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

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.

Documentos de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión (1.a sesión) (CAMR HFBC-84 (1)) (Ginebra, 1984)

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 N° 101 a 200.
- La serie completa de documentos de la Conferencia comprende los Documentos N° 1 a 253, DL N° 1 a 22, DT N° 1 a 53.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 101-S
19 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

TERCER INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4B A LA COMISIÓN 4

Los textos reproducidos en el anexo al presente Informe han sido examinados en el Grupo de Trabajo 4B y se presentan a la Comisión 4 para su aprobación.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4B
Y. TADOKORO

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

/ 2 / Definiciones

/ 2.1 / La Primera Reunión de la Conferencia tomó nota de las siguientes definiciones contenidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, Ginebra, 1982:

- **Términos referentes a la emisión**

  Emisión (RR 132)
  Clase de emisión (RR 133)
  Emisión de banda lateral única (RR 134)
  Emisión de banda lateral única y portadora completa (RR 135)
  Emisión de banda lateral única y portadora reducida (RR 136)
  Emisión de banda lateral única y portadora suprimida (RR 137)
  Emisión fuera de banda (RR 138)

- **Término referente a la frecuencia**

  Tolerancia de frecuencia (RR 145)

- **Término referente a la anchura de banda**

  Anchura de banda necesaria (RR 146)

- **Términos referentes a la potencia**

  Potencia (RR 150)
  Potencia en la cresta de la envolvente (RR 151)
  Potencia media (RR 152)
  Potencia de la portadora (RR 153)
  Ganancia de la antena (RR 154)
  Potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) (RR 155)
  Potencia radiada aparente (p.r.a.) (RR 156)

- **Término referente a las zonas de recepción**

  Zonas geográficas para radiodifusión* (apéndice 1 del RR)

---

* Comunmente designadas zonas CIRAF.

/ 2.2 / También se adoptaron las siguientes definiciones:

Término referente a la emisión

- Portadora reducida

Portadora emitida con una potencia reducida por lo menos en 6 dB por debajo de la potencia en la cresta de la envolvente.

Términos referentes a la intensidad de campo

- Intensidad de campo mínima utilizable ($E_{mín}$)

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 y artificiales pero en ausencia de interferencias debidas a otros transmisores.

- Intensidad de campo utilizable (E_u)

Valor mínimo de la intensidad de campo que permite obtener una calidad de recepción deseada en condiciones de recepción especificadas, en presencia de ruidos naturales y artificiales y en presencia de interferencias, ya sean existentes en un caso real, ya se hayan determinado mediante acuerdos o por planes de frecuencias.

- Intensidad de campo nominal utilizable (E_{ref})

Valor convencional de la intensidad de campo utilizable que puede servir de referencia o de base para la planificación de frecuencias.

Términos referentes a las relaciones entre las señales deseada e interferente

- 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 interferencia, medidos en determinadas condiciones a la salida de audiofrecuencia del receptor*.

- 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.

- 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 ΔF 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 (RF)

Valor de la relación señal/interferencia en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas*, permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor.

- Relación de protección relativa en radiofrecuencia

Diferencia, expresada en decibelios, 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.

- Selectividad de un receptor

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.

- Sensibilidad de un receptor

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.

- Sensibilidad limitada por el ruido del receptor

La sensibilidad limitada por el ruido expresa la capacidad de la parte de radiofrecuencia de un receptor para recibir señales débiles. Es igual al nivel mínimo de la señal de entrada de radiofrecuencia, expresado en dB (μV/m), modulado al 30% en la frecuencia normalizada de referencia, la que produce en la potencia de salida un valor elegido de la relación señal AF/ruido.

Términos referentes a las zonas de cobertura y de servicio

- Zona de cobertura (de un transmisor de radiodifusión en una banda de radiodifusión determinada)

Zona en el interior de la cual la intensidad de campo de un transmisor es superior o igual a la intensidad de campo utilizable. En el caso de fluctuaciones de la interferencia o del ruido, se precisará eventualmente el porcentaje de tiempo durante el cual se satisface esta condición.

---

* Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia ΔF 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.)

- Zona de servicio (Recomendación 573-1 del CCIR)

  Zona asociada a una estación para un servicio dado y una frecuencia específica, en el interior de la cual y en condiciones técnicas determinadas puede establecerse una radiocomunicación con una o varias estaciones ya existentes o previstas, y en la que debe respetarse la protección fijada por un plan de asignación o adjudicación de frecuencias o por cualquier otro acuerdo entre las partes interesadas.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 102-S
19 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

TERCER INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4A A LA COMISIÓN 4

3.3.5.2 Valores del índice de actividad solar

3.3.5.2.1 La Conferencia adopta la media móvil de 12 meses del número de manchas solares (R_{12}) como índice que debe utilizarse para la planificación.

3.3.5.2.2 /Los valores de referencia de R_{12} que se utilicen para la planificación deberán ser los cinco valores indicados en el cuadro 3.3.5-II. Este cuadro especifica también el campo de aplicación de cada uno de los valores de referencia.

Cuando se elija un plan estacional entre el conjunto de planes preparados con arreglo a los valores de referencia de R_{12}, el plan aplicable se seleccionará sobre la base del menor valor de R_{12} previsto para cualquiera de los meses de esa estación./*

/El plan estacional se preparará con arreglo a los valores de R_{12} previstos para el periodo. Se utilizará el menor valor de R_{12} previsto para cualquiera de los meses de esa estación./*

---

* Nota 1 - La primera alternativa corresponde a un método de planificación que elabora planes para un periodo de tiempo superior a un año; el segundo corresponde a un método de planificación que elabora planes para periodos inferiores a un año.

* Nota 2 - Los valores previstos de la media móvil de 12 meses del número de manchas solares (R_{12}) se preparan para periodos de hasta 6 y 12 meses a partir del mes en curso. Los valores previstos pueden conseguirse en la Secretaría del CCIR.

/CUADRO 3.3.5-II

Selección de valores del índice R_{12} para la planificación

Valores del índice	Campo de aplicación del índice R_{12} previsto
5	0-14
30	15-44
60	45-74
90	75-104
120	105 y más

./

El Presidente del Grupo de Trabajo 4A

L.W. BARCLAY

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 103-S
24 de enero de 1984
Original: francés

COMISIÓN 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

TERCERA SESIÓN DE LA COMISIÓN 4

(CRITERIOS TÉCNICOS)

Viernes, 20 de enero de 1984, a las 09.00 horas

Presidente: Sr. J. RUTKOWSKI (República Popular de Polonia)

Asuntos tratados		Documento
1.	Tercer Informe del Grupo de Trabajo 4A	102
2.	Segundo, tercero y cuarto Informes del Grupo de Trabajo 4B	99, 101, 104

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Tercer Informe del Grupo de Trabajo 4A (Documento 102)

1.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A presenta este documento, que es resultado de las reuniones celebradas por el Grupo de Trabajo 4A a lo largo de la semana. La numeración definitiva de los párrafos podría confiarse a la Comisión de Redacción.

Se proponen dos variantes en el punto 3.3.5.2.2, al ignorar la Comisión 4 el método de planificación que se utilizará. El cuadro 3.3.5-II se aplica sólo a la primera variante.

1.2 El delegado de Francia desea que se añada una última frase al final del documento para indicar que se suprimirá una de las dos variantes, una vez que la Comisión 5 decida el método que ha de aplicarse.

1.3 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A propone que se incluya esta indicación en la Nota 1.

Así se acuerda.

1.4 En respuesta a una pregunta del delegado de la República Federal de Alemania, el Presidente del Grupo de Trabajo 4A precisa que debe situarse un primer corchete delante del cuadro 3.3.5-II.

Se aprueba el Documento 102, que se transmitirá a la Comisión 6.

2. Segundo, tercero y cuarto Informes del Grupo de Trabajo 4B (Documentos 99, 101 y 104)

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4B indica que su Grupo celebró sendas reuniones el miércoles y el jueves. No pudo encontrarse ninguna solución de compromiso por lo que respecta a los valores de la relación señal/ruido AF y de la sensibilidad del receptor limitada por el ruido, como se explica en los Documentos 99 y 104. Se pide a la Comisión que adopte una decisión a este respecto.

Por lo que se refiere a las definiciones (Documento 101), se han resuelto todas las cuestiones, excepto las de una nota relativa a la intensidad de campo mínima utilizable y a la intensidad de campo utilizable, que podría añadirse más adelante.

2.2 El Presidente declara que la Comisión de Dirección expresó la opinión de que convendría evitar una decisión precipitada sobre las dos cuestiones expuestas en los Documentos 99 y 104; esta decisión podría aplazarse hasta la próxima sesión de la Comisión 4, en la mañana del martes, para permitir las consultas entre las delegaciones. Sería preferible un consenso a una votación.

Así se acuerda.

2.3 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A observa que, habida cuenta de las definiciones que ya figuran en el Reglamento de Radiocomunicaciones, podría ser necesario, al final de la Conferencia, suprimir algunos de los términos y añadir otros en el Documento 101. Tal vez sería necesario incluir al efecto una Nota 2 para señalar este hecho a la atención de la Comisión de Redacción, en especial sobre las dos definiciones de la p.i.r.e y de la p.r.a; podría existir confusión en cuanto a la que debe servir de referencia para la radiodifusión.

Así se acuerda.

Se aprueba el Documento 101.

Se levanta la sesión a las 09.20 horas

Los Secretarios

G. KOVACS
G. ROSSI

El Presidente

J. RUTKOWSKI

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 104-S
19 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

CUARTO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4B A LA COMISIÓN 4

El Grupo de Trabajo 4B examinó las propuestas relativas a los valores de la relación señal/ruido AF que han de recomendarse para la planificación. El Grupo no pudo adoptar una decisión unánime al respecto.

Más de la mitad de las delegaciones que expresaron su opinión estaban a favor de 21 dB. Otras deseaban fijar ese valor en 30 dB, como indica el CCIR, pero estaban dispuestas a aceptar a título de compromiso el valor de 26 dB. Algunas administraciones mantuvieron su posición en favor de 30 dB al no aceptarse la solución de compromiso.

El Grupo de Trabajo decidió pedir a la Comisión 4 que tome la decisión oportuna sobre este asunto.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4B

Y. TADOKORO

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 105-S
19 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

Nota del Secretario General

A petición de la Junta Internacional de Registro de Frecuencias, transmito el documento adjunto para su examen por la Conferencia

El Secretario General

R.E. BUTLER

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

Observaciones de la IFRB sobre los Grupos de Trabajo entre reuniones

1. En respuesta a las cuestiones planteadas en la primera sesión del Grupo de Trabajo 5B, del 18 de enero de 1984, y en la tercera sesión de la Comisión 5, del 19 de enero de 1984, y teniendo en cuenta la petición dirigida a la Junta para facilitar información adicional relativa a las observaciones formuladas por el Presidente de la IFRB, la Junta se complace en facilitar la siguiente información a la Conferencia.

2. Al considerar ese Grupo de Trabajo entre reuniones, la Junta ha supuesto que la Primera Reunión adoptará un método de planificación claro e inequívoco y todos los criterios técnicos requeridos, de modo que el trabajo entre reuniones se limitará normalmente al desarrollo, preparación y ensayo de los programas de computador antes del comienzo de la Segunda Reunión y a cualquier estudio conexo que la Primera Reunión pueda requerir.

3. De esas tareas puede resultar un importante trabajo de desarrollo en el computador en el periodo entre las reuniones y, como ha sucedido en casos precedentes análogos, la asistencia de las administraciones contribuirá grandemente a la realización de las mismas. El problema consiste en el mejor modo de organizar ese esfuerzo de cooperación para permitir la utilización efectiva de los recursos de la Junta y las administraciones a fin de terminar con éxito las tareas asignadas por esta Primera Reunión en el limitado tiempo disponible.

4. La Junta quisiera confirmar que los resultados generales de los dos Grupos de Expertos para las conferencias de la Región 2 muestrán que tuvieron éxito al completar las tareas asignadas y reitera su agradecimiento a las administraciones que participaron en el trabajo de esos dos Grupos de Expertos y proporcionaron soporte lógico. Sin embargo, es preciso llamar la atención de los participantes en esta Primera Reunión respecto al número de problemas encontrados, sobre todo en lo que respecta al estatuto de los Grupos de Expertos y a los métodos de trabajo. La declaración formulada por el Presidente de la Junta en la primera sesión del Grupo de Trabajo 5B no tenía en modo alguno la intención de ser negativa; estaba destinada a pedir a los participantes en la Primera Reunión que adoptaran las medidas adecuadas para evitar problemas análogos.

5. Según cual sea el método de planificación que se adopte, podría ser necesario desarrollar un importante número de complejos programas de computador para aplicarlo. A la vista del escaso tiempo disponible entre las dos reuniones para diseñar, programar y probar el soporte lógico y para realizar cualesquiera otras tareas que esta reunión asigne a la Junta, es muy probable que incluso con un importante aumento de los recursos le sea muy difícil a la Junta desarrollar o adaptar todos los programas, por lo que la asistencia de las Administraciones sería sumamente útil y apreciada.

6. Hay dos formas posibles de enfocar la organización de las actividades entre las dos reuniones:

a) un Grupo de Trabajo integrado por Administraciones;

b) un Grupo de Expertos.

Cada una de estas dos formas daría como resultado una relación y estructura diferentes entre la Junta y los miembros del Grupo.

6.1 Si la Conferencia decide crear un Grupo de Trabajo entre las reuniones, integrado por Administraciones, la Junta le consideraría como una continuación de la Primera Reunión de la Conferencia y continuaría prestándole toda la asistencia disponible.

6.2 Si la Conferencia decide crear un Grupo de expertos (véase el número 2007 del Convenio), es decir, de personas que actúen en su propio nombre y no como representantes de sus Administraciones respectivas, no hay ninguna disposición en el Convenio ni en el Reglamento de Radiocomunicaciones que describa el tipo de asistencia que la Junta puede prestar a dicho Grupo.

7. Por las razones expuestas y considerando los Grupos de Expertos existentes en el pasado, la Junta opina que la asistencia de las Administraciones es necesaria y apreciada. Si la Junta decide establecer un Grupo de Expertos (individuos) procedentes de las Administraciones, la tarea principal de dicho Grupo consistiría en asistir a la Junta en la elaboración y adaptación del soporte lógico de acuerdo con las decisiones de esta reunión. La tarea de los expertos debe ser definida con toda claridad por esta reunión a fin de garantizar que no se les pide que examinen cuestiones de fondo durante el periodo entre las dos reuniones. Si la Junta decide establecer un Grupo de Expertos la división de trabajo entre los expertos y la Junta, basada en las decisiones de esta Primera Reunión, podría ser la siguiente:

<u>Junta</u>

a) Desarrollar la arquitectura general del sistema de programas de computador indicando los módulos individuales necesarios (con la asistencia de los expertos);

b) desarrollar la estructura de la base de datos;

c) desarrollar los programas necesarios para integrar los módulos proporcionados por las Administraciones en un solo sistema de trabajo dentro de la arquitectura general del sistema;

d) desarrollar los módulos necesarios que no hayan facilitado las Administraciones;

e) procesar las necesidades de acuerdo con las decisiones de la presente reunión;

f) comprobar el sistema integrado con la asistencia de expertos;

g) preparar un Informe para la Segunda Reunión.

Expertos

a) Asistir a la Junta en el desarrollo de la arquitectura del sistema;

b) proporcionar módulos de computador que puedan satisfacer las necesidades específicas;

c) adaptar esos módulos al computador de la UIT;

d) proporcionar asesoramiento a la Junta sobre los múltiples aspectos del trabajo entre las dos reuniones;

e) asistir a la Junta en la prueba del sistema integrado;

f) asistir a la Junta en la preparación del Informe a la Segunda Reunión.

8. Una vez que la presente reunión adopte el método de planificación, las tareas precedentes serán reexaminadas y revisadas según proceda.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 106-S
20 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

Nota del Presidente de la Comisión 5 al Presidente de la Comisión 4

Después de tomar nota de los comentarios formulados sobre los principios y métodos de planificación, la Comisión 5 ha llegado a la conclusión de que existe la posibilidad de que las necesidades que se someterán a la Segunda Reunión de la CAMR-HFBC rebasen la cantidad que pueda acomodarse sobre la base de los criterios técnicos deseables que se establecerán en la Primera Reunión. Una de las posibles soluciones aplicables en ese caso es acomodar cierta proporción de las necesidades sometidas con los objetivos de calidad deseados, y que el resto con objetivos de calidad reducidos. Para ello, tal vez sea necesario que la Segunda Reunión disponga de orientaciones sobre los valores mínimos aceptables de los diversos parámetros de planificación.

Por tanto, la Comisión 5 ha decidido solicitar a la Comisión 4 que establezca, además de los valores deseados, los valores mínimos de los parámetros técnicos por debajo de los cuales puede considerarse inutilizable el servicio. La siguiente lista de parámetros esenciales para los que pueden establecerse esos valores mínimos no es exhaustiva:

- Relación de protección en el mismo canal) En condiciones estables y variables
- Relación señal/ruido)
- Ruido artificial
- Fiabilidad de recepción
- Fiabilidad de radiodifusión

Se transmite esta solicitud a la Comisión 4, para que adopte las medidas apropiadas.

El Presidente de la Comisión 5
Sr. URFANULLAH

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 107-S
20 de enero de 1984
Original : inglés

COMISIÓN 6

SEGUNDA SERIE DE TEXTOS DE LA COMISIÓN 4 A LA COMISIÓN DE REDACCIÓN

La Comisión 4 ha adoptado los textos que figuran en los Anexos 1 y 2 al presente documento, que somete a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

Anexos : 2

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

/ 2. / Definiciones

/ 2.1 / La Primera Reunión de la Conferencia tomó nota de las siguientes definiciones contenidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, Ginebra, 1979: / ** /

- **Términos referentes a la emisión**

  Emisión (RR 132)
  Clase de emisión (RR 133)
  Emisión de banda lateral única (RR 134)
  Emisión de banda lateral única y portadora completa (RR 135)
  Emisión de banda lateral única y portadora reducida (RR 136)
  Emisión de banda lateral única y portadora suprimida (RR 137)
  Emisión fuera de banda (RR 138)

- **Término referente a la frecuencia**

  Tolerancia de frecuencia (RR 145)

- **Término referente a la anchura de banda**

  Anchura de banda necesaria (RR 146)

- **Términos referentes a la potencia**

  Potencia (RR 150)
  Potencia en la cresta de la envolvente (RR 151)
  Potencia media (RR 152)
  Potencia de la portadora (RR 153)
  Ganancia de la antena (RR 154)
  Potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) (RR 155)
  Potencia radiada aparente (p.r.a.) (RR 156)

- **Término referente a las zonas de recepción**

  Zonas geográficas para radiodifusión* (apéndice 1 del RR)

---

* Comunmente designadas zonas CIRAF.

/ ** Nota a la Comisión de Redacción: Es posible que algunas de las definiciones enumeradas no sean necesarias en la versión definitiva del Informe de la Primera Reunión. /

/2.2/ También se adoptaron las siguientes definiciones:

Término referente a la emisión

- Portadora reducida

Portadora emitida con una potencia reducida por lo menos en 6 dB por debajo de la potencia en la cresta de la envolvente.

Términos referentes a la intensidad de campo

- Intensidad de campo mínima utilizable ($E_{mín}$)*

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 y artificiales pero en ausencia de interferencias debidas a otros transmisores.

- Intensidad de campo utilizable (E_u)*

Valor mínimo de la intensidad de campo que permite obtener una calidad de recepción deseada en condiciones de recepción especificadas, en presencia de ruidos naturales y artificiales y en presencia de interferencias, ya sean existentes en un caso real, ya se hayan determinado mediante acuerdos o por planes de frecuencias.

- Intensidad de campo nominal utilizable (E_{ref})

Valor convencional de la intensidad de campo utilizable que puede servir de referencia o de base para la planificación de frecuencias.

Términos referentes a las relaciones entre las señales deseada e interferente

- 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 interferencia, medidos en determinadas condiciones* a la salida de audiofrecuencia del receptor.

- 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.

- 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.**

---

* Nota 1 - /Se enviará/

** Nota 2 - Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia ΔF 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 (RF)

Valor de la relación señal/interferencia en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas*, permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor.

- Relación de protección relativa en radiofrecuencia

Diferencia, expresada en decibelios, 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.

- Selectividad de un receptor

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.

- Sensibilidad de un receptor

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.

- Sensibilidad limitada por el ruido del receptor

La sensibilidad limitada por el ruido expresa la capacidad de la parte de radiofrecuencia de un receptor para recibir señales débiles. Es igual al nivel mínimo de la señal de entrada de radiofrecuencia, expresado en dB (μV/m), modulado al 30% en la frecuencia normalizada de referencia, la que produce en la potencia de salida un valor elegido de la relación señal AF/ruido.

Términos referentes a las zonas de cobertura y de servicio

- Zona de cobertura (de un transmisor de radiodifusión en una banda de radiodifusión determinada)

Zona en el interior de la cual la intensidad de campo de un transmisor es superior o igual a la intensidad de campo utilizable. En el caso de fluctuaciones de la interferencia o del ruido, se precisará eventualmente el porcentaje de tiempo durante el cual se satisface esta condición.

- Zona de servicio

Zona asociada a una estación para un servicio dado y una frecuencia específica, en el interior de la cual y en condiciones técnicas determinadas puede establecerse una radiocomunicación con una o varias estaciones ya existentes o previstas, y en la que debe respetarse la protección fijada por un plan de asignación o adjudicación de frecuencias o por cualquier otro acuerdo entre las partes interesadas.

---

* Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia ΔF 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.)

ANEXO 2

3.2.4 Valores del índice apropiado de actividad solar y periodos estacionales sobre cuya base podría realizarse la planificación

. . . . . .

3.2.4.2 Valores del índice de actividad solar

3.2.4.2.1 La media móvil de 12 meses del número de manchas solares (R_{12}) será el índice de actividad solar que debe utilizarse para la planificación.

3.2.4.2.2 /Los valores de referencia de R_{12} que se utilicen para la planificación deberán ser los cinco valores indicados en el Cuadro 3.2.4-II. Este cuadro especifica también el campo de aplicación de cada uno de los valores de referencia.

Cuando se elija un plan estacional entre el conjunto de planes preparados con arreglo a los valores de referencia de R_{12}, el plan aplicable se seleccionará sobre la base del menor valor de R_{12} previsto para cualquiera de los meses de esa estación.

CUADRO 3.2.4-II

Selección de valores del índice R_{12} para la planificación

Valores del índice	Campo de aplicación del índice R_{12} previsto
5	0-14
30	15-44
60	45-74
90	75-104
120	105 y más

./

/El plan estacional se preparará con arreglo a los valores de R_{12} previstos para el periodo. Se utilizará el menor valor de R_{12} previsto para cualquiera de los meses de esa estación./*

---

* Nota 1 - La primera alternativa corresponde a un método de planificación que elabora planes para un periodo de tiempo superior a un año; el segundo corresponde a un método de planificación que elabora planes para periodos inferiores a un año. De acuerdo con el método elegido por la Comisión 5 sólo se retendrá una de estas opciones.

* Nota 2 - Los valores previstos de la media móvil de 12 meses del número de manchas solares (R_{12}) se preparan para periodos de hasta 6 y 12 meses a partir del mes en curso. Los valores previstos pueden conseguirse en la Secretaría del CCIR.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 108-S
20 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

Reino Unido y Países Bajos

PROPOSICIÓN PARA UN NUEVO PRINCIPIO DE PLANIFICACIÓN

Al elegir y aplicar cualquier método de planificación debe reconocerse que, de prevalecer la interferencia perjudicial en las bandas de radiodifusión por ondas decamétricas, puede impedir que una asignación de frecuencia dada satisfaga las necesidades de las Administraciones. En consecuencia, el método de planificación adoptado por la Conferencia debe contener procedimientos para asegurar a las Administraciones la fiabilidad global de la radiodifusión.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 109-S
20 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

QUINTO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4B A LA COMISIÓN 4

Los textos que se reproducen en el anexo a este Informe se examinaron en el Grupo de Trabajo 4B y se envían a la Comisión 4 para su aprobación.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4B

Y. TADOKORO

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

/3.3/ Relaciones de protección en radiofrecuencia

Tras un detenido examen de las propuestas de las administraciones y del amplio estudio de esta materia realizado por el CCIR, la Conferencia aprobó recomendaciones que consideran las pruebas subjetivas en las que se compara la calidad de satisfacción del oyente con diversos valores de las relaciones de protección. Las decisiones se tomaron también reconociendo que el número de necesidades y la cantidad limitada del espectro atribuido requerirán una reducción de la relación de protección deseada proporcional al número de necesidades que será preciso satisfacer. Teniendo presente estas consideraciones se tomaron las decisiones siguientes.

/3.3.1/ Relaciones de protección en el mismo canal y tolerancias de frecuencia

En condiciones estables en las que la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente no es superior a 100 Hz, se adoptó el valor de 27 dB como valor que se debe conseguir en lo posible. Si es imposible conseguir este valor de la relación de protección, los valores de la Figura /B/ proporcionan al planificador una orientación sobre la calidad de servicio resultante cuando las relaciones de protección son inferiores a 27 dB.

Las tolerancias de frecuencia del transmisor figuran en el apéndice 7 al Reglamento de Radiocomunicaciones. A fin de mantener la necesidad de que no haya una diferencia superior a 100 Hz entre las portadoras deseada e interferente a que se hace referencia más arriba, se insta a las administraciones a que utilicen una tolerancia de frecuencia no superior a ± 50 Hz.

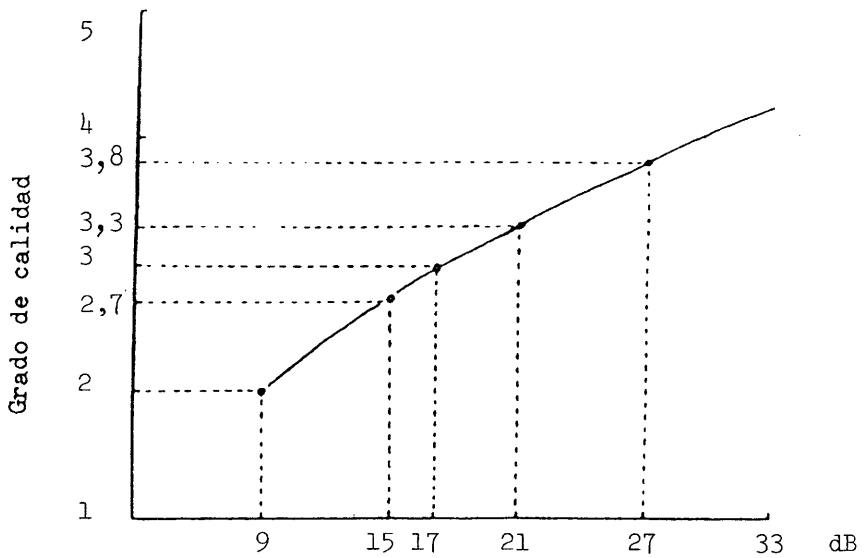


FIGURA /B/

Relación entre la calidad de recepción y la relación de protección en radiofrecuencia en el mismo canal

El cuadro /C/ proporciona una descripción de la escala de cinco notas de calidad y de degradación.

CUADRO /C/

Calidad	Degradación
5 Excelente	5 Imperceptible
4 Buena	4 Perceptible, pero no molesta
3 Aceptable	3 Ligeramente molesta
2 Mediocre	2 Molesta
1 Mala	1 Muy molesta

/3.3.2/ Valores relativos de la relación de protección en función de la separación entre frecuencias portadoras

Una vez determinado un valor de la relación de protección en el mismo canal en radiofrecuencia, se determinará la relación de protección en radiofrecuencia, expresada en función de la separación entre frecuencias portadoras, sumando el valor dado en la curva de la Figura /C/ al valor de la relación de protección RF en el mismo canal.

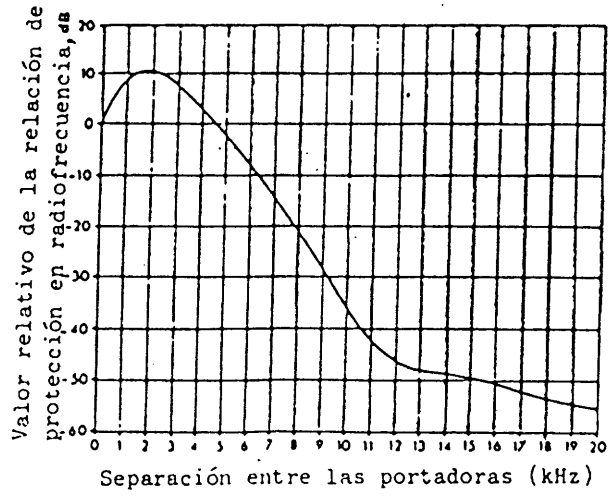


FIGURA /C/

Valor relativo de la relación de protección en radiofrecuencia en función de la separación entre las portadoras

/3.6/ Uso de transmisores sincronizados

/3.6.1/ El uso de transmisores sincronizados, si procede, se considera un medio eficiente de economizar espectro de frecuencias. Cuando se utilizan transmisores sincronizados, la diferencia entre las frecuencias portadoras debe ser como máximo de 0,1 Hz para la radiodifusión del mismo programa a zonas de servicio diferentes o que coincidan parcialmente.

/3.6.2/ Las relaciones de protección comprendidas entre 3 y 11 dB proporcionan una recepción satisfactoria con una diferencia entre frecuencias portadoras de 0,1 Hz como máximo. A efectos de planificación se utilizará el valor de 8 dB.

Cuando los transmisores sincronizados sean excitados por un oscilador común y utilicen antenas de características similares de radiación vertical, se adoptará para la planificación una relación de protección de 3 dB.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 110-S
21 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

CUARTO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4A A LA COMISIÓN 4

PUNTOS 3.2.2 Y 3.2.3 DEL INFORME

3.2.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico y artificial

3.2.2.1 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico

Se adoptan los valores medianos horarios de la intensidad de ruido atmosférico contenidos en el Informe 322-2 del CCIR.

El método de obtención de los datos puede ser:

- un cálculo directo, según las necesidades, basado en una representación numérica de los mapas;
- una representación en rejilla análoga a la utilizada en la actualidad por la IFRB, excepto en el hecho de que la rejilla debe tener un tamaño de 10° de latitud por 15° de longitud en todas las partes del mundo;
- el precálculo de los valores apropiados para cada punto de prueba.

La elección entre esas opciones debe reducir al mínimo el tiempo de cálculo requerido durante el funcionamiento del método de planificación.

3.2.2.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico artificial

El valor mediano de la potencia del ruido artificial, F_{am}, expresado en dB por encima del ruido térmico a T_o = 288K, que ha de adoptarse, aparece dado por la fórmula:

$$/\bar{F}_{am} = 67{,}2 - 27{,}7 \log f\_/$$

$$/\bar{F}_{am} = 60{,}4 - 28{,}15 \log f\_/$$

en donde f es la frecuencia en MHz.

3.2.2.3 Combinación del ruido atmosférico y el ruido artificial

En cada caso se compararán los valores de las intensidades del ruido atmosférico y del ruido artificial, utilizando el más alto.

3.2.3 Desvanecimientos de la señal

3.2.3.1 Desvanecimientos de corta duración (dentro de la hora)

La desviación de amplitud del decilo superior, respecto a la mediana de una sola señal, ha de ser de 5 dB y la desviación del decilo inferior de 8 dB.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

3.2.3.2 Desvanecimientos de larga duración

Los valores de los desvanecimientos de larga duración, determinados por la relación entre la frecuencia de trabajo y la MUF básica aparecen en el cuadro 3.3.3-I.

CUADRO 3.3.3-I

Desviaciones de los decilos con respecto a la mediana mensual predicha de la intensidad de campo de la señal, en dB, derivadas de la variabilidad de un día a otro

Latitud geomagnética corregida(1)	< 60°		≥ 60°	
Frecuencia de transmisión/ MUF básica predicha	Decilo inferior	Decilo superior	Decilo inferior	Decilo superior
≤ 0,8	-8	6	-11	9
1,0	-12	8	-16	11
1,2	-13	12	-17	12
1,4	-10	13	-13	13
1,6	-8	12	-11	12
1,8	-8	9	-11	9
2,0	-8	9	-11	9
3,0	-7	8	-9	8
4,0	-6	7	-8	7
≥ 5,0	-5	7	-7	7

1 Si el extremo hacia el polo del círculo máximo que pasa entre el transmisor y el receptor llega hasta una latitud geomagnética corregida de 60° o mayor, habrá que utilizar los valores correspondientes a ≥ 60°. Las Figuras 1 y 2 muestran la relación existente entre la latitud geomagnética corregida y las coordenadas geográficas.

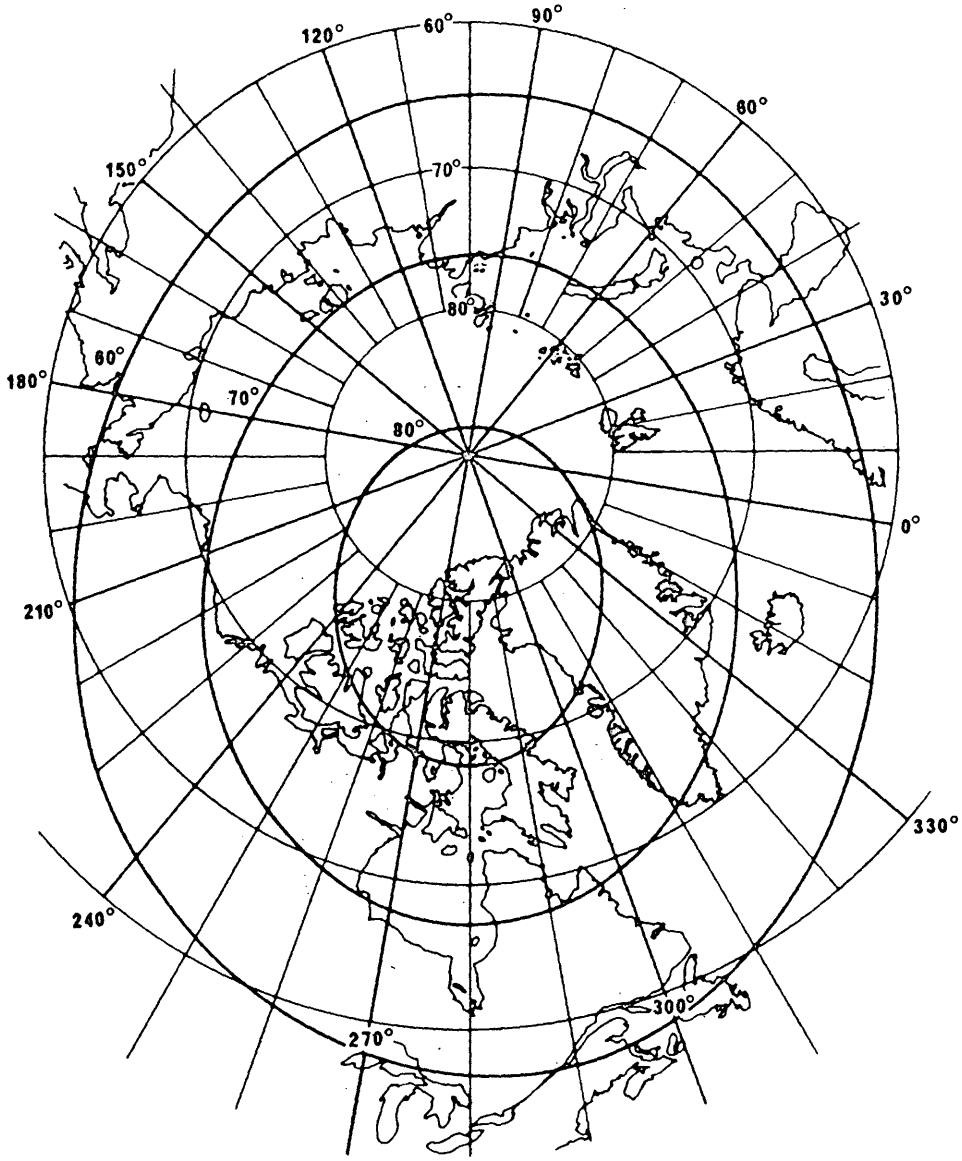


FIGURA 1 – *Latitud geomagnética corregida en el hemisferio Norte*

(Se representa también como referencia a la latitud y longitud geográficas)

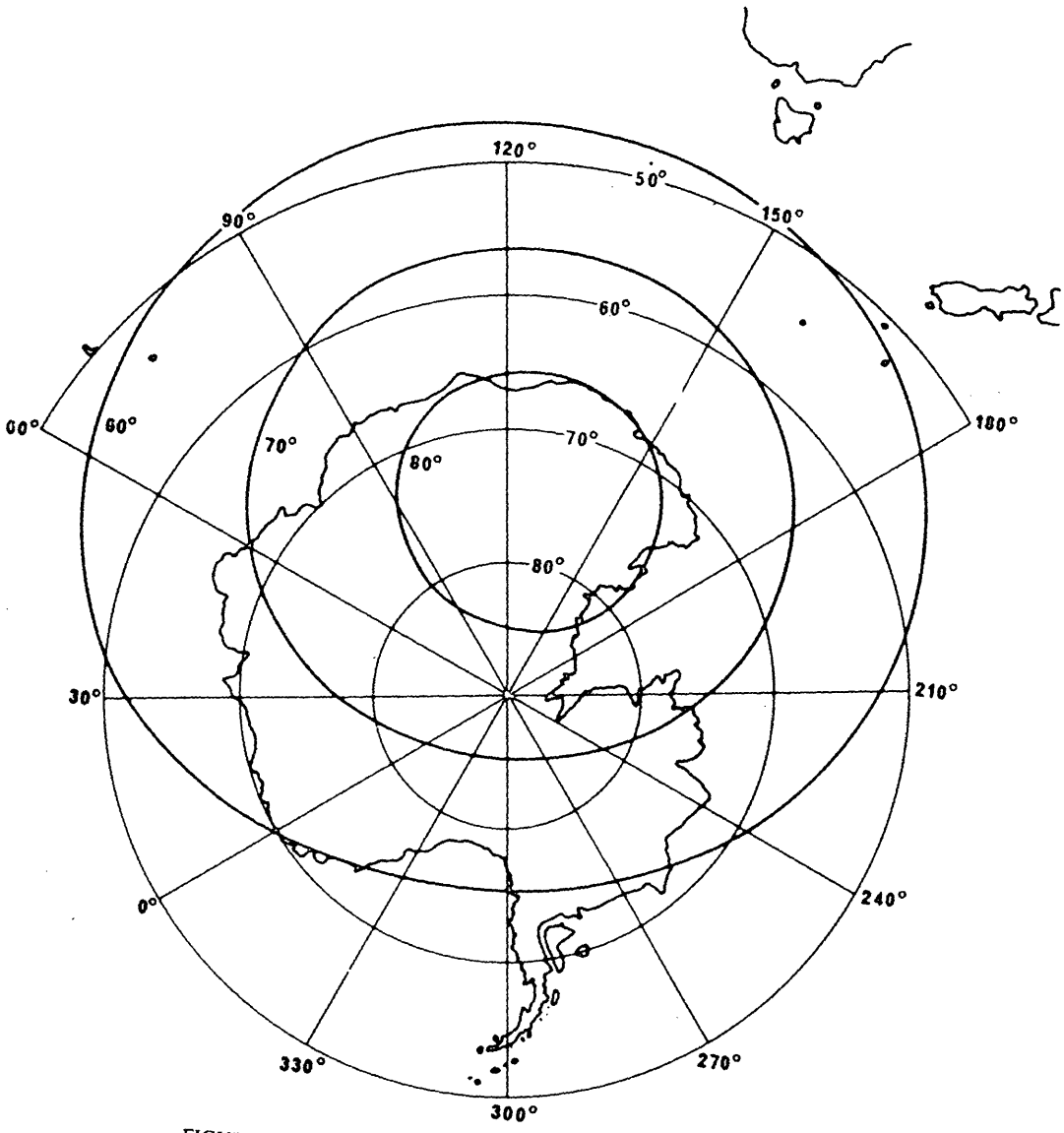


FIGURA 2 – *Latitud geomagnética corregida en el hemisferio Sur*

El Presidente del Grupo de Trabajo 4A,

L.W. BARCLAY

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 111-S
21 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

Suecia

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

NÚMERO MÁXIMO DE FRECUENCIAS

(Punto 4.1.9 del orden del día)

En el Informe del CCIR a la Conferencia (Documento 22, capítulo 9), se indica que es deseable una fiabilidad global del orden del 90% para un servicio de radiodifusión durante el tiempo de transmisión en toda la zona de servicio.

Se indica además que, si la fiabilidad global calculada del circuito (una sola frecuencia) es inferior al valor deseado de la fiabilidad global del servicio (90%), convendría estudiar la posibilidad de mejorar esta última combinando varias frecuencias y determinar si la magnitud de tal mejora justifica el empleo de frecuencias adicionales. Si el empleo de una o más frecuencias adicionales no mejora la fiabilidad del servicio hasta el valor deseado en un porcentaje especificado de puntos de prueba en la zona de servicio requerida, el número original de frecuencias no debería ser incrementado.

La Administración de Suecia apoya estos principios generales. Sin embargo, a los efectos de la planificación, será necesario establecer límites precisos de la fiabilidad global del servicio, con objeto de determinar si se asignarán frecuencias adicionales.

Se propone que, en estos casos en los que la fiabilidad global del servicio obtenida con una frecuencia es inferior al 80%, se pruebe una segunda frecuencia. Se calculará la fiabilidad global del servicio utilizando dos frecuencias, y si el resultado excede el límite aplicable indicado a continuación, se asignará la segunda frecuencia.

En los caos en que la fiabilidad global del servicio con dos frecuencias sea aún inferior al 80%, se repetirá el procedimiento con una (tercera) frecuencia adicional.

La justificación de los límites propuestos es que la utilización de frecuencias adicionales debe fundarse en una mejora considerable de la fiabilidad global del servicio.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

Fiabilidad global del servicio* (%)	Fiabilidad global del servicio con una frecuencia adicional (%)	¿Debe asignarse la frecuencia adicional?
< 40	> 50	Sí
	≤ 50	No
40 - 50	> 60	Sí
	≤ 60	No
50 - 60	> 70	Sí
	≤ 70	No
60 - 70	> 80	Sí
	≤ 80	No
70 - 80	> 90	Sí
	≤ 90	No

* Calculada para una frecuencia en el primer proceso y para dos frecuencias en el segundo proceso.

En el anexo figura un cuadro que muestra las fiabilidades globales de servicio calculadas.

Anexo: 1

ANEXO

CUADRO

Fiabilidades globales del servicio con múltiples frecuencias

Fiabilidad global del circuito para una frecuencia adicional

Fiabilidad global del circuito (o fiabilidad global del servicio)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0.9	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99
0.8	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	
0.7	0.73	0.76	0.79	0.82	0.85	0.88	0.91		
0.6	0.64	0.68	0.72	0.76	0.80	0.84			
0.5	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75				
0.4	0.46	0.52	0.58	0.64					
0.3	0.37	0.44	0.51						
0.2	0.28	0.36							
0.1	0.19								

Fiabilidad global del servicio resultante

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 112-S
23 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

SEXTO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4B A LA COMISIÓN 4

El Grupo de Trabajo 4B ha examinado el texto que se reproduce en anexo y lo somete a la Comisión 4 para su aprobación.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4B

Y. TADOKORO

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

3.1 Especificaciones de los sistemas de doble banda lateral (DBL)

Después de examinar las proposiciones de las administraciones y el estudio de este asunto por el CCIR, la Conferencia adoptó las siguientes especificaciones de los sistemas de doble banda lateral (DBL).

3.1.1 Características de transmisión

3.1.1.1 Anchura de banda de audiofrecuencia

El límite superior de la anchura de banda de audiofrecuencia del transmisor no deberá superar 4,5 kHz, y el límite inferior será de 150 Hz, con una atenuación, para las frecuencias inferiores, según una pendiente de 6 dB por octava.

3.1.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria es dos veces la anchura de banda de audiofrecuencia.

3.1.1.3 Características del proceso de modulación

La señal audio se procesará de manera que el margen dinámico de la señal de modulación no sea inferior a 20 dB. Si se aplica una compresión de amplitud excesiva y una limitación intempestiva de las crestas, se obtiene una relación excesiva fuera de banda y, como consecuencia, una interferencia en el canal adyacente. Es preciso evitar esta práctica.

3.1.2 Separación de canales

(Para el texto ya adoptado, véase el Documento 93, anexo 4.)

3.1.3 Frecuencias portadoras nominales

(Para el texto ya adoptado, véase el Documento 93, anexo 4.)

3.1.4 Características del receptor

3.1.4.1 Selectividad global del receptor

Para fines de planificación se utilizará la selectividad global del receptor, conforme se muestra en la Figura /1/ siguiente:

3.1.4.2 Sensibilidad limitada por el ruido del receptor

(No terminado aún.)

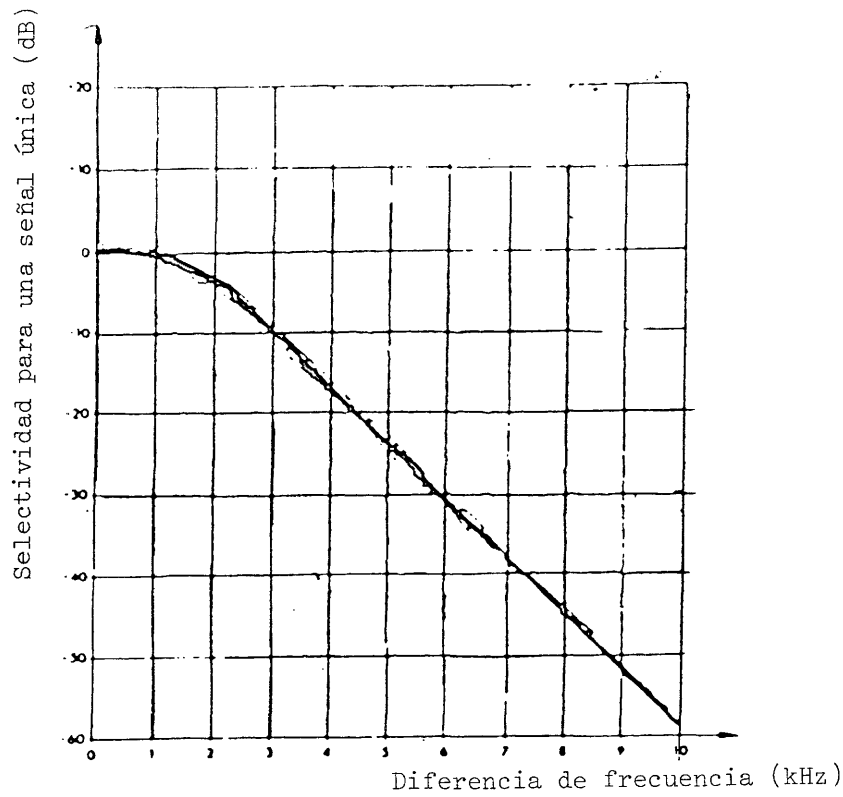


FIGURA /1/

Características de selectividad global del receptor de referencia

3.5 Antenas y potencia

Los efectos combinados de la potencia del transmisor y de las características de la antena que determinan la potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) constituyen la consideración global de importancia para los cálculos con fines de planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas. La selección de la potencia y de las antenas asociadas debe basarse en la utilización de la antena más directiva apropiada posible para la necesidad de radiodifusión. La potencia requerida debe ser lo más baja posible, para alcanzar los objetivos de la radiodifusión.

3.5.1 Características de las antenas que deben utilizarse para la planificación

(Seguirá el texto.)

3.5.2 Potencia del transmisor y potencia isótropa radiada equivalente, apropiadas para un servicio satisfactorio

El método de predicción de la propagación descrito en el punto 3.3.1 se utilizará para determinar la potencia apropiada del transmisor con el fin de lograr un servicio satisfactorio. La potencia del transmisor adecuada varía de acuerdo con las condiciones de propagación, que están a su vez en función del periodo diurno, estacional y del ciclo solar y de la ubicación geográfica.

(Seguirán otros textos durante las deliberaciones de la Comisión 4.)

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 113-S
23 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

SÉPTIMO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4B A LA COMISIÓN 4

El texto que se reproduce en el anexo al presente Informe ha sido examinado por el Grupo de Trabajo 4B, que lo somete a la aprobación de la Comisión 4.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4B
Y. TADOKORO

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

Texto de la Nota 1 de la página 3 del Documento 107, relativa a las definiciones de "Intensidad de campo mínima utilizable" e "intensidad de campo utilizable."

Nota 1 - Los términos "Intensidad de campo mínima utilizable" e "Intensidad de campo utilizable" se refieren a valores especificados de la intensidad de campo que debe conseguir una señal deseada para obtener la calidad de recepción requerida.

Al determinar si se satisfacen esas condiciones, se adopta como característica apropiada el nivel del 50% (mediano) de una señal con desvanecimiento.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 114-S
23 de enero de 1984
Original: francés

COMISIÓN DE CONTROL
DEL PRESUPUESTO

Nota del Secretario General

SITUACIÓN DE LAS CUENTAS DE LA CONFERENCIA AL 20 DE ENERO DE 1984

En cumplimiento de lo dispuesto en el número 477 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982, se somete a examen de la Comisión de Control del Presupuesto la situación de las cuentas de la Conferencia al 20 de enero de 1984.

De la misma se desprende que los gastos se mantienen dentro de los límites del presupuesto aprobado por el Consejo de Administración.

El presente documento comprende también la situación de los gastos correspondientes a los trabajos efectuados en 1983 en preparación de la presente Conferencia, así como una situación de los topes de gastos fijados por la Conferencia de Plenipotenciarios de Nairobi.

El Secretario General
R.E. BUTLER

Anexos: 3

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

CONFERENCIA MUNDIAL DE RADIOCOMUNICACIONES HFBC-84

ANEXO 1

Capítulo 11.4

Partida N.º	Título	Presupuesto aprobado por el CA	Presupuesto ajustado	Gastos al 20 de enero de 1984			
				efectivos	contraídos	estimados	totales
	Art. I - Trabajos preparatorios IFRB						
11.401	Sueldos y gastos conexos	325.000	340.500	-	334.900	14.500	349.400
11.403	Seguros	52.000	58.500	-	-	58.500	58.500
11.404	Locales, mobiliario	20.000	20.000	-	-	20.000	20.000
11.405	Equipos electrónicos	100.000	100.000	-	-	80.000	80.000
		497.000	519.000	-	334.900	173.000	507.900
	Art. II - Gastos de personal						
11.421	Sueldos y gastos conexos	1.281.000	1.386.000	-	1.156.200	180.000	1.336.200
11.422	Gastos de viaje (contratación)	190.000	192.000	1.403	77.504	113.093	192.000
11.423	Seguros	34.000	34.000	-	-	32.000	32.000
		1.505.000	1.612.000	1.403	1.233.704	325.093	1.560.200
	Art. III - Gastos de locales y material						
11.431	Locales, mobiliario, máquinas	90.000	90.000	-	26.300	60.000	86.300
11.432	Producción de documentos	100.000	100.000	4.273	5.000	79.027	88.300
11.433	Suministos y gastos de oficina	40.000	40.000	9.762	9.700	20.538	40.000
11.434	CTT	150.000	150.000	9.572	-	70.028	79.600
11.435	Instalaciones técnicas	20.000	20.000	-	-	10.000	10.000
11.436	Varios e imprevistos	10.000	10.000	-	-	10.000	10.000
		410.000	410.000	23.607	41.000	249.593	314.200
	Art. IV - Otros gastos						
11.441	Informe a la segunda reunión	15.000	15.000	-	-	15.000	15.000
	Total del Capítulo 11.4	2.427.000*	2.556.000	25.010	1.609.604	762.686	2.397.300

No incluidos los gastos comunes de conferencias y reuniones (Capítulo 17) que para esta Conferencia se estiman en 712.000 francos suizos. (Valor 1.9.1982: tope 721.000 Frs.s.)

* Valor 1.9.1982 (tope): 2.454.000 francos suizos.

ANEXO 2

TRABAJOS EFECTUADOS EN 1983 EN PREPARACIÓN DE LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA MUNDIAL DE RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

Partidas	Capítulo 11 - Conferencia	Presupuesto 1983*	Cuentas 1983
		- Francos suizos -	
	Art. I - Gastos de personal		
11.401	Sueldos y gastos conexos	205.700	198.773,40
11.402	Seguros	31.400	35.609,70
	Total del Artículo I	237.100	234.383,10
	Art. II - Otros gastos		
11.405	Producción de documentos	-	8.265,95
11.410	Trabajos preparatorios del CCIR	270.000	86.385,70
	Total del Artículo II	270.000	94.651,65
	Total de los gastos del Capítulo 11.4	507.100 **	329.034,75
	Capítulo 17 - Servicios Comunes	237.000***	85.000****

* Presupuesto de 1983, comprendidos los créditos adicionales.
** Es decir, 500.000 Frs.s., valor 1.1.1983
*** Es decir, 230.000 Frs.s., valor 1.1.1983
**** Cifra provisional

ANEXO 3

TOPES DE GASTOS FIJADOS POR LA CONFERENCIA DE PLENIPOTENCIARIOS DE NAIROBI 1982 PARA LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA MUNDIAL DE RADIOCOMUNICACIONES PARA LA PLANIFICACIÓN DE LAS ONDAS DECAMÉTRICAS ATRIBUIDAS AL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN 1984/86 Y COMPARACIÓN CON LOS CRÉDITOS AUTORIZADOS POR EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

CAMR - HFBC		Capítulos 11 y 17		
		Tope de gastos Prot. add. I.	Gastos previstos en el presupuesto	Diferencia
1983:	Trabajos preparatorios	900.000	734.000	166.000
1984:	Trabajos preparatorios, coste de la primera reunión y trabajos entre reuniones	4.100.000	3.175.000	925.000
1985:	Trabajos entre reuniones	500.000		
1986:	Trabajos entre reuniones, coste de la segunda reunión, trabajos inmediatamente posteriores a la Conferencia	4.500.000		
	Total	10.000.000		

Las sumas mencionadas en este cuadro corresponden a valores al 1.9.1982.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 115(Rev.1)-S
25 de enero de 1984

B.1(Rev.1) SESIÓN PLENARIA

PRIMERA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	93	Capítulo 2 - Definiciones
COM.4	107	Capítulo 3 - Criterios técnicos
COM.4	119	

La Presidenta de la Comisión 6
Marie HUET

Anexo: 15 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS AZULES

CAPÍTULO 2

DEFINICIONES

La Primera Reunión de la Conferencia ha adoptado las siguientes definiciones. Por otra parte, ha tomado nota de las siguientes definiciones contenidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, Ginebra, 1979 y que se indican por el número de referencia del Reglamento / **_/.

2.1 Términos referentes a la emisión

- Emisión (RR 132)
- Clase de emisión (RR 133)
- Emisión de banda lateral única (RR 134)
- Emisión de banda lateral única y portadora completa (RR 135)
- Emisión de banda lateral única y portadora reducida (RR 136)
- Portadora reducida

  Portadora emitida con una potencia reducida por lo menos en 6 dB por debajo de la potencia en la cresta de la envolvente.
- Emisión de banda lateral única y portadora suprimida (RR 137)
- Emisión fuera de banda (RR 138)

2.2 Término referente a la frecuencia

- Tolerancia de frecuencia (RR 145)

2.3 Término referente a la anchura de banda

- Anchura de banda necesaria (RR 146)

2.4 Términos referentes a la potencia

- Potencia (RR 150)
- Potencia en la cresta de la envolvente (RR 151)
- Potencia media (RR 152)
- Potencia de la portadora (RR 153)
- Ganancia de la antena (RR 154)
- Potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) (RR 155)
- Potencia radiada aparente (p.r.a.) (RR 156)

2.5 Término referente a las zonas de recepción

- Zonas geográficas para radiodifusión* (apéndice 1 del RR)

---

* Comúnmente designadas zonas CIRAF.

/ ** Nota de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción - Es posible que algunas de las definiciones del RR no sean necesarias en la versión definitiva del Informe de la Primera Reunión._/

PAGINAS AZULES

2.6 Términos referentes a la propagación

- MUF de explotación*

Frecuencia más elevada que permitiría la explotación aceptable de un servicio de radiocomunicación entre determinadas estaciones terminales, en un momento dado, en condiciones de trabajo especificadas (tales como tipos de antena, potencia del transmisor, clase de emisión y relación señal/ruido necesaria).

- Frecuencia óptima de trabajo (FOT)*

Decilo más bajo de los valores diarios de la MUF de explotación en un momento dado, durante un periodo específico, normalmente un mes. Quiere decir que es la frecuencia rebasada por la MUF de explotación durante el 90% del periodo especificado.

- MUF básica*

La frecuencia más elevada en que una onda radioeléctrica puede propagarse entre determinadas estaciones terminales, en un momento dado, mediante refracción ionosférica solamente.

---

* Nota - Esta definición sólo es aplicable al servicio de radiodifusión en ondas decamétricas.

PAGINAS AZULES

2.7 Términos referentes a la fiabilidad

- Fiabilidad de un circuito*

  Probabilidad de que se alcance en un circuito una calidad de funcionamiento especificada con una sola frecuencia.

- Fiabilidad de recepción*

  Probabilidad de que se alcance en un receptor una calidad de funcionamiento especificada teniendo en cuenta todas las frecuencias transmitidas.

- Fiabilidad de la radiodifusión*

  Probabilidad de que se alcance en una zona de servicio una calidad de funcionamiento especificada teniendo en cuenta todas las frecuencias transmitidas.

Nota 1 - En estos términos, circuito significa una transmisión unidireccional desde un transmisor a un emplazamiento de recepción.

Nota 2 - El término fiabilidad va calificado por el adjetivo "básica" cuando se considera solamente el ruido de fondo, y "global" cuando se considera el ruido de fondo y la interferencia.

Nota 3 - Cuando se considera el ruido de fondo y la interferencia, estos términos pueden referirse a los efectos de una sola fuente interferente o a interferencias múltiples procedentes de transmisiones en el mismo canal y en los canales adyacentes.

Nota 4 - La calidad de funcionamiento especificada es un valor dado de relación señal/ruido o de relación señal/ruido más interferencia.

Nota 5 - Estos términos se refieren a uno o varios periodos de tiempo que deberán especificarse.

---

* Nota - Esta definición sólo es aplicable al servicio de radiodifusión en ondas decamétricas.

PAGINAS AZULES

2.8 Términos referentes a la intensidad de campo

- Intensidad de campo mínima utilizable ($E_{mín}$)*

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 y artificiales pero en ausencia de interferencias debidas a otros transmisores.

- Intensidad de campo utilizable (E_u)*

Valor mínimo de la intensidad de campo que permite obtener una calidad de recepción deseada en condiciones de recepción especificadas, en presencia de ruidos e interferencias, ya sea este valor correspondiente a una situación real, ya se haya determinado mediante acuerdos o por planes de frecuencias.

- Intensidad de campo nominal utilizable (E_{ref})

Valor convenido de la intensidad de campo utilizable que puede servir de referencia o de base para la planificación de frecuencias.

2.9 Términos referentes a las relaciones entre las señales deseada e interferente

- 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 interferencia, medidos en determinadas condiciones* a la salida de audiofrecuencia del receptor.

- Relación de protección en audiofrecuencia (AF)

Valor mínimo convenido de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que se considera necesaria para obtener una calidad de recepción definida subjetivamente.

- 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, medidas en condiciones especificadas en los terminales de entrada del receptor.**

---

* Los términos "Intensidad de campo mínima utilizable" e "Intensidad de campo utilizable" se refieren a los valores especificados de la intensidad de campo que debe alcanzar una señal deseada, para obtener la calidad de recepción requerida.

Para determinar si se satisfacen esas condiciones, se adoptará el valor mediano (50%) de una señal con desvanecimientos.

** Estas condiciones especificadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia ΔF 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 a la entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

PAGINAS AZULES

- Relación de protección en radiofrecuencia (RF)

Valor de la relación señal/interferencia en radiofrecuencia que, en condiciones especificadas* permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor.

- Relación de protección relativa en radiofrecuencia

Diferencia, expresada en decibelios, 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.

- Selectividad de un receptor

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

- Sensibilidad de un receptor

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

- Sensibilidad limitada por el ruido del receptor

La sensibilidad limitada por el ruido expresa la capacidad de la parte de radiofrecuencia de un receptor para recibir señales débiles. Es igual al nivel mínimo de la señal de entrada de radiofrecuencia, expresado en dB (μV/m), modulado al 30% en la frecuencia normalizada de referencia, que produce en la potencia de salida un valor elegido de la relación señal AF/ruido.

2.10 Términos referentes a las zonas de cobertura y de servicio

- Zona de cobertura (de un transmisor de radiodifusión en una banda de radiodifusión determinada)

Zona en el interior de la cual la intensidad de campo de un transmisor es superior o igual a la intensidad de campo utilizable. En el caso de fluctuaciones de la interferencia o del ruido, se precisará eventualmente el porcentaje de tiempo durante el cual se satisface esta condición.

- Zona de servicio

Zona asociada a una estación para un servicio dado y una frecuencia específica, en el interior de la cual y en condiciones técnicas determinadas, pueden establecerse radiocomunicaciones con una o varias estaciones ya existentes o previstas, y en las que debe respetarse la protección fijada por un plan de asignación o adjudicación de frecuencias o por cualquier otro acuerdo.

---

* Estas condiciones especificadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia ΔF 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 a la entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.)

PAGINAS AZULES

CAPÍTULO 3

CRITERIOS TÉCNICOS

3.1 Especificaciones del sistema de doble banda lateral (DBL)

Después de examinar las proposiciones de las administraciones y el estudio de este asunto por el CCIR, la Conferencia adoptó las siguientes especificaciones de los sistemas de doble banda lateral (DBL).

3.1.1 Características de transmisión

3.1.1.1 Anchura de banda de audiofrecuencia

El límite superior de la anchura de banda de audiofrecuencia del transmisor no deberá superar 4,5 kHz, y el límite inferior será de 150 Hz, con una atenuación, para las frecuencias inferiores, de 6 dB por octava.

3.1.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria es el doble de la anchura de banda de audiofrecuencia.

3.1.1.3 Características del proceso de modulación

La señal audio se procesará de manera que el margen dinámico de la señal de modulación no sea inferior a 20 dB. Si se aplica una compresión de amplitud excesiva y una limitación incorrecta de las crestas, se obtiene una radiación excesiva fuera de banda y, como consecuencia, una interferencia en el canal adyacente. Es preciso pues, evitar esta práctica.

3.1.2 Separación de canales

La separación de canales para doble banda lateral (DBL) deberá ser de 10 kHz.

Con miras a la economía de espectro, se admite también el entrelazado de transmisiones de doble banda lateral en el punto medio entre dos canales adyacentes, es decir, con una separación de 5 kHz entre frecuencias portadoras, siempre que la transmisión entrelazada no esté dirigida a la misma zona geográfica que cualquiera de las dos emisiones entre las que se intercala.

Cuando se introduzcan las transmisiones de banda lateral única (BLU), la separación entre canales deberá ser de 5 kHz.

3.1.3 Frecuencias portadoras nominales recomendadas

Las frecuencias portadoras serán múltiplos enteros de 5 kHz para las transmisiones DBL y BLU.

PAGINAS AZULES

3.1.4 Características del receptor

3.1.4.1 Selectividad global del receptor

Para fines de planificación se utilizará la selectividad global del receptor, conforme se muestra en la Figura /1/ siguiente:

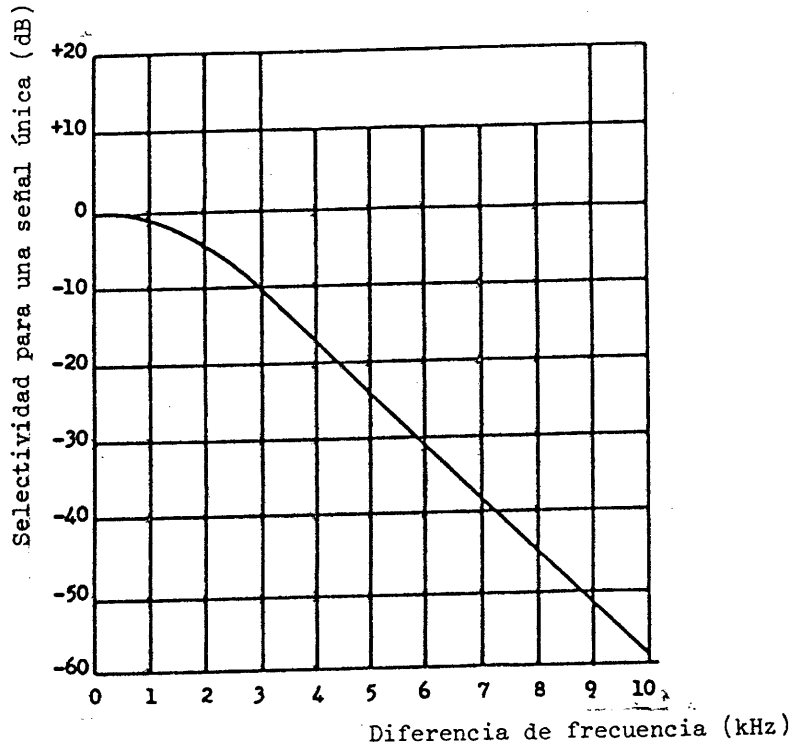


FIGURA /1/3.1.4/

Características de selectividad global del receptor de referencia

3.1.4.2 Sensibilidad limitada por el ruido del receptor

/Seguirá el texto./

PAGINAS AZULES

3.2 Propagación, ruido radioeléctrico e índice solar

3.2.1 / Seguirá el texto. /

3.2.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico y artificial

3.2.2.1 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico

Se adoptan los valores medianos horarios de la intensidad de ruido atmosférico contenidos en el Informe 322-2 del CCIR.

El método de aplicación de los datos puede ser:

- un cálculo directo, según las necesidades, basado en una representación numérica de los mapas;
- una representación en rejilla análoga a la utilizada en la actualidad por la IFRB, excepto en el hecho de que la rejilla debe tener un tamaño de 10° de latitud por 15° de longitud en todas las partes del mundo;
- el precálculo de los valores apropiados para cada punto de prueba.

La elección entre esas opciones debe reducir al mínimo el tiempo de cálculo requerido durante el funcionamiento del método de planificación.

3.2.2.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico artificial

El valor mediano de la potencia del ruido artificial (F_{am}), expresado en dB por encima del ruido térmico a T_o = 288K, que ha de adoptarse, aparece dado por la fórmula:

$$F_{am} = 60{,}4 - 28{,}15 \log f$$

en donde f es la frecuencia en MHz.

3.2.2.3 Combinación del ruido atmosférico y el ruido artificial

En cada caso se compararán los valores de las intensidades del ruido atmosférico y del ruido artificial, utilizando el más alto.

3.2.3 Desvanecimientos de la señal

3.2.3.1 Desvanecimientos de corta duración (dentro de la hora)

La desviación de amplitud del decilo superior, respecto a la mediana de una sola señal, ha de ser de 5 dB y la desviación del decilo inferior de 8 dB.

PAGINAS AZULES

3.2.3.2 Desvanecimientos de larga duración (de un día a otro)

Los valores de los desvanecimientos de larga duración, determinados por la relación entre la frecuencia de trabajo y la MUF básica aparecen en el cuadro / I/3.2.3 /.

CUADRO / I/3.2.3 /

Desviaciones de los deciles con respecto a la mediana mensual predicha de la intensidad de campo de la señal, en dB, derivadas de la variabilidad de un día a otro

Latitud geomagnética corregida(1)	< 60°		≥ 60°	
Frecuencia de transmisión/ MUF básica predicha	Decilo inferior	Decilo superior	Decilo inferior	Decilo superior
≤ 0,8	-8	6	-11	9
1,0	-12	8	-16	11
1,2	-13	12	-17	12
1,4	-10	13	-13	13
1,6	-8	12	-11	12
1,8	-8	9	-11	9
2,0	-8	9	-11	9
3,0	-7	8	-9	8
4,0	-6	7	-8	7
≥ 5,0	-5	7	-7	7

Nota 1 - Si un punto del arco del círculo máximo que pasa entre el transmisor y el receptor considerado entre los puntos de control situados a 1.000 km de cada extremo del trayecto, llega hasta una latitud geomagnética corregida de 60° o mayor, habrá que utilizar los valores correspondientes a ≥ 60°. Las Figuras / 1 y 2 / muestran la relación existente entre la latitud geomagnética corregida y las coordenadas geográficas.

PAGINAS AZULES

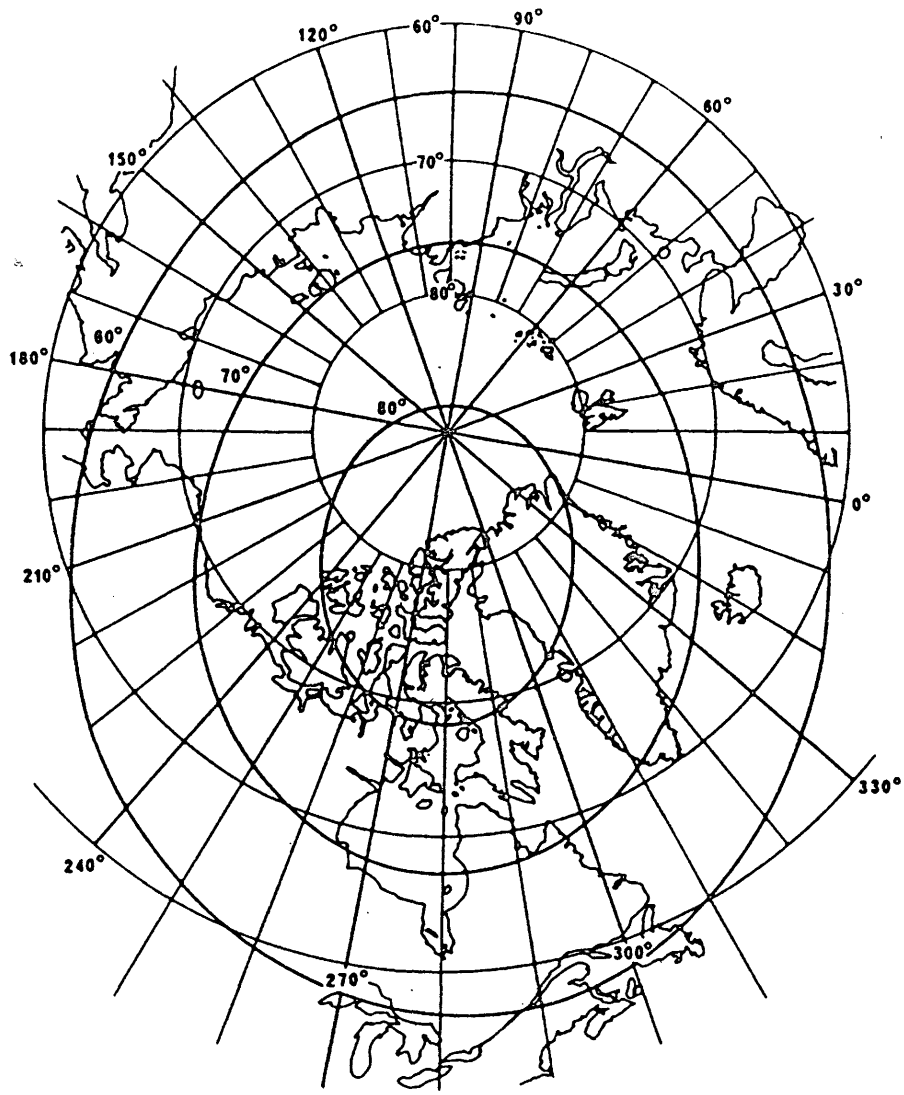


FIGURA /1/3.2.3_7

Latitud geomagnética corregida en el hemisferio Norte

(Se representan también como referencia la latitud y longitud geográficas)

PAGINAS AZULES

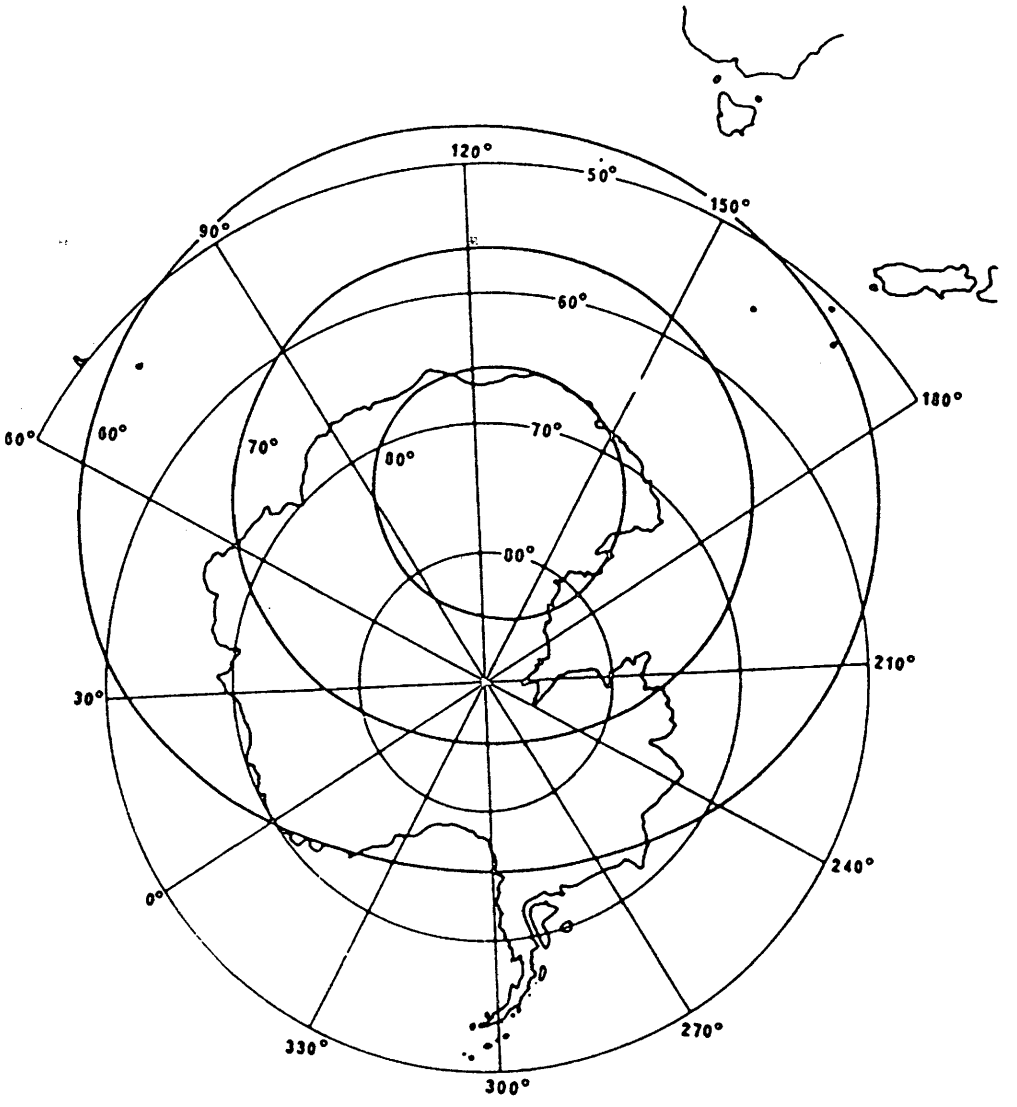


FIGURA [2/3.2.3_7

Latitud geomagnética corregida en el hemisferio Sur

PAGINAS AZULES

3.2.5 Valores del índice apropiado de actividad solar y periodos estacionales sobre cuya base se realizará la planificación

3.2.5.1 Divisiones estacionales del año y meses representativos

El año se subdividirá en cuatro estaciones a efectos de la predicción de la propagación. Estas estaciones se especifican en el cuadro /~ I/3.2.5 ~7. Cuando se hagan predicciones para que un solo mes represente una estación, el mes seleccionado será el que se indica en la segunda columna del cuadro.

CUADRO /~ I/3.2.5 ~7

Estación	Mes representativo
noviembre - febrero	enero
marzo - abril	abril
mayo - agosto	julio
septiembre - octubre	octubre

3.2.5.2 Valores del índice de actividad solar

/~ Seguirá el texto. ~7

PAGINAS AZULES

3.3 Relaciones de protección en radiofrecuencia

Tras un detenido examen de las propuestas de las administraciones y del amplio estudio de esta materia realizado por el CCIR, la Conferencia aprobó recomendaciones que consideran las pruebas subjetivas en las que se compara la calidad de satisfacción del oyente con diversos valores de las relaciones de protección. Las decisiones se tomaron también reconociendo que el número de necesidades y la cantidad limitada del espectro atribuido requerirán una reducción de la relación de protección deseada en función del número de necesidades que será preciso satisfacer. Teniendo presente estas consideraciones se tomaron las decisiones siguientes.

3.3.1 Relaciones de protección en el mismo canal y tolerancias de frecuencia

En condiciones estables en las que la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente no es superior a 100 Hz, se adoptó el valor de 27 dB como valor que se debe conseguir en lo posible. Si es imposible conseguir este valor de la relación de protección, los valores de la Figura / B / proporcionan al planificador una orientación sobre la calidad de servicio resultante cuando las relaciones de protección son inferiores a 27 dB.

Las tolerancias de frecuencia del transmisor figuran en el apéndice 7 al Reglamento de Radiocomunicaciones. A fin de asegurar la necesidad de que no haya una diferencia superior a 100 Hz entre las portadoras deseada e interferente a que se hace referencia más arriba, se insta a las administraciones a que utilicen una tolerancia de frecuencia no superior a ± 50 Hz.

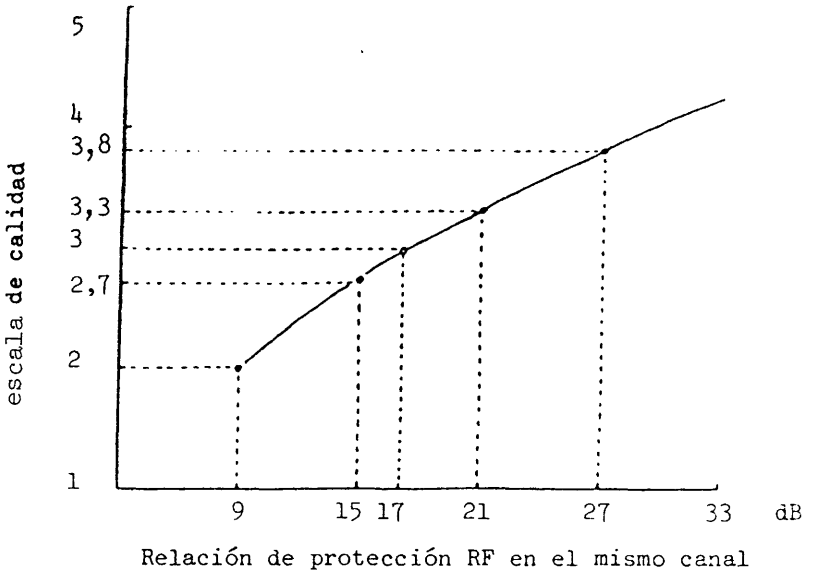


FIGURA / B/3.3.1 /

Relación entre la calidad de recepción y la relación de protección en radiofrecuencia en el mismo canal

PAGINAS AZULES

El cuadro /C_7 proporciona una descripción de la escala de cinco notas de calidad y de degradación.

CUADRO /C/3.3.1_7

Calidad	Degradación
5 Excelente 4 Buena 3 Aceptable 2 Mediocre 1 Mala	5 Imperceptible 4 Perceptible, pero no molesta 3 Ligeramente molesta 2 Molesta 1 Muy molesta

3.3.2 Valores relativos de la relación de protección en función de la separación entre frecuencias portadoras

Una vez determinado un valor de la relación de protección en el mismo canal en radiofrecuencia, se determinará la relación de protección en radiofrecuencia, expresada en función de la separación entre frecuencias portadoras, sumando el valor dado en la curva de la Figura /C_/ al valor de la relación de protección RF en el mismo canal.

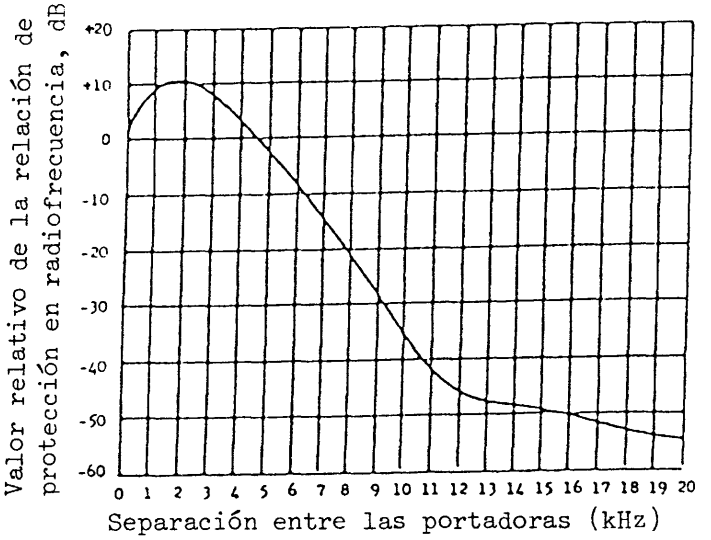


FIGURA /C/3.3.2_7

Valor relativo de la relación de protección en radiofrecuencia en función de la separación entre las portadoras

3.4 /Seguirá el texto._7

PAGINAS AZULES

3.5 Antenas y potencia

El efecto combinado de la potencia del transmisor y de las características de la antena que determinan la potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) es el elemento capital para los cálculos destinados a la planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas. La selección de la potencia y de las antenas asociadas debería basarse en la utilización de la antena más directiva posible, apropiada para la necesidad de radiodifusión. La potencia requerida deberá ser la más baja posible, que permita alcanzar los objetivos de la radiodifusión.

3.5.1 Características de las antenas que deben utilizarse para la planificación

/ Seguirá el texto. /

3.5.2 Potencia del transmisor y potencia isótropa radiada equivalente, apropiadas para un servicio satisfactorio

El método de predicción de la propagación descrito en el punto 3.3.1 se utilizará para determinar la potencia apropiada del transmisor con el fin de lograr un servicio satisfactorio. La potencia del transmisor necesaria varía de acuerdo con las condiciones de propagación, que están a su vez en función de la hora de la jornada, de la estación, del periodo del ciclo solar, así como de la ubicación geográfica.

/ Seguirán otros textos durante las deliberaciones de la Comisión 4. /

3.6 Uso de transmisores sincronizados

3.6.1 El uso de transmisores sincronizados, cuando convenga, se considera un medio eficiente de economizar el espectro de frecuencias. Cuando se utilizan transmisores sincronizados, la diferencia entre las frecuencias portadoras debe ser como máximo de 0,1 Hz para la radiodifusión del mismo programa a zonas de servicio diferentes o que coincidan parcialmente.

3.6.2 Las relaciones de protección comprendidas entre 3 y 11 dB proporcionan una recepción satisfactoria con una diferencia entre frecuencias portadoras de 0,1 Hz como máximo. A efectos de planificación se utilizará el valor de 8 dB.

Cuando los transmisores sincronizados sean excitados por un oscilador común y utilicen antenas de características análogas de radiación vertical, se adoptará para la planificación una relación de protección de 3 dB.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 115-S
24 de enero de 1984

B.1

SESIÓN PLENARIA

PRIMERA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	93	Capítulo 2 - Definiciones
COM.4	107	Capítulo 3 - Criterios técnicos párrafos 3.1.5 3.1.6 3.2.4, 3.2.4.1

La Presidenta de la Comisión 6
Marie HUET

Anexo: 7 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS AZULES

CAPÍTULO 2

DEFINICIONES

La Primera Reunión de la Conferencia ha adoptado las siguientes definiciones. Por otra parte, ha tomado nota de las siguientes definiciones contenidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, Ginebra, 1979 y que se indican por el número de referencia del Reglamento / ** /.

2.1 Términos referentes a la emisión

- Emisión (RR 132)
- Clase de emisión (RR 133)
- Emisión de banda lateral única (RR 134)
- Emisión de banda lateral única y portadora completa (RR 135)
- Emisión de banda lateral única y portadora reducida (RR 136)
- Portadora reducida

  Portadora emitida con una potencia reducida por lo menos en 6 dB por debajo de la potencia en la cresta de la envolvente.
- Emisión de banda lateral única y portadora suprimida (RR 137)
- Emisión fuera de banda (RR 138)

2.2 Término referente a la frecuencia

- Tolerancia de frecuencia (RR 145)

2.3 Término referente a la anchura de banda

- Anchura de banda necesaria (RR 146)

2.4 Términos referentes a la potencia

- Potencia (RR 150)
- Potencia en la cresta de la envolvente (RR 151)
- Potencia media (RR 152)
- Potencia de la portadora (RR 153)
- Ganancia de la antena (RR 154)
- Potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) (RR 155)
- Potencia radiada aparente (p.r.a.) (RR 156)

2.5 Término referente a las zonas de recepción

- Zonas geográficas para radiodifusión* (apéndice 1 del RR)

---

* Comúnmente designadas zonas CIRAF.

/ ** Nota de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción - Es posible que algunas de las definiciones del RR no sean necesarias en la versión definitiva del Informe de la Primera Reunión. /

PAGINAS AZULES

2.6 Términos referentes a la propagación

- MUF de explotación*

Frecuencia más elevada que permitiría la explotación aceptable de un servicio de radiocomunicación entre determinadas estaciones terminales, en un momento dado, en condiciones de trabajo especificadas (tales como tipos de antena, potencia del transmisor, clase de emisión y relación señal/ruido necesaria).

- Frecuencia óptima de trabajo (FOT)*

Decilo más bajo de los valores diarios de la MUF de explotación en un momento dado, durante un periodo específico, normalmente un mes. Quiere decir que es la frecuencia rebasada por la MUF de explotación durante el 90% del periodo especificado.

- MUF básica*

La frecuencia más elevada en que una onda radioeléctrica puede propagarse entre determinadas estaciones terminales, en un momento dado, mediante refracción ionosférica solamente.

---

* Nota - Esta definición sólo es aplicable al servicio de radiodifusión en ondas decamétricas.

PAGINAS AZULES

2.7 Términos referentes a la fiabilidad

- Fiabilidad de un circuito*

  Probabilidad de que se alcance en un circuito una calidad de funcionamiento especificada con una sola frecuencia.

- Fiabilidad de recepción*

  Probabilidad de que se alcance en un receptor una calidad de funcionamiento especificada teniendo en cuenta todas las frecuencias transmitidas.

- Fiabilidad de la radiodifusión*

  Probabilidad de que se alcance en una zona de servicio una calidad de funcionamiento especificada teniendo en cuenta todas las frecuencias transmitidas.

Nota 1 - En estos términos, circuito significa una transmisión unidireccional desde un transmisor a un emplazamiento de recepción.

Nota 2 - El término fiabilidad va calificado por el adjetivo "básica" cuando se considera solamente el ruido de fondo, y "global" cuando se considera el ruido de fondo y la interferencia.

Nota 3 - Cuando se considera el ruido de fondo y la interferencia, estos términos pueden referirse a los efectos de una sola fuente interferente o a interferencias múltiples procedentes de transmisiones en el mismo canal y en los canales adyacentes.

Nota 4 - La calidad de funcionamiento especificada es un valor dado de relación señal/ruido o de relación señal/ruido más interferencia.

Nota 5 - Estos términos se refieren a uno o varios periodos de tiempo que deberán especificarse.

---

* Nota - Esta definición sólo es aplicable al servicio de radiodifusión en ondas decamétricas.

PAGINAS AZULES

2.8 Términos referentes a la intensidad de campo

- Intensidad de campo mínima utilizable ($E_{mín}$)*

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 y artificiales pero en ausencia de interferencias debidas a otros transmisores.

- Intensidad de campo utilizable (E_u)*

Valor mínimo de la intensidad de campo que permite obtener una calidad de recepción deseada en condiciones de recepción especificadas, en presencia de ruidos e interferencias, ya sea este valor correspondiente a una situación real, ya se haya determinado mediante acuerdos o por planes de frecuencias.

- Intensidad de campo nominal utilizable (E_{ref})

Valor convenido de la intensidad de campo utilizable que puede servir de referencia o de base para la planificación de frecuencias.

2.9 Términos referentes a las relaciones entre las señales deseada e interferente

- 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 interferencia, medidos en determinadas condiciones* a la salida de audiofrecuencia del receptor.

- Relación de protección en audiofrecuencia (AF)

Valor mínimo convenido de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que se considera necesaria para obtener una calidad de recepción definida subjetivamente.

- 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, medidas en condiciones especificadas en los terminales de entrada del receptor.**

---

* /Nota - Se enviará./

** Estas condiciones especificadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia ΔF 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 a la entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

PAGINAS AZULES

- Relación de protección en radiofrecuencia (RF)

Valor de la relación señal/interferencia en radiofrecuencia que, en condiciones especificadas* permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor.

- Relación de protección relativa en radiofrecuencia

Diferencia, expresada en decibelios, 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.

- Selectividad de un receptor

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

- Sensibilidad de un receptor

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

- Sensibilidad limitada por el ruido del receptor

La sensibilidad limitada por el ruido expresa la capacidad de la parte de radiofrecuencia de un receptor para recibir señales débiles. Es igual al nivel mínimo de la señal de entrada de radiofrecuencia, expresado en dB (μV/m), modulado al 30% en la frecuencia normalizada de referencia, que produce en la potencia de salida un valor elegido de la relación señal AF/ruido.

2.10 Términos referentes a las zonas de cobertura y de servicio

- Zona de cobertura (de un transmisor de radiodifusión en una banda de radiodifusión determinada)

Zona en el interior de la cual la intensidad de campo de un transmisor es superior o igual a la intensidad de campo utilizable. En el caso de fluctuaciones de la interferencia o del ruido, se precisará eventualmente el porcentaje de tiempo durante el cual se satisface esta condición.

- Zona de servicio

Zona asociada a una estación para un servicio dado y una frecuencia específica, en el interior de la cual y en condiciones técnicas determinadas, pueden establecerse radiocomunicaciones con una o varias estaciones ya existentes o previstas, y en las que debe respetarse la protección fijada por un plan de asignación o adjudicación de frecuencias o por cualquier otro acuerdo.

---

* Estas condiciones especificadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia ΔF 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 a la entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.)

PAGINAS AZULES

2.11 Términos referentes a la planificación

/ se enviará 7

/ CAPÍTULO 3 - CRITERIOS TÉCNICOS 7

3.1.5 Separación de canales

La separación de canales para doble banda lateral (DBL) deberá ser de 10 kHz.

Con miras a la economía de espectro, se admite también el entrelazado de transmisiones de doble banda lateral en el punto medio entre dos canales adyacentes, es decir, con una separación de 5 kHz entre frecuencias portadoras, siempre que la transmisión entrelazada no esté dirigida a la misma zona geográfica que cualquiera de las dos emisiones entre las que se intercala. Cuando se introduzcan las transmisiones de banda lateral única (BLU), la separación entre canales deberá ser de 5 kHz.

3.1.6 Frecuencias portadoras nominales recomendadas

Las frecuencias portadoras serán múltiplos enteros de 5 kHz para las transmisiones DBL y BLU.

PAGINAS AZULES

/ CAPÍTULO 3 - CRITERIOS TÉCNICOS 7

3.2.4 Valores del índice apropiado de actividad solar y periodos estacionales sobre cuya base se realizará la planificación

3.2.4.1 Divisiones estacionales del año y meses representativos

El año se subdividirá en cuatro estaciones a efectos de la predicción de la propagación. Estas estaciones se especifican en el cuadro 3.2.4-I. Cuando se hagan predicciones para que un solo mes represente una estación, el mes seleccionado será el que se indica en la segunda columna del cuadro.

CUADRO 3.2.4-I

Estación	Mes representativo
noviembre - febrero	enero
marzo - abril	abril
mayo - agosto	julio
septiembre - octubre	octubre

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 116-S
14 de marzo de 1984

COMISIÓN 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

CUARTA SESIÓN DE LA COMISIÓN 4

1. Sustitúyase el punto 1.1.5 por el siguiente:

"1.1.5 El delegado de la India comparte la opinión del delegado de Estados Unidos y recuerda que su país había propuesto que no se tuviese en cuenta el ruido artificial en la evaluación de la intensidad de campo mínima disponible. Para facilitar la solución, está dispuesto a aceptar una curva situada entre las curvas C y D."

2. En el punto 1.1.12, corrección que no afecta al texto español.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 116-S
27 de enero de 1984
Original: francés

COMISIÓN 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

CUARTA SESIÓN DE LA COMISIÓN 4

Martes, 24 de enero de 1984, a las 09.05 horas

Presidente: Sr. J. RUTKOWSKI (República Popular de Polonia)

Asuntos tratados		Documento
1.	Informe del Grupo de Trabajo 4A	110
2.	Informes del Grupo de Trabajo 4B	109, 112, 113
3.	Nota del Presidente de la Comisión 5 al Presidente de la Comisión 4	106
4.	Segundo y cuarto Informes del Grupo de Trabajo 4B	99, 104

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Informe del Grupo de Trabajo 4A (Documento 110)

1.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A presenta, en primer lugar la primera parte del Documento 110, es decir, el punto 3.2.2 (Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico y artificial). En lo que respecta al punto 3.2.2.1 (Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico), se proponen tres opciones; la elección entre ellas dependerá de las decisiones ulteriores de la Conferencia. Los tres métodos mencionados son igualmente aceptables y no introducirán diferencia considerable en los resultados obtenidos.

En cuanto al punto 3.2.2.2 (Datos sobre el ruido radioeléctrico artificial), conviene elegir, entre dos fórmulas puestas entre corchetes, la que debe indicar el valor mediano de la potencia del ruido artificial (F_{am}). Estas fórmulas están tomadas del Informe 258-4 del CCIR y la primera corresponde a la curva C y la segunda a un compromiso entre las curvas C y D. A lo largo de las reuniones del Grupo de Trabajo 4A, la mayoría se pronunció en favor de la segunda fórmula, mientras que algunas administraciones preferían la primera, que indica un valor más elevado.

1.1.1 El Presidente abre el debate sobre los puntos 3.2.2.1 y 3.2.2.2.

Al no haber ninguna observación, se aprueba el punto 3.2.2.1

1.1.2 El delegado de Estados Unidos, refiriéndose al punto 3.2.2.2, declara que, después de haber reexaminado a fondo la cuestión, su Delegación está dispuesta a aceptar una transacción entre las curvas C y D.

1.1.3 El delegado de la URSS dice que su Delegación no puede aceptar esa transacción y recuerda que las curvas que figuran en el Informe de que se trata se fundan en mediciones efectuadas hace diez años. Desde entonces, el nivel de ruido artificial ha aumentado considerablemente y hay que tenerlo en cuenta. El valor correspondiente a la curva C representa el valor mínimo aceptable para la delegación soviética.

1.1.4 El delegado de Polonia propone que se adopten las dos curvas indicadas, en el entendimiento de que cada país elegirá la que le convenga.

1.1.5 El delegado de la India apoya al delegado de los Estados Unidos y recuerda que su país había propuesto no tener en cuenta el ruido artificial, sino únicamente la intensidad de campo mínima. Como transacción, apoya una curva que se sitúe entre las curvas C y D.

1.1.6 El delegado del Irán comparte la opinión del delegado de la India y añade que su Administración no podría aceptar dos valores, como ha sugerido el delegado de Polonia.

1.1.7 El Presidente de la Conferencia insiste en la necesidad de adoptar una decisión inmediatamente, a fin de que prosigan los trabajos de la Conferencia.

1.1.8 Los delegados del Irán, Italia, Corea, Canadá, los Países Bajos y el Camerún apoyan esta propuesta.

1.1.9 El Presidente, apoyado por el delegado de la República Democrática Alemana, propone que se adopte la propuesta del Presidente de la Conferencia.

Así se acuerda.

1.1.10 El delegado de China puede aceptar la solución intermedia entre las curvas C y D. Indica que la cuestión del ruido artificial se trata en el Reglamento de Radiocomunicaciones y que las administraciones están obligadas a adoptar las medidas apropiadas para evitar toda interferencia perjudicial.

1.1.11 Los delegados de Argelia, Yugoslavia, Brasil, Indonesia, Francia, Japón, Corea, Omán, República Federal de Alemania, Países Bajos, Camerún, Kenya, Arabia Saudita, Pakistán y Malawi se pronuncian en favor de la solución intermedia propuesta por los Estados Unidos.

1.1.12 El Presidente observa que la mayoría de los delegados presentes parecen estar dispuestos a apoyar la solución intermedia (que se sitúa entre las curvas C y D) mientras que algunas delegaciones se pronuncian por el mantenimiento de la curva C. Se puede concluir que la Comisión 4 está en favor de la solución intermedia, que no tiene prácticamente en cuenta el ruido artificial. El Presidente propone someter a la sesión plenaria la segunda fórmula puesta entre corchetes en el punto 3.2.2.2.

Así se acuerda.

1.1.13 El delegado de la URSS declara que su Delegación se reserva el derecho de volver sobre la cuestión en sesión plenaria.

1.2 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A presenta la segunda parte del Documento 110, es decir, el punto 3.2.3 (Desvanecimientos de la señal). El Grupo de Trabajo ha decidido utilizar los datos facilitados por el CCIR e indicar dos valores, uno para los desvanecimientos de corta duración y otro para los desvanecimientos de larga duración. Este segundo se completa por un cuadro tomado del Informe del CCIR a la Conferencia. La nota que sigue a este cuadro ha sido modificada y se han añadido dos figuras tomadas de los Informes del CCIR.

1.2.1 El delegado de Brasil propone que, habida cuenta de los trabajos del GIT 6/12 y de los de la Conferencia, se introduzca una ligera modificación en la nota anteriormente citada, que debería decir como sigue:

Nota 1 - Si el extremo hacia el polo del círculo máximo que pasa entre el transmisor y el receptor, considerado entre los puntos de control situados a 1.000 km de cada extremo del trayecto, llega hasta una latitud geomagnética corregida de 60° o mayor, habrá que utilizar los valores correspondientes a $\geq 60°$. Las Figuras / 1 y 2 / muestran la relación existente entre la latitud geomagnética corregida y las coordenadas geográficas.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4A estima que se trata de una precisión muy útil y propone que se acepte.

Así se acuerda

1.2.2 El delegado del Irán recuerda que su Delegación había propuesto al Grupo de Trabajo 4A añadir al documento el cuadro 4-II del Informe del CCIR, y el Presidente del Grupo de Trabajo 4A responde que se insertará ese texto en el documento, cuya versión completa se presentará en la próxima sesión de la Comisión 4.

1.3 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A somete a la Comisión 4 la cuestión de la característica que se ha de considerar para la variabilidad del ruido. En efecto, si el ruido intrínseco del receptor apenas varía, no sucede lo mismo con el ruido artificial y el ruido atmosférico. Esta característica es necesaria para el cálculo de la fiabilidad del circuito de referencia. Para la etapa 13 de este método, hay que conocer el valor adoptado para el decilo superior y el decilo inferior. Este valor lleva provisionalmente la indicación de / X / dB en el Documento DT/23. Se han propuesto dos valores: 0 dB (opinión de la mayoría de los participantes) y 3 dB (defendido por un grupo reducido de delegaciones).

1.3.1 Tras un intercambio de opiniones entre el Presidente, que teme que las delegaciones no hayan tenido tiempo de examinar el Documento DT/23, y el Presidente del Grupo de Trabajo 4A, el Presidente de la Conferencia insiste en que la Comisión adopte inmediatamente una decisión a este respecto, a fin de que prosigan los trabajos de la Conferencia.

1.3.2 El delegado del Irán apoya al Presidente de la Conferencia. Propone que se adopte un valor de 0 dB para la etapa 13 del cálculo de la fiabilidad del circuito de referencia.

1.3.3 Los delegados de Japón, India, Reino Unido, Indonesia, Brasil, Argelia, China, Estados Unidos, Yugoslavia y Chile apoyan al delegado del Irán.

1.3.4 El delegado de la URSS, aunque reconoce que la adopción de cualquiera de esos valores no entrañará diferencias numéricas importantes, estima que se trata de una cuestión de principio porque, si se adopta el valor de 0 dB, la variabilidad del ruido ya no será tomada en absoluto en consideración. Propone, a modo de transacción, que se adopte el valor de 3 dB cuando predomine el ruido atmosférico; en los demás casos, es aceptable el valor de 0 dB. Esta proposición refleja la realidad física, pero no introduce ninguna diferencia importante en el resultado final de los cálculos.

1.3.5 Apoyan esta propuesta el delegado de Bulgaria y el delegado de Paraguay, que, sin embargo, estaría dispuesto a aceptar el valor de 0 dB.

1.3.6 El Presidente observa que la mayoría de las delegaciones definen un valor de 0 dB y propone que se introduzca en el Documento DT/23.

Así se acuerda.

2. Informes del Grupo de Trabajo 4B (Documentos 109, 112 y 113)

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4B indica que su Grupo ha celebrado dos nuevas sesiones y recuerda que se han constituido los Subgrupos de Trabajo 4B-3, 4B-4, 4B-5 y 4B-6 para permitir un intercambio de opiniones entre las administraciones. El Grupo de Trabajo 4B-1 se reunió durante toda la semana anterior y ha transmitido sus conclusiones al Grupo de Trabajo 4B.

Se someten a aprobación los documentos siguientes:

2.2. Documento 109: al no haber observaciones, se aprueba el Documento y se transmitirá a la Comisión de Redacción.

2.3 Documento 112: los puntos 3.1.2 y 3.1.3 ya han sido aprobados por la Comisión 4. En lo que respecta al punto 3.1.4 (Características del receptor), se presentan para su aprobación las secciones 3.1.4.1 (más la figura 1) y 3.1.4.2. En cuanto al punto 3.5, el Grupo de Trabajo 4B-2 sigue examinando la cuestión indicada en el punto 3.5.1, que será objeto de un Informe ulterior; el resultado de algunos debates relativos a la potencia necesaria se presenta en el punto 3.5.2.

2.4 El Presidente señala que el punto 3.1.4.2 será examinado en el punto 5 del orden del día y que se han insertado los puntos 3.5.1 y 3.5.2 para dar una visión de conjunto del texto.

2.5 El delegado de Paraguay declara que el título español del punto 3.1.4.2 debería alinearse con el del texto inglés, y el Presidente indica que la Comisión 6 se encargará de esa modificación.

Se aprueba el Documento 112.

2.6 El Presidente del Grupo de Trabajo 4B presenta el Documento 113 y recuerda que las definiciones de la intensidad de campo mínima utilizable y la intensidad de campo utilizable ya han sido aprobadas, pero que había que añadir una nota en la página 3 del Documento 107. En el texto francés del segundo párrafo de esa nota, debe decirse "la caractéristique appropriée".

Se aprueba el Documento 113.

3. Nota del Presidente de la Comisión 5 al Presidente de la Comisión 4 (Documento 106)

El Presidente abre un debate general sobre la nota de la Comisión 5.

3.1 El delegado de Estados Unidos observa que, en lo que respecta al primero de los seis parámetros, la Comisión 4 ya ha adoptado un documento que presenta varios valores de la relación de protección en el mismo canal, con un cuadro donde se indica a qué corresponden en términos de calidad de evaluación. En cuanto a los otros cinco parámetros, duda de que sea posible establecer valores distintos de los que figuran en la documentación actual, habida cuenta de su interdependencia.

3.2 Según el delegado de Brasil, esta cuestión tiene dos aspectos; en primer lugar, se podrían examinar los parámetros técnicos que se adopten e identificar los que pueden tener valores variables en el proceso de planificación, por ejemplo la relación de protección en el mismo canal, que ciertamente habrá que modificar durante la Segunda Reunión. La fiabilidad de radiodifusión podría figurar entre los demás parámetros variables. En segundo lugar, convendría determinar valores mínimos aceptables para los parámetros que pueden modificarse. El delegado de Estados Unidos ha mencionado el cuadro relativo a las relaciones de protección, pero la Comisión 5 necesita además otros valores considerados mínimos por la Comisión 4 para obtener un servicio de calidad. Podría aceptarse un valor mínimo de 17 dB, sobre todo para la relación de protección. La lista presentada por la Comisión 5 no es exhaustiva; el segundo parámetro que hay que examinar debería ser la fiabilidad de radiodifusión.

3.3 El delegado de la India aprueba algunas observaciones del delegado de Brasil; es posible identificar otros parámetros para los que podrían especificarse valores mínimos, por ejemplo la relación de protección en el canal adyacente y el nivel de ruido artificial.

3.4 El delegado de los Países Bajos observa que los valores ya adoptados por la Comisión 4 se sitúan precisamente en el nivel mínimo aceptable y que apenas es posible ir más allá.

3.5 El delegado de Suecia apoya la intervención de los Países Bajos. El valor de la relación de protección (Figura B y cuadro C, página 3 del Documento 109) recomendado por la Comisión 4, corresponde a una buena calidad y a una degradación "perceptible, pero no molesta", o incluso menos. Propone que se encuentren valores correspondientes a la nota que sigue inmediatamente, es decir, calidad "aceptable" y degradación "ligeramente molesta". Ahora bien, la relación de protección en el mismo canal correspondiente a esta nota es 17 dB.

3.6 El delegado del Reino Unido apoya al delegado de los Países Bajos y, en cierta medida, al delegado de Suecia, pero señala que, si se vuelve sobre los valores ya convenidos, no quedará bastante tiempo para tratar todas las cuestiones antes de que termine la Conferencia.

3.7 El Presidente propone que se cree más adelante un Grupo de Trabajo ad hoc para la selección de los parámetros técnicos que han de tomarse en consideración. Esos parámetros se presentarán en un documento separado que contendrá las conclusiones de la Comisión 4.

Así se acuerda.

4. Segundo y cuarto Informes del Grupo de Trabajo 4B (Documentos 99 y 104)

4.1 El Presidente propone que se examinen los dos documentos conjuntamente, ya que los parámetros considerados (valor de la sensibilidad del receptor limitada por el ruido y relación señal/ruido AF) están estrechamente relacionados.

4.2 El delegado de los Estados Unidos de América, apoyado por el delegado del Canadá, estima que todos los valores constituyen un conjunto que, lógicamente, debe examinarse como tal. Habida cuenta de los debates celebrados en el Grupo de Trabajo 4B, estaría dispuesto a aceptar, como transacción, un valor de 100 µV/m para la sensibilidad del receptor limitada por el ruido, a condición de que la relación señal/ruido AF sea igual a 30 dB.

4.3 El delegado de la India, apoyado por los delegados de Argelia y de Yugoslavia, observa que todos los valores son en realidad interdependientes y estima que es preferible tratar los dos parámetros por separado.

4.4 El delegado de la URSS estima, por el contrario, que es posible e incluso necesario examinarlos conjuntamente. Esos parámetros determinan las relaciones señal/ruido obtenidas por adición de todas las fuentes de ruido. La proposición de los Estados Unidos es razonable y aceptable como transacción.

4.5 El delegado de Brasil desea que se llegue a un consenso no sólo sobre esos dos parámetros, sino también sobre todos los demás. La proposición de los Estados Unidos no abarca todos los parámetros que han de examinarse para el cálculo de la intensidad de campo mínima y de la intensidad de campo que se utilizarán para la planificación. Algunas proposiciones tienden a utilizar como valor de referencia un valor de 3 dB por encima de la intensidad de campo mínima. Para llegar a un consenso, habría que retirar esas proposiciones, pues de otro modo el problema no podrá resolverse.

4.6 El Presidente indica que la sensibilidad del receptor se mide en condiciones específicas de relación señal/ruido.

4.7 El delegado de Tailandia apoya la opinión expresada por el Presidente y por los delegados de Estados Unidos y de la URSS. Según el Documento 22 del CCIR, las mediciones de la sensibilidad han dado un valor de 26 dB para la relación señal/ruido que está dispuesto a aceptar como transacción.

4.8 El delegado de Suecia, apoyado por los delegados de la República Federal de Alemania y de Siria, propone que se establezca en primer lugar un valor de la relación señal/ruido en audiofrecuencia y después un valor para la sensibilidad; habida cuenta de que el Informe del CCIR recomienda un valor de 30 dB y de que los ensayos realizados en la India han dado un valor de 21 dB, propone que se adopte un valor intermedio de 26 dB.

4.9 El delegado de Brasil, apoyado por los delegados de Pakistán y de México, señala que, en las regiones tropicales, las elevadas potencias necesarias para la radiodifusión hacen que sea imposible adoptar ciertos valores para esos parámetros. El valor de 21 dB propuesto por la India es aceptable.

4.10 El delegado de la URSS plantea una cuestión de orden y recuerda que no se ha adoptado ninguna decisión en cuanto a que los dos parámetros se examinen conjuntamente o por separado.

4.11 El Presidente estima que será imposible llegar a una decisión incluso prolongando la sesión. Las delegaciones tienen puntos de vista divergentes sobre la correlación de los dos parámetros examinados. Unas están en favor de un examen conjunto y otras en favor de un examen separado. Algunas proposiciones tienden a examinar en primer lugar la relación señal/ruido AF y después la sensibilidad del receptor, limitada por el ruido.

En estas circunstancias, sugiere que la continuación del debate se aplace hasta la sesión de la Comisión del lunes 30 de enero, a fin de que las delegaciones interesadas puedan consultarse entre sí sobre esta cuestión.

Así se acuerda.

Se levanta la sesión a las 12.00 horas.

Los Secretarios:

G. KOVACS
G. ROSSI

El Presidente:

J. RUTKOWSKI

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 117-S
2 de abril de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

CUARTA SESIÓN DE LA COMISIÓN 5

Sustitúyase el punto 2.3 por el siguiente:

"2.3 El delegado de la República Islámica de Irán hace plenamente suya la opinión de que todas las administraciones deben buscar el entendimiento mutuo y la conciliación. También estima que no conviene encomendar más trabajo al Grupo ad hoc 5A-2, ya sobrecargado. Por último, propone que los principios de planificación contenidos en el Documento DT/10(Rev.2) se consideren provisionalmente adoptados en el Grupo ad hoc 5A-2, puesto que hay otros elementos de principio que no han sido todavía examinados ni adoptados, y que el Grupo de Trabajo 5A los estudie a fondo. Esos principios sólo se han de someter a la Comisión 5 después de su aprobación por el referido Grupo de Trabajo."

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 117-S
27 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

CUARTA SESIÓN DE LA COMISIÓN 5

(PLANIFICACIÓN)

Martes, 24 de enero de 1984, a las 16.00 horas

Presidente: Sr. IRFANULLAH (República Islámica del Pakistán)

Asuntos tratados	Documento
1. Organización de los trabajos	-
2. Informe oral del Presidente del Grupo de Trabajo 5A	-

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Organización de los trabajos

1.1 El delegado del Reino Unido, apoyado por el delegado de la República Federal de Alemania, propone que la sesión considere el Documento 108 ("Proposición para un nuevo principio de planificación"). En caso necesario, durante sus deliberaciones sobre el particular, la Comisión puede decidir que se transfiera el documento a uno de sus Grupos de Trabajo.

1.2 El delegado de Argelia, apoyado por los delegados de la URSS, Bulgaria, la República Democrática Alemana y Canadá, considera que el Documento 108 debe tratarse inicialmente en el Grupo de Trabajo 5A, en lugar de en la Comisión 5.

Tras un breve debate, se acuerda transmitir directamente el Documento 108 al Grupo de Trabajo 5A, para que lo examine en su sesión siguiente.

2. Informe oral del Presidente del Grupo de Trabajo 5A

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 5A informa a la Comisión de la creación de un Grupo ad hoc 5A-2, compuesto por 13 administraciones y presidido por el Sr. Railton, de Papua Nueva Guinea, para estudiar un método de planificación y examinar y redactar varios principios de planificación para someterlos al Grupo de Trabajo 5A. Todavía no se ha recibido ningún Informe del Grupo ad hoc, pero se le ha advertido que los progresos son lentos, en vista de que la tarea confiada al Grupo es sumamente difícil, y de que existen amplias divergencias entre las delegaciones.

El propio Grupo de Trabajo 5A está tratando de elaborar y aprobar un programa para la introducción progrevisa de transmisiones BLU (punto 4.2.4 del orden del día). En cuanto al punto 4.2.6 del orden del día, se ha decidido que la capacidad teórica de las bandas de radiodifusión por ondas decamétricas corresponden más bien al mandato de la Comisión 4. Sin embargo, se le ha encargado que subraye la importancia del asunto para garantizar la utilización eficaz del espectro. Se ha alcanzado un consenso sobre varios principios de planificación, que figuran en el Documento DT/10(Rev.2). Con el fin de acelerar la labor, ese documento puede someterse a la Comisión 5 como documento blanco. El Grupo de Trabajo 5A ha considerado asimismo algunas definiciones, en particular las del Documento 88. Se ha aplazado el examen de los términos "necesidad de radiodifusión", "radiodifusión nacional por ondas decamétricas" y "radiodifusión internacional por ondas decamétricas". Se ha acordado que no es necesario definir "estación de radiodifusión nacional" ni "estación de radiodifusión internacional". Se ha redactado y aprobado por la mayoría de las delegaciones una definición parcial de la expresión "zona de servicio requerida", si bien una administración ha formulado reservas que se formularán ante la Comisión 5 en el momento apropiado.

2.2 Al Presidente de la Comisión 5 le preocupa que no se llegue a un consenso sobre métodos de planificación, que son la clave del éxito de toda la Conferencia. Apela, pues, a todas las delegaciones para que se muestren dispuestas al compromiso y traten de hallar un terreno de acuerdo. Del mismo modo, algunas de las definiciones todavía pendientes entorpecen la aprobación de varios documentos importantes. Por tanto, insta a que se acelere lo más posible la labor sobre esas definiciones, así como los trabajos del Grupo ad hoc 5A-2.

2.3 El delegado de la República Islámica del Irán apoya plenamente la opinión de que todas las administraciones deben tratar de llegar a una comprensión común y a cierto grado de compromiso. Considera igualmente que no deben asignarse más cometidos al Grupo ad hoc 5A-2, que está ya sobrecargado. Por último, propone que los principios de planificación contenidos en el Documento DT/10(Rev.2) se consideren como una transacción global y que el documento se trate plenamente en el Grupo de Trabajo 5A. Sólo debe someterse a la Comisión 5 una vez aprobado por el Grupo de Trabajo.

2.4 El Presidente de la Conferencia se refiere al programa general de la Conferencia, que figura en el Documento 74, según el cual los Grupos de Trabajo de la Comisión 5 deben terminar su labor para el jueves, 2 de febrero. Por tanto, es sumamente importante que las administraciones traten de llegar a soluciones intermedias y dejen de insistir en sus propuestas iniciales.

2.5 El delegado de Jamaica dice que, como su Delegación no ha participado en el Grupo ad hoc 5A-2, le convendría conocer los progresos realizados por ese Grupo y cuándo se espera que termine su labor. Su Delegación apoya la proposición de convertir el Documento DT/10(Rev.2) en documento blanco inmediatamente, puesto que varios de los principios contenidos en él se han determinado sobre la base del consenso, y los problemas pendientes consisten en las definiciones.

2.6 Los delegados de Botswana y de la URSS apoyan tal opinión.

2.7 El Presidente dice que cuando el Grupo ad hoc 5A-2 haga algún progreso importante, se le comunicará verbalmente al Grupo de Trabajo 5A, quien informará a su vez a la Comisión 5. En respuesta a las cuestiones suscitadas por los delegados de la India y el Reino Unido, coincide en que debe celebrarse una breve reunión del Grupo 5A el día siguiente para examinar el Documento 108. Este Grupo puede considerar también cuál de los dos procedimientos propuestos debe seguirse con respecto al Documento DT/10(Rev.2). El tiempo restante de esa sesión puede consagrarse al Grupo ad hoc 5A-2. Las reuniones de la Comisión 5 para la semana siguiente se programarán en función del avance de los trabajos y del programa que figura en el Documento 74.

Se levanta la sesión a las 17.15 horas.

El Secretario
J. DA SILVA

El Presidente
Sr. IRFANULLAH

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 118-S
24 de enero de 1984
Original: francés

COMISIÓN 2

SEGUNDO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE LA COMISIÓN 2

(CREDENCIALES)

El Grupo de Trabajo de la Comisión 2 celebró su segunda reunión el 24 de enero de 1984, en la que examinó las Credenciales de las siguientes delegaciones:

BIELORRUSIA (República Socialista Soviética de)
BOLIVIA (República de) *
BOTSWANA (República de)
CHILE
COSTA DE MARFIL (República de la)
GABONESA (República)
MALAWI
MALÍ (República de)
REPÚBLICA POPULAR DEMOCRÁTICA DE COREA
RWANDESA (República)
TANZANÍA (República Unida de)
UNIÓN DE REPÚBLICAS SOCIALISTAS SOVIÉTICAS
YEMEN (República Democrática Popular del)

Las Credenciales de todas las delegaciones se consideraron en regla.

El Presidente del Grupo de Trabajo C2-A
N. TCHIMINA

* Credenciales provisionales

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 119-S
24 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 6

TERCERA SERIE DE TEXTOS DE LA COMISIÓN 4 A LA COMISIÓN DE REDACCIÓN

La Comisión 4 adoptó los textos reproducidos en los anexos 1 a 4 al presente documento, que se someten a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

Anexos: 4

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

3.2 Propagación, ruido radioeléctrico e índice solar

. . . . . .

3.2.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico y artificial

3.2.2.1 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico

Se adoptan los valores medianos horarios de la intensidad de ruido atmosférico contenidos en el Informe 322-2 del CCIR.

El método de obtención de los datos puede ser:

- un cálculo directo, según las necesidades, basado en una representación numérica de los mapas;
- una representación en rejilla análoga a la utilizada en la actualidad por la IFRB, excepto en el hecho de que la rejilla debe tener un tamaño de 10° de latitud por 15° de longitud en todas las partes del mundo;
- el precálculo de los valores apropiados para cada punto de prueba.

La elección entre esas opciones debe reducir al mínimo el tiempo de cálculo requerido durante el funcionamiento del método de planificación.

3.2.2.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico artificial

El valor mediano de la potencia del ruido artificial, F_{am}, expresado en dB por encima del ruido térmico a T_o = 288K, que ha de adoptarse, aparece dado por la fórmula:

$$F_{am} = 60{,}4 - 28{,}15 \log f$$

en donde f es la frecuencia en MHz.

3.2.2.3 Combinación del ruido atmosférico y el ruido artificial

En cada caso se compararán los valores de las intensidades del ruido atmosférico y del ruido artificial, utilizando el más alto.

3.2.3 Desvanecimientos de la señal

3.2.3.1 Desvanecimientos de corta duración (dentro de la hora)

La desviación de amplitud del decilo superior, respecto a la mediana de una sola señal, ha de ser de 5 dB y la desviación del decilo inferior de 8 dB.

3.2.3.2 Desvanecimientos de larga duración

Los valores de los desvanecimientos de larga duración, determinados por la relación entre la frecuencia de trabajo y la MUF básica aparecen en el cuadro 3.3.3-I.

CUADRO 3.3.3-I

Desviaciones de los decilos con respecto a la mediana mensual predicha de la intensidad de campo de la señal, en dB, derivadas de la variabilidad de un día a otro

Latitud geomagnética corregida(1)	< 60°		≥ 60°	
Frecuencia de transmisión/ MUF básica predicha	Decilo inferior	Decilo superior	Decilo inferior	Decilo superior
≤ 0,8	-8	6	-11	9
1,0	-12	8	-16	11
1,2	-13	12	-17	12
1,4	-10	13	-13	13
1,6	-8	12	-11	12
1,8	-8	9	-11	9
2,0	-8	9	-11	9
3,0	-7	8	-9	8
4,0	-6	7	-8	7
≥ 5,0	-5	7	-7	7

Nota 1 - Si el extremo hacia el polo del círculo máximo que pasa entre el transmisor y el receptor considerado entre los puntos de control situados a 1.000 km de cada extremo del trayecto, llega hasta una latitud geomagnética corregida de 60° o mayor, habrá que utilizar los valores correspondientes a ≥ 60°. Las Figuras / 1 y 2 / muestran la relación existente entre la latitud geomagnética corregida y las coordenadas geográficas.

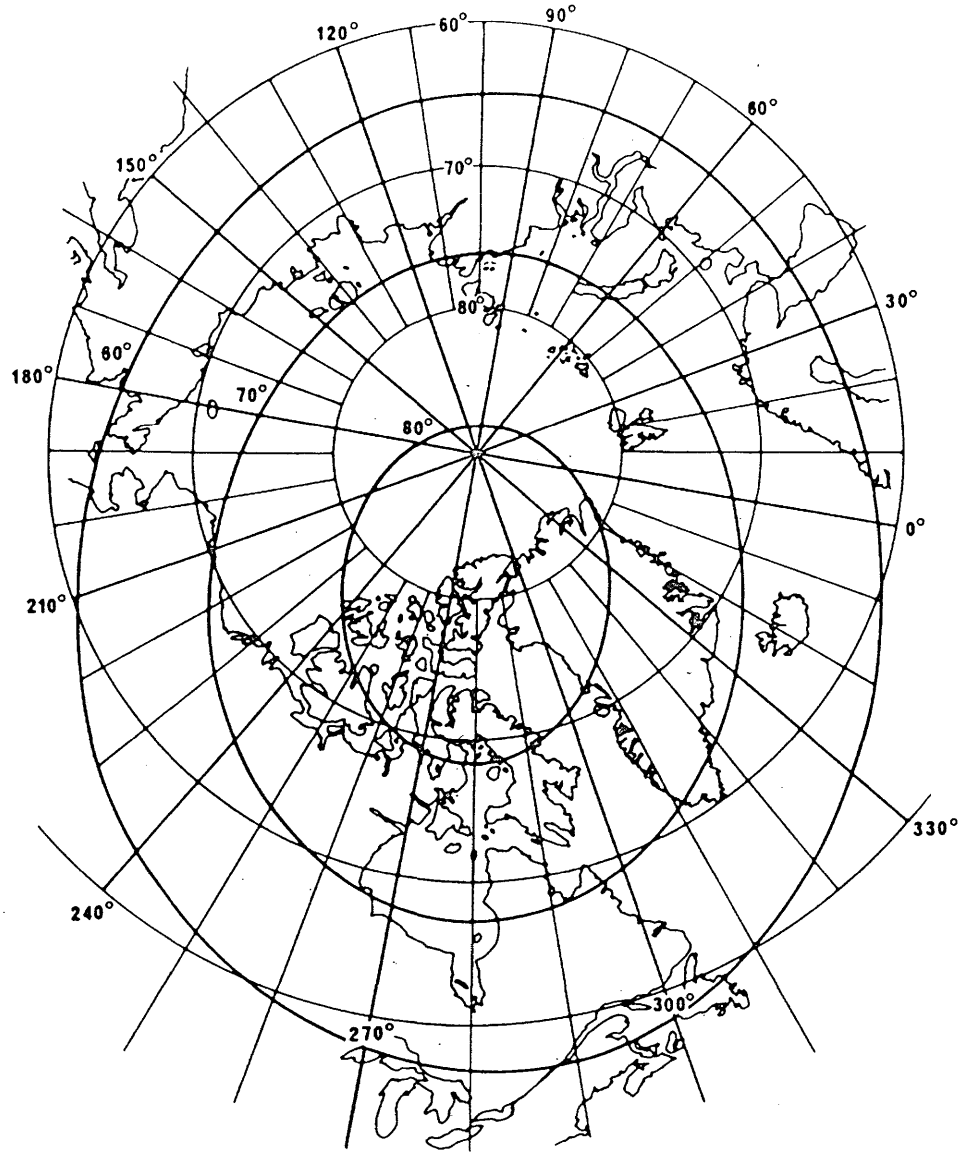


FIGURA /1/

Latitud geomagnética corregida en el hemisferio Norte

(Se representa también como referencia a la latitud y longitud geográficas)

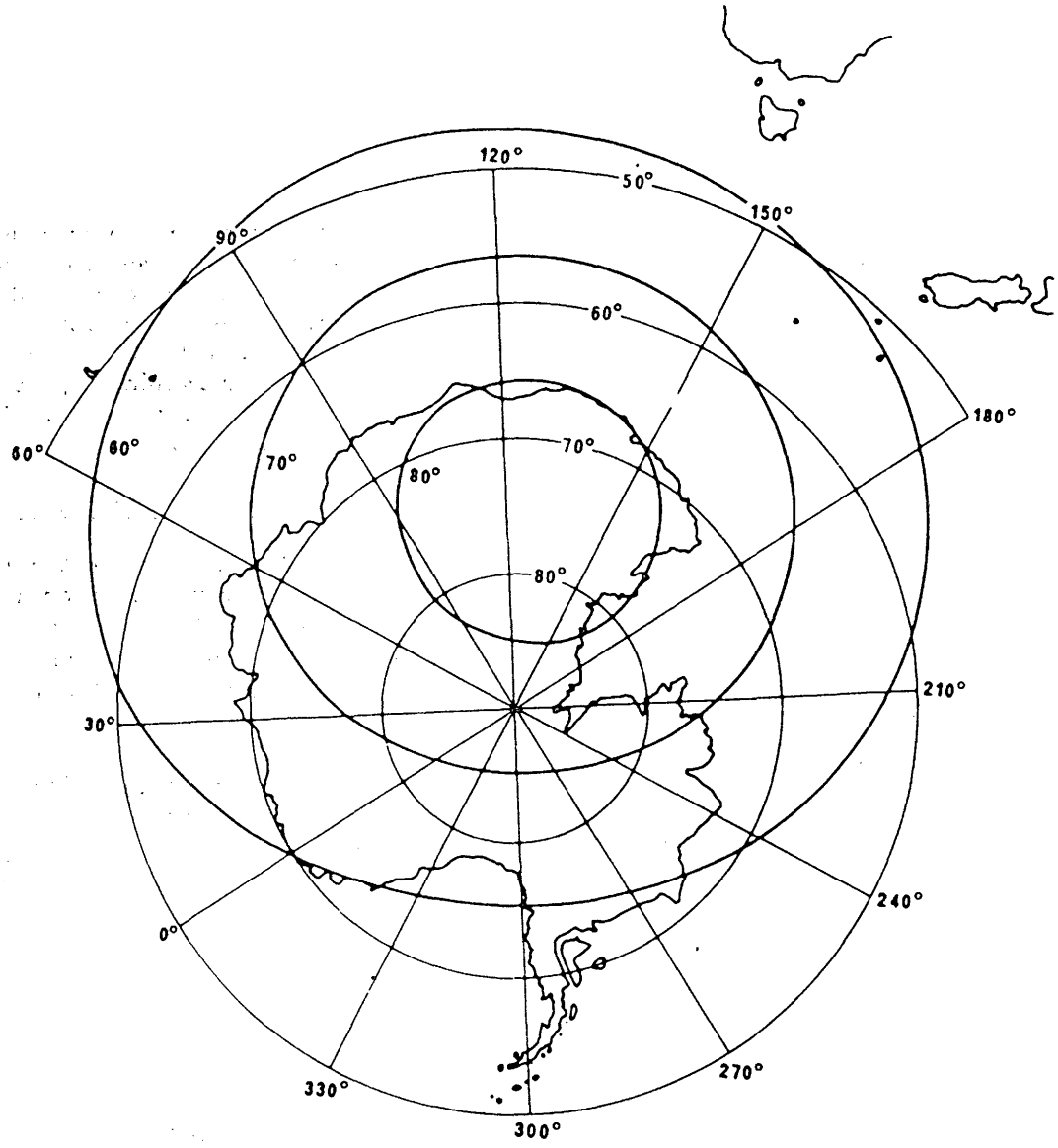


FIGURA [2]

Latitud geomagnética corregida en el hemisferio Sur

ANEXO 2

3.3 Relaciones de protección en radiofrecuencia

Tras un detenido examen de las propuestas de las administraciones y del amplio estudio de esta materia realizado por el CCIR, la Conferencia aprobó recomendaciones que consideran las pruebas subjetivas en las que se compara la calidad de satisfacción del oyente con diversos valores de las relaciones de protección. Las decisiones se tomaron también reconociendo que el número de necesidades y la cantidad limitada del espectro atribuido requerirán una reducción de la relación de protección deseada proporcional al número de necesidades que será preciso satisfacer. Teniendo presente estas consideraciones se tomaron las decisiones siguientes.

3.3.1 Relaciones de protección en el mismo canal y tolerancias de frecuencia

En condiciones estables en las que la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente no es superior a 100 Hz, se adoptó el valor de 27 dB como valor que se debe conseguir en lo posible. Si es imposible conseguir este valor de la relación de protección, los valores de la Figura / B / proporcionan al planificador una orientación sobre la calidad de servicio resultante cuando las relaciones de protección son inferiores a 27 dB.

Las tolerancias de frecuencia del transmisor figuran en el apéndice 7 al Reglamento de Radiocomunicaciones. A fin de mantener la necesidad de que no haya una diferencia superior a 100 Hz entre las portadoras deseada e interferente a que se hace referencia más arriba, se insta a las administraciones a que utilicen una tolerancia de frecuencia no superior a ± 50 Hz.

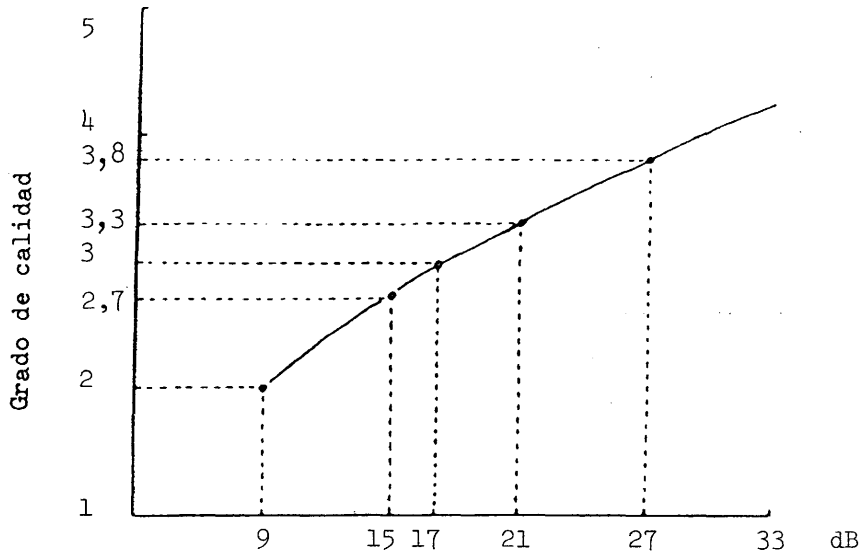


FIGURA / B 7

Relación entre la calidad de recepción y la relación de protección en radiofrecuencia en el mismo canal

El cuadro /C 7 proporciona una descripción de la escala de cinco notas de calidad y de degradación.

CUADRO /C 7

Calidad	Degradación
5 Excelente 4 Buena 3 Aceptable 2 Mediocre 1 Mala	5 Imperceptible 4 Perceptible, pero no molesta 3 Ligeramente molesta 2 Molesta 1 Muy molesta

3.3.2 Valores relativos de la relación de protección en función de la separación entre frecuencias portadoras

Una vez determinado un valor de la relación de protección en el mismo canal en radiofrecuencia, se determinará la relación de protección en radiofrecuencia, expresada en función de la separación entre frecuencias portadoras, sumando el valor dado en la curva de la Figura /C/ al valor de la relación de protección RF en el mismo canal.

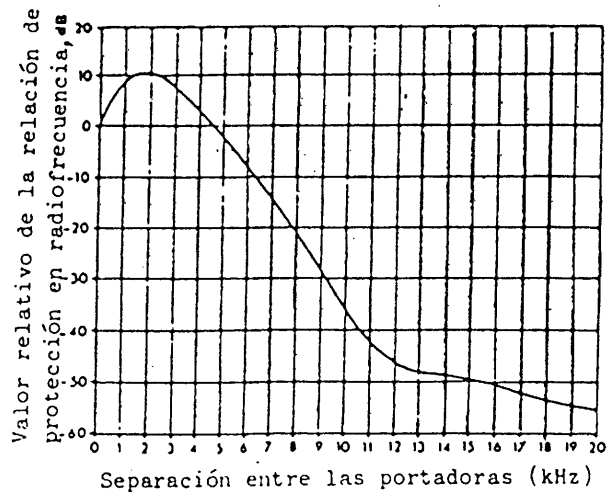


FIGURA /C 7

Valor relativo de la relación de protección en radiofrecuencia en función de la separación entre las portadoras

. . . . . .

3.6 Uso de transmisores sincronizados

3.6.1 El uso de transmisores sincronizados, si procede, se considera un medio eficiente de economizar espectro de frecuencias. Cuando se utilizan transmisores sincronizados, la diferencia entre las frecuencias portadoras debe ser como máximo de 0,1 Hz para la radiodifusión del mismo programa a zonas de servicio diferentes o que coincidan parcialmente.

3.6.2 Las relaciones de protección comprendidas entre 3 y 11 dB proporcionan una recepción satisfactoria con una diferencia entre frecuencias portadoras de 0,1 Hz como máximo. A efectos de planificación se utilizará el valor de 8 dB.

Cuando los transmisores sincronizados sean excitados por un oscilador común y utilicen antenas de características similares de radiación vertical, se adoptará para la planificación una relación de protección de 3 dB.

ANEXO 3

3.1 Especificaciones de los sistemas de doble banda lateral (DBL)

Después de examinar las proposiciones de las administraciones y el estudio de este asunto por el CCIR, la Conferencia adoptó las siguientes especificaciones de los sistemas de doble banda lateral (DBL).

3.1.1 Características de transmisión

3.1.1.1 Anchura de banda de audiofrecuencia

El límite superior de la anchura de banda de audiofrecuencia del transmisor no deberá superar 4,5 kHz, y el límite inferior será de 150 Hz, con una atenuación, para las frecuencias inferiores, según una pendiente de 6 dB por octava.

3.1.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria es dos veces la anchura de banda de audiofrecuencia.

3.1.1.3 Características del proceso de modulación

La señal audio se procesará de manera que el margen dinámico de la señal de modulación no sea inferior a 20 dB. Si se aplica una compresión de amplitud excesiva y una limitación intempestiva de las crestas, se obtiene una relación excesiva fuera de banda y, como consecuencia, una interferencia en el canal adyacente. Es preciso evitar esta práctica.

3.1.2 Separación de canales

(Para el texto ya adoptado, véase el Documento 93, anexo 4.)

3.1.3 Frecuencias portadoras nominales

(Para el texto ya adoptado, véase el Documento 93, anexo 4.)

3.1.4 Características del receptor

3.1.4.1 Selectividad global del receptor

Para fines de planificación se utilizará la selectividad global del receptor, conforme se muestra en la Figura /1/ siguiente:

3.1.4.2 Sensibilidad limitada por el ruido del receptor

(Seguirá el texto.)

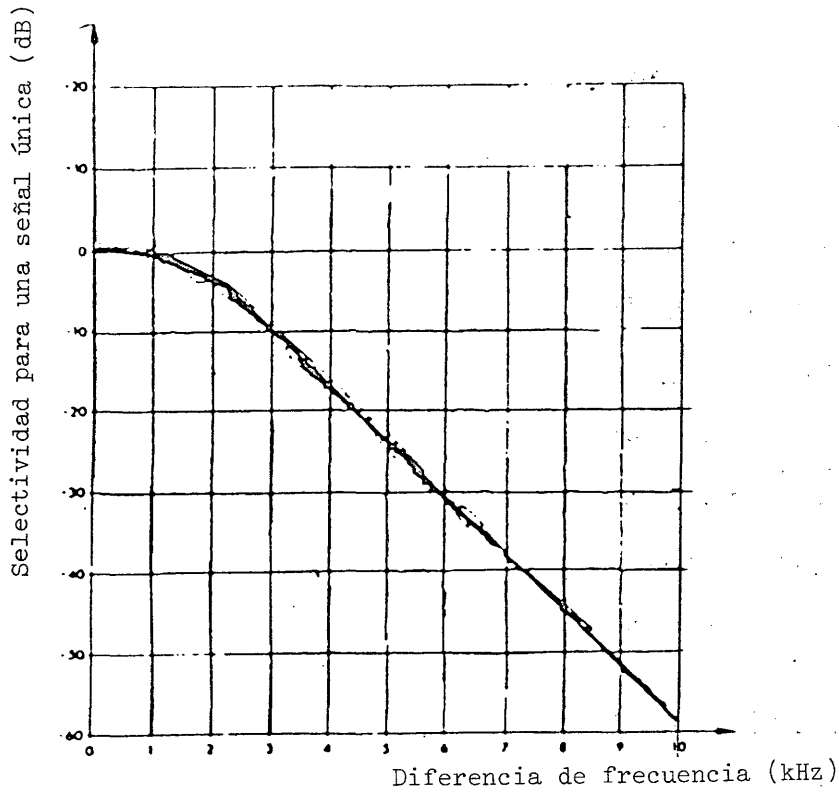


FIGURA [1]

Características de selectividad global del receptor de referencia

3.5 Antenas y potencia

Los efectos combinados de la potencia del transmisor y de las características de la antena que determinan la potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) constituyen la consideración global de importancia para los cálculos con fines de planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas. La selección de la potencia y de las antenas asociadas debe basarse en la utilización de la antena más directiva apropiada posible para la necesidad de radiodifusión. La potencia requerida debe ser lo más baja posible, para alcanzar los objetivos de la radiodifusión.

3.5.1 Características de las antenas que deben utilizarse para la planificación

(Seguirá el texto.)

3.5.2 Potencia del transmisor y potencia isótropa radiada equivalente, apropiadas para un servicio satisfactorio

El método de predicción de la propagación descrito en el punto 3.3.1 se utilizará para determinar la potencia apropiada del transmisor con el fin de lograr un servicio satisfactorio. La potencia del transmisor adecuada varía de acuerdo con las condiciones de propagación, que están a su vez en función del periodo diurno, estacional y del ciclo solar y de la ubicación geográfica.

(Seguirán otros textos durante las deliberaciones de la Comisión 4.)

ANEXO 4

(Texto de la Nota 1 de la página 3 del Documento 107, relativa a las definiciones de "Intensidad de campo mínima utilizable" e "intensidad de campo utilizable.")

Nota 1 - Los términos "Intensidad de campo mínima utilizable" e "Intensidad de campo utilizable" se refieren a valores especificados de la intensidad de campo que debe conseguir una señal deseada para obtener la calidad de recepción requerida.

Al determinar si se satisfacen esas condiciones, se adopta como característica apropiada el nivel del 50% (mediano) de una señal con desvanecimiento.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 120-S
24 de enero de 1984
Original: inglés

SESIÓN PLENARIA

PRIMER INFORME DE LA COMISIÓN 4 A LA PLENARIA

Hasta el 24 de enero de 1984, la Comisión 4 celebró cuatro sesiones y adoptó el texto del capítulo 2 (Definiciones) y ciertas partes del capítulo 3 (Criterios técnicos) del Informe de la Primera Reunión de la Conferencia.

Estos textos figuran en los Documentos 93, 107 y 119, que se sometieron a la Comisión de Redacción para su posterior presentación a la Plenaria.

Dichos textos fueron adoptados por unanimidad, con excepción del valor mediano de la potencia de ruido artificial mencionado en el Documento 119, anexo 1, párrafo 3.2.2.2. En ese caso, la delegación de la URSS se reservó el derecho a volver sobre este tema en la Plenaria.

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 121-S
24 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

QUINTO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4A A LA COMISIÓN 4

3.2.3.3 Cálculo del margen contra los desvanecimientos para diferentes porcentajes de tiempo

Los márgenes contra el desvanecimiento para otros porcentajes de tiempo pueden expresarse en términos de la desviación del decilo, F_{90}, mediante la expresión

$$F_x = c \cdot F_{90}$$

donde F_x es la desviación durante el x% del tiempo.

En el cuadro / 3.2.3.3-I / se indican los valores de c para x en la gama comprendida entre 50 y 90%:

CUADRO / 3.2.3.3-I /

El parámetro c

x (%)	c
50	0
60	0,18
70	0,36
80	0,63
90	1

El Presidente del Grupo de Trabajo 4A

L.W. BARCLAY

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 122-S
24 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

SEXTO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4A

PUNTO 3.2.1 DEL INFORME

3.2.1 Método que ha de utilizarse para determinar la intensidad de campo de la onda ionosférica para fines de la planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas

3.2.1.1 Introducción

El método de predicción de la intensidad de campo tiene dos partes: para trayectos de hasta 7.000 km y para trayectos superiores a 9.000 km. En el intervalo comprendido entre 7.000 y 9.000 km se utiliza un procedimiento de interpolación.

3.2.1.2 Parámetros ionosféricos

Se necesitan los valores de determinados parámetros ionosféricos (foE, foF2 y M (3000)F2), junto con sus parámetros derivados (MUF básica en la capa E y MUF básica en la capa F), a fin de determinar la intensidad de campo de los modos de onda ionosférica reflejados a partir de la ionosfera. Para trayectos de longitud comprendida entre 0 y 4.000 km, se predice la MUF básica para un modo E. Para trayectos de cualquier longitud se prevé la MUF básica para el modo F2. El más elevado de los dos valores corresponde, en su caso, a la MUF básica para el trayecto.

También se necesita el ángulo de radiación vertical para los cálculos de la intensidad de campo de la onda ionosférica. Sirve para determinar el modo apropiado de propagación y se utiliza igualmente en asociación con la ganancia de antena para calcular la intensidad de campo correcta.

Las antenas transmisoras en uso tendrán ganancias que variarán con el ángulo de radiación vertical y algunas antenas, destinadas a la radiodifusión en distancias más cortas, emiten muy mal en ángulos bajos. Importa asociar la ganancia de antena en un ángulo de radiación adecuado con la predicción de la propagación para dicho modo especial.

3.2.1.2.1 Parámetros de la capa E

3.2.1.2.1.1 Datos relativos a la capa E

Para trayectos de hasta 2.000 km, foE se evalúa en el punto medio del trayecto. Para distancias superiores a 2.000 km, foE se evalúa en dos puntos de control, situados cada uno en el trayecto a 1.000 km del transmisor y del receptor, respectivamente.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

En estos puntos, se determina, en grados, el ángulo cenital del Sol, χ en grados, y se tiene entonces:

$$foE = 0,9 \left[(180 + 1,44\ R_{12})\cos \chi'\right]^{0,25} \text{ MHz}$$

donde: $\chi' = \chi$ para $0 \leq \chi \leq 80$; $\chi' = 90 - \dfrac{e^{0,13(116 - \chi)}}{10,8}$ para $80 < \chi < 116$

$\chi' = 89,907$ para $\chi \geq 116$

R_{12} es la media móvil de 12 meses del número de manchas solares

3.2.1.2.1.2 Predicción de la MUF básica para la capa E (E(D) MUF)

Para calcular la MUF básica en la capa E se utiliza el valor de foE en el punto medio del trayecto (para trayectos hasta 2000 km) o el más bajo de los valores de foE en los dos puntos de control (para trayectos superiores a 2000 km).

La MUF para un trayecto de longitud D viene dada como:

$$E(D)\ MUF = foE \cdot \sec i_{110}$$

donde: i_{110} = ángulo de incidencia a una altitud de 110 km, evaluado de acuerdo con el Informe 252.

3.2.1.2.1.3 Frecuencia de pantalla para la capa E(f_s)

El valor de foE en el punto medio del trayecto (para trayectos de hasta 2.000 km de longitud), o el valor más elevado de foE en los dos puntos de control situados a 1.000 km de cada extremo del trayecto (para trayectos de longitud superior a 2.000 km), se utiliza para el cálculo de la frecuencia de pantalla por la capa E.

$$f_s = 1,05 \quad foE \quad \sec \varphi_s$$

donde: $\varphi_s = \text{arc sen} \left[\dfrac{R \cos \Delta_F}{R + 110}\right]$

R es el radio de la Tierra (6371 km),

Δ_F es al ángulo de radiación vertical para el modo F2 (véase el punto 3.2.1.2.3).

3.2.1.2.2 Parámetros de la capa F

3.2.1.2.2.1 Datos relativos a la capa F2

El Informe 340 contiene mapas numéricos de los parámetros foF2 y M(3000)F2 para valores del índice solar R_{12} = 0 y 100 y para cada mes. Este método de predicción utiliza los coeficientes de Oslo para determinar los valores de foF2 y M(3000)F2 para las ubicaciones y horas requeridas. Puede ser conveniente calcular por anticipado los valores de estos parámetros con intervalos específicos de latitud, longitud y horas en la rejilla, y utilizar un procedimiento de interpolación para obtener los valores de la ubicación y la hora requeridas entre los puntos apropiados de la rejilla. El empleo de una rejilla puede convenir también para otros parámetros ionosféricos.

3.2.1.2.2.2 Predicción de la MUF básica para la capa F2 (F2(D)MUF)

3.2.1.2.2.2.1 Para trayectos de hasta 4.000 km

La MUF básica para la capa F2 se calcula a partir de

$$F2(CERO)MUF = foF2 + f_H/2$$

$$F2(4000)MUF = 1{,}1\ foF2.M(3000)F2$$

donde f_H es la girofrecuencia de los electrones dada en términos de los parámetros del campo magnético terrestre. En el Informe 340 se da una representación numérica.

En el punto medio del trayecto del círculo máximo entre el transmisor y el receptor se determinan los valores anteriores para valores del índice solar R_{12} = 0 y R_{12} = 100. Se interpolan o extrapolan linealmente para los valores necesarios del índice comprendidos entre R_{12} = 0 y 150. Para una actividad solar más elevada, se utiliza R_{12} = 150.

Se interpola para la longitud del trayecto por medio de la relación:

$$F2(D)MUF = F2(CERO)MUF + \left[F2(4000)MUF - F2(CERO)MUF\right] \cdot M(D)$$

donde: $M(D) = 1{,}64 \times 10^{-7} D^2$ para $0 \leq D < 800$ y

$$M(D) = 1{,}26 \times 10^{-14} D^4 - 1{,}3 \times 10^{-10} D^3 + 4{,}1 \times 10^{-7} D^2 - 1{,}2 \times 10^{-4} D$$

para $800 \leq D \leq 4000$.

donde D se expresa en km.

Se obtienen así los valores medianos de la MUF básica para la capa F2.

3.2.1.2.2.2.2 Para trayectos de longitud superior a 4.000 km

Para estos trayectos (que pueden ser el trayecto de círculo máximo más largo), los puntos de control se encuentran a 2000 km de cada extremo del trayecto. Se determinan en tales puntos los valores de F2(4000)MUF interpolando para el valor de la actividad solar y se escoge el valor más reducido. Se obtiene así el valor mediano de la MUF básica para la capa F2.

3.2.1.2.3 Ángulo de radiación vertical

En la predicción de la intensidad de campo se tiene en cuenta el ángulo de radiación. Este ángulo viene dado en una primera aproximación, por la fórmula:

$$\Delta = \text{arc tg} \left(\cot g \frac{d}{2R} - \frac{R}{R + h'} \operatorname{cosec} \frac{d}{2R} \right)$$

donde: d = longitud de tramo de un modo de n tramos, dado por $d = D/n$

h' = 110 km para la capa E, o el valor indicado en el punto 3.2.1.3.1.1 para la capa F2.

En el método para trayectos más cortos (punto 3.2.1.3.1), los ángulos de radiación calculados se utilizan en la determinación de la ganancia de antena. Para los trayectos más largos, el procedimiento apropiado es el del punto 3.2.1.3.2.

3.2.1.3 Predicción de la intensidad de campo mediana

3.2.1.3.1 Método aplicable a longitudes de trayecto de 0 a 7.000 km

El Informe 252-2 del CCIR precisa las condiciones geométricas, las zonas de reflexión utilizadas y el método aplicable para calcular el trayecto del rayo.

El procedimiento se basa en la geometría del trayecto radial con reflexiones en espejo en la ionosfera. El método determina las intensidades de campo de los dos modos más fuertes propagados vía la región F2 y del modo más fuerte propagado vía la región E. La intensidad de campo resultante de esos modos se obtiene por adición de potencia. Cuando un modo F2 de orden inferior está apantallado por la capa E, según se determina en los cálculos del trayecto del rayo, o cuando se especifica una antena que radia sólo a ángulos suficientemente elevados, debe considerarse el modo de orden superior siguiente.

Se reconoce que la propagación en la región E en tramos múltiples sufre notables pérdidas de absorción y no se estudian los modos E en distancias superiores a 4.000 km.

La inclusión apropiada de esos conceptos en una realización de computador para la planificación práctica está de acuerdo con el siguiente procedimiento:

3.2.1.3.1.1 En el caso de la longitud de trayecto d(km), se determina el número mínimo de tramos para un modo de región F2. Este valor aparece dado aproximadamente ((como parte entera de $d \div 4.000$) + 1) o mejor, calculando la geometría del trayecto radial empleando la altura hpF2 dada por la fórmula:

$$hpF2 = \frac{1490}{M(3000)F2} - 176 \text{ km}$$

Seguidamente, para los cálculos de trayectografía de los modos F2 se utiliza la altura de reflexión h', en función del tiempo, la ubicación y la longitud del trayecto:

$$h' = 358 - (11 - 100a)\left(18{,}8 - \frac{120}{x^5}\right) + ad\left(0{,}03 + \frac{14}{x^4}\right) \quad km$$

ó 500 km, tomándose entre ambos el que sea menor

a = 0,04 ó (1/M(3000)F2) - 0,24, tomándose entre ambos el que sea mayor y

x = foF2/foE, determinado en el punto de control con el valor más bajo de foF2, ó 2, tomándose entre ambos el que sea mayor.

3.2.1.3.1.2 Para un modo determinado, se determina el ángulo de radiación vertical a partir del punto 3.2.1.2.3 y entonces se calcula la ganancia de la antena transmisora, G_t, en este ángulo y el azimut correspondiente en relación con una antena isótropa.

3.2.1.3.1.3 Se calcula la intensidad de campo mediana para ese modo utilizando la fórmula:

$$E_{ts} = 136{,}6 + P_t + G_t + 20 \log f - L_{bf} - L_i - L_m - L_g - L_h - 12{,}2^{*} \ dB(1\mu V/m)$$

donde f es la frecuencia de transmisión en MHz y P_t es la potencia del transmisor en dB con relación a 1 kW. L_{bf} es la pérdida básica de transmisión en el espacio libre en dB, dada por:

$$L_{bf} = 32{,}45 + 20 \log f + 20 \log P'$$

P' es la distancia oblicua virtual en km:

$$P' = \left[2R \sum_{n} \frac{\operatorname{sen} \frac{d}{2R}}{\cos\left(\Delta + \frac{d}{2R}\right)}\right]$$

L_i es la atenuación por absorción en dB indicada en el Informe 252-2.

Se determina para cada salto y se suman los resultados. Para frecuencias superiores a la MUF básica, sigue variando con la frecuencia, y se calcula suponiendo que los trayectos del rayo son similares a los de la MUF.

L_m es la atenuación a frecuencias superiores a la MUF. Para frecuencias f, superiores a la MUF básica (f_b) de un modo dado

$$L_m = \text{MoM } 130 \left(\frac{f}{f_b} - 1\right)^2 \quad dB$$

L_m es independiente del número de saltos, pero está limitada a un valor de 81 dB.

---

* /¯ Este término contiene los efectos de la propagación de la onda ionosférica no incluidos por otro concepto en el método simple. Se recomienda un valor de 12,2 dB basado en los datos disponibles. Sin embargo, conviene señalar que el valor tal vez deba cambiarse por los que apliquen este procedimiento para tener en cuenta los datos calculados adicionales que estarán disponibles._7

L_g es la atenuación por reflexión en el suelo en los puntos de reflexión intermedios:

Se considera como 2 dB por cada reflexión en tierra intermedia, esto es:

para trayectos de 1 salto, $L_g = 0$,

para trayectos de 2 saltos, $L_g = 2$ dB,

para trayectos de 3 saltos, $L_g = 4$ dB,

L_h es el factor que permite tener en cuenta las atenuaciones aurorales y de otra índole y está dado en los cuadros 1 y 2 empleando los métodos indicados en el Informe 252-2 para determinar el tiempo medio local, la latitud geomagnética y los lugares en los que se aplica.

CUADRO 1

L_h para trayectos inferiores a 2.500 km

G.M. LAT.	01-04LMT	04-07LMT	07-10LMT	10-13LMT	13-16LMT	16-19LMT	19-22LMT	22-01LMT
	INVIERNO (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45-50	0.1	0.3	0.6	0.0	0.1	0.1	0.3	0.1
50-55	0.6	0.8	1.6	0.1	0.3	0.6	1.0	0.3
55-60	1.5	2.1	4.4	0.7	0.8	2.2	2.5	1.3
60-65	4.8	8.2	10.5	2.7	1.6	5.7	7.3	5.2
65-70	6.7	11.0	13.5	3.0	1.7	5.8	8.6	6.0
70-75	5.7	7.9	10.7	1.7	0.9	3.6	4.1	4.0
75-80	2.5	5.0	7.1	0.9	0.3	1.9	2.3	2.0
	EQUINOCCIO (MARZO, ABRIL, SEPTIEMBRE, OCTUBRE)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1
45-50	0.4	0.4	0.9	0.6	0.4	1.3	0.9	0.8
50-55	1.0	1.0	2.7	1.8	1.2	2.7	2.1	2.1
55-60	2.0	3.0	6.2	3.7	2.6	4.5	4.0	5.0
60-65	4.7	5.0	12.0	7.5	5.6	7.8	9.0	11.8
65-70	6.8	11.6	19.6	8.8	6.3	7.8	10.3	14.6
70-75	4.9	11.7	20.0	6.2	3.3	4.9	7.7	9.5
75-80	2.0	7.5	9.2	3.9	1.6	3.0	4.2	4.1
	VERANO (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0
45-50	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	1.1	1.0	0.4
50-55	1.3	1.1	1.4	1.0	1.1	3.0	2.9	0.7
55-60	2.9	2.4	3.0	2.6	2.9	5.8	5.8	1.8
60-65	6.0	4.1	6.0	5.3	4.3	8.4	7.6	4.3
65-70	6.0	4.6	7.3	5.0	4.2	7.2	8.8	5.0
70-75	3.7	3.8	5.0	3.5	3.2	4.8	6.0	3.4
75-80	2.4	2.8	3.1	2.7	2.3	3.8	4.3	2.1

CUADRO 2

L_h para trayectos superiores a 2.500 km

G.M. LAT.	01-04LMT	04-07LMT	7-10LMT	10-13LMT	13-16LMT	16-19LMT	19-22LMT	22-01LMT
	INVIERNO (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45-50	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2
50-55	0.4	0.4	0.2	0.0	0.4	0.4	0.9	0.8
55-60	1.1	1.8	0.9	0.2	1.2	1.4	2.0	2.3
60-65	3.3	6.2	2.6	1.3	2.6	3.4	3.6	7.6
65-70	5.5	6.4	4.1	2.0	4.1	3.6	4.4	9.9
70-75	3.9	4.6	3.3	1.3	4.0	2.2	3.1	8.0
75-80	2.2	3.2	1.9	0.7	2.7	1.2	1.2	2.9
	EQUINOCCIO (MARZO, ABRIL, SEPTIEMBRE, OCTUBRE)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
45-50	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.5	0.6	0.4
50-55	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	1.6	1.8	1.1
55-60	1.0	1.3	1.3	1.7	1.3	3.4	3.8	2.4
60-65	2.9	3.8	4.2	4.1	2.9	6.3	8.4	7.3
65-70	4.3	5.6	6.4	5.1	4.4	6.3	9.2	9.3
70-75	3.0	4.7	5.0	3.0	2.4	3.4	5.4	4.8
75-80	1.3	1.9	2.2	0.8	0.8	0.8	1.2	1.1
	VERANO (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
45-50	0.5	0.3	0.4	0.2	0.4	0.1	0.6	0.5
50-55	1.1	1.1	1.1	0.6	1.2	0.4	1.9	1.3
55-60	2.5	2.9	2.6	1.1	2.5	1.2	3.8	2.9
60-65	4.9	7.5	6.2	2.2	3.8	2.6	5.2	5.0
65-70	5.0	7.8	6.1	2.3	3.8	2.7	4.8	5.0
70-75	3.2	5.4	3.4	1.5	2.2	0.9	2.6	3.2
75-80	2.0	4.3	1.5	1.1	0.8	0.1	0.9	1.4

3.2.1.3.1.4 Repetir el procedimiento de 3.2.1.3.1.2 y 3.2.1.3.1.3 utilizando sucesivamente modos de orden superior, (incrementando el número de tramos de uno en uno) hasta que la intensidad de campo del modo predicho alcance un máximo. Seleccionar los dos modos más intensos de la Región F2, adaptando la intensidad de campo y los ángulos de radiación.

3.2.1.3.1.5 Para la Región E el modo de orden más bajo es 1E para las distancias de 0 a 2.000 km, y 2E para las distancias de 2.000 a 4.000 km. El ángulo de radiación del modo E y la intensidad de campo se obtienen de nuevo como en los puntos 3.2.1.2.3 y 3.2.1.3.1.3.

3.2.1.3.1.6 Repetir los cálculos del modo E para los modos sucesivos de orden superior hasta que se encuentre un máximo.

3.2.1.3.1.7 El resultado de combinar las intensidades de campo de los dos modos más intensos F2 y el modo más intenso E se obtiene calculando la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de los valores numéricos de las intensidades de campo.

3.2.1.3.2 Método aplicable a trayectos de longitudes superiores a 9.000 km

Para largas distancias, normalmente con ángulos de radiación bajos, el método de previsión utilizando tramos del rayo no es adecuado en la actualidad. El método utilizado para largas distancias se basa en un ajuste empírico de las observaciones. En este método, el término de ganancia de antena, G_{tl}, es el valor más alto de la ganancia de antena, en Dbi, que se produce en la gama de ángulos de radiación vertical comprendidos entre 0° y 10° con el acimut apropiado.

La mediana de la intensidad de campo total viene dada por la fórmula:

$$E_{tl} = E_o \left(1 - \frac{(f_M+f_H)^2}{(f_M+f_H)^2 + (f_L+f_H)^2} \left(\frac{(f_L+f_H)^2}{(f+f_H)^2} + \frac{(f+f_M)^2}{(f_M+f_H)^2} \right) \right) - 36{,}4 + P_t + G_{tl} + G_{ap} - 0{,}8^{*} \quad dB\left(\frac{1\mu V}{m}\right)$$

$E_o = 139{,}6 - 20 \log P'$, y la altura utilizada en la determinación de P' es de 300 km.

En este procedimiento, se supone que hay un trayecto ficticio del rayo con un número de tramos de igual longitud, todos ellos inferiores a 4.000 km.

---

* [Este término contiene los efectos de la propagación por onda ionosférica no incluidos de otro modo en el método. Se recomienda un valor de 0,8 dB basándose en los datos disponibles. No obstante se señala que los que apliquen este procedimiento pueden verse en la necesidad de cambiar este valor para tener en cuenta los datos calibrados adicionales que estarán disponibles.]

G_{ap} es el aumento de intensidad de campo debido al enfoque a larga distancia. En el caso de propagación a muy largas distancias cuando D, distancia sobre el arco de círculo máximo entre el transmisor y el receptor, es mayor que $\pi R/2$ este enfoque se toma en cuenta por medio de la siguiente fórmula:

$$G_{ap} = -20 \log \left(\left| 1 - \frac{n\pi R}{D} \right| \right) \quad \text{dB}$$

para $$\left(\frac{2n-1}{2}\right) \pi R \leq D \leq \left(\frac{2n+1}{2}\right) \pi R \qquad \text{con } n = 1 \text{ y } 2$$

Cuando G_{ap}, tiende a infinito para $D = n\pi R$, la ganancia se limita arbitrariamente a 30 dB.

f_M es la frecuencia límite superior. Se determina por separado para los saltos primero y último del trayecto y se toma el valor más bajo de los dos.

$$f_H = K \cdot f_b \quad \text{MHz}$$

$$K = 1{,}2 + W \frac{f_b}{f_{b,\text{mediodía}}} + X\left(\sqrt{\frac{f_{b,\text{mediodía}}}{f_b}} - 1\right) + Y\left(\frac{f_{b\text{ mín}}}{f_{b,\text{mediodía}}}\right)^2$$

f_b : MUF básica determinada por el método indicado en el punto 3.2.1.2.2.2.

$f_{b,\text{mediodía}}$: valor de f_b a la hora local del mediodía en el punto de control,

$f_{b,\text{mín}}$: valor más bajo de f_b en el salto durante 24 horas.

Los valores de W, X e Y vienen dados en el Cuadro 3. El azimut del trayecto del círculo máximo se determina en el punto medio del trayecto total y este ángulo se utiliza para la interpolación lineal de los ángulos entre los valores este-oeste y norte-sur.

CUADRO 3

Valores de W, X e Y utilizados para determinar el factor de corrección K

	W	X	Y
Este-Oeste	0,1	1,2	0,6
Norte-Sur	0,2	0,2	0,4

f_L es la frecuencia límite inferior de un trayecto diurno:

$$f_L = \left(5{,}3 \times I \left[\frac{(1+0{,}009R_{12}) \sum_{2N} \cos^{\frac{1}{2}}\chi}{\cos i_{90} \ln\left(\frac{9{,}5 \times 10^6}{P'}\right)} \right]^{\frac{1}{2}} - f_H \right) . A_w \quad \text{MHz}$$

En la suma, el valor de χ se calcula para cada paso del trayecto del rayo a la altura de 90 km.

Cuando $\chi > 90^\circ$, $\cos^{\frac{1}{2}}\chi$ se considera igual a cero,

i_{90} es el ángulo de incidencia a la altura de 90 km.

I viene dado en el cuadro 4.

A_w es un factor de anomalía invernal determinado en la mitad del trayecto, que es igual a la unidad para latitudes geográficas comprendidas entre 0° y 30° y a 90°, y alcanza los valores máximos indicados en el cuadro 5, para 60° de latitud. Los valores para latitudes intermedias se determinan por interpolación lineal.

A medida que el trayecto se va "oscureciendo" progresivamente, los valores de f_L se calculan hasta el instante t_n en que $f_L \leqslant 2\ f_{LN}$ siendo $f_{LN} = \sqrt{\frac{D}{3000}}$ (MHz). Durante las tres horas siguientes f_L se calcula según la fórmula $f_L = 2\ f_{LN} e^{-0{,}23t}$ siendo t el número de horas consecutivo al instante t_n. Para el resto de la noche, $f_L = f_{LN}$ hasta el momento en que la ecuación para el periodo diurno da un valor más elevado.

CUADRO 4

Valores de I utilizados en la expresión de f_L

Latitudes		Mes											
Terminal 1	Terminal 2	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
>35°N	>35°N	1,1	1,05	1	1	1	1	1	1	1	1	1,05	1,1
>35°N	35°N-35°S	1,05	1,02	1	1	1	1	1	1	1	1	1,02	1,05
>35°N	>35°S	1,05	1,02	1	1	1,02	1,05	1,05	1,02	1	1	1,02	1,05
35°N-35°S	35°N-35°S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35°N-35°S	>35°S	1	1	1	1	1,02	1,05	1,05	1,02	1	1	1	1
>35°S	>35°S	1	1	1	1	1,05	1,1	1,1	1,05	1	1	1	1

CUADRO 5

Valores del factor de anomalía invernal, A_w, a 60° de latitud geográfica, utilizados en la ecuación para f

	Mes											
Hemisferio	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Norte	1,30	1,15	1,03	1	1	1	1	1	1	1,03	1,15	1,30
Sur	1	1	1	1,03	1,15	1,30	1,30	1,15	1,03	1	1	1

3.2.1.3.3 Método aplicable a trayectos de longitudes comprendidas entre 7.000 y 9.000 km

En esta gama de distancias, las intensidades de campo E_{ts} y E_{tl} se determinan con ayuda de los dos métodos descritos más arriba; el resultado se obtiene por interpolación matemática adecuada. El procedimiento de interpolación se expresa por:

$$E_{ti} = E_{ts} + \frac{D-7000}{2000}(E_{tl} - E_{ts}) \quad dB(1\mu V/m)^*$$

El Presidente del Grupo de Trabajo 4A

L.W. BARCLAY

* Habida cuenta de los datos que estarán disponibles, quienes se encarguen de aplicar este procedimiento pueden considerar una forma alternativa para esta interpolación.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 123-S
24 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

OCTAVO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4B A LA COMISIÓN 4

El Grupo de Trabajo 4B ha considerado los textos reproducidos en los anexos 1 y 2 al presente Informe, y los somete a la Comisión 4 para aprobación.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4B

Y. TADOKORO

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

CAPACIDAD TEÓRICA DE LAS BANDAS DE RADIODIFUSIÓN EN ONDAS DECAMÉTRICAS

La capacidad teórica de las bandas de radiodifusión en ondas decamétricas depende de diversos factores, que comprenden la relación de protección en radiofrecuencia, la potencia del transmisor, las directividades de las antenas y el método de asignación.

También es importante para la capacidad de los canales el periodo de tiempo y la banda de frecuencias considerada. Sobre la base de cálculos realizados por varias administraciones, y utilizando los datos de la IFRB, se observó que la capacidad media (número de estaciones/canal en un momento dado) se situaba generalmente en la gama de 3 a 4.

La capacidad disminuye en las bandas de frecuencias más altas y para relaciones de protección RF más elevadas. La gama de capacidad es de 1 a 7.

En general, no puede determinarse ningún valor único para la capacidad de cualquier banda, puesto que la posibilidad de acomodar necesidades está sometida a factores que varían de un horario a otro.

ANEXO 2

3.9 Especificaciones e introducción progresiva de un sistema de BLU

Considerando las ventajas de las transmisiones de BLU, como:

- utilización más eficaz del espectro de frecuencias gracias a la reducción de la interferencia;
- posibilidad de mejorar la relación de protección necesaria entre canales adyacentes en el caso de que sea suficiente la reducción de la portadora;
- posibilidad de mejorar la calidad de la recepción, en particular cuando las condiciones de propagación son malas (desvanecimiento selectivo), con receptores BLU;
- posibilidad de producir la misma potencia en banda lateral que un transmisor de DBL actual con menos costes de capital y de explotación,

la Conferencia adoptó las siguientes especificaciones del sistema de banda lateral única (BLU), en el supuesto de una introducción progresiva de receptores con demodulación síncrona. En lo que respecta al periodo de transición necesario para pasar de los sistemas DBL a los sistemas BLU, habrá que tener también en cuenta la recepción de señales BLU con portadora reducida por receptores que funcionen con detección de la envolvente. Al final del periodo transitorio, se podrán aprovechar todas las ventajas de las transmisiones BLU, mencionadas anteriormente.

3.9.1 Especificaciones de los sistemas de BLU

3.9.1.1 Anchura de banda de audiofrecuencia

El límite superior de la anchura de banda de audiofrecuencia del transmisor no deberá superar 4,5 kHz, con una nueva pendiente de atenuación de 35 dB/kHz, y el límite inferior será de 150 Hz, con una atenuación, para las frecuencias inferiores, según una pendiente de 6 dB por octava.

3.9.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria es igual a la anchura de banda de audiofrecuencia.

3.9.1.3 Características del proceso de modulación

La señal audio se procesará de manera que el margen dinámico de la señal de modulación no sea inferior a 20 dB. Si se aplica una compresión de amplitud excesiva y una limitación intempestiva de las crestas, se obtiene una relación excesiva fuera de banda y, como consecuencia, una interferencia en el canal adyacente. Es preciso evitar esta práctica.

3.9.1.4 Separación de canales

Durante el periodo de transición, la separación de canales para la BLU será de 10 kHz. En interés de la conservación del espectro, en el periodo transitorio es admisible entrelazar las transmisiones DBL y BLU a media distancia entre dos canales adyacentes, es decir, con una separación de 5 kHz entre frecuencias portadoras, para distintas zonas geográficas.

Una vez finalizado el periodo de transición, la separación de canales y de frecuencias portadoras será de 5 kHz.

3.9.1.5 Frecuencias portadoras nominales

Las frecuencias portadoras para la BLU serán múltiplos enteros de 5 kHz.

3.9.1.6 Banda lateral que habrá de emitirse

Se utilizará la banda lateral superior.

3.9.1.7 Supresión de la banda lateral no deseada

Con respecto a la relación de protección relativa en RF, el grado de supresión de la banda lateral no deseada (banda lateral inferior) y de los productos de intermodulación en esa parte del espectro del transmisor será como mínimo 35 dB con respecto al nivel de la señal de la banda lateral deseada. Dado que, en la práctica, hay una gran diferencia de amplitud de las señales en los canales adyacentes, se recomienda una mayor supresión (por ejemplo, 50 dB en el excitador que produzca la señal BLU en un nivel de baja potencia, y supresión de 40 dB de productos de intermodulación no deseados en el amplificador de potencia RF del transmisor).

3.9.1.8 Grado de reducción de la portadora (con respecto a la potencia en la cresta de la envolvente)

Durante el periodo de transición, la reducción de la portadora de la emisión en banda lateral única será 6 dB, para que puedan recibirse emisiones de banda lateral única en receptores convencionales de doble banda lateral con detección de envolvente sin degradación importante de la calidad de recepción.

Al final del periodo de transición, la reducción de la portadora de la emisión en banda lateral única será 12 dB.

3.9.1.9 Tolerancia de frecuencia

La tolerancia de frecuencia de la portadora de banda lateral única será 10 Hz*.

*Nota - Esta tolerancia de frecuencia sólo es aceptable en la hipótesis de que los futuros receptores de banda lateral única estén equipados con un dispositivo que enganche la portadora reinsertada localmente para demodulación síncrona con la portadora de la emisión en banda lateral única (véase también el párrafo 3.9.1.11).

3.9.1.10 Selectividad global del receptor

El receptor de referencia tendrá una anchura de banda global de 4 kHz, con una pendiente de atenuación de 35 dB/kHz*.

*Nota - Según se indica a continuación, son posibles otras combinaciones de anchura de banda y pendiente de atenuación, con la misma relación de protección relativa en RF de unos -27 dB para una diferencia de portadoras de 5 kHz.

Pendiente de atenuación	Anchura de banda de audiofrecuencia del receptor BLU
25 dB/kHz	3 300 Hz
15 dB/kHz	2 700 Hz

3.9.1.11 Sistema de detección del receptor de banda lateral única

Los receptores BLU estarán dotados de un demodulador síncrono, que utilice para la adquisición de la portadora un dispositivo de regeneración de ésta por medio de un bucle idóneo de control que enganche el receptor a la portadora entrante. Los receptores de este tipo deberán funcionar también con las emisiones DBL clásicas y las emisiones BLU cuya portadora esté reducida en 6 ó 12 dB con relación a la potencia en la cresta de la envolvente.

3.9.1.12 Potencia de banda lateral equivalente

Durante el periodo de transición, una emisión BLU equivalente es la que ofrece el mismo nivel sonoro que la emisión DBL correspondiente, cuando es recibida por un receptor DBL con detección de envolvente. Esto se logra cuando la potencia de la banda lateral de la emisión BLU es 3 dB mayor que la potencia total de las bandas laterales de la emisión DBL. (La potencia en la cresta de la envolvente de una emisión BLU equivalente, así como la potencia de la portadora, son iguales a la de la emisión DBL.)

Una vez terminado el periodo de transición, la potencia de banda lateral equivalente puede reducirse en 3 dB.

3.9.1.13 Relaciones de protección en RF

Suponiendo que las emisiones de banda lateral única y de doble banda lateral correspondan a las características técnicas especificadas anteriormente, se aplicarán las siguientes relaciones de protección en RF:

- Durante el periodo de transición:

Relaciones de protección cocanal en radiofrecuencia

Dada la necesidad de aumentar la potencia radiada de la banda lateral en 3 dB en el caso de emisiones BLU equivalentes, habrá que reservar también un margen de 3 dB para la relación de protección cocanal en el caso de que una señal DBL deseada sea interferida por una señal BLU, si se quiere mantener la misma calidad de recepción.

Relaciones de protección relativas en radiofrecuencia:

(Para las siguientes relaciones de protección, se suponen emisiones de BLU con potencia de banda lateral equivalente.)

a) Si una señal DBL deseada es recibida por un receptor de DBL convencional con detección de envolvente que es interferida por una emisión de BLU.

Con arreglo a la relación de protección en radiofrecuencia resultante, la recepción de la señal DBL deseada en el canal inferior a, por ejemplo, $\Delta F = -5$ kHz se verá degradada en 1 dB aproximadamente, mientras que en las mismas condiciones la recepción de la señal DBL deseada en el canal adyacente superior a $\Delta F = +5$ kHz se verá degradada en 4 dB aproximadamente en comparación con las actuales relaciones de protección en radiofrecuencia, como se especifica en la Figura /C7 del punto 3.3.2.

El valor correspondiente de $\Delta F = \pm 10$ kHz será -32 dB.

b) En el caso de una señal BLU deseada interferida por una señal DBL, deben utilizarse los valores de la Figura / C / del punto 3.3.2.

c) En el caso de una señal BLU deseada interferida por una señal BLU, se aplicarán los valores mencionados en el apartado a) anterior.

- después del periodo de transición (tanto las señales deseadas como las interferentes son señales BLU)

Relación de protección cocanal en radiofrecuencia:

La relación de protección en radiofrecuencia es la misma que la aplicada para el sistema DBL.

Relaciones de protección relativas en RF:

Las relaciones de protección relativas en RF serán las indicadas en la Figura / E /.

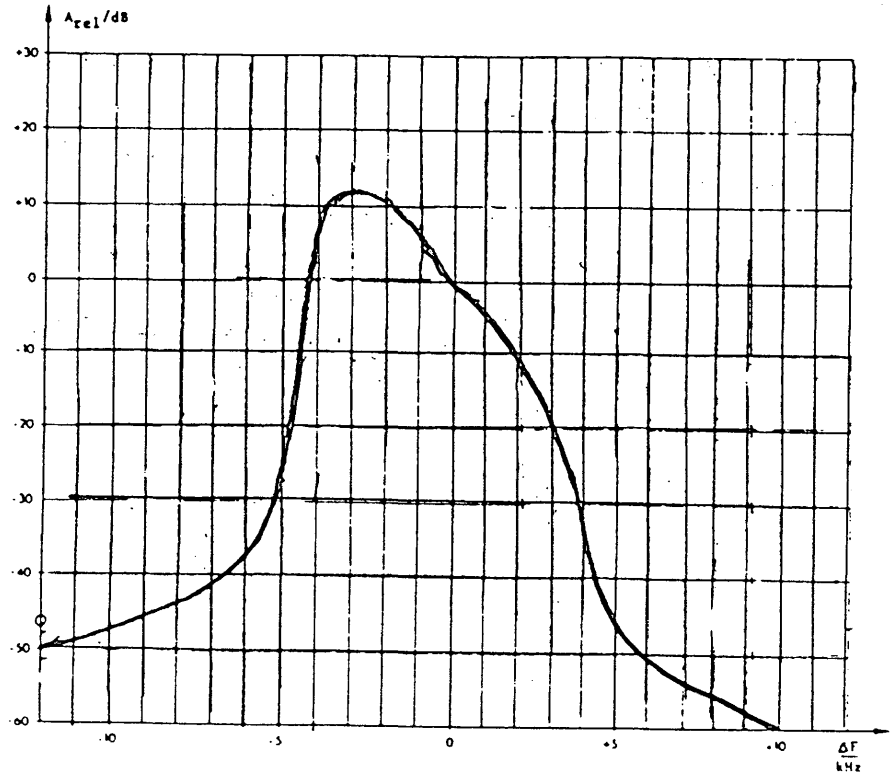


FIGURA / E /

Se dan las relaciones de protección relativas en radiofrecuencia, A_{rel}, con respecto a la diferencia de frecuencias, ΔF, entre la portadora deseada f_w y la portadora interferente f_i

$$\Delta F = f_w - f_i$$

Así, un valor negativo de ΔF indica la interferencia del canal adyacente superior.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 124-S
25 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

NOVENO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4B A LA COMISIÓN 4

El Grupo de Trabajo 4B examinó las proposiciones relativas al valor de "intensidad de campo nominal utilizable", y no pudo tomar una decisión unánime al respecto.

Aproximadamente la mitad de las delegaciones que emitieron su opinión era favorable a la fijación del nivel de referencia en el valor mínimo de la intensidad de campo utilizable. La otra mitad prefería, para determinar el nivel de referencia, el valor:

$$E_{ref} = E_{mín} + 3 \text{ dB}.$$

El Grupo de Trabajo acordó pedir a la Comisión 4 que tome una decisión sobre dicho asunto.

El Presidente del Grupo de trabajo 4B

Y. TADOKORO

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 125-S
2 de abril de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

RESUMEN DE DEBATES

DE LA

QUINTA SESIÓN DE LA COMISIÓN 4

1. Punto 4.5

Sustitúyase este punto por el siguiente:

"4.5 El delegado de Italia vuelve a confirmar la propuesta que formuló en el Grupo de Trabajo 4B en apoyo de la propuesta de Nueva Zelandia."

2. Punto 4.6

Insértese "Portugal" entre "Polonia" y "Estados Unidos".

3. Punto 4.11

Suprímase "Portugal"

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 125-S
30 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

RESUMEN DE DEBATES

DE LA

QUINTA SESIÓN DE LA COMISIÓN 4

(CRITERIOS TÉCNICOS)

Miércoles 25 de enero de 1984, a las 14.00 horas

Presidente: Sr. J. RUTKOWSKI (República Popular de Polonia)

Asuntos tratados		Documento
1.	Aprobación del resumen de debates de la tercera sesión	103
2.	Quinto y sexto Informes del Grupo de Trabajo 4A	121, 122
3.	Octavo Informe del Grupo de Trabajo 4B	123
4.	Noveno Informe del Grupo de Trabajo 4B	124

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Aprobación del resumen de debates de la tercera sesión (Documento 103)

Se aprueba el resumen de debates de la tercera sesión.

2. Quinto y sexto Informes del Grupo de Trabajo 4A (Documentos 121 y 122)

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A presenta el Documento 121, que contiene el punto 3.2.3.3, que se omitió por inadvertencia en el Documento 110 aprobado por el Grupo de Trabajo en su sesión anterior.

Se aprueba el Documento 121.

2.2 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A presenta el Documento 122 y dice que se basa principalmente en material relativo a la determinación de la intensidad de campo de la onda ionosférica que se encuentra en el Informe del CCIR a la Conferencia. El Grupo de Trabajo ha añadido una nueva sección al texto del CCIR y ha introducido algunas modificaciones de redacción con miras a aclarar la intención del método. Refiriéndose a las notas que figuran entre corchetes al pie de las páginas 5, 9 y 12 del documento, dice que, aunque la Comisión 5 todavía tiene que adoptar una decisión sobre el procedimiento que ha de utilizarse para realizar el poco trabajo adicional que se requiere, no hay duda sobre la necesidad de ese trabajo; por consiguiente, estima que pueden suprimirse los corchetes en cada caso.

2.3 El delegado de los Estados Unidos propone que, en el texto inglés, la palabra "became" que figura en cada una de las notas de pie de página sea sustituida por "become".

2.4 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A está de acuerdo con esa propuesta.

Se acepta la modificación.

2.5 El delegado de Brasil dice que su Delegación tiene la intención de presentar en una etapa ulterior una propuesta relativa a las tres notas de pie de página.

2.6 El Presidente dice que, en vista de la observación que acaba de hacer el delegado de Brasil y de que todavía está pendiente la decisión de la Comisión 5 sobre el procedimiento aplicable, las tres notas de pie de página deben seguir por el momento entre corchetes.

Así se acuerda.

2.7 El delegado del Reino Unido, refiriéndose al punto 3.2.1.3.2, propone que en la última línea del primer párrafo las palabras "entre 0° y 10°" sean sustituidas por "entre 0° y 8°".

Así se acuerda.

Se aprueba el Documento 122, en la forma enmendada.

3. Octavo Informe del Grupo de Trabajo 4B (Documento 123)

3.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4B presenta el documento y dice que el Grupo de Trabajo espera producir en su próxima sesión algún material adicional relativo al aspecto técnico del periodo de transición en lo que respecta a la BLU. Deberá añadirse al documento que se examina.

3.2 El Presidente dice que el anexo 1 al Documento 123 ha de incluirse en la parte apropiada del Informe de la Conferencia con el número que le asigne la Comisión de Redacción.

3.3 El delegado de Japón propone que se invierta en el anexo 2 la Figura /E_7 y que se introduzcan las modificaciones correspondientes en el párrafo a) del punto 3.9.1.13 del anexo 2 del documento, a saber, "+ 5 kHz" en lugar de "- 5 kHz" en la segunda línea, y "- 5 kHz" en lugar de "+ 5 kHz" en la cuarta línea.

3.4 El delegado de Suecia observa que, si se aceptan las modificaciones propuestas por el delegado de Japón, la palabra "negativo" en la última línea del anexo 2, página 6, que describe la Figura /E_7, debe sustituirse por "positivo".

3.5 El Presidente del Subgrupo de Trabajo 4B-4 dice que las modificaciones propuestas por los delegados de Japón y Suecia no son cuestiones de fondo y pueden hacerse sin ninguna dificultad.

Se aceptan esas modificaciones.

3.6 El delegado de Japón pone en duda la corrección del valor de -32 dB que figura en el párrafo a) del punto 3.9.1.13.

3.7 El Presidente del Subgrupo de Trabajo 4B-4 dice que -32 dB es el valor absoluto; el valor de degradación es, en verdad, inferior. Por consiguiente, la última frase del párrafo a) del punto 3.9.1.13 debe decir: "El valor correspondiente de $\Delta F = \pm$ 10 kHz será 3 dB de degradación".

Así se acuerda.

3.8 El delegado de Siria, refiriéndose al punto 3.9.1.4, propone que las palabras "será de 10 kHz" al final de la primera frase se sustituyan por "será la misma que para la DBL" y que la segunda frase, que sólo reproduce el texto del anexo 4 al Documento 93, se suprima para evitar ambigüedad.

3.9 El delegado del Reino Unido se refiere al Documento 115, en el que el punto que trata de la separación de canales para la DBL es el 3.1.5. En su opinión, debe incluirse una referencia a ese punto en el punto 3.9.1.4, que trata de la separación de canales para la BLU.

3.10 Tras un debate en el que participan el Presidente, el Presidente del Grupo de trabajo 4B, el delegado de los Países Bajos y el delegado de Qatar, el Presidente del Subgrupo de Trabajo 4B-4 dice que durante el periodo de transición serían válidas dos especificaciones, una para la DBL y otra para la BLU. La especificación que rige la separación de canales para la DBL es la indicada en el punto 3.1.5 del Documento 115. La especificación para la BLU debe indicarse por separado en el punto 3.9.1.4. En su opinión, el texto del punto que figura en el Documento 123 no requiere ninguna modificación.

3.11 El delegado de Paraguay propone que las palabras "es admisible" en el punto 3.9.1.4 del Documento 123 se sustituyan por "sería admisible".

3.12 El Presidente estima que esa modificación podría no ser acertada.

A la luz del debate, propone que se apruebe el texto del punto 3.9.1.4 en su forma actual con la adición de un asterisco al final y la inclusión de una nota de pie de página que diga "Véase también el punto 3.1.5".

3.13 El delegado de la República Federal de Alemania apoya la propuesta del Presidente. Propone que, a fin de eliminar toda confusión, se añadan las palabras "después del periodo de transición" al final del punto 3.1.5 del Documento 115 pero, como éste ya se ha publicado como Documento azul, la propuesta tendrá que hacerse en sesión plenaria.

Se aprueba la propuesta del Presidente relativa al punto 3.9.1.4.

3.14 El delegado de Francia dice que el texto francés del punto 3.9.1.4 tendrá que alinearse con el texto utilizado en el anexo 4 del Documento 93.

Se aprueba el Documento 123 en la forma enmendada, y se pide a la Comisión de Redacción que numere el punto en el anexo 1.

4. Noveno Informe del Grupo de Trabajo 4B (Documento 124)

4.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4B presenta su noveno Informe relativo al valor de la "intensidad de campo nominal utilizable" y explica que las opiniones han estado divididas más o menos por igual en el Grupo de Trabajo y que la Comisión 4 tendrá que adoptar la decisión final.

4.2 El delegado de Nueva Zelandia propone que se adopte $E_{ref} = E_{mín} + 3$ dB. Una transmisión que sólo proporcione $E_{mín}$ proporcionará el grado de evaluación de la calidad deseado sólo en ausencia de interferencia, lo que no es realista y no puede suponerse cuando se planifica un sistema de radiodifusión. Más aún, el nivel real de interferencia no puede utilizarse porque no se conocerá hasta que se haya elegido una frecuencia y se conozcan todas las demás transmisiones en esa frecuencia y en las frecuencias adyacentes. Por otra parte, la utilización del nivel real de interferencia producirá sucesivamente un aumento progresivo de potencia en todo el sistema.

Los parámetros técnicos de relación señal/ruido en audiofrecuencia y de relación de protección cocanal se basan en mediciones subjetivas y son los valores mínimos para lograr un valor del grado de evaluación de la calidad considerando cada efecto por separado. Los dos valores resultantes causan una molestia igual a los oyentes y el valor elegido de interferencia es comparable con el valor elegido de ruido. La molestia causada por el valor mínimo elegido de relación de protección cocanal es equivalente a añadir el ruido correspondiente a la relación mínima señal/ruido en audiofrecuencia, reduciendo así esta última en 3 dB. Para lograr el grado de evaluación de la calidad deseado con la fiabilidad necesaria, la potencia transmitida debe basarse en la fiabilidad básica de radiodifusión + 3 dB. Por tanto, para calcular la potencia necesaria, debe utilizarse E_{ref} en lugar de $E_{mín}$, cuando $E_{ref} = E_{mín} + 3$ dB.

4.3 El delegado de Canadá dice que, si bien anteriormente estaba en favor de un nivel de referencia equivalente al valor de la intensidad de campo mínima utilizable, está dispuesto a apoyar la propuesta de Nueva Zelandia.

4.4 El delegado de Brasil dice que, si la relación señal/interferencia necesaria para acomodar todas las necesidades se reduce a 17 dB o menos, la relación de protección que habrá que aceptar será tal que esa interferencia no influirá en la calidad final. El razonamiento dado por el delegado de Nueva Zelandia para justificar un valor de + 3 dB puede ser aceptable si el ruido y la interferencia tienen el mismo nivel, pero eso sólo ocurre en un mundo ideal y duda de que con ese valor pueda lograrse el nivel de referencia en muchas regiones, porque ningún transmisor tendrá la potencia suficiente. Por tanto, será más acertado fijar el nivel de referencia en la intensidad de campo mínima utilizable.

4.5 El delegado de Italia retira la propuesta que había formulado en el Grupo de Trabajo 4B en favor de la propuesta de Nueva Zelandia.

4.6 Los delegados de la URSS, la República Democrática Alemana, Polonia, Estados Unidos, la República Socialista Checoslovaca y Bulgaria hacen suya la declaración de Nueva Zelandia y apoyan el valor $E_{ref} = E_{mín} + 3$ dB.

4.7 El delegado del Reino Unido acoge con agrado la explicación dada por el delegado de Nueva Zelandia y estima que el valor + 3 dB es técnicamente apropiado, porque nivelará los efectos de interferencia y de ruido. Se han hecho observaciones sobre el peligro de fijar todas las normas para cada parámetro en un nivel bajo que, al combinarse, podría dar por resultado un servicio inaceptable. Al adoptar el valor + 3 dB no se elimina la posibilidad de tener que considerar la reducción de la relación de protección examinando los valores de todos los parámetros.

4.8 El delegado de China está de acuerdo con el delegado de Brasil. Un valor de 3 dB aumentará el nivel de interferencia en todo el mundo. La propuesta de Brasil que figura en el Documento 55 (B/55/15) parece razonable. No hay ninguna razón para que la Conferencia no siga la decisión tomada en la Conferencia de Radiodifusión para la Región 2 situando el nivel de interferencia en el valor de la intensidad de campo mínima utilizable.

4.9 Los delegados de la República Islámica del Pakistán, Indonesia, la República Federal Islámica de las Comoras, México y Argentina están de acuerdo con el delegado de China.

4.10 El delegado de Venezuela dice que la Comisión debe tener cuidado al tratar cada parámetro por separado, no sea que llegue a un resultado negativo por exceso de cautela. La propuesta de Brasil es la más razonable y el delegado de Nueva Zelandia no ha aducido ningún argumento técnico para justificar su elección de 3 dB en lugar de otro valor. Naturalmente, es posible que la Conferencia tenga que revisar la posición en una etapa ulterior, pero entre tanto está en favor de $E_{ref} = E_{mín}$.

4.11 Los delegados de Portugal, Argelia, Mauritania, Chile, la República Islámica del Irán y Malasia también están en favor de un valor de $E_{ref} = E_{mín}$.

4.12 El delegado de Ghana dice que, a menos que se fije un valor de referencia definido para todo el sistema, cada administración elegirá lo que más convenga para sus necesidades. Habrá que adoptar el valor de $E_{ref} = E_{mín} + 3$ dB.

4.13 El delegado de Burundi está de acuerdo con los delegados de Brasil y de China. El valor + 3 dB es arbitrario y podría entrañar gastos innecesarios, debido a aumentos de la potencia del transmisor, que la Comisión debe tratar de evitar.

4.14 El delegado de Camerún dice que es evidente que las opiniones están tan divididas en la Comisión como lo estuvieron en el Grupo de Trabajo 4B y, para ahorrar tiempo, debe adoptarse una decisión por votación a mano alzada.

4.15 El delegado de Francia dice que el delegado del Reino Unido ha sugerido una posible solución al observar que el valor de $E_{ref} = E_{mín} + 3$ dB puede reconsiderarse más adelante en caso necesario. Por tanto, propone que la Comisión adopte la cifra de + 3 dB e indique al mismo tiempo que se reconsiderará a la luz de las necesidades de planificación.

4.16 El Presidente entiende que el delegado del Reino Unido quiere decir que la cifra puede reexaminarse y tal vez revisarse durante los restantes debates de la Comisión sobre los parámetros técnicos mínimos. Esa posibilidad sigue existiendo.

4.17 El delegado de los Países Bajos dice que E_{ref} ha de ser superior a $E_{mín}$ para prever variaciones de la sensibilidad del receptor, la interferencia y otros factores. Más aún, una cifra muy baja no tendrá en cuenta la falta de flexibilidad de los transmisores existentes. Se requiere un aumento de unos 3 dB sobre $E_{mín}$ para evitar una situación peligrosa.

4.18 El delegado de la India considera que no deben regatearse esfuerzos por mantener la potencia del transmisor lo más baja posible, a fin de evitar un aumento de la interferencia, la contaminación del espectro electromagnético y otros problemas, tales como las radiaciones no esenciales y los armónicos. Como no se ha dado ninguna razón lógica para elevar E_{ref} por encima de $E_{mín}$, desea reiterar el apoyo de su Delegación a la posición adoptada por los delegados de Brasil y de China. Cuando sea realmente necesario elevar E_{ref} por encima de $E_{mín}$, el proceso no debe comenzar en + 3 dB sino a partir del nivel de $E_{ref} = E_{mín}$.

4.19 El delegado del Reino Unido cree advertir cierta confusión sobre la propuesta de que E_{ref} se fije en $E_{mín}$ + 3 dB. Su objetivo es permitir la salvaguardia de la calidad de servicio necesaria proporcionando un margen para compensar los efectos de la interferencia. La otra propuesta formulada no prevé los efectos de la interferencia en la calidad de servicio.

4.20 El delegado de Yugoslavia dice que otros parámetros, como la relación de protección, tienen en cuenta la interferencia. Por tanto, apoya a los delegados de Brasil y de China.

4.21 El Presidente dice que la Comisión debe hacer todo lo posible por evitar la solución de esos temas controvertidos por votación. Varias delegaciones han expresado el deseo de que haya nuevas consultas oficiosas sobre el tema, para las que hasta ahora ha habido poco tiempo. Por tanto, propone que la Comisión aplace su decisión hasta el 30 de enero, para dar tiempo a que se celebren consultas oficiosas encaminadas a hallar soluciones aceptables para el problema que se examina y cualesquiera otros temas controvertidos.

4.22 El delegado de Burundi dice que la decisión de la Comisión no debe aplazarse. Hay que instar a las administraciones a que utilicen las potencias del transmisor más bajas posibles. Si hay que aumentar el valor de E_{ref} para prever la interferencia, sólo debe hacerse a partir del valor de $E_{ref} = E_{mín}$.

4.23 El delegado de los Estados Unidos indica que E_{ref} sólo es uno de cuatro factores interrelacionados. Una decisión precipitada sobre este valor excluiría los reajustes de los cuatro factores que son necesarios para que sean aceptables por las administraciones. Por tanto, apoya la propuesta del Presidente de dar tiempo para consultas, con miras a producir una propuesta global para el 30 de enero que pueda ofrecer una solución adecuada del tema.

4.24 El delegado de Noruega está de acuerdo en que el valor de E_{ref} y los parámetros interrelacionados que todavía se discuten en el Grupo de Trabajo 4B deben tratarse conjuntamente. Por tanto, apoya también la propuesta del Presidente de que la Comisión aplace la decisión en espera de que se celebren consultas.

4.25 El Presidente cree en la posibilidad de llegar a una solución por consenso si se aplaza la decisión. Se espera que la Comisión concluya sus trabajos el 31 de enero y el aplazamiento de una decisión hasta el 30 de enero no impedirá que lo haga.

4.26 El Presidente de la Conferencia está de acuerdo en que el procedimiento propuesto por el Presidente y apoyado por los delegados de los Estados Unidas y Noruega es el mejor modo de resolver las dificultades de la Comisión.

4.27 El delegado de la India pregunta qué mecanismo ha de establecerse, en su caso, para orientar las consultas propuestas e indica que también es necesario considerar atentamente otras cuestiones sobre las que hay desacuerdo.

4.28 El Presidente manifiesta que no tiene la intención de establecer ningún mecanismo oficial. Hay todavía mucha confusión sobre los diversos parámetros y su interrelación. El método que ofrece mayores probabilidades de llegar a una solución no son los debates oficiales en reuniones sino que las delegaciones utilicen cada momento para aclarar sus posiciones mediante contactos bilaterales y multilaterales oficiosas.

4.29 El delegado de la India pregunta si el Presidente se propone organizar personalmente las consultas oficiosas o piensa dejar a las delegaciones que lo hagan. En este último caso, espera que el Presidente asuma la responsabilidad de organizar sesiones oficiosas a fin de asegurarse de que se logran a tiempo los resultados deseados.

4.30 El Presidente dice que, si bien tiene la intención de ser uno de los mediadores, pide también a los Presidentes de los Grupos y Subgrupos de Trabajo que inicien consultas y no excluye la posibilidad de que los jefes de las delegaciones interesadas adopten iniciativas semejantes.

4.31 El delegado de la URSS apoya plenamente las propuestas del Presidente. No sería razonable que sólo el Presidente se encargue de las consultas oficiosas. Éstas han de ser multilaterales y en ellas han de intervenir también los Presidentes de los Grupos de Trabajo y los jefes de delegación. Con el esfuerzo colectivo de todos, pueden lograrse soluciones acordadas para los problemas con que se enfrenta la Comisión.

4.32 El Presidente dice que, de no haber ninguna objeción, entenderá que la Comisión está de acuerdo en que se aplacen las decisiones sobre el valor de intensidad de campo nominal utilizable (E_{ref}) y otros temas controvertidos hasta el 30 de enero de 1984, en espera del resultado de las consultas oficiosas.

Así se acuerda.

Se levanta la sesión a las 16.55 horas.

Los Secretarios

G. KOVACS

G. ROSSI

El Presidente

J. RUTKOWSKI

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Addéndum 2 al
Documento 126-S
3 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

CUARTA SERIE DE TEXTOS DE LA COMISIÓN 4 A LA COMISIÓN 6

En el punto 3.2.1.1, añádase una segunda frase:

"Debido a las variaciones diurnas de las condiciones ionosféricas, se harán predicciones para el día con un intervalo que no exceda de una hora."

El Presidente de la Comisión 4,

J. RUTKOWSKI

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Addéndum 1 al
Documento 126-S
26 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 6

Agréguese a las notas de las páginas 6 y 10 el siguiente párrafo:

/ También debe tenerse en cuenta que considerando el uso de un término que varíe en función de la distancia o de la zona geográfica puede obtenerse un mejor resultado./

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 126-S
25 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 6

CUARTA SERIE DE TEXTOS REMITIDOS POR LA COMISIÓN 4 A LA COMISIÓN DE REDACCIÓN

(Origen: Documentos 121, 122 y 123)

Los textos reproducidos en los anexos 1 a 4 a este documento fueron adoptados en la Comisión 4 y se someten a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

Anexos: 4

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

3.2.3.3 Cálculo del margen contra los desvanecimientos para diferentes porcentajes de tiempo

Los márgenes contra el desvanecimiento para otros porcentajes de tiempo pueden expresarse en términos de la desviación del decilo, F_{90}, mediante la expresión

$$F_x = c \cdot F_{90}$$

donde F_x es la desviación durante el x% del tiempo.

En el cuadro / 3.2.3.3-I / se indican los valores de c para x en la gama comprendida entre 50 y 90%:

CUADRO / 3.2.3.3-I /

El parámetro c

x (%)	c
50	0
60	0,18
70	0,36
80	0,63
90	1

ANEXO 2

3.2.1 Método que ha de utilizarse para determinar la intensidad de campo de la onda ionosférica para fines de la planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas

3.2.1.1 Introducción

El método de predicción de la intensidad de campo tiene dos partes: para trayectos de hasta 7.000 km y para trayectos superiores a 9.000 km. En el intervalo comprendido entre 7.000 y 9.000 km se utiliza un procedimiento de interpolación.

3.2.1.2 Parámetros ionosféricos

Se necesitan los valores de determinados parámetros ionosféricos (foE, foF2 y M (3000)F2), junto con sus parámetros derivados (MUF básica en la capa E y MUF básica en la capa F), a fin de determinar la intensidad de campo de los modos de onda ionosférica reflejados a partir de la ionosfera. Para trayectos de longitud comprendida entre 0 y 4.000 km, se predice la MUF básica para un modo E. Para trayectos de cualquier longitud se prevé la MUF básica para el modo F2. El más elevado de los dos valores corresponde, en su caso, a la MUF básica para el trayecto.

También se necesita el ángulo de radiación vertical para los cálculos de la intensidad de campo de la onda ionosférica. Sirve para determinar el modo apropiado de propagación y se utiliza igualmente en asociación con la ganancia de antena para calcular la intensidad de campo correcta.

Las antenas transmisoras en uso tendrán ganancias que variarán con el ángulo de radiación vertical y algunas antenas, destinadas a la radiodifusión en distancias más cortas, emiten muy mal en ángulos bajos. Importa asociar la ganancia de antena en un ángulo de radiación adecuado con la predicción de la propagación para dicho modo especial.

3.2.1.2.1 Parámetros de la capa E

3.2.1.2.1.1 Datos relativos a la capa E

Para trayectos de hasta 2.000 km, foE se evalúa en el punto medio del trayecto. Para distancias superiores a 2.000 km, foE se evalúa en dos puntos de control, situados cada uno en el trayecto a 1.000 km del transmisor y del receptor, respectivamente.

En estos puntos, se determina, en grados, el ángulo cenital del Sol, χ en grados, y se tiene entonces:

$$foE = 0{,}9 \left[(180 + 1{,}44\, R_{12})\cos \chi'\right]^{0{,}25} \text{ MHz}$$

donde: $\chi' = \chi$ para $0 \leq \chi \leq 80$; $\chi' = 90 - \dfrac{e^{0{,}13(116 - \chi)}}{10{,}8}$ para $80 < \chi < 116$

$\chi' = 89{,}907$ para $\chi \geq 116$

R_{12} es la media móvil de 12 meses del número de manchas solares

3.2.1.2.1.2 Predicción de la MUF básica para la capa E (E(D) MUF)

Para calcular la MUF básica en la capa E se utiliza el valor de foE en el punto medio del trayecto (para trayectos hasta 2000 km) o el más bajo de los valores de foE en los dos puntos de control (para trayectos superiores a 2000 km).

La MUF para un trayecto de longitud D viene dada como:

$$E(D)\ MUF = foE \cdot \sec i_{110}$$

donde: i_{110} = ángulo de incidencia a una altitud de 110 km, evaluado de acuerdo con el Informe 252.

3.2.1.2.1.3 Frecuencia de pantalla para la capa E(f_s)

El valor de foE en el punto medio del trayecto (para trayectos de hasta 2.000 km de longitud), o el valor más elevado de foE en los dos puntos de control situados a 1.000 km de cada extremo del trayecto (para trayectos de longitud superior a 2.000 km), se utiliza para el cálculo de la frecuencia de pantalla por la capa E.

$$f_s = 1{,}05 \quad foE \quad \sec \varphi_s$$

donde: $$\varphi_s = \text{arc sen} \left[\frac{R \cos \Delta_F}{R + 110} \right]$$

R es el radio de la Tierra (6371 km),

Δ_F es al ángulo de radiación vertical para el modo F2 (véase el punto 3.2.1.2.3).

3.2.1.2.2 Parámetros de la capa F

3.2.1.2.2.1 Datos relativos a la capa F2

El Informe 340 contiene mapas numéricos de los parámetros foF2 y M(3000)F2 para valores del índice solar R_{12} = 0 y 100 y para cada mes. Este método de predicción utiliza los coeficientes de Oslo para determinar los valores de foF2 y M(3000)F2 para las ubicaciones y horas requeridas. Puede ser conveniente calcular por anticipado los valores de estos parámetros con intervalos específicos de latitud, longitud y horas en la rejilla, y utilizar un procedimiento de interpolación para obtener los valores de la ubicación y la hora requeridas entre los puntos apropiados de la rejilla. El empleo de una rejilla puede convenir también para otros parámetros ionosféricos.

3.2.1.2.2.2 Predicción de la MUF básica para la capa F2 (F2(D)MUF)

3.2.1.2.2.2.1 Para trayectos de hasta 4.000 km

La MUF básica para la capa F2 se calcula a partir de

$$F2(CERO)MUF = foF2 + f_H/2$$

$$F2(4000)MUF = 1{,}1\ foF2.M(3000)F2$$

donde f_H es la girofrecuencia de los electrones dada en términos de los parámetros del campo magnético terrestre. En el Informe 340 se da una representación numérica.

En el punto medio del trayecto del círculo máximo entre el transmisor y el receptor se determinan los valores anteriores para valores del índice solar $R_{12} = 0$ y $R_{12} = 100$. Se interpolan o extrapolan linealmente para los valores necesarios del índice comprendidos entre $R_{12} = 0$ y 150. Para una actividad solar más elevada, se utiliza $R_{12} = 150$.

Se interpola para la longitud del trayecto por medio de la relación:

$$F2(D)MUF = F2(CERO)MUF + \left[F2(4000)MUF - F2(CERO)MUF\right] \cdot M(D)$$

donde: $M(D) = 1{,}64 \times 10^{-7} D^2$ para $0 \leq D < 800$ y

$$M(D) = 1{,}26 \times 10^{-11} D^4 - 1{,}3 \times 10^{-10} D^3 + 4{,}1 \times 10^{-7} D^2 - 1{,}2 \times 10^{-4} D$$

para $800 \leq D \leq 4000$.

donde D se expresa en km.

Se obtienen así los valores medianos de la MUF básica para la capa F2.

3.2.1.2.2.2.2 Para trayectos de longitud superior a 4.000 km

Para estos trayectos (que pueden ser el trayecto de círculo máximo más largo), los puntos de control se encuentran a 2000 km de cada extremo del trayecto. Se determinan en tales puntos los valores de F2(4000)MUF interpolando para el valor de la actividad solar y se escoge el valor más reducido. Se obtiene así el valor mediano de la MUF básica para la capa F2.

3.2.1.2.3 Ángulo de radiación vertical

En la predicción de la intensidad de campo se tiene en cuenta el ángulo de radiación. Este ángulo viene dado en una primera aproximación, por la fórmula:

$$\Delta = \text{arc tg} \left(\cot g \frac{d}{2R} - \frac{R}{R + h'} \cdot \text{cosec} \frac{d}{2R} \right)$$

donde: d = longitud de tramo de un modo de n tramos, dado por $d = D/n$

h' = 110 km para la capa E, o el valor indicado en el punto 3.2.1.3.1.1 para la capa F2.

En el método para trayectos más cortos (punto 3.2.1.3.1), los ángulos de radiación calculados se utilizan en la determinación de la ganancia de antena. Para los trayectos más largos, el procedimiento apropiado es el del punto 3.2.1.3.2.

3.2.1.3 Predicción de la intensidad de campo mediana

3.2.1.3.1 Método aplicable a longitudes de trayecto de 0 a 7.000 km

El Informe 252-2 del CCIR precisa las condiciones geométricas, las zonas de reflexión utilizadas y el método aplicable para calcular el trayecto del rayo.

El procedimiento se basa en la geometría del trayecto radial con reflexiones en espejo en la ionosfera. El método determina las intensidades de campo de los dos modos más fuertes propagados vía la región F2 y del modo más fuerte propagado vía la región E. La intensidad de campo resultante de esos modos se obtiene por adición de potencia. Cuando un modo F2 de orden inferior está apantallado por la capa E, según se determina en los cálculos del trayecto del rayo, o cuando se especifica una antena que radia sólo a ángulos suficientemente elevados, debe considerarse el modo de orden superior siguiente.

Se reconoce que la propagación en la región E en tramos múltiples sufre notables pérdidas de absorción y no se estudian los modos E en distancias superiores a 4.000 km.

La inclusión apropiada de esos conceptos en una realización de computador para la planificación práctica está de acuerdo con el siguiente procedimiento:

3.2.1.3.1.1 En el caso de la longitud de trayecto d(km), se determina el número mínimo de tramos para un modo de región F2. Este valor aparece dado aproximadamente ((como parte entera de d ÷ 4.000) + 1) o mejor, calculando la geometría del trayecto radial empleando la altura hpF2 dada por la fórmula:

$$hpF2 = \frac{1490}{M(3000)F2} - 176 \quad km$$

Seguidamente, para los cálculos de trayectografía de los modos F2 se utiliza la altura de reflexión h', en función del tiempo, la ubicación y la longitud del trayecto:

$$h' = 358 - (11 - 100a)\left(18{,}8 - \frac{320}{x^5}\right) + ad\left(0{,}03 + \frac{14}{x^4}\right) \quad km$$

ó 500 km, tomándose entre ambos el que sea menor

a = 0,04 ó (1/M(3000)F2) - 0,24, tomándose entre ambos el que sea mayor y

x = foF2/foE, determinado en el punto de control con el valor más bajo de foF2, ó 2, tomándose entre ambos el que sea mayor.

3.2.1.3.1.2 Para un modo determinado, se determina el ángulo de radiación vertical a partir del punto 3.2.1.2.3 y entonces se calcula la ganancia de la antena transmisora, G_t, en este ángulo y el azimut correspondiente en relación con una antena isótropa.

3.2.1.3.1.3 Se calcula la intensidad de campo mediana para ese modo utilizando la fórmula:

$$E_{ts} = 136{,}6 + P_t + G_t + 20 \log f - L_{bf} - L_i - L_m - L_g - L_h - 12{,}2^{*} \ dB(1\mu V/m)$$

donde f es la frecuencia de transmisión en MHz y P_t es la potencia del transmisor en dB con relación a 1 kW. L_{bf} es la pérdida básica de transmisión en el espacio libre en dB, dada por:

$$L_{bf} = 32{,}45 + 20 \log f + 20 \log P'$$

P' es la distancia oblicua virtual en km:

$$P' = \left[2R \sum_{n} \frac{\operatorname{sen} \frac{d}{2R}}{\cos\left(\Delta + \frac{d}{2R}\right)}\right]$$

* / Este término contiene los efectos de la propagación de la onda ionosférica no incluidos por otro concepto en el método simple. Se recomienda un valor de 12,2 dB sobre la base de los datos disponibles. No obstante, quienes apliquen este procedimiento pueden verse obligados a cambiar este valor en función de los datos calibrados adicionales de que vayan disponiendo. /

L_i es la atenuación por absorción en dB indicada en el Informe 252-2.

Se determina para cada salto y se suman los resultados. Para frecuencias superiores a la MUF básica, sigue variando con la frecuencia, y se calcula suponiendo que los trayectos del rayo son similares a los de la MUF.

L_m es la atenuación a frecuencias superiores a la MUF. Para frecuencias f, superiores a la MUF básica (f_b) de un modo dado

$$L_m = \text{MoM } 130 \left(\frac{f}{f_b} - 1 \right)^2 \quad \text{dB}$$

L_m es independiente del número de saltos, pero está limitada a un valor de 81 dB.

L_g es la atenuación por reflexión en el suelo en los puntos de reflexión intermedios:

Se considera como 2 dB por cada reflexión en tierra intermedia, esto es:

para trayectos de 1 salto, $L_g = 0$,
para trayectos de 2 saltos, $L_g = 2$ dB,
para trayectos de 3 saltos, $L_g = 4$ dB,

L_h es el factor que permite tener en cuenta las atenuaciones aurorales y de otra índole y está dado en los cuadros 1 y 2 empleando los métodos indicados en el Informe 252-2 para determinar el tiempo medio local, la latitud geomagnética y los lugares en los que se aplica.

3.2.1.3.1.4 Repetir el procedimiento de 3.2.1.3.1.2 y 3.2.1.3.1.3 utilizando sucesivamente modos de orden superior, (incrementando el número de tramos de uno en uno) hasta que la intensidad de campo del modo predicho alcance un máximo. Seleccionar los dos modos más intensos de la Región F2, adaptando la intensidad de campo y los ángulos de radiación.

3.2.1.3.1.5 Para la Región E el modo de orden más bajo es 1E para las distancias de 0 a 2.000 km, y 2E para las distancias de 2.000 a 4.000 km. El ángulo de radiación del modo E y la intensidad de campo se obtienen de nuevo como en los puntos 3.2.1.2.3 y 3.2.1.3.1.3.

3.2.1.3.1.6 Repetir los cálculos del modo E para los modos sucesivos de orden superior hasta que se encuentre un máximo.

3.2.1.3.1.7 El resultado de combinar las intensidades de campo de los dos modos más intensos F2 y el modo más intenso E se obtiene calculando la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de los valores numéricos de las intensidades de campo.

3.2.1.3.2 Método aplicable a trayectos de longitudes superiores a 9.000 km

Para largas distancias, normalmente con ángulos de radiación bajos, el método de previsión utilizando tramos del rayo no es adecuado en la actualidad. El método utilizado para largas distancias se basa en un ajuste empírico de las observaciones. En este método, el término de ganancia de antena, G_{tl}, es el valor más alto de la ganancia de antena, en Dbi, que se produce en la gama de ángulos de radiación vertical comprendidos entre 0° y 8° con el acimut apropiado.

CUADRO 1

L_h para trayectos inferiores a 2.500 km

G.M. LAT.	01-04LMT	04-07LMT	07-10LMT	10-13LMT	13-16LMT	16-19LMT	19-22LMT	22-01LMT
	INVIERNO (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45-50	0.1	0.3	0.6	0.0	0.1	0.1	0.3	0.1
50-55	0.6	0.8	1.6	0.1	0.3	0.6	1.0	0.3
55-60	1.5	2.1	4.4	0.7	0.8	2.2	2.5	1.3
60-65	4.8	8.2	10.5	2.7	1.6	5.7	7.3	5.2
65-70	6.7	11.0	13.5	3.0	1.7	5.8	8.6	6.0
70-75	5.7	7.9	10.7	1.7	0.9	3.6	4.1	4.0
75-80	2.5	5.0	7.1	0.9	0.3	1.9	2.3	2.0
	EQUINOCCIO (MARZO, ABRIL, SEPTIEMBRE, OCTUBRE)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1
45-50	0.4	0.4	0.9	0.6	0.4	1.3	0.9	0.8
50-55	1.0	1.0	2.7	1.8	1.2	2.7	2.1	2.1
55-60	2.0	3.0	6.2	3.7	2.6	4.5	4.0	5.0
60-65	4.7	5.0	12.0	7.5	5.6	7.8	9.0	11.8
65-70	6.8	11.6	19.6	8.8	6.3	7.8	10.3	14.6
70-75	4.9	11.7	20.0	6.2	3.3	4.9	7.7	9.5
75-80	2.0	7.5	9.2	3.9	1.6	3.0	4.2	4.1
	VERANO (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0
45-50	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	1.1	1.0	0.4
50-55	1.3	1.1	1.4	1.0	1.1	3.0	2.9	0.7
55-60	2.9	2.4	3.0	2.6	2.9	5.8	5.8	1.8
60-65	6.0	4.1	6.0	5.3	4.3	8.4	7.6	4.3
65-70	6.0	4.6	7.3	5.0	4.2	7.2	8.8	5.0
70-75	3.7	3.8	5.0	3.5	3.2	4.8	6.0	3.4
75-80	2.4	2.8	3.1	2.7	2.3	3.8	4.3	2.1

CUADRO 2

L_h para trayectos superiores a 2.500 km

G.M. LAT.	01-04LMT	04-07LMT	7-10LMT	10-13LMT	13-16LMT	16-19LMT	19-22LMT	22-01LMT
	INVIERNO (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45-50	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2
50-55	0.4	0.4	0.2	0.0	0.4	0.4	0.9	0.8
55-60	1.1	1.8	0.9	0.2	1.2	1.4	2.0	2.3
60-65	3.3	6.2	2.6	1.3	2.6	3.4	3.6	7.6
65-70	5.5	6.4	4.1	2.0	4.1	3.6	4.4	9.9
70-75	3.9	4.6	3.3	1.3	4.0	2.2	3.1	8.0
75-80	2.2	3.2	1.9	0.7	2.7	1.2	1.2	2.9
	EQUINOCCIO (MARZO, ABRIL, SEPTIEMBRE, OCTUBRE)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
45-50	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.5	0.6	0.4
50-55	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	1.6	1.8	1.1
55-60	1.0	1.3	1.3	1.7	1.3	3.4	3.8	2.4
60-65	2.9	3.8	4.2	4.1	2.9	6.3	8.4	7.3
65-70	4.3	5.6	6.4	5.1	4.4	6.3	9.2	9.3
70-75	3.0	4.7	5.0	3.0	2.4	3.4	5.4	4.8
75-80	1.3	1.9	2.2	0.8	0.8	0.8	1.2	1.1
	VERANO (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40-45	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
45-50	0.5	0.3	0.4	0.2	0.4	0.1	0.6	0.5
50-55	1.1	1.1	1.1	0.6	1.2	0.4	1.9	1.3
55-60	2.5	2.9	2.6	1.1	2.5	1.2	3.8	2.9
60-65	4.9	7.5	6.2	2.2	3.8	2.6	5.2	5.0
65-70	5.0	7.8	6.1	2.3	3.8	2.7	4.8	5.0
70-75	3.2	5.4	3.4	1.5	2.2	0.9	2.6	3.2
75-80	2.0	4.3	1.5	1.1	0.8	0.1	0.9	1.4

La mediana de la intensidad de campo total viene dada por la fórmula:

$$E_{tl} = E_o \left(1 - \frac{(f_M+f_H)^2}{(f_M+f_H)^2 + (f_L+f_H)^2} \left(\frac{(f_L+f_H)^2}{(f+f_H)^2} + \frac{(f+f_H)^2}{(f_M+f_H)^2} \right) \right) - 36{,}4 + P_t + G_{tl} + G_{ap} - 0{,}8^{*} \quad dB\left(\frac{1\mu V}{m}\right)$$

$E_o = 139{,}6 - 20 \log P'$, y la altura utilizada en la determinación de P' es de 300 km.

En este procedimiento, se supone que hay un trayecto ficticio del rayo con un número de tramos de igual longitud, todos ellos inferiores a 4.000 km.

G_{ap} es el aumento de intensidad de campo debido al enfoque a larga distancia. En el caso de propagación a muy largas distancias cuando D, distancia sobre el arco de círculo máximo entre el transmisor y el receptor, es mayor que $\pi R/2$ este enfoque se toma en cuenta por medio de la siguiente fórmula:

$$G_{ap} = -20 \log \left| \left| 1 - \frac{n\pi R}{D} \right| \right| \quad dB$$

para $$\left(\frac{2n-1}{2}\right)\pi R \leq D \leq \left(\frac{2n+1}{2}\right)\pi R \qquad \text{con } n = 1 \text{ y } 2$$

Cuando G_{ap}, tiende a infinito para $D = n\pi R$, la ganancia se limita arbitrariamente a 30 dB.

f_M es la frecuencia límite superior. Se determina por separado para los saltos primero y último del trayecto y se toma el valor más bajo de los dos.

$$f_H = K \cdot f_b \quad MHz$$

$$K = 1{,}2 + W \frac{f_b}{f_{b,\text{mediodía}}} + X\left(\sqrt{\frac{f_{b,\text{mediodía}}}{f_b}} - 1\right) + Y\left(\frac{f_{b\,\text{mín}}}{f_{b,\text{mediodía}}}\right)^2$$

f_b : MUF básica determinada por el método indicado en el punto 3.2.1.2.2.2.

$f_{b,\text{mediodía}}$: valor de f_b a la hora local del mediodía en el punto de control,

$f_{b,\text{mín}}$: valor más bajo de f_b en el salto durante 24 horas.

Los valores de W, X e Y vienen dados en el Cuadro 3. El azimut del trayecto del círculo máximo se determina en el punto medio del trayecto total y este ángulo se utiliza para la interpolación lineal de los ángulos entre los valores este-oeste y norte-sur.

* /Este término contiene los efectos de la propagación por onda ionosférica no incluidos por otro concepto en el método. Se recomienda un valor de 0,8 dB sobre la base de los datos disponibles. No obstante quienes apliquen este procedimiento pueden verse obligados a cambiar este valor en función de los datos calibrados adicionales de que vayan disponiendo./

CUADRO 3

Valores de W, X e Y utilizados para determinar el factor de corrección K

	W	X	Y
Este-Oeste	0,1	1,2	0,6
Norte-Sur	0,2	0,2	0,4

f_L es la frecuencia límite inferior de un trayecto diurno:

$$f_L = \left(5{,}3 \times I \left[\frac{(1+0{,}009R_{12}) \sum_{2N} \cos^{\frac{1}{2}} \chi}{\cos i_{90} \ln \left(\frac{9{,}5 \times 10^6}{P'} \right)} \right]^{\frac{1}{2}} - f_H \right) . A_w \quad \text{MHz}$$

En la suma, el valor de χ se calcula para cada paso del trayecto del rayo a la altura de 90 km.

Cuando $\chi > 90^o$, $\cos^{\frac{1}{2}} \chi$ se considera igual a cero,

i_{90} es el ángulo de incidencia a la altura de 90 km.

I viene dado en el cuadro 4.

A_w es un factor de anomalía invernal determinado en la mitad del trayecto, que es igual a la unidad para latitudes geográficas comprendidas entre 0° y 30° y a 90°, y alcanza los valores máximos indicados en el cuadro 5, para 60° de latitud. Los valores para latitudes intermedias se determinan por interpolación lineal.

A medida que el trayecto se va "oscureciendo" progresivamente, los valores de f_L se calculan hasta el instante t_n en que $f_L \leq 2\ f_{LN}$ siendo $f_{LN} = \sqrt{\frac{D}{3000}}$ (MHz). Durante las tres horas siguientes f_L se calcula según la fórmula $f_L = 2\ f_{LN} e^{-0{,}23t}$ siendo t el número de horas consecutivo al instante t_n. Para el resto de la noche, $f_L = f_{LN}$ hasta el momento en que la ecuación para el periodo diurno da un valor más elevado.

CUADRO 4

Valores de I utilizados en la expresión de f_L

Latitudes		Mes											
Terminal 1	Terminal 2	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
>35°N	>35°N	1,1	1,05	1	1	1	1	1	1	1	1	1,05	1,1
>35°N	35°N-35°S	1,05	1,02	1	1	1	1	1	1	1	1	1,02	1,05
>35°N	>35°S	1,05	1,02	1	1	1,02	1,05	1,05	1,02	1	1	1,02	1,05
35°N-35°S	35°N-35°S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35°N-35°S	>35°S	1	1	1	1	1,02	1,05	1,05	1,02	1	1	1	1
>35°S	>35°S	1	1	1	1	1,05	1,1	1,1	1,05	1	1	1	1

CUADRO 5

Valores del factor de anomalía invernal, A_W, a 60° de latitud geográfica, utilizados en la ecuación para f_L

	Mes											
Hemisferio	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Norte	1,30	1,15	1,03	1	1	1	1	1	1	1,03	1,15	1,30
Sur	1	1	1	1,03	1,15	1,30	1,30	1,15	1,03	1	1	1

3.2.1.3.3 Método aplicable a trayectos de longitudes comprendidas entre 7.000 y 9.000 km

En esta gama de distancias, las intensidades de campo E_{ts} y E_{tl} se determinan con ayuda de los dos métodos descritos más arriba; el resultado se obtiene por interpolación matemática adecuada. El procedimiento de interpolación se expresa por:

$$E_{ti} = E_{ts} + \frac{D-7000}{2000}(E_{tl} - E_{ts}) \quad dB(1\mu V/m)^*$$

* [En función de los datos de que dispongan, quienes se encarguen de aplicar este procedimiento pueden considerar una forma alternativa para esta interpolación.]

ANEXO 3

CAPACIDAD TEÓRICA DE LAS BANDAS DE RADIODIFUSIÓN EN ONDAS DECAMÉTRICAS

La capacidad teórica de las bandas de radiodifusión en ondas decamétricas depende de diversos factores, que comprenden la relación de protección en radiofrecuencia, la potencia del transmisor, las directividades de las antenas y el método de asignación.

También es importante para la capacidad de los canales el periodo de tiempo y la banda de frecuencias considerada. Sobre la base de cálculos realizados por varias administraciones, y utilizando los datos de la IFRB, se observó que la capacidad media (número de estaciones/canal en un momento dado) se situaba generalmente en la gama de 3 a 4.

La capacidad disminuye en las bandas de frecuencias más altas y para relaciones de protección RF más elevadas. La gama de capacidad es de 1 a 7.

En general, no puede determinarse ningún valor único para la capacidad de cualquier banda, puesto que la posibilidad de acomodar necesidades está sometida a factores que varían de un horario a otro.

/ Nota para la Comisión de Redacción: Se determinarán el lugar y la numeración apropiados./

ANEXO 4

3.9 Especificaciones e introducción progresiva de un sistema de BLU

Considerando las ventajas de las transmisiones de BLU, como:

- utilización más eficaz del espectro de frecuencias gracias a la reducción de la interferencia;
- posibilidad de mejorar la relación de protección necesaria entre canales adyacentes en el caso de que sea suficiente la reducción de la portadora;
- posibilidad de mejorar la calidad de la recepción, en particular cuando las condiciones de propagación son malas (desvanecimiento selectivo), con receptores BLU;
- posibilidad de producir la misma potencia en banda lateral que un transmisor de DBL actual con menos costes de capital y de explotación,

la Conferencia adoptó las siguientes especificaciones del sistema de banda lateral única (BLU), en el supuesto de una introducción progresiva de receptores con demodulación síncrona. En lo que respecta al periodo de transición necesario para pasar de los sistemas DBL a los sistemas BLU, habrá que tener también en cuenta la recepción de señales BLU con portadora reducida por receptores que funcionen con detección de la envolvente. Al final del periodo transitorio, se podrán aprovechar todas las ventajas de las transmisiones BLU, mencionadas anteriormente.

3.9.1 Especificaciones de los sistemas de BLU

3.9.1.1 Anchura de banda de audiofrecuencia

El límite superior de la anchura de banda de audiofrecuencia del transmisor no deberá superar 4,5 kHz, con una nueva pendiente de atenuación de 35 dB/kHz, y el límite inferior será de 150 Hz, con una atenuación, para las frecuencias inferiores, según una pendiente de 6 dB por octava.

3.9.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria es igual a la anchura de banda de audiofrecuencia.

3.9.1.3 Características del proceso de modulación

La señal audio se procesará de manera que el margen dinámico de la señal de modulación no sea inferior a 20 dB. Si se aplica una compresión de amplitud excesiva y una limitación intempestiva de las crestas, se obtiene una relación excesiva fuera de banda y, como consecuencia, una interferencia en el canal adyacente. Es preciso evitar esta práctica.

3.9.1.4 Separación de canales

Durante el periodo de transición, la separación de canales para la BLU será de 10 kHz. En interés de la conservación del espectro, en el periodo transitorio es admisible entrelazar las transmisiones DBL y BLU a media distancia entre dos canales adyacentes, es decir, con una separación de 5 kHz entre frecuencias portadoras, para distintas zonas geográficas.*

* Nota 1 - Véase también el punto /_3.1.2_/.

Una vez finalizado el periodo de transición, la separación de canales y de frecuencias portadoras será de 5 kHz.

3.9.1.5 Frecuencias portadoras nominales

Las frecuencias portadoras para la BLU serán múltiplos enteros de 5 kHz.

3.9.1.6 Banda lateral que habrá de emitirse

Se utilizará la banda lateral superior.

3.9.1.7 Supresión de la banda lateral no deseada

Con respecto a la relación de protección relativa en RF, el grado de supresión de la banda lateral no deseada (banda lateral inferior) y de los productos de intermodulación en esa parte del espectro del transmisor será como mínimo 35 dB con respecto al nivel de la señal de la banda lateral deseada. Dado que, en la práctica, hay una gran diferencia de amplitud de las señales en los canales adyacentes, se recomienda una mayor supresión (por ejemplo, 50 dB en el excitador que produzca la señal BLU en un nivel de baja potencia, y supresión de 40 dB de productos de intermodulación no deseados en el amplificador de potencia RF del transmisor).

3.9.1.8 Grado de reducción de la portadora (con respecto a la potencia en la cresta de la envolvente)

Durante el periodo de transición, la reducción de la portadora de la emisión en banda lateral única será 6 dB, para que puedan recibirse emisiones de banda lateral única en receptores convencionales de doble banda lateral con detección de envolvente sin degradación importante de la calidad de recepción.

Al final del periodo de transición, la reducción de la portadora de la emisión en banda lateral única será 12 dB.

3.9.1.9 Tolerancia de frecuencia

La tolerancia de frecuencia de la portadora de banda lateral única será 10 Hz*

*Nota - Esta tolerancia de frecuencia sólo es aceptable en la hipótesis de que los futuros receptores de banda lateral única estén equipados con un dispositivo que enganche la portadora reinsertada localmente para demodulación síncrona con la portadora de la emisión en banda lateral única (véase también el párrafo 3.9.1.11).

3.9.1.10 Selectividad global del receptor

El receptor de referencia tendrá una anchura de banda global de 4 kHz, con una pendiente de atenuación de 35 dB/kHz*.

*Nota - Según se indica a continuación, son posibles otras combinaciones de anchura de banda y pendiente de atenuación, con la misma relación de protección relativa en RF de unos -27 dB para una diferencia de portadoras de 5 kHz.

Pendiente de atenuación	Anchura de banda de audiofrecuencia del receptor BLU
25 dB/kHz	3 300 Hz
15 dB/kHz	2 700 Hz

3.9.1.11 Sistema de detección del receptor de banda lateral única

Los receptores BLU estarán dotados de un demodulador síncrono, que utilice para la adquisición de la portadora un dispositivo de regeneración de ésta por medio de un bucle idóneo de control que enganche el receptor a la portadora entrante. Los receptores de este tipo deberán funcionar también con las emisiones DBL clásicas y las emisiones BLU cuya portadora esté reducida en 6 ó 12 dB con relación a la potencia en la cresta de la envolvente.

3.9.1.12 Potencia de banda lateral equivalente

Durante el periodo de transición, una emisión BLU equivalente es la que ofrece el mismo nivel sonoro que la emisión DBL correspondiente, cuando es recibida por un receptor DBL con detección de envolvente. Esto se logra cuando la potencia de la banda lateral de la emisión BLU es 3 dB mayor que la potencia total de las bandas laterales de la emisión DBL. (La potencia en la cresta de la envolvente de una emisión BLU equivalente, así como la potencia de la portadora, son iguales a la de la emisión DBL.)

Una vez terminado el periodo de transición, la potencia de banda lateral equivalente puede reducirse en 3 dB.

3.9.1.13 Relaciones de protección en RF

Suponiendo que las emisiones de banda lateral única y de doble banda lateral correspondan a las características técnicas especificadas anteriormente, se aplicarán las siguientes relaciones de protección en RF:

- Durante el periodo de transición:

Relaciones de protección cocanal en radiofrecuencia

Dada la necesidad de aumentar la potencia radiada de la banda lateral en 3 dB en el caso de emisiones BLU equivalentes, habrá que reservar también un margen de 3 dB para la relación de protección cocanal en el caso de que una señal DBL deseada sea interferida por una señal BLU, si se quiere mantener la misma calidad de recepción.

Relaciones de protección relativas en radiofrecuencia:

(Para las siguientes relaciones de protección, se suponen emisiones de BLU con potencia de banda lateral equivalente.)

a) Si una señal DBL deseada es recibida por un receptor de DBL convencional con detección de envolvente que es interferida por una emisión de BLU.

Con arreglo a la relación de protección en radiofrecuencia resultante, la recepción de la señal DBL deseada en el canal inferior (portadora interferente, por ejemplo a $\Delta F=-5$ kHz) se verá degradada en 1 dB aproximadamente, mientras que en las mismas condiciones la recepción de la señal DBL deseada en el canal adyacente superior (portadora interferente, por ejemplo, a $\Delta F=-5$ kHz) se verá degradada en 4 dB aproximadamente en comparación con las actuales relaciones de protección en radiofrecuencia, como se especifica en la Figura /_C_/ del punto 3.3.2.

El valor correspondiente de $\Delta F=\pm 10$ kHz será una degradación de 3 dB.

b) En el caso de una señal BLU deseada interferida por una señal DBL, deben utilizarse los valores de la Figura / C / del punto 3.3.2.

c) En el caso de una señal BLU deseada interferida por una señal BLU, se aplicarán los valores mencionados en el apartado a) anterior.

- después del periodo de transición (tanto las señales deseadas como las interferentes son señales BLU)

Relación de protección cocanal en radiofrecuencia:

La relación de protección en radiofrecuencia es la misma que la aplicada para el sistema DBL.

Relaciones de protección relativas en RF:

Las relaciones de protección relativas en RF serán las indicadas en la Figura / E /.

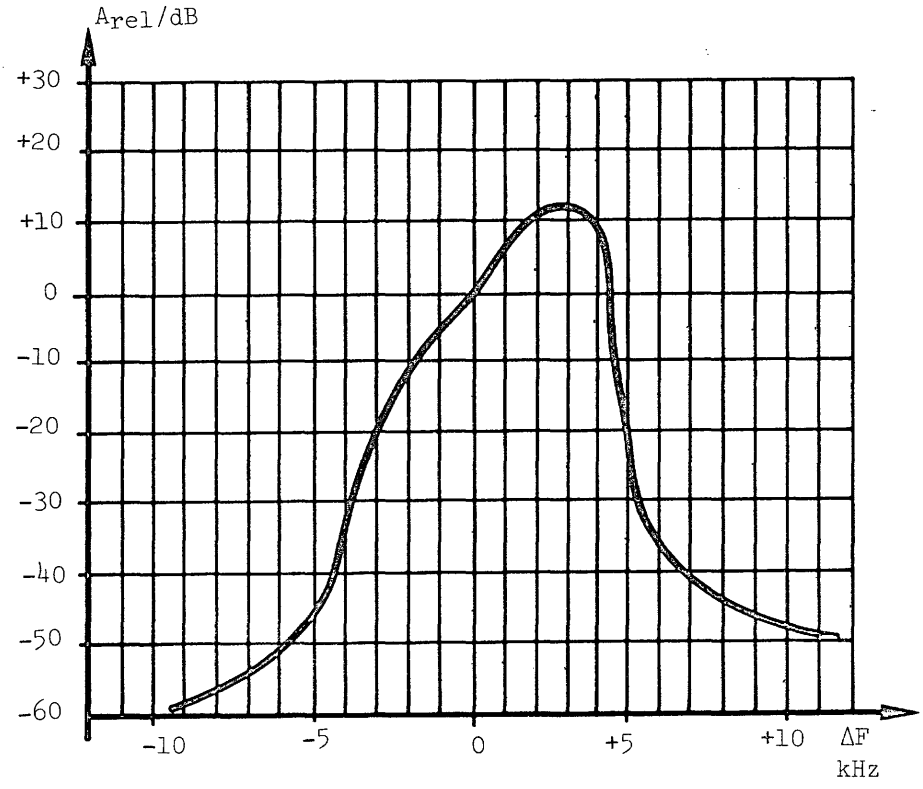


FIGURA / E /

Se dan las relaciones de protección relativas en radiofrecuencia, A_{rel}, con respecto a la diferencia de frecuencias, ΔF, entre la portadora deseada f_w y la portadora interferente f_i

$$\Delta F = f_i - f_w$$

Así, un valor positivo de ΔF indica la interferencia del canal adyacente superior.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 127-S
2 de abril de 1984
Original: inglés

SESIÓN PLENARIA

ACTA

DE LA

CUARTA SESIÓN PLENARIA

Este corrigéndum sólo concierne al texto inglés.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 127-S
31 de enero de 1984
Original: inglés

SESIÓN PLENARIA

ACTA

DE LA

CUARTA SESIÓN PLENARIA

Jueves 26 de enero de 1984, a las 16.10 horas

Presidente: Sr. K. BJÖRNSJÖ (Suecia)

Asuntos tratados		Documento
1.	Informes orales de los Presidentes de las Comisiones	-
2.	Primer Informe de la Comisión 4	120
3.	Primera serie de textos sometidos a la sesión plenaria en primera lectura (B.1)	115(Rev.1)
4.	Aprobación del acta de la tercera sesión plenaria	91

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Informes orales de los Presidentes de las Comisiones

1.1 El Presidente de la Comisión 2 dice que un Grupo de Trabajo de esa Comisión ha celebrado dos sesiones para examinar las 86 credenciales depositadas hasta ahora, todas las cuales han sido halladas en regla. Se celebrarán otras sesiones para examinar las credenciales que todavía han de depositarse; se pide a las delegaciones que todavía no las han depositado que lo hagan dentro del plazo.

1.2 El Presidente de la Comisión 3 dice que su Comisión ha celebrado tres sesiones y su trabajo ha tratado principalmente de examinar periódicamente la situación de las cuentas de la Conferencia. El último estado figura en el Documento 114, que se recibió en la sesión celebrada por la Comisión en la mañana del mismo día, y se dispondrá de una actualización a principios de la próxima semana. La Comisión ha comenzado también a tener en cuenta las disposiciones del Convenio, en particular del artículo 80 y la Resolución 48, a tenor de las cuales las conferencias deben prestar la debida atención a las repercusiones financieras de sus decisiones. Por tanto, la Comisión 3 ha preparado, en el Documento 98, una nota a los Presidentes de las Comisiones 4 y 5 para pedirles que comuniquen a la Comisión 3 la información apropiada relativa, en particular, a las disposiciones de la Resolución 48. Hasta ahora no se ha recibido ninguna observación.

1.3 El Presidente de la Comisión 5 dice que su Comisión ha celebrado tres sesiones y ha formado dos Grupos de Trabajo. El Grupo de Trabajo 5A ha celebrado varias sesiones, pero el Grupo de Trabajo 5B ha celebrado una sola, yà que la mayor parte de su trabajo depende de las decisiones del Grupo de Trabajo 5A, que ha constituido un Grupo ad hoc 5A-2 formado por las delegaciones que tienen propuestas y observaciones importantes sobre los principales temas que tiene que examinar la Conferencia. El Grupo ad hoc 5A-2 ha celebrado muchas sesiones de día y de noche para tratar los temas centrales. Se ha avanzado lentamente porque algunos de los temas fundamentales requieren decisiones de delegaciones que tienen opiniones firmes. Últimamente, parece avanzarse de manera más alentadora, aunque no ha habido ninguna indicación oficial del Presidente del Grupo ad hoc. Sin embargo, se espera que el Grupo haga en breve progresos suficientes para que los Grupos de Trabajo 5A y 5B y la Comisión 5 puedan presentar un Informe sobre aspectos sustantivos a la próxima sesión plenaria.

1.4 El Presidente de la Comisión 6 dice que la sesión plenaria tiene ante sí el Documento 115(Rev.1), que contiene las definiciones presentadas por la Comisión 4 y algunos párrafos sobre criterios técnicos. La Comisión de Redacción ha estimado preferible ordenar las definiciones por temas para facilitar la lectura. El punto 2.11 (Términos referentes a la planificación) no ha llegado todavía a poder de la Comisión 6. Se subraya la nota de pie de página entre corchetes, relativa a la frase introductoria del capítulo 2 (Definiciones), que se ha incluido en espera de nuevas indicaciones de la Comisión 4, ya que no corresponde a la Comisión de Redacción suprimir ninguna definición.

2. Primer Informe de la Comisión 4 (Documento 120)

2.1 El Presidente de la Comisión 4 dice que los Grupos de Trabajo de su Comisión han celebrado tres sesiones nocturnas y acaban de terminar su labor. No se espera que el ligero retraso afecte a las etapas finales del trabajo de la Comisión. El resultado de las deliberaciones de ésta figura en el Documento 115(Rev.1), que comprende los textos contenidos en los Documentos 93, 107 y 119.

Tanto el Grupo de Trabajo competente como la Comisión han discutido ampliamente datos sobre el ruido artificial (punto 3.2.2.2 del Documento 115(Rev.1). A efectos de planificación la Recomendación del CCIR era la curva C, correspondiente a zonas rurales, como se muestra en la Figura 1 del Informe 258-4 del CCIR, teniendo presentes las solicitudes de muchos países en desarrollo. Algunas delegaciones han opinado que el ruido artificial no debe examinarse, pero finalmente se adoptó un valor de unos 7 dB inferior a la curva C. Sin embargo, algunas delegaciones no han estado de acuerdo, y la Delegación de la URSS se ha reservado el derecho a volver sobre la cuestión en la sesión plenaria, como se dice en el Documento 120.

En los últimos días, los Grupos de Trabajo han tenido dificultades con algunos parámetros y ha sido imposible lograr un acuerdo en los Grupos de Trabajo y en la Comisión. Para no tener que adoptar una decisión final por votación, se ha decidido que se celebren consultas oficiosas con miras a adoptar una decisión final en la Comisión a principios de la semana siguiente, y se ha establecido el mecanismo necesario para esas consultas oficiosas. Es de esperar que, con un espíritu de cooperación, puedan lograrse decisiones apropiadas.

2.2 El delegado de la URSS dice que su Delegación ha formulado su reserva, porque el valor de ruido artificial adoptado por la Comisión 4 no es característico de la mayoría de las zonas.

3. Primera serie de textos sometidos a la sesión plenaria en primera lectura (B.1) (Documento 115 (Rev.1))

3.1 Capítulo 2: Definiciones

3.1.1 Punto 2.1: Términos referentes a la emisión

Punto 2.2: Término referente a la frecuencia

Punto 2.3: Término referente a la anchura de banda

Punto 2.4: Términos referentes a la potencia

Punto 2.5: Términos referentes a las zonas de recepción

3.1.1.1 El Presidente de la IFRB dice que las definiciones existentes en el Reglamento de Radiocomunicaciones se aplican de ordinario a los servicios planificados por una Conferencia, por lo que no suele ser necesario mencionarlos. Sin embargo, si por alguna razón la presente Conferencia desea hacerlo, la frase introductoria del capítulo 2 tendrá que ser muy precisa. La presente utilización de las palabras "por otra parte, ha tomado nota" refiriéndose a algo que es obligatorio podría atenuar el significado y, por tanto, sugiere que esa frase se redacte del modo siguiente:

"La Primera Reunión de la Conferencia ha estimado que las siguientes definiciones contenidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) podían utilizarse para la planificación del servicio de radiodifusión por ondas decamétricas."

Habrá que agregar también una nueva frase, después del punto 2.5, del tenor siguiente:

"La Primera Reunión adoptó también las siguientes definiciones que se aplican únicamente al servicio de radiodifusión por ondas decamétricas."

Así pues, la nota en la que se dice que la definición sólo es aplicable al servicio de radiodifusión por ondas decamétricas puede suprimirse.

3.1.1.2 El delegado de Italia indica que, si se adopta esa decisión, habrá que tratar por separado el término "portadora reducida" que no aparece en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

3.1.1.3 El Presidente de la IFRB está de acuerdo. El Reglamento de Radiocomunicaciones no contiene una definición de "portadora reducida" que se aplique a todos los servicios, y si la Conferencia desea especificar que para el servicio de radiodifusión por ondas decamétricas ha de definirse como reducida a 6 dB, tendrá que indicarlo en uno de los puntos siguientes.

3.1.1.4 El Vicepresidente de la Comisión 6 recuerda la cuestión señalada por el Presidente de la Comisión 6 de que las definiciones deben presentarse por temas o separando las que ya se encuentran en el Reglamento de Radiocomunicaciones de las preparadas en la presente Conferencia. El Presidente de la IFRB ha propuesto el segundo procedimiento, pero él personalmente opina que el primero es más adecuado para el lector que no ha participado en la presente Conferencia.

3.1.1.5 El Presidente de la IFRB observa que no se ha referido únicamente a la presentación, sino también a la debilidad de la expresión "ha tomado nota". Si la presentación ha de mantenerse como en el Documento 115(Rev.1), la definición del "portadora reducida" exigirá una nota de pie de página en la que se diga que se refiere únicamente al servicio de radiodifusión por ondas decamétricas.

3.1.1.6 El representante de la IFRB indica que la Comisión 4 en los Documentos 93 y 107, ha sometido inicialmente las definiciones a la Comisión de Redacción en la forma propuesta por el Presidente de la IFRB y que éstas han sido después reordenadas por la Comisión de Redacción.

3.1.1.7 El delegado de la URSS dice que las cuestiones de redacción no deben discutirse en la sesión plenaria. La Comisión 4 ha realizado el trabajo más difícil proporcionando las definiciones, y su presentación debe dejarse a la Comisión de Redacción a la luz de los debates de la sesión plenaria.

3.1.1.8 El Presidente de la Comisión 6 dice que las cuestiones planteadas por el Presidente de la IFRB han sido bien recibidas. Sin embargo, desea que la sesión plenaria declare sus preferencias en lo que respecta a la presentación.

3.1.1.9 El Presidente de la IFRB dice que si la frase introductoria puede modificarse e insertarse una nota en la que se diga que una definición se refiere específicamente al servicio de radiodifusión por ondas decamétricas, retirará su propuesta.

3.1.1.10 El Presidente de la Comisión 4 dice que el problema puede resolverse y suprimirse toda ambigüedad si las dos frases inicialmente propuestas por el Presidente de la IFRB se insertan donde él ha propuesto, y la expresión "portadora reducida" se pone en un punto separado.

3.1.1.11 El Presidente dice que aún queda el problema de presentar las definiciones. Parece que desde el punto 2.6 en adelante sólo hay nuevas definiciones y no se hace referencia a ninguna definición ya existente en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Podría crear confusión introducir una frase entre los puntos 2.5 y 2.6, aunque ha de considerarse que todas las definiciones de los puntos 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 y 2.10 se aplican únicamente a la radiodifusión por ondas decamétricas. Por tanto, propone que la Comisión lo indique de manera apropiada, mediante notas de pie de página o con una frase introductoria.

Así se acuerda.

3.1.2 Punto 2.6: Términos referentes a la propagación

Punto 2.7: Términos referentes a la fiabilidad

Punto 2.8: Términos referentes a la intensidad de campo

Punto 2.9: Términos referentes a las relaciones entre las señales deseada e interferente

Se aprueban.

3.1.3 Punto 2.10: Términos referentes a las zonas de cobertura y de servicio

3.1.3.1 El delegado del Reino Unido dice que la utilización de la palabra "estación" en la definición de zona de servicio puede prestarse a confusión, ya que no está claro si el término se refiere a una estación transmisora o receptora, o a una estación fija, etc.

3.1.3.2 El delegado de Argelia comparte la opinión expresada por el delegado del Reino Unido. Por otra parte, recuerda que, en la Comisión 5, la IFRB ha indicado que podía tener mucha dificultad para conciliar las dos definiciones del punto 2.10 con una definición que está preparando el Grupo de Trabajo 5A.

3.1.3.3 El Presidente de la IFRB dice que ésta considera que las definiciones del punto 2.10 han de leerse juntamente con la definición de "zona de servicio requerida" que está actualmente preparando la Comisión 5 y que es necesario para fines de planificación determinar la exacta relación entre las tres zonas. Además, la definición de "zona de servicio" se refiere a un plan de adjudicación de frecuencias, mientras que el Grupo de Trabajo competente de la Comisión 5 no considera ese plan.

3.1.3.4 El Presidente de la Comisión 4 propone que se celebre una sesión conjunta de las Comisiones 4 y 5 para discutir el asunto, ya que las definiciones de que se trata comprenden aspectos de planificación y técnicos. Las definiciones del punto 2.10 pueden ponerse entre corchetes en espera del resultado de esa sesión.

Así se acuerda.

Se acuerda asimismo, que se inserte en su momento un nuevo punto 2.11 relativo a la planificación, que someterá la Comisión 5.

3.2 Capítulo 3: Criterios técnicos

3.2.1 Punto 3.1: Especificaciones del sistema de doble banda lateral (DBL)

3.2.1.1 Tras un debate en el que intervienen los delegados de la República Federal de Alemania, el Reino Unido, la República Islámica del Irán y Francia, y del que se desprende que la inclusión de detalles relativos a transmisiones de BLU en un punto que trata casi exclusivamente de la DBL se prestaría a confusión, y a propuesta de los delegados del Brasil y de la URSS, se acuerda devolver los puntos 3.1.2 y 3.1.3 a la Comisión 4 para ulterior examen.

3.2.1.2 A propuesta del Presidente de la IFRB, se acuerda devolver también a la Comisión 4 el punto 3.1.1.2 (anchura de banda necesaria).

3.2.1.3 Los delegados de Chile y Venezuela indican que el título del punto 3.1.4.2 en español debe alinearse con el texto francés.

Se aprueba el punto 3.1, a reserva de las anteriores observaciones.

3.2.2 Punto 3.2: Propagación, ruido radioeléctrico e índice solar

3.2.2.1 El delegado de la URSS recuerda las reservas de su Delegación en lo que respecta al punto 3.2.2.2 (Datos sobre el ruido radioeléctrico artificial) (véase el punto 2.2 anterior).

3.2.2.2 El delegado de la República Democrática Alemana dice que su Delegación comparte las reservas expresadas por la URSS en lo que respecta a la curva propuesta. A ese respecto, se remite al punto 3 del Informe 258-4 y el punto 5 del Informe 322-2 del CCIR.

3.2.2.3 El delegado de Polonia dice que su Delegación comparte las reservas expresadas por la URSS y la República Democrática Alemana.

3.2.2.4 El Director del CCIR indica que, en el punto 3.2.3.1, la desviación del decilo inferior debe ser -8 dB.

Se aprueba el punto 3.2, a reserva de las anteriores observaciones.

3.2.3 Punto 3.3: Relaciones de protección en radiofrecuencia

3.2.3.1 Tras una observación del Presidente de la IFRB, el Presidente de la Comisión 4 dice que los parámetros indicados en el documento que examina la sesión plenaria son los parámetros técnicos deseados. Más adelante se someterá un punto separado sobre parámetros técnicos mínimos, incluida una relación de protección mínima.

Se aprueba el punto 3.3, en ese entendimiento.

3.2.4 Punto 3.5: Antenas y potencia

Se aprueba, a reserva de una modificación de redacción en el punto 3.5.2.

3.2.5 Punto 3.6: Uso de transmisores sincronizados

Se aprueba.

4. Aprobación del acta de la tercera sesión plenaria (Documento 91 + Corr.1)

Se aprueba el acta de la tercera sesión plenaria (Documento 91 y Corrigéndum aplicable únicamente al texto francés), a reserva de la corrección de un error en el título del punto 2.

Se levanta la sesión a las 17.45 horas.

El Secretario General,
R.E. BUTLER

El Presidente,
K. BJÖRNSJÖ

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 128-S
27 de enero de 1984
Original: francés

COMISIÓN 3

RESUMEN DE DEBATES

DE LA

TERCERA SESIÓN DE LA COMISIÓN 3

(CONTROL DE PRESUPUESTO)

Jueves 26 de enero de 1984, a las 09.05 horas

Presidente: Sr. E. DuCHARME (Canadá)

Asuntos tratados		Documento
1.	Resumen de debates de la segunda sesión	95
2.	Situación de las cuentas de la Conferencia al 20 de enero de 1984	114

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Resumen de debates de la segunda sesión (Documento 95)

Se aprueba el resumen de debates de la segunda sesión.

2. Situación de las cuentas de la Conferencia al 20 de enero de 1984 (Documento 114)

2.1 El Secretario presenta el documento.

Anexo 1

Artículo I

La IFRB ha solicitado que no se reduzca a 80.000 francos suizos el importe de los gastos estimados para los equipos electrónicos; por lo tanto, en la próxima estimación se restablecerá la cantidad de 100.000 francos suizos.

Artículo II

Se ha previsto la cantidad de 180.000 francos suizos para la contratación de personal suplementario en las tres últimas semanas de la Conferencia; como esa contratación no es necesaria para la tercera semana, queda liberado el crédito correspondiente de 90.000 francos suizos.

Artículo III

Sobre la base de las dos primeras semanas, el total de los gastos estimados es inferior al presupuesto previsto.

Anexo 2

La cantidad provisional de 85.000 francos suizos indicada para los servicios comunes debe sustituirse por la cifra exacta de 82.421 francos suizos, lo que da un total de 411.000 francos suizos aproximadamente para los capítulos 11.4 y 17; el tope correspondiente al 1 de septiembre de 1982 es de 403.000 francos suizos.

Anexo 3

Teniendo en cuenta la reducción de los gastos que se desprende del anexo 2, la diferencia para 1983 indicada en la tercera columna del cuadro es de 497.000 francos suizos, en lugar de 166.000 francos suizos.

En respuesta a una pregunta del delegado de Estados Unidos, precisa que los gastos de viaje (partida 11.422 del cuadro del anexo 1) corresponden a la contratación de intérpretes; probablemente no se rebase la cantidad estimada de 113.000 francos suizos aproximadamente.

Además, indica que para la semana próxima se establecerá una versión revisada del Documento 114 en la que se presentará la situación al 27 de enero.

Se levanta la sesión a las 09.25 horas.

El Secretario
R. PRELAZ

El Presidente
E. DuCHARME

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 2 al
Documento 129-S
30 de enero de 1984
Original: inglés

Fuente: Documentos DT/33, DT/36, 22

COMISIÓN 4

DÉCIMO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4B A LA COMISIÓN 4

Sustitúyase el anexo 1 (páginas 2 a ...) por el anexo 1 siguiente.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4B,
Y. TADOKORO

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

3.5.1 Características de las antenas

En la radiodifusión por ondas decamétricas, la antena es el medio por el cual la energía radioeléctrica es dirigida hacia la zona de servicio deseada. La elección de un tipo de antena correcto mejorará la señal en esa zona, disminuyendo la radiación en las direcciones no deseadas. Así se protege a los restantes usuarios del espectro radioeléctrico, que transmiten en el mismo canal o en canales adyacentes hacia otra zona de cobertura. Por ello, se recomienda, siempre que sea posible, emplear en la radiodifusión por ondas decamétricas antenas direccionales con un diagrama de radiación bien definido.

Las antenas no direccionales pueden utilizarse cuando el transmisor está situado dentro de la zona de servicio requerida. En este caso, la zona de servicio vista desde el transmisor abarca un ángulo en el plano acimutal superior a 180°.

Las antenas direccionales desempeñan una doble función. La primera consiste en evitar la interferencia producida en los demás usuarios del espectro, gracias a su directividad y la segunda consiste en proporcionar al oyente una intensidad de campo suficiente gracias a su ganancia de potencia.

Aunque se utilizan antenas rómbicas en la radiodifusión, debería evitarse su empleo debido a la importancia y al número de sus lóbulos laterales, que pueden producir interferencia técnicamente evitable.

3.5.1.1 Elección de antenas óptimas para los diversos tipos de servicio

La fig. [I], que es un diagrama de planificación de antenas ofrece algunas directrices generales para la elección de antenas y puede ser útil para determinar el tipo óptimo de antena para un servicio determinado con arreglo a la distancia necesaria. En este estudio se consideran dos categorías distintas de servicios: los servicios a corta distancia y los servicios a media y larga distancia.

En este contexto, se entiende por servicio a corta distancia el que puede tener un alcance de hasta 2000 km aproximadamente. Esta zona puede cubrirse con una antena no direccional o una antena direccional, cuya abertura del haz puede seleccionarse con arreglo al sector que hay que atender. En el caso direccional, pueden utilizarse antenas de dipolos horizontales en cortina y antenas log-periódicas. El último tipo es una antena multibanda con una amplia gama de frecuencias de explotación, una ganancia de baja a media y una gran abertura del haz horizontal.

Los servicios de media y larga distancia alcanzan distancias superiores a los 2000 km aproximadamente. Esa cobertura puede conseguirse mediante antenas cuyo ángulo de elevación del lóbulo principal en el plano vertical es pequeño (6° a 13°) y cuya abertura del haz en el plano horizontal es grande, comprendida entre 65° y 95° (70° habitualmente), o pequeña, comprendida entre 30° y 45° (35° habitualmente), según la anchura angular de la zona que ha de atenderse.

El valor de la intensidad de campo en la zona de recepción se ve afectado por las características de radiación de las antenas utilizadas y será óptimo si se utiliza el tipo de antena más adecuado. La dirección de la radiación del lóbulo principal de una antena de onda corta, su ángulo de elevación y su ganancia máxima dependen principalmente del tipo escogido y de su altura sobre el suelo.

En la Figura /II/ se representa la variación de estos parámetros en el caso de antenas de dipolos horizontales en cortina equipadas con reflectores, cuando los dipolos están dispuestos en la forma más comúnmente utilizada, y operan cerca de la frecuencia para la que fueron diseñados. Se muestra también la variación en función de la altura sobre el suelo de la ganancia máxima y del ángulo de elevación del lóbulo principal de las antenas rómbicas.

En la fig. [III] se representa el ángulo de elevación que se observa en la propagación de señales de onda corta a través de la capa F para distancias de hasta 10 000 km. En esta figura puede verse que los ángulos tienden a ser inferiores a 10° para las distancias superiores a 5000 km, y que los ángulos superiores a unos 20° sólo son adecuados para distancias de menos de 2000 km. En la fig. [II] puede verse que los sistemas de antenas de ángulo reducido cuya radiación es máxima en ángulos de 10° o menos tienden a tener las ganancias más elevadas, y que las antenas de baja ganancia tienen su radiación máxima en los ángulos grandes más adecuados para servicios de corta distancia.

3.5.1.2. Un conjunto de tipos representativos de antenas

Los diagramas de antena utilizados para la planificación deben tener en cuenta ciertas consideraciones prácticas, deben estar normalizados a efectos de referencia y ser representativos de una amplia variedad de tipos de antena de uso común. En el cuadro /A/ se resume un conjunto de tipos representativos de antenas recomendadas para la planificación, sobre la base de antenas para una sola banda, junto con las características verticales y acimutales con la ganancia (dBi) y el ángulo de elevación de radiación máxima. En el cuadro /B/ se indican también detalles de la abertura angular horizontal (entre puntos a -6 dB) de los tipos respectivos.

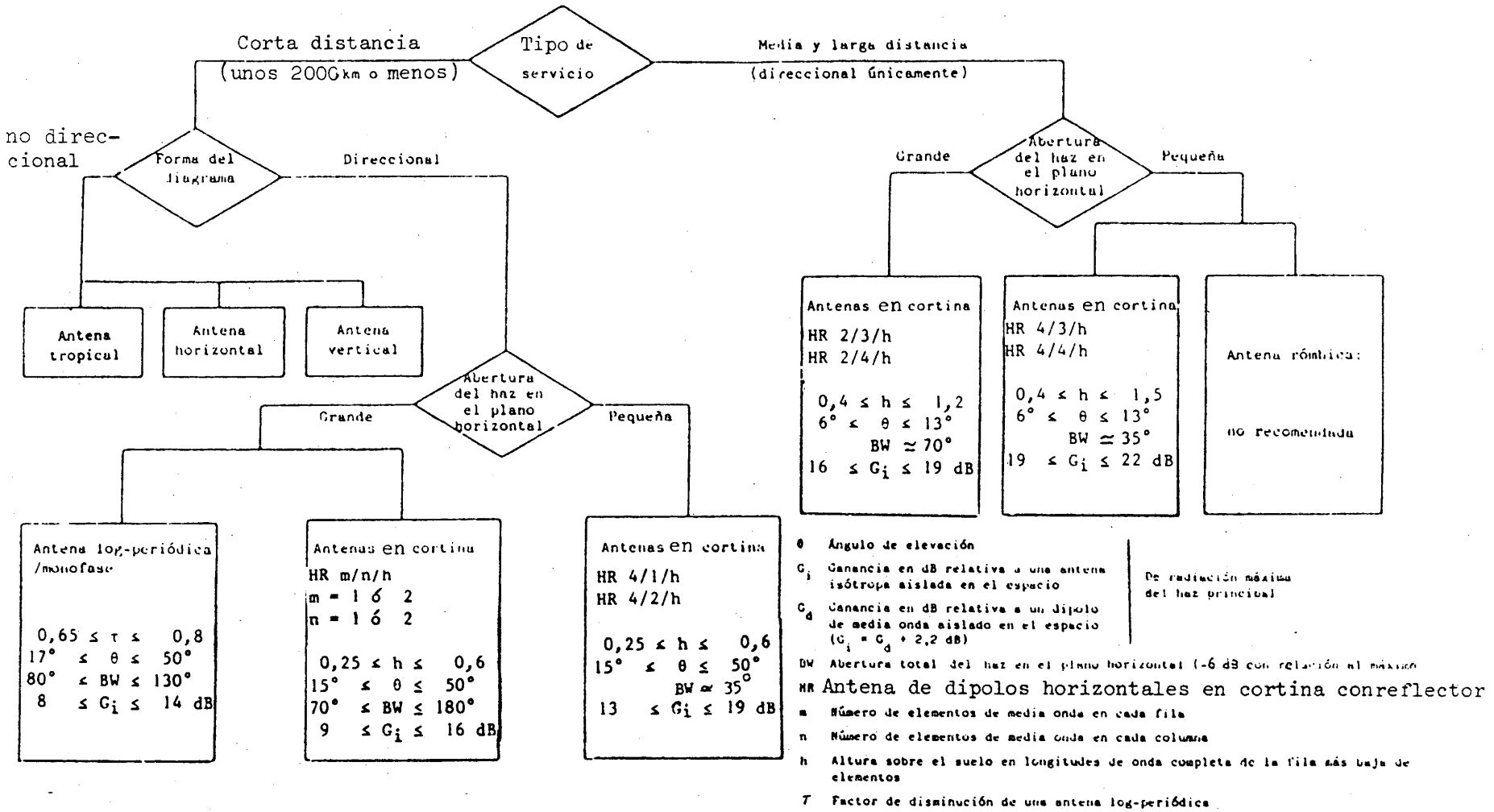
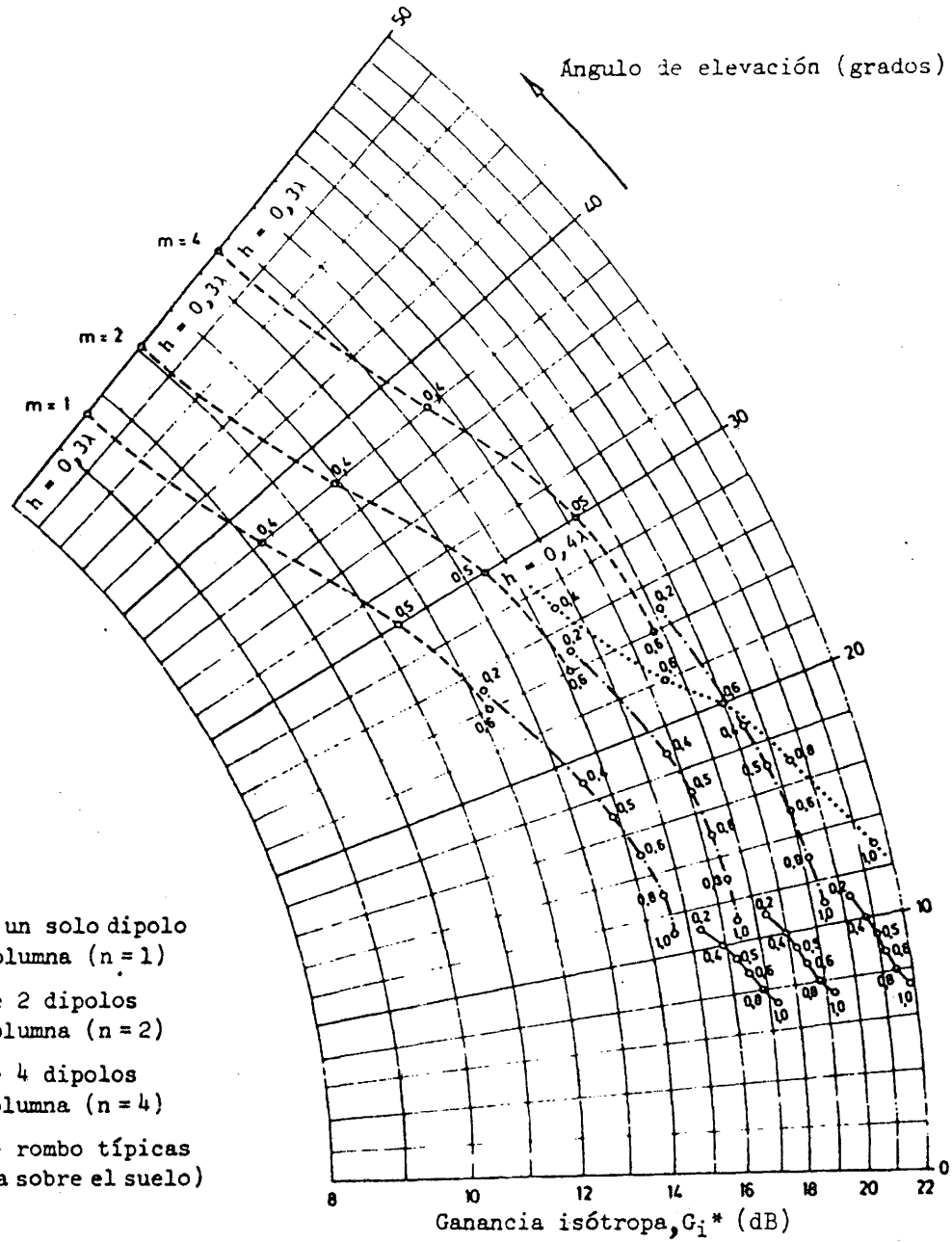


FIGURA [I_7]

Diagrama de planificación de antenas



------- Antenas de un solo dipolo en cada columna (n = 1)

—·—·—·— Antenas de 2 dipolos en cada columna (n = 2)

——— Antenas de 4 dipolos en cada columna (n = 4)

····· Antenas de rombo típicas (h: altura sobre el suelo)

Nomenclatura del artículo 2-7 del Reglamento de Radiocomunicaciones 1982

HR : Antena en cortina horizontal con reflector
m/ : Número de elementos de media onda en cada fila
/n/: Número de elementos de media onda en cada columna (uno sobre otro)
/h : Altura sobre el suelo en longitudes de onda completa de la fila más baja de elementos, o de las antenas de rombo típicas

FIGURA II

Variación de la ganancia máxima (dBi) en función del ángulo de elevación, para antenas de dipolos horizontales en cortina con reflectores y para antenas de rombo típicas

---

* $G_i = G_d + 2{,}2$ dB.

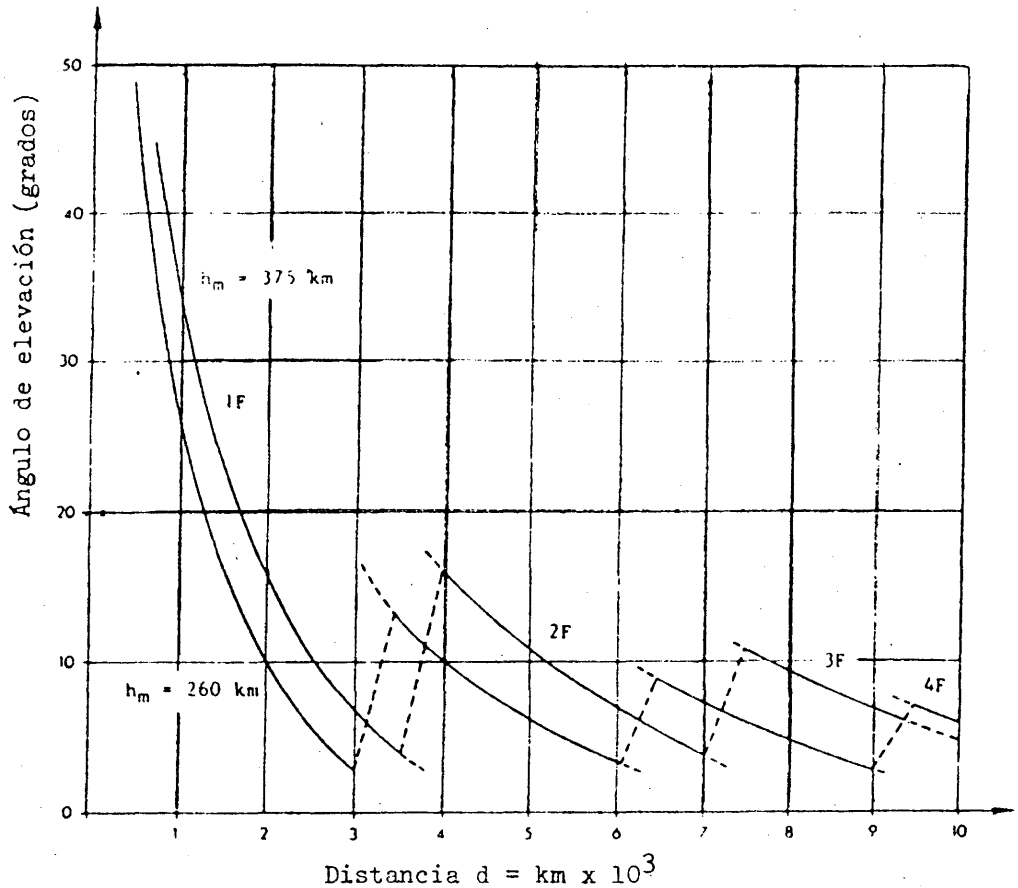


FIGURA III

Variación del ángulo de elevación en función de la distancia, d, para alturas, h_m, representativas de la capa ionosférica F

Principales características del conjunto de tipos representativos de antenas

CUADRO [A]

Ganancia y ángulo de elevación en la dirección de radiación máxima

Tipo de antena Característica vertical ---/m/n/h	En la dirección de radiación máxima					
	Característica acimutal					Ángulo de elevación θ (grados)
	HR4 Ganancia G_i (dB)*	HR2 Ganancia G_i (dB)*	HR1 Ganancia G_i (dB)*	H2 Ganancia G_i (dB)*	H1 Ganancia G_i (dB)*	
-/4/1	22	19				7
-/4/0,8	22	19				8
-/4/0,5	21	19				9
-/3/0,5	20	18				12
-/2/0,5	19	16	14		11	17
-/2/0,3	18	15	13		10	20
-/1/0,5		14	12	11	9	28
-/1/0,3		11	10			44
				9	7	47

* $G_i = G_d + 2{,}2$ dB.

CUADRO / B /

Abertura angular horizontal total en el ángulo de elevación de radiación máxima (para antenas en una sola banda)

Tipo de antena ---/m/n/h	Abertura angular total en el plano horizontal (entre puntos a -6 dB) (grados)				
	HR4	HR2	HR1	H2	H1
Todos los tipos desde -/4/1 a -/2/0,5	35	70	108	103	112
-/2/0,3	35	70	110		116
-/1/0,5		74	114	78	126
-/1/0,3		90	180	180	180

Para las antenas no incluidas en el cuadro / A /, sobre la base del cuadro / C / puede determinarse un tipo representativo equivalente cuya calidad de funcionamiento sea la más próxima a la de la antena considerada.

CUADRO / C /

Determinación de la antena representativa que tiene el diagrama de radiación más similar al de una antena no representativa, sobre la base del valor de los parámetros n y h

h	HR m/n/h				H m/n/h	
	n=4	n=3	n=2	n=1	n=2	n=1
$h \geq 0,9$	m/4/1	m/4/0,8	m/3/0,5	-	-	-
$0,9 > h \geq 0,65$	m/4/0,8	m/4/0,5	m/3/0,5	-	-	-
$0,65 > h \geq 0,4$	m/4/0,5	m/3/0,5	m/2/0,5	m/1/0,5	m/2/0,5	m/1/0,5
$0,4 > h$	m/3/0,5	m/2/0,5	m/2/0,3	m/1/0,3	m/2/0,3	m/1/0,3

m: número de elementos de media onda en cada fila (m = 4, 2 ó 1 según las necesidades)

n: número de elementos de media onda superpuestos

h: altura sobre el suelo de la fila de elementos inferiores, expresada en longitudes de onda a la frecuencia de trabajo.

3.5.1.3 Antenas multibanda

En el caso de antenas multibanda (en cortina y log-periódica), el valor único de h, que es un parámetro importante para definir el diagrama de radiación vertical y el ángulo de máxima radiación no corresponde a la altura física de la fila inferior de elementos de la antena en toda la gama de frecuencias de trabajo. Se encontrará el valor equivalente h' a la frecuencia de explotación deseada en la forma siguiente: se inscribe en ordenadas de la Figura /IV/ el ángulo vertical de máxima radiación, tomado del diagrama de antena para la banda de frecuencias respectiva. Se elige la curva que corresponde al valor de n adecuado. Se lee en abscisas la altura equivalente h' que, llevada al cuadro /C-7 da el tipo de antena equivalente.

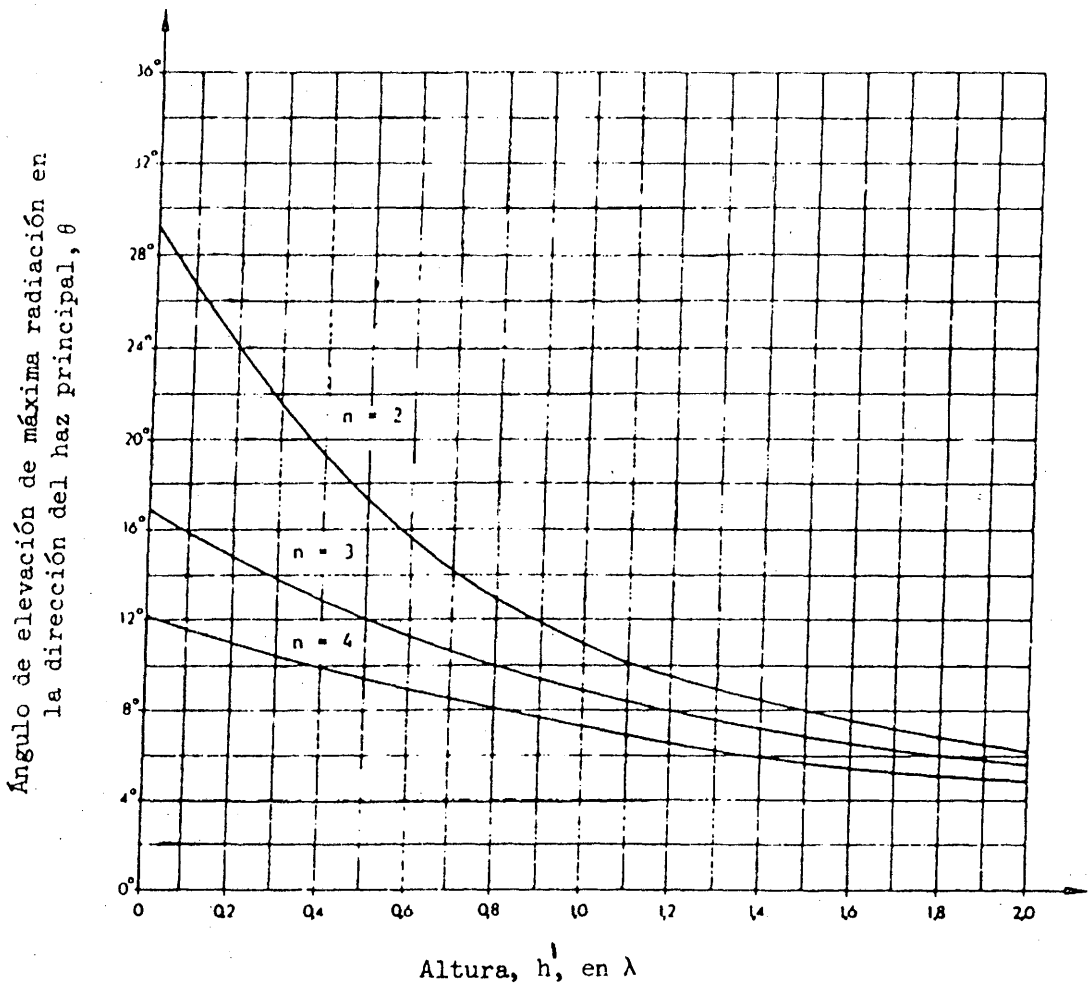


FIGURA IV

Diagrama que permite hallar el valor equivalente del parámetro h en el caso de antenas multibanda con n elementos de media onda superpuestos

Se necesitan datos adicionales, en particular sobre la característica acimutal en la gama de funcionamiento de una antena multibanda, para su posterior inclusión en el cuadro / D / a medida que estén disponibles. Para lograr este objetivo, se invita a las administraciones a que envíen datos precisos en el formato indicado en el cuadro / D /, durante el periodo entre las dos Reuniones, [con objeto de agregar a dicho cuadro / D / nuevas columnas que describan la característica de estas antenas en los límites de la frecuencia de explotación.]

3.5.1.4 Conjunto de diagramas simplificados de antena destinados a la planificación

Los diagramas vertical y acimutal de las antenas enumeradas en el cuadro / A / pueden representarse por una serie de valores de la atenuación relativa en dB por debajo de la ganancia máxima, estando cada valor referido a la radiación máxima en elevación y en acimut y a la ganancia máxima del sistema de antenas. En el cuadro / D / se indica la atenuación, en dB, con respecto a la ganancia máxima para el diagrama acimutal, y en los cuadros / E, F, G / para el diagrama vertical.

Cuando una antena está inclinada horizontalmente, puede considerarse que la forma del haz principal no varía. Por consiguiente, puede suponerse que el acimut de radiación máxima del haz principal en el modo sesgado coincide con el ángulo horizontal $\psi = 0$ (véase el punto 3.5.1.4) en el cuadro / D /. También se requiere una representación de la radiación fuera del haz principal en una forma tabulada similar, por lo que se ruega a la Secretaría del CCIR que proporcione los valores apropiados sobre la base de los datos contenidos en el Manual de Antenas del CCIR.

3.5.1.5 Representación de diagramas de radiación de antena

Se utilizan convencionalmente diagramas de antena para representar la distribución de radiación espacial de una antena o de una red de antenas. El CCIR utiliza una proyección sinusoidal, denominada también "PROYECCIÓN SANSON-FLAMSTEAD" en la que la representación del hemisferio y de los contornos se hace en el plano del papel.

Las fórmulas a partir de las que se han elaborado estos diagramas son sumamente complejas.

El diagrama de radiación tridimensional de una antena puede derivarse:

a) del diagrama de radiación vertical en el plano normal al horizontal a través del acimut de máxima radiación $G(\theta)\big|_{\varphi = 0}$,

b) del diagrama de radiación acimutal.

Estas relaciones se ilustran en la Figura /1/

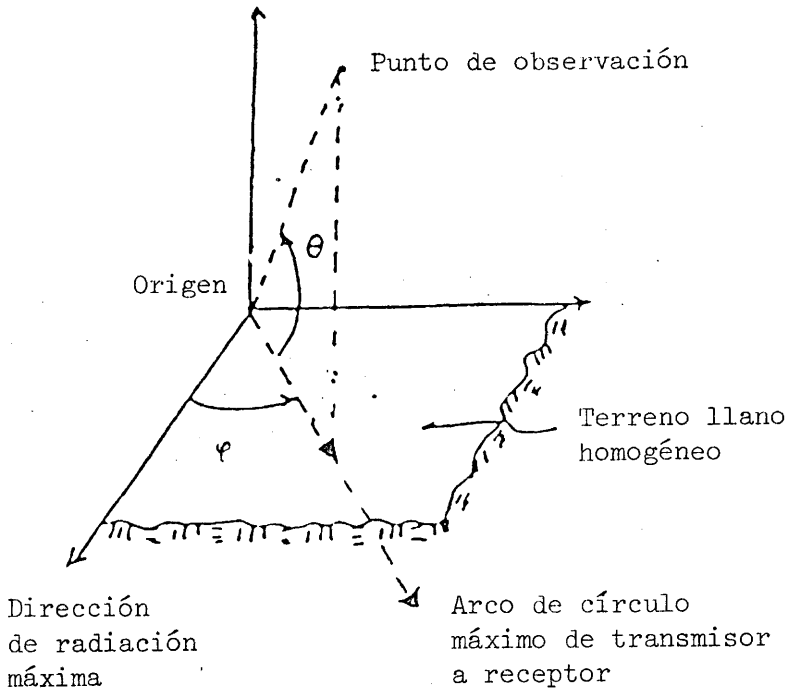


FIGURA /1/

Relaciones entre los ángulos θ y φ

Para fines de planificación, es más cómodo y mucho más rápido en cualquier proceso de cálculo utilizar información tabulada.

Se ha preparado un juego adecuado de diagramas de antena en forma de cuadros de consulta, en los que se dan valores de los diagramas de radiación de antena que están en estrecha concordancia con los indicados por el CCIR.

Este juego de diagramas de antena utiliza una técnica de conversión para formar el diagrama de radiación verdadero a partir de los valores separados de los factores de atenuación vertical y acimutal.

Puede demostrarse que sustituyendo adecuadamente sen φ cor θ = sen ψ en las componentes acimutales tridimensionales de la fórmula completa, el diagrama de radiación de una antena se puede representar por dos expresiones, una que representa el diagrama horizontal en función de ψ y la segunda el diagrama vertical en función de θ.

Pueden por tanto construirse cuadros que presenten la variación con el ángulo de la atenuación con respecto a la ganancia máxima. El cuadro /D/ representa el diagrama horizontal en función de ψ y los cuadros /E - G/ representan el diagrama vertical en función de θ.

Al obtener la atenuación para cualquier ángulo de elevación y acimut, el ángulo horizontal ψ debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$\psi = \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } |\varphi| \leq 90^{\circ}$$

$$\psi = 180 - \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } \varphi > 90^{\circ}$$

$$\psi = -180 - \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } \varphi < -90^{\circ}$$

siendo φ = diferencia angular entre el arco de círculo máximo de transmisor a receptor y el acimut de máxima radiación de la antena

θ = ángulo de radiación vertical.

Los valores de atenuación para ψ y θ pueden determinarse a continuación por medio de los cuadros apropiados.

A continuación se calcula la ganancia de antena resultante en la dirección considerada sumando la atenuación para los valores apropiados de θ y ψ (cuadros /D - G/) y restando la atenuación total con sujeción a las limitaciones definidas más adelante, de la ganancia máxima (cuadro /A/) de la antena en cuestión.

Radiación hacia adelante

Para ángulos de elevación inferiores al ángulo vertical de radiación máxima, la atenuación total no deberá exceder de 30 dB.

Para ángulos de elevación iguales y superiores al ángulo vertical de radiación máxima, la ganancia de antena resultante no estará por debajo de -8 dBi.

Radiación hacia atrás

Para antenas HR m/n/h, la atenuación total, en todos los ángulos de elevación, no deberá exceder de un valor de 30 dB.

CUADRO /D/

Atenuación de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para ángulos de acimut con relación a la dirección de máxima radiación, con fines de planificación

Angulo (ψ) (grados)	Atenuación acimutal (dB)				
	HR4/n/h	HR2/n/h	HR1/n/h	H2/n/h	H1/n/h
0	0	0	0	0	0
5	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1
10	2,3	1,0	0,7	0,5	0,2
15	5,1	1,8	1,1	1,2	0,5
20	9,3	2,9	1,6	2,1	0,8
25	16,5	4,0	2,0	3,3	1,2
30	30	5,8	2,8	4,5	1,4
35	20,6	7,8	3,7	6,7	2,6
40	17,2	9,9	4,5	8,7	3,5
45	16,5	12,1	5,1	11,2	4,3
50	17,7	15,1	6,2	13,7	5,0
55	20,2	18,7	7,7	15,0	4,2
60	23,2	22,4	8,8	18,0	4,7
65	26,2	25,8	12,0	25,3	8,9
70	30	30	11,9	29,5	9,8
75	30	30	11,9	30	10,4
80	30	30	15,3	30	15,4
85	30	30	18,7	30	16,3
90	30	30	18,5	30	16,2
95	30	30	18,3	Antenas bidireccionales	
100	30	30	17,5		
105	30	30	17,2		
110	30	30	16,2		
115	30	30	15,2		
120	27,7	26,9	14,7		
125	26,0	24,5	13,5		
130	25,2	22,6	13,7		
135	25,5	21,2	14,1		
140	27,2	20,0	14,9		
145	30	18,6	14,9		
150	30	18,2	15,2		
155	30	17,5	15,4		
160	23,2	16,7	15,4		
165	19,3	16,1	15,3		
170	16,9	15,5	15,2		
175	15,5	15,2	15,1		
180	15,0	15,0	15,0		

CUADRO [E]

Atenuación vertical de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación, con fines de planificación (tipo de antena: HR m/4/h)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)		
	h = 0,5	h = 0,8	h = 1,0
0	30	30	30
3	6,0	4,9	4,2
6	1,3	0,6	0,3
* 8	0,2	0	0,8
9	0	0,1	0,5
12	0,8	2,4	4,3
15	8,1	8,2	15,0
18	8,6	25,0	15,7
21	18,4	16,0	10,6
24	28,7	14,2	12,3
27	24,3	18,8	19,3
30	30	30	30
33	20,1	22,3	30
36	14,6	21,9	26,4
39	12,7	30	16,5
42	13,0	21,0	12,0
45	15,2	14,9	11,5
48	19,7	12,4	12,3
51	27,4	11,8	15,0
54	24,3	12,5	20,2
57	20,1	14,4	29,2
60	18,5	17,2	26,4
63	18,3	21,1	22,7
66	19,2	26,3	21,9
69	20,9	30	22,6
72	23,2	30	24,5
75	26,4	30	27,4
78	30	30	30
81	30	30	30
84	30	30	30
87	30	30	30
90	30	30	30

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{t1} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

CUADRO /F 7

Atenuación vertical de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación, con fines de planificación (tipos de antena: HR m/3/0,5, HR m/2/h, HR m/1/0,5 y HR m/1/0,3)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)				
	m/3/0,5	m/2/h		m/1/0,5	m/1/0,3
		h = 0,3	h = 0,5		
0	30	30	30	30	30
3	7,9	12,3	10,6	14,7	18,2
6	2,8	6,6	5,0	8,8	12,3
* 8	1,1	4,4	3,0	6,6	9,9
9	0,6	3,6	2,2	5,6	9,0
12	0	1,8	0,7	3,6	6,7
15	0,6	0,7	0,7	2,1	5,0
18	2,4	0,1	0,1	1,1	3,7
21	5,4	0,4	0,6	0,5	2,7
24	10,3	0,2	1,8	0,1	1,9
27	18,9	0,8	3,5	0	1,3
30	27,2	1,7	6,0	0,1	0,8
33	20,1	2,9	9,4	0,3	0,5
36	19,9	4,4	14,4	0,8	0,2
39	24,4	6,2	22,0	1,4	0,1
42	30	8,3	21,5	2,2	0
45	22,6	10,9	16,8	3,2	0
48	17,4	13,9	14,6	4,4	0,1
51	15,1	17,4	13,7	5,8	0,2
54	14,1	21,0	13,6	7,3	0,3
57	14,1	25,9	14,1	9,0	0,5
60	14,9	29,3	15,1	11,0	0,7
63	16,2	30	16,6	13,1	1,0
66	18,1	30	18,4	15,1	1,3
69	20,5	30	20,7	16,7	1,6
72	23,2	30	23,5	17,3	1,9
75	25,3	30	26,8	17,2	2,2
78	26,0	30	30	16,8	2,6
81	25,6	30	30	16,4	2,9
84	24,9	30	30	16,1	3,2
87	24,6	30	30	16,1	3,6
90	24,6	30	30	16,1	3,6

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{t1} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

CUADRO / G /

Atenuación vertical de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación, con fines de planificación (tipo de antena H m/n/h)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)			
	H m/1/0,3	H m/1/0,5	H m/2/0,3	H m/2/0,5
0	30	30	30	30
3	18,4	14,7	12,3	10,6
6	12,5	8,9	6,6	5,0
* 8	10,1	6,6	4,4	3,0
9	9,2	5,7	3,6	2,2
12	7,0	3,6	1,8	0,7
15	5,2	2,2	0,7	0,1
18	3,9	1,2	0,1	0,1
21	2,9	0,5	0	0,7
24	2,1	0,1	0,2	1,8
27	1,5	0,1	0,8	3,5
30	1,0	0,1	1,6	6,0
33	0,7	0,3	2,8	9,4
36	0,4	0,7	4,3	14,3
39	0,2	1,3	6,1	21,9
42	0,1	2,1	8,2	21,3
45	0	3,0	10,7	16,6
48	0	4,1	13,6	14,3
51	0	5,4	17,0	13,3
54	0,1	6,9	21,0	13,1
57	0,2	8,5	25,4	13,6
60	0,3	10,4	28,7	14,5
63	0,4	12,3	29,6	15,8
66	0,6	14,2	29,5	17,5
69	0,7	15,6	29,9	19,7
72	0,8	16,0	30	22,2
75	0,9	15,8	30	25,3
78	1,1	15,1	30	30
81	1,	14,4	30	30
84	1,2	13,9	30	30
87	1,2	13,6	30	30
90	1,4	14,0	30	30

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{t1} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 129-S
28 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

DÉCIMO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4B

A LA COMISIÓN 4

Página 10, sustitúyase el punto 3.5.1.5 por el texto siguiente:

"3.5.1.5 Representación de diagramas de radiación de antena

Se utilizan convencionalmente diagramas de antena para representar la distribución de radiación espacial de una antena o de una red de antenas. El CCIR utiliza una proyección sinusoidal, denominada también "PROYECCIÓN SANSON-FLAMSTEAD" en la que la representación del hemisferio y de los contornos se hace en el plano del papel.

Las fórmulas a partir de las que se han elaborado estos diagramas son sumamente complejas.

El diagrama de radiación tridimensional de una antena puede derivarse:

a) del diagrama de radiación vertical en el plano normal al horizontal a través del acimut de máxima radiación $G(\theta)\big|_{\varphi = 0}$,

b) del diagrama de radiación acimutal.

Estas relaciones se ilustran en la Figura 8-AI-1.

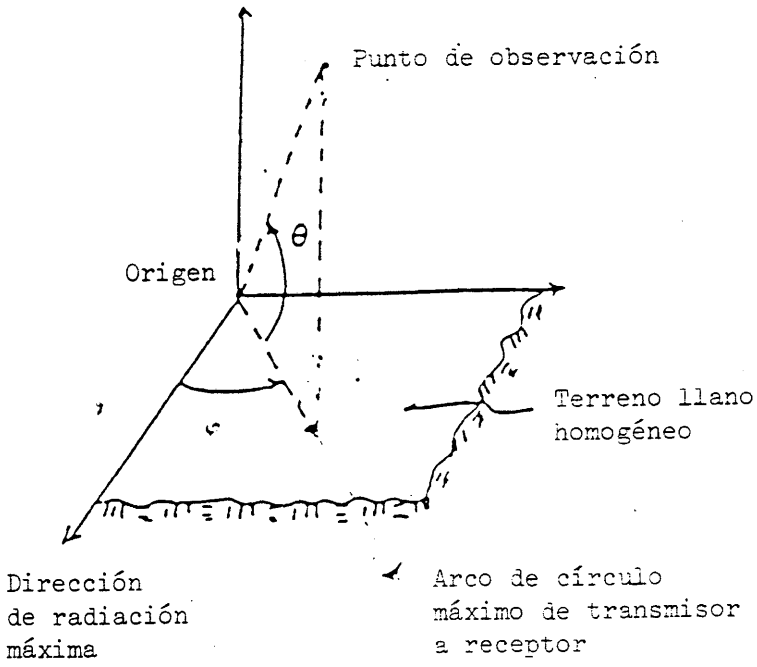


FIGURA 8-AI-1

Relaciones entre los ángulos θ y φ

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

Para fines de planificación, es más cómodo y mucho más rápido en cualquier proceso de cálculo utilizar información tabulada.

Se ha preparado un juego adecuado de diagramas de antena en forma de cuadros de consulta, en los que se dan valores de los diagramas de radiación de antena que están en estrecha concordancia con los indicados por el CCIR.

Este juego de diagramas de antena utiliza una técnica de conversión para formar el diagrama de radiación verdadero a partir de los valores separados de los factores de atenuación vertical y acimutal.

Puede demostrarse que sustituyendo adecuadamente sen φ cor θ = sen ψ en las componentes acimutales tridimensionales de la fórmula completa, el diagrama de radiación de una antena se puede representar por dos expresiones, una que representa el diagrama horizontal en función de ψ y la segunda el diagrama vertical en función de θ.

Pueden por tanto construirse cuadros que presenten la variación con el ángulo de la atenuación con respecto a la ganancia máxima. El cuadro /D/ representa el diagrama horizontal en función de ψ y los cuadros /E - G/ representan el diagrama vertical en función de θ.

Al obtener la atenuación para cualquier ángulo de elevación y acimut, el ángulo horizontal ψ debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$\psi = \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \text{ cor } \theta)$$

siendo

φ = diferencia angular entre el arco de círculo máximo de transmisor a receptor y el acimut de máxima radiación de la antena

θ = ángulo de radiación vertical.

Los valores de atenuación para ψ y θ pueden determinarse a continuación por medio de los cuadros apropiados.

A continuación se calcula la ganancia de antena resultante en la dirección considerada sumando la atenuación para los valores apropiados de θ y ψ (cuadros /D - G/) y restando la atenuación total con sujeción a las limitaciones definidas más adelante, de la ganancia máxima (cuadro /A/) de la antena en cuestión.

Radiación hacia adelante

(Primer párrafo, subráyese "atenuación total")

(Segundo párrafo, subráyese "ganancia de antena resultante").

Raciación hacia la parte posterior de la antena (es decir, nuevo título)

(Subráyese "atenuación total".)"

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 129-S
26 de enero de 1984
Original: inglés

Fuente: Documentos DT/33, DT/36, 22

COMISIÓN 4

DÉCIMO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4B A LA COMISIÓN 4

El Grupo de Trabajo 4B ha considerado los textos reproducidos en los anexos 1 a 3 al presente Informe, y los somete a la Comisión 4 para aprobación.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4B

Y. TADOKORO

Anexos: 3

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

3.5.1 Características de las antenas

En la radiodifusión por ondas decamétricas, la antena es el medio por el cual la energía radioeléctrica es dirigida hacia la zona de servicio deseada. La elección de un tipo de antena correcto mejorará la señal en esa zona, disminuyendo la radiación en las direcciones no deseadas. Así se protege a los restantes usuarios del espectro radioeléctrico, que transmiten en el mismo canal o en canales adyacentes hacia otra zona de cobertura. Por ello, se recomienda, siempre que sea posible, emplear en la radiodifusión por ondas decamétricas antenas direccionales con un diagrama de radiación bien definido.

Las antenas no direccionales sólo deben utilizarse si el transmisor está situado en el centro de la zona de cobertura. Las distancias que se han de servir son relativamente cortas y las frecuencias utilizadas se encuentran en el extremo inferior del espectro.

Las antenas direccionales desempeñan una doble función. La primera consiste en evitar la interferencia producida en los demás usuarios del espectro, gracias a su directividad y la segunda consiste en proporcionar al oyente una intensidad de campo suficiente gracias a su ganancia de potencia.

Aunque se utilizan antenas rómbicas en la radiodifusión, debería evitarse su empleo debido a la importancia y al número de sus lóbulos laterales, que pueden producir interferencia técnicamente evitable.

3.5.1.1 Elección de antenas óptimas para los diversos tipos de servicio

La fig. [I], que es un diagrama de planificación de antenas ofrece algunas directrices generales para la elección de antenas y puede ser útil para determinar el tipo óptimo de antena para un servicio determinado con arreglo a la distancia necesaria. En este estudio se consideran dos categorías distintas de servicios: los servicios a corta distancia y los servicios a media y larga distancia.

En este contexto, se entiende por servicio a corta distancia el que puede tener un alcance de hasta 2000 km aproximadamente. Esta zona puede cubrirse con una antena no direccional o una antena direccional, cuya abertura del haz puede seleccionarse con arreglo al sector que hay que atender. En el caso direccional, pueden utilizarse antenas de dipolos horizontales en cortina y antenas log-periódicas. El último tipo es una antena multibanda con una amplia gama de frecuencias de explotación, una ganancia de baja a media y una gran abertura del haz horizontal.

Los servicios de media y larga distancia alcanzan distancias superiores a los 2000 km aproximadamente. Esa cobertura puede conseguirse mediante antenas cuyo ángulo de elevación del lóbulo principal en el plano vertical es pequeño (6° a 13°) y cuya abertura del haz en el plano horizontal es grande, comprendida entre 65° y 95° (70° habitualmente), o pequeña, comprendida entre 30° y 45° (35° habitualmente), según la anchura angular de la zona que ha de atenderse.

El valor de la intensidad de campo en la zona de recepción se ve afectado por las características de radiación de las antenas utilizadas y será óptimo si se utiliza el tipo de antena más adecuado. La dirección de la radiación del lóbulo principal de una antena de onda corta, su ángulo de elevación y su ganancia máxima dependen principalmente del tipo escogido y de su altura sobre el suelo.

En la Figura /- II -7 se representa la variación de estos parámetros en el caso de antenas de dipolos horizontales en cortina equipadas con reflectores, cuando los dipolos están dispuestos en la forma más comúnmente utilizada, y operan cerca de la frecuencia para la que fueron diseñados. Se muestra también la variación en función de la altura sobre el suelo de la ganancia máxima y del ángulo de elevación del lóbulo principal de las antenas rómbicas.

En la fig. [III] se representa el ángulo de elevación que se observa en la propagación de señales de onda corta a través de la capa F para distancias de hasta 10 000 km. En esta figura puede verse que los ángulos tienden a ser inferiores a 10° para las distancias superiores a 5000 km, y que los ángulos superiores a unos 20° sólo son adecuados para distancias de menos de 2000 km. En la fig. [II] puede verse que los sistemas de antenas de ángulo reducido cuya radiación es máxima en ángulos de 10° o menos tienden a tener las ganancias más elevadas, y que las antenas de baja ganancia tienen su radiación máxima en los ángulos grandes más adecuados para servicios de corta distancia.

3.5.1.2. Un conjunto de tipos representativos de antenas

Los diagramas de antena utilizados para la planificación deben tener en cuenta ciertas consideraciones prácticas, deben estar normalizados a efectos de referencia y ser representativos de una amplia variedad de tipos de antena de uso común. En el cuadro /- A -7 se resume un conjunto de tipos representativos de antenas recomendadas para la planificación, sobre la base de antenas para una sola banda, junto con las características verticales y acimutales con la ganancia (dBi) y el ángulo de elevación de radiación máxima. En el cuadro /- B -7 se indican también detalles de la abertura angular horizontal (entre puntos a -6 dB) de los tipos respectivos.

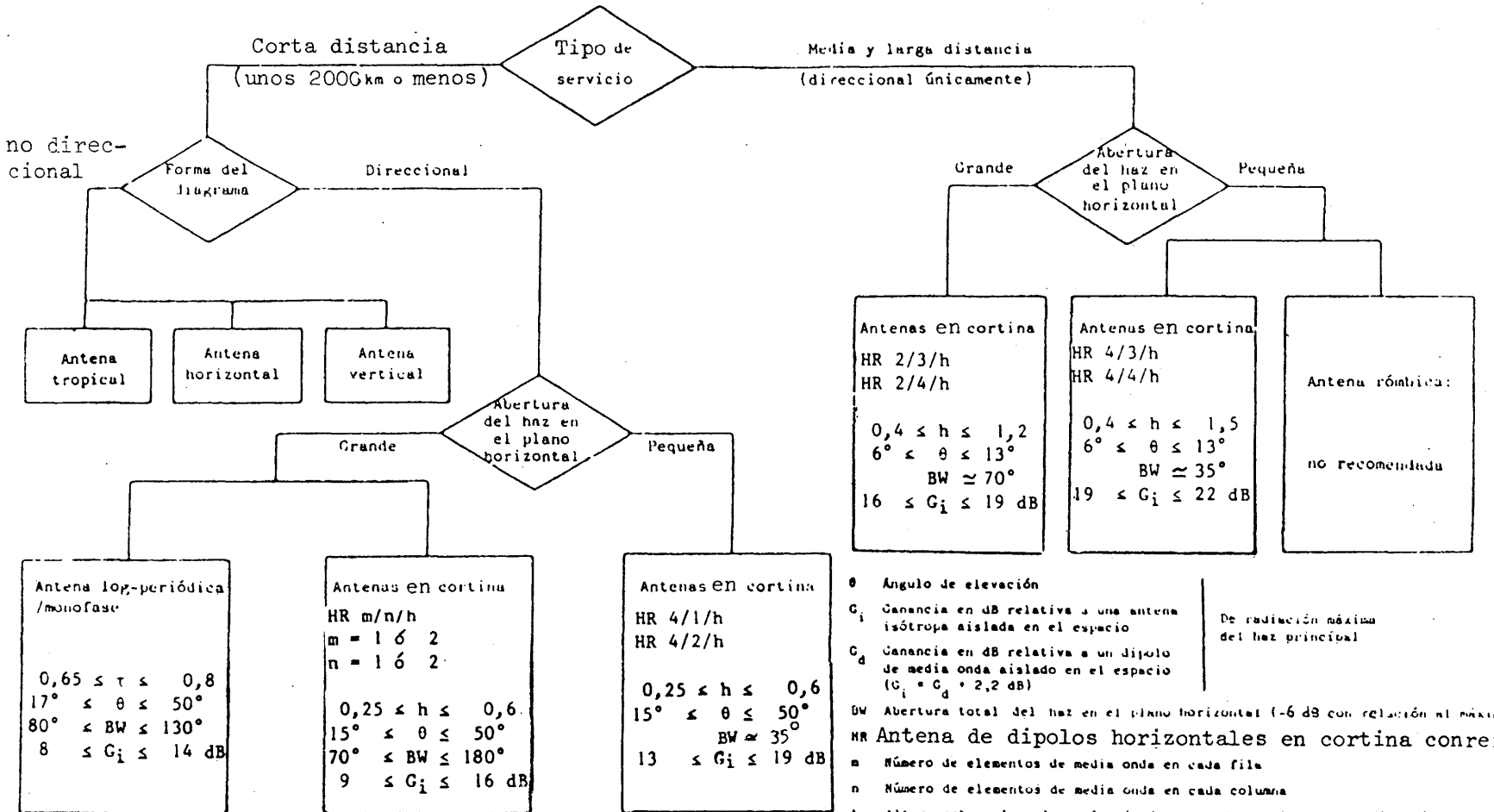
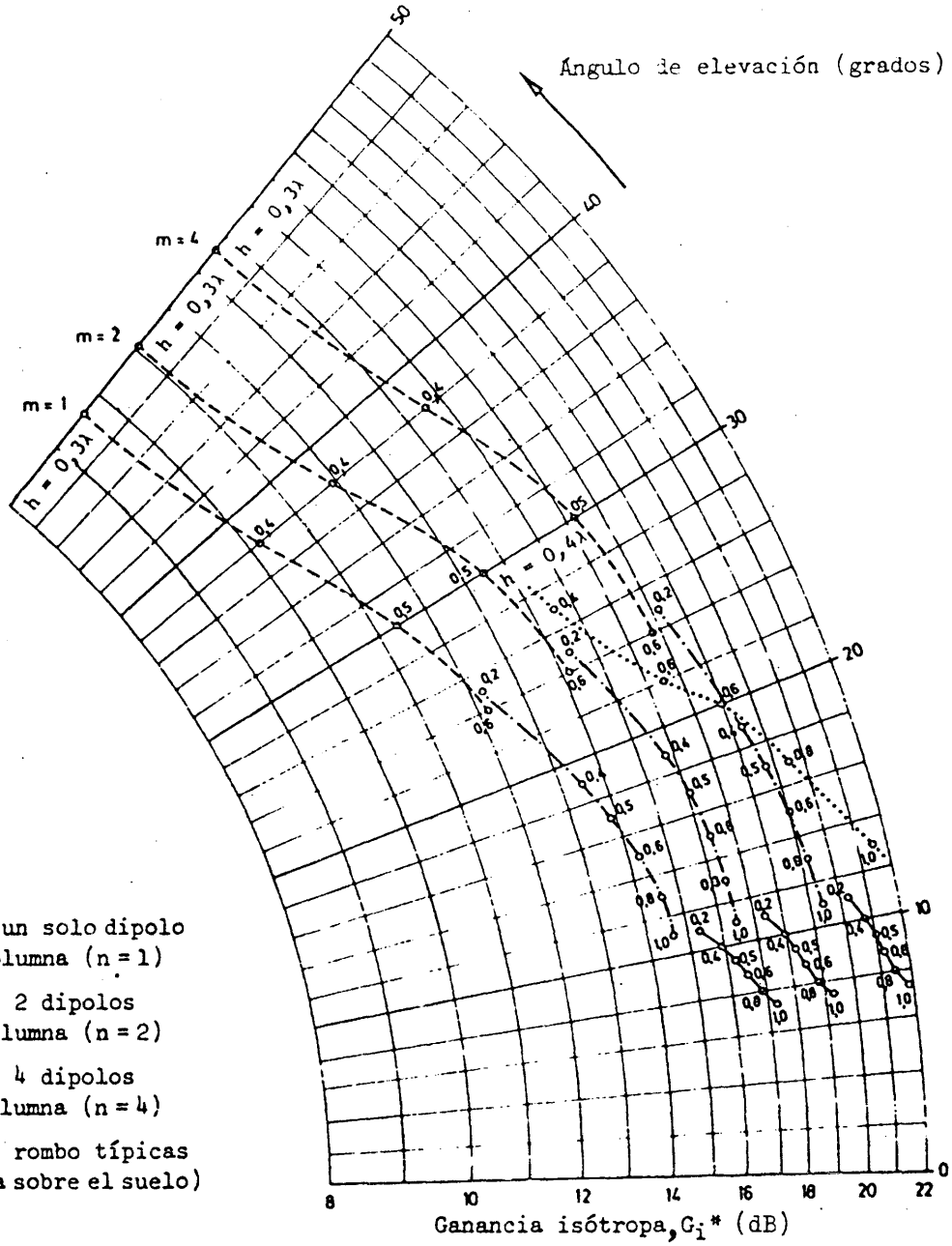


FIGURA [I]

Diagrama de planificación de antenas



------- Antenas de un solo dipolo en cada columna (n = 1)

—·—·— Antenas de 2 dipolos en cada columna (n = 2)

——— Antenas de 4 dipolos en cada columna (n = 4)

····· Antenas de rombo típicas (h: altura sobre el suelo)

Nomenclatura del artículo 2-7 del Reglamento de Radiocomunicaciones 1982

HR : Antena en cortina horizontal con reflector
m/ : Número de elementos de media onda en cada fila
/n/: Número de elementos de media onda en cada columna (uno sobre otro)
/h : Altura sobre el suelo en longitudes de onda completa de la fila más baja de elementos, o de las antenas de rombo típicas

FIGURA II

Variación de la ganancia máxima (dBi) en función del ángulo de elevación, para antenas de dipolos horizontales en cortina con reflectores y para antenas de rombo típicas

---

* $G_i = G_d + 2{,}2$ dB.

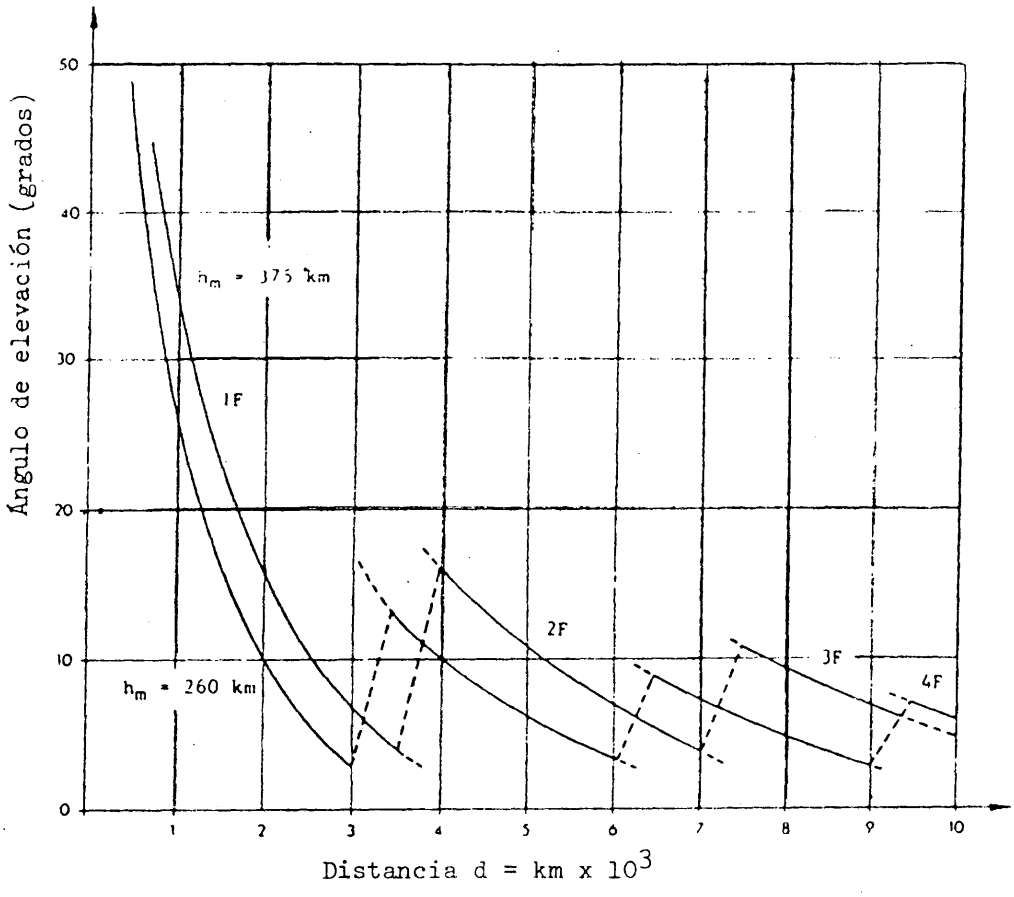


FIGURA III

Variación del ángulo de elevación en función de la distancia, d, para alturas, h_m, representativas de la capa ionosférica F

Principales características del conjunto de tipos representativos de antenas

CUADRO [A]

Ganancia y ángulo de elevación en la dirección de radiación máxima

Tipo de antena Característica vertical ---/m/n/h	En la dirección de radiación máxima					
	Característica acimutal					Ángulo de elevación θ (grados)
	HR4 Ganancia G_i (dB)*	HR2 Ganancia G_i (dB)*	HR1 Ganancia G_i (dB)*	H2 Ganancia G_i (dB)*	H1 Ganancia G_i (dB)*	
-/4/1	22	19				7
-/4/0,8	22	19				8
-/4/0,5	21	19				9
-/3/0,5	20	18				12
-/2/0,5	19	16	14		11	17
-/2/0,3	18	15	13		10	20
-/1/0,5		14	12	11	9	28
-/1/0,3		11	10			44
				9	7	47

* $G_i = G_d + 2{,}2$ dB.

CUADRO / B /

Abertura angular horizontal total en el ángulo de elevación de radiación máxima (para antenas en una sola banda)

Tipo de antena ---/m/n/h	Abertura angular total en el plano horizontal (entre puntos a -6 dB) (grados)				
	HR4	HR2	HR1	H2	H1
Todos los tipos desde -/4/1 a -/2/0,5	35	70	108		
-/2/0,3	35	70	110		
-/1/0,5		74	114	78	126
-/1/0,3		90	180	180	180

Para las antenas no incluidas en el cuadro / A /, sobre la base del cuadro / C / puede determinarse un tipo representativo equivalente cuya calidad de funcionamiento sea la más próxima a la de la antena considerada.

CUADRO / C /

Determinación de la antena representativa que tiene el diagrama de radiación más similar al de una antena no representativa, sobre la base del valor de los parámetros n y h

h	HR m/n/h				H m/n/h	
	n=4	n=3	n=2	n=1	n=2	n=1
$h \geq 0,9$	m/4/1	m/4/0,8	m/3/0,5	-	-	-
$0,9 > h \geq 0,65$	m/4/0,8	m/4/0,5	m/3/0,5	-	-	-
$0,65 > h \geq 0,4$	m/4/0,5	m/3/0,5	m/2/0,5	m/1/0,5	m/2/0,5	m/1/0,5
$0,4 > h$	m/3/0,5	m/2/0,5	m/2/0,3	m/1/0,3	m/2/0,3	m/1/0,3

m: número de elementos de media onda en cada fila (m = 4, 2 ó 1 según las necesidades)

n: número de elementos de media onda superpuestos

h: altura sobre el suelo de la fila de elementos inferiores, expresada en longitudes de onda a la frecuencia de trabajo.

3.5.1.3 Antenas multibanda

En el caso de antenas multibanda (en cortina y log-periódica), el valor único de h, que es un parámetro importante para definir el diagrama de radiación vertical y el ángulo de máxima radiación no corresponde a la altura física de la fila inferior de elementos de la antena en toda la gama de frecuencias de trabajo. Se encontrará el valor equivalente h' a la frecuencia de explotación deseada en la forma siguiente: se inscribe en ordenadas de la Figura [IV] el ángulo vertical de máxima radiación, tomado del diagrama de antena para la banda de frecuencias respectiva. Se elige la curva que corresponde al valor de n adecuado. Se lee en abscisas la altura equivalente h' que, llevada al cuadro [C] da el tipo de antena equivalente.

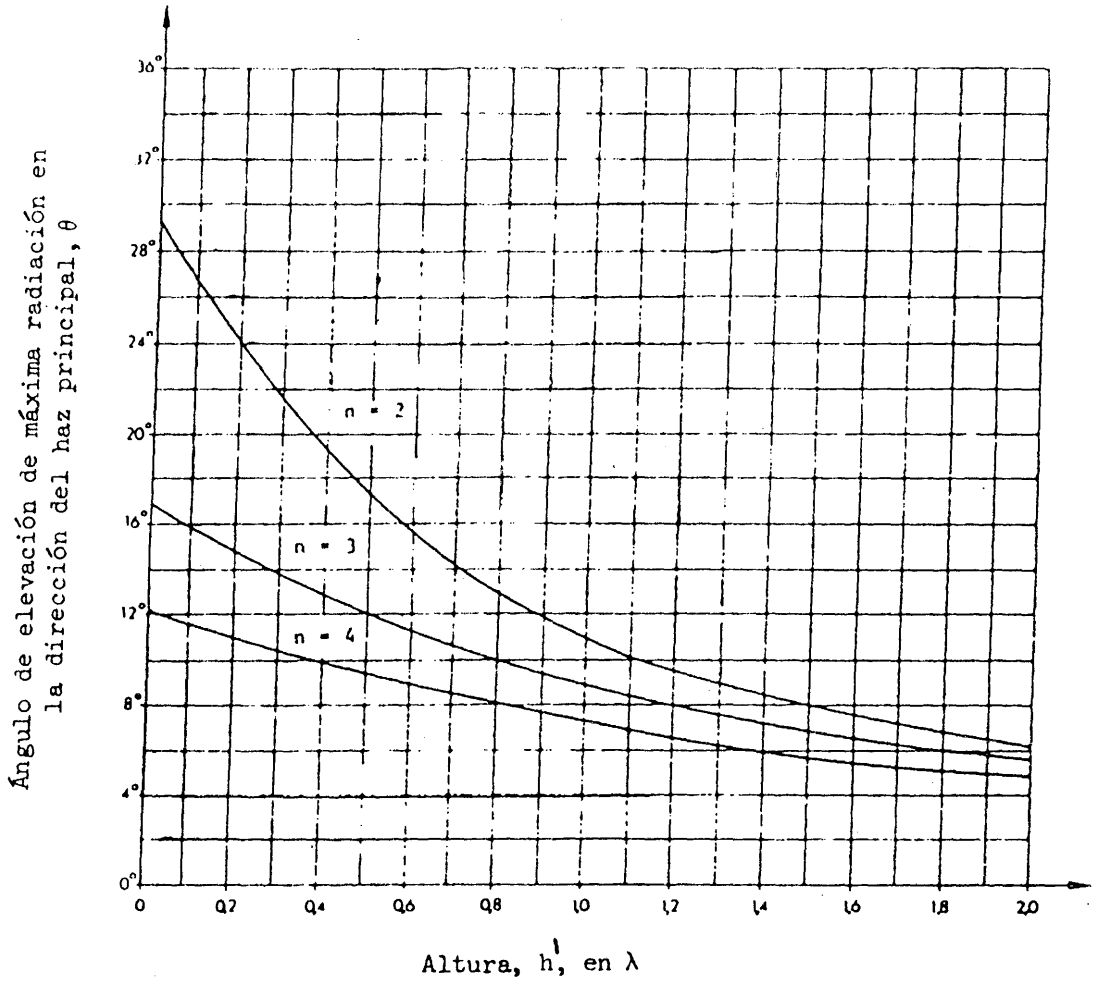


FIGURA IV

Diagrama que permite hallar el valor equivalente del parámetro h en el caso de antenas multibanda con n elementos de media onda superpuestos

Se necesitan datos adicionales, en particular sobre la característica acimutal en la gama de funcionamiento de una antena multibanda, para su posterior inclusión en el cuadro / D / a medida que estén disponibles. Para lograr este objetivo, se invita a las administraciones a que envíen datos precisos en el formato indicado en el cuadro / D /, durante el periodo entre las dos Reuniones, [con objeto de agregar a dicho cuadro / D / nuevas columnas que describan la característica de estas antenas en los límites de la frecuencia de explotación.]

3.5.1.4 Conjunto de diagramas simplificados de antena destinados a la planificación

Los diagramas vertical y acimutal de las antenas enumeradas en el cuadro / A / pueden representarse por una serie de valores de la atenuación relativa en dB por debajo de la ganancia máxima, estando cada valor referido a la radiación máxima en elevación y en acimut y a la ganancia máxima del sistema de antenas. En el cuadro / D / se indica la atenuación, en dB, con respecto a la ganancia máxima para el diagrama acimutal, y en los cuadros / E, F, G / para el diagrama vertical.

Cuando una antena está inclinada horizontalmente, puede considerarse que la forma del haz principal no varía. Por consiguiente, puede suponerse que el acimut de radiación máxima del haz principal en el modo sesgado coincide con el ángulo horizontal $\psi = 0$ (véase el punto 3.5.1.4) en el cuadro / D /. También se requiere una representación de la radiación fuera del haz principal en una forma tabulada similar, por lo que se ruega a la Secretaría del CCIR que proporcione los valores apropiados sobre la base de los datos contenidos en el Manual de Antenas del CCIR.

3.5.1.5 Representación de diagramas de radiación de antena

Al formar el diagrama tridimensional, el ángulo vertical θ no se modifica, pero es necesario modificar el ángulo horizontal φ (diferencia angular entre el círculo máximo que pasa del transmisor al receptor y el acimut de radiación máxima de la antena) hasta un valor que viene dado por:

$$\Psi = \text{arc sen } (\cos \theta \text{ sen } \varphi) \qquad (1)$$

La atenuación acimutal en ángulos de elevación distintos a cero se deriva convirtiendo el ángulo φ en ángulo ψ de acuerdo con la fórmula (1) antes de extraer los datos de las tablas de atenuación acimutales.

A continuación se calcula la ganancia resultante en la dirección considerada sumando la atenuación para los valores apropiados de θ y ψ (cuadros / D a G /) y restando la atenuación total con sujeción a las limitaciones definidas más adelante, de la ganancia máxima (cuadro / A /) de la antena en cuestión.

Radiación hacia adelante

Para ángulos de elevación inferiores al ángulo vertical de radiación máxima, la atenuación total no deberá exceder de 30 dB.

Para ángulos de elevación iguales y superiores al ángulo vertical de radiación máxima, la ganancia de antena resultante no estará por debajo de -8 dBi.

Radiación hacia atrás

Para antenas HR m/n/h, la atenuación total, en todos los ángulos de elevación, no deberá exceder de un valor de 30 dB.

/ CUADRO / D 7

Atenuación de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para ángulos de acimut con relación a la dirección de máxima radiación

Ángulo (ψ) (grados)	Atenuación acimutal (dB)				
	HR 4/n/h	HR 2/n/h	HR 1/n/h	H2/n/h	H1/n/h
0	0	0	0	0	0
± 5	0,6	0,2	0	0,4	0,2
± 10	1,9	0,6	0,2	0,8	0,5
± 15	4,3	1,2	0,5	1,3	0,8
± 20	8,1	2,0	0,8	2,2	1,2
± 25	15,4	3,3	1,2	3,4	1,5
± 30	40	4,8	1,8	5,2	2,2
± 35	20	6,4	2,4	6,9	3,0
± 40	16,5	8,5	3,2	9,0	3,8
± 45	15,8	11,2	4,1	12	4,8
± 50	17	14,0	5,3	15	5,6
± 55	19	17	6,3	18	6,9
± 60	22	21	7,9	22	8,5
± 65	26	25	9,5	26	10
± 70	30	30	11	31	11
± 75	36	36	13	36	11
± 80	39	40	16	40	12
± 85	40	40	18	40	10
± 90	40	40	20	40	40
± 95	40	40	20		
± 100	40	40	19		
± 105	39	39	17		
± 110	35	36	16		
± 115	32	32	15,3		
± 120	29	27	15		
± 125	27	25	14,2		
± 130	26	23	14,2		
± 135	26	22	14,2		
± 140	28	20	14,2		
± 145	34	19	14,5		
± 150	40	18	14,5		
± 155	29	17,5	14,5		
± 160	23	16,8	14,5		
± 165	19	16,0	14,5		
± 170	17	15,7	15		
± 175	15,7	15,3	15		
± 180	15	15	15		

Antenas bidireccionales

CUADRO /E 7

Atenuación vertical de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación (tipo de antena: HR m/4/h)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)		
	h = 0,5	h = 0,8	h = 1,0
0	40	40	40
3	6	4	4
6	1,8	1,0	0,5
9	0	0,1	0,6
12	1,0	2	4
15	3,9	8	16
18	10	30	16
21	17	19	10,6
24	26	14,2	13
27	24	19	20
30	40	40	40
33	20	23	40
36	9	22	28
39	12,8	30	16
42	13,2	20	12,8
45	15,7	14,8	11,5
48	20	12,5	13
51	25	13,5	14,5
54	25	13	24
57	20	15	30
60	18,5	18	26
63	18,5	21	23
66	19	25	22
69	22	33	24
72	23	38	25
75	27	40	28
78	32	40	32
81	36	40	38
84	40	40	40
87	40	40	40
90	40	40	40

CUADRO / F /

Atenuación vertical de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación (tipos de antena: HR m/3/0,5, HR m/2/h, HR m/1/0,5, y HR m/1/0,3)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)				
	m/3/0,5	m/2/h		m/1/0,5	m/1/0,3
		h = 0,3	h = 0,5		
0	40	40	40	40	40
3	8	12	10	13	18
6	3	6	5	8	12
9	1	4	2	6	9
12	0	2	1	4	17
15	1	1	0	2	5
18	3	0	0	1	4
21	6	0	1	1	3
24	10	1	2	0	2
27	18	1	3	0	1
30	25	2	6	0	1
33	20	3	10	0	1
36	20	5	15	1	0
39	25	6	23	1	0
42	40	9	21	2	0
45	23	11	16	3	0
48	17	15	15	5	0
51	15	18	14	6	0
54	14	21	14	7	1
57	15	26	15	9	1
60	15	30	15	11	1
63	16	30	16	13	1
66	18	33	18	15	1
69	20	35	22	15	2
72	23	37	24	15	2
75	25	38	27	15	2
78		40	30	15	3
81		40	38	15	3
84			40	15	4
87				16	4
90					4

CUADRO /G/

Atenuación vertical de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación (tipo de antena H m/n/h)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)			
	H m/1/0,3	H m/1/0,5	H m/2/0,3	H m/2/0,5
0	40	40	40	40
3	20	14	12	10
6	13	9,1	7,0	5,1
9	8,8	5,7	3,8	2,1
12	7,2	3,6	1,8	0,9
15	5,3	2,1	0,9	0,2
18	3,7	1,1	0,4	0,1
21	3,0	0,8	0,0	0,8
24	2,1	0,4	0,5	2,0
27	1,7	0,0	1,0	3,5
30	1,0	0,3	1,8	6,0
33	0,8	0,6	2,9	10
36	0,6	0,9	4,1	18
39	0,4	1,5	6,4	21
42	0,2	2,0	7,5	21
45	0,0	3,1	11	16
48	0,0	4,5	14	15
51	0,1	6,0	17	14
54	0,2	7,2	21	13
57	0,3	9,5	25	14
60	0,4	11	26	15
63	0,5	12	28	16
66	0,6	14	29	18
69	0,7	16	30	20
72	0,8	16	32	23
75	1,0	16	35	26
78	1,0	15	37	30
81	1,1	15	40	36
84	1,2	15	40	40
87	1,3	14	40	40
90	1,4	14	40	40

/7*

* /Nota: Será corregido por la Secretaría del CCIR./7

ANEXO 2

/ El siguiente texto debe insertarse entre el primero y el segundo párrafos del punto 3.3.1 (Relaciones de protección en el mismo canal y tolerancias de frecuencias) (Documento 115(Rev.1)). /

En condiciones de desvanecimiento, la relación de protección en el mismo canal deberá expresarse teniendo en cuenta una fiabilidad global del circuito de / X /%.

ANEXO 3

3.9.2 Introducción progresiva de transmisiones de banda lateral única (BLU) (Aspectos técnicos)

3.9.2.1 Transmisores

Debe reconocerse que:

a) técnicamente, no es posible convertir un transmisor de doble banda lateral (DBL) actual en un transmisor BLU que suministre una potencia de banda lateral equivalente con una reducción de portadora de 6 dB;

b) no es interesante desde el punto de vista económico convertir los transmisores DBL convencionales existentes para que funcionen en BLU con una reducción de portadora de 6 dB, incluso si se acepta una potencia de banda lateral inferior en 3 dB;

c) es posible y factible convertir los transmisores DBL no convencionales diseñados recientemente que utilizan sistemas de modulación de amplitud (como modulación de duración de los impulsos o modulación de anchura de los impulsos) para que funcionen en el modo BLU con una reducción de portadora de 6 dB y la misma potencia de banda lateral que en el modo DBL sin una pérdida importante de eficacia;

d) con una reducción de portadora de 12 dB, desde el punto de vista técnico, los transmisores DBL convencionales pueden convertirse también en algunos casos para que funcionen en el modo BLU y proporcionen la potencia de banda lateral equivalente necesaria; el que la conversión sea económicamente atractiva dependerá del tipo y la edad de transmisor de que se trate;

/ e) puede calcularse que la vida útil técnica y/o económica de un transmisor es de 20 años. /7

3.9.2.2 Receptores

Debe reconocerse que:

a) los progresos tecnológicos durante los próximos diez años harán posible la fabricación de receptores DBL/BLU en gran escala a precios razonables;

b) durante el periodo de transición, para rechazar la interferencia de canal adyacente, serán útiles los receptores BLU que puedan detectar la banda lateral superior o la inferior de una transmisión en DBL;

/ c) se considera que la vida útil técnica y económica de un receptor es del orden de 10 años; /7

d) la detección de la envolvente debe abandonarse lo antes posible, e introducirse la demodulación síncrona.

3.9.2.3 Periodo de transición desde el punto de vista técnico

Teniendo en cuenta la vida útil de los transmisores y receptores, la duración del periodo de transición podría fijarse en / 15 a 20 / años.

3.9.2.4 Evaluación de los aspectos de compatibilidad del sistema BLU propuesto durante el periodo de transición

Durante el periodo de transición, las transmisiones BLU se recibirán principalmente en receptores DBL convencionales con detección de envolvente. Para obtener con un receptor DBL convencional con detección de envolvente el mismo nivel de sonoridad que con la BLU y la DBL, la potencia de banda lateral de la emisión BLU tiene que ser 3 dB mayor (potencia de banda lateral equivalente) que la potencia de banda lateral total de la emisión DBL. Alternativamente, si la potencia de banda lateral de la emisión BLU pudiera aumentarse, hay que aceptar cierta reducción de la zona de cobertura. Sin embargo, esa emisión BLU podría sustituir a cualesquiera de las emisiones DBL del Plan sin empeorar la situación de interferencia.

Las emisiones BLU con potencia de banda lateral equivalente que sustituyen a una emisión DBL conforme al Plan producirán un ligero aumento de la interferencia de canal adyacente (por ejemplo, en una separación de canales de ± 10 kHz, la relación de protección en radiofrecuencia relativa podría modificarse en 3 dB, es decir, de -36 dB a -33 dB), si la recepción se efectúa en los canales adyacentes con un receptor DBL convencional que tiene la selectividad del receptor de referencia DBL (véase el punto 3.9.1.13).

/ En el punto 3.9.1.13 se ha especificado un margen de 3 dB para la interferencia en el mismo canal entre una emisión DBL y una emisión BLU, con potencia de banda lateral equivalente. Estudios recientes muestran, sin embargo, que teniendo en cuenta el efecto de demodulación coherente de las dos bandas laterales de una emisión DBL en un detector de envolvente, ese margen debe ser de 0 dB. En el periodo entre las dos reuniones habrá que realizar nuevos estudios sobre este asunto. /

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 130-S
26 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

INFORME DEL GRUPO DE REDACCIÓN 4B-1 A LA COMISIÓN 4

El Grupo de Redacción 4B-1 ha examinado el texto que figura en anexo y lo somete a la aprobación de la Comisión 4.

El Presidente del Grupo de Redacción 4B-1

L.L. BRADLEY

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

3.4 Valores de la intensidad de campo mínima utilizable y nominal utilizable

3.4.1 Intensidad de campo mínima utilizable

La intensidad de campo mínima utilizable se determinará numéricamente utilizando los datos de ruido atmosférico, de ruido artificial o el nivel de ruido intrínseco del receptor, más el valor de la relación señal/ruido en radiofrecuencia requerida.

3.4.1.1 Datos de ruido atmosférico

Para los datos de ruido atmosférico, véase el punto 3.2.2.1.

3.4.1.2 Datos de ruido artificial

Para los datos de ruido artificial, véase el punto 3.2.2.2.

3.4.1.3 Nivel de ruido intrínseco del receptor

El nivel de ruido intrínseco de receptor, E_i^o se calculará mediante:

$$E_i^o \ (dB(\mu V/m)) = E_c \ (dB(\mu V/m)) + 20 \log m - SNR \ (dB)$$

donde:

E_c = sensibilidad del receptor limitada por el ruido = [ ]

m = índice de modulación = 0,3

SNR = relación señal/ruido en audiofrecuencia (dB) = [ ]

3.4.1.4 Comparación del nivel de ruido intrínseco, el ruido atmosférico y el ruido artificial

En cada caso se compararán los valores de las intensidades del ruido atmosférico, del ruido artificial y del ruido intrínseco del receptor y se utilizará el mayor de estos valores.

3.4.1.5 Relación señal/ruido en audiofrecuencia

(Pendiente de decisión de la Comisión 4.)

3.4.1.6 Relación señal/ruido en radiofrecuencia

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 (anchura de banda de AF: 4 kHz) con una modulación del 30% de la señal recibida en condiciones de propagación estables. La base para determinar esta relación es tal que no procede tener en cuenta la variabilidad en función del tiempo.

3.4.2 Intensidad de campo nominal utilizable

La intensidad de campo nominal utilizable será: [ ].

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 131-S
26 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

India

RELACIÓN DE PROTECCIÓN COCANAL RF PARA SEÑALES FLUCTUANTES

1. Introducción

Como resultado de anteriores experimentos y estudios, se estimó que la relación de protección cocanal RF para señales estables debía ser de 27 dB. Para determinar subjetivamente el margen de tolerancia que conviene añadir a esta cifra para señales fluctuantes se han hecho los estudios siguientes:

2. Detalles de los estudios

El conjunto experimental adoptado para esta investigación se representa en la Figura 1. Se registraron muestras de diagramas del desvanecimiento de señales HF en un registrador sobre papel y se almacenaron los valores a intervalos regulares (0,5 segundos en este caso) en direcciones de memoria de microprocesador, correspondiendo el diagrama de la señal deseada y el diagrama de la señal interferente a dos ubicaciones separadas. Se recuperaron a continuación por medio de un convertidor D/A como tensiones de control fluctuante para amplificadores MOSFET con control de ganancia con un programa idóneo en el microprocesador.

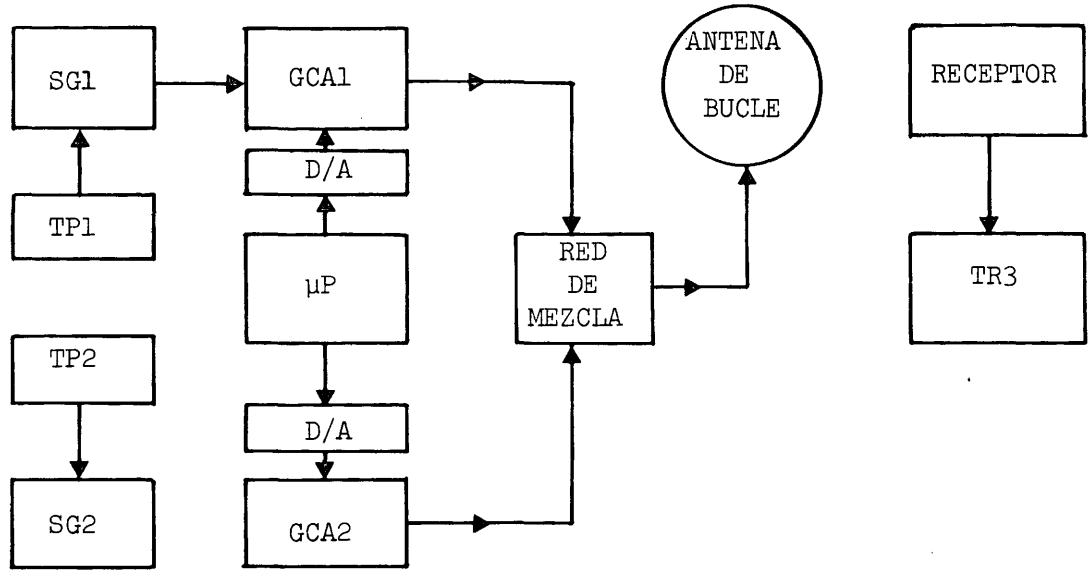
Muestras de las grabaciones, principalmente palabras pronunciadas en el caso de la señal deseada y música instrumental y palabras pronunciadas en el caso de las señales interferentes, se emplearon para modular las señales desde dos generadores de señal. Manteniendo un nivel de señal RF (deseada) constante, el nivel del generador de la señal interferente se modificó por etapas. Se utilizó el programa de microprocesador para fluctuar ambas señales RF y el producto combinado se recogió en un receptor y se grabó en un magnetófono. El nivel de interferencia se modificó de forma que produjera a la salida un efecto de máximo a insignificante.

La grabación se sometió a un conjunto de oyentes para determinar el nivel aceptable de interferencia. Los valores apropiados de la relación de protección para señales fluctuantes se muestran en el cuadro 1.

3. Conclusión

El 90% de los oyentes encontró aceptable el valor de 32 dB como relación de protección RF en condiciones fluctuantes. Ello supondría una adición de 5 dB a la relación en condiciones estables para obtener la misma satisfacción. El 70% de los oyentes se mostró satisfecho con una tolerancia de 3 dB solamente.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.



SG1 } Generadores de señales deseadas
SG2 } e interferentes

TP1 } Lectura de la cinta para modular
PT2 } las señales
TR3 Magnetófono para grabar la salida del receptor

D/A Convertidor digital/analógico
µP Microprocesador

FIGURA 1

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 132-S
30 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

1. Sustitúyase el primer punto (Zonas de recepción) por el siguiente texto:

"3.7 Zonas de recepción

Al especificar la zona de recepción, se hará refiriéndose a una zona, por ejemplo, zona CIRAF.

Las zonas CIRAF se dividirán en cuatro cuadrantes, NO, NE, SE, y SO, donde sea necesario para definir con más precisión la zona de servicio de una transmisión. Puede utilizarse cualquier combinación de los cuatro cuadrantes cuando la zona de servicio sea mayor de un cuadrante, pero inferior a una zona CIRAF completa. Esto se logra definiendo un punto de referencia apropiado en cada zona CIRAF, describiendo con precisión las líneas divisorias mediante las líneas de latitud y longitud que pasan a través de ese punto de referencia. [1]

Se definen siete zonas marítimas de radiodifusión (A a G) como se indica en el anexo / 1 / [2]."

2. En los anexos 2 y 3 aparecen dos mapas, uno que contiene los puntos de prueba existentes de la IFRB y otro que da los puntos de prueba separados por 12 grados (latitud y longitud), respectivamente.

El Presidente del Grupo de Redacción 4B-7

I. JOHNSEN

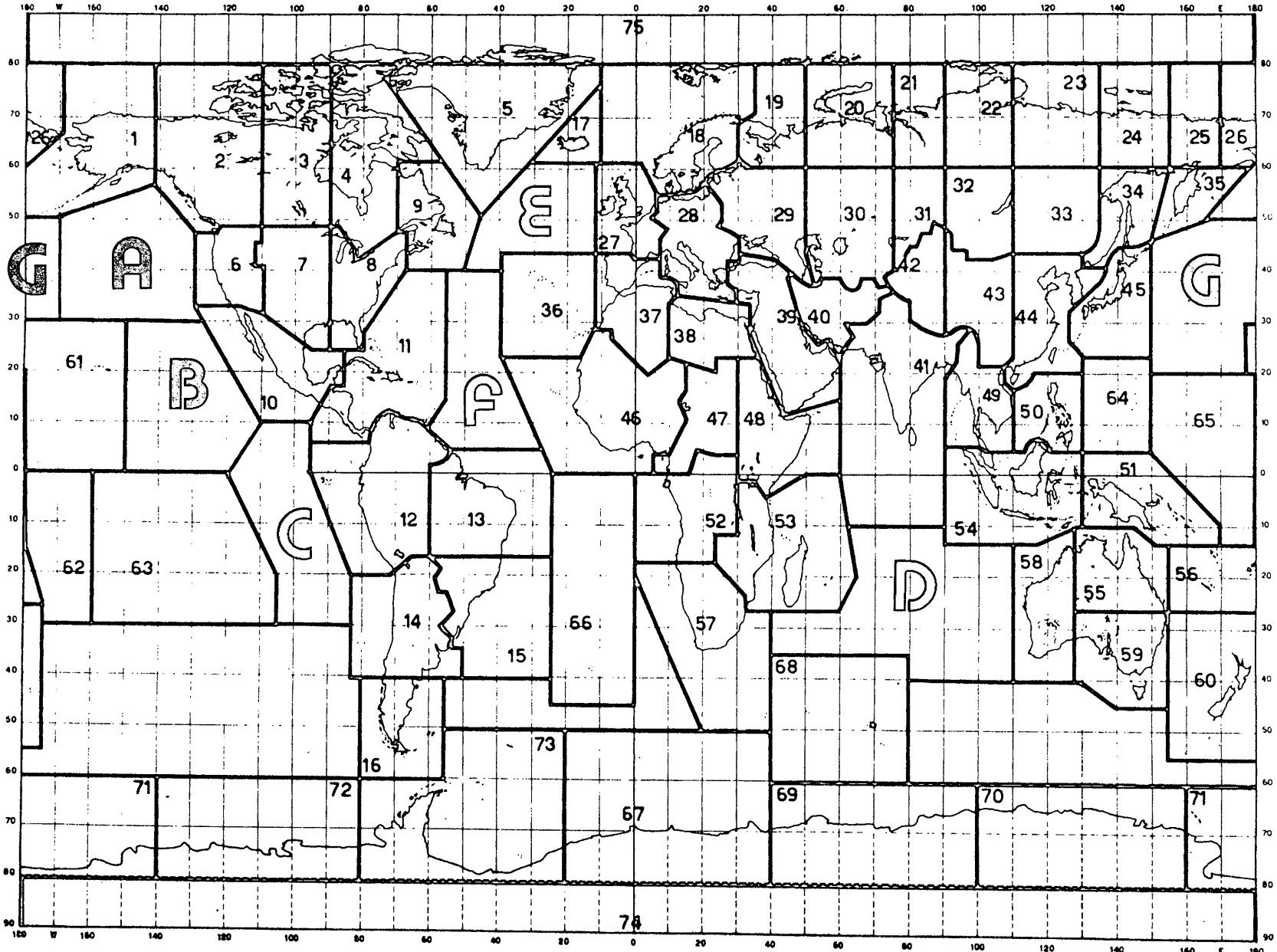
Anexos: 3

Notas

1. Al especificar la zona de recepción, que es más pequeña que una zona completa o la división de una zona, deberá indicarse, como una excepción, mediante los puntos de prueba adecuados, incluyendo la distancia de servicio máxima, en kilómetros. Véase el apéndice 2 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

2. Tal vez la Comisión 5 desee considerar los procedimientos aplicables para examinar la compatibilidad de las necesidades en esas zonas marítimas de radiodifusión.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.



ZONAS GEOGRÁFICAS PARA RADIODIFUSIÓN

ANEXO 2

(Puntos de prueba de la IFRB)

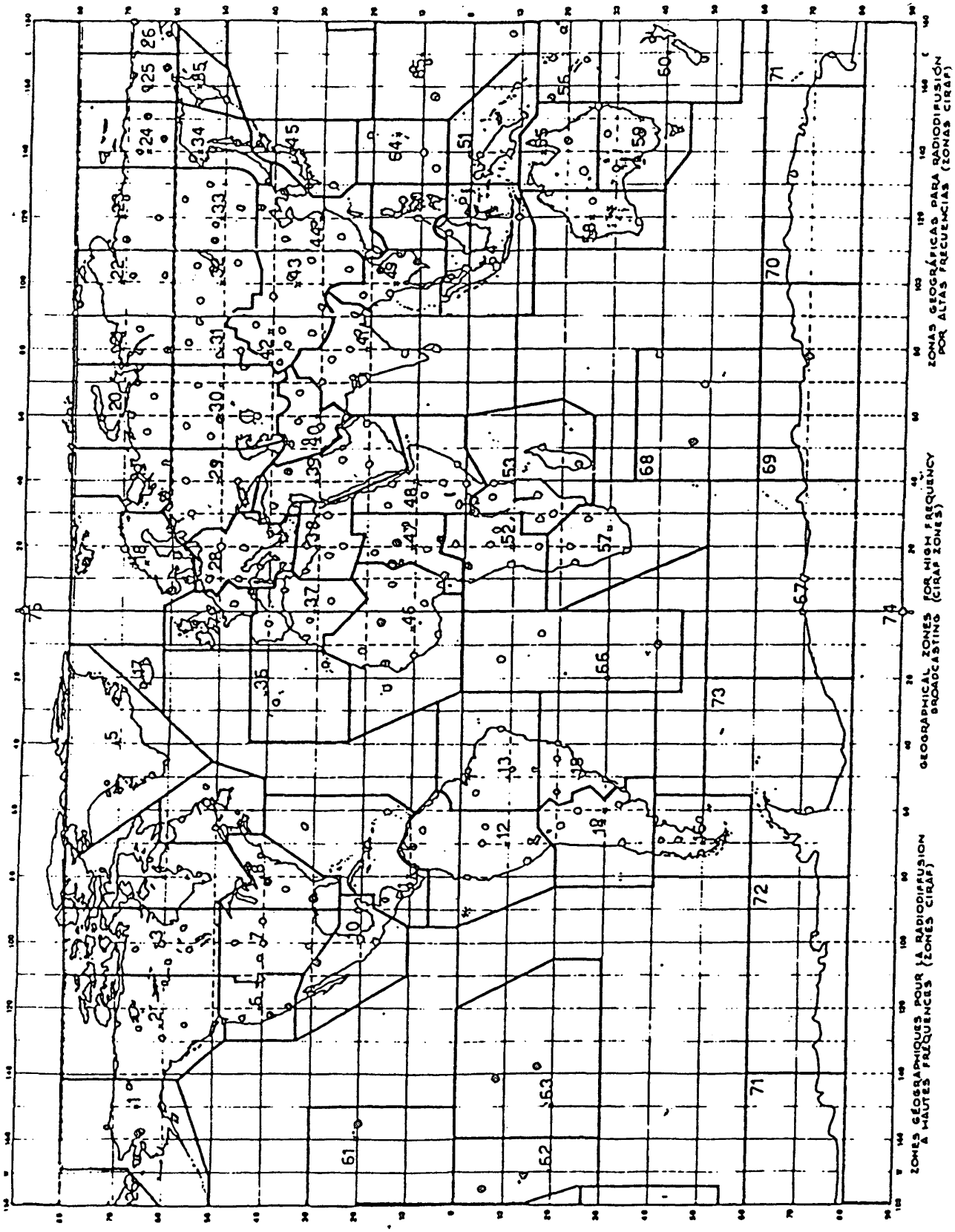


FIGURE 5

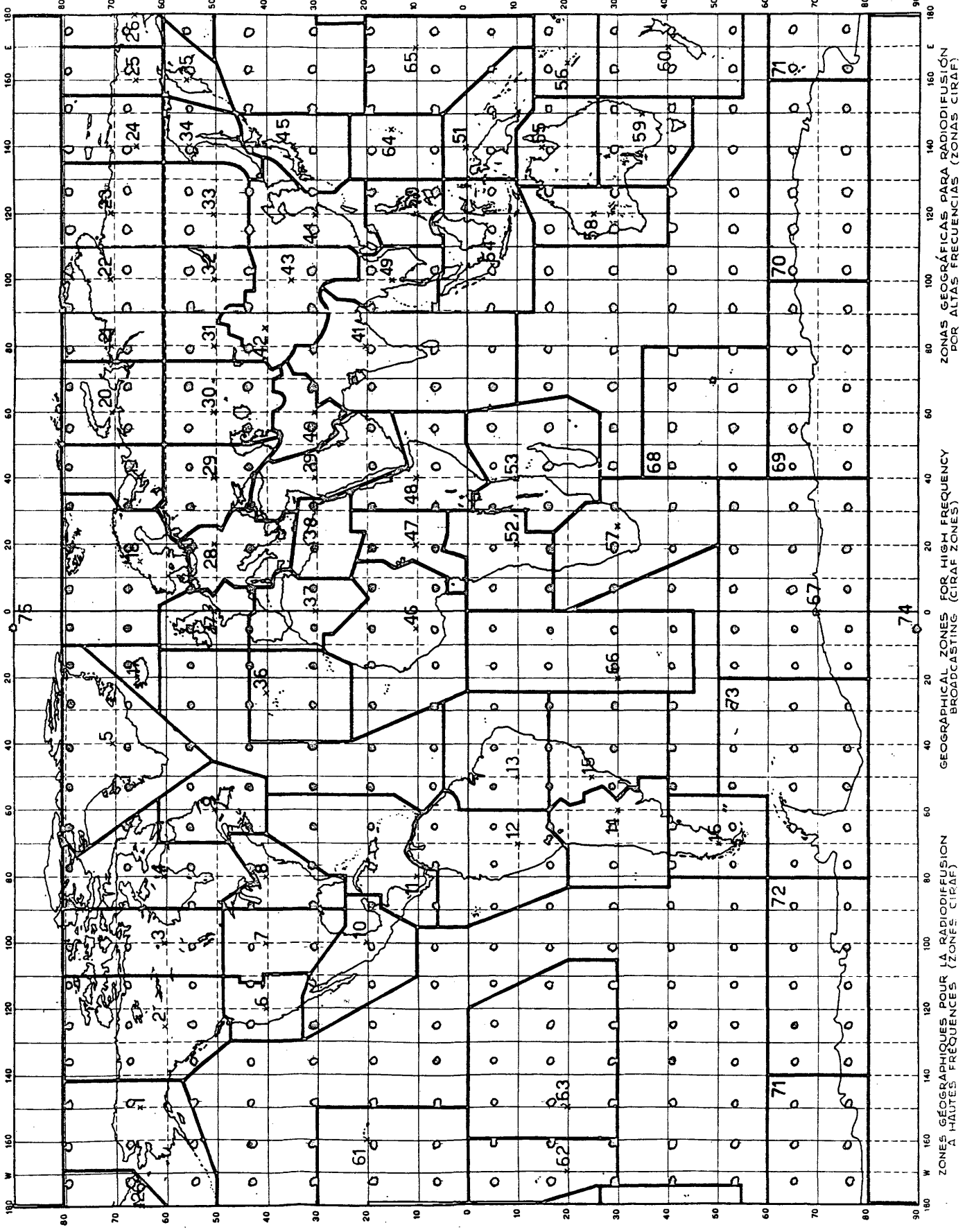
FIGURA 5

ANNEXE 3 - ANNEX 3 - ANEXO 3

POINTS TESTS ESPACES DE 12° EN LATITUDE ET EN LONGITUDE

TEST POINTS SPACED 12° LATITUDE AND LONGITUDE

PUNTOS DE PRUEBA SEPARADOS POR 12° EN LONGITUD Y LATITUD



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 132-S
26 de enero de 1984
Original: inglés

Fuente: Documento DT/35

COMISIÓN 4

INFORME DEL GRUPO DE REDACCIÓN 4B-7 A LA COMISIÓN 4

Zonas de recepción

La zona de recepción se especificará con referencia a una zona, por ejemplo, zona CIRAF. Dividiendo las zonas CIRAF en dos series de mitades, por ejemplo, N, S y E, W, respectivamente, es posible definir con mayor precisión la zona de servicio de una transmisión.

Para las zonas marítimas no definidas actualmente en el apéndice 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones se requiere una notación apropiada.

/ Al especificar la zona de recepción, que es más pequeña que una zona completa o la división de una zona, deberá indicarse como si fuera un país o parte de un país, utilizando los símbolos del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias en la medida posible y, si es necesario, la distancia de servicio máxima, en kilómetros. Véase el Apéndice 2 del Reglamento de Radiocomunicaciones. /

Puntos de prueba

De acuerdo con la Recomendación contenida en el Documento 22 del CCIR (Página 88) el Grupo propone una retícula uniforme de puntos basada en una separación igual en grados de latitud y longitud para determinar los puntos de prueba.

La principal finalidad de proponer ese conjunto de puntos es que la viabilidad de establecer el servicio requerido se evaluará con posibilidades de éxito. Si los puntos de prueba existen solamente fuera de la zona de servicio prevista no se representará correctamente la señal deseada ni la relación señal deseada/interferente.

Una separación básica de 12 grados de latitud y longitud es apropiada.

Al fijar el dato para la retícula de puntos de prueba, éste deberá seleccionarse a fin de asegurar la coincidencia mínima con las fronteras CIRAF. Se recomienda que el dato sea 5° Oeste y 5° Sur. Al evaluar la calidad de funcionamiento de los circuitos en una zona CIRAF, se considera que los puntos de prueba que coinciden con la frontera de las zonas están dentro de la zona de recepción requerida.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

Para evaluar el servicio en cualquier análisis de compatibilidad es necesario satisfacer una calidad de funcionamiento especificada en una zona determinada. Ello se consigue especificando un número mínimo / $X_{mín}$ / de puntos de prueba dentro de la zona de servicio. Si una retícula básica de 12° no proporciona puntos de prueba suficientes, entonces es necesario un subconjunto entrelazado de puntos de prueba dentro de la zona de servicio, es decir, se requiere una retícula de 6° de latitud y de longitud. Cuando una zona de servicio requerida incluya un número de puntos de prueba mayor que / $X_{máx}$ / distribuidos en la zona, se despreciarán los puntos de prueba en exceso.

Si la retícula de 6° no proporciona puntos de prueba suficientes para una zona de servicio pequeña bien definida, se requiere una resolución de 3° de latitud y longitud.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4B-7

I. JOHNSEN

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Addéndum 1 al
Documento 133-S
1 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

SÉPTIMO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4A A LA COMISIÓN 4

De conformidad con lo acordado en la Comisión 4, se han preparado el siguiente cuadro y figura adicionales como base para el debate. Los temas presentados se refieren a la posibilidad de incluir en el punto 3.2.4.2 un segundo método alternativo para calcular la fiabilidad global del circuito, basado en la relación de protección en radiofrecuencia; la primera alternativa existente está basada en la relación señal/interferencia necesaria en radiofrecuencia.

Es posible que haya que introducir también algunas pequeñas modificaciones de redacción en el texto del punto 3.2.4.2.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4A

L.W. BARCLAY

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

CUADRO 2A

Fiabilidad global del circuito

(basada en la relación de protección r.f. requerida)

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	FUENTE	
1	E_W dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción, (punto 3.2.1)	
2	$D_U(S)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)	*
3	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)	*
4	$D_U(F)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	5 dB (punto 3.2.3.1)	*
5	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	8 dB (punto 3.2.3.1)	*
6	E_i dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de las señales interferentes E_1, E_2,...E_i	Método de predicción, (punto 3.2.1)	
7	I dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana resultante de la interferencia (véase el texto)	$\sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 \ldots}$	
8	$D_u(IS)$ dB	Decilo superior de la interferencia de desvanecimiento lento (decilo de mayor interferencia)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)	*
9	$D_L(IS)$dB	Decilo inferior de la interferencia de desvanecimiento lento (decilo de mayor interferencia)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)	*
10	$D_u(IF)$dB	Decilo superior de la interferencia de desvanecimiento rápido	5 dB (punto 3.2.3.1)	*
11	$D_L(IF)$dB	Decilo inferior de la interferencia de desvanecimiento rápido	8 dB (punto 3.2.3.1)	*
12	SIR(50)dB	Relación señal/interferencia mediana	E_w - I	
13	$D_u(SIR)$dB	Decilo superior de la relación señal/interferencia subjetiva	[|	
14	$D_L(SIR)$dB	Decilo inferior de la relación señal/interferencia subjetiva	[|	
15	SIR(10)dB	Relación señal/interferencia subjetiva rebasada durante el 10% del tiempo	SIR(50) + D_U(SIR)	
16	SIR(90)dB	Relación señal/interferencia subjetiva rebasada durante el 90% del tiempo	SIR(50) - D_L(SIR)	
17	RSI dB	Relación de protección r.f. requerida	(punto 3.3.1)	
18	ICR	Fiabilidad del circuito en presencia de interferencia solamente (se desprecia el ruido)	Véase la figura 2	
19	BCR	Fiabilidad básica del circuito	Véase la figura 1	
20	OCR	Fiabilidad global del circuito	Mín (ICR,BCR)	

/ * Es posible que no se requieran algunos o ninguno de estos pasos, según la decisión que se adopte sobre los pasos 13 y 14. /

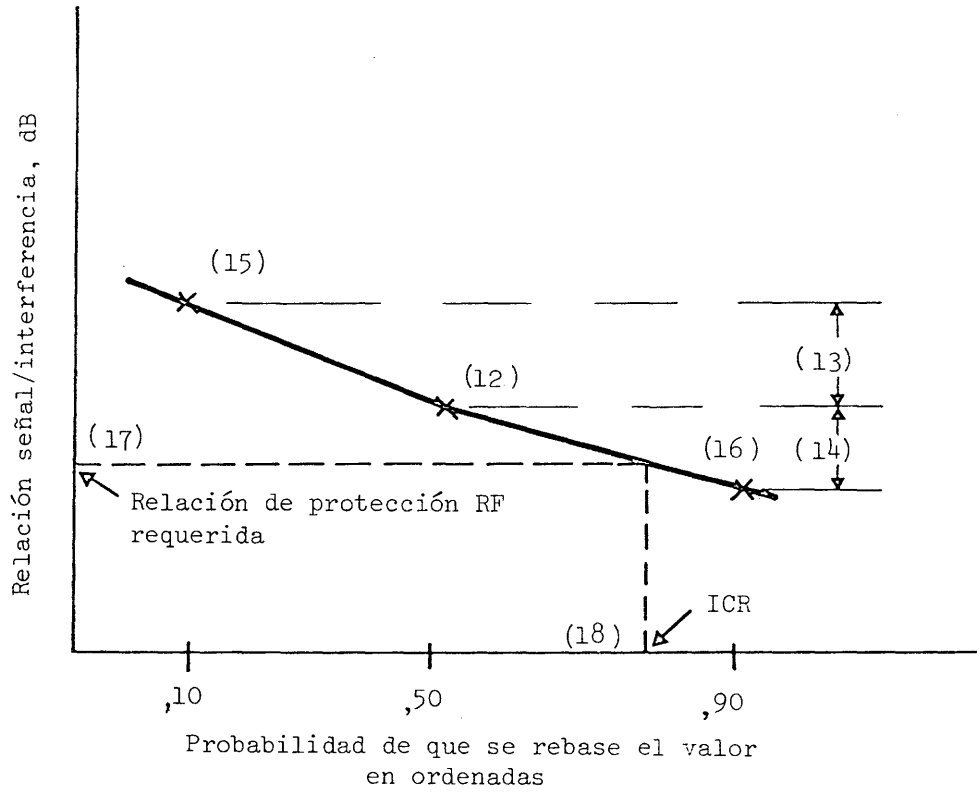

Relación señal/interferencia, dB
(15)
(13)
(12)
(17)
(16)
(14)
Relación de protección RF requerida
ICR
(18)
,10
,50
,90
Probabilidad de que se rebase el valor en ordenadas

FIGURA 2A

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 133-S
26 de enero de 1984
Original: inglés

Fuente: DT/27, DT/29(Rev.1), DT/23(Rev.1), DT/25(Rev.2) y DT 30

COMISIÓN 4

SÉPTIMO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4A A LA COMISIÓN 4

Los textos reproducidos en los anexos 1 y 2 a este Informe han sido examinados en el Grupo de Trabajo 4A y se someten a la Comisión 4 para su aprobación.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4B

L.W. BARCLAY

Anexos: 2

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

3.2.1.4 Elección de la banda de frecuencias óptima

La banda de frecuencias óptima para un servicio de radiodifusión por ondas decamétricas es la que tiene el mayor valor mediano de relación señal/ruido en radiofrecuencia en los puntos de prueba de la zona de servicio prevista.

Si el método de planificación la necesita, la combinación óptima de bandas es la que tiene el mayor valor de fiabilidad básica de radiodifusión en la zona de servicio prevista.

ANEXO 2

3.2.4 Fiabilidad

Observación - En esta sección se exponen los procedimientos para calcular la fiabilidad de recepción y de radiodifusión en diversas circunstancias. La inclusión de estos procedimientos de cálculo no prejuzga ni motiva la conveniencia de tales circunstancias. Los corchetes incluidos en el texto indican algunas partes del procedimiento que tal vez no sean necesarias.

3.2.4.1 Fiabilidad básica del circuito

Se presentan dos métodos alternativos pero equivalentes; en el primero, el cálculo de la fiabilidad básica del circuito se realiza en términos de la relación señal/ruido RF requerida y, en el segundo, el cálculo se hace en términos de la intensidad de campo mínima utilizable. La elección entre estos dos métodos equivalentes depende de los parámetros elegidos para el método de planificación.

El primer método comprende, en los pasos (6) a (11), la estimación de la intensidad de campo mediana del ruido de fondo teniendo en cuenta las contribuciones del ruido atmosférico, el ruido artifical y el ruido intrínseco del receptor. En el segundo método se incluye una estimación semejante dentro del valor de la intensidad de campo mínima utilizable.

3.2.4.1.1 Fiabilidad básica del circuito fundada en la relación señal/ruido

En el cuadro 1 se indica el proceso para calcular la fiabilidad básica del circuito. El valor mediano de la intensidad de campo de la señal deseada en el paso (1) se obtiene por el método de la predicción de la intensidad de campo. También se determinan los valores de los decilos superior e inferior en los pasos (2) a (5), teniendo en cuenta el desvanecimiento de larga duración (día a día) y de corta duración (dentro de la hora). En los pasos (6) a (10), se consideran el ruido atmosférico, el ruido artificial y el ruido intrínseco del receptor. En el paso (11) se toma como el mayor de los tres componentes el valor mediano de la intensidad de campo del ruido. Los valores de la señal y del ruido determinados en los pasos (1) y (11) se combinan luego en el paso (12) para derivar la relación señal/ruido mediana horaria, RSR(50).

Los decilos superior e inferior de la relación señal/ruido se calculan luego en los pasos (13) y (14), a fin de derivar los valores de relación señal/ruido rebasados durante el 10% y el 90% del tiempo en los pasos (15) y (16). De esta manera, puede obtenerse la distribución de probabilidad de la relación señal/ruido, conforme se indica en la Figura 1, donde la relación se representa en decibelios en función de la probabilidad de que se rebase el valor de la relación señal/ruido representado en una escala de probabilidad normal.

Por último, la Figura 1 permite derivar la fiabilidad básica del circuito (18), que es el valor de probabilidad correspondiente a la relación señal/ruido requerida (17).

Puede hacerse un tratamiento matemático del cálculo en términos de las funciones de densidad de probabilidad de la señal y del ruido. Tales funciones se consideran logarítmicas normales, al igual que la distribución resultante de la relación señal/ruido.

CUADRO 1

Parámetros utilizados para calcular la fiabilidad básica del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
(1)	$E_W(50)$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción (punto 3.2.1)
(2)	$D_U(S)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(puntos 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
(3)	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(puntos 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
(4)	$D_U(F)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	5 dB (punto 3.2.3.1)
(5)	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	8 dB (punto 3.2.3.1)
(6)	$F_a(A)$	Factor de ruido atmosférico	Mapas de ruido atmosférico (Informe 322-2)
(7)	N_A dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido atmosférico	$N_A = F_a(A) - 65{,}5 + 20 \log f + 10 \log \lambda$ f en MHz, λ en kHz (Informe 322-2)
(8)	$F_a(M)$	Factor de ruido artificial	(punto 3.2.2.2)
(9)	N_M dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido artificial	Como en (7)
(10)	N_R dB (μV/m)	Intensidad de campo del ruido intrínseco del receptor	[ ] dB (μV/m) (punto [ ])
(11)	N_T dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido radioeléctrico total	Mayor de N_A, N_M, N_R, punto 3.2.2.3)
(12)	SNR(50) dB	Relación señal/ruido mediana	$E_W - N_T$
(13)	D_U(SNR) dB	Decilo superior de la relación señal/ruido	$\sqrt{D_U(S)^2 + D_U(F)^2}$
(14)	D_L(SNR) dB	Decilo inferior de la relación señal/ruido	$\sqrt{D_L(S)^2 + D_L(F)^2}$
(15)	SNR(10) dB	Relación señal/ruido rebasada durante el 10% del tiempo	SNR(50) + D_U(SNR)
(16)	SNR(90) dB	Relación señal/ruido rebasada durante el 90% del tiempo	SNR(50) - D_L(SNR)
(17)	G dB	Relación señal/ruido en radiofrecuencia requerida	(punto)
(18)	BCR	Fiabilidad básica del circuito	[Figura 1]

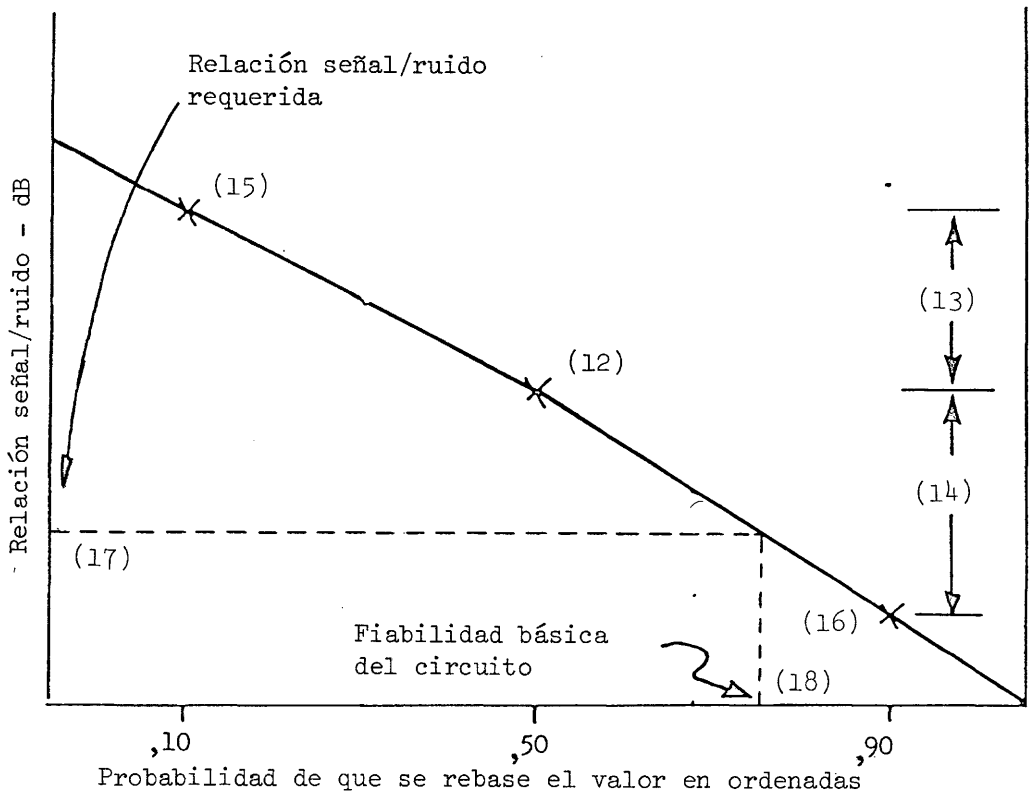

Relación señal/ruido
requerida
(15)
(12)
(13)
(14)
(17)
(16)
Fiabilidad básica
del circuito
(18)
Relación señal/ruido - dB
,10
,50
,90
Probabilidad de que se rebase el valor en ordenadas

FIGURA 1

La fiabilidad básica del circuito viene dada por la expresión:

$$\text{Cuando } E_W - N_T \leq G : \quad BCR = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{Y} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau \qquad dB$$

$$Y = \frac{E_W - N_T - G}{\sigma_L}$$

$$\sigma_L = D_L(SNR)/1{,}282$$

$$\text{Cuando } E_W - N_T > G : \quad BCR = 0{,}5 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{0}^{Y} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau \qquad dB$$

$$Y = \frac{E_W - N_T - G}{\sigma_U}$$

$$\sigma_U = D_U(SNR)/1{,}282$$

3.2.4.1.2 Fiabilidad básica del circuito fundada en la intensidad de campo mínima utilizable

En el cuadro 1 se indica el proceso para calcular la fiabilidad básica del circuito. El valor mediano de la intensidad de campo de la señal deseada en el paso (1) se obtiene por el método de la predicción de la intensidad de campo. También se obtienen los valores de los decilos superior e inferior ((2) a (5)), teniendo en cuenta el desvanecimiento de larga duración (día a día) y de corta duración (dentro de la hora). En los pasos (6) y (7) se calculan los decilos superior e inferior combinados de la señal deseada para derivar los niveles de señal rebasados durante el 10% y el 90% del tiempo en los pasos (8) y (9).

La Figura 1 muestra la distribución de probabilidad de la señal deseada, que se supone log-normal. El nivel de la señal se indica en decibelios en función de la probabilidad de que se rebase el valor del nivel de la señal, representado en una escala de probabilidad normal. Esta distribución permite obtener la fiabilidad básica del circuito (11), que es el valor de probabilidad correspondiente a la intensidad de campo mínima utilizable (10).

CUADRO 1

Parámetros utilizados para calcular la fiabilidad básica del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
(1)	$E_W(50)$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción (punto 3.2.1)
(2)	$D_U(S)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento lento (de un día a otro)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
(3)	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento lento (de un día a otro)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
(4)	$D_U(F)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	5 dB (punto 3.2.3.1)
(5)	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	8 dB (punto 3.2.3.1)
(6)	$D_U(E_W)$ dB	Decilo superior de la señal deseada	$\sqrt{D_U(S)^2 + D_U(F)^2}$
(7)	$D_L(E_W)$ dB	Decilo inferior de la señal deseada	$\sqrt{D_L(S)^2 + D_L(F)^2}$
(8)	$E_W(10)$ dB (μV/m)	Señal deseada rebasada durante el 10% del tiempo	$E_W + D_U(E_W)$
(9)	$E_W(90)$ dB (μV/m)	Señal deseada rebasada durante el 90% del tiempo	$E_W - D_L(E_W)$
(10)	$E_{mín}$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mínima utilizable	(punto 3.4)
(11)	BCR	Fiabilidad básica del circuito	Figura [1]

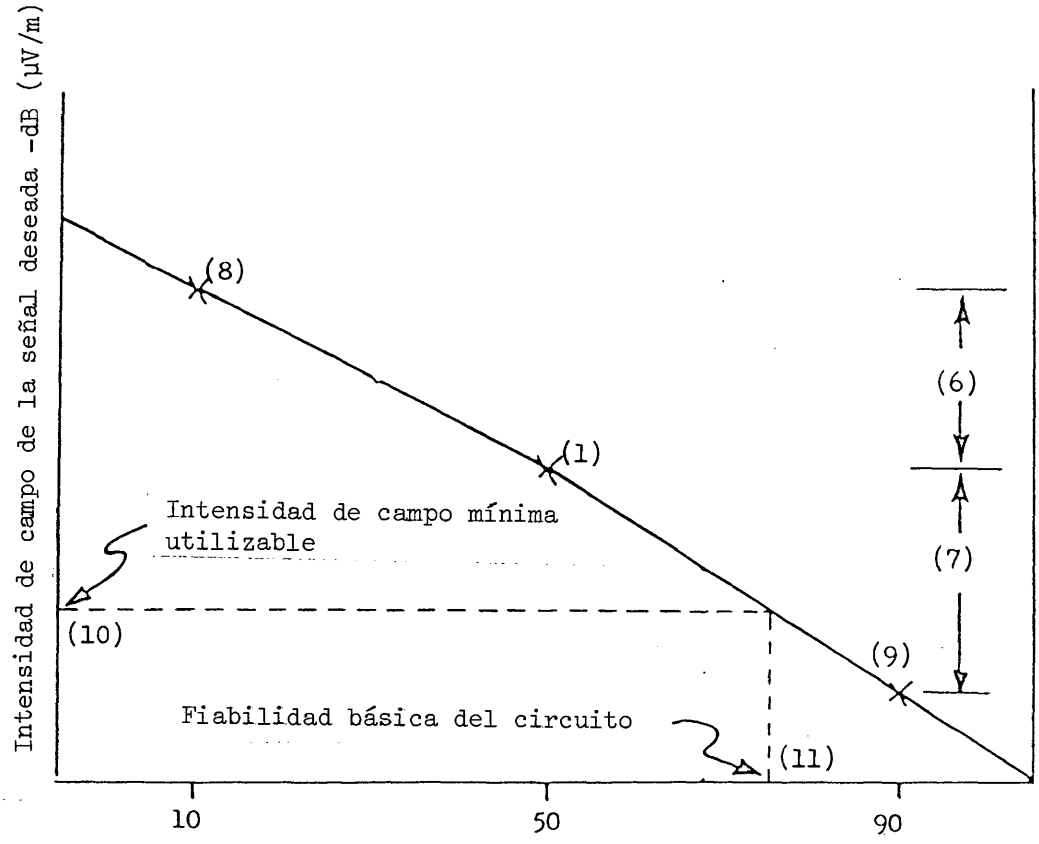

Intensidad de campo de la señal deseada -dB (μV/m)
(8)
(1)
(6)
(7)
(9)
Intensidad de campo mínima utilizable
(10)
Fiabilidad básica del circuito
(11)
10
50
90
Probabilidad de que se rebase el valor en ordenadas

FIGURA 1

La fiabilidad básica del circuito viene dada por la expresión:

cuando $E_W \leq E_{min}$

$$R_c = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{Y} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau \qquad \text{dB}$$

$$Y = \frac{E_W - E_{min}}{\sigma_L}$$

$$\sigma_L = D_L(E_W)/1{,}282$$

cuando $E_W > E_{min}$

$$R_c = 0{,}5 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{0}^{Y} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau \qquad \text{dB}$$

$$Y = \frac{E_W - E_{min}}{\sigma_U}$$

$$\sigma_U = D_U(E_W)/1{,}282$$

3.2.4.2 Fiabilidad global del circuito

En el cuadro 2 se expone el método para calcular la fiabilidad global del circuito. El nivel mediano de la señal deseada en el paso (1) se calcula por el método de predicción de la intensidad de la señal. Los valores de los decilos superior e inferior (2) a (5) tienen en cuenta el desvanecimiento de larga duración (día a día) y de corta duración (dentro de la hora).

La intensidad de campo mediana de la interferencia para cada fuente interferente se obtiene por el método de predicción indicado en el paso (6). Para una sola fuente de interferencia, se utiliza la intensidad de campo mediana prevista indicada en el paso (7). Para múltiples fuentes de interferencia, la intensidad de campo mediana se calcula como sigue. Se hace una lista de las intensidades de campo de las señales interferentes E_i por orden decreciente. Se calculan sucesivas adiciones de los valores cuadráticos medios de las intensidades de campo E_i, deteniéndose cuando la diferencia entre la intensidad de campo resultante y la intensidad de campo siguiente es superior a 6 dB. En el paso (7) la intensidad de campo resultante I se toma como el último valor calculado. Los valores de los decilos superior e inferior (8) a (11) de la interferencia más fuerte se seleccionan para tener en cuenta el desvanecimiento de corta y larga duración.

Los valores de la señal deseada y de la interferencia determinados en los pasos (1) y (7) se combinan en el paso (12) para derivar la mediana de la relación señal/interferencia. Se calculan los decilos superior e inferior de la relación señal/interferencia en los pasos (13) y (14), a fin de derivar la relación señal/interferencia rebasada durante el 10% y el 90% del tiempo, pasos (15) y (16).

De esta manera, puede obtenerse la distribución de probabilidad de la relación señal/interferencia, conforme se indica en la Figura 2. Las relaciones se presentan en decibelios en una escala lineal, representándose en una escala de probabilidad normal la probabilidad de que se rebase el valor de la relación señal/interferencia. En la Figura 2 el valor de probabilidad correspondiente a la relación señal/interferencia requerida (17) es la fiabilidad del circuito en presencia de interferencia solamente (ICR). La fiabilidad global del circuito es el valor mínimo (20) de ICR (18) y la fiabilidad básica del circuito, BCR, (19).

Puede hacerse un tratamiento matemático del cálculo de ICR en términos de la distribución de densidades de probabilidad de la señal deseada y de la interferencia. Tales funciones se consideran logarítmico-normales, al igual que la distribución resultante de la relación señal/interferencia.

El parámetro ICR viene dado por la expresión siguiente:

Cuando $E_W - I \leq RSI$

$$ICR = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\gamma} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

$$\gamma = \frac{E_W - I - RSI}{\sigma_L}$$

$$\sigma_L = D_L(SIR)/1.282$$

Cuando $E_W - I > RSI$

$$ICR = 0,5 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{0}^{\gamma} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

$$\gamma = \frac{E_W - I - RSI}{\sigma_U}$$

$$\sigma_U = D_U(SIR)/1,282$$

Los valores de los diversos parámetros de las expresiones anteriores figuran en las líneas del cuadro 2 que a continuación se indican:

E_W	línea 1
I	línea 7
$D_U(SIR)$	línea 13
$D_L(SIR)$	línea 14
RSI	línea 17

CUADRO 2

Fiabilidad global del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
1	E_W dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción, (punto 3.2.1)
2	$D_U(S)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
3	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
4	$D_U(F)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	5 dB (punto 3.2.3.1)
5	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	8 dB (punto 3.2.3.1)
6	E_i dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de las señales interferentes E_1, E_2,...E_i	Método de predicción, (punto 3.2.1)
7	I dB (μV/m)	Intensidad de campo resultante de la interferencia	Véase el texto
8	$D_u(IS)$ dB	Decilo superior de la interferencia de desvanecimiento lento (decilo de mayor interferencia)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
9	$D_L(IS)$dB	Decilo inferior de la interferencia de desvanecimiento lento (decilo de mayor interferencia)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
10	$D_u(IF)$dB	Decilo superior de la interferencia de desvanecimiento rápido	5 dB (punto 3.2.3.1)
11	$D_L(IF)$dB	Decilo inferior de la interferencia de desvanecimiento rápido	8 dB (punto 3.2.3.1)
12	SIR(50)dB	Relación señal/ruido mediana	E_w - I
13	$D_u(SIR)$dB	Decilo superior de la relación señal/interferencia	$\left\lfloor \sqrt{D_U(S)^2+D_U(F)^2+D_L(IS)^2+D_L(IF)^2} \right\rfloor$
14	$D_L(SIR)$dB	Decilo inferior de la relación señal/interferencia	$\left\lfloor \sqrt{D_L(S)^2+D_L(F)^2+D_U(IS)^2+D_U(IF)^2} \right\rfloor$
15	SIR(10)dB	Relación señal/interferencia rebasada durante el 10% del tiempo	SIR(50) + D_U(SIR)
16	SIR(90)dB	Relación señal/interferencia rebasada durante el 90% del tiempo	SIR(50) - D_L(SIR)
17	RSI dB	Relación S/I requerida	(punto)
18	ICR	Fiabilidad del circuito en presencia de interferencia solamente (se desprecia el ruido)	Véase la figura 2
19	BCR	Fiabilidad básica del circuito	Véase la figura 1
20	OCR	Fiabilidad global del circuito	Mín (ICR,BCR)

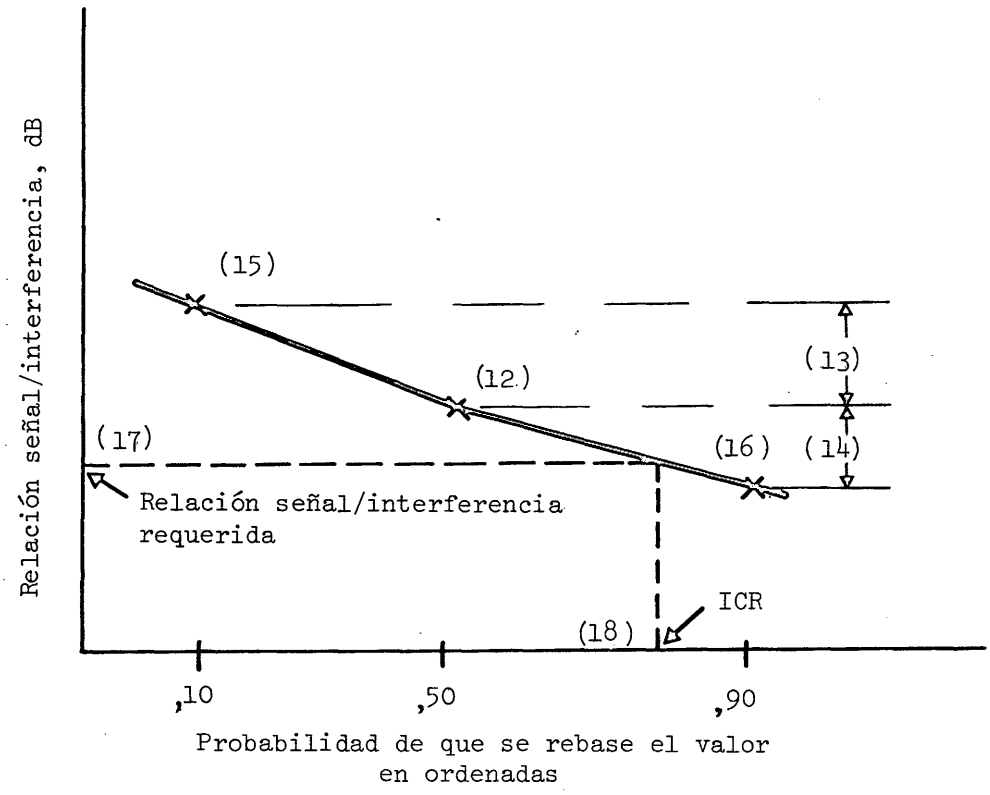


FIGURA 2

2.3.4.3 Fiabilidad básica de recepción

En el cuadro 3 se muestra el método para calcular la fiabilidad básica de recepción. Para una sola frecuencia, la fiabilidad básica de recepción (BRR) es igual que la fiabilidad básica del circuito (BCR) descrita en el punto anterior. Para múltiples frecuencias, la interdependencia entre condiciones de propagación en diferentes frecuencias da como resultado el método de cálculo indicado en el cuadro 3. En los pasos 4 y 6, BCR (n) es la fiabilidad básica de circuito para la frecuencia n, donde n = F_1, F_2, etc. La fiabilidad básica de recepción se indica en el paso (2) para una sola frecuencia, en el paso (4) para un conjunto de dos frecuencias, y en el paso (6) para un conjunto de tres frecuencias.

CUADRO 3

Fiabilidad básica de recepción

Intervienen los siguientes parámetros:

Funcionamiento a una frecuencia

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(1)	BCR (F_1) %	Fiabilidad básica de circuito para la frecuencia F_1	Línea 18, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.1) o Línea 11, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.2)
(2)	BRR (F_1) %	Fiabilidad básica de recepción	BCR (F_1)

Funcionamiento a dos frecuencias

(3)	BCR (F_2) %	Fiabilidad básica de circuito para la frecuencia F_2, donde $F_1 < F_2$	Línea 18, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.1) o Línea 11, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.2)
(4)	BRR (F_1) (F_2)	[Fiabilidad básica de recepción a) donde $F_1/F_2 \geq 0,9$	$\left[\frac{1}{2}\left(1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-BCR(n))+Max(BCR(F_1); BCR(F_2))\right)\right]$
		b) donde $F_1/F_2 < 0,9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-BCR(n))$

CUADRO 3 (cont.)

Fiabilidad básica de recepción

Funcionamiento a tres frecuencias

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(5)	BCR (F_3)	Fiabilidad básica de F_3 donde $F_1 < F_2 < F_3$	Línea 18, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.1) o Línea 11, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.2)
(6)	BRR (F_1) (F_2) (F_3)	a) Fiabilidad básica de recepción para $F_1/F_3 \geq 0{,}9$; $F_2/F_3 \geq 0{,}9$	$\frac{1}{2}\left(1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-BCR(n))+\max(BCR(F_1), BCR(F_2), BCR(F_3))\right)$
		b) $F_1/F_2 < 0{,}9$; $F_2/F_3 < 0{,}9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-BCR(n))$
		c) $\frac{F_1/F_2 \geq 0{,}9;\ F_2/F_3 < 0{,}9}{F_1/F_2 < 0{,}9;\ F_2/F_3 \geq 0{,}9}$ ó	$\frac{(a)+(b)}{2}$

3.2.4.4 Fiabilidad global de recepción

En el cuadro 4 se muestra el método para calcular la fiabilidad global de recepción. Para una sola frecuencia, la fiabilidad global de recepción (ORR) es igual que la fiabilidad global de circuito (OCR) descrita en el punto anterior. Para múltiples frecuencias, la interdependencia entre las condiciones de propagación en diferentes frecuencias da como resultado el método de cálculo indicado en el cuadro 4. En los pasos (4) y (6), OCR (n) es la fiabilidad global de circuito para la frecuencia n, donde n = F_1, F_2, etc. La fiabilidad global de circuito se indica en el paso (2) para una sola frecuencia, en el paso (4) para un conjunto de dos frecuencias, y en el paso (6) para un conjunto de tres frecuencias.

CUADRO 4

Fiabilidad global de recepción

Intervienen los siguientes parámetros:

Funcionamiento a una frecuencia

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(1)	OCR (F_1) %	Fiabilidad global de circuito para la frecuencia F_1	Línea 20, cuadro 2
(2)	ORR (F_1) %	Fiabilidad global de recepción	OCR (F_1)

Funcionamiento a dos frecuencias

(3)	OCR (F_2) %	Fiabilidad global de circuito para la frecuencia F_2	Línea 20, cuadro 2
(4)	ORR (F_1) (F_2)	Fiabilidad global de recepción a) donde $F_1/F_2 \geq 0{,}9$	$\frac{1}{2}\left(1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-OCR(n))+Max(OCR(F_1); OCR(F_2))\right)$
		b) donde $F_1/F_2 < 0{,}9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-OCR(n))$

3.2.4.5 Fiabilidad básica y global de radiodifusión

La determinación de la fiabilidad básica de radiodifusión comprende puntos de muestreo en la zona geográfica de recepción de radiodifusión deseada. La fiabilidad básica de radiodifusión es una extensión del concepto de fiabilidad básica de recepción a una zona, en lugar de un solo punto de recepción. En el cuadro 5 se expone el método para calcular la fiabilidad básica de radiodifusión. En el paso (1), las fiabilidades básicas de recepción BRR (L_1), BRR (L_2), ... BRR (L_N) se calculan conforme se describen en el cuadro 3 en cada punto de muestreo L_1, L_2, ... L_N. Estos valores se clasifican en el paso (2), y la fiabilidad básica de radiodifusión es ese valor asociado a un percentilo especificado.

En forma análoga, la fiabilidad global de radiodifusión se calcula conforme se describe en el cuadro 6, y es el valor asociado a un percentilo especificado.

La fiabilidad de radiodifusión está asociada a la calidad de funcionamiento prevista de un servicio de radiodifusión en una hora dada. Para periodos más largos, hay que efectuar cálculos a intervalos de una hora.

CUADRO 4 (cont.)

Fiabilidad global de recepción

Funcionamiento a tres frecuencias

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(5)	OCR (F_3)	Fiabilidad global de circuito para F_3 donde $F_1 < F_2 < F_3$	Línea 20, cuadro 2
(6)	ORR (F_1) (F_2) (F_3)	a) fiabilidad global de recepción para $F_1/F_2 \geq 0{,}9$; $F_2/F_3 \geq 0{,}9$	$\frac{1}{2}\left(1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-OCR(n))+Max(OCR(F_1), OCR(F_2), OCR(F_3))\right)$
		b) $F_1/F_2 < 0{,}9$; $F_2/F_3 < 0{,}9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-OCR(n))$
		c) $\frac{F_1/F_2 \geq 0{,}9;\ F_2/F_3 < 0{,}9}{F_1/F_2 < 0{,}9;\ F_2/F_3 \geq 0{,}9}$ ó	$\frac{(a)+(b)}{2}$

CUADRO 5

Fiabilidad básica de radiodifusión

Intervienen los siguientes parámetros:

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(1)	BRR (L_1), BRR (L_2),... ... BRR (L_N)	Fiabilidad básica de recepción en todos los lugares de recepción considerados en la zona de radiodifusión	Línea (2), (4) o (6), según proceda, del cuadro 3
(2)	BBR (X)	Fiabilidad básica de radiodifusión asociada al percentilo X	Cualquier percentilo elegido de los valores clasificados a partir de (1)

Observación - La fiabilidad de radiodifusión asociada al percentilo X depende de la densidad y de la distribución de los puntos de prueba en la zona de servicio.

CUADRO 6

Fiabilidad global de radiodifusión

Intervienen los siguientes parámetros:

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(1)	ORR (L_1), ORR (L_2),... ... ORR (L_N)	Fiabilidad global de recepción en todos los lugares de recepción considerados en la zona de radiodifusión	Línea (2), (4) o (6), según proceda, del cuadro 4
(2)	OBR (X)	Fiabilidad global de radiodifusión asociada al percentilo X	Cualquier percentilo elegido de los valores clasificados a partir de (1)

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 134-S
2 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SEXTA SESIÓN DE LA COMISIÓN 4

(CRITERIOS TÉCNICOS)

Viernes, 27 de enero de 1984, a las 09.10, 16.15 y 20.15 horas

Presidente: Sr. J. RUTKOWSKI (República Popular de Polonia)

Asuntos tratados		Documento
1.	Examen del séptimo Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 4A	133
2.	Examen del décimo Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 4B	129
3.	Constitución del Grupo ad hoc 4D	-

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Séptimo Informe del Grupo de Trabajo 4A (Documento 133)

1.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A explica que el Grupo ha concluido su labor la tarde anterior y ha llegado a un acuerdo lo más satisfactorio posible en la fase actual de la Conferencia sobre la mayor parte de los temas que le correspondía examinar, aunque tuvo que dejar varios puntos a la decisión de la Comisión.

En relación con el anexo 1 (Elección de la banda de frecuencias óptima, punto 3.2.1.4), se llegó a la conclusión de que el mejor método para elegir las bandas de frecuencias óptimas consiste en efectuar una estimación cuantitativa fundada en la relación señal/ruido en radiofrecuencia en los puntos de prueba de la zona de servicio prevista. El texto del anexo 1 es una simple declaración en ese sentido, que somete a la Comisión para su aprobación.

1.2 El delegado de Israel opina que quizás fuese aconsejable añadir una declaración sobre la antena que teóricamente se habrá de utilizar, porque, si no se dispone en la práctica de la antena óptima, se podría obtener el resultado óptimo con un modo de propagación diferente en un ángulo diferente.

1.3 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A, secundado por el delegado de los Estados Unidos, señala que esa medida es innecesaria porque en el procedimiento que se propone se tienen en cuenta el equipo disponible y las características de la antena para la elección de las bandas de frecuencias óptimas.

1.4 El Presidente dice que, de no formularse propuestas concretas de enmienda ni objeciones, entenderá que la Comisión aprueba el anexo 1 al Documento 133.

Así se acuerda.

1.5 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A señala diversos aspectos concretos del anexo 2 (Fiabilidad, punto 3.2.4) y sobre diversas correcciones de forma. Al examinar los seis tipos de fiabilidad definidos en el anexo, el Grupo de Trabajo sostuvo largos debates sobre numerosos puntos. En primer lugar, el Grupo juzgó aconsejable ofrecer dos métodos distintos para calcular la fiabilidad básica del circuito (punto 3.2.4.1).

El segundo punto es un problema de orden técnico relacionado con los pasos (13) y (14) del procedimiento para determinar la fiabilidad global del circuito (punto 3.2.4.2, cuadro 2). Las fórmulas que figuran entre corchetes parten de la base de que no existe correlación entre las señales deseada e interferente recibidas en la misma frecuencia y en el mismo punto. Sin embargo, el Grupo estimó que la cuestión debía ser examinada por la Comisión antes de que se supriman los corchetes.

En tercer lugar, hay las seis fórmulas correspondientes al funcionamiento a dos y a tres frecuencias que figuran entre corchetes en las secciones sobre fiabilidad básica y global de recepción (cuadros 3 y 4). Según se indica en la nota sobre fiabilidad del punto 3.2.4, los procedimientos de cálculos contenidos entre corchetes no serán necesarios si la Comisión 5 o el pleno deciden que la Conferencia no va a examinar los casos correspondientes.

El cuarto problema es el valor y la fuente de la intensidad de campo del ruido intrínseco del receptor que se ha de inscribir entre corchetes en el paso (10) del primer procedimiento para calcular la fiabilidad básica del circuito (punto 3.2.4.1.1, cuadro 1). Todavía queda por determinar ese valor sobre la base de la sensibilidad del receptor limitada por el ruido, teniendo en cuenta la relación señal/ruido utilizada. Aunque es necesario determinar este parámetro e incluirlo en el capítulo 3 del Informe de la Primera Reunión de la Conferencia, no se ve claramente en qué punto.

Por último, otro punto que se ha de recoger en el capítulo 3 del Informe es el parámetro de la relación requerida señal/interferencia, utilizada en el paso (17) del procedimiento para calcular la fiabilidad global del circuito (punto 3.2.4.2, cuadro 2). Este parámetro es cuantitativo y se puede calcular pero, aun siendo necesario, no fue discutido. También es preciso establecer y recoger en el capítulo 3 del Informe la relación entre este parámetro y la relación de protección.

1.6 El Presidente señala que la cuestión del valor de la intensidad de campo del ruido intrínseco del receptor se puede examinar en el contexto del Informe del Grupo de Redacción 4B-1 sobre los valores de la intensidad de campo utilizable de referencia y mínima utilizable (Documento 130).

1.7 El Director del CCIR pide que se aclaren los periodos de tiempo que se han de utilizar en la práctica para efectuar los diversos cálculos previstos en el Documento 133. La única indicación que hay está al final del anexo 2, en la última frase del punto 3.2.4.5 que se refiere a la necesidad de efectuar cálculos a intervalos de una hora para determinar la fiabilidad de radiodifusión. Es necesario especificar más claramente en alguna parte del texto a qué intervalos se han de efectuar otros cálculos. También se necesita una indicación análoga para el proceso de selección de la banda de frecuencias óptima.

1.8 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A confirma que la única referencia en el Documento 133 a la periodicidad de los cálculos es la indicada. El Grupo dio por supuesto que los cálculos que se han de efectuar están referidos a intervalos de tiempo en los que las condiciones ionosféricas permanecen estables y el nivel mediano de la señal deseada no varía. Evidentemente, se necesita una aclaración al comienzo de la sección 3.2 del Informe de la Primera Reunión en el sentido de que, teniendo en cuenta las variaciones diurnas y de otra clase de la ionosfera, sería adecuado calcular los parámetros ionosféricos a intervalos que no excedan de una hora. Pueden emplearse intervalos más breves, pero si en el método de planificación elegido se indican periodos de dos o más horas, no se podría dar por sentado que las características ionosféricas permanecerán constantes, porque ese periodo es demasiado largo. Conviene insertar una frase en el texto del Informe, antes de la sección relativa a la fiabilidad, en la que se declare que los parámetros ionosféricos han de calcularse a intervalos de una hora.

1.9 El Presidente entiende que la referencia en el punto 3.2.4.5 a la necesidad de efectuar los cálculos a intervalos de una hora en el caso concreto de la fiabilidad de radiodifusión podría, de ser necesario, repetirse en otras partes del capítulo 3 del Informe, en relación, por ejemplo, con el método de predicción de la propagación ionosférica. Por otra parte, podría insertarse en los lugares en que proceda, una nota adecuada que se remita a lo dispuesto en el punto 3.2.4.5. Si nadie se opone, entenderá que la Comisión está de acuerdo.

Así se acuerda.

1.10 El Presidente propone que el anexo 2 se examine punto por punto.

Fiabilidad básica del circuito (puntos 3.2.4.1 a 3.2.4.1.2)

Se aprueban los puntos 3.2.4 a 3.2.4.1.1.

Se aprueba el cuadro 1, a reserva de la sustitución de 8 dB por -8 dB en el paso (5), la inserción de los datos pertinentes y la supresión de los corchetes en el paso (10) y la inserción del número correspondiente del punto en el paso (17).

Se aprueban la Figura 1 y las dos ecuaciones de fiabilidad básica del circuito, a reserva de la supresión de "dB" en las ecuaciones.

Se aprueba el punto 3.2.4.1.2, a reserva de la sustitución de 8 dB por -8 dB en el paso (5), la revisión del número entre corchetes del paso (11) en el cuadro 1, la sustitución de BCR por R_c y la supresión de dB en las dos ecuaciones de fiabilidad básica del circuito.

1.11 El delegado de la India dice que, según los resultados de pruebas subjetivas en situaciones reales, los efectos de las señales de desvanecimiento a la salida del receptor serán distintos de los calculados teóricamente. Desea volver sobre las cifras una vez que la Comisión haya examinado la fiabilidad global del circuito (punto 3.2.4.2).

1.12 El Presidente señala que, si esta cuestión se hubiese planteado hace unos años, quizás habría sido posible presentar una solución mejor fundada en pruebas prácticas subjetivas. Sin embargo, en defecto de otra información además de la contenida en el documento, entiende que no se formula ninguna objeción a la adopción de los puntos hasta ahora examinados.

Fiabilidad global del circuito (punto 3.2.4.2)

1.13 El delegado de Qatar sugiere que se reinserte la fórmula

$$I = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + \ldots}$$

en la columna fuente, paso (7), del cuadro 2 y que se modifiquen de la siguiente manera las tres primeras frases del segundo párrafo del punto 3.2.4.2:

"Los niveles de la intensidad de campo mediana (E_i) de cada fuente interferente se obtienen por el método de predicción indicado en el paso (6). Para una sola fuente de interferencia, se utiliza en el paso (7) la intensidad mediana de campo prevista. Para múltiples fuentes de interferencia, la intensidad de campo mediana se calcula del modo indicado en el paso (7)."

1.14 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A dice que las enmiendas son aceptables como aclaración de forma, a reserva de que se mantenga el resto del texto en estos dos puntos.

1.15 El Presidente dice que habrá que adoptar una decisión sobre los corchetes de la columna fuente en los pasos (13) y (14) del cuadro 2.

1.16 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A precisa que las fórmulas entre corchetes parten de la base, a la luz de las pruebas disponibles, de que las señales tratadas en los pasos (13) y (14) no están correlacionadas. Ésta fue la opinión mayoritaria, aunque no unánime, del Grupo de Trabajo.

1.17 El delegado de la India considera que el método propuesto para evaluar la fiabilidad del circuito no ofrece una solución porque las señales en cuestión a veces están correlacionadas y en algunos casos en gran medida. Las fórmulas no corresponden a la situación real, y como solución intermedia, propone que se adopte un término medio, reduciendo los valores a la mitad, lo que satisfará a la mayoría de las administraciones. En respuesta a una pregunta del Presidente, indica que la correlación depende de diversos factores. El proceso de desvanecimiento es tan complejo que es difícil determinar si se ha producido o no la correlación. Algunos experimentos realizados en la India han revelado que el desvanecimiento no es un fenómeno aislado y limitado a una región particular, sino el resultado de la interferencia procedente de varias fuentes diferentes.

1.18 El delegado del Reino Unido opina que, en la inmensa mayoría de los casos, los decilos superior e inferior de la relación señal/interferencia no están correlacionados y que las fórmulas son satisfactorias. Sin embargo, las fórmulas podrían modificarse para tener en cuenta la posibilidad de correlación. Las variaciones de las intensidades de campo son de pequeña escala y no dependen directamente de la variación de las características ionosféricas, sino más bien de pequeñas perturbaciones en la ionosfera. Aunque las variaciones de la MUF del circuito, según se indica en el cuadro del punto 3.2.3.2 del Documento 115(Rev.1), tienen alguna incidencia, no hay una relación directa entre las variaciones de la frecuencia y las variaciones de la intensidad de campo.

Pudiera ser útil estudiar los documentos preparados por la Comisión de Estudio 3 del CCIR en relación con el desvanecimiento a corto plazo. Se ha observado que las señales no están efectivamente correlacionadas a corto plazo, incluso entre un solo transmisor y antenas receptoras a sólo 200 ó 300 m, por lo que no hay prueba de la correlación con el desvanecimiento a corto plazo.

La propuesta de la India va demasiado lejos, pues significaría que la variabilidad de la relación señal/interferencia es menor que la variabilidad de la propia señal, lo que es difícil de creer.

1.19 El delegado de Canadá dice que en Canadá se han realizado numerosas mediciones de impulsos durante muchos años, que han demostrado inequívocamente que, en esas latitudes, no hay correlación entre las señales ni siquiera cuando la distancia entre las antenas receptoras es pequeña. Sin embargo, es posible que existan razones físicas para que los resultados difieran de los obtenidos por los investigadores indios, porque las condiciones de ionización deben ser muy diferentes en los dos países.

1.20 El delegado de China propone la supresión de $+D_L(IS)^2 + D_L(IF)^2$ en el paso (13) y de $+D_U(IS)^2 + D_U(IF)^2$ en el paso (14) del cuadro 2, como solución conciliatoria que proporcionará un valor utilizable por todas las administraciones.

1.21 El delegado de Irán apoya la propuesta, por cuanto el margen de desvanecimiento de la relación señal/interferencia no será inferior a la propia señal.

1.22 El delegado de la URSS dice que, en ausencia de pruebas documentales, hay que jugar con hipótesis y basarse en la experiencia de las administraciones. Estudios realizados durante mucho tiempo en la URSS han revelado que las señales podrían estar parcialmente correlacionadas para líneas de transmisión de longitud comparable y situadas dentro de un ángulo estrecho del acimut de unos 5 a 8°; sin embargo, con una interferencia de desvanecimiento lento, la correlación llega a ser inferior al 1%, de modo que cualquier modificación en las fórmulas propuestas para los pasos (13) y (14) no tendría ningún resultado importante. Considera, pues, que deben adoptarse tal como están, pues reflejan la situación existente. Sin embargo, a fin de lograr un compromiso y tener en cuenta una posible correlación entre una señal deseada y una señal interferente, lo cual sólo podría darse en el caso de interferencia de desvanecimiento lento, propone que se inserte un coeficiente, por ejemplo de 0,8 después del tercer valor en la fórmula del paso (14). Este paso es el más importante del cuadro.

1.23 El delegado del Reino Unido apoya la propuesta transaccional que acaba de hacer el delegado de la URSS y que parece ser enteramente satisfactoria.

1.24 El delegado de Argelia apoya la propuesta de China de que se supriman los dos últimos términos de las fórmulas de los pasos (13) y (14). Los valores en cuestión son insignificantes y su inserción en las fórmulas introduce un elemento de confusión innecesario. En cuanto a la objeción de que la Comisión no puede pasar por alto un hecho físico bien conocido, observa que la eventual correlación existe solamente a la entrada del receptor; a la salida, la situación es diferente.

1.25 El delegado de la URSS, en respuesta a un punto planteado por el delegado de Burundi en relación con su propuesta, dice que la inclusión de un coeficiente de 0,8 significaría que en el 80% de los casos no hay correlación entre la señal recibida y la interferencia, pero sí en el 20% restante. Puede discutirse el coeficiente que ha de adoptarse, pero excluir los valores en cuestión sería técnicamente poco elegante e inadecuado para una Comisión Técnica.

1.26 El delegado de Polonia hace referencia a la Recomendación 411-2 del CCIR, que fue adoptada por unanimidad, y también al punto 4.1.2.1 del Informe del CCIR a la Conferencia (Documento 22). La Comisión no puede hacer caso omiso de estos documentos. Las fórmulas que figuran en los pasos (13) y (14) son correctas, por lo que se pronuncia en favor de mantenerlas. Sin embargo, para facilitar el trabajo de la Comisión, su Delegación se inclina a apoyar la propuesta transaccional de la URSS.

1.27 El delegado de Checoslovaquia apoya también la propuesta soviética.

1.28 El Presidente desea saber si el delegado de China y los delegados que han apoyado su propuesta estarían de acuerdo en mantener el factor de desvanecimiento rápido en las dos fórmulas, en la inteligencia de que el problema del desvanecimiento lento se tratará como ha sugerido la Delegación soviética o de otra manera. Los factores de desvanecimiento rápido de las fórmulas ($D_L(IF)^2$ y $D_U(IF)^2$) se describen en los pasos (10) y (11) del mismo cuadro y los valores correspondientes son 5 dB y 8 dB, respectivamente.

1.29 El delegado de China dice que su propuesta de suprimir los dos últimos términos de las fórmulas de los pasos (13) y (14) refleja evidentemente la opinión de muchas administraciones, por lo que no está dispuesto a retirarlas por el momento.

1.30 El Presidente propone que la Comisión cree un Grupo de Trabajo ad hoc 4C dirigido por el Presidente del Grupo de Trabajo 4A e integrado por los delegados de la URSS, China e India. El Grupo examinará los problemas derivados de los pasos (13) y (14) del cuadro 2 del Documento 133 y presentará sus conclusiones a la Comisión 4 el lunes 30 de enero.

Se acuerda crear el Grupo ad hoc 4C con el mandato indicado y con la siguiente composición:

Sr. L.W. Barclay (Reino Unido), Presidente

Sr. I.A. Tchernov (URSS)

Sr. Wu Xianlun (China)

Sra. R. Chakrabarty (India).

A propuesta del delegado de la India, se acuerda que el Grupo ad hoc examine también el Documento 131.

1.31 El Presidente propone que se suspenda el examen del Documento 133 en espera del resultado de la labor del Grupo ad hoc 4C.

Así se acuerda.

2. Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 4B (Documento 129)

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4B informa que el Grupo de Trabajo ha terminado sus actividades en el día anterior, habiendo celebrado un total de 12 sesiones. Da las gracias a todas las administraciones participantes, a los Presidentes de los Subgrupos de Trabajo y a los Secretarios del Grupo de Trabajo. Al presentar el Documento 129, señala en particular la frase entre corchetes al final del punto 3.5.1.3. También aparecen entre corchetes los cuadros D, E, F y G del punto 3.5.1.5 y la nota situada al pie del cuadro G.

2.2 El delegado de Argentina propone que se modifique el segundo párrafo del punto 3.5.1, relativo a las antenas no direccionales, suprimiendo la frase final y sustituyendo las palabras "en el centro de la zona de cobertura" por "dentro de la zona de cobertura", a fin de incluir el caso de los países, como el suyo, en donde el transmisor puede estar a una distancia de hasta 700 km de la zona de servicio.

2.3 Esas propuestas reciben el apoyo de los delegados de Brasil y de México, que recomiendan también que se suprima la palabra "sólo".

2.4 El Director del CCIR dice que ese último cambio podría indicar una utilización obligatoria de las antenas no direccionales cuando están situadas dentro de la zona de cobertura, cosa que no se pretende.

2.5 El Presidente, el representante de la IFRB y el delegado de Israel proponen distintas enmiendas redaccionales para resolver la preocupación expresada por el delegado de Argentina.

2.6 El delegado de Argelia estima que el problema se debe a la tendencia a confundir la zona de cobertura/servicio de un país con sus fronteras. La redacción quedará facilitada cuando se hayan adoptado las definiciones de zonas de cobertura y de servicio.

Se acuerda por último, establecer un Grupo ad hoc integrado por los delegados de Argentina, Brasil y otros grupos interesados, bajo la presidencia del delegado de Argentina, para redactar de nuevo el párrafo conforme a las opiniones expresadas.

2.7 El representante de la IFRB dice que el punto 3.5.1.2 sólo se examinó brevemente en el Grupo de Trabajo 4B por falta de tiempo. Se refiere a la definición de la abertura angular horizontal, que se ha definido entre puntos a -6 dB, valor derivado del apéndice 2, que no fue revisado en la CAMR-79. En el caso de todos los demás servicios terrenales incluidos en el artículo 12 del apéndice 1, la abertura del haz fue definida por la CAMR-79 entre los puntos a -3 dB, por lo que sería útil, desde el punto de vista económico y de la normalización, que se definieran de igual modo las antenas de radiodifusión por ondas decamétricas.

2.8 El delegado de la India dice que los delegados no contaron con el asesoramiento de la IFRB cuando se planteó el problema en el Subgrupo 4B-2. Si la IFRB o el CCIR estiman que es ventajosa la definición entre puntos a -3 dB, su Delegación no tiene dificultades graves en aceptarla.

2.9 Los delegados de Francia, la República Federal de Alemania, Qatar y Yugoslavia prefieren conservar el valor de -6 dB, por considerarlo bastante representativo.

2.10 El Presidente dice que como todos los oradores, excepto uno, parecen estar en favor de la cifra de -6 dB, considera que la Comisión desea retener ese valor.

Así se acuerda.

2.11 El Director del CCIR alude a la nota al pie del cuadro G y precisa que las correcciones que deben hacerse son muy pequeñas. El Grupo de Trabajo ha tomado de diagramas los valores que aparecen en el cuadro y se considera preferible, en aras de la precisión, sustituir esos valores por cifras procedentes de tabulaciones de computador.

2.12 El Presidente hace referencia al párrafo titulado "Radiación hacia atrás" del punto 3.5.1.5, conforme al cual los valores de la versión final de los cuadros, que en la actualidad llegan a 40 dB en muchos casos, tendrían que truncarse a 30 dB.

2.13 En respuesta a una pregunta del Presidente, el Presidente del Grupo de Trabajo 4B dice que se ha deliberado en el Grupo de Trabajo respecto a la ecuación (1) del punto 3.5.1.5, pero que no se ha propuesto una corrección concreta del texto.

2.14 El delegado de la República Federal de Alemania dice que el Subgrupo de Trabajo 4B-2 tiene en preparación un documento sobre el párrafo en cuestión.

2.15 El delegado de la URSS dice que en el Grupo de Trabajo 4B han surgido graves diferencias respecto al contenido de los cuadros del Documento 129. Por ejemplo, el cuadro D difiere notablemente del cuadro 8-AI-II del Informe del CCIR a la Conferencia y tampoco corresponde a la Recomendación 80 del CCIR. Los valores de 40 dB que aparecen en la primera columna, bajo el epígrafe "Atenuación acimutal" son, por lo menos, 20 dB más altos que los de la Recomendación 80 y, en consecuencia, resultan prácticamente irrealizables. En el Grupo de Trabajo se ha decidido revisar los cuadros, pero evidentemente todavía no se ha hecho. No comprende qué puede haber sucedido para justificar esa divergencia radical respecto de los valores del CCIR, y espera que los cuadros sean debidamente reconsiderados. En cuanto al párrafo sobre la "radiación hacia atrás" del punto 3.5.1.5, se pregunta si la frase en cuestión tiene carácter de Recomendación. ¿Se dice a las administraciones que modifiquen sus antenas de modo que la atenuación total no pase de un valor de 30 dB y, en caso afirmativo, cómo y a qué costo? El párrafo representa otra revisión radical de una Recomendación del CCIR y, en opinión del delegado de la URSS, es por lo menos sorprendente.

2.16 El Presidente entiende que la frase en cuestión significa que los datos que deben truncarse son los de la radiación mínima hacia atrás y no la máxima, que aparece en los cuadros con un valor de 15 dB para un ángulo de $\pm$ 180°.

Se suspende la sesión a las 12.05 horas y se reanuda a las 16.15 horas.

2.17 El Presidente del Subgrupo de Trabajo 4B-2 dice que su Grupo está progresando satisfactoriamente en el proyecto de texto que ha de aclarar el punto 3.5.1.5. En respuesta a los puntos planteados por el delegado de la URSS, explica que las diferencias entre las figuras en curso de examen y las presentadas en el Informe del CCIR se deben a que los valores del Documento 129 se refieren a la atenuación máxima apropiada para los distintos tipos de antenas y ángulos. Ha habido dos puntos de vista en el tratamiento de los valores mínimos que han de adoptarse. El Grupo de Trabajo 4B ha propuesto inicialmente que no se tome en cuenta la Recomendación 80 para determinar la ganancia de antena pertinente y que los valores de los cuadros puedan descender a los valores mínimos apropiados. Sin embargo, tras nueva deliberación, el Subgrupo de Trabajo 4B-2 ha acordado que se establezca un límite para los valores mínimos y ha fijado las cifras que aparecen en el Documento 129. En lo que respecta a la radiación hacia adelante, en el caso de los ángulos superiores al ángulo vertical de radiación máxima, la ganancia está limitada al valor mínimo de ganancia de antena, mientras que en el caso de los ángulos inferiores al ángulo vertical de radiación máxima, se ha fijado un límite para la atenuación total. Se ha estimado que, en ciertas condiciones de planificación, puede permitirse que la ganancia de antena descienda a valores inferiores a los resultantes de la Recomendación 80 para los ángulos de radiación bajos, y a un valor fijo de -8 dBi para ángulos de radiación superiores.

2.18 El delegado de la URSS dice que, una vez examinada de nuevo la cuestión y teniendo en cuenta, no sólo los aspectos teóricos de los cálculos indicados en los cuadros, sino también algunas consideraciones prácticas relativas a la utilización de antenas, su Delegación ha llegado a la conclusión de que podría encontrarse una solución de transacción entre los valores propuestos en el Documento 129 y los basados en el Documento 22 y la Recomendación 80. Propone que en el punto 3.5.1.5, 30 dB se cambie por 25 dB en los dos casos y -8 dBi pase a ser -3 dBi. Además, el texto quedaría más claro si los dos epígrafes "Radiación hacia adelante" y "Radiación hacia atrás" se cambiaran por "Radiación en el espacio hacia adelante" y "Radiación en el espacio hacia atrás".

2.19 El delegado del Reino Unido está de acuerdo con esa propuesta como solución de transacción.

2.20 En respuesta a una pregunta del delegado de los Países Bajos sobre cómo se utilizarán las cifras del punto 3.5.1.5, el Presidente del Subgrupo de Trabajo 4B-2 dice que el nuevo texto en curso de redacción explicará cómo puede calcularse la ganancia de antena apropiada sobre la base de la ganancia y la atenuación derivadas de los cuadros.

2.21 El delegado de la India, apoyado por los delegados de Qatar y China, no está de acuerdo con la proposición de la URSS, porque las cifras incluidas en el Documento 129 constituyen ya una solución de transacción.

2.22 El delegado de Brasil está totalmente de acuerdo en que no sería conveniente plantear un nuevo compromiso sobre las cifras acordadas. En particular, se opone firmemente al cambio sugerido de -8 a -3 dBi, porque según los cálculos de su Administración y sobre todo según su experiencia operativa, Brasil considera que el valor es totalmente inapropiado para las antenas H.

2.23 Teniendo en cuenta este debate, el Presidente propone que los párrafos relativos a la "Radiación hacia adelante" y "Radiación hacia atrás" sean aprobados con las cifras propuestas en el Documento 129. El resto del punto 3.5.1.5 quedará entre corchetes hasta que se presente el texto perfeccionado en curso de preparación.

Así se acuerda.

2.24 El delegado de la URSS dice que es imposible obtener entre los lóbulos laterales unos mínimos tan profundos como los indicados en el punto 3.5.1.5. Por consiguiente, su Delegación se reserva su posición respecto a las cifras adoptadas.

2.25 El delegado de Francia cree que, al corregir los cuadros D-G, el CCIR deberá tener en cuenta los límites adoptados en el punto 3.5.1.5. En tal caso, para no confundir los valores teóricos y los aplicables en la planificación, los títulos de los cuadros en cuestión deberían ser: "Atenuación de la antena adoptada para la planificación ...".

2.26 El Director del CCIR dice que, como la atenuación total no debe pasar de 30 dB para la radiación hacia adelante y hacia atrás, entiende que los valores de los cuadros deben también truncarse a 30 dB.

2.27 El delegado de Qatar, con el apoyo del delegado de la URSS, dice que los valores de los cuadros son teóricos. Propone, pues, que todos los títulos de los cuadros comiencen con las palabras: "Valores teóricos de ...".

2.28 El Presidente, el Presidente del Subgrupo de Trabajo 4B-2 y el delegado de la India recuerdan que los valores de los cuadros se han reducido ya a 40 dB de acuerdo con las decisiones del Grupo Interino de Trabajo 10/5. Por ello, no pueden considerarse como valores puramente teóricos, en particular porque están también basados en un valor finito de conductividad del suelo. Sin embargo, si se reducen de nuevo a 30 dB como se ha sugerido, corresponderían a los valores de planificación.

2.29 Después de cierta deliberación, el Presidente propone que el CCIR revise los cuadros, truncando los valores incluidos hasta 30 dB, que el texto propuesto por el delegado de Francia se incluya en los epígrafes de los cuadros y que los cuadros sean reconsiderados en esa forma en la versión revisada del Documento 129 que ha de presentarse más adelante. Mientras tanto los cuadros permanecerán entre corchetes.

Así se acuerda.

2.30 El delegado de la URSS dice que, como consecuencia de sus observaciones respecto a los valores adoptados con anterioridad, su Delegación se reserva su posición. El hecho de que el Documento 129 haya provocado una deliberación tan prolongada muestra que todavía persisten dudas entre los delegados. Lamenta de nuevo que la Comisión y los Grupos de Trabajo hayan optado por desviarse de las propuestas originales del CCIR.

Se suspende la sesión a las 17.50 horas y se reanuda a las 20.15 horas.

Anexo 2

2.31 El Presidente del Grupo de Trabajo 4B dice que se han formulado objeciones a su propuesta de un valor del 90% para la relación de protección cocanal, y que por ello la "X" aparece entre corchetes.

2.32 El Presidente hace referencia al Documento 131 presentado por la India, que parece tener cierta relación con la cuestión examinada. Presenta la relación de protección en términos de dB y no de fiabilidad del circuito.

2.33 El delegado de Yugoslavia prefiere tomar como base el Documento 131. En su opinión, la correlación del anexo 2 es incorrecta; la relación de protección RF se ocupa de los efectos subjetivos, en tanto que la fiabilidad global del circuito es objetiva.

2.34 Esa opinión es compartida por el delegado de China, quien propone que se aplace el debate hasta que se haya examinado el Documento 131.

2.35 El Presidente del Grupo ad hoc 4C dice que no se trata simplemente de una cuestión de presentación. La sugerencia de que la Comisión considere ahora un determinado número de dB en ciertas condiciones y ver cuántos dB de margen podrían admitirse en la calidad de funcionamiento del circuito es un modo de proceder totalmente diferente, y teme que tal vez no lleve a un conjunto coherente de propuestas. Sugiere que la Comisión confirme primeramente lo que entiende por fiabilidad del circuito.

2.36 El delegado de la URSS está de acuerdo con esa opinión y dice que el Documento 131 no se refiere a la fiabilidad global del circuito.

2.37 El Presidente dice que la frase, en su formulación actual, no dio lugar a discusiones en el Grupo de Trabajo 4B.

2.38 El delegado de la India dice que no se dispuso de ningún texto escrito, y que la propuesta leída fue aceptada apresuradamente sin atender a otros aspectos. Su Delegación ha indicado su intención de volver sobre el asunto, por lo que no estima que el Grupo de Trabajo haya suscrito realmente el texto. Como se indica en el Documento 131, las pruebas han revelado que un margen de 5 dB será adecuado para dar la protección requerida en condiciones de desvanecimiento.

2.39 Los delegados de Canadá y de los Países Bajos subrayan que la fiabilidad global del circuito es una función de la relación señal/interferencia requerida, por lo que es un parámetro fijo.

2.40 El Presidente del Grupo de Trabajo 4B apoya esa opinión y dice que el trabajo que debe realizar el Grupo ad hoc 4C, establecido esa mañana, será pertinente.

2.41 El Presidente confirma que la intención al establecer ese Grupo ha sido buscar una conciliación entre las fórmulas indicadas en los pasos (13) y (14). En su opinión, el mandato de ese Grupo se limita a una nueva presentación.

2.42 El Presidente del Grupo ad hoc 4C observa que tal vez sería prudente ampliar el mandato del Grupo para que incluya el análisis de la fiabilidad global del circuito en términos de protección. Naturalmente, el Grupo examinará también el Documento 131.

2.43 El delegado de la URSS propone que se suprima el anexo 2 en su totalidad, dado que la fiabilidad global del circuito debe figurar en otro lugar. Quizás sería más adecuado que la tratase la Comisión 5, pues intervienen principios que no son de naturaleza técnica. En realidad, ni el proyecto de estructura del Informe de la Primera Reunión (Documento 90) ni el Informe del CCIR (Documento 22) contienen parámetros de la relación de protección con señales de desvanecimiento.

2.44 El Presidente del Grupo de Trabajo 4B señala la definición de la fiabilidad de circuito del Documento 115(Rev.1), que refleja la estrecha relación entre la fiabilidad del circuito y la relación señal/interferencia.

2.45 El Presidente sugiere que la totalidad del anexo 2 se deje en suspenso hasta que se conozca el resultado de los debates en el Grupo ad hoc 4C, cuyo mandato se ampliará como propone su Presidente.

Así se acuerda.

Anexo 3

2.46 El Presidente dice que los puntos 3.9.2.1 e), 3.9.2.2 c) y 3.9.2.3 figuran entre corchetes en espera de la decisión definitiva de la Comisión 5 que tendrá que ratificarse en la plenaria. El último párrafo del punto 3.9.2.4 se ha puesto también entre corchetes pero podría quedar zanjado por la Comisión.

2.47 El delegado de la República Federal de Alemania dice que la Comisión 5 devolverá sin duda los puntos 3.9.2.1 e) y 3.9.2.2 c) a la Comisión 4, por lo que pueden suprimirse los corchetes de esos puntos.

2.48 El Presidente preferiría dejar los corchetes por el momento, dado que estos puntos se refieren a aspectos no técnicos.

Así se acuerda.

2.49 El delegado de Marruecos, refiriéndose a los puntos 3.9.2.3 y 3.9.2.4, dice que el término "periodo de transición" no está entre los definidos hasta ahora, y sugiere que se añada al texto una nota de pie de página que incluya alguna explicación. En su opinión, se trata del periodo de coexistencia de transmisiones DBL y BLU.

2.50 El Presidente dice que lo mejor será remitir el asunto a la Comisión 5, en la que se discuten todos los problemas del periodo de transición.

2.51 El Presidente del Grupo de Trabajo 4B resalta la estrecha relación entre el último párrafo del punto 3.9.2.4 y el punto 3.9.1.13, relativo a relaciones de protección en radiofrecuencia, que indica que debe reservarse un margen de 3 dB para la relación de protección de cocanal en el caso de que una señal DBL deseada sea interferida por una señal BLU durante el periodo de transición, si se quiere mantener la misma calidad de recepción. El punto 3.9.2.4 sin embargo, en su último párrafo, indica un margen de 0 dB. Debe suprimirse uno de los dos párrafos, o armonizarse ambos, y resolverse la aparente contradicción.

2.52 El Presidente propone que, dada la firme decisión de que la planificación se base en la DBL y que la introducción de la BLU es una cuestión del futuro y sujeta a ulterior estudio, deben sencillamente eliminarse los corchetes. El delegado de la República Federal de Alemania apoya esa propuesta y añade que se deje el examen de este asunto a la Comisión de Estudio apropiada del CCIR.

2.53 El delegado de Yugoslavia señala que el CCIR, en el punto 13.2.3.1 de su Informe (Documento 22) recomendó un margen de 3 dB. Se pregunta, por tanto, cuáles son los "estudios recientes" citados.

2.54 El Presidente replica que se trata de nueva información que ha aparecido de resultas de la actividad del Grupo de Trabajo 4B, y que se proseguirá en el periodo entre las dos Reuniones.

2.55 El delegado del Japón no tiene objeción a que se eliminen los corchetes, pero estima que el texto sería más aceptable si se sustituyese la palabra "debe" por "puede".

Así se acuerda y se eliminan los corchetes del último párrafo del punto 3.9.2.4.

Se aprueba el anexo 3, con las modificaciones indicadas.

3. Constitución del Grupo ad hoc 4D

3.1 El Presidente propone que el Grupo ad hoc 4D (Parámetros mínimos) sea presidido por el Dr. Rao (India).

Así se acuerda.

Manifiestan su intención de participar las siguientes Delegaciones: Reino Unido, Estados Unidos de América, China, URSS, República Federal de Alemania, Canadá, Irán, Yugoslavia, Japón y Brasil.

Se levanta la sesión a las 22.30 horas.

Co-Secretarios

G. KOVACS
G. ROSSI

El Presidente

J. RUTKOWSKI

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 135-S
27 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4
COMISIÓN 5

Canadá

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN

SELECCIÓN DE FRECUENCIA: UNA TÉCNICA ADAPTABLE A TODOS LOS MÉTODOS DE PLANIFICACIÓN

1. Introducción

Sea cual fuere el método de planificación que adopte la Conferencia, ha de contener un elemento esencial para que el método funcione eficazmente, a saber, un método para la producción de horarios de radiodifusión. El objetivo principal para realizar tal tarea consiste en determinar los canales de frecuencias más apropiados para satisfacer cada solicitud. La mejor manera de alcanzar ese objetivo es que el método de selección de frecuencias esté concebido para utilizar eficazmente el espectro radioeléctrico.

Si bien existe una amplia variedad de enfoques que pueden emplearse para asignar frecuencias en los canales disponibles, pueden identificarse dos de ellos que cumplen las principales funciones requeridas al elaborar un procedimiento de selección de frecuencias.

Un método comprende la prueba de todas las combinaciones y permutaciones matemáticas posibles de las solicitudes, es decir, necesidades de radiodifusión, en los canales disponibles. El inconveniente de este método es que ha de calcularse el tiempo, que aumenta exponencialmente con el número de solicitudes. Tiene la ventaja de que el resultado es la combinación óptima de asignaciones, puesto que se han probado todas las combinaciones. El número de planes de asignación posibles que comprende todas las combinaciones disponibles es aproximadamente igual a C^n, donde C es el número de canales, y n el número de solicitudes.

Para reducir el tiempo de cálculo, y lograr a pesar de todo el mismo objetivo de "eficacia del espectro", se ha desarrollado un segundo método. Este método comprende la inserción, o sea, la asignación de una posición a cada solicitud, sucesivamente. Se prueba una solicitud en todos los canales disponibles, y se asigna a aquel que tenga el menor impacto sobre las otras solicitudes no asignadas aún. Se trata de un proceso de "optimación", y es más fácil utilizarlo que el método descrito anteriormente, porque en cada fase del proceso de cálculo se toma una decisión de asignación, en lugar de efectuar cálculos para todas las combinaciones. La técnica para aplicar este "método de inserción" consiste en establecer una serie de matrices que contienen la información pertinente sobre interferencia mutua entre varias solicitudes, a fin de poder realizar el proceso de selección de frecuencias de forma que conduzca a la "optimación". Este proceso de "inserción" descrito anteriormente se muestra también de manera esquemática en el apéndice 5.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

2. La construcción de matrices

El primer paso es la construcción de la matriz de interferencia. (Para la ilustración de este proceso, véase el apéndice 1.) Esta matriz indica los valores de la relación S/I que cabe esperar si se distribuyen las necesidades en el mismo canal.

La matriz de interferencia es un resumen de los resultados de los cálculos de propagación. Muestra las solicitudes que pueden interferirse entre sí y, en consecuencia, las que pueden y no pueden insertarse en el mismo canal. Cuando la zona prevista abarque más de un punto de prueba, la relación S/I se calcula en cada punto de prueba de la zona prevista, y se retiene la peor relación S/I para incluirla en la matriz de interferencia.

Como segundo paso, debe construirse la matriz de compatibilidad en el mismo canal, basada en una relación S/I en el mismo canal deseada convenida. (Para ilustración de este proceso, véase el apéndice 2.) La matriz de compatibilidad en el mismo canal muestra las posibilidades de necesidades de inserción en ese canal, y se construye con el fin de seleccionar las frecuencias.

Como tercer paso, la matriz de compatibilidad en el mismo canal debe hacerse simétrica. (Para la ilustración de este proceso, véase el apéndice 3.) Se procede así para lograr la velocidad de cálculo, y debido a las ventajas de almacenamiento inherentes que representa el empleo del computador.

Como cuarto paso, se construye la matriz de compatibilidad con el canal adyacente. El proceso es el mismo que para elaborar la matriz de compatibilidad con el mismo canal, salvo que la relación S/I deseada prevista se cambia por el valor de atenuación correspondiente a la selectividad del receptor. Una vez elegida la relación S/I en el canal adyacente deseada prevista, se realizan el segundo y tercer pasos de la construcción de la matriz de compatibilidad en el mismo canal, para obtener finalmente la matriz de compatibilidad con el canal adyacente simétrica. (Para la ilustración de este proceso, véase el apéndice 4.)

En la Figura 1 se representa un quinto paso de este proceso. Como puede verse, la matriz de compatibilidad en el mismo canal simétrica (apéndice 3) puede combinarse con la matriz de compatibilidad con el canal adyacente simétrica (apéndice 4), debido a los espacios libres en cada uno. El esquema mostrado en la Figura 1 se denomina matriz de compatibilidad global, es decir, total, porque contiene la información del mismo canal (en la parte inferior izquierda) y la información del canal adyacente (en la parte superior derecha). La matriz de compatibilidad global es la base del proceso de selección de frecuencias, puesto que da una buena indicación de la situación de disponibilidad del espectro.

	1	2	3	4	... N	Número de la solicitud
1		AC	AC	AC		Esta parte de la matriz indica si dos solicitudes (como solicitud número 4 y solicitud número 1) son compatibles (.VERDADERO.) o incompatibles (.FALSO.) sobre la base de canales adyacentes.
2	CC		AC	AC		
3	CC	CC		AC		
4	CC	CC	CC			
.	Esta parte de la matriz indica si dos solicitudes son compatibles (.VERDADERO.) o incompatibles (.FALSO.) sobre la base del mismo canal.					
Número de la solicitud N						

FIGURA 1

Matriz de compatibilidad global

3. El proceso de inserción

Sobre la base de la matriz de compatibilidad global puede realizarse el proceso de inserción. El objetivo consiste en hallar un canal para cada solicitud. Cada solicitud se distribuye en uno de los canales totales C disponible en la banda de frecuencias dada. El valor de C cambia según la banda elegida.

Para "optimar" el proceso, una solicitud se asigna al canal que tiene el mínimo efecto sobre la asignación de las solicitudes restantes. Por ejemplo, si la solicitud N.° 8 puede acomodarse únicamente en el canal 13, en razón de incompatibilidades en otros canales, ninguna otra solicitud procesada después de la N.° 8 se incluirá en el canal 13 si no es compatible con el N.° 8. Se trata, pues, de un proceso previsor.

Cuando una solicitud se inserta en un canal, reduce el número de posibilidades para las solicitudes restantes; cada acción de inserción tiene una repercusión proporcional al número de posibilidades que elimina para las solicitudes restantes.

Con el fin de hallar el canal en que debe insertarse una solicitud dada, se ensaya en cada canal, sucesivamente. En cada canal se mide el impacto sobre todas las solicitues restantes. Por último, una vez terminadas las mediciones, se toma la decisión de incluir la petición en el canal en que tenga menos repercusiones.

Las solicitudes no se insertan por orden cronológico ni aleatorio. La solicitud N.° 7 puede distribuirse antes de la N.° 2, o viceversa. La elección óptima debe hacerse, en cada fase, entre las solicitudes restantes. Si existe la posibilidad de insertar una solicitud en muchos canales, por ser compatible, no debe insertarse

al comienzo del proceso en razón de su flexibilidad; por otra parte, si una solicitud sólo puede insertarse en uno de los canales, debe hacerse inmediatamente, porque esa porción concreta podría ocuparla otra solicitud que pudiera no ser compatible. Por tanto, en la inserción de las solicitudes se persigue la "optimación".

Para poder evaluar las consecuencias, a fines de la selección de canales, y poder elegir las solicitudes en el orden apropiado, se construye una matriz de inserción. La matriz de inserción tiene N filas, donde N es el número de solicitudes, y C columnas, donde C es el número de canales disponibles en la banda de frecuencias (véase la Figura 2).

La matriz indica, para cada solicitud, si puede incluirse o no en determinado canal. Si puede hacerse, la matriz contendrá el valor .VERDADERO., y si no, el valor .FALSO.. Las decisiones sobre los valores se basan en la matriz de compatibilidad global. Por ejemplo, si la solicitud N.° 3 se ha incluido en el canal 5, y la solicitud N.° 3 no es compatible sobre la base del mismo canal con la solicitud N.° 2 (como se indicaría en la matriz de compatibilidad global, fila 3, columna 2 = .FALSO.), no es posible insertar la solicitud N.° 2 en el canal 5; la matriz de distribución debe tener un valor .FALSO. para la solicitud N.° 2 en el canal 5.

Al comienzo del proceso, cualquier solicitud puede incluirse satisfactoriamente en cada canal, por tanto, el conjunto de la matriz se construye sobre la base de valores .VERDAEROS. en cada posición.

	1	2	3	4	5	6	7	... C ⟶ canales
1	T	T	F	T	T	T	F	
2	T	T	T	T	F	T	T	
3								
4								
5				etc.				
6								
7								
.								
.								
N								

solicitudes

La matriz tiene N filas por C columnas

N representa el número de solicitudes

C representa el número de canales

FIGURA 2

Matriz de inserción

Las solicitudes se insertarán siguiendo el orden que imponga el principio expuesto a continuación en medición para el orden. Además, se asignará una necesidad al canal que tenga el mínimo impacto, según se describe a continuación en medición del impacto. Tales mediciones se emplean para asignar posiciones a las necesidades, y el proceso se repite hasta que se inserten todas las solicitudes. La matriz de inserción se utiliza para guardar información sobre compatibilidad a medida que evoluciona el proceso.

4. Medición para el orden

La siguiente solicitud que ha de procesarse e insertarse será sencillamente la que tenga menos valores .VERDADEROS. en su fila, en la matriz de inserción. Por ejemplo, si en la matriz de inserción la solicitud N.º 7 tiene un total de 3 valores .VERDADEROS. se procesará la solicitud 7 y se insertará antes que la solicitud N.º 2, si ésta tiene en total 5 valores .VERDADEROS..

5. Medición del impacto

Cuando se prevé que una solicitud va a insertarse en un canal, repercutirá en todas las demás solicitudes sobre la base del mismo canal, del canal adyacente superior y del canal adyacente inferior. La inserción de una solicitud, en comparación con cualquier otra, puede convertirse de 3 .VERDADERO. en 3 .FALSO., si existe incompatibilidad en el mismo canal y con el canal adyacente, según indica la matriz de compatibilidad global.

El impacto de la acción de inserción con respecto a otra solicitud viene dado por la siguiente fórmula de ponderación:

$$\text{Impacto} = \left(\frac{X}{Y} - 1\right)^2$$

donde X es el número total de valores .VERDADEROS. que tenía anteriormente en la matriz de inserción la solicitud que sufre el impacto;

donde Y es el número total de valores .VERDADEROS. que tiene después en la matriz de inserción la solicitud que sufre el impacto.

Y = X - (Número de valores .VERDADEROS. que se han convertido en .FALSOS.)

6. Conclusiones

Si bien puede aducirse que esta técnica no considera todas las permutaciones y combinaciones matemáticas sistemáticamente y que, por tanto, no puede considerarse como una metodología que proporcione la solución definitiva al proceso de selección de frecuencias, es muy valiosa para llegar a una solución óptima. Además, el método considera la interferencia que tendrá lugar sobre una base de "dos a dos", en lugar de sobre una base global. El resultado es que la relación S/I operacional consiguiente no es necesariamente igual a la relación S/I deseada especificada empleada en el programa. Sin embargo, este claro inconveniente se compensa porque el usuario del programa puede especificar a su discreción cualquier valor de esa relación S/I y controlar, por ende, el valor final de la relación S/I operacional.

Las principales ventajas de este proceso son de tres órdenes. Primero, es sistemático y directo, lo que permite aplicarlo en un computador, con su gran capacidad de cálculo, su velocidad y precisión. Segundo, el uso de matrices de tipo "lógico" minimiza la cantidad de almacenamiento en memoria del computador requerida, lo que es esencial para la aplicación práctica de un método que habrá de tratar un gran número de solicitudes. Por último, el empleo de variables de tipo "lógico" acelera la ejecución del procedimiento, lo que también tiene una importante aplicación práctica en el procesamiento de una gran cantidad de solicitudes de frecuencias de radiodifusión por ondas decamétricas.

REFERENCIAS

1. BOVE, F. y TOMATI, L. - "A Planning Method of Television Broadcasting from Satellites", EBU Technical Review, N.º 158, agosto de 1976, páginas 152-162.

2. CHOUINARD, G. y VACHON, M.- "Procédé de Synthèse de Plan par Ordinateur Utilisant une Méthode d'Assignation et de Séléction Inductives", Sociéte Radio Canada, Siège Social de l'Ingénierie, Documento presentado al coloquio sobre la radiodifusión directa por satélite como preparación para la CARR de 1983, Ottawa, mayo de 1981.

3. "A Planning Procedure for the HF Broadcasting Service", anexo III del Informe del Grupo Interino de Trabajo 10/5 a la Comisión de Estudio 10, Ginebra, Suiza, octubre de 1981, páginas 31-45.

4. "Frequency Selection: A Proposed Technique", Documento presentado a la Primera Reunión del Comité Técnico Permanente II: Radiodifusión de la CITEL (Conferencia Inter-Americana de Telecomunicaciones), 7-11 de noviembre de 1983, Lima, Perú.

Apéndices: 5

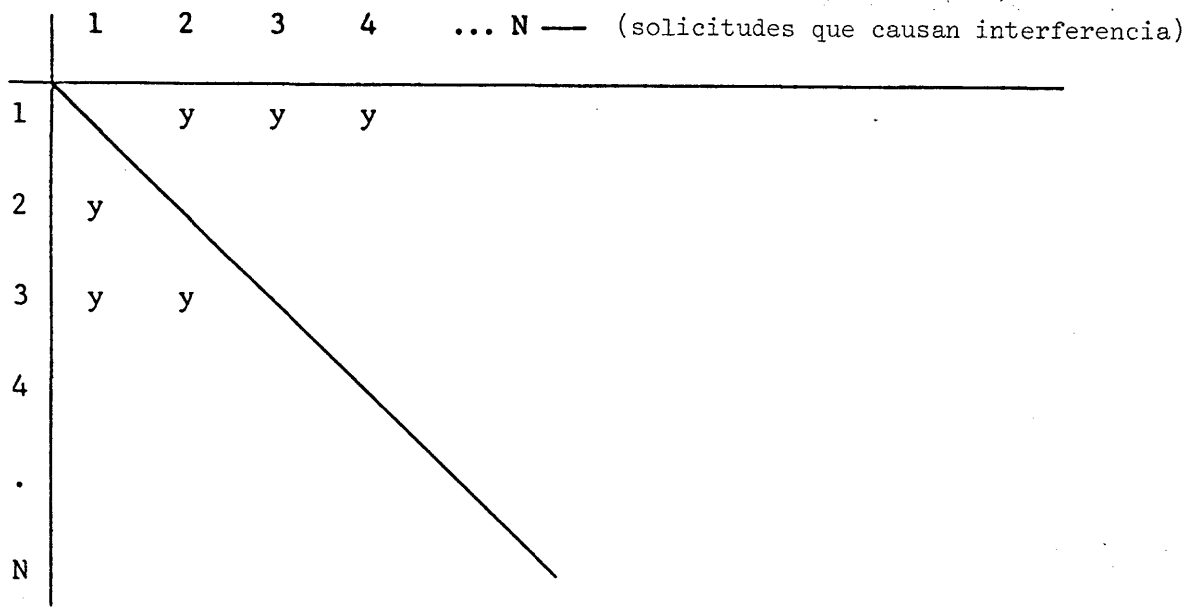
APÉNDICE 1

MATRIZ DE INTERFERENCIA

En la siguiente ilustración se muestra una aplicación práctica de la construcción de una matriz de interferencia. Si la necesidad número 3 se inserta en el mismo canal que la necesidad número 2, la matriz proporcionará la siguiente información:

La relación S/I en la zona prevista de la necesidad 2 causada por la necesidad 3 se muestra en la fila 2, columna 3;

La relación S/I en la zona prevista de la necesidad número 3 causada por el número 2 se muestra en la fila 3, columna 2.



y representa la relación S/I en el mismo canal que resultaría si sólo hubiera una señal interferente.

La matriz tiene N filas y N columnas, representando "N" el número de solicitudes.

APÉNDICE 2

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD EN EL MISMO CANAL

Para cada posición en la matriz de interferencia existe un valor "lógico" correspondiente en la matriz de compatibilidad en el mismo canal. Si al comprobar en la matriz de interferencia un valor S/I, es mejor que la relación S/I deseada prevista, se da a la combinación un valor lógico .VERDADERO. en la matriz de compatibilidad. Si al comprobar en la matriz de interferencia un valor S/I, es peor que la relación S/I deseada prevista, se da a la combinación un valor lógico .FALSO. en la matriz de compatibilidad.

	1	2	3	4	5	... N — (solicitudes que causan interferencia)
1		T	F	T	F	...
2	F		T	F	F	...
3	F	F				...
4	F	T	T			
5	.	.	.			
.	.	.	.			
.	.	.	.			
N						

(solicitudes deseadas)

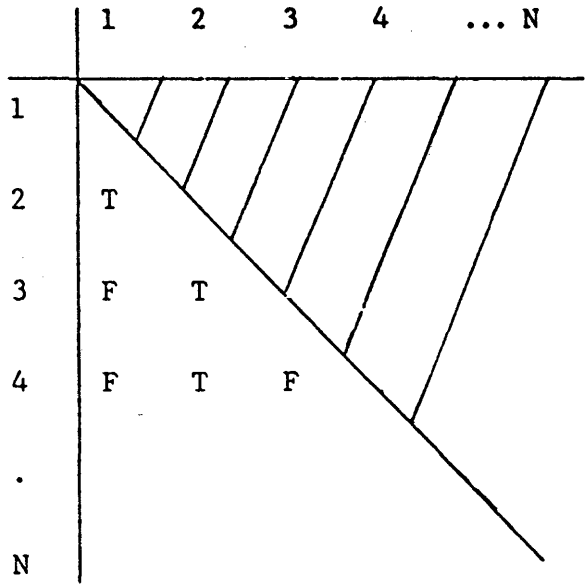
N representa el número de solicitudes.

Esta matriz es un tipo "lógico", por lo que tiene ciertas ventajas de cálculo al contener sólo los valores lógicos .VERDADERO. o .FALSO. Esta matriz es, pues, del mismo tamaño que la matriz de interferencia, que es N x N, donde N es el número de solicitudes.

APÉNDICE 3

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD EN EL MISMO CANAL SIMÉTRICA

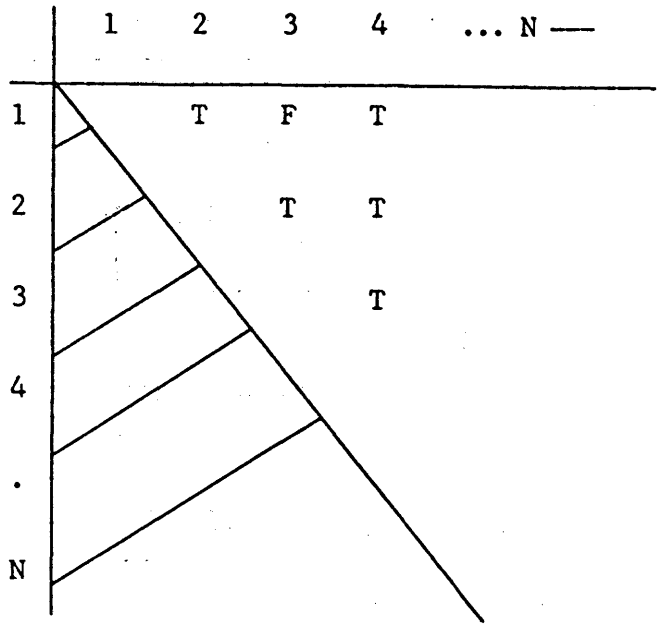
Para cada valor .FALSO. en la matriz de compatibilidad en el mismo canal, se verifica la posición simétrica y se establece en el valor lógico .FALSO., si no es ya así. Por ejemplo, si la necesidad número 4 no es compatible con la necesidad número 3, habremos de admitir también que la necesidad número 3 no es compatible con la necesidad número 4. Esto significa que la matriz debe ser simétrica con referencia a la diagonal. Después de este proceso, toda la información está contenida en la mitad de la matriz de compatibilidad en el mismo canal, y puede representarse como sigue:



N representa el número de solicitudes.

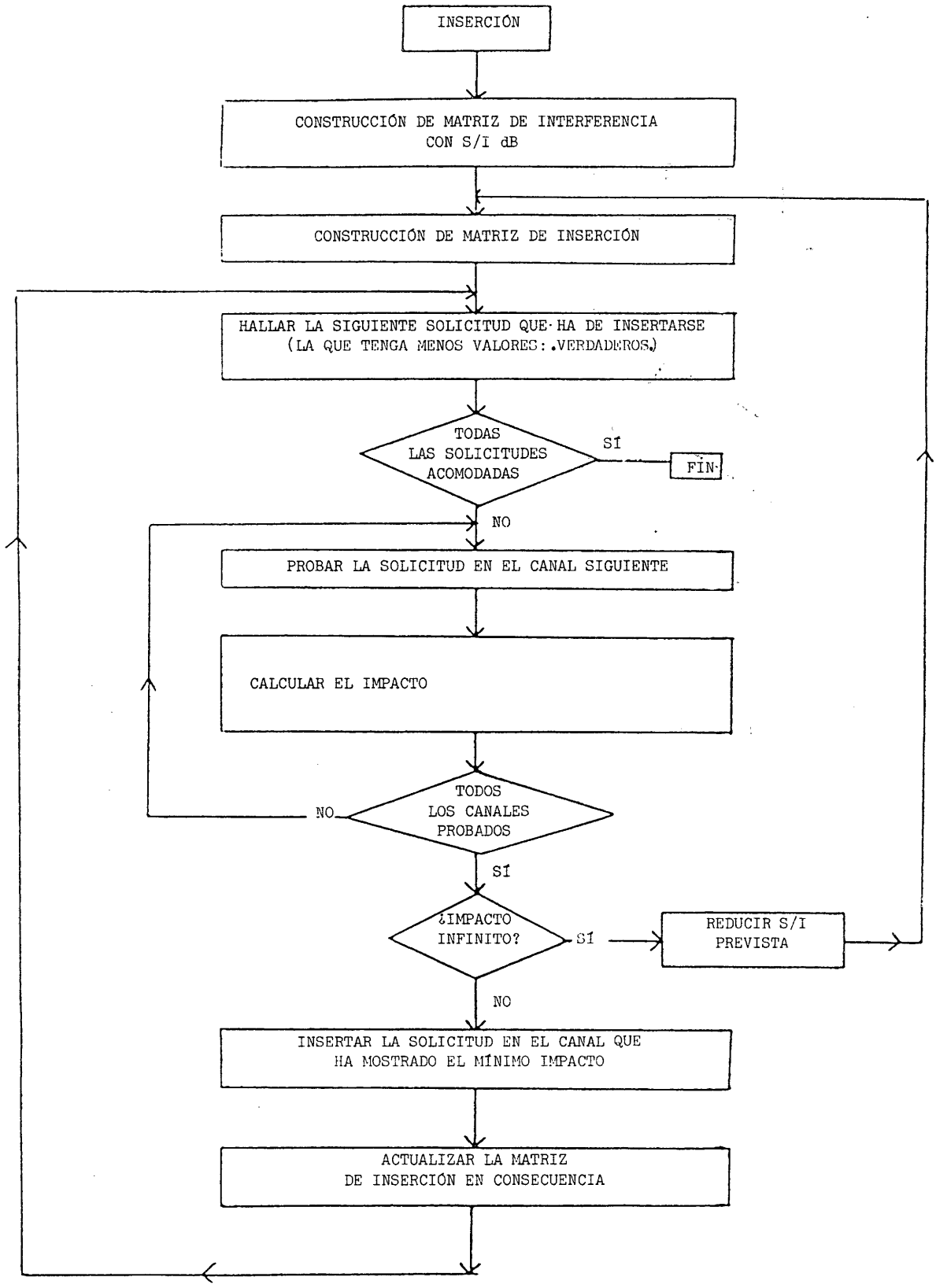
APÉNDICE 4

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD CON EL CANAL ADYACENTE SIMÉTRICA



N representa el número de solicitudes.

APÉNDICE 5


INSERCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE MATRIZ DE INTERFERENCIA CON S/I dB
CONSTRUCCIÓN DE MATRIZ DE INSERCIÓN
HALLAR LA SIGUIENTE SOLICITUD QUE HA DE INSERTARSE (LA QUE TENGA MENOS VALORES "VERDADEROS")
TODAS LAS SOLICITUDES ACOMODADAS
SÍ
FIN
NO
PROBAR LA SOLICITUD EN EL CANAL SIGUIENTE
CALCULAR EL IMPACTO
TODOS LOS CANALES PROBADOS
NO
SÍ
¿IMPACTO INFINITO?
SÍ
REDUCIR S/I PREVISTA
NO
INSERTAR LA SOLICITUD EN EL CANAL QUE HA MOSTRADO EL MÍNIMO IMPACTO
ACTUALIZAR LA MATRIZ DE INSERCIÓN EN CONSECUENCIA

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 136-S
27 de enero de 1984
Original: inglés

Origen: Documento 115(Rev.1)

COMISIÓN 4

UNDÉCIMO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4B A LA COMISIÓN 4

El texto reproducido en el anexo a este Informe fue examinado en el Grupo de Trabajo 4B y se presenta a la Comisión 4 para su ulterior consideración y aprobación.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4B

Y. TADOKORO

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

3.5.2 Potencia del transmisor y potencia isótropa radiada equivalente, apropiadas para un servicio satisfactorio

El método de predicción de la propagación descrito en el punto /3.2.1/ se utilizará para determinar la potencia apropiada del transmisor con el fin de lograr un servicio satisfactorio. La potencia apropiada del transmisor varía de acuerdo con las condiciones de propagación, que están a su vez en función de la hora del día, la estación, el periodo del ciclo solar y la ubicación geográfica.

(Este texto ha sido ya aprobado por la sesión plenaria, véase el Documento 115(Rev.1), página B.1/15(Rev.1).)

(Se añadirá el siguiente texto adicional:)

Durante la primera etapa de la preparación de las necesidades, la potencia isótropa radiada equivalente necesaria para proporcionar la intensidad de campo nominal utilizable (E_{ref} = $E_{mín}$ / + 3 dB/) se calculará considerando la fiabilidad básica del circuito en caso necesario).

El valor de referencia de la fiabilidad en este caso será inicialmente de / X / %.

Una vez que se disponga de las asignaciones iniciales de frecuencias a todas las necesidades, se harán análisis de compatibilidad, / pero esto corresponde al mandato de la Comisión 5./.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 137-S
27 de enero de 1984

B.2

SESIÓN PLENARIA

SEGUNDA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	126	Capítulo 3 - párrafo 3.2.1 párrafo 3.2.3.3 párrafo 3.9 párrafo 3.10

La Presidenta de la Comisión 6

Marie HUET

Anexo: 16 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS AZULES

3.2.1 Método que ha de utilizarse para determinar la intensidad de campo de la onda ionosférica para fines de la planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas

3.2.1.1 Introducción

El método de predicción de la intensidad de campo se compone de dos partes: para trayectos de hasta 7.000 km y para trayectos superiores a 9.000 km. En el intervalo comprendido entre 7.000 y 9.000 km se utiliza un procedimiento de interpolación.

3.2.1.2 Parámetros ionosféricos

Es preciso disponer de los valores de determinados parámetros ionosféricos (foE, foF2 y M(3000)F2), junto con sus parámetros derivados (MUF básica en la capa E y MUF básica en la capa F), en determinar la intensidad de campo de los modos de onda ionosférica reflejados a partir de la ionosfera. Para trayectos de longitud comprendida entre 0 y 4.000 km, se predice la MUF básica para un modo E. Para trayectos de cualquier longitud se prevé la MUF básica para el modo F2. El más elevado de los dos valores corresponde, en su caso, a la MUF básica para el trayecto.

También es necesario el ángulo de radiación vertical para los cálculos de la intensidad de campo de la onda ionosférica. Sirve para determinar el modo apropiado de propagación y se utiliza igualmente en asociación con la ganancia de antena para calcular la intensidad de campo adecuada.

Las antenas transmisoras en uso tendrán ganancias que variarán con el ángulo de radiación vertical y algunas antenas, destinadas a la radiodifusión en distancias más cortas, emiten muy mal en ángulos bajos. Es importante asociar la ganancia de antena en un ángulo de radiación adecuado con la predicción de la propagación para dicho modo particular.

3.2.1.2.1 Parámetros de la capa E

3.2.1.2.1.1 Datos relativos a la capa E

Para trayectos de hasta 2.000 km, foE se evalúa en el punto medio del trayecto. Para distancias superiores a 2.000 km, foE se evalúa en dos puntos de control, situados cada uno de ellos a lo largo del trayecto a 1.000 km del transmisor y del receptor, respectivamente. En estos puntos se determina el ángulo cenital del Sol, χ en grados, y se tiene entonces:

$$foE = 0{,}9 \left| (180 + 1{,}44\ R_{12}) \cos \chi' \right|^{0{,}25} \text{ MHz}$$

donde: $\chi' = \chi$ para $0 \leq \chi \leq 80$;

$$\chi' = 90 - \frac{e^{0{,}13(116 - \chi)}}{10{,}8} \quad \text{para } 80 < \chi < 116$$

$$\chi' = 89{,}907 \text{ para } \chi \geq 116$$

R_{12} es la media móvil del número de manchas solares, durante 12 meses.

PAGINAS AZULES

3.2.1.2.1.2 Predicción de la MUF básica para la capa E (E(D) MUF)

Para calcular la MUF básica en la capa E se utiliza el valor de foE en el punto medio del trayecto (para trayectos hasta 2000 km) o el más bajo de los valores de foE en los dos puntos de control (para trayectos superiores a 2000 km).

La MUF para un trayecto de longitud D viene dada por:

$$E(D)\ MUF = foE \cdot \sec i_{110}$$

donde: i_{110} = ángulo de incidencia a una altitud de 110 km, evaluado de acuerdo con el Informe 252, del CCIR.

3.2.1.2.1.3 Frecuencia de apantallamiento para la capa E(f_s)

El valor de foE en el punto medio del trayecto (para trayectos de hasta 2.000 km de longitud), o el valor más elevado de foE en los dos puntos de control situados a 1.000 km de cada extremo del trayecto (para trayectos de longitud superior a 2.000 km), se utiliza para el cálculo de la frecuencia de pantalla por la capa E.

$$f_s = 1{,}05 \quad foE \quad \sec \varphi_s$$

donde: $$\varphi_s = \text{arc sen} \left[\frac{R \cos \Delta_F}{R + 110} \right]$$

R es el radio de la Tierra (6371 km),

Δ_F es al ángulo de radiación vertical para el modo F2 (véase el punto 3.2.1.2.3).

3.2.1.2.2 Parámetros de la capa F

3.2.1.2.2.1 Datos relativos a la capa F2

El Informe 340 del CCIR contiene mapas numéricos de los parámetros foF2 y M(3000)F2 para valores del índice solar R_{12} = 0 y 100 y para cada mes. Este método de predicción utiliza los coeficientes de Oslo para determinar los valores de foF2 y M(3000)F2 para las ubicaciones y horas requeridas. Puede ser conveniente calcular por anticipado los valores de estos parámetros con intervalos específicos de latitud, longitud y horas en la rejilla, y utilizar un procedimiento de interpolación para obtener los valores de la ubicación y la hora requeridas entre los puntos apropiados de la rejilla. El empleo de una rejilla puede también ser conveniente para otros parámetros ionosféricos.

3.2.1.2.2.2 Predicción de la MUF básica para la capa F2 (F2(D) MUF)

3.2.1.2.2.2.1 Para trayectos de hasta 4.000 km

La MUF básica para la capa F2 se calcula a partir de

$$F2(CERO)MUF = foF2 + f_H/2$$

$$F2(4000)MUF = 1{,}1\ foF2 \cdot M(3000)F2$$

donde f_H es la girofrecuencia de los electrones expresada en función de los parámetros del campo magnético terrestre. El Informe 340 del CCIR ofrece una representación numérica.

PAGINAS AZULES

En el punto medio del trayecto del círculo máximo entre el transmisor y el receptor se determinan los valores anteriores para valores del índice solar $R_{12} = 0$ y $R_{12} = 100$. Se hace una interpolación o extrapolación lineal para los valores necesarios del índice comprendidos entre $R_{12} = 0$ y 150. Para una actividad solar más elevada, se utiliza $R_{12} = 150$.

Se interpola para la longitud del trayecto por medio de la relación:

$$F2(D)MUF = F2(CERO)MUF + \left[F2(4000)MUF - F2(CERO)MUF\right] \cdot M(D)$$

donde: $M(D) = 1{,}64 \cdot 10^{-7} D^2$ para $0 \leq D < 800$ y

$$M(D) = 1{,}26 \cdot 10^{-11} D^4 - 1{,}3 \cdot 10^{-10} D^3 + 4{,}1 \cdot 10^{-7} D^2 - 1{,}2 \cdot 10^{-4} D$$

para $800 \leq D \leq 4000$.

donde D se expresa en km.

Se obtienen así los valores medianos de la MUF básica para la capa F2.

3.2.1.2.2.2.2 Trayectos de longitud superior a 4.000 km

Para estos trayectos (que pueden ser el arco de círculo máximo más largo), los puntos de control se toman a 2.000 km de cada extremo del trayecto. En estos puntos se determinan los valores de F2(4000)MUF interpolando para el valor de la actividad solar y se escoge el valor más reducido. Se obtiene así el valor mediano de la MUF básica para la capa F2.

3.2.1.2.3 Ángulo de radiación vertical

En la predicción de la intensidad de campo se tiene en cuenta el ángulo de radiación. Este ángulo viene dado en una primera aproximación, por la fórmula:

$$\Delta = \text{arc tg} \left(\operatorname{cotg} \frac{d}{2R} - \frac{R}{R + h'} \operatorname{cosec} \frac{d}{2R} \right)$$

donde: d = longitud de tramo de un modo de n tramos, dado por $d = \frac{D}{n}$

h' = 110 km para la capa E, o el valor indicado en el punto 3.2.1.3.1.1 para la capa F2.

En el método para trayectos inferiores a 7.000 km (punto 3.2.1.3.1), los ángulos de radiación calculados se utilizan en la determinación de la ganancia de antena. Para los trayectos superiores a 9.000 km, el procedimiento apropiado es el del punto 3.2.1.3.2.

3.2.1.3 Predicción de la intensidad de campo mediana

3.2.1.3.1 Método aplicable a longitudes de trayecto de 0 a 7.000 km

El Informe 252-2 del CCIR precisa las condiciones geométricas, las zonas de reflexión utilizadas y el método aplicable para calcular el trayecto del rayo.

El procedimiento se basa en la geometría del trayecto del rayo con reflexiones especulares en la ionosfera. El método determina las intensidades de campo de los dos modos más fuertes propagados a través de la región F2 y del modo más fuerte propagado a través de la región E. La intensidad de campo resultante de esos modos se obtiene por adición de potencia. Cuando un modo F2 de orden inferior está apantallado por la capa E, según se determina en los cálculos del trayecto del rayo, o cuando se especifica una antena que radia sólo en ángulos suficientemente elevados, debe considerarse el modo de orden superior siguiente.

PAGINAS AZULES

Es sabido que la propagación en la región E por tramos múltiples sufre notables pérdidas de absorción y no se estudian los modos E para distancias superiores a 4.000 km.

Teniendo en cuenta estos conceptos se preparará un programa de computador de acuerdo con el siguiente procedimiento:

3.2.1.3.1.1 En el caso de la longitud de trayecto d(km), se determina el número mínimo de tramos para un modo de la región F2. Este valor aparece dado aproximadamente ((como parte entera de d : 4.000) + 1) o mejor, calculando la geometría del trayecto del rayo empleando la altura hpF2 dada por la fórmula:

$$hpF2 = \frac{1490}{M(3000)F2} - 176 \quad km$$

Para los cálculos de trayecto del rayo de los modos F2 se utiliza la altura equivalente de reflexión h', la cual es función del tiempo, de la ubicación y de la longitud del trayecto:

$$h' = 358 - (11 - 100a)\left(18{,}8 - \frac{320}{x^5}\right) + ad\left(0{,}03 + \frac{14}{x^4}\right) \quad km$$

ó 500 km, tomándose entre ambos el que sea menor,

a = 0,04 ó (1/M(3000)F2) - 0,24, tomándose entre ambos el que sea mayor y

x = foF2/foE, determinado en el punto de control con el valor más bajo de foF2, **ó 2, tomándose entre ambos el que sea mayor.**

3.2.1.3.1.2 Para un modo determinado, se determina el ángulo de radiación vertical a partir del punto 3.2.1.2.3 y entonces se calcula la ganancia de la antena transmisora, G_t, en este ángulo y el azimut correspondiente en relación con una antena isótropa.

3.2.1.3.1.3 Se calcula la intensidad de campo mediana para ese modo utilizando la fórmula:

$$E_{ts} = 136{,}6 + P_t + G_t + 20 \log f - L_{bf} - L_i - L_m - L_g - L_h - 12{,}2^{*} \quad dB(\mu V/m)$$

donde f es la frecuencia de transmisión en MHz y P_t es la potencia del transmisor en dB con relación a 1 kW. L_{bf} es la pérdida básica de transmisión en el espacio libre en dB, dada por:

$$L_{bf} = 32{,}45 + 20 \log f + 20 \log P'$$

donde P' es la distancia oblicua virtual en km:

$$P' = \left[2R \sum_{n} \frac{\operatorname{sen} \frac{d}{2R}}{\cos\left(\Delta + \frac{d}{2R}\right)}\right]$$

---

* / Este término contiene los efectos de la propagación de la onda ionosférica no incluidos por otro concepto en el método simple. Se recomienda un valor de 12,2 dB sobre la base de los datos disponibles. No obstante, al aplicar este procedimiento puede ser necesario cambiar este valor en función de los datos calibrados adicionales de que se vaya disponiendo. /

/ También debe tenerse en cuenta que quizá pueda obtenerse un mejor resultado utilizando un término que varíe en función de la distancia o de la zona geográfica. /

PAGINAS AZULES

L_i es la atenuación por absorción en dB indicada en el Informe 252-2 del CCIR. Se determina para cada salto y se suman los resultados. Para frecuencias superiores a la MUF básica, sigue variando con la frecuencia, y se calcula suponiendo que los trayectos del rayo son similares a los de la MUF.

L_m es la atenuación a frecuencias superiores a la MUF. Para frecuencias f, superiores a la MUF básica (f_b) de un modo dado:

$$L_m = 130 \left(\frac{f}{f_b} - 1 \right)^2 \quad \text{dB}$$

L_m es independiente del número de saltos, pero está limitada a un valor de 81 dB.

L_g es la atenuación por reflexión en el suelo en los puntos de reflexión intermedios. Se considera como 2 dB por cada reflexión intermedia en tierra, esto es:

para trayectos de 1 tramo, $L_g = 0$,

para trayectos de 2 tramos, $L_g = 2$ dB,

para trayectos de 3 tramos, $L_g = 4$ dB,

L_h es el factor que permite tener en cuenta las atenuaciones aurorales y de otra índole y está dado en los cuadros / 1 y 2/3.2.1 / empleando los métodos indicados en el Informe 252-2 para determinar la hora local media, la latitud geomagnética y los lugares en los que se aplica.

3.2.1.3.1.4 Repetir el procedimiento de 3.2.1.3.1.2 y 3.2.1.3.1.3 utilizando sucesivamente modos de orden superior (incrementando el número de tramos de uno en uno) hasta que la intensidad de campo del modo predicho alcance un máximo. Seleccionar los dos modos más intensos de la Región F2, adaptando la intensidad de campo y los ángulos de radiación.

3.2.1.3.1.5 Para la Región E el modo de orden más bajo es 1E para las distancias de 0 a 2.000 km, y 2E para las distancias de 2.000 a 4.000 km. El ángulo de radiación del modo E y la intensidad de campo se obtienen entonces como en los puntos 3.2.1.2.3 y 3.2.1.3.1.3.

3.2.1.3.1.6 Repetir los cálculos del modo E sucesivamente para los modos de orden superior hasta que se encuentre un máximo.

3.2.1.3.1.7 La resultante de la combinación de las intensidades de campo de los dos modos más intensos F2 y el modo más intenso E se obtiene calculando la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de los valores numéricos de las intensidades de campo.

3.2.1.3.2 Método aplicable a trayectos de longitudes superiores a 9.000 km

Para largas distancias, normalmente con ángulos de radiación bajos, el método de predicción utilizando tramos geométricos del rayo no es adecuado en la actualidad. El método utilizado para largas distancias se basa en un ajuste empírico de las observaciones. En este método, el término de ganancia de antena, G_{tl}, es el valor más alto de dicha ganancia en dBi, que se produce en la gama de ángulos de radiación vertical comprendidos entre 0° y 8° con el acimut apropiado.

PAGINAS AZULES

CUADRO /1/3.2.1/

L_h para trayectos inferiores a 2.500 km

LAT. GEOM.	01-04HLM	04-07HLM	07-10HLM	10-13HLM	13-16HLM	16-19HLM	19-22HLM	22-01HLM
	INVIERNO (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45-50	0,1	0,3	0,6	0,0	0,1	0,1	0,3	0,1
50-55	0,6	0,8	1,6	0,1	0,3	0,6	1,0	0,3
55-60	1,5	2,1	4,4	0,7	0,8	2,2	2,5	1,3
60-65	4,8	8,2	10,5	2,7	1,6	5,7	7,3	5,2
65-70	6,7	11,0	13,5	3,0	1,7	5,8	8,6	6,0
70-75	5,7	7,9	10,7	1,7	0,9	3,6	4,1	4,0
75-80	2,5	5,0	7,1	0,9	0,3	1,9	2,3	2,0
	EQUINOCCIO (MARZO, ABRIL, SEPTIEMBRE, OCTUBRE)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1
45-50	0,4	0,4	0,9	0,6	0,4	1,3	0,9	0,8
50-55	1,0	1,0	2,7	1,8	1,2	2,7	2,1	2,1
55-60	2,0	3,0	6,2	3,7	2,6	4,5	4,0	5,0
60-65	4,7	5,0	12,0	7,5	5,6	7,8	9,0	11,8
65-70	6,8	11,6	19,6	8,8	6,3	7,8	10,3	14,6
70-75	4,9	11,7	20,0	6,2	3,3	4,9	7,7	9,5
75-80	2,0	7,5	9,2	3,9	1,6	3,0	4,2	4,1
	VERANO (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0
45-50	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	1,1	1,0	0,4
50-55	1,3	1,1	1,4	1,0	1,1	3,0	2,9	0,7
55-60	2,9	2,4	3,0	2,6	2,9	5,8	5,8	1,8
60-65	6,0	4,1	6,0	5,3	4,3	8,4	7,6	4,3
65-70	6,0	4,6	7,3	5,0	4,2	7,2	8,8	5,0
70-75	3,7	3,8	5,0	3,5	3,2	4,8	6,0	3,4
75-80	2,4	2,8	3,1	2,7	2,3	3,8	4,3	2,1

PAGINAS AZULES

CUADRO /2/3.2.1/

L_h para trayectos superiores a 2.500 km

LAT. GEOM.	01-04HLM	04-07HLM	07-10HLM	10-13HLM	13-16HLM	16-19HLM	19-22HLM	22-01HLM
	INVIERNO (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45-50	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2
50-55	0,4	0,4	0,2	0,0	0,4	0,4	0,9	0,8
55-60	1,1	1,8	0,9	0,2	1,2	1,4	2,0	2,3
60-65	3,3	6,2	2,6	1,3	2,6	3,4	3,6	7,6
65-70	5,5	6,4	4,1	2,0	4,1	3,6	4,4	9,9
70-75	3,9	4,6	3,3	1,3	4,0	2,2	3,1	8,0
75-80	2,2	3,2	1,9	0,7	2,7	1,2	1,2	2,9
	EQUINOCCIO (MARZO, ABRIL, SEPTIEMBRE, OCTUBRE)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
45-50	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,5	0,6	0,4
50-55	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	1,6	1,8	1,1
55-60	1,0	1,3	1,3	1,7	1,3	3,4	3,8	2,4
60-65	2,9	3,8	4,2	4,1	2,9	6,3	8,4	7,3
65-70	4,3	5,6	6,4	5,1	4,4	6,3	9,2	9,3
70-75	3,0	4,7	5,0	3,0	2,4	3,4	5,4	4,8
75-80	1,3	1,9	2,2	0,8	0,8	0,8	1,2	1,1
	VERANO (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
45-50	0,5	0,3	0,4	0,2	0,4	0,1	0,6	0,5
50-55	1,1	1,1	1,1	0,6	1,2	0,4	1,9	1,3
55-60	2,5	2,9	2,6	1,1	2,5	1,2	3,8	2,9
60-65	4,9	7,5	6,2	2,2	3,8	2,6	5,2	5,0
65-70	5,0	7,8	6,1	2,3	3,8	2,7	4,8	5,0
70-75	3,2	5,4	3,4	1,5	2,2	0,9	2,6	3,2
75-80	2,0	4,3	1,5	1,1	0,8	0,1	0,9	1,4

PAGINAS AZULES

La mediana de la intensidad de campo total viene dada por la fórmula:

$$E_{tl} = E_o \left[1 - \frac{(f_M+f_H)^2}{(f_M+f_H)^2 + (f_L+f_H)^2}\left(\frac{(f_L+f_H)^2}{(f+f_H)^2} + \frac{(f+f_M)^2}{(f_M+f_H)^2}\right)\right] - 36{,}4 + P_t + G_{tl} + G_{ap} - 0{,}8^* \quad \text{dB } (\mu V/m)$$

$E_o = 139{,}6 - 20 \log P'$, y la altura utilizada en la determinación de P' es de 300 km.

En este procedimiento, se supone que hay un trayecto ficticio del rayo con un número de tramos de igual longitud, e inferiores a 4.000 km.

G_{ap} es el aumento de intensidad de campo debido al enfoque a larga distancia. En el caso de propagación a muy largas distancias cuando la distancia D medida sobre el arco de círculo máximo entre el transmisor y el receptor, es mayor que $\pi R/2$ este enfoque se toma en cuenta por medio de la siguiente fórmula:

$$G_{ap} = -20 \log \left| 1 - \frac{\pi R}{D} \right| \quad \text{dB}$$

para $\left(\frac{2n-1}{2}\right)\pi R \leq D \leq \left(\frac{2n+1}{2}\right)\pi R$ con n = 1 y 2

Cuando G_{ap} tiende a infinito para $D = n\pi R$, la ganancia se limita arbitrariamente a 30 dB.

f_M es la frecuencia límite superior. Se determina por separado para los saltos primero y último del trayecto y se toma el valor más bajo de los dos.

$$f_M = K \cdot f_b \quad \text{MHz}$$

$$K = 1{,}2 + W\frac{f_b}{f_{b,\text{mediodía}}} + X\left(\sqrt[3]{\frac{f_{b,\text{ mediodía}}}{f_b}} - 1\right) + Y\left(\frac{f_{b,\text{ mín}}}{f_{b,\text{mediodía}}}\right)^2$$

f_b es la MUF básica determinada por el método indicado en el punto 3.2.1.2.2.2.

$f_{b,\text{ mediodía}}$ es el valor de f_b a la hora local del mediodía en el punto de control.

$f_{b,\text{ mín}}$ es el valor más bajo de f_b en el salto durante 24 horas.

Los valores de W, X e Y vienen dados en el cuadro 3. El azimut del trayecto del círculo máximo se determina en el punto medio del trayecto total y este ángulo se utiliza para la interpolación lineal de los ángulos entre los valores este-oeste y norte-sur.

---

* / Este término contiene los efectos de la propagación por onda ionosférica no incluidos por otro concepto en el método. Se recomienda un valor de 0,8 dB sobre la base de los datos disponibles. No obstante al aplicar este procedimiento puede ser necesario cambiar este valor en función de los datos calibrados adicionales de que se vaya disponiendo. /

/ También debe tenerse en cuenta que quizá pueda obtenerse un mejor resultado utilizando un término que varíe en función de la distancia o de la zona geográfica. /

PAGINAS AZULES

CUADRO /3/3.2.1 7

Valores de W, X e Y utilizados para determinar el factor de corrección K

	W	X	Y
Este-Oeste	0,1	1,2	0,6
Norte-Sur	0,2	0,2	0,4

f_L es la frecuencia límite inferior de un trayecto diurno:

$$f_L = (5{,}3 \cdot I \left[\frac{(1+0{,}009R_{12}) \sum_{iN} \cos^{\frac{1}{2}} \chi}{\cos i_{90} \ln \left(\frac{9{,}5 \cdot 10^6}{P'} \right)} \right]^{\frac{1}{2}} - f_H) \cdot A_W \quad \text{MHz}$$

En la suma, el valor de χ se calcula para cada paso del trayecto del rayo a una altura de 90 km.

Cuando $\chi > 90^o$, $\cos^{\frac{1}{2}} \chi$ se considera igual a cero,

i_{90} es el ángulo de incidencia a la altura de 90 km.

I viene dado en el cuadro 4.

A_W es un factor de anomalía invernal determinado en la mitad del trayecto, que es igual a la unidad para latitudes geográficas comprendidas entre 0° y 30° y a 90°, y alcanza los valores máximos indicados en el cuadro /5/3.2.1 7 para 60° de latitud. Los valores para latitudes intermedias se determinan por interpolación lineal.

A medida que el trayecto se va oscureciendo progresivamente, los valores de f_L se calculan hasta el instante t_n en que $f_L \leqslant 2\ f_{LN}$ donde $f_{LN} = \sqrt{\frac{D}{3\ 000}}$ (MHz). Durante las tres horas siguientes f_L se calcula según la fórmula $f_L = 2\ f_{LN} e^{-0{,}23t}$ siendo t el número de horas consecutivo después del instante t_n. Para el resto de las horas de la noche, $f_L = f_{LN}$ hasta el momento en que la ecuación para el periodo diurno da un valor más elevado.

PAGINAS AZULES

CUADRO /4/3.2.1.7

Valores de I utilizados en la expresión de f_L

Latitudes		Mes											
Extremo 1	Extremo 2	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
>35°N	>35°N	1,1	1,05	1	1	1	1	1	1	1	1	1,05	1,1
>35°N	35°N-35°S	1,05	1,02	1	1	1	1	1	1	1	1	1,02	1,05
>35°N	>35°S	1,05	1,02	1	1	1,02	1,05	1,05	1,02	1	1	1,02	1,05
35°N-35°S	35°N-35°S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35°N-35°S	>35°S	1	1	1	1	1,02	1,05	1,05	1,02	1	1	1	1
>35°S	>35°S	1	1	1	1	1,05	1,1	1,1	1,05	1	1	1	1

CUADRO /5/3.2.1.7

Valores del factor de anomalía invernal, A_W, a 60° de latitud geográfica, utilizados en la ecuación para f_L

Hemisferio	Mes											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Norte	1,30	1,15	1,03	1	1	1	1	1	1	1,03	1,15	1,30
Sur	1	1	1	1,03	1,15	1,30	1,30	1,15	1,03	1	1	1

3.2.1.3.3 Método para trayectos de longitudes comprendidas entre 7.000 y 9.000 km

En esta gama de distancias, las intensidades de campo E_{ts} y E_{tl} se determinan con ayuda de los dos métodos descritos más arriba; el resultado se obtiene por interpolación matemática adecuada. El procedimiento de interpolación se expresa por:

$$E_{ti} = E_{ts} + \frac{D-7000}{2000} (E_{tl} - E_{ts}) \text{ dB}(\mu V/m)*$$

* /En función de los datos de que dispongan, los responsables de aplicar este procedimiento pueden considerar una forma alternativa para esta interpolación./

PAGINAS AZULES

/ 3.2.3 Desvanecimiento de las señales 7

3.2.3.3 Cálculo del margen contra los desvanecimientos para diferentes porcentajes de tiempo

Los márgenes contra el desvanecimiento para otros porcentajes de tiempo pueden expresarse en función de la desviación correspondiente al decilo F_{90}, mediante la fórmula:

$$F_x = c \cdot F_{90}$$

donde F_x es la desviación durante el x% del tiempo.

En el cuadro /I/3.2.3.3.7 se indican los valores de c para x en la gama comprendida entre 50 y 90%.

CUADRO /I/3.2.3.3 7

Valores del coeficiente

x (%)	c
50	0
60	0,18
70	0,36
80	0,63
90	1

PAGINAS AZULES

3.9 Especificaciones e introducción progresiva de un sistema de banda lateral única (BLU)

Considerando las ventajas de las transmisiones de BLU, como:

- utilización más eficaz del espectro de frecuencias gracias a la reducción de la interferencia;
- posibilidad de mejorar la relación de protección requerida entre canales adyacentes en el caso de que sea suficiente la reducción de la portadora;
- posibilidad de mejorar la calidad de la recepción, en particular cuando las condiciones de propagación son mediocres (desvanecimiento selectivo), con receptores BLU;
- posibilidad de obtener la misma potencia en banda lateral que mediante un transmisor normal de DBL con menores costes de capital y de explotación,

la Conferencia adoptó las siguientes especificaciones del sistema BLU, en el supuesto de una introducción progresiva de receptores con demodulación síncrona. En lo que respecta al periodo de transición necesario para pasar del sistema DBL al sistema BLU, habrá que tener también en cuenta la recepción de señales BLU con portadora reducida por receptores que funcionen con detección por envolvente. Al final del periodo transitorio se podrán aprovechar todas las ventajas de las transmisiones BLU, mencionadas anteriormente.

3.9.1 Especificaciones de los sistemas de BLU

3.9.1.1 Anchura de banda de audiofrecuencia

El límite superior de la anchura de banda de audiofrecuencia del transmisor no deberá superar 4,5 kHz, con una pendiente de atenuación de 35 dB/kHz por encima de dicho valor, y el límite inferior será de 150 Hz, con una atenuación de 6 dB, para las frecuencias inferiores.

3.9.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria es igual a la anchura de banda de audiofrecuencia.

3.9.1.3 Características del proceso de modulación

La señal de audiofrecuencia se procesará de manera que el margen dinámico de la señal de modulación no sea inferior a 20 dB. Si se aplica una compresión de amplitud excesiva y una limitación incorrecta de las crestas, se obtiene una radiación excesiva fuera de banda y, como consecuencia, una interferencia en el canal adyacente. Es preciso pues evitar esta práctica.

3.9.1.4 Separación de canales

Durante el periodo de transición, la separación de canales para la BLU será de 10 kHz. Con miras a la economía del espectro, en el periodo transitorio es admisible entrelazar las transmisiones BLU en el punto medio entre dos canales adyacentes DBL, es decir con una separación de 5 kHz entre frecuencias portadoras, siempre que la transmisión entrelazada no esté dirigida a la misma zona geográfica que cualquiera de las dos emisiones entre las que se intercala. (Véase también el punto 3.1.2.)

PAGINAS AZULES

Una vez finalizado el periodo de transición, la separación de canales y la de frecuencias portadoras será de 5 kHz.

3.9.1.5 Frecuencias portadoras nominales

Las frecuencias portadoras para el sistema de BLU serán múltiplos enteros de 5 kHz.

3.9.1.6 Banda lateral que habrá de emitirse

Se utilizará la banda lateral superior.

3.9.1.7 Atenuación de la banda lateral no deseada

Con respecto a la relación de protección relativa en radiofrecuencia, el grado de atenuación de la banda lateral no deseada (banda lateral inferior) y de los productos de intermodulación en esa parte del espectro del transmisor será como mínimo 35 dB con respecto al nivel de la señal de la banda lateral deseada. Dado que, en la práctica, hay una gran diferencia de amplitud de las señales en los canales adyacentes, se recomienda una mayor atenuación (por ejemplo, 50 dB en el excitador que produzca la señal BLU en un nivel de baja potencia, y de 40 dB para los productos de intermodulación no deseados en el amplificador de potencia de radiofrecuencia del transmisor).

3.9.1.8 Grado de reducción de la portadora (con respecto a la potencia en la cresta de la envolvente)

Durante el periodo de transición, la reducción de la portadora de la emisión en banda lateral única será 6 dB, para que puedan recibirse emisiones de banda lateral única en receptores convencionales de doble banda lateral con detección por envolvente sin degradación importante de la calidad de recepción.

Al final del periodo de transición, la reducción de la portadora de la emisión en banda lateral única será 12 dB.

3.9.1.9 Tolerancia de frecuencia

La tolerancia de frecuencia de la portadora de banda lateral única será $\pm$ 10 Hz*.

*Nota - Esta tolerancia de frecuencia sólo es aceptable en la hipótesis de que los futuros receptores de BLU estén equipados con un dispositivo que permita el enganche de la portadora reinsertada localmente para demodulación síncrona con la portadora de la emisión en BLU (véase también el párrafo 3.9.1.11).

3.9.1.10 Selectividad global del receptor

El receptor de referencia deberá tener una anchura de banda global de 4 kHz, con una pendiente de atenuación de 35 dB/kHz*.

*Nota - Según se indica a continuación, son posibles otras combinaciones de anchura de banda y pendiente de atenuación, con la misma relación de protección relativa en radiofrecuencia de aproximadamente -27 dB para una separación de portadoras de 5 kHz.

Pendiente de atenuación	Anchura de banda de audiofrecuencia del receptor BLU
25 dB/kHz	3 300 Hz
15 dB/kHz	2 700 Hz

PAGINAS AZULES

3.9.1.11 Sistema de detección del receptor de BLU

Los receptores BLU estarán dotados de un demodulador síncrono, que utilice para la obtención de la portadora un dispositivo de regeneración de ésta por medio de un bucle idóneo de control que enganche el receptor a la portadora recibida. Los receptores de este tipo deberán funcionar también con las emisiones DBL clásicas y las emisiones BLU cuya portadora esté reducida en 6 ó 12 dB con relación a la potencia en la cresta de la envolvente.

3.9.1.12 Potencia equivalente de la banda lateral

Durante el periodo de transición, una emisión BLU equivalente es la que ofrece el mismo nivel sonoro que la emisión DBL correspondiente, cuando es recibida por un receptor DBL con detección por envolvente. Esto se logra cuando la potencia de la banda lateral de la emisión BLU es 3 dB mayor que la potencia total de las bandas laterales de la emisión DBL. (La potencia en la cresta de la envolvente de una emisión BLU equivalente, así como la potencia de la portadora, son iguales a la de la emisión DBL.)

Una vez terminado el periodo de transición, la potencia equivalente de la banda lateral podrá reducirse en 3 dB.

3.9.1.13 Relaciones de protección en radiofrecuencia

Suponiendo que las emisiones de BLU y de DBL correspondan a las características técnicas especificadas anteriormente, se aplicarán las siguientes relaciones de protección en RF:

- Durante el periodo de transición:

Relaciones de protección cocanal en radiofrecuencia

Dada la necesidad de aumentar la potencia radiada de la banda lateral en 3 dB en el caso de emisiones BLU equivalentes, habrá que reservar también un margen de 3 dB para la relación de protección cocanal en el caso de que una señal DBL deseada sea interferida por una señal BLU, si se quiere mantener la misma calidad de recepción.

Relaciones de protección relativas en radiofrecuencia:

(Para las siguientes relaciones de protección, se suponen emisiones de BLU con potencia equivalente de la banda lateral.)

a) Si una señal DBL deseada es recibida por un receptor de DBL convencional con detección por envolvente que es interferida por una emisión de BLU.

Con arreglo a la relación de protección en radiofrecuencia resultante, la recepción de la señal DBL deseada en el canal inferior (portadora interferente, por ejemplo, a $\Delta F=+5$ kHz) se verá degradada en 1 dB aproximadamente, mientras que en las mismas condiciones la recepción de la señal DBL deseada en el canal adyacente superior (portadora interferente, por ejemplo, a $\Delta F=-5$ kHz) se verá degradada en 4 dB aproximadamente en comparación con las actuales relaciones de protección en radiofrecuencia, como se especifica en la Figura / C/3.3.2 / del punto 3.3.2.

El valor correspondiente para $\Delta F=\pm 10$ kHz será de -3 dB de degradación.

PAGINAS AZULES

b) En el caso de una señal BLU deseada interferida por una señal DBL, deberán utilizarse los valores de la Figura /C/3.3.2/ del punto 3.3.2.

c) En el caso de una señal BLU deseada interferida por una señal BLU, se aplicarán los valores mencionados en el apartado a) anterior.

- Después del periodo de transición (tanto las señales deseadas como las interferentes son señales BLU)

Relación de protección cocanal en radiofrecuencia:

La relación de protección en radiofrecuencia es la misma que la aplicada para el sistema DBL.

Relaciones de protección relativas en radiofrecuencia

Las relaciones de protección relativas en radiofrecuencia serán las indicadas en la Figura /E/3.9.1/.

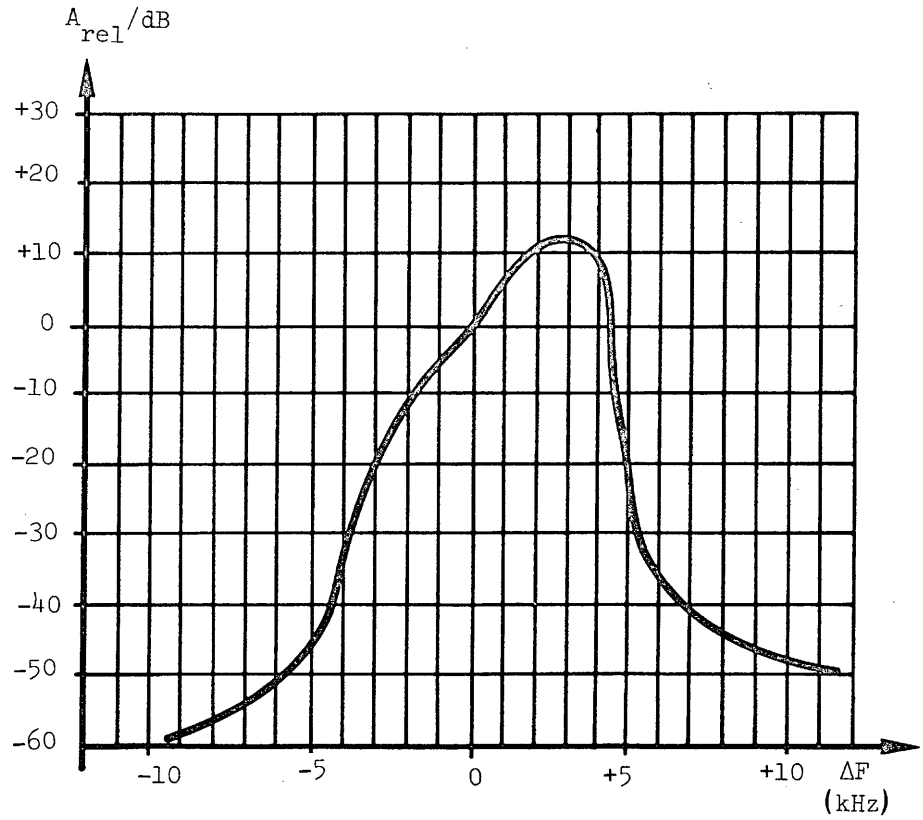


FIGURA /E/3.9.1/

Se dan las relaciones de protección relativas en radiofrecuencia, A_{rel}, con respecto a la diferencia de frecuencias, ΔF, entre la portadora deseada f_d y la portadora interferente f_i

$$\Delta F = f_i - f_d$$

Por tanto, un valor positivo de ΔF indica la interferencia del canal adyacente superior.

PAGINAS AZULES

3.10 Capacidad teórica de las bandas para la radiodifusión en ondas decamétricas

La capacidad teórica de las bandas de radiodifusión en ondas decamétricas depende de diversos factores, que comprenden la relación de protección en radiofrecuencia, las potencias de los transmisores, las directividades de las antenas y el método de asignación.

También es importante para la capacidad en canales, el periodo de tiempo y la banda de frecuencias considerada. Sobre la base de cálculos realizados por varias administraciones, y utilizando los datos de la IFRB, se observó que la capacidad media (número posible de estaciones por canal en un momento dado) variaba generalmente entre 3 y 4.

La capacidad disminuye en las bandas de frecuencias más altas y para relaciones de protección de radiofrecuencia más elevadas. La variación de la capacidad es de 1 a 7.

En general, no puede determinarse ningún valor único para la capacidad de cualquier banda, puesto que la posibilidad de satisfacer las necesidades está sometida a factores que varían de un horario a otro.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

PAGINAS ROSAS

Documento 138-S
27 de enero de 1984

R.1

SESIÓN PLENARIA

PRIMERA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN 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.1/115(Rev.)	Capítulo 2 - Definiciones

La Presidenta de la Comisión 6,
Marie HUET

Anexo: 5 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS ROSAS

CAPÍTULO 2

DEFINICIONES

La Primera Reunión de la Conferencia ha considerado que determinadas definiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, Ginebra, 1979 (que se identifican a continuación por su número del RR) podrían ser útiles para la planificación del servicio de radiodifusión en ondas decamétricas.

Además ha adoptado ciertas definiciones para aplicarlas únicamente a dicha planificación.

2.1 Términos referentes a la emisión

- Emisión (RR 132)
- Clase de emisión (RR 133)
- Emisión de banda lateral única (RR 134)
- Emisión de banda lateral única y portadora completa (RR 135)
- Emisión de banda lateral única y portadora reducida (RR 136)
- Emisión de banda lateral única y portadora suprimida (RR 137)
- Emisión fuera de banda (RR 138)

- Portadora reducida

  Portadora emitida con una potencia reducida por lo menos en 6 dB por debajo de la potencia en la cresta de la envolvente.

2.2 Término referente a la frecuencia

- Tolerancia de frecuencia (RR 145)

2.3 Término referente a la anchura de banda

- Anchura de banda necesaria (RR 146)

2.4 Términos referentes a la potencia

- Potencia (RR 150)
- Potencia en la cresta de la envolvente (RR 151)
- Potencia media (RR 152)
- Potencia de la portadora (RR 153)
- Ganancia de la antena (RR 154)
- Potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) (RR 155)
- Potencia radiada aparente (p.r.a.) (RR 156)

2.5 Término referente a las zonas de recepción

- Zonas geográficas para radiodifusión* (apéndice 1 del RR)

---

* Comúnmente designadas zonas CIRAF.

PAGINAS ROSAS

2.6 Términos referentes a la propagación

- MUF de explotación

Frecuencia más elevada que permitiría la explotación aceptable de un servicio de radiocomunicación entre determinadas estaciones terminales, en un momento dado, en condiciones de trabajo especificadas (tales como tipos de antena, potencia del transmisor, clase de emisión y relación señal/ruido necesaria).

- Frecuencia óptima de trabajo (FOT)

Decilo más bajo de los valores diarios de la MUF de explotación en un momento dado, durante un periodo específico, normalmente un mes. Quiere decir que es la frecuencia rebasada por la MUF de explotación durante el 90% del periodo especificado.

- MUF básica

La frecuencia más elevada en que una onda radioeléctrica puede propagarse entre determinadas estaciones terminales, en un momento dado, mediante refracción ionosférica solamente.

PAGINAS ROSAS

2.7 Términos referentes a la fiabilidad

- Fiabilidad de un circuito

  Probabilidad de que se alcance en un circuito una calidad de funcionamiento especificada con una sola frecuencia.

- Fiabilidad de recepción

  Probabilidad de que se alcance en un receptor una calidad de funcionamiento especificada teniendo en cuenta todas las frecuencias transmitidas.

- Fiabilidad de la radiodifusión

  Probabilidad de que se alcance en una zona de servicio una calidad de funcionamiento especificada teniendo en cuenta todas las frecuencias transmitidas.

Nota 1 - En estos términos, circuito significa una transmisión unidireccional desde un transmisor a un emplazamiento de recepción.

Nota 2 - El término fiabilidad va calificado por el adjetivo "básica" cuando se considera solamente el ruido de fondo, y "global" cuando se considera el ruido de fondo y la interferencia.

Nota 3 - Cuando se considera el ruido de fondo y la interferencia, estos términos pueden referirse a los efectos de una sola fuente interferente o a interferencias múltiples procedentes de transmisiones en el mismo canal y en los canales adyacentes.

Nota 4 - La calidad de funcionamiento especificada es un valor dado de relación señal/ruido o de relación señal/ruido más interferencia.

Nota 5 - Estos términos se refieren a uno o varios periodos de tiempo que deberán especificarse.

PAGINAS ROSAS

2.8 Términos referentes a la intensidad de campo

- Intensidad de campo mínima utilizable ($E_{mín}$)*

  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 y artificiales pero en ausencia de interferencias debidas a otros transmisores.

- Intensidad de campo utilizable (E_u)*

  Valor mínimo de la intensidad de campo que permite obtener una calidad de recepción deseada en condiciones de recepción especificadas, en presencia de ruidos e interferencias, ya sea este valor correspondiente a una situación real, ya se haya determinado mediante acuerdos o por planes de frecuencias.

- Intensidad de campo nominal utilizable (E_{ref})

  Valor convenido de la intensidad de campo utilizable que puede servir de referencia o de base para la planificación de frecuencias.

2.9 Términos referentes a las relaciones entre las señales deseada e interferente

- 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 interferencia, medidos en determinadas condiciones* a la salida de audiofrecuencia del receptor.

- Relación de protección en audiofrecuencia (AF)

  Valor mínimo convenido de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que se considera necesaria para obtener una calidad de recepción definida subjetivamente.

- 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, medidas en los terminales de entrada del receptor, en condiciones especificadas.**

---

* Los términos "Intensidad de campo mínima utilizable" e "Intensidad de campo utilizable" se refieren a los valores especificados de la intensidad de campo que debe alcanzar una señal deseada, para obtener la calidad de recepción requerida.

Para determinar si se satisfacen esas condiciones, se adoptará el valor mediano (50%) de una señal con desvanecimientos.

** Estas condiciones especificadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia ΔF 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 a la entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

PAGINAS ROSAS

- Relación de protección en radiofrecuencia (RF)

  Valor de la relación señal deseada/interferencia en radiofrecuencia que, en condiciones especificadas* permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor.

- Relación de protección relativa en radiofrecuencia

  Diferencia, expresada en decibelios, 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.

- Selectividad de un receptor

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

- Sensibilidad de un receptor

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

- Sensibilidad del receptor limitada por el ruido

  La sensibilidad limitada por el ruido expresa la capacidad de la etapa de radiofrecuencia de un receptor para recibir señales débiles. Es igual al nivel mínimo de la señal de entrada de radiofrecuencia, expresado en dB (μV/m), modulado al 30% en la frecuencia normalizada de referencia, que produce en la potencia de salida un valor elegido de la relación señal AF/ruido.

2.10 Términos referentes a las zonas de cobertura y de servicio

/Seguirá el texto./

2.11 Términos relativos a la planificación

/Seguirá el texto./

---

* Estas condiciones especificadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia ΔF 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 a la entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.)

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 139-S
27 de enero de 1984
Original: inglés

Fuente: Documento 129

COMISIÓN 6

QUINTA SERIE DE TEXTOS

DE LA COMISIÓN 4 A LA COMISIÓN DE REDACCIÓN

La Comisión 4 ha adoptado los textos reproducidos en el anexo al presente documento, que se someten a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

3.9.2 Introducción progresiva de transmisiones de banda lateral única (BLU) (Aspectos técnicos)

3.9.2.1 Transmisores

Debe reconocerse que:

a) técnicamente, no es posible convertir un transmisor de doble banda lateral (DBL) actual en un transmisor BLU que suministre una potencia de banda lateral equivalente con una reducción de portadora de 6 dB;

b) no es interesante desde el punto de vista económico convertir los transmisores DBL convencionales existentes para que funcionen en BLU con una reducción de portadora de 6 dB, incluso si se acepta una potencia de banda lateral inferior en 3 dB;

c) es posible y factible convertir los transmisores DBL no convencionales diseñados recientemente que utilizan sistemas de modulación de amplitud como modulación de impulsos duración o modulación de impulsos anchura para que funcionen en el modo BLU con una reducción de portadora de 6 dB y la misma potencia de banda lateral que en el modo DBL sin una pérdida importante de eficacia;

d) con una reducción de portadora de 12 dB, desde el punto de vista técnico, los transmisores DBL convencionales pueden convertirse también en algunos casos para que funcionen en el modo BLU y proporcionen la potencia de banda lateral equivalente necesaria; el que la conversión sea económicamente atractiva dependerá del tipo y la edad de transmisor de que se trate;

/ e) puede calcularse que la vida útil técnica y/o económica de un transmisor es de 20 años. /7

3.9.2.2 Receptores

Debe reconocerse que:

a) los progresos tecnológicos durante los próximos diez años harán posible la fabricación de receptores DBL/BLU en gran escala a precios razonables;

b) durante el periodo de transición, para rechazar la interferencia de canal adyacente, serán útiles los receptores BLU que puedan detectar la banda lateral superior o la inferior de una transmisión en DBL;

/ c) se considera que la vida útil técnica y económica de un receptor es del orden de 10 años; /7

d) la detección de la envolvente debe abandonarse lo antes posible, e introducirse la demodulación síncrona.

3.9.2.3 Periodo de transición desde el punto de vista técnico

Teniendo en cuenta la vida útil de los transmisores y receptores, la duración del periodo de transición podría fijarse en / 15 a 20 / años.

3.9.2.4 Evaluación de los aspectos de compatibilidad del sistema BLU propuesto durante el periodo de transición

Durante el periodo de transición, las transmisiones BLU se recibirán principalmente en receptores DBL convencionales con detección de envolvente. Para obtener con un receptor DBL convencional con detección de envolvente el mismo nivel de sonoridad que con la BLU y la DBL, la potencia de banda lateral de la emisión BLU tiene que ser 3 dB mayor (potencia de banda lateral equivalente) que la potencia de banda lateral total de la emisión DBL. Alternativamente, si la potencia de banda lateral de la emisión BLU pudiera aumentarse, hay que aceptar cierta reducción de la zona de cobertura. Sin embargo, esa emisión BLU podría sustituir a cualesquiera de las emisiones DBL del Plan sin empeorar la situación de interferencia.

Las emisiones BLU con potencia de banda lateral equivalente que sustituyen a una emisión DBL conforme al Plan producirán un ligero aumento de la interferencia de canal adyacente (por ejemplo, en una separación de canales de ± 10 kHz, la relación de protección en radiofrecuencia relativa podría modificarse en 3 dB, es decir, de -36 dB a -33 dB), si la recepción se efectúa en los canales adyacentes con un receptor DBL convencional que tiene la selectividad del receptor de referencia DBL (véase el punto 3.9.1.13).

En el punto 3.9.1.13 se ha especificado un margen de 3 dB para la interferencia en el mismo canal entre una emisión DBL y una emisión BLU, con potencia de banda lateral equivalente. Estudios recientes muestran, sin embargo, que teniendo en cuenta el efecto de demodulación coherente de las dos bandas laterales de una emisión DBL en un detector de envolvente, ese margen puede ser de 0 dB. En el periodo entre las dos reuniones habrá que realizar nuevos estudios sobre este asunto.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Addéndum 1(Rev.1) al
Documento 140-S
31 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

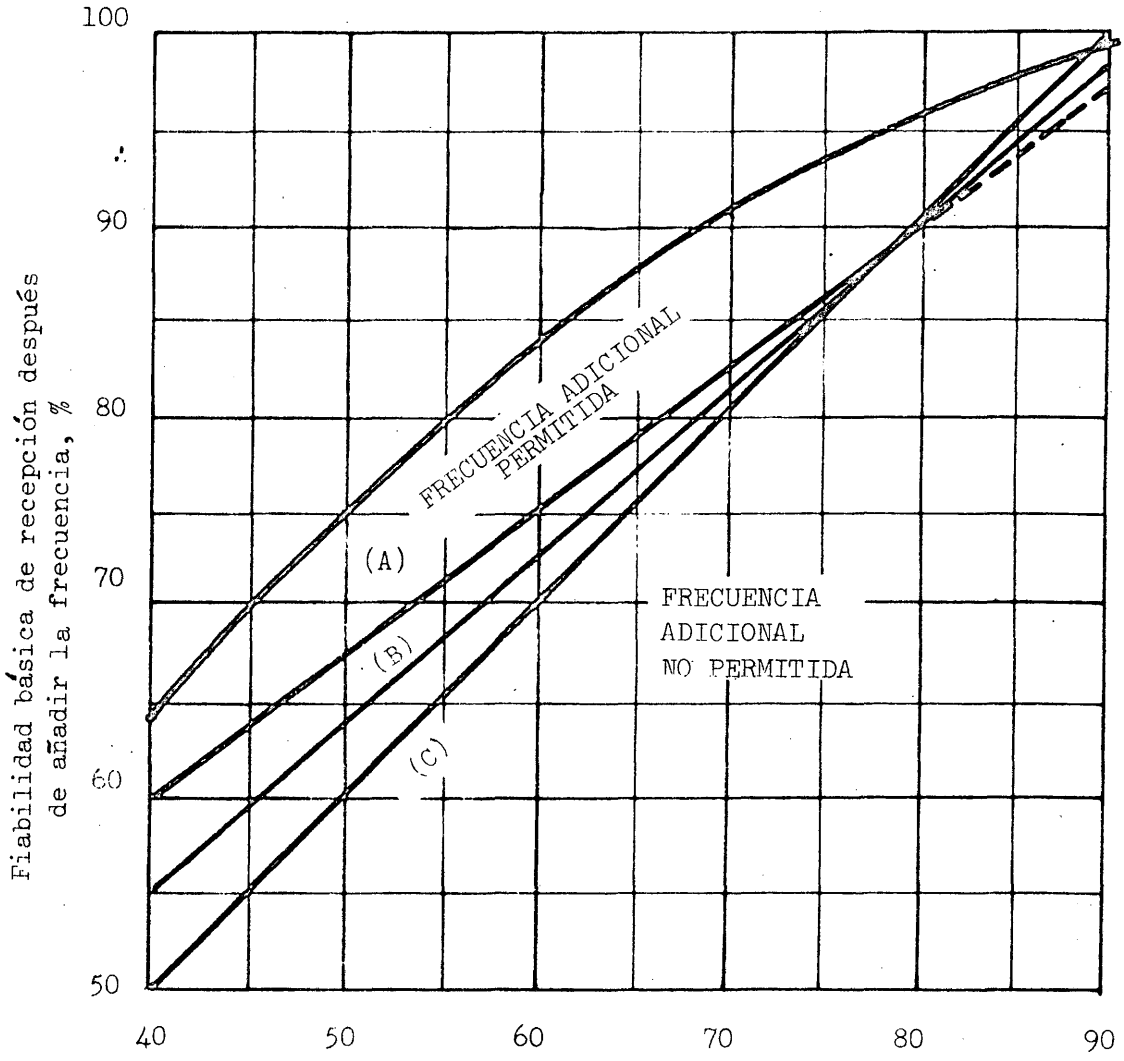


FIGURA [Y]

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Addéndum 1 al
Documento 140-S
30 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

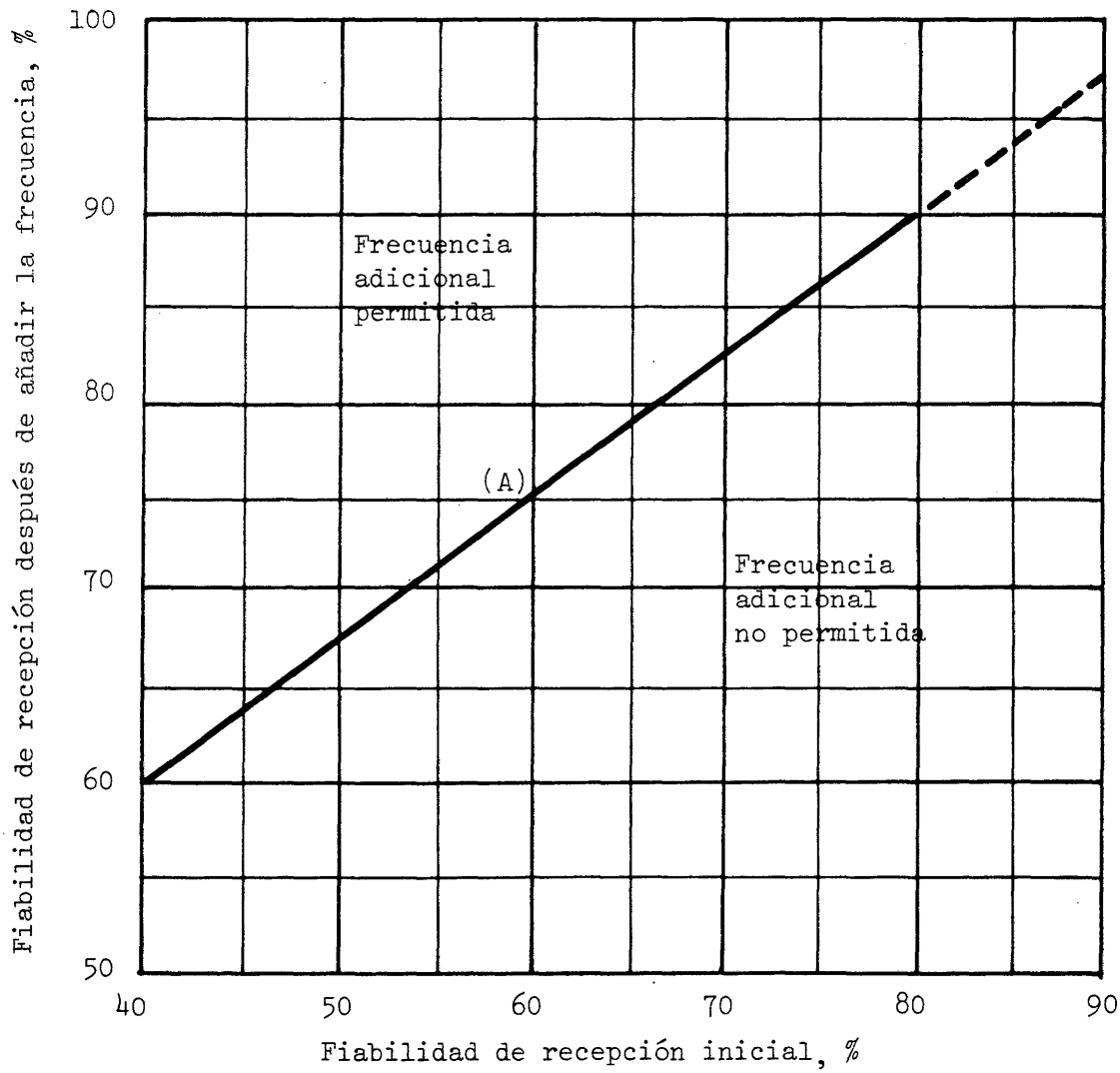


FIGURA [Y]

El Presidente del Grupo de Redacción 4B-1

L.L. BRADLEY

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 140-S
28 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

INFORME DEL GRUPO DE REDACCIÓN 4B-1 A LA COMISIÓN 4

3.8 Número máximo de frecuencias necesario para la radiodifusión del mismo programa a la misma zona

3.8.1 Introducción

En lo posible, sólo se utilizará una frecuencia para emitir un programa determinado a una zona de recepción dada. En ciertas circunstancias especiales puede resultar necesario utilizar más de una frecuencia por programa tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- en el caso de ciertos trayectos, por ejemplo, los trayectos muy largos, los que atraviesan la zona auroral o aquellos en que /la FOT/ puede variar rápidamente;

- en el caso de regiones donde la profundidad de la zona que se extiende desde el transmisor es demasiado grande para poder servirla con una sola frecuencia;

- en los casos en que para mantener una relación señal/ruido satisfactoria se empleen antenas muy directivas, lo que limita la zona cubierta por la estación.

La decisión de utilizar más de una frecuencia por programa debe adoptarse en cada caso en vista de sus circunstancias particulares.

3.8.2 Utilización de frecuencias adicionales

Se ha elaborado un método que permite determinar el número mínimo de frecuencias necesario para obtener unos niveles especificados de fiabilidad básica de la radiodifusión. Si la fiabilidad básica calculada de la radiodifusión no alcanza el valor deseado, es preciso considerar si una combinación de frecuencias de bandas separadas puede mejorar la fiabilidad básica de la radiodifusión y si la cuantía de la mejora justifica el empleo de frecuencias adicionales. Si la utilización de frecuencias adicionales no aumenta la fiabilidad básica de la radiodifusión para el valor especificado y para un porcentaje determinado de puntos de prueba en la zona de servicio requerida, no se aumentará el número original de frecuencias.

En los casos en que la fiabilidad básica /circuito/recepción/ obtenida con una frecuencia es inferior a /x/% se probará una segunda frecuencia. Si la fiabilidad básica de la recepción calculada para dos frecuencias supera el límite especificado en el cuadro /Y/, puede utilizarse la segunda frecuencia. Sólo en los casos especiales en que la fiabilidad básica de la recepción utilizando dos frecuencias siga siendo inferior a /x/%, se repetirá el cálculo para probar una (tercera) frecuencia adicional. La justificación de esos límites es la necesidad de que haya una considerable mejora de la fiabilidad básica de la recepción para permitir el uso de frecuencias adicionales.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

3.8.3 Determinación de las frecuencias adicionales

El siguiente cuadro /Y/ servirá como guía para determinar la justificación de frecuencias adicionales.

CUADRO /Y/

[Fiabilidad básica de la recepción* (%)]	[Fiabilidad básica de la recepción con una frecuencia adicional (%)]	¿Debe asignarse la frecuencia adicional?
< 40	> 50	Sí
	< 50	No
40 - 50	> 60	Sí
	< 60	No
50 - 60	> 70	Sí
	< 70	No
60 - 70	> 80	Sí
	≤ 80	No
70 - 80	> 90	Sí
	≤ 90	No

* Calculada para una frecuencia en la primera prueba y para frecuencias adicionales en las pruebas ulteriores para cualquier valor adoptado de fiabilidad comprendido entre el 50 y el 90%.

El Presidente del Grupo de Redacción 4B-1

L.L. BRADLEY

Anexo: 1

ANEXO

CUADRO

Fiabilidades básicas de la recepción con múltiples frecuencias

Fiabilidad básica de la recepción	Fiabilidad básica de la recepción para una frecuencia adicional								
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0.9	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99
0.8	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	
0.7	0.73	0.76	0.79	0.82	0.85	0.88	0.91		
0.6	0.64	0.68	0.72	0.76	0.80	0.84			
0.5	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75				
0.4	0.46	0.52	0.58	0.64					
0.3	0.37	0.44	0.51						
0.2	0.28	0.36							
0.1	0.19								

Fiabilidad básica de la recepción resultante

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 141-S
30 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4C A LA COMISIÓN 4

1. Documento 133, punto 3.2.4.2, Cuadro 2, (página 11)

El Grupo consideró la correlación de la variabilidad "dentro de la hora" y de "día a día" entre las señales deseada e interferente en el mismo canal. Llegó a la conclusión de que, por lo que se refiere al objetivo de la relación señal/interferencia, la relación apropiada es:

$$\text{Paso 13, } D_u\,(SIR) = \sqrt{D_u\,(S)^2 + D_u\,(F)^2 + \tfrac{1}{2}\,D_L\,(IS)^2 + D_L\,(IF)^2}$$

$$\text{Paso 14, } D_L\,(SIR) = \sqrt{D_L\,(S)^2 + D_L\,(F)^2 + \tfrac{1}{2}\,D_u\,(IS)^2 + D_u\,(IF)^2}$$

2. Relación de protección

Se observó que las definiciones de relación de protección tienen en cuenta una calidad de recepción definida subjetivamente, por lo que, en principio, la relación de protección RF requerida puede diferir de la relación señal deseada/interferencia RF requerida.

Sin embargo, se acordó que, cuando la relación señal deseada/interferencia RF mediana es igual a la relación de protección RF requerida, la relación de protección RF se logra para el 50% del tiempo. Se estimó, que cualquier diferencia entre los dos conceptos reside en los efectos subjetivos de los términos de variabilidad. Esto es, el margen de desvanecimiento del 90% para la relación de protección puede diferir del determinado objetivamente para la relación señal/interferencia.

3. Documento 131

El Grupo examinó el Documento 131, de la India, y acordó que, según se indica, el valor de 5 dB representa el margen de desvanecimiento del 90% requerido subjetivamente en periodos similares al de medición. Tras un debate, se acordó que esa relación representa también el margen de desvanecimiento "dentro de la hora". Sin embargo, a pesar de una larga discusión, el Grupo de Trabajo no pudo llegar a un acuerdo sobre una proporción o relación apropiada para representar el margen de desvanecimiento total, con el fin de incluir la variabilidad día a día en periodos mensuales o estacionales.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4C

L.W. BARCLAY

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 142-S
30 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

RECONSIDERACIÓN DE ALGUNOS TEXTOS DEL CAPÍTULO 3

De conformidad con la decisión adoptada por la Plenaria el 26 de enero de 1984, se someten a la Comisión 4, para que los reconsidere y apruebe los siguientes puntos:

3.1.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria es 9 kHz.

3.1.2 Separación de canales

(Agréguese un * al final del párrafo, con la siguiente nota al pie:)

"* Nota - Para las emisiones de BLU, véase el punto 3.9.1.4."

3.1.3 Frecuencias portadoras nominales

Las frecuencias portadoras serán múltiplos enteros de 5 kHz.

También se propone reconsiderar y aprobar los siguientes párrafos del punto 3.9.1 (Especificaciones de los sistemas de BLU) (véase también el Documento 126, página 15):

3.9.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria es 4,5 kHz.

El Presidente de la Comisión 4,

J. RUTKOWSKI

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 143-S
30 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

Nueva Zelandia

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

1. Introducción

El presente documento se ha preparado para abordar cierto número de puntos pendientes sometidos a la Comisión 4 para su consideración.

El documento no trata de facilitar soluciones definitivas de los problemas sino de proporcionar una técnica para racionalizar el estudio del ruido y la interferencia, junto con la potencia transmisora, en la medida en que afectan al diseño del sistema de radiodifusión por ondas decamétricas.

Se han tomado debidamente en cuenta las aportaciones de las administraciones y las decisiones adoptadas en esta Conferencia.

2. Potencia transmisora e intensidad de campo de referencia (E_{ref})

2.1 La potencia transmisora seleccionada conforme a la fiabilidad básica de radiodifusión sólo proporcionará la fiabilidad calculada en ausencia de interferencia.

2.2 No puede darse por supuesta la ausencia de interferencia ni puede estimarse el nivel real de la interferencia hasta que se haya establecido una frecuencia dentro del proceso de selección. En el diseño del sistema ha de tenerse en cuenta de algún modo el nivel acordado de interferencia cocanal.

2.3 Los parámetros técnicos relación señal/ruido de audiofrecuencia (RSN AF) y relación de protección cocanal (RPCC) están ambos basados en mediciones subjetivas y son los valores mínimos para lograr un determinado valor de grado de evaluación de la calidad (GEC), con cada efecto considerado aisladamente.

2.4 Los valores resultantes de RSN AF y RPCC representan valores que causan igual molestia en la audiencia. El valor elegido de interferencia es así comparable con el valor elegido de ruido en cuanto a la molestia.

2.5 Combinar la molestia debida al valor mínimo elegido de RPCC equivale a añadir el ruido correspondiente a la RSN AF, reduciendo la RSN AF en 3 dB.

2.6 Si el GEC objetivo ha de obtenerse con la fiabilidad requerida, entonces la potencia transmitida debe basarse en la fiabilidad básica de radiodifusión más 3 dB.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

2.7 En forma equivalente, para los cálculos requeridos de la potencia debe utilizarse E_{ref} y no $E_{mín}$, en cuyo caso

$$E_{ref} = E_{mín} + 3 \text{ dB}.$$

3. Relación entre RSN, RPCC y GEC

3.1 Las pruebas subjetivas efectuadas en el CCIR han proporcionado una curva aceptada que pone en relación RPCC y GEC.

3.2 El CCIR ha recomendado un valor de 27 dB, que ha sido adoptado por la presente Conferencia como valor deseado de RPCC.

3.3 El CCIR ha recomendado una RSN AF de 30 dB (= 40 dB de RSN RF), y puede esperarse que dé aproximadamente el mismo GEC que una RPCC de 27 dB.

Las pruebas subjetivas efectuadas en la India han dado una RSN AF mínima aceptable de 21 dB (= 31 dB de RSN RF). Este valor puede compararse con la RPCC de 17 dB sugerida como RPCC aceptable mínima.

3.4 Debido al tratamiento de las señales por el receptor y el oído humano, puede concluirse que una potencia de ruido RF dada (N) provoca el mismo nivel de molestia que una interferencia que es 13 dB superior.

Si se utiliza esta relación, puede incluirse el ruido en los cálculos de la interferencia dándole un nivel equivalente de interferencia, la potencia de interferencia equivalente del ruido (PIER), en donde

PIER = N + 13 dB.

3.5 El GEC correspondiente a un nivel dado de PIER puede hallarse en la curva de GEC en función de RPCC.

El cuadro 1 proporciona las relaciones señal/ruido necesarias y la RPCC que ha de determinarse para cualquier valor deseado de GEC en condiciones estables.

En condiciones inestables, los valores medianos se utilizan para proporcionar el GEC mediano.

3.6 Si hay ruido e interferencia a la vez, entonces se suman la potencia de interferencia y la potencia de interferencia equivalente del ruido (en vatios) y puede determinarse el GEC resultante.

NZL/143/1 4. Proposición

Cuando se efectúa el análisis de la compatibilidad debe utilizarse el GEC mediano resultante del ruido y la interferencia, a fin de permitir a las administraciones que decidan si se requiere una transacción adicional de la calidad o las necesidades.

5. Referencias

1. Documento 115(Rev.1)

2. Documento GIT 10/5-41, 7 de enero de 1983.

CUADRO 1

Relación entre S/N, RPCC (relación de protección cocanal) y GEV (grado de evaluación de la calidad) en condiciones estables

GEV	S/N RF dB	S/N AF dB	RPCC dB	Degradación
4.6	52	42	38.9	
4.4	49	39	35.8	
4.2	46	36	32.7	
4	43	33	29.8	Perceptible, no molesta
3.8	40	30	27	
3.6	38	28	24.4	
3.4	35	25	22.2	
3.3	34	24	21	
3.2	33	23	19.7	
3.05	31	21	18.0	
3	30	20	17	Ligeramente molesta
2.8	29	19	15.7	
2.7	28	18	15	
2.6	27	17	14.1	
2.4	25	15	12.4	
2.2	24	14	10.7	
2	22	12	9	Molesta

Notas

1. Los valores sin decimales de la RPCC en dB son puntos de datos originales de la curva RPCC/GEV.

2. Los valores entre puntos de datos se calcularon por interpolación lineal. Los valores de GEV superiores a 3,8 se calcularon mediante la parábola óptima determinada por los puntos de datos (véase el anexo 1).

Anexo: 1

ANEXO 1

NOTA DE APLICACIÓN

La parábola óptima determinada con los cinco puntos de datos de la curva RPCC/GEV es:

$$RPCC = 1{,}9096\ GEV^2 - 1{,}112\ GEV + 3{,}668$$

La desviación máxima con respecto a los puntos de datos es de 0,518 dB, con una desviación cuadrática media de 0,313 dB.

La función inversa es:

$$GEV = \frac{0{,}4023 + \sqrt{RPCC - 3{,}506}}{1{,}382}$$

La desviación máxima con respecto a los puntos de datos es de 0,051 grados, con una desviación cuadrática media de 0,032 grados.

Estas funciones suavizan pequeños errores característicos de los datos empíricos, por lo que se recomienda su utilización en lugar de la representación tabular.

CUADRO 2

Cuadro 1 suavizado, obtenido mediante la parábola óptima

Relación entre S/N, RPCC (relación de protección cocanal) y GEV (grado de evaluación de la calidad) (en condiciones estables)

GEV	S/N RF dB	S/N AF dB	RPCC dB	Degradación
4.6	51.9	41.9	38.9	
4.4	48.7	38.7	35.7	
4.2	45.7	35.7	32.7	
4	42.8	32.8	29.8	Perceptible, no molesta
3.8	40.0	30.0	27.0	
3.6	37.4	27.4	24.4	
3.4	34.9	24.9	21.9	
3.3	33.8	23.8	20.8	
3.2	32.7	22.7	19.7	
3.05	31.0	21.0	18.0	
3	30.5	20.5	17.5	Ligeramente molesta
2.8	28.5	18.5	15.5	
2.7	27.6	17.6	14.6	
2.6	26.7	16.7	13.7	
2.4	25.0	15.0	12.0	
2.2	23.5	13.5	10.5	
2	22.1	12.1	9.1	Molesta

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 144-S
30 de enero de 1984
Original: francés

COMISIÓN 2

TERCER INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE LA COMISIÓN 2

(CREDENCIALES)

El Grupo de Trabajo de la Comisión 2 celebró su tercera reunión el 30 de enero de 1984, en la que examinó las Credenciales de las siguientes delegaciones:

ANGOLA (República Popular de)
AUSTRIA
CHIPRE (República de)
COLOMBIA (República de)
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
IRAQ (República del)
NUEVA ZELANDIA
YEMEN (República Árabe del)

Las Credenciales de todas las delegaciones se consideraron en regla.

El Presidente del Grupo de Trabajo C2-A
N. TCHIMINA

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 145-S
30 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

Reino Unido

MARGEN REQUERIDO DE LA RELACIÓN DE PROTECCIÓN EN RADIOFRECUENCIA PARA LOS DESVANECIMIENTOS

Introducción

Las definiciones adoptadas para la relación entre la señal deseada y la señal interferente en radiofrecuencia y para la relación de protección en radiofrecuencia son idénticas, excepto en que la primera se refiere a la relación de tensiones en radiofrecuencia (aunque incluye las características del receptor) mientras que la segunda se refiere a una relación entre la señal y la interferencia en audiofrecuencia necesaria para lograr una calidad de recepción definida subjetivamente.

Variabilidad de las señales

Los análisis sobre la variabilidad de las señales indican que se produce una gama compleja de mecanismos y que las variaciones de la señal pueden caracterizarse por las escalas de tiempo que intervienen. Por razones de conveniencia, teniendo en cuenta la forma en que se han preparado las predicciones de la intensidad de campo, se han adoptado valores para periodos "dentro de la hora" y de "un día a otro" para los desvanecimientos de la señal.

Los efectos subjetivos adquieren importancia únicamente para periodos de tiempo que afectan a la inteligibilidad o a la satisfacción del oyente, es decir, periodos que van desde una frase a unos 5 - 10 minutos. Dentro de tales escalas de tiempo, pueden ser aceptables para el oyente las ráfagas de interferencia, etc., siempre que sean relativamente infrecuentes. Al igual que con las constantes de tiempo reducidas que se utilizan en radiodifusión, los sistemas de control automático de la ganancia del receptor pueden afectar únicamente a la calidad del funcionamiento en escalas de tiempo similares. Los efectos subjetivos en la evaluación de la variabilidad de la señal y de la interferencia de un día a otro se limitan únicamente a la impresión global del oyente en cuanto a la proporción de días durante los que se obtiene la relación de protección requerida a lo largo del periodo de radiodifusión.

Esta evaluación se ha basado en la experiencia y en amplios informes de recepción obtenidos durante muchos años.

Por lo tanto, la variabilidad global debe expresarse basándose en la desviación de los decilos de larga duración (de un día a otro) que se indican en el punto 3.2.3.2 del Documento 115. Hasta ahora, y por lo que se refiere a los desvanecimientos de corta duración (dentro de la hora), puede pensarse que los efectos subjetivos reducen a 5 dB la desviación del decilo necesaria para incluir tanto las variaciones de la señal como de la interferencia.

Propuesta

Utilizando la terminología del cuadro 2 del Documento 133, se proponen las siguientes expresiones de las desviaciones del decilo de la relación de protección en radiofrecuencia:

$$D_U = \sqrt{D_U(S)^2 + D_L(IS)^2 + 5^2}$$

$$D_L = \sqrt{D_L(S)^2 + D_U(IS)^2 + 5^2}$$

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 146-S
30 de enero de 1984
Original: inglés

Origen: Documentos 130, 133

COMISIÓN 6

SEXTA SERIE DE TEXTOS DE
LA COMISIÓN 4 A LA COMISIÓN DE REDACCIÓN

La Comisión 4 adoptó los textos reproducidos en los anexos 1 a 3 al presente documento, que se someten a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 4
J. RUTKOWSKI

Anexos: 3

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

3.2.1.4 Elección de la banda de frecuencias óptima

La banda de frecuencias óptima para un servicio de radiodifusión por ondas decamétricas es la que tiene el mayor valor mediano de relación señal/ruido en radiofrecuencia en los puntos de prueba de la zona de servicio prevista.

Si el método de planificación la necesita, la combinación óptima de bandas es la que tiene el mayor valor de fiabilidad básica de radiodifusión en la zona de servicio prevista.

ANEXO 2

3.4 Valores de la intensidad de campo mínima utilizable y nominal utilizable

3.4.1 Intensidad de campo mínima utilizable

La intensidad de campo mínima utilizable se determinará numéricamente utilizando los datos de ruido atmosférico, de ruido artificial o el nivel de ruido intrínseco del receptor, más el valor de la relación señal/ruido en radiofrecuencia requerida.

3.4.1.1 Datos de ruido atmosférico

Para los datos de ruido atmosférico, véase el punto 3.2.2.1.

3.4.1.2 Datos de ruido artificial

Para los datos de ruido artificial, véase el punto 3.2.2.2.

3.4.1.3 Nivel de ruido intrínseco del receptor

El nivel de ruido intrínseco de receptor, E_i^o se calculará mediante:

$$E_i^o \ (dB(\mu V/m)) = E_c \ (dB(\mu V/m)) + 20 \log m - SNR \ (dB)$$

donde:

E_c = sensibilidad del receptor limitada por el ruido = /_ _/

m = índice de modulación = 0,3

SNR = relación señal/ruido en audiofrecuencia (dB) = /_ _/

3.4.1.4 Comparación del nivel de ruido intrínseco, el ruido atmosférico y el ruido artificial

En cada caso se compararán los valores de las intensidades del ruido atmosférico, del ruido artificial y del ruido intrínseco del receptor y se utilizará el mayor de estos valores.

3.4.1.5 Relación señal/ruido en audiofrecuencia

(Pendiente de decisión de la Comisión 4.)

3.4.1.6 Relación señal/ruido en radiofrecuencia

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 (anchura de banda de FI: 4 kHz) con una modulación del 30% de la señal recibida en condiciones de propagación estables. La base para determinar esta relación es tal que no procede tener en cuenta la variabilidad en función del tiempo.

3.4.2 Intensidad de campo nominal utilizable

La intensidad de campo nominal utilizable será: /_ _/.

ANEXO 3

3.5.2 Potencia del transmisor y potencia isótropa radiada equivalente, apropiadas para un servicio satisfactorio

El método de predicción de la propagación descrito en el punto 3.2.1 se utilizará para determinar la potencia apropiada del transmisor con el fin de lograr un servicio satisfactorio. La potencia apropiada del transmisor varía de acuerdo con las condiciones de propagación, que están a su vez en función de la hora del día, la estación, el periodo del ciclo solar y la ubicación geográfica.

(Este texto ha sido ya aprobado por la sesión plenaria, véase el Documento 115(Rev.1), página B.1/15(Rev.1).)

(Se añadirá el siguiente texto adicional:)

/ Durante la primera etapa de / el tratamiento de las necesidades, la potencia isótropa radiada equivalente adecuada para proporcionar la intensidad de campo nominal utilizable ($E_{ref} = E_{mín}$ / + 3 dB/) se calculará considerando la fiabilidad básica del circuito / en caso necesario /.

El valor de referencia de la fiabilidad en este caso será inicialmente de / X / %.

Una vez que se disponga de las asignaciones iniciales de frecuencias a todas las necesidades, se harán análisis de compatibilidad.

*

/ * Pendiente de la decisión de la Comisión 5. /

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 147-S
3 de febrero de 1984
Original: inglés/francés

COMISIÓN 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SÉPTIMA SESIÓN DE LA COMISIÓN 4

Lunes, 30 de enero de 1984, a las 09.00 y a las 14.15 horas

Presidente: Sr. J. RUTKOWSKI (República Popular de Polonia)

Asuntos tratados		Documento
1.	Informe del Presidente del Grupo de Redacción 4B-1	130
2.	Informe del Presidente del Grupo de Redacción 4B-7	132
3.	Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4C	133
4.	Undécimo Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 4B	136
5.	Examen del segundo, cuarto y noveno Informes del Grupo de Trabajo 4B (continuación)	99, 104, 124
6.	Informe del Grupo de Redacción 4B-1	140

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Informe del Presidente del Grupo de Redacción 4B-1 (Documento 130)

1.1 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-1 presenta el Documento 130 y explica que quedan por determinar los valores relativos al nivel de ruido intrínseco del receptor y a la intensidad de campo nominal utilizable. Señala además una corrección que hay que introducir en la tercera línea del punto 3.4.1.6, donde debe decirse "anchura de banda de FI" en lugar de "AF".

1.2 El Presidente propone que se adopte el documento en su forma actual y se añadan entre corchetes en los lugares indicados los valores que se determinen después del examen de los Documentos 99, 104 y 124.

Así se acuerda.

2. Informe del Presidente del Grupo de Redacción 4B-7 (Documento 132)

2.1 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-7 presenta el Documento 132 e indica los puntos en los que difiere del Documento DT/35, que el Grupo de Redacción había preparado con anterioridad. En particular, las zonas CIRAF están divididas en dos series de mitades, N, S, E y W respectivamente, en lugar de las cuatro partes previstas anteriormente. Además, el tercer párrafo del punto titulado "Zonas de recepción" se ha puesto entre corchetes. Por último, en el párrafo relativo a los puntos de prueba, queda por fijar el valor de $X_{mín}$ y de $X_{máx}$.

2.2 Zonas de recepción

2.2.1 El delegado de Brasil, refiriéndose al primer punto se opone a la división de las zonas CIRAF en dos series. En efecto, la división en cuatro cuadrantes anteriormente propuesta permitiría evitar muchas dificultades.

2.2.2 Los delegados de la URSS y del Reino Unido apoyan esa opinión.

2.2.3 A petición del representante de la IFRB, el Presidente da lectura al texto que la IFRB había propuesto para ese párrafo:

"Las zonas CIRAF se dividirán en cuatro cuadrantes, NO, NE, SE, y SO, donde sea necesario para definir con más precisión la zona de servicio de una transmisión. Puede utilizarse cualquier combinación de los cuatro cuadrantes cuando la zona de servicio sea mayor de un cuadrante, pero inferior a una zona CIRAF completa."

Se acepta el texto.

2.2.4 Por otra parte, el delegado del Reino Unido y el representante de la IFRB proponen que se restablezca el texto del Documento DT/35 y, en particular, la primera frase del segundo párrafo.

Así se acuerda.

2.2.5 En lo que respecta al segundo párrafo, el representante de la IFRB señala que el apéndice 1 al Reglamento de Radiocomunicaciones menciona tres grandes zonas marítimas que no están definidas; se trata de saber si esas zonas tendrán la misma condición que las zonas CIRAF.

2.2.6 El Presidente declara que la subdivisión que figura actualmente en el Reglamento de Radiocomunicaciones puede considerarse provisional y se pregunta si la presente Conferencia es competente para añadir nuevas zonas CIRAF a la lista existente. El representante de la IFRB responde afirmativamente a esta pregunta y el Presidente propone que se constituya un pequeño Grupo ad hoc 4F encargado de presentar a la próxima sesión de la Comisión 4 una subdivisión de las zonas todavía no definidas; la IFRB, así como los delegados de Suecia y de Noruega, participarán en este Grupo de Trabajo. El Presidente indica, por otra parte, que el segundo párrafo será puesto entre corchetes en espera de la presentación del nuevo texto.

Así se acuerda.

2.2.7 Refiriéndose al tercer párrafo, el delegado de la India, apoyado por los delegados de la URSS, Brasil, Chile, el Reino Unido y China, estima preferible no mencionar un país o una parte de país para especificar una zona de recepción muy pequeña, lo que podría plantear problemas, sino referirse a puntos de prueba. Se trata de una medida excepcional, necesaria en el caso en que las administraciones tengan dificultades para respetar los criterios de compatibilidad cuando deseen asegurar un servicio en zonas más pequeñas que un cuadrante de zona CIRAF.

2.2.8 El delegado de la URSS y el representante de la IFRB estiman que las precisiones dadas en el primer párrafo son suficientes para que se pueda suprimir el tercero.

2.2.9 El delegado de Brasil, apoyado por los delegados de Chile y Venezuela se opone a esta supresión; algunas zonas de servicio pueden superponerse a dos o más cuadrantes de zona CIRAF y, si no se toman medidas apropiadas, habría que realizar el análisis de compatibilidad sobre la base de todas estas subdivisiones.

2.2.10 El delegado de la URSS hace un rápido cálculo: con las antenas generalmente utilizadas para la radiodifusión por ondas decamétricas, si el transmisor tiene un alcance de 2.000 km, la zona de servicio tiene una anchura de unos 1.500 km. Ahora bien, un cuadrante de zona CIRAF tiene una anchura de 1.000 km.

2.2.11 El representante de la IFRB que ha obtenido resultados semejantes, apoya al delegado de la URSS.

2.2.12 El delegado de Brasil señala que se encuentran zonas de 500 km en la zona tropical.

2.2.13 El delegado de la India observa que, debido a las características de algunas antenas HR 4/4 horizontales, a veces la zona de recepción se limita a 400 km.

2.2.14 El Presidente propone el texto siguiente:

"Cuando se especifique una zona de recepción que sea más pequeña que una zona completa o que la división de una zona, deberá indicarse, a título excepcional, mediante los puntos de prueba adecuados, incluyendo la distancia de servicio máxima, en kilómetros. Véase el apéndice 2 al Reglamento de Radiocomunicaciones."

Así se acuerda.

2.2.15 En respuesta al delegado de la URSS, que insiste en el carácter excepcional de esta medida, el Presidente, apoyado por el delegado de Brasil, propone transferir el texto del segundo párrafo a una nota de pie de página.

Así se acuerda.

2.3 Puntos de prueba

2.3.1 El delegado de la URSS se sorprende de que el Grupo de Redacción 4B-7 no haya mantenido los puntos de prueba adoptados por la IFRB, como se estipula en su mandato. Teme que la nueva retícula no permita evaluar correctamente la compatibilidad de las zonas.

2.3.2 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-7, apoyado por el delegado de Japón, responde que la mayoría de los participantes del Grupo de Redacción 4B-7 ha estimado que sería más cómodo establecer una nueva retícula uniforme para obtener un número suficiente de puntos de prueba.

2.3.3 El representante de la IFRB, apoyado por el delegado de Bulgaria, observa que los puntos de prueba de esta nueva retícula estarán más cerca del Polo que del Ecuador. La propuesta de utilizar, en su caso, una retícula de 6° y de 3° de latitud y longitud no le satisface, porque equivale a establecer un gran número de puntos de prueba, siendo así que no debería haber más de 450 a 500.

2.3.4 En respuesta al delegado de la URSS y al representante de la IFRB, el delegado del Reino Unido indica que el número de puntos de prueba obtenido en una división de zona es insuficiente cuando se aplica el procedimiento de la IFRB. La retícula de 12° puede aceptarse como punto de partida pero, habida cuenta de la división de las zonas CIRAF, conviene adoptar una retícula de 6° e incluso, en algunas zonas, una retícula de 3° para obtener un número suficiente de puntos de prueba en el interior de una división.

2.3.5 En respuesta a los delegados de Bulgaria y de Checoslovaquia, que proponen incluir en la nueva retícula los puntos de prueba adoptados por la IFRB, el representante de la IFRB indica que será difícil presentar las dos proyecciones (puntos de prueba de la IFRB y distribución uniforme) sobre el mismo mapa. La comparación será más fácil si se utilizan dos mapas, siempre que tengan la misma escala.

2.3.6 El Presidente propone que se suspenda el examen del párrafo relativo a los puntos de prueba, hasta que se preparen los nuevos mapas.

Así se acuerda.

3. Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4C (Documento 133)

3.1 El Presidente del Grupo de Trabajo ad hoc 4C, encargado de examinar el Documento 133, indica que su Informe sobre esta cuestión estará disponible a primeras horas de la tarde.

4. Undécimo Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 4B (Documento 136)

4.1 Tras un intercambio de opiniones sobre algunas modificaciones de redacción del primer párrafo del texto adicional que figura al final del punto 3.5.2, se acuerda adoptar el texto siguiente:

/ Durante la primera etapa de / la preparación de las necesidades, la potencia isótropa radiada equivalente necesaria para proporcionar la intensidad de campo nominal utilizable (E_{ref} = $E_{mín}$ / + 3 dB /) se calculará considerando la fiabilidad básica del circuito / en caso necesario /.

El valor de referencia de la fiabilidad en este caso será inicialmente de / X / %.

Una vez que se disponga de las asignaciones iniciales de frecuencias a todas las necesidades, se harán análisis de compatibilidad.

Se acuerda, además, convertir en una nota de pie de página la frase puesta entre corchetes al final del tercer párrafo.

Se suspende la sesión a las 12.15 horas y se reanuda a las 14.10 horas

5. Examen del segundo, cuarto y noveno Informes del Grupo de Trabajo 4B (continuación) (Documentos 99, 104 y 124)

5.1 El Presidente recuerda que el examen de los Informes se suspendió para dar tiempo a las delegaciones de buscar soluciones intermedias a algunos de los problemas planteados. No tiene noticias de que se haya llegado a solución alguna y pide sugerencias sobre el modo de proceder en esta materia.

5.2 El delegado de Estados Unidos dice que se han propuesto al menos tres y posiblemente cuatro valores para cada uno de los parámetros de que se trata, es decir, la sensibilidad del receptor limitada por el ruido, la relación señal/ruido AF y la relación entre la intensidad de campo nominal y la intensidad de campo mínima. Como los tres valores están estrechamente relacionados, opina que un enfoque global ofrece la mayor probabilidad de llegar a una solución.

5.3 El delegado de la URSS está de acuerdo en la necesidad de un enfoque global y tiene entendido que se están preparando algunas propuestas de esa índole.

5.4 El Presidente del Grupo ad hoc 4C dice que, como se verá por el Informe del Grupo que ha de distribuirse en breve (Documento 141), no se ha logrado un acuerdo sobre el margen de protección contra desvanecimientos para la relación de protección RF. Por tanto, el tema está todavía pendiente y debe añadirse a los enumerados por el delegado de los Estados Unidos.

5.5 El Presidente propone que se constituya un Grupo ad hoc para examinar los temas pendientes.

Tras un debate, se acuerda constituir un Grupo ad hoc 4G bajo la presidencia del Sr. J.J. Bliek (Países Bajos) y formado por las Delegaciones de China, Brasil, URSS, India, Libia, Estados Unidos de América, Qatar, Reino Unido, Francia, Japón, Países Bajos, Siria, Italia, Thailandia, Tanzania, República Federal de Alemania, Argelia, Emiratos Árabes Unidos, Yugoslavia, República Islámica del Irán y Canadá.

Se acuerda asimismo que el mandato del Grupo ad hoc sea el siguiente:

"Presentar a la Comisión 4 propuestas conciliatorias relativas a los parámetros siguientes:

- Sensibilidad del receptor limitada por el ruido;

- Relación señal/ruido AF;

- Intensidad de campo nominal utilizable; y,

- Margen de protección contra el desvanecimiento para la relación de protección RF."

5.6 El delegado de la URSS se pregunta si el cuarto punto del mandato del Grupo de Trabajo no es demasiado especializado para ser examinado en un Grupo tan amplio.

5.7 El Presidente de la Conferencia subraya la importancia de lograr un acuerdo sobre los cuatro parámetros y pide a las delegaciones que den muestras de espíritu de cooperación y conciliación trabajando para lograr ese fin.

5.8 El delegado de la URSS dice que, en vista de la petición que acaba de hacer el Presidente de la Conferencia, retira su oposición a que se incluya el cuarto punto en el mandato del Grupo ad hoc 4G.

5.9 El Presidente del Grupo de Trabajo 4D propone que, en vista de los últimos acontecimientos, las sesiones del Grupo de Trabajo 4D se aplacen hasta que el Grupo de Trabajo 4G haya completado su labor.

Así se acuerda.

6. Informe del Grupo de Redacción 4B-1 (Documento 140)

6.1 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-1 presenta el Documento 140 y dice que representa una versión consolidada de la propuesta sueca presentada en el Documento 111 y de cuestiones derivadas del Informe del CCIR a la Conferencia (Documento 22). Se verá que los títulos de las dos primeras columnas del cuadro /Y/, así como todo el cuadro del anexo, figuran entre corchetes.

Por otra parte, la Comisión tiene que decidir si se retiran los corchetes de la expresión "FOT" en el primer apartado del primer párrafo del punto 3.8.1 o se sustituye por otra expresión. En el segundo párrafo del punto 3.8.2, hay que decidir si se hace referencia a la fiabilidad del circuito y a la fiabilidad de recepción o a uno sólo de esos parámetros. Por último, debe insertarse una cifra para el valor desconocido x% que figura entre corchetes en la segunda y quinta líneas del mismo párrafo.

6.2 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A, refiriéndose a la expresión "FOT" que figura entre corchetes en el punto 3.8.1, dice que la abreviatura que realmente se utilice no tiene gran importancia. Propone que se sustituya por la expresión "MUF".

Así se acuerda.

6.3 El representante de la IFRB estima que la frase "los trayectos en que la MUF puede variar rápidamente" no es suficientemente clara para dar orientaciones a la Junta sobre los trayectos de que se trata.

6.4 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-1 explica que la frase utilizada se ha tomado literalmente del Informe 410 del CCIR. Indica que en todo caso el punto 3.8.1 tiene un carácter general e introductorio y que se dan directrices más específicas en el punto 3.8.2.

6.5 El representante de la IFRB acepta la explicación. Así pues, el punto dispositivo, en lo que respecta a las orientaciones para la Junta, será el 3.8.2.

6.6 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A se refiere a las palabras "circuito/recepción" que figuran entre corchetes en el segundo párrafo del punto 3.8.2. Se remite al cuadro 3 de la página 13 del Documento 133 y advierte que la expresión "fiabilidad básica de recepción" se considera suficiente para abarcar los casos en los que sólo se utiliza una frecuencia y aquellos en los que se utiliza más de una frecuencia. Por tanto, puede suprimirse la palabra "circuito".

Así se acuerda.

6.7 El Presidente pregunta qué cifras ha propuesto el Grupo de Redacción para el valor desconocido x% de la fiabilidad básica de recepción en el mismo párrafo.

6.8 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-1 dice que el Grupo no ha discutido la cuestión de los porcentajes que han de incluirse, pues no entra dentro de su mandato.

6.9 El delegado de Suecia observa que en el cuadro / Y /, el valor máximo de la primera columna es 80%. Por tanto, propone que la cifra sea 80%, como se recomienda en la propuesta de su Delegación (Documento 111).

6.10 El delegado de los Estados Unidos propone una cifra de 90%. Estima que las gamas de valores citados en el cuadro / Y / son demasiado amplias para este fin y prefiere una declaración de que para que se pueda añadir una frecuencia adicional a una asignación de frecuencia determinada debe haber una mejora del 10% como mínimo de la fiabilidad global.

6.11 Los delegados de la URSS y del Reino Unido apoyan la propuesta de los Estados Unidos y el segundo explica que el cuadro / Y / en su forma actual podría significar que un aumento muy pequeño de la potencia transmitida provoque un salto de un grupo de porcentajes al siguiente, afectando así radicalmente la decisión de si se debe asignar o no una segunda frecuencia. Esta es una situación artificial que puede crear dificultades.

6.12 El delegado de Suecia apoya también la solución de Estados Unidos, pero estima que la cifra del 10% tal vez sea demasiado pequeña, al menos para fiabilidades de recepción muy bajas. Prefiere una cifra del 20% aproximadamente en la gama de fiabilidad del 40%, que disminuiría al 10% en la gama de fiabilidad del 80%. Sería preferible sustituir el cuadro / Y / por algún tipo de diagrama.

6.13 El delegado de China propone que, antes de decidir la cifra, se pida a la IFRB que haga cálculos experimentales de las fiabilidades de recepción de varios circuitos, utilizando la información contenida en los horarios estacionales.

6.14 El representante de la IFRB dice que, por desgracia, sería difícil responder a esa petición, ya que la Junta no sabe si las administraciones están utilizando o no una segunda frecuencia para un programa.

6.15 El delegado de la India está de acuerdo con el delegado de Suecia en que el cuadro / Y / debe modificarse de modo que los porcentajes que justifiquen frecuencias adicionales varíen para distintos niveles de la fiabilidad básica de recepción. Debe haber un punto en los extremos inferior y superior de la gama, más allá del cual se considere que no está justificada la asignación de una frecuencia adicional.

6.16 El delegado de la República Federal de Alemania está de acuerdo en que el cuadro / Y / en su forma actual no es suficientemente claro para proporcionar directrices a los planificadores.

6.17 El Presidente resume el debate y dice que algunos delegados están en favor de una relación no lineal, que requiere un aumento porcentual mayor de la fiabilidad en los niveles inferiores, es decir, en un nivel de fiabilidad del 40% el aumento necesario será del 20%, y se reducirá al 10% en niveles superiores. Se ha sugerido también que el cuadro / Y / se sustituya por un diagrama.

6.18 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-1 dice que la Delegación de Estados Unidos está dispuesta a preparar ese diagrama para que lo examine la Comisión. Entonces será posible introducir las modificaciones adecuadas en el texto del punto 3.8.2.

6.19 El delegado de Suecia se ofrece a colaborar en la redacción del diagrama propuesto.

6.20 El Presidente entiende que la Comisión está de acuerdo en principio en que el cuadro / Y / se sustituya por un diagrama que presente la dependencia no lineal según la cual el aumento necesario de la fiabilidad en los niveles inferiores de la fiabilidad básica de recepción será mayor y se reducirá en los niveles superiores. Propone que el cuadro / Y / se ponga entre corchetes hasta que se reciba el diagrama que ha de presentar el Presidente del Grupo de Redacción 4B-1.

Así se acuerda.

6.21 El delegado de China recuerda su propuesta de que la IFRB haga cálculos experimentales. Para una frecuencia, el cálculo será muy sencillo, pero en casos en que se utilizan dos o más frecuencias para transmitir el mismo programa a la misma zona, comprende que la IFRB podría tener dificultades para identificar esas transmisiones.

6.22 El Presidente precisa que la IFRB tiene por práctica habitual hacer exámenes solamente desde el punto de vista de la incompatibilidad y que las fórmulas para calcular la fiabilidad contenidas en los Documentos 133 y 141 no han sido todavía aprobadas por la Comisión.

6.23 El representante de la IFRB confirma que, pese a los buenos deseos de la Junta, surgirían dificultades. Ciertamente podrían hacerse hipótesis sobre el número de frecuencias en el mismo programa, pero el problema planteado por el Presidente es muy pertinente ya que el concepto de fiabilidad básica de la radiodifusión es nuevo para la IFRB, que no tiene programas sobre el mismo. Incluso sobre la base de hipótesis no podría hacer una evaluación de la mejora de la fiabilidad como ha propuesto el delegado de China, al menos a corto plazo. Sin embargo, no tendría inconveniente en proseguir el estudio de la materia durante el periodo entre las reuniones.

6.24 El Presidente dice que si bien la propuesta del delegado de China es científicamente sólida, no es posible que la IFRB haga de inmediato los cálculos necesarios. Dado el poco tiempo de que dispone, es necesario que la Comisión 4 llegue a un acuerdo sobre las propuestas relativas al aumento no lineal de la fiabilidad requerida. Se ha propuesto que el aumento requerido se inicie en el 20% para fiabilidades del orden de hasta el 40% y se reduzca hasta no menos del 10% para fiabilidades de aproximadamente 80%. La Comisión podría temporalmente dar su acuerdo sobre este punto como estimación lógica. Podría también incluir una nota indicando que el problema requiere ulteriores estudios y que la decisión final se tomará en la Segunda Reunión de la Conferencia. Propone que entre tanto la Comisión adopte la propuesta del Presidente del Grupo de Redacción 4B-1 de volver sobre el tema cuando se disponga de un diagrama no lineal.

6.25 Los delegados de Siria y China están de acuerdo con la propuesta.

6.26 El representante de la IFRB, en respuesta a un ofrecimiento del delegado chino de proporcionar una nota sobre los cálculos experimentales, dice que podría incluirse en la Resolución que adopte la Conferencia pidiendo a la IFRB que efectúe ciertos trabajos durante el periodo entre reuniones.

Se acuerda aplazar el examen de la materia hasta la próxima sesión de la Comisión, cuando se disponga de una versión revisada del Documento 140 y del texto de la nota propuesta.

6.27 El Presidente recuerda que se han hecho dos propuestas para la Figura /$\bar{x}$/% del Documento 140, punto 3.8.2, a saber el 80% y el 90%.

6.28 Los delegados de Siria, Kenya, Brasil, Venezuela, Egipto, Tanzania, Yugoslavia, Argelia, Indonesia, Japón, Camerún, Pakistán, Gabón, Chile, Irán, Benin, India, China, y Ghana se inclinan por la cifra del 80%.

6.29 Los delegados de la URSS, Reino Unido, México, Bulgaria, República Federal de Alemania, Paraguay, Italia, Polonia, Emiratos Árabes Unidos y Checoslovaquia apoyan la cifra del 90%.

6.30 El Presidente dice que son 19 las delegaciones en favor del 80% y 9 en favor del 90% y que la decisión final se aplazará hasta que se disponga del diagrama proporcionado por la Delegación de los Estados Unidos.

Así se acuerda.

Se levanta la sesión a las 17.00 horas.

Los secretarios

G. KOVACS

G. ROSSI

El Presidente

J. RUTKOWSKI

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 148-S
3 de febrero de 1984
Original: inglés

SESIÓN PLENARIA

ACTA

DE LA

QUINTA SESIÓN PLENARIA

Martes 31 de enero de 1984, a las 14.00 horas

Presidente: Sr. K. BJÖRNSJÖ (Suecia)

Asuntos tratados		Documento
1.	Informes orales de los Presidentes de las Comisiones 4 y 5	-
2.	Segunda serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción al Pleno de la Conferencia en primera lectura (B.2)	137

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Informes orales de los Presidentes de las Comisiones 4 y 5

1.1 El Presidente de la Comisión 4 dice que la Comisión ha realizado algunos progresos desde la plenaria anterior, y ha enviado varios documentos a la Comisión de Redacción, para que les dé curso. Sin embargo, no se ha hecho todo lo que era de esperar; todavía quedan varios puntos pendientes. En particular, hay dos cuestiones controvertidas: una relativa a los valores mínimos de los parámetros técnicos solicitados por la Comisión 5, y la otra, a la imposibilidad, hasta ahora, de la Comisión 4 de alcanzar un consenso sobre varios parámetros. Por tanto, se han constituido dos grupos ad hoc para tratar estos problemas, y se espera que su trabajo quede totalmente terminado en breve.

1.2 El Presidente de la Comisión 5 señala que, debido a la pequeña producción de documentos por sus Grupos de Trabajo, la Comisión sólo se ha reunido una vez la semana anterior. Sin embargo, los Grupos de Trabajo han realizado una gran y ardua labor, sobre todo el Grupo ad hoc 5A-2, que ha preparado un documento que está discutiendo el Grupo de Trabajo 5A, en un esfuerzo por llegar a un compromiso factible sobre las partes controvertidas del mismo. Lamenta la falta de progresos en la Comisión; pero, como recordarán los delegados, su labor - los criterios de planificación - constituyen el principal asunto abordado por la Conferencia, cuyo éxito depende de que se llegue a una solución de transacción aceptable de todos los problemas que tiene planteados, en su conjunto. Dado que algunas de las dificultades con que tropieza la Comisión 4 han surgido como resultado de la controversia sobre los procesos y métodos de planificación, se propone celebrar una reunión conjunta de las dos Comisiones para aclarar tres definiciones que conciernen a ambas.

1.3 El Presidente recuerda que la Conferencia se encuentra en su fase final, y declara que las Comisiones 4 y 5 han progresado más lentamente de lo previsto. Al comienzo de la Conferencia, muchos delegados prometieron hacer todo lo posible para que tuviera éxito. Ahora bien, en el curso de los debates se ha visto que muchas delegaciones continúan firmemente apegadas a sus posiciones originales y se muestran poco dispuestas a llegar a soluciones intermedias. Pide a los delegados que den prueba de la buena voluntad que declararon al comenzar la Conferencia y que hagan un esfuerzo para hallar soluciones aceptables. Propone, con el apoyo del delegado de Italia, que el Presidente de la Comisión 5 y un Grupo de Redacción muy reducido traten de preparar con él un texto que sirva de base para el compromiso y represente una aportación a los Grupos de Trabajo.

Así se acuerda.

1.4 El delegado de Argelia, aunque conforme en principio con la decisión, desea hacer la siguiente precisión. Hay dos categorías de usuarios de los servicios de radiodifusión por ondas decamétricas: los grandes y los pequeños. La situación actual conviene a los grandes usuarios, por lo que han propuesto y desean que se hagan muy pocas modificaciones. En cambio, para los pequeños usuarios, la situación actual no es satisfactoria y han acudido a la Conferencia con proposiciones de modificación. La Conferencia se encuentra ahora en la situación consabida de que quienes desean que se introduzcan modificaciones están en conflicto con quienes desean que se mantenga el stato quo. Gradualmente, se ha logrado que los pequeños usuarios hagan concesiones, apartándose de sus firmes posiciones iniciales. Sin embargo, las concesiones unilaterales que pueden hacer tienen un límite.

2. Segunda serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción al Pleno de la Conferencia en primera lectura (B.2) (Documento 137)

2.1 Capítulo 3 - punto 3.2.1: Método que ha de utilizarse para determinar la intensidad de campo de la onda ionosférica para fines de la planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas

Se aprueban los puntos 3.2.1.1 (Introducción) y 3.2.1.2 (Parámetros ionosféricos).

Punto 3.2.1.3: Predicción de la intensidad de campo mediana

2.1.1 El Presidente de la Comisión 4 dice que las notas de los puntos 3.2.1.3.1.3, 3.2.1.3.2 y 3.2.1.3.3 (páginas B.2/4, 5 y 10, respectivamente) se refieren a que las fórmulas de que se trata pueden perfeccionarse durante el periodo entre reuniones. Se han colocado entre corchetes hasta que se tomen todas las disposiciones sobre los trabajos que han de realizarse entre las dos reuniones de la Conferencia. La Comisión 4 propone mantener los corchetes hasta que se tomen esas disposiciones.

2.1.2 El delegado de la India indica que las ambigüedades y dificultades deben evitarse siempre que sea posible, en vista de la enorme carga de trabajo de la reunión actual y de la Segunda Reunión de la Conferencia, y del reducido periodo de que se dispone entre ambas. A este respecto, quizá conviniera aceptar las fórmulas indicadas para la determinación de la intensidad de campo mediana, sin más comentarios. Por tanto, propone que se supriman las notas.

2.1.3 El delegado de Brasil dice que también a él le preocupa que aumenten las dificultades de la labor a realizar en el periodo entre reuniones y por la Segunda Reunión de la Conferencia, pero que la exactitud de las fórmulas para determinar la intensidad de campo mediana es un asunto de considerable importancia para muchos países, incluido el suyo. Por tanto, no puede aceptar que se supriman las notas.

Tras un debate en el que intervienen el Presidente de la Comisión 4, el Director del CCIR y el delegado de la India, se acuerda mantener las notas entre corchetes hasta que se tomen las decisiones sobre la organización de la labor entre la Primera y Segunda Reuniones de la Conferencia. Se aprueba el punto 3.2.1.3, con esa condición, y con la de modificar la última frase del texto español de las notas de los puntos 3.2.1.3.1 y 3.2.1.3.2.

2.2 Capítulo 3 - punto 3.2.3: Desvanecimiento de las señales

Se aprueba el punto 3.2.3.3 (Cálculo del margen contra los desvanecimientos para diferentes porcentajes de tiempo).

2.3 Capítulo 3 - punto 3.9 - Especificaciones e introducción progresiva de un sistema de banda lateral única (BLU)

2.3.1 El Presidente de la Comisión 4 propone, y se acuerda, colocar entre corchetes los puntos 3.9.1.2 y 3.9.1.4, mientras se procede a la nueva redacción impuesta por las decisiones que se han tomado, hasta que se adopten los criterios técnicos para la anchura de banda necesaria y la separación de canales del sistema de doble banda lateral (puntos 3.1.1.2 y 3.1.2, B.1/6(Rev.1)).

2.3.2 El Presidente de la Comisión 6 señala varias modificaciones de forma de los puntos 3.9.1.7, 3.9.1.9, 3.9.1.10 y 3.9.1.13 del texto francés, y otra correspondiente al texto del punto 3.9.1.13 a).

2.3.3 El delegado de Venezuela propone una modificación de forma del punto 3.9.1.13 de la versión española, y el delegado de Paraguay, del punto 3.9.1.13 b).

2.3.4 El delegado de Países Bajos, apoyado por el delegado de la República Federal de Alemania, dice que las disposiciones sobre relaciones de protección en el mismo canal del punto 3.9.1.13 deben considerarse con las disposiciones correspondientes del punto 3.9.2.4. Por tanto, propone insertar en el texto una referencia a ese punto.

2.3.5 En respuesta a una objeción del delegado de Siria, el Presidente propone, y se acuerda, colocar la referencia sugerida entre corchetes hasta que se sometan a la plenaria ambos puntos, para considerarlos, en el mismo documento.

Se aprueban los puntos 3.9 y 3.9.1, con dichas modificaciones.

2.4 Capítulo 3 - punto 3.10: Capacidad teórica de las bandas para la radiodifusión en ondas decamétricas

Se aprueba, con la sustitución de las palabras "La période" por "L'intervalle de temps", al comienzo del segundo párrafo del texto francés.

Se aprueba la segunda serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción (Series B.2) en primera lectura.

Se levanta la sesión a las 15.30 horas.

El Secretario General: El Presidente:

R.E. BUTLER K. BJÖRNSJÖ

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 149-S
6 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

OCTAVA SESIÓN DE LA COMISIÓN 4

(CRITERIOS TÉCNICOS)

Martes, 31 de enero de 1984, a las 09.10 horas

Presidente: Sr. J. RUTKOWSKI (República Popular de Polonia)

Asuntos considerados	Documento
1. Aprobación del resumen de los debates de la cuarta sesión de la Comisión 4	116
2. Reconsideración de algunos textos del capítulo 3 del Informe	142
3. Número máximo de frecuencias (continuación)	140 + Add.1
4. Informe verbal del Presidente del Grupo ad hoc 4D	

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Aprobación del resumen de los debates de la cuarta sesión de la Comisión (Documento 116)

Se aprueba el resumen de los debates de la cuarta sesión, sujeto a algunas modificaciones redaccionales (véase el Corrigéndum 1 al Documento 116).

2. Reconsideración de algunos textos del capítulo 3 del Informe (Documento 142)

2.1 3.1.1.2 (Anchura de banda necesaria)

2.1.1 El delegado de Yugoslavia considera que el significado del punto 3.1.1.2 estaría más claro si se utilizara el texto del Documento 115(Rev.1), que corresponde al punto 5.1.4 del Informe del CCIR (Documento 22), esto es: "La anchura de banda necesaria es dos veces mayor que la anchura de banda de audiofrecuencia," pues la última podría ser inferior al límite superior de 4,5 kHz.

2.2 El delegado de la India apoya esa observación.

2.3 El Director del CCIR sugiere que se resuelva el problema redactando de nuevo el texto para que diga así: "La anchura de banda necesaria no pasará de 9 kHz".

Así se acuerda.

En interés de la coherencia, se acuerda también sustituir la palabra "es" por "no pasará" en el punto 3.9.1.2.

2.4 3.1.2 (Separación de canales)

2.4.1 El delegado de Siria dice que los textos del punto 3.1.2 del Documento 115(Rev.1) y del punto 3.9.4.1 del Documento 126 son ambiguos y necesitan aclaración. La planificación debe basarse exclusivamente en las transmisiones DBL. En el periodo de transición no deberá permitirse la intercalación de transmisiones del SRS en el punto medio entre dos canales adyacentes, pues ello aumentaría la interferencia en el canal adyacente y la interferencia cocanal. Después de las explicaciones del Secretario, el Presidente, el Director del CCIR y el Presidente de la Conferencia, dice el orador que el texto debe aclarar que la separación de canales para transmisiones DBL en la misma zona geográfica será de 10 kHz.

2.4.2 El delegado de Yugoslavia añade que no hay relación entre la separación de canales y la intercalación, pues en cualquier caso, la primera será siempre de 10 kHz y la separación entre las frecuencias portadoras no será inferior a 10 kHz en la misma zona geográfica.

2.4.3 El delegado de Argelia observa que la modificación de Siria se aplica seguramente al punto 3.9.1.4, esto es, a la separación de canales en el periodo de transición.

2.4.4 El delegado de Francia dice que de las deliberaciones del Grupo de Trabajo puede deducirse que si un texto como el propuesto se incluye en el punto 3.1.2, podría interpretarse incorrectamente en el sentido de que la separación de canales en otras zonas no es de 10 kHz. Para resolver la preocupación de Siria sin introducir esa ambigüedad, piensa que sería más conveniente incluir la frase. "En este caso la separación de canales queda 10 kHz" en la nota del punto 3.9.1.4 del Documento 126.

Así se acuerda.

3. Número máximo de frecuencias (continuación) (Documento 140 + Add.1)

3.1 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-1 observa que en la Figura /Y/ del Addéndum 1 al Documento 140, se ha omitido la curva (B) que debería haber comenzado en la esquina inferior izquierda para representar un aumento lineal directo del 10% de la fiabilidad de la recepción después de la adición de una nueva frecuencia.

3.2 El Presidente supone que la omisión es debida a la falta de apoyo para la idea de la dependencia lineal.

3.3 El delegado de la India dice que el Presidente tiene razón en ese supuesto. Su propia Delegación ha defendido el límite inferior para la fiabilidad inicial de la recepción del 50% aproximadamente, pues ese determinaría normalmente el valor $E_{mín}$. No es necesaria una curva entre el 40 y el 50% o sobre el 80%. Sería lógico iniciar la curva en el 75%, que correspondería a una fiabilidad inicial de la recepción del 50%. El cuadro del anexo al Documento 140 muestra una cifra del 0,5 para la fiabilidad básica de la recepción; con un transmisor adicional de igual fiabilidad, la fiabilidad básica de la recepción resultante para una frecuencia adicional sería de 0,75.

Por consiguiente, debería inscribirse una curva en la Figura /Y/ comenzando con un aumento del 20% aproximadamente en el extremo inferior de la escala y desplazándose hacia un aumento del 10% en el extremo superior.

3.4 El delegado de Suecia observa que 0,75 sería un máximo absoluto y que debe admitirse la existencia de valores inferiores de fiabilidad básica de la recepción.

3.5 El delegado de la URSS dice que sería preferible adoptar un aumento del 10% de la fiabilidad para justificar el uso de una segunda frecuencia en lugar de los valores de la Figura /Y/. Por otra parte, el cuadro del anexo al Documento 140 debe conservarse como una útil orientación. Para las administraciones que no cuentan con transmisores potentes, los valores de la Figura /Y/ no serían útiles, pues es probable que difícilmente alcancen un aumento del 20% de la fiabilidad. Por consiguiente, su propuesta es más práctica.

3.6 El delegado de los Estados Unidos dice que un aumento directo del 10% de la fiabilidad sería una solución flexible y lógica.

3.7 El delegado de Argelia está en favor de mantener la Figura /Y/, pues no puede aceptar un aumento del 10% de la fiabilidad como justificante del uso de una frecuencia adicional. Un aumento del 10% por lo menos debería ser la cifra adoptada.

3.8 El Presidente sugiere que se aplace el examen de la Figura /Y/ para dar tiempo a la celebración de consultas informales respecto a su conservación o supresión.

Así se acuerda.

4. Informe verbal del Presidente del Grupo ad hoc 4D

4.1 El Presidente del Grupo ad hoc 4D dice que en su primera sesión, su Grupo ha tomado nota del Documento 106, en el que se pide a la Comisión 4 que establezca valores mínimos de los parámetros técnicos, por debajo de los cuales pueda considerarse inutilizable el servicio. Se han identificado otros elementos tales como la fiabilidad básica y global de la radiodifusión y los grados de evaluación de la calidad para su adición a la lista no exhaustiva proporcionada por la Comisión 5. Al realizar

su trabajo, el Grupo ad hoc ha tropezado con dos problemas. En primer lugar, tendrá que esperar el resultado de los trabajos actualmente en curso sobre ciertos parámetros deseados aún pendientes. En segundo lugar, necesita orientación sobre la naturaleza exacta de su tarea. Algunas delegaciones estiman que se pide a la Comisión 4 que recomiende valores concretos de los parámetros mínimos, en tanto que otras piensan que deben facilitarse una gama de valores y que ha de dejarse a la Comisión 5 que decida sobre los valores de corte mínimos que desea adoptar.

4.2 El Presidente estima que del Documento 106 se desprende claramente que la Comisión 4 debe facilitar a la Comisión 5 valores concretos de los parámetros mínimos.

4.3 El delegado de la URSS estima que la Comisión 4, que es la Comisión Técnica, no es competente para recomendar valores mínimos concretos a la Comisión 5. Corresponde a la Comisión de Planificación y a las administraciones decidir sobre el nivel al cual puede permitirse que descienda la calidad de servicio. La Comisión Técnica, debe por tanto, simplemente suministrar datos que muestren la dependencia de la calidad de servicio con respecto a los diferentes parámetros técnicos.

4.4 El delegado de Estados Unidos dice que a la Comisión 4 le sería muy difícil proponer valores mínimos concretos, por no tener criterios en los que basar sus evaluaciones. Debe, por tanto, limitarse a indicar el efecto de los diversos valores de los parámetros sobre la calidad de servicio.

4.5 El delegado de Bulgaria dice que comparte la opinión expresada por el delegado de la URSS.

4.6 El Presidente y los delegados de la India y Yugoslavia dicen que consideran que la petición de la Comisión 5 es de valores concretos. Así se ha entendido al discutirse el Documento 106; se ha establecido un Grupo ad hoc 4D para facilitar la información requerida, y no se han planteado objeciones en esa fase.

4.7 El delegado de Argelia está de acuerdo en que el Grupo ad hoc 4D debe determinar valores mínimos concretos por debajo de los cuales la calidad de servicio resulte inaceptable. Si se considera a la Comisión 4 competente para evaluar y adoptar valores "deseados", lo que es evidentemente cierto, dado que se ha indicado un valor deseado concreto para la relación de protección cocanal en el punto 3.3.1 del Documento 115(Rev.1), aprobado posteriormente por el Pleno de la Conferencia, debe entonces ser claramente competente para formular valores mínimos por debajo de los cuales la calidad resulte "indeseable" o inaceptable. Además, recuerda que algunos puntos del Documento 115(Rev.1) se han aprobado en la inteligencia de que se incluirían parámetros mínimos en una fase posterior.

4.8 El delegado de la URSS propone que, para aclarar la cuestión, el Presidente de la Comisión 4 debe consultar al Presidente de la Comisión 5 y determinar con precisión lo que se espera en respuesta al Documento 106.

Así se acuerda.

4.9 El Presidente dice con relación a la otra dificultad encontrada por el Grupo de Trabajo 4D, que los trabajos sobre los parámetros deseados están llevándose a cabo en el Grupo ad hoc 4G. A ese respecto, llama la atención sobre el Documento 73 y su Addéndum (URSS), que expone la vinculación entre la calidad de servicio y la relación señal/ruido, y el Documento 143 (Nueva Zelandia), que presenta el efecto de la relación señal/ruido y de la relación de protección cocanal en la calidad de servicio. Sería útil para el Grupo ad hoc 4D que esas relaciones pudieran examinarse en el Grupo 4G, y a ser posible elaborarse en forma de gráficos comparables al ya adoptado para la relación de protección deseada.

4.10 El Presidente del Grupo ad hoc 4G dice que su Grupo, tras examinar en profundidad los Documentos 73 y 143, ha llegado a la conclusión de que sería sumamente difícil elaborar directamente gráficos comparables, dado que los diversos datos se basan en parámetros fundamentales diferentes. Por ejemplo, en tanto que la curva acordada para la relación de protección cocanal se ha derivado del Informe del CCIR sobre la base del 50% de satisfacción de los oyentes, los datos de los nuevos documentos se basan en un 80% de satisfacción. Será, por tanto, más práctico tratar de desarrollar un compromiso global que puedan suscribir todas las delegaciones y que tengan en cuenta todos los parámetros.

4.11 El delegado de China apoya esa opinión.

4.12 El delegado de la URSS dice que el Grupo ad hoc 4G debe sugerir valores de compromiso y no tratar de proporcionar curvas.

4.13 El delegado de Argelia recuerda que se ha acordado el día anterior que deben revisarse el texto del párrafo 3.3 y dos columnas del cuadro 1 del Documento 143, presentado por Nueva Zelandia. Estima también que el Grupo ad hoc 4G se ha establecido para llegar a un compromiso sobre lo valores deseados de los diversos parámetros.

4.14 El Presidente dice que deduce del debate que los resultados del Grupo ad hoc 4G adoptarán la fórmula de valores de compromiso, que se remitirán directamente a la Comisión 4 en cuanto se hallen disponibles.

Se levanta la reunión a las 12.00 horas.

Cosecretarios:

G. KOVACS

G. ROSSI

El Presidente:

J. RUTKOWSKI

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 150-S
31 de enero de 1984

PL = Sesión plenaria
C = Comisión
GT = Grupo de Trabajo
GR = Grupo de Redacción

LISTA DE DOCUMENTOS

(del 101 al 150)

N.°	Origen	Título	Destino
101	GT/4B	Tercer informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4	C.4
102	GT/4A	Tercer informe del Grupo de Trabajo 4A a la Comisión 4	C.4
103	C.4	Resumen de debates de la tercera sesión de la Comisión 4	C.4
104	GT/4B	Cuarto informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4	C.4
105	S.G.	Observaciones de la IFRB sobre los Grupos de Trabajo entre reuniones	C.5
106	C.5	Nota del Presidente de la Comisión 5 al Presidente de la Comisión 4	C.4
107	C.4	Segunda serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
108	G, HOL	Proposición para un nuevo principio de planificación	C.5
109	GT/4B	Quinto informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4	C.4
110	GT/4A	Cuarto informe del Grupo de Trabajo 4A a la Comisión 4	C.4
111	S	Proposiciones - Número máximo de frecuencias	C.4
112	GT/4B	Sexto informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4	C.4
113	GT/4B	Séptimo informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4	C.4
114	S.G.	Situación de las cuentas de la Conferencia al 20 de enero de 1984	C.3
115(Rev.1)	C.6	B.1(Rev.1)	PL

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

N.º	Origen	Título	Destino
116	C.4	Resumen de debates de la cuarta sesión de la Comisión 4	C.4
117	C.5	Resumen de debates de la cuarta sesión de la Comisión 5	C.5
118	GT/2A	Segundo informe del Grupo de Trabajo de la Comisión 2	C.2
119	C.4	Tercera serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
120	C.4	Primer informe de la Comisión 4 a la sesión plenaria	PL
121	GT/4A	Quinto informe del Grupo de Trabajo 4A a la Comisión 4	C.4
122	GT/4B	Sexto informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4	C.4
123	GT/4B	Octavo informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4	C.4
124	GT/4B	Noveno informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4	C.4
125	C.4	Resumen de debates de la quinta sesión de la Comisión 4	C.4
126 + Add.1	C.4	Cuarta serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
127	PL	Acta de la cuarta sesión plenaria	PL
128	C.3	Resumen de debates de la tercera sesión de la Comisión 3	C.3
129 + corr.1, 2	GT/4B	Décimo informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4	C.4
130	GR/4B-1	Informe del Grupo de Redacción 4B-1 a la Comisión 4	C.4
131	IND	Relación de protección cocanal RF para señales fluctuantes	C.4
132 + Corr.1	GR/4B-7	Informe del Grupo de Redacción 4B-7 a la Comisión 4	C.4

N.º	Origen	Título	Destino
133	GT/4A	Séptimo informe del Grupo de Trabajo 4A a la Comisión 4	C.4
134	C.4	Resumen de debates de la sexta sesión de la Comisión 4	C.4
135	CAN	Selección de frecuencia: Una técnica adaptable a todos los métodos de planificación	C.4, C.5
136	GT/4B	Undécimo informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4	C.4
137	C.6	B.2	PL
138	C.6	R.1	PL
139	C.4	Quinta serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
140 + Add.1	GR/4B-1	Informe del Grupo de Redacción 4B-1 a la Comisión 4	C.4
141	GT/4C	Informe del Grupo de Trabajo 4C a la Comisión 4	C.4
142	C.4	Reconsideración de algunos textos del capítulo 3	C.4
143	NZL	Proposiciones	C.4
144	GT/2A	Tercer informe del Grupo de Trabajo de la Comisión 2	C.2
145	G	Margen requerido de la relación de protección en radiofrecuencia para los desvanecimientos	C.4
146	C.4	Sexta serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
147	C.4	Resumen de debates de la séptima sesión de la Comisión 4	C.4
148	PL	Acta de la quinta sesión plenaria	PL
149	C.4	Resumen de debates de la octava sesión de la Comisión 4	C.4
150	S.G.	Lista de documentos	-

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 151-S
30 de enero de 1984
Original: francés

COMISIÓN DE CONTROL
DEL PRESUPUESTO

Nota del Secretario General

SITUACIÓN DE LAS CUENTAS DE LA CONFERENCIA AL 27 DE ENERO DE 1984

En cumplimiento de lo dispuesto en el número 477 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982, se somete a examen de la Comisión de Control del Presupuesto la situación de las cuentas de la Conferencia al 27 de enero de 1984.

De la misma se desprende que los gastos se mantienen dentro de los límites del presupuesto aprobado por el Consejo de Administración.

El presente documento comprende también la situación de los gastos correspondientes a los trabajos efectuados en 1983 en preparación de la presente Conferencia, así como una situación de los topes de gastos fijados por la Conferencia de Plenipotenciarios de Nairobi.

El Secretario General
R.E. BUTLER

Anexos: 3

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

Capítulo 11.4

CONFERENCIA MUNDIAL DE RADIOCOMUNICACIONES HFBC-84

Partida N.º	Título	Presupuesto aprobado por el CA	Presupuesto ajustado	Gastos al 27 de enero de 1984			
				efectivos	contraídos	estimados	totales
	Art. I - Trabajos preparatorios IFRB y trabajos entre reuniones						
11.401	Sueldos y gastos conexos	325.000	340.500	16.832	318.201	14.467	349.500
11.403	Seguros	52.000	58.500	3.152	55.348	-	58.500
11.404	Locales, mobiliario	20.000	20.000	-	-	20.000	20.000
11.405	Equipos electrónicos	100.000	100.000	-	-	100.000	100.000
		497.000	519.000	19.984	373.549	134.467	528.000
	Art. II - Gastos de personal						
11.421	Sueldos y gastos conexos	1.281.000	1.386.000	11.353	1.131.417	110.230	1.253.000
11.422	Gastos de viaje (contratación)	190.000	192.000	9.992	69.442	20.566	100.000
11.423	Seguros	34.000	34.000	2.091	-	30.909	33.000
		1.505.000	1.612.000	23.436	1.200.859	161.705	1.386.000
	Art. III - Gastos de locales y material				26.300	50.700	77.000
11.431	Locales, mobiliario, máquinas	90.000	90.000	-	15.000	25.727	45.000
11.432	Producción de documentos	100.000	100.000	4.273			
11.433	Suministos y gastos de oficina	40.000	40.000	9.762	9.725	20.513	40.000
11.434	CTT	150.000	150.000	9.572	-	70.428	80.000
11.435	Instalaciones técnicas	20.000	20.000	-	-	10.000	10.000
11.436	Varios e imprevistos	10.000	10.000	605	-	9.395	10.000
		410.000	410.000	24.212	51.025	186.763	262.000
	Art. IV - Otros gastos						
11.441	Informe a la segunda reunión	15.000	15.000	-	-	15.000	15.000
	Total del Capítulo 11.4	2.427.000*	2.556.000	67.632	1.625.433	497.935	2.191.000

No incluidos los gastos comunes de conferencias y reuniones (Capítulo 17) que para esta Conferencia se estiman en 712.000 francos suizos. (Valor 1.9.1982: tope 721.000 Frs.s.)

* Valor 1.9.1982 (tope): 2.454.000 francos suizos.

ANEXO 2

TRABAJOS EFECTUADOS EN 1983 EN PREPARACIÓN DE LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA MUNDIAL DE RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

Partidas	Capítulo 11 - Conferencia	Presupuesto 1983*	Cuentas 1983
		- Francos suizos -	
	Art. I - Gastos de personal		
11.401	Sueldos y gastos conexos	205.700	198.773,40
11.402	Seguros	31.400	35.609,70
	Total del Artículo I	237.100	234.383,10
	Art. II - Otros gastos		
11.405	Producción de documentos	-	8.265,95
11.410	Trabajos preparatorios del CCIR	270.000	86.385,70
	Total del Artículo II	270.000	94.651,65
	Total de los gastos del Capítulo 11.4	507.100 **	329.034,75
	Capítulo 17 - Servicios Comunes	237.000***	82.421.-
	Total, valor 1.9.1982 (tope de los gastos)	734.000.-	403.000.-

* Presupuesto de 1983, comprendidos los créditos adicionales.
** Es decir, 500.000 Frs.s., valor 1.1.1983
*** Es decir, 230.000 Frs.s., valor 1.1.1983

ANEXO 3

TOPES DE GASTOS FIJADOS POR LA CONFERENCIA DE PLENIPOTENCIARIOS DE NAIROBI 1982 PARA LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA MUNDIAL DE RADIOCOMUNICACIONES PARA LA PLANIFICACIÓN DE LAS ONDAS DECAMÉTRICAS ATRIBUIDAS AL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN 1984/86 Y COMPARACIÓN CON LOS CRÉDITOS AUTORIZADOS POR EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

CAMR - HFBC		Capítulos 11 y 17		
		Tope de gastos Prot. add. I.	Gastos previstos en el presupuesto	Diferencia
1983:	Trabajos preparatorios	900.000	403.000	497.000
1984:	Trabajos preparatorios, coste de la primera reunión y trabajos entre reuniones	4.100.000	3.175.000	925.000
1985:	Trabajos entre reuniones	500.000		
1986:	Trabajos entre reuniones, coste de la segunda reunión, trabajos inmediatamente posteriores a la Conferencia	4.500.000		
	Total	10.000.000		

Las sumas mencionadas en este cuadro corresponden a valores al 1.9.1982.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 152-S
31 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

Canadá

POTENCIA ISÓTROPA RADIADA EQUIVALENTE APROPIADA

Este documento se refiere al punto 3.5.2 (Documento 136) sobre "Potencia del transmisor y potencia isótropa radiada equivalente, apropiada para un servicio satisfactorio". El método es muy similar al de los puntos 3.2.4.1 y 3.2.4.2 (Documento 133), donde se presentan dos métodos para calcular la fiabilidad básica del circuito.

1. Introducción

Como primer paso para preparar una necesidad, ha de calcularse la potencia isótropa radiada equivalente necesaria para proporcionar la intensidad de campo mínima utilizable. Ésta es la mínima p.i.r.e. absoluta requerida, puesto que se basa únicamente en el ruido, ignorando la interferencia.

Se presentan dos métodos alternativos pero equivalentes; en el primero, el cálculo se realiza en términos de la relación señal/ruido RF requerida y, en el segundo, el cálculo se hace en términos de la intensidad de campo mínima utilizable. La elección entre estos dos métodos equivalentes depende de los parámetros elegidos para el método de planificación.

El primer método comprende la estimación de la intensidad de campo mediana del ruido de fondo teniendo en cuenta las contribuciones del ruido atmosférico, el ruido artificial y el ruido intrínseco del receptor. En el segundo método se incluye una estimación semejante dentro del valor de la intensidad de campo mínima utilizable.

1.1 p.i.r.e apropiada utilizando la relación señal/ruido

En el cuadro 1 se indica el método para calcular la p.i.r.e. apropiada. El valor mediano de la intensidad de campo de la señal deseada en el paso (1) se obtiene por el método de la predicción de la intensidad de campo para la p.i.r.e P_O. Se determinan los valores del decilo inferior en los pasos (2) y (3), teniendo en cuenta el desvanecimiento de larga duración (día a día) y de corta duración (dentro de la hora). En los pasos (4) a (8), se consideran el ruido atmosférico, el ruido artificial y el ruido intrínseco del receptor. En el paso (9) se toma como el mayor de los tres componentes el valor mediano de la intensidad de campo del ruido. Los valores de la señal y del ruido determinados en los pasos (1) a (9) se combinan luego en el paso (10) para derivar la relación señal/ruido mediana horaria RSR(50).

El decilo inferior de la relación señal/ruido se calcula luego en el paso (11), a fin de derivar la relación señal/ruido rebasada durante el 90% del tiempo en el paso (12). Esta relación se resta de la relación señal/ruido en radiofrecuencia

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

requerida (13), y la diferencia se agrega a la potencia de referencia P_o. El resultado es la p.i.r.e. requerida $P(L_1)$ en el punto de recepción (14). Los pasos (1) a (14) se repiten para todos los puntos de la zona de servicio (15 etc.) y se elige la p.i.r.e. apropiada como el percentilo 90 de $P(L_1)$, $P(L_2)$, etc.

1.2. p.i.r.e. apropiada utilizando la intensidad de campo mínima utilizable

En el cuadro 2 se indica el método para calcular la p.i.r.e. apropiada. El valor mediano de la intensidad de campo de la señal deseada en el paso (1) se obtiene por el método de la predicción de la intensidad de campo. También se obtienen los valores del decilo inferior ((2) a (3)), teniendo en cuenta el desvanecimiento de larga duración (día a día) y de corta duración (dentro de la hora). En el paso (4) se calcula el decilo inferior de la señal deseada para derivar el nivel de señal rebasado durante el 90% del tiempo en el paso (5). Este valor se resta de la intensidad de campo mínima utilizable (paso 6) y se agrega a la potencia de referencia P_o. El resultado es la p.i.r.e. requerida en el punto de recepción L_1, en el paso (7). Los pasos (1) a (7) se repiten para todos los puntos de recepción en la zona de servicio (8) a (9), etc., y se elige la p.i.r.e. apropiada en el percentilo 90 de $P(L_1)$, $P(L_2)$, $P(L_3)$, etc.

CUADRO 1

Parámetros utilizados para calcular la fiabilidad básica del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
(1)	$E_W(50)$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana en el punto de recepción L_1 para la p.i.r.e. de P_o (dBW)	Método de predicción (Capítulo /3/)
(2)	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(Capítulo /4/), (Cuadro /4-1/)
(3)	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	8 dB (punto /4.1.2.1/)
(4)	$F_a(A)$	Factor de ruido atmosférico	Mapas de ruido atmosférico (Informe 322)
(5)	N_A dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido atmosférico	$N_A = F_a(A) - 65{,}5 + 20 \log f + 10 \log b$ f en MHz, b en kHz (Informe 322)
(6)	$F_a(M)$	Factor de ruido artificial	(punto /7/) (curva /7/ Informe 258-4)
(7)	N_M dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido artificial	Como en (7)
(8)	N_R dB (μV/m)	Intensidad de campo de ruido intrínseco del receptor	/7/ dB (μV/m) (punto /7/)
(9)	N_T dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido radioeléctrico total	Mayor de N_A, N_M, N_R, (punto /4.1.4/)
(10)	SNR(50) dB	Relación señal/ruido mediana	$E_W - N_T$
(11)	$D_L(SNR)$ dB	Decilo inferior de la relación señal/ruido	$\sqrt{D_L(S)^2 + D_L(F)^2}$
(12)	SNR(90) dB	Relación señal/ruido rebasada durante el 90% del tiempo	$SNR(50) - D_L(SNR)$
(13)	G dB	Relación señal/ruido en radiofrecuencia requerida	/punto 7.2.2/
(14)	$P(L_1)$ dBW	p.i.r.e. en el punto de recepción L_1	P + G - SNR(90)
(15)	$P(L_2)$ dBW	p.i.r.e. en el punto de recepción L_2	Repetición de los pasos 1 a 14
(16)	$P(L_3)$ dBW etc.	p.i.r.e. en el punto de recepción L_3	Repetición de los pasos 1 a 14
(17)	p.i.r.e.(x) dBW	p.i.r.e. asociada al percentilo x	p.i.r.e. elegida de los valores ordenados de $P(L_1)$, $P(L_2)$, ... en los pasos 14, 15, 16, etc.

CUADRO 2

Parámetros utilizados para calcular la p.i.r.e apropiada

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
(1)	$E_W(50)$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana en el punto de recepción L_1 para la p.i.r.e de P_o (dBW)	Método de predicción (Capítulo 3)
(2)	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento lento (de un día a otro)	(Capítulo 4) (Cuadro 4-1)
(3)	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	8 dB (punto 4.1.2.1)
(4)	$D_L(E_W)$ dB	Decilo inferior de la señal deseada	$\sqrt{D_L(S)^2 + D_L(F)^2}$
(5)	$E_W(90)$ dB (μV/m)	Señal rebasada durante el 90% del tiempo	$E_W - D_L(E_W)$
(6)	$E_{mín}$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mínima utilizable	(punto Capítulo _/ _/)
(7)	$P(L_1)$ dBW	p.i.r.e. en el punto de recepción L_1	$P_o + E_{mín} - E_W$ (90)
(8)	$P(L_2)$ dBW	p.i.r.e. en el punto de recepción L_2	Repetición de los pasos 1 a 7
(9)	$P(L_3)$ dBW etc.	p.i.r.e. en el punto de recepción L_3	Repetición de los pasos 1 a 7
(10)	p.i.r.e. (x) dBW	p.i.r.e. asociada al percentilo x	p.i.r.e. elegida de los valores ordenados de $P(L_1)$, $P(L_2)$, ... en los pasos 7, 8, 9, etc.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 153(Rev.1)-S
3 de febrero de 1984
Original: francés

COMISIONES 4 Y 5

Canadá, Francia

CAN/153(Rev.1)/1
F

RESOLUCIÓN

RELATIVA A LA UTILIZACIÓN NO AUTORIZADA DE FRECUENCIAS DE LAS BANDAS DE ONDAS DECAMÉTRICAS ATRIBUIDAS A SERVICIOS DISTINTOS DE LA RADIODIFUSIÓN

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas (HFBC, Ginebra, 1984)

considerando

a) que la Resolución 508 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones de 1979 invitó al Consejo de Administración a adoptar las disposiciones necesarias para convocar una Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones en dos reuniones, con objeto de planificar las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión;

b) que la Resolución 8 de la misma Conferencia previó la atribución de nuevas bandas de frecuencias al servicio de radiodifusión, siempre que se respetaran los procedimientos de transferencia de las asignaciones existentes fuera de esas bandas,

observando

a) que se prevé la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión a la vista de la notable ampliación de las partes del espectro atribuidas a ese servicio;

b) que, por su Resolución 309, la CAMR-1979, Ginebra, rogó encarecidamente a las administraciones que adoptaran todo género de medidas para que las estaciones que no pertenecieran al servicio móvil marítimo se abstuvieran de utilizar frecuencias de las bandas decamétricas situadas en los canales de socorro y seguridad y sus bandas de guarda, así como de las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo;

c) que en su Resolución 407 la CAMR, Ginebra, 1979 también rogó encarecidamente a las administraciones que adoptaran todo género de medidas para que las estaciones no pertenecientes al servicio móvil aeronáutico (R) se abstuvieran, salvo derogación expresa, de utilizar las frecuencias de las bandas atribuidas a dicho servicio que es un servicio de seguridad,

ruega encarecidamente a las administraciones

1. que respeten las disposiciones de las Resoluciones 309 y 407 de la CAMR-1979, Ginebra;

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

2. que tomen las disposiciones oportunas para que las estaciones de servicios definidos en el Reglamento de Radiocomunicaciones se abstengan de utilizar las bandas de frecuencias que no les están atribuidas, salvo en las condiciones previstas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, y que tomen las disposiciones oportunas para que esas emisiones cesen tan pronto como se produce una interferencia perjudicial;

3. que participen en los programas de comprobación técnica de las emisiones que organice la IFRB en aplicación de las disposiciones de las citadas Resoluciones 309 y 407 y de la presente Resolución,

encarga a la IFRB

1. que adopte las disposiciones precisas para que las administraciones eliminen las emisiones de estaciones que funcionan en bandas decamétricas que no les han sido atribuidas tan pronto como se produce una interferencia perjudicial;

2. que reúna los datos disponibles sobre las emisiones fuera de banda para su publicación por el Secretario General;

3. que informe anualmente al Consejo de Administración de los resultados de la aplicación de la presente Resolución,

pide al Consejo de Administración

que estudie la cuestión a la luz de los Informes establecidos por la IFRB y que, en caso necesario, la incluya en el orden del día de una Conferencia Administrativa Mundial competente.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 153-S
1 de febrero de 1984
Original: francés

Canadá, Francia

Página 2: suprimir la frase

"con la reserva del caso indicado en el punto 2 de la parte dispositiva de la presente Resolución".

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 153-S
31 de enero de 1984
Original: francés

COMISIONES 4 Y 5

Canadá, Francia

CAN/153/1
F

RESOLUCIÓN

RELATIVA A LA UTILIZACIÓN NO AUTORIZADA DE FRECUENCIAS DE LAS BANDAS DE ONDAS DECAMÉTRICAS ATRIBUIDAS A SERVICIOS DISTINTOS DE LA RADIODIFUSIÓN

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas (HFBC, Ginebra, 1984)

considerando

a) que la Resolución 508 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones de 1979 invitó al Consejo de Administración a adoptar las disposiciones necesarias para convocar una Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones en dos reuniones, con objeto de planificar las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión;

b) que la Resolución 8 de la misma Conferencia previó la atribución de nuevas bandas de frecuencias al servicio de radiodifusión, siempre que se respetaran los procedimientos de transferencia de las asignaciones existentes fuera de esas bandas,

observando

a) que se prevé la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión a la vista de la notable ampliación de las partes del espectro atribuidas a ese servicio;

b) que, por su Resolución 309, la CAMR-1979, Ginebra, rogó encarecidamente a las administraciones que adoptaran todo género de medidas para que las estaciones que no pertenecieran al servicio móvil marítimo se abstuvieran de utilizar frecuencias de las bandas decamétricas situadas en los canales de socorro y seguridad y sus bandas de guarda, así como de las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo;

c) que en su Resolución 407 la CAMR, Ginebra, 1979 también rogó encarecidamente a las administraciones que adoptaran todo género de medidas para que las estaciones no pertenecientes al servicio móvil aeronáutico (R) se abstuvieran, salvo derogación expresa, de utilizar las frecuencias de las bandas atribuidas a dicho servicio que es un servicio de seguridad,

ruega encarecidamente a las administraciones

1. que respeten las disposiciones de las Resoluciones 309 y 407 de la CAMR-1979, Ginebra;

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

2. que tomen las disposiciones oportunas para que las estaciones de servicios definidos por el Reglamento de Radiocomunicaciones se abstengan de utilizar las otras bandas de frecuencias que sigan estando atribuidas a otros servicios conformes a los fines del mismo Reglamento;

3. que participen en los programas de comprobación técnica de las emisiones organizados por la IFRB en aplicación de las disposiciones de la Resolución 309 antes citada y de la presente Resolución,

encarga a la IFRB

que adopte las disposiciones precisas para eliminar de las bandas decamétricas las emisiones de estaciones que funcionen fuera de las bandas atribuidas a los servicios de que dependen, con la reserva del caso indicado en el punto 2 de la parte dispositiva de la presente Resolución,

encarga al Secretario General

que reúna las informaciones disponibles relativas a las emisiones fuera de banda y que informe anualmente al Consejo de Administración de los resultados de la aplicación de la presente Resolución.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 154(Rev.1)
2 de febrero de 1984

B.3(Rev.1)

SESIÓN PLENARIA

TERCERA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	146	Capítulo 3.2.1.4
		Capítulo 3.4
COM.4	139	Capítulo 3.9.2

La Presidenta de la Comisión 6
Marie HUET

Anexo: 4 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS AZULES

3.2.1.4 Elección de la banda óptima de frecuencias

La banda óptima de frecuencias para un servicio de radiodifusión por ondas decamétricas es aquélla para la cual el valor mediano de relación señal/ruido en radiofrecuencia es el más elevado en los puntos de prueba de la zona de servicio prevista.

Si el método de planificación la necesita, la combinación óptima de bandas es la que proporciona el mayor valor de fiabilidad básica de radiodifusión en la zona de servicio prevista.

PAGINAS AZULES

3.4 Valores de la intensidad de campo mínima utilizable y nominal utilizable

3.4.1 Intensidad de campo mínima utilizable

La intensidad de campo mínima utilizable se determinará numéricamente utilizando los datos de ruido atmosférico, de ruido artificial o el nivel de ruido intrínseco del receptor, más el valor de la relación señal/ruido en radiofrecuencia requerida.

3.4.1.1 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico

Véase el punto 3.2.2.1.

3.4.1.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico artificial

Véase el punto 3.2.2.2.

3.4.1.3 Nivel de ruido intrínseco del receptor

El nivel de ruido intrínseco de receptor, E_i^o se calculará mediante:

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

donde:

E_c = sensibilidad del receptor limitada por el ruido = 40 dB(μV/m)

m = índice de modulación = 0,3

SNR = relación señal/ruido en audiofrecuencia = 26 dB

Para estas condiciones E_i^o = 3,5 dB(μV/m)

3.4.1.4 Comparación del nivel de ruido intrínseco, el ruido radioeléctrico atmosférico y el ruido radioeléctrico artificial

En cada caso se compararán los valores de las intensidades del ruido atmosférico, del ruido artificial y del ruido intrínseco del receptor y se utilizará el mayor de estos valores.

3.4.1.5 Relación señal/ruido en audiofrecuencia

Para la planificación el valor de la relación señal/ruido en audiofrecuencia será 24 dB.

3.4.1.6 Relación señal/ruido en radiofrecuencia

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 (anchura de banda de FI: 4 kHz) con una modulación del 30% de la señal recibida en condiciones de propagación estables. La base para determinar esta relación es tal que no se debe tener en cuenta la variabilidad en función del tiempo.

Para estas condiciones, con fines de planificación, el valor de la relación señal/ruido en radiofrecuencia será 34 dB.

3.4.2 Intensidad de campo nominal utilizable

La intensidad de campo nominal utilizable será: $E_{ref} = E_{mín} + 3$ dB.

PAGINAS AZULES

3.9.2 Introducción progresiva de transmisiones de banda lateral única (BLU) (Aspectos técnicos)

3.9.2.1 Transmisores

Debe reconocerse que:

a) no es posible técnicamente convertir un transmisor DBL actual en un transmisor BLU que, con una reducción de portadora de 6 dB, suministre una potencia de un valor equivalente de banda lateral;

b) no es interesante, desde el punto de vista económico, convertir los transmisores DBL convencionales existentes para que funcionen en BLU con una reducción de portadora de 6 dB, incluso si se acepta una reducción de potencia de 3 dB en la banda lateral;

c) es posible y factible convertir los transmisores DBL no convencionales de nuevo diseño (que utilizan sistemas de modulación de amplitud tal como la modulación de impulsos en duración /¯o la "pulse switch modulation"_/) para que funcionen en el modo BLU con una reducción de portadora de 6 dB y la misma potencia de banda lateral que en el modo DBL, sin una pérdida importante de eficacia;

d) los transmisores DBL convencionales pueden convertirse, desde el punto de vista técnico y en ciertos casos, para que funcionen en el modo BLU con una reducción de portadora de 12 dB y proporcionar la potencia de banda lateral equivalente necesaria. El que la conversión sea económicamente interesante dependerá del tipo y la antigüedad del transmisor de que se trate;

/¯e) desde el punto de vista técnico y/o económico la vida útil de un transmisor puede estimarse en 20 años._/

3.9.2.2 Receptores

Debe reconocerse que:

a) los progresos tecnológicos en marcha, harán posible durante los próximos diez años la fabricación de receptores DBL/BLU en gran escala a precios razonables;

b) durante el periodo de transición, serán útiles los receptores BLU que puedan seleccionar la banda lateral superior o la inferior de una transmisión en DBL para suprimir la interferencia de canal adyacente;

/¯c) desde el punto de vista técnico y económico se considera que la vida útil de un receptor es del orden de 10 años;_/

d) debe abandonarse lo antes posible la detección de la envolvente, e introducirse la demodulación síncrona.

/¯3.9.2.3. Aspectos técnicos del periodo de transición

Teniendo en cuenta la vida útil de los transmisores y receptores, la duración del periodo de transición podría fijarse en /¯15 a 20_/ años._/

PAGINAS AZULES

3.9.2.4 Evaluación de los problemas de compatibilidad del sistema BLU propuesto, durante el periodo de transición

Durante el periodo de transición, las transmisiones BLU se recibirán principalmente en receptores DBL convencionales con detección de envolvente. Para obtener con un receptor DBL convencional con detección de envolvente el mismo nivel sonoro tanto en BLU como en DBL, la potencia de banda lateral de la emisión BLU tiene que ser 3 dB mayor (potencia equivalente de la banda lateral) que la potencia total de las bandas laterales de la emisión DBL. Por el contrario, si la potencia de banda lateral de la emisión BLU no pudiera aumentarse, habría que aceptar cierta reducción de la zona de cobertura. Sin embargo, esta emisión BLU podría sustituir a cualesquiera de las emisiones DBL del Plan sin empeorar la situación desde el punto de la interferencia.

Las emisiones BLU con potencia equivalente de la banda lateral que sustituyen a una emisión DBL conforme al Plan producirán un ligero aumento de la interferencia de canal adyacente (por ejemplo, para una separación de canales de $\pm$ 10 kHz, la relación de protección en radiofrecuencia relativa podría modificarse en 3 dB, es decir, de -36 dB a -33 dB), si la recepción en los canales adyacentes se efectúa con un receptor DBL convencional que tiene la selectividad del receptor de referencia DBL (véase el punto 3.9.1.13).

En el punto 3.9.1.13 se ha especificado una tolerancia de 3 dB para la interferencia en el mismo canal entre una emisión DBL y una emisión BLU, con un valor equivalente de potencia de banda lateral. Sin embargo, estudios recientes muestran que teniendo en cuenta el efecto de demodulación coherente de las dos bandas laterales de una emisión DBL en un detector de envolvente, esta tolerancia puede ser de 0 dB. En el periodo entre las dos reuniones habrá que realizar nuevos estudios sobre este asunto.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 154-S
31 de enero de 1984

B.3

SESIÓN PLENARIA

TERCERA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	146	Capítulo 3.2.1.4
		Capítulo 3.4
COM.4	139	Capítulo 3.9.2

La Presidenta de la Comisión 6
Marie HUET

Anexo: 4 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS AZULES

3.2.1.4 Elección de la banda óptima de frecuencias

La banda óptima de frecuencias para un servicio de radiodifusión por ondas decamétricas es la que tiene el mayor valor mediano de relación señal/ruido en radiofrecuencia en los puntos de prueba de la zona de servicio prevista.

Si el método de planificación la necesita, la combinación óptima de bandas es la que tiene el mayor valor de fiabilidad básica de radiodifusión en la zona de servicio prevista.

PAGINAS AZULES

3.4 Valores de la intensidad de campo mínima utilizable y nominal utilizable

3.4.1 Intensidad de campo mínima utilizable

La intensidad de campo mínima utilizable se determinará numéricamente utilizando los datos de ruido atmosférico, de ruido artificial o el nivel de ruido intrínseco del receptor, más el valor de la relación señal/ruido en radiofrecuencia requerida.

3.4.1.1 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico

Véase el punto 3.2.2.1.

3.4.1.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico artificial

Véase el punto 3.2.2.2.

3.4.1.3 Nivel de ruido intrínseco del receptor

El nivel de ruido intrínseco de receptor, E_i^o se calculará mediante:

$$E_i^o \ (dB(\mu V/m)) = E_c \ (dB(\mu V/m)) + 20 \log m - SNR \ (dB)$$

donde:

E_c = sensibilidad del receptor limitada por el ruido = [ ]

m = índice de modulación = 0,3

SNR = relación señal/ruido en audiofrecuencia (dB) = [ ]

3.4.1.4 Comparación del nivel de ruido intrínseco, el ruido radioeléctrico atmosférico y el ruido radioeléctrico artificial

En cada caso se compararán los valores de las intensidades del ruido atmosférico, del ruido artificial y del ruido intrínseco del receptor y se utilizará el mayor de estos valores.

3.4.1.5 Relación señal/ruido en audiofrecuencia

[Pendiente de decisión de la Comisión 4]

3.4.1.6 Relación señal/ruido en radiofrecuencia

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 (anchura de banda de FI: 4 kHz) con una modulación del 30% de la señal recibida en condiciones de propagación estables. La base para determinar esta relación es tal que no se debe tener en cuenta la variabilidad en función del tiempo.

3.4.2 Intensidad de campo nominal utilizable

La intensidad de campo nominal utilizable será [ ].

PAGINAS AZULES

3.9.2 Introducción progresiva de transmisiones de banda lateral única (BLU) (Aspectos técnicos)

3.9.2.1 Transmisores

Debe reconocerse que:

a) no es posible técnicamente convertir un transmisor DBL actual en un transmisor BLU que, con una reducción de portadora, de 6 dB suministre una potencia de un valor equivalente de banda lateral;

b) no es interesante, desde el punto de vista económico, convertir los transmisores DBL convencionales existentes para que funcionen en BLU con una reducción de portadora de 6 dB, incluso si se acepta una reducción de potencia de 3 dB en la banda lateral;

c) es posible y factible convertir los transmisores DBL no convencionales de nuevo diseño (que utilizan sistemas de modulación de amplitud tal como la modulación de impulsos en duración /o la "pulse switch modulation"/ para que funcionen en el modo BLU con una reducción de portadora de 6 dB y la misma potencia de banda lateral que en el modo DBL, sin una pérdida importante de eficacia;

d) los transmisores DBL convencionales pueden convertirse, desde el punto de vista técnico y en ciertos casos, para que funcionen en el modo BLU con una reducción de portadora de 12 dB y proporcionar la potencia de banda lateral equivalente necesaria. El que la conversión sea económicamente interesante dependerá del tipo y la antigüedad del transmisor de que se trate;

[e) desde el punto de vista técnico y/o económico la vida útil de un transmisor puede estimarse en 20 años.]

3.9.2.2 Receptores

Debe reconocerse que:

a) los progresos tecnológicos en marcha, harán posible durante los próximos diez años la fabricación de receptores DBL/BLU en gran escala a precios razonables;

b) durante el periodo de transición, serán útiles los receptores BLU que puedan seleccionar la banda lateral superior o la inferior de una transmisión en DBL para suprimir la interferencia de canal adyacente;

[c) desde el punto de vista técnico y económico se considera que la vida útil de un receptor es del orden de 10 años;]

d) debe abandonarse lo antes posible la detección de la envolvente, e introducirse la demodulación síncrona.

[3.9.2.3 Aspectos técnicos del periodo de transición

Teniendo en cuenta la vida útil de los transmisores y receptores, la duración del periodo de transición podría fijarse en /15 a 20/ años.]

PAGINAS AZULES

3.9.2.4 Evaluación de los problemas de compatibilidad del sistema BLU propuesto, durante el periodo de transición

Durante el periodo de transición, las transmisiones BLU se recibirán principalmente en receptores DBL convencionales con detección de envolvente. Para obtener con un receptor DBL convencional con detección de envolvente el mismo nivel sonoro tanto en BLU como en DBL, la potencia de banda lateral de la emisión BLU tiene que ser 3 dB mayor (potencia equivalente de la banda lateral) que la potencia total de las bandas laterales de la emisión DBL. Por el contrario, si la potencia de banda lateral de la emisión BLU no pudiera aumentarse, habría que aceptar cierta reducción de la zona de cobertura. Sin embargo, esta emisión BLU podría sustituir a cualesquiera de las emisiones DBL del Plan sin empeorar la situación desde el punto de la interferencia.

Las emisiones BLU con potencia equivalente de la banda lateral que sustituyen a una emisión DBL conforme al Plan producirán un ligero aumento de la interferencia de canal adyacente (por ejemplo, para una separación de canales de $\pm$ 10 kHz, la relación de protección en radiofrecuencia relativa podría modificarse en 3 dB, es decir, de -36 dB a -33 dB), si la recepción en los canales adyacentes se efectúa con un receptor DBL convencional que tiene la selectividad del receptor de referencia DBL (véase el punto 3.9.1.13).

En el punto 3.9.1.13 se ha especificado una tolerancia de 3 dB para la interferencia en el mismo canal entre una emisión DBL y una emisión BLU, con un valor equivalente de potencia de banda lateral. Sin embargo, estudios recientes muestran que teniendo en cuenta el efecto de demodulación coherente de las dos bandas laterales de una emisión DBL en un detector de envolvente, esta tolerancia puede ser de 0 dB. En el periodo entre las dos reuniones habrá que realizar nuevos estudios sobre este asunto.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigendum 1 al
Documento 155-S
2 de febrero de 1984
Original : inglés

COMISIÓN 6

Nota de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción

Sustitúyase el punto 3.9.1.2 por el siguiente:

"3.9.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria no será superior a 4,5 kHz."

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 155-S
31 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 6

Nota de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción

1. De acuerdo con la decisión adoptada por la plenaria el 26 de enero de 1984, la Comisión 4 examinó de nuevo los puntos 3.1.1.2, 3.1.2 y 3.1.3 incluidos en el Documento 115(Rev.1) (página B.1/6(Rev.1)) y correspondientes al punto 3.1 (Especificaciones del sistema de doble banda lateral).

Los siguientes textos revisados, que deben sustituir a los textos existentes, se transmiten a la Comisión de Redacción, para que ésta los someta a la aprobación de la plenaria.

"3.1.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria no será superior a 9 kHz."

"3.1.2 Separación de canales

La separación de canales para doble banda lateral (DBL) deberá ser de 10 kHz.

Con miras a la economía de espectro, se admite también el entrelazado de transmisiones de doble banda lateral en el punto medio entre dos canales adyacentes, es decir, con una separación de 5 kHz entre frecuencias portadoras, siempre que la transmisión entrelazada no esté dirigida a la misma zona geográfica que cualquiera de las dos emisiones entre las que se intercala.*

---

* Nota - Para las emisiones BLU, véase el punto 3.9.1.4."

"3.1.3 Frecuencias portadoras nominales

Las frecuencias portadoras serán múltiplos enteros de 5 kHz."

2. Además de lo indicado, la Comisión 4 examinó de nuevo los puntos 3.9.1.2 y 3.9.1.4 contenidos en el Documento 137 (página B.2/12) y correspondientes al punto 3.9.1 (Especificaciones de los sistemas de BLU). Se transmiten a la Comisión de Redacción los siguientes textos revisados, para que ésta los someta a la aprobación de la plenaria.

"3.9.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria será superior a 4,5 kHz."

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

"3.9.1.4 Separación de canales

Durante el periodo de transición, la separación de canales para la BLU será de 10 kHz. Con miras a la economía del espectro, en el periodo transitorio es admisible entrelazar las transmisiones BLU en el punto medio entre dos canales adyacentes DBL, es decir con una separación de 5 kHz entre frecuencias portadoras, siempre que la transmisión entrelazada no esté dirigida a la misma zona geográfica que cualquiera de las dos emisiones entre las que se intercala. (Véase también el punto 3.1.2.)*

Una vez finalizado el periodo de transición, la separación de canales y la de frecuencias portadoras será de 5 kHz.

---

* Nota - En este caso, la separación de canales sigue siendo de 10 kHz."

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 156-S
6 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIONES 4 Y 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

PRIMERA SESIÓN CONJUNTA

DE LA COMISIÓN 4 (CRITERIOS TÉCNICOS) Y LA COMISIÓN 5 (PLANIFICACIÓN)

Miércoles, 1 de febrero de 1984, a las 14.00 horas

Presidente: Sr. J. RUTKOWSKI (República Popular de Polonia)

Asuntos considerados	Documento
1. Definiciones de zona de cobertura y zona de servicio	DL/18, DT/20

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Definiciones de zona de cobertura y zona de servicio
(Documentos DL/18 y DT/20)

1.1 El Presidente dice que la sesión conjunta tiene por finalidad acordar tres definiciones. La Comisión 4 se ha puesto ya de acuerdo sobre las definiciones de zona de cobertura y zona de servicio dadas en el Documento DL/18; sin embargo, todavía no se ha llegado a un acuerdo respecto a la definición de zona de servicio requerida, de modo que pide observaciones sobre las versiones dadas en los Documentos DL/18 y DT/20, presentado el último por el Grupo de Trabajo 5A, a petición del delegado de Argelia para examen.

1.2 El delegado de Francia dice que no tiene ninguna objeción frente a la definición de zona de cobertura, pero se pregunta si es realmente necesaria. La definición de zona de servicio no es apropiada para el servicio de radiodifusión e igualmente se pregunta si verdaderamente se necesita esa definición.

1.3 El delegado de la India señala que las definiciones han sido ya consideradas en anteriores Conferencias; no son nuevas sino que se han tomado de las Recomendaciones correspondientes del CCIR. En la etapa actual es difícil prever todas las posibilidades que pueden surgir y, en consecuencia, sería más seguro conservar las definiciones de modo que puedan utilizarse si es preciso. Sin embargo, está dispuesto a apoyar cualquier decisión adoptada por los participantes en la sesión.

1.4 El Presidente de la IFRB recuerda que ya en la Comisión 5 planteó el problema de la zona de servicio que ha de utilizarse en la planificación. Consideró que debía ser la zona de servicio requerida, pero la relación entre dicha zona y la zona de servicio y entre la zona de servicio y la zona de cobertura tienen que definirse. Si se conservan las tres definiciones, habrá que indicar la relación entre cada zona y el modo de utilizarlas en el proceso de planificación.

1.5 El delegado del Reino Unido dice que parece poco interesante establecer una definición sólo por si acaso es necesaria. Puede dejarse a la Segunda Reunión de la Conferencia que acuerde las definiciones, a menos que sean necesarias para el trabajo entre las reuniones.

1.6 El Presidente de la IFRB, refiriéndose a la posible utilización de las definiciones en otros planes, recuerda que en el plan de radiodifusión por satélite se ha tenido que definir la zona de cobertura como la zona cubierta por un satélite. Dentro de esa zona de cobertura, se ha definido la zona de servicio como aquella en la que una administración puede pedir cierto grado de protección. En ese ejemplo de planificación existe una relación entre zona de cobertura y zona de servicio, y es preciso definir ambos términos.

En el caso de la radiodifusión por ondas decamétricas, es necesario definir lo que las administraciones deben entender como zona de servicio requerida. Sin embargo, si tiene que proporcionarse también una definición de zona de servicio ¿significa ello que la zona de servicio es sólo una pequeña parte de la zona de servicio requerida en la que el proceso de planificación debe lograr que se garantice la calidad de servicio adoptada por la Conferencia?

Por otra parte, ¿debe considerarse que la zona de servicio requerida ha de hallarse necesariamente dentro de la zona de cobertura? Ese tipo de relación no está incluido en las definiciones. En lo que respecta a la Junta, sólo es indispensable la tercera definición. Las otras no se hallan incluidas en ningún proceso de planificación.

1.7 El delegado de Suiza propone que, teniendo en cuenta el punto de vista de la IFRB, la sesión adopte una decisión sólo sobre la tercera definición.

1.8 Tras una propuesta del delegado de Argelia, el Presidente sugiere que las definiciones de zona de cobertura y zona de servicio no se incluya en el Informe de la Primera Reunión a la Segunda Reunión pero que se introduzca una nota en el sentido de que tal vez la Segunda Reunión desee adoptar esas definiciones. Los participantes en la sesión podrán centrarse entonces en la definición de zona de servicio requerida.

Así se acuerda.

1.9 El Presidente llama la atención sobre las definiciones de zona de servicio requerida incluidas en el Documento DL/18 y en el Documento DT/20 (preparado por el Grupo de Trabajo 5A).

1.10 El delegado de Argelia explica que las palabras "y los criterios técnicos" del DT/20 se han colocado entre corchetes porque el delegado de Guyana y otros han expresado dudas respecto a la posibilidad de que los países con medios moderados puedan cumplir los criterios técnicos adoptados por la Conferencia, que temen que puedan ser obligatorios para las administraciones. Ese temor quedaría disipado si se adoptara una decisión apropiada sobre una protección proporcionalmente reducida.

1.11 El delegado de la República Islámica del Irán, en respuesta al Presidente que pregunta si una administración tiene derecho a pedir una calidad de servicio basada en los criterios técnicos adoptados, confirma que tiene derecho según la definición dada en el Documento DT/20.

1.12 En respuesta a una pregunta del delegado de España en cuanto al motivo de la reserva francesa sobre la definición del DT/20, el delegado de Francia responde que no puede entender cómo un servicio puede atenerse a un método. La definición podría ser más comprensible si dijese "teniendo en cuenta el método de planificación" y no "de conformidad con el método de planificación".

1.13 El delegado de España pregunta entonces si se pretende que la petición de explotar un servicio de radiodifusión o el propio servicio debe conformarse al método de planificación.

1.14 El delegado de Argelia dice que la petición es la que debe conformarse al método de planificación. Sin embargo, si se decidiera el principio podría hallarse fácilmente el texto correcto.

1.15 El delegado de la URSS dice que prefiere la definición del Documento DL/18.

1.16 El delegado del Reino Unido, apoyado por el delegado de Brasil, dice que el origen de la dificultad es la inclusión de elementos de procedimiento en una definición. El punto principal es que la petición debe atenerse a las disposiciones que pudiera establecer la Conferencia. Por tanto sugiere el siguiente texto:

"Zona dentro de la cual una administración propone que se garantice un servicio de radiodifusión al presentar una necesidad de conformidad con las disposiciones que determine la Conferencia."

1.17 El Presidente resume el debate diciendo que parecen existir dos puntos de vista, uno a favor de una ligera modificación del texto que figura en el Documento DT/20, en cuyo caso sólo se necesita una decisión relativa a los corchetes, y el otro que adopta la forma de la definición revisada propuesta por el delegado del Reino Unido y apoyada por Brasil.

1.18 El delegado del Reino Unido explica que el objeto de esa propuesta es relegar todos los elementos que han causado dificultades a una declaración general sobre los aspectos que se asociarán a una necesidad cuando se presente. Reconoce también que lo que se desea podría sufrir posteriormente alguna metamorfosis.

1.19 El delegado de la República Islámica del Irán piensa que la proposición del Reino Unido es demasiado vaga, y que la palabra "pide" sería mejor que "propone".

1.20 El delegado de Malawi dice que su Delegación habría estado antes totalmente de acuerdo con el Reino Unido en que el origen del problema se halla en la confusión de definiciones con procedimientos. Sin embargo, una vez oída la proposición revisada y la explicación posterior del delegado del Reino Unido, la Delegación de Malawi prefiere volver a la contribución original del Reino Unido basada en el Documento DT/20, y decir simplemente:

"Zona dentro de la cual una administración pide que se garantice un servicio de radiodifusión."

De esta manera, se supondrá que una vez formulada una petición, habrá un procedimiento estipulado en alguna parte.

1.21 Los delegados de Argentina, Botswana, Chile, México, Portugal, Suiza, Reino Unido, Estados Unidos, la URSS y Venezuela apoyan esa proposición. Además, el delegado de Botswana, apoyado por el delegado de la URRS, sugiere que se sustituya la palabra "pide" por "propone", y el delegado de Estados Unidos sugiere que las palabras "que se garantice" se sustituyan por "que se le permita proporcionar".

1.22 El Vicepresidente de la IFRB, en respuesta a una pregunta formulada por el delegado de Argelia, dice que la IFRB no tiene dificultad en aceptar la definición propuesta incluyendo la palabra "explotar" o la palabra "asegurar".

1.23 El delegado de la República Islámica del Irán expresa su preocupación por que se dejen a la IFRB tantos aspectos, tales como el cumplimiento de los criterios necesarios. Su Delegación aceptará la definición muy general si ésta satisface a la IFRB, pero estima que se están soslayando los detalles necesarios.

1.24 El delegado de Malawi dice que su proposición no trata, como se pretende, de evitar los problemas. Las definiciones deben, en la medida de lo posible, seguir siendo definiciones y no confundirse con los procedimientos. Además, su Delegación tiene la intención de participar plenamente en la elaboración de los detalles.

1.25 El delegado del Reino Unido dice que la expresión "pide que se garantice" no es correcta desde el punto de vista lingüístico, y que "propone que se le permita proporcionar" será más apropiada. Además, no entraña ningún sentido de obligación como en la palabra "requiere" propuesta por el delegado de Siria.

La Comisión decide adoptar el texto:

"Zona dentro de la cual una administración propone que se le permita proporcionar un servicio de radiodifusión."

También decide, tras un debate considerable, dejar que la Comisión de Redacción armonice las versiones en los demás idiomas con el texto inglés.

Se levanta la reunión a las 15.35 horas

Los Secretarios:

G. KOVACS
G. ROSSI
J. DA SILVA

El Presidente:

J. RUTKOWSKI

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

PAGINAS ROSAS

Corrigéndum 2 al
Documento 157-S
3 de febrero de 1984

Corr.2 al R.2

SESIÓN PLENARIA

SEGUNDA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en segunda lectura:

Origen	Documento	Título
COM.6 COM.4	B.2/137 Add.2 al Documento 126	Punto 3.2.1*

Nota de la Comisión de Redacción

Sustitúyase la página R.2/1 por la siguiente.

* La Comisión 4 ha añadido un texto al punto 3.2.1.1. El pasaje correspondiente se indica mediante un doble trazo vertical en el margen. Deberá someterse a dos lecturas.

El Presidente de la Comisión 6
Marie HUET

Anexo: 1 página

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS ROSAS

3.2 Propagación, ruido radioeléctrico e índice solar

3.2.1 Método que ha de utilizarse para determinar la intensidad de campo de la onda ionosférica para fines de la planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas

3.2.1.1 Introducción

El método de predicción de la intensidad de campo se compone de dos partes: para trayectos de hasta 7.000 km y para trayectos superiores a 9.000 km. En el intervalo comprendido entre 7.000 y 9.000 km se utiliza un procedimiento de interpolación.

Debido a las variaciones diurnas de las condiciones de la ionosfera, las predicciones se efectuarán durante el día a intervalos que no excedan de una hora.

3.2.1.2 Parámetros ionosféricos

Es preciso disponer de los valores de determinados parámetros ionosféricos (foE, foF2 y M(3000)F2), junto con sus parámetros derivados (MUF básica en la capa E y MUF básica en la capa F), en determinar la intensidad de campo de los modos de onda ionosférica reflejados a partir de la ionosfera. Para trayectos de longitud comprendida entre 0 y 4.000 km, se predice la MUF básica para un modo E. Para trayectos de cualquier longitud se prevé la MUF básica para el modo F2. El más elevado de los dos valores corresponde, en su caso, a la MUF básica para el trayecto.

También es necesario el ángulo de radiación vertical para los cálculos de la intensidad de campo de la onda ionosférica. Sirve para determinar el modo apropiado de propagación y se utiliza igualmente en asociación con la ganancia de antena para calcular la intensidad de campo adecuada.

Las antenas transmisoras en uso tendrán ganancias que variarán con el ángulo de radiación vertical y algunas antenas, destinadas a la radiodifusión en distancias más cortas, emiten muy mal en ángulos bajos. Es importante asociar la ganancia de antena en un ángulo de radiación adecuado con la predicción de la propagación para dicho modo particular.

3.2.1.2.1 Parámetros de la capa E

3.2.1.2.1.1 Datos relativos a la capa E

Para trayectos de hasta 2.000 km, foE se evalúa en el punto medio del trayecto. Para distancias superiores a 2.000 km, foE se evalúa en dos puntos de control, situados cada uno de ellos a lo largo del trayecto a 1.000 km del transmisor y del receptor, respectivamente. En estos puntos se determina el ángulo cenital del Sol, χ en grados, y se tiene entonces:

$$foE = 0{,}9 \left| (180 + 1{,}44\, R_{12}) \cos \chi' \right|^{0{,}25} \text{ MHz}$$

donde: $\chi' = \chi$ para $0 \leq \chi \leq 80$;

$$\chi' = 90 - \frac{e^{0{,}13(116 - \chi)}}{10{,}8} \text{ para } 80 < \chi < 116$$

$$\chi' = 89{,}907 \text{ para } \chi \geq 116$$

R_{12} es la media móvil del número de manchas solares, durante 12 meses.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

PAGINAS ROSAS

Corrigéndum 1 al
Documento 157-S
1 de febrero de 1984

Corr.1 al R.2

SESIÓN PLENARIA

SEGUNDA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN 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.2/137	Puntos:	3.9
			3.9.1
			3.9.1.1
COM.4	155		3.9.1.2*
COM.6	B.2/137		3.9.1.3
COM.4	155		3.9.1.4*

* Nota de la Comisión de Redacción

Sustitúyase la página R.2/12 por las siguientes:

De conformidad con las decisiones de la Asamblea Plenaria, la Comisión 4 ha revisado los textos de estos puntos. Los pasajes correspondientes se indican mediante un doble trazo vertical en el margen. Deberán someterse a dos lecturas.

La Presidenta de la Comisión 6

Marie HUET

Anexo: 2 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS ROSAS

3.9 Especificaciones e introducción progresiva de un sistema de banda lateral única (BLU)

Considerando las ventajas de las transmisiones de BLU, como:

- utilización más eficaz del espectro de frecuencias gracias a la reducción de la interferencia;
- posibilidad de mejorar la relación de protección requerida entre canales adyacentes en el caso de que sea suficiente la reducción de la portadora;
- posibilidad de mejorar la calidad de la recepción, en particular cuando las condiciones de propagación son mediocres (desvanecimiento selectivo), con receptores BLU;
- posibilidad de obtener la misma potencia en banda lateral que mediante un transmisor normal de DBL con menores costes de capital y de explotación,

la Conferencia adoptó las siguientes especificaciones del sistema BLU, en el supuesto de una introducción progresiva de receptores con demodulación síncrona. En lo que respecta al periodo de transición necesario para pasar del sistema DBL al sistema BLU, habrá que tener también en cuenta la recepción de señales BLU con portadora reducida por receptores que funcionen con detección por envolvente. Al final del periodo de transición se podrán aprovechar todas las ventajas de las transmisiones BLU, mencionadas anteriormente.

3.9.1 Especificaciones de los sistemas de BLU

3.9.1.1 Anchura de banda de audiofrecuencia

El límite superior de la anchura de banda de audiofrecuencia del transmisor no deberá superar 4,5 kHz, con una pendiente de atenuación de 35 dB/kHz por encima de dicho valor, y el límite inferior será de 150 Hz, con una atenuación de 6 dB, para las frecuencias inferiores.

3.9.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria no será superior a 4,5 kHz.

3.9.1.3 Características del proceso de modulación

La señal de audiofrecuencia se procesará de manera que el margen dinámico de la señal de modulación no sea inferior a 20 dB. Si se aplica una compresión de amplitud excesiva y una limitación incorrecta de las crestas, se obtiene una radiación excesiva fuera de banda y, como consecuencia, una interferencia en el canal adyacente. Es preciso pues evitar esta práctica.

PAGINAS ROSAS

3.9.1.4 Separación de canales

Durante el periodo de transición, la separación de canales para el sistema BLU será de 10 kHz. Con miras a la economía del espectro, en el periodo de transición será también admisible intercalar las transmisiones BLU en el punto medio entre dos canales adyacentes DBL, es decir con una separación de 5 kHz entre frecuencias portadoras, siempre que la transmisión intercalada no esté dirigida a la misma zona geográfica que cualquiera de las dos emisiones entre las que se intercala. (Véase también el punto 3.1.2.)*

Una vez finalizado el periodo de transición, la separación de canales y la de las frecuencias portadoras será de 5 kHz.

---

* En este caso, la separación de canales sigue siendo de 10 kHz.

PAGINAS ROSAS

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 157-S
31 de enero de 1984

R.2

SESIÓN PLENARIA

SEGUNDA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN 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.2/137	Párrafos 3.2.1 3.2.3.3 3.9 3.9.1 3.10

La Presidenta de la Comisión 6,
Marie HUET

Anexo: 16 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS ROSAS

3.2.1 Método que ha de utilizarse para determinar la intensidad de campo de la onda ionosférica para fines de la planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas

3.2.1.1 Introducción

El método de predicción de la intensidad de campo se compone de dos partes: para trayectos de hasta 7.000 km y para trayectos superiores a 9.000 km. En el intervalo comprendido entre 7.000 y 9.000 km se utiliza un procedimiento de interpolación.

3.2.1.2 Parámetros ionosféricos

Es preciso disponer de los valores de determinados parámetros ionosféricos (foE, foF2 y M(3000)F2), junto con sus parámetros derivados (MUF básica en la capa E y MUF básica en la capa F), en determinar la intensidad de campo de los modos de onda ionosférica reflejados a partir de la ionosfera. Para trayectos de longitud comprendida entre 0 y 4.000 km, se predice la MUF básica para un modo E. Para trayectos de cualquier longitud se prevé la MUF básica para el modo F2. El más elevado de los dos valores corresponde, en su caso, a la MUF básica para el trayecto.

También es necesario el ángulo de radiación vertical para los cálculos de la intensidad de campo de la onda ionosférica. Sirve para determinar el modo apropiado de propagación y se utiliza igualmente en asociación con la ganancia de antena para calcular la intensidad de campo adecuada.

Las antenas transmisoras en uso tendrán ganancias que variarán con el ángulo de radiación vertical y algunas antenas, destinadas a la radiodifusión en distancias más cortas, emiten muy mal en ángulos bajos. Es importante asociar la ganancia de antena en un ángulo de radiación adecuado con la predicción de la propagación para dicho modo particular.

3.2.1.2.1 Parámetros de la capa E

3.2.1.2.1.1 Datos relativos a la capa E

Para trayectos de hasta 2.000 km, foE se evalúa en el punto medio del trayecto. Para distancias superiores a 2.000 km, foE se evalúa en dos puntos de control, situados cada uno de ellos a lo largo del trayecto a 1.000 km del transmisor y del receptor, respectivamente. En estos puntos se determina el ángulo cenital del Sol, χ en grados, y se tiene entonces:

$$foE = 0{,}9 \left| (180 + 1{,}44\ R_{12}) \cos \chi' \right|^{0{,}25} \text{ MHz}$$

donde: $\chi' = \chi$ para $0 \leq \chi \leq 80$;

$$\chi' = 90 - \frac{e^{0{,}13(116 - \chi)}}{10{,}8} \text{ para } 80 < \chi < 116$$

$$\chi' = 89{,}907 \text{ para } \chi \geq 116$$

R_{12} es la media móvil del número de manchas solares, durante 12 meses.

PAGINAS ROSAS

3.2.1.2.1.2 Predicción de la MUF básica para la capa E (E(D) MUF)

Para calcular la MUF básica en la capa E se utiliza el valor de foE en el punto medio del trayecto (para trayectos hasta 2000 km) o el más bajo de los valores de foE en los dos puntos de control (para trayectos superiores a 2000 km).

La MUF para un trayecto de longitud D viene dada por:

$$E(D)\ MUF = foE \cdot \sec i_{110}$$

donde: i_{110} = ángulo de incidencia a una altitud de 110 km, evaluado de acuerdo con el Informe 252, del CCIR.

3.2.1.2.1.3 Frecuencia de apantallamiento para la capa E(f_s)

El valor de foE en el punto medio del trayecto (para trayectos de hasta 2.000 km de longitud), o el valor más elevado de foE en los dos puntos de control situados a 1.000 km de cada extremo del trayecto (para trayectos de longitud superior a 2.000 km), se utiliza para el cálculo de la frecuencia de pantalla por la capa E.

$$f_s = 1{,}05 \quad foE \quad \sec \varphi_s$$

donde: $$\varphi_s = \text{arc sen} \left[\frac{R \cos \Delta_F}{R + 110} \right]$$

R es el radio de la Tierra (6371 km),

Δ_F es al ángulo de radiación vertical para el modo F2 (véase el punto 3.2.1.2.3).

3.2.1.2.2 Parámetros de la capa F

3.2.1.2.2.1 Datos relativos a la capa F2

El Informe 340 del CCIR contiene mapas numéricos de los parámetros foF2 y M(3000)F2 para valores del índice solar R_{12} = 0 y 100 y para cada mes. Este método de predicción utiliza los coeficientes de Oslo para determinar los valores de foF2 y M(3000)F2 para las ubicaciones y horas requeridas. Puede ser conveniente calcular por anticipado los valores de estos parámetros con intervalos específicos de latitud, longitud y horas en la rejilla, y utilizar un procedimiento de interpolación para obtener los valores de la ubicación y la hora requeridas entre los puntos apropiados de la rejilla. El empleo de una rejilla puede también ser conveniente para otros parámetros ionosféricos.

3.2.1.2.2.2 Predicción de la MUF básica para la capa F2 (F2(D) MUF)

3.2.1.2.2.2.1 Para trayectos de hasta 4.000 km

La MUF básica para la capa F2 se calcula a partir de

$$F2(CERO)MUF = foF2 + f_H/2$$

$$F2(4000)MUF = 1{,}1\ foF2.M(3000)F2$$

donde f_H es la girofrecuencia de los electrones expresada en función de los parámetros del campo magnético terrestre. El Informe 340 del CCIR ofrece una representación numérica.

PAGINAS ROSAS

En el punto medio del trayecto del círculo máximo entre el transmisor y el receptor se determinan los valores anteriores para valores del índice solar $R_{12} = 0$ y $R_{12} = 100$. Se hace una interpolación o extrapolación lineal para los valores necesarios del índice comprendidos entre $R_{12} = 0$ y 150. Para una actividad solar más elevada, se utiliza $R_{12} = 150$.

Se interpola para la longitud del trayecto por medio de la relación:

$$F2(D)MUF = F2(CERO)MUF + \left[F2(4000)MUF - F2(CERO)MUF\right] \cdot M(D)$$

donde: $M(D) = 1{,}64 \cdot 10^{-7} D^2$ para $0 \leq D < 800$ y

$$M(D) = 1{,}26 \cdot 10^{-11} D^4 - 1{,}3 \cdot 10^{-10} D^3 + 4{,}1 \cdot 10^{-7} D^2 - 1{,}2 \cdot 10^{-4} D$$

para $800 \leq D \leq 4000$.

donde D se expresa en km.

Se obtienen así los valores medianos de la MUF básica para la capa F2.

3.2.1.2.2.2.2 Trayectos de longitud superior a 4.000 km

Para estos trayectos (que pueden ser el arco de círculo máximo más largo), los puntos de control se toman a 2.000 km de cada extremo del trayecto. En estos puntos se determinan los valores de F2(4000)MUF interpolando para el valor de la actividad solar y se escoge el valor más reducido. Se obtiene así el valor mediano de la MUF básica para la capa F2.

3.2.1.2.3 Ángulo de radiación vertical

En la predicción de la intensidad de campo se tiene en cuenta el ángulo de radiación. Este ángulo viene dado en una primera aproximación, por la fórmula:

$$\Delta = \text{arc tg} \left(\cot g \frac{d}{2R} - \frac{R}{R + h'} \operatorname{cosec} \frac{d}{2R} \right)$$

donde: d = longitud de tramo de un modo de n tramos, dado por $d = \frac{D}{n}$

h' = 110 km para la capa E, o el valor indicado en el punto 3.2.1.3.1.1 para la capa F2.

En el método para trayectos inferiores a 7.000 km (punto 3.2.1.3.1), los ángulos de radiación calculados se utilizan en la determinación de la ganancia de antena. Para los trayectos superiores a 9.000 km, el procedimiento apropiado es el del punto 3.2.1.3.2.

3.2.1.3 Predicción de la intensidad de campo mediana

3.2.1.3.1 Método aplicable a longitudes de trayecto de 0 a 7.000 km

El Informe 252-2 del CCIR precisa las condiciones geométricas, las zonas de reflexión utilizadas y el método aplicable para calcular el trayecto del rayo.

El procedimiento se basa en la geometría del trayecto del rayo con reflexiones especulares en la ionosfera. El método determina las intensidades de campo de los dos modos más fuertes propagados a través de la región F2 y del modo más fuerte propagado a través de la región E. La intensidad de campo resultante de esos modos se obtiene por adición de potencia. Cuando un modo F2 de orden inferior está apantallado por la capa E, según se determina en los cálculos del trayecto del rayo, o cuando se especifica una antena que radia sólo en ángulos suficientemente elevados, debe considerarse el modo de orden superior siguiente.

PAGINAS ROSAS

Es sabido que la propagación en la región E por tramos múltiples sufre notables pérdidas de absorción y no se estudian los modos E para distancias superiores a 4.000 km.

Teniendo en cuenta estos conceptos se preparará un programa de computador de acuerdo con el siguiente procedimiento:

3.2.1.3.1.1 En el caso de la longitud de trayecto d(km), se determina el número mínimo de tramos para un modo de la región F2. Este valor aparece dado aproximadamente ((como parte entera de d : 4.000) + 1) o mejor, calculando la geometría del trayecto del rayo empleando la altura hpF2 dada por la fórmula:

$$hpF2 = \frac{1490}{M(3000)F2} - 176 \quad km$$

Para los cálculos de trayecto del rayo de los modos F2 se utiliza la altura equivalente de reflexión h', la cual es función del tiempo, de la ubicación y de la longitud del trayecto:

$$h' = 358 - (11 - 100a)\left(18{,}8 - \frac{120}{x^5}\right) + ad\left(0{,}03 + \frac{14}{x^4}\right) \quad km$$

ó 500 km, tomándose entre ambos el que sea menor,

a = 0,04 ó (1/M(3000)F2) - 0,24, tomándose entre ambos el que sea mayor y

x = foF2/foE, determinado en el punto de control con el valor más bajo de foF2, **ó 2, tomándose entre ambos el que sea mayor.**

3.2.1.3.1.2 Para un modo determinado, se determina el ángulo de radiación vertical a partir del punto 3.2.1.2.3 y entonces se calcula la ganancia de la antena transmisora, G_t, en este ángulo y el azimut correspondiente en relación con una antena isótropa.

3.2.1.3.1.3 Se calcula la intensidad de campo mediana para ese modo utilizando la fórmula:

$$E_{ts} = 136{,}6 + P_t + G_t + 20 \log f - L_{bf} - L_i - L_m - L_g - L_h - 12{,}2^{*} \ dB(\mu V/m)$$

donde f es la frecuencia de transmisión en MHz y P_t es la potencia del transmisor en dB con relación a 1 kW. L_{bf} es la pérdida básica de transmisión en el espacio libre en dB, dada por:

$$L_{bf} = 32{,}45 + 20 \log f + 20 \log P'$$

donde P' es la distancia oblicua virtual en km:

$$P' = \left[2R \sum_{n} \frac{\operatorname{sen} \frac{d}{2R}}{\cos\left(\Delta + \frac{d}{2R}\right)}\right]$$

---

* /Este término contiene los efectos de la propagación de la onda ionosférica no incluidos por otro concepto en el método simple. Se recomienda un valor de 12,2 dB sobre la base de los datos disponibles. No obstante, al aplicar este procedimiento puede ser necesario cambiar este valor en función de los datos calibrados adicionales de que se vaya disponiendo./

/También debe tenerse en cuenta que puede obtenerse un mejor resultado utilizando un término que varíe en función de la distancia o de la zona geográfica./

PAGINAS ROSAS

L_i es la atenuación por absorción en dB indicada en el Informe 252-2 del CCIR. Se determina para cada salto y se suman los resultados. Para frecuencias superiores a la MUF básica, sigue variando con la frecuencia, y se calcula suponiendo que los trayectos del rayo son similares a los de la MUF.

L_m es la atenuación a frecuencias superiores a la MUF. Para frecuencias f, superiores a la MUF básica (f_b) de un modo dado:

$$L_m = 130 \left(\frac{f}{f_b} - 1 \right)^2 \quad \text{dB}$$

L_m es independiente del número de saltos, pero está limitada a un valor de 81 dB.

L_g es la atenuación por reflexión en el suelo en los puntos de reflexión intermedios. Se considera como 2 dB por cada reflexión intermedia en tierra, esto es:

para trayectos de 1 tramo, $L_g = 0$,

para trayectos de 2 tramos, $L_g = 2$ dB,

para trayectos de 3 tramos, $L_g = 4$ dB,

L_h es el factor que permite tener en cuenta las atenuaciones aurorales y de otra índole y está dado en los cuadros / 1 y 2/3.2.1 / empleando los métodos indicados en el Informe 252-2 para determinar la hora local media, la latitud geomagnética y los lugares en los que se aplica.

3.2.1.3.1.4 Repetir el procedimiento de 3.2.1.3.1.2 y 3.2.1.3.1.3 utilizando sucesivamente modos de orden superior (incrementando el número de tramos de uno en uno) hasta que la intensidad de campo del modo predicho alcance un máximo. Seleccionar los dos modos más intensos de la Región F2, adaptando la intensidad de campo y los ángulos de radiación.

3.2.1.3.1.5 Para la Región E el modo de orden más bajo es 1E para las distancias de 0 a 2.000 km, y 2E para las distancias de 2.000 a 4.000 km. El ángulo de radiación del modo E y la intensidad de campo se obtienen entonces como en los puntos 3.2.1.2.3 y 3.2.1.3.1.3.

3.2.1.3.1.6 Repetir los cálculos del modo E sucesivamente para los modos de orden superior hasta que se encuentre un máximo.

3.2.1.3.1.7 La resultante de la combinación de las intensidades de campo de los dos modos más intensos F2 y el modo más intenso E se obtiene calculando la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de los valores numéricos de las intensidades de campo.

3.2.1.3.2 Método aplicable a trayectos de longitudes superiores a 9.000 km

Para largas distancias, normalmente con ángulos de radiación bajos, el método de predicción utilizando tramos geométricos del rayo no es adecuado en la actualidad. El método utilizado para largas distancias se basa en un ajuste empírico de las observaciones. En este método, el término de ganancia de antena, G_{t1}, es el valor más alto de dicha ganancia en dBi, que se produce en la gama de ángulos de radiación vertical comprendidos entre 0° y 8° con el acimut apropiado.

PAGINAS ROSAS

CUADRO /1/3.2.1/

L_h para trayectos inferiores a 2.500 km

LAT. GEOM.	01-04HLM	04-07HLM	07-10HLM	10-13HLM	13-16HLM	16-19HLM	19-22HLM	22-01HLM
	INVIERNO (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45-50	0,1	0,3	0,6	0,0	0,1	0,1	0,3	0,1
50-55	0,6	0,8	1,6	0,1	0,3	0,6	1,0	0,3
55-60	1,5	2,1	4,4	0,7	0,8	2,2	2,5	1,3
60-65	4,8	8,2	10,5	2,7	1,6	5,7	7,3	5,2
65-70	6,7	11,0	13,5	3,0	1,7	5,8	8,6	6,0
70-75	5,7	7,9	10,7	1,7	0,9	3,6	4,1	4,0
75-80	2,5	5,0	7,1	0,9	0,3	1,9	2,3	2,0
	EQUINOCCIO (MARZO, ABRIL, SEPTIEMBRE, OCTUBRE)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1
45-50	0,4	0,4	0,9	0,6	0,4	1,3	0,9	0,8
50-55	1,0	1,0	2,7	1,8	1,2	2,7	2,1	2,1
55-60	2,0	3,0	6,2	3,7	2,6	4,5	4,0	5,0
60-65	4,7	5,0	12,0	7,5	5,6	7,8	9,0	11,8
65-70	6,8	11,6	19,6	8,8	6,3	7,8	10,3	14,6
70-75	4,9	11,7	20,0	6,2	3,3	4,9	7,7	9,5
75-80	2,0	7,5	9,2	3,9	1,6	3,0	4,2	4,1
	VERANO (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0
45-50	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	1,1	1,0	0,4
50-55	1,3	1,1	1,4	1,0	1,1	3,0	2,9	0,7
55-60	2,9	2,4	3,0	2,6	2,9	5,8	5,8	1,8
60-65	6,0	4,1	6,0	5,3	4,3	8,4	7,6	4,3
65-70	6,0	4,6	7,3	5,0	4,2	7,2	8,8	5,0
70-75	3,7	3,8	5,0	3,5	3,2	4,8	6,0	3,4
75-80	2,4	2,8	3,1	2,7	2,3	3,8	4,3	2,1

PAGINAS ROSAS

CUADRO /2/3.2.1/

L_h para trayectos superiores a 2.500 km

LAT. GEOM.	01-04HLM	04-07HLM	07-10HLM	10-13HLM	13-16HLM	16-19HLM	19-22HLM	22-01HLM
	INVIERNO (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45-50	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2
50-55	0,4	0,4	0,2	0,0	0,4	0,4	0,9	0,8
55-60	1,1	1,8	0,9	0,2	1,2	1,4	2,0	2,3
60-65	3,3	6,2	2,6	1,3	2,6	3,4	3,6	7,6
65-70	5,5	6,4	4,1	2,0	4,1	3,6	4,4	9,9
70-75	3,9	4,6	3,3	1,3	4,0	2,2	3,1	8,0
75-80	2,2	3,2	1,9	0,7	2,7	1,2	1,2	2,9
	EQUINOCCIO (MARZO, ABRIL, SEPTIEMBRE, OCTUBRE)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
45-50	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,5	0,6	0,4
50-55	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	1,6	1,8	1,1
55-60	1,0	1,3	1,3	1,7	1,3	3,4	3,8	2,4
60-65	2,9	3,8	4,2	4,1	2,9	6,3	8,4	7,3
65-70	4,3	5,6	6,4	5,1	4,4	6,3	9,2	9,3
70-75	3,0	4,7	5,0	3,0	2,4	3,4	5,4	4,8
75-80	1,3	1,9	2,2	0,8	0,8	0,8	1,2	1,1
	VERANO (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO EN EL HEMISFERIO SEPTENTRIONAL) (NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO EN EL HEMISFERIO AUSTRAL)							
00-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40-45	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
45-50	0,5	0,3	0,4	0,2	0,4	0,1	0,6	0,5
50-55	1,1	1,1	1,1	0,6	1,2	0,4	1,9	1,3
55-60	2,5	2,9	2,6	1,1	2,5	1,2	3,8	2,9
60-65	4,9	7,5	6,2	2,2	3,8	2,6	5,2	5,0
65-70	5,0	7,8	6,1	2,3	3,8	2,7	4,8	5,0
70-75	3,2	5,4	3,4	1,5	2,2	0,9	2,6	3,2
75-80	2,0	4,3	1,5	1,1	0,8	0,1	0,9	1,4

PAGINAS ROSAS

La mediana de la intensidad de campo total viene dada por la fórmula:

$$E_{tl} = E_o \left[1 - \frac{(f_M+f_H)^2}{(f_M+f_H)^2 + (f_L+f_H)^2}\left(\frac{(f_L+f_H)^2}{(f+f_H)^2} + \frac{(f+f_M)^2}{(f_M+f_H)^2}\right)\right] - 36{,}4 + P_t + G_{tl} + G_{ap} - 0{,}8^* \quad \text{dB } (\mu V/m)$$

$E_o = 139{,}6 - 20 \log P'$, y la altura utilizada en la determinación de P' es de 300 km.

En este procedimiento, se supone que hay un trayecto ficticio del rayo con un número de tramos de igual longitud, e inferiores a 4.000 km.

G_{ap} es el aumento de intensidad de campo debido al enfoque a larga distancia. En el caso de propagación a muy largas distancias cuando la distancia D medida sobre el arco de círculo máximo entre el transmisor y el receptor, es mayor que $\pi R/2$ este enfoque se toma en cuenta por medio de la siguiente fórmula:

$$G_{ap} = -20 \log \left|\left| 1 - \frac{n\pi R}{D} \right|\right| \quad \text{dB}$$

para $\left(\frac{2n-1}{2}\right)\pi R \leq D \leq \left(\frac{2n+1}{2}\right)\pi R$ con n = 1 y 2

Cuando G_{ap} tiende a infinito para $D = n\pi R$, la ganancia se limita arbitrariamente a 30 dB.

f_M es la frecuencia límite superior. Se determina por separado para los saltos primero y último del trayecto y se toma el valor más bajo de los dos.

$$f_M = K \cdot f_b \quad \text{MHz}$$

$$K = 1{,}2 + W\frac{f_b}{f_{b,\text{mediodía}}} + X\left(\sqrt[3]{\frac{f_{b,\text{ mediodía}}}{f_b}} - 1\right) + Y\left(\frac{f_{b,\text{ mín}}}{f_{b,\text{mediodía}}}\right)^2$$

f_b es la MUF básica determinada por el método indicado en el punto 3.2.1.2.2.2.

$f_{b,\text{ mediodía}}$ es el valor de f_b a la hora local del mediodía en el punto de control.

$f_{b,\text{ mín}}$ es el valor más bajo de f_b en el salto durante 24 horas.

Los valores de W, X e Y vienen dados en el cuadro 3. El azimut del trayecto del círculo máximo se determina en el punto medio del trayecto total y este ángulo se utiliza para la interpolación lineal de los ángulos entre los valores este-oeste y norte-sur.

---

* / Este término contiene los efectos de la propagación por onda ionosférica no incluidos por otro concepto en el método. Se recomienda un valor de 0,8 dB sobre la base de los datos disponibles. No obstante al aplicar este procedimiento puede ser necesario cambiar este valor en función de los datos calibrados adicionales de que se vaya disponiendo. /

/ También debe tenerse en cuenta que puede obtenerse un mejor resultado utilizando un término que varíe en función de la distancia o de la zona geográfica. /

PAGINAS ROSAS

CUADRO /3/3.2.1 7

Valores de W, X e Y utilizados para determinar el factor de corrección K

	W	X	Y
Este-Oeste	0,1	1,2	0,6
Norte-Sur	0,2	0,2	0,4

f_L es la frecuencia límite inferior de un trayecto diurno:

$$f_L = (5{,}3 \cdot I \left[\frac{(1+0{,}009R_{12}) \sum_{1N} \cos^{\frac{1}{2}}\chi}{\cos i_{90} \ln\left(\frac{9{,}5 \cdot 10^6}{P'}\right)} \right]^{\frac{1}{2}} - f_H) \cdot A_W \quad \text{MHz}$$

En la suma, el valor de χ se calcula para cada paso del trayecto del rayo a una altura de 90 km.

Cuando $\chi > 90^\circ$, $\cos^{\frac{1}{2}}\chi$ se considera igual a cero,

i_{90} es el ángulo de incidencia a la altura de 90 km.

I viene dado en el cuadro 4.

A_W es un factor de anomalía invernal determinado en la mitad del trayecto, que es igual a la unidad para latitudes geográficas comprendidas entre 0° y 30° y a 90°, y alcanza los valores máximos indicados en el cuadro /5/3.2.1 7 para 60° de latitud. Los valores para latitudes intermedias se determinan por interpolación lineal.

A medida que el trayecto se va oscureciendo progresivamente, los valores de f_L se calculan hasta el instante t_n en que $f_L \leq 2\, f_{LN}$ donde $f_{LN} = \sqrt{\frac{D}{3\,000}}$ (MHz). Durante las tres horas siguientes f_L se calcula según la fórmula $f_L = 2\, f_{LN} e^{-0{,}23t}$ siendo t el número de horas consecutivo después del instante t_n. Para el resto de las horas de la noche, $f_L = f_{LN}$ hasta el momento en que la ecuación para el periodo diurno da un valor más elevado.

PAGINAS ROSAS

CUADRO /4/3.2.1_7

Valores de I utilizados en la expresión de f_L

Latitudes		Mes											
Extremo 1	Extremo 2	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
>35°N	>35°N	1,1	1,05	1	1	1	1	1	1	1	1	1,05	1,1
>35°N	35°N-35°S	1,05	1,02	1	1	1	1	1	1	1	1	1,02	1,05
>35°N	>35°S	1,05	1,02	1	1	1,02	1,05	1,05	1,02	1	1	1,02	1,05
35°N-35°S	35°N-35°S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35°N-35°S	>35°S	1	1	1	1	1,02	1,05	1,05	1,02	1	1	1	1
>35°S	>35°S	1	1	1	1	1,05	1,1	1,1	1,05	1	1	1	1

CUADRO /5/3.2.1_7

Valores del factor de anomalía invernal, A_W, a 60° de latitud geográfica, utilizados en la ecuación para f_L

Hemisferio	Mes											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Norte	1,30	1,15	1,03	1	1	1	1	1	1	1,03	1,15	1,30
Sur	1	1	1	1,03	1,15	1,30	1,30	1,15	1,03	1	1	1

3.2.1.3.3 Método para trayectos de longitudes comprendidas entre 7.000 y 9.000 km

En esta gama de distancias, las intensidades de campo E_{ts} y E_{tl} se determinan con ayuda de los dos métodos descritos más arriba; el resultado se obtiene por interpolación matemática adecuada. El procedimiento de interpolación se expresa por:

$$E_{ti} = E_{ts} + \frac{D-7000}{2000} (E_{tl} - E_{ts}) \text{ dB}(\mu V/m)*$$

* /En función de los datos de que dispongan, los responsables de aplicar este procedimiento pueden considerar una forma alternativa para esta interpolación./

PAGINAS ROSAS

/ 3.2.3 Desvanecimiento de las señales 7

3.2.3.3 Cálculo del margen contra los desvanecimientos para diferentes porcentajes de tiempo

Los márgenes contra el desvanecimiento para otros porcentajes de tiempo pueden expresarse en función de la desviación correspondiente al decilo F_{90}, mediante la fórmula:

$$F_x = c \cdot F_{90}$$

donde F_x es la desviación durante el x% del tiempo.

En el cuadro /I/3.2.3.3. 7 se indican los valores de c para x en la gama comprendida entre 50 y 90%.

CUADRO /I/3.2.3.3 7

Valores del coeficiente

x (%)	c
50	0
60	0,18
70	0,36
80	0,63
90	1

PAGINAS ROSAS

3.9 Especificaciones e introducción progresiva de un sistema de banda lateral única (BLU)

Considerando las ventajas de las transmisiones de BLU, como:

- utilización más eficaz del espectro de frecuencias gracias a la reducción de la interferencia;
- posibilidad de mejorar la relación de protección requerida entre canales adyacentes en el caso de que sea suficiente la reducción de la portadora;
- posibilidad de mejorar la calidad de la recepción, en particular cuando las condiciones de propagación son mediocres (desvanecimiento selectivo), con receptores BLU;
- posibilidad de obtener la misma potencia en banda lateral que mediante un transmisor normal de DBL con menores costes de capital y de explotación,

la Conferencia adoptó las siguientes especificaciones del sistema BLU, en el supuesto de una introducción progresiva de receptores con demodulación síncrona. En lo que respecta al periodo de transición necesario para pasar del sistema DBL al sistema BLU, habrá que tener también en cuenta la recepción de señales BLU con portadora reducida por receptores que funcionen con detección por envolvente. Al final del periodo de transición se podrán aprovechar todas las ventajas de las transmisiones BLU, mencionadas anteriormente.

3.9.1 Especificaciones de los sistemas de BLU

3.9.1.1 Anchura de banda de audiofrecuencia

El límite superior de la anchura de banda de audiofrecuencia del transmisor no deberá superar 4,5 kHz, con una pendiente de atenuación de 35 dB/kHz por encima de dicho valor, y el límite inferior será de 150 Hz, con una atenuación de 6 dB, para las frecuencias inferiores.

[3.9.1.2 Anchura de banda necesaria

Seguirá nuevo texto.]

3.9.1.3 Características del proceso de modulación

La señal de audiofrecuencia se procesará de manera que el margen dinámico de la señal de modulación no sea inferior a 20 dB. Si se aplica una compresión de amplitud excesiva y una limitación incorrecta de las crestas, se obtiene una radiación excesiva fuera de banda y, como consecuencia, una interferencia en el canal adyacente. Es preciso pues evitar esta práctica.

[3.9.1.4 Separación de canales

Seguirá nuevo texto.]

PAGINAS ROSAS

3.9.1.5 Frecuencias portadoras nominales

Las frecuencias portadoras para el sistema de BLU serán múltiplos enteros de 5 kHz.

3.9.1.6 Banda lateral que habrá de emitirse

Se utilizará la banda lateral superior.

3.9.1.7 Atenuación de la banda lateral no deseada

Con respecto a la relación de protección relativa en radiofrecuencia, el grado de atenuación de la banda lateral no deseada (banda lateral inferior) y de los productos de intermodulación en esa parte del espectro del transmisor será como mínimo 35 dB con respecto al nivel de la señal de la banda lateral deseada. Dado que, en la práctica, hay una gran diferencia de amplitud de las señales en los canales adyacentes, se recomienda una mayor atenuación (por ejemplo, 50 dB en el excitador que produzca la señal BLU en un nivel de baja potencia, y de 40 dB para los productos de intermodulación no deseados en el amplificador de potencia de radiofrecuencia del transmisor).

3.9.1.8 Grado de reducción de la portadora (con respecto a la potencia en la cresta de la envolvente)

Durante el periodo de transición, la reducción de la portadora de la emisión en banda lateral única será 6 dB, para que puedan recibirse emisiones de banda lateral única en receptores convencionales de doble banda lateral con detección por envolvente sin degradación importante de la calidad de recepción.

Al final del periodo de transición, la reducción de la portadora de la emisión en banda lateral única será 12 dB.

3.9.1.9 Tolerancia de frecuencia

La tolerancia de frecuencia de la portadora de banda lateral única será $\pm$ 10 Hz*.

*Nota - Esta tolerancia de frecuencia sólo es aceptable en la hipótesis de que los futuros receptores de BLU estén equipados con un dispositivo que permita el enganche de la portadora reinsertada localmente para demodulación síncrona con la portadora de la emisión en BLU (véase también el párrafo 3.9.1.11).

3.9.1.10 Selectividad global del receptor

El receptor de referencia deberá tener una anchura de banda global de 4 kHz, con una pendiente de atenuación de 35 dB/kHz*.

*Nota - Según se indica a continuación, son posibles otras combinaciones de anchura de banda y pendiente de atenuación, con la misma relación de protección relativa en radiofrecuencia de aproximadamente -27 dB para una separación de portadoras de 5 kHz.

Pendiente de atenuación	Anchura de banda de audiofrecuencia del receptor BLU
25 dB/kHz	3 300 Hz
15 dB/kHz	2 700 Hz

PAGINAS ROSAS

3.9.1.11 Sistema de detección del receptor de BLU

Los receptores BLU estarán dotados de un demodulador síncrono, que utilice para la obtención de la portadora un dispositivo de regeneración de ésta por medio de un bucle idóneo de control que enganche el receptor a la portadora recibida. Los receptores de este tipo deberán funcionar también con las emisiones DBL clásicas y las emisiones BLU cuya portadora esté reducida en 6 ó 12 dB con relación a la potencia en la cresta de la envolvente.

3.9.1.12 Potencia equivalente de la banda lateral

Durante el periodo de transición, una emisión BLU equivalente es la que ofrece el mismo nivel sonoro que la emisión DBL correspondiente, cuando es recibida por un receptor DBL con detección por envolvente. Esto se logra cuando la potencia de la banda lateral de la emisión BLU es 3 dB mayor que la potencia total de las bandas laterales de la emisión DBL. (La potencia en la cresta de la envolvente de una emisión BLU equivalente, así como la potencia de la portadora, son iguales a la de la emisión DBL.)

Una vez terminado el periodo de transición, la potencia equivalente de la banda lateral podrá reducirse en 3 dB.

3.9.1.13 Relaciones de protección en radiofrecuencia

Suponiendo que las emisiones de BLU y de DBL correspondan a las características técnicas especificadas anteriormente, se aplicarán las siguientes relaciones de protección en RF:

- Durante el periodo de transición:

Relaciones de protección cocanal en radiofrecuencia

Dada la necesidad de aumentar la potencia radiada de la banda lateral en 3 dB en el caso de emisiones BLU equivalentes, habrá que reservar también un margen de 3 dB para la relación de protección cocanal en el caso de que una señal DBL deseada sea interferida por una señal BLU, si se quiere mantener la misma calidad de recepción. /(Ver párrafo 3.9.2.4)/.

Relaciones de protección relativas en radiofrecuencia:

(Para las siguientes relaciones de protección, se suponen emisiones de BLU con potencia equivalente de la banda lateral.)

a) Si una señal DBL deseada es recibida por un receptor de DBL convencional con detección por envolvente que es interferida por una emisión de BLU.

De acuerdo con la relación de protección en radiofrecuencia resultante, la recepción de la señal DBL deseada en el canal inferior (portadora interferente, por ejemplo, a $\Delta F=+5$ kHz) se verá degradada en 1 dB aproximadamente, mientras que en las mismas condiciones la recepción de la señal DBL deseada en el canal adyacente superior (portadora interferente, por ejemplo, a $\Delta F=-5$ kHz) se verá degradada en 4 dB aproximadamente en comparación con las actuales relaciones de protección en radiofrecuencia, como se especifica en la Figura / C/3.3.2 /.

El valor correspondiente para $\Delta F=\pm 10$ kHz será de -3 dB de degradación.

PAGINAS ROSAS

b) En el caso de una señal BLU deseada interferida por una señal DBL, deberán utilizarse los valores de la Figura [C/3.3.2]

c) En el caso de una señal BLU deseada interferida por una señal BLU, se aplicarán los valores mencionados en el apartado a) anterior.

- Después del periodo de transición (tanto las señales deseadas como las interferentes son señales BLU)

Relación de protección cocanal en radiofrecuencia:

La relación de protección en radiofrecuencia es la misma que la aplicada para el sistema DBL.

Relaciones de protección relativas en radiofrecuencia

Las relaciones de protección relativas en radiofrecuencia serán las indicadas en la Figura [E/3.9.1].

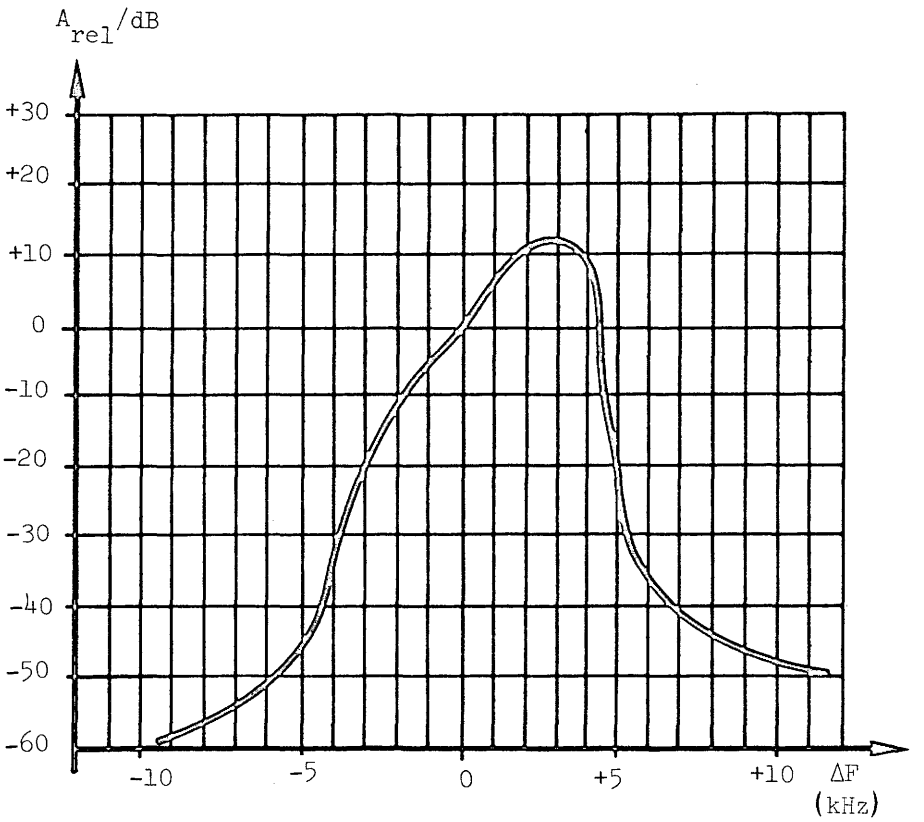


FIGURA [E/3.9.1]

Se dan las relaciones de protección relativas en radiofrecuencia, A_{rel}, con respecto a la diferencia de frecuencias, ΔF, entre la portadora interferente f_i y la portadora deseada f_d

$$\Delta F = f_i - f_d$$

Por tanto, un valor positivo de ΔF indica la interferencia del canal adyacente superior.

PAGINAS ROSAS

3.10 Capacidad teórica de las bandas para la radiodifusión en ondas decamétricas

La capacidad teórica de las bandas de radiodifusión en ondas decamétricas depende de diversos factores, que comprenden la relación de protección en radiofrecuencia, las potencias de los transmisores, las directividades de las antenas y el método de asignación.

También es importante para la capacidad en canales, el periodo de tiempo y la banda de frecuencias considerada. Sobre la base de cálculos realizados por varias administraciones, y utilizando los datos de la IFRB, se observó que la capacidad media (número posible de estaciones por canal en un momento dado) variaba generalmente entre 3 y 4.

La capacidad disminuye en las bandas de frecuencias más altas y para relaciones de protección de radiofrecuencia más elevadas. La variación de la capacidad es de 1 a 7.

En general, no puede determinarse ningún valor único para la capacidad de cualquier banda, puesto que la posibilidad de satisfacer las necesidades está sometida a factores que varían de un horario a otro.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 158-S
31 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

INFORME DEL GRUPO AD HOC 4G A LA COMISIÓN 4

Conforme al mandato, el Grupo ad hoc 4G ha alcanzado en dos sesiones un acuerdo sobre los siguientes valores de parámetros:

a) Sensibilidad del receptor limitada por el ruido:

40 dB (μV/m)

b) Relación señal/ruido en audiofrecuencia:

24 dB

c) Intensidad de campo nominal utilizable:

$E_{ref} = E_{mín} + 3$ dB

El acuerdo sobre los anteriores valores se alcanzó por unanimidad, con la excepción de la Delegación de la URSS, que reservó su derecho a intervenir de nuevo sobre el asunto.

El Presidente del Grupo ad hoc 4G,

J.J. BLIEK

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 159-S
7 de febrero de 1984
Original: francés/inglés

COMISIÓN 4

RESUMEN DE LOS DEBATES DE LA NOVENA SESIÓN DE LA COMISIÓN 4 (CRITERIOS TÉCNICOS)

Miércoles, 1 de febrero de 1984, a las 9 horas, las 16 horas y las 20 horas

Presidente: Sr. J. RUTKOWSKI (República Popular de Polonia)

Asuntos tratados		Documento
1.	Número máximo de frecuencias (continuación)	140 + Add.1 (Rev.1)
2.	Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4C	141
3.	Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 4A (continuación)	133 + Add.1
4.	Reexamen del punto 3.5.1 (antenas)	Corr.2 al 129 (Rev.1)
5.	Informe del Grupo de Redacción 4B-7 (Zonas de recepción y puntos de prueba)	132 + Corr.1
6.	Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4G	158

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Número máximo de frecuencias (continuación)
(Documento 140 + Add.1(ev.1))

1.1 Tras un intercambio de puntos de vista sobre la figura /¯Y_7, presentada por el delegado de Suecia (Add.1(Rev.1)) y destinada a sustituir al punto 3.8.3, se adopta la curva A. Las curvas B y C serán suprimidas.

1.2 El delegado de la India, apoyado por el delegado de Estados Unidos de América, propone que la curva A sólo se conserve en la parte comprendida entre el límite inferior de 50% y el límite superior de 80%.

1.3 El Presidente desea que se establezca rápidamente un consenso sobre esta cuestión y entonces se adopta la proposición de la India; se tomará nota de las reservas formuladas por el delegado de Francia en cuanto al límite de 80%.

1.4 Se acuerda sustituir en el segundo párrafo del punto 3.8.2:

- "Cuadro /¯Y_/" por "figura /¯Y_/",
- "... es inferior a /¯x_7% ..." por "... se sitúa entre 50% y 80%..." (segunda línea) y "/¯x_7%" por "80%" (sexta línea);
- "... se probará una segunda frecuencia." por "... se probará una primera frecuencia suplementaria." y "... una (tercera) frecuencia adicional." por "... una segunda frecuencia adicional.".

1.5 Teniendo en cuenta la opinión expresada por el Presidente del Grupo de Trabajo 4A, se acuerda suprimir el anexo e insertar una nota que remita a la fórmula de cálculo indicada en el Documento 133 (cuadro 3, etapa 4b).

1.6 La nota situada al pie de la página siguiente, propuesta por el delegado de China se añade entre corchetes a la página 1:

"Estos criterios podrán ser modificados en la Segunda Reunión de la Conferencia, conforme a los resultados de las estimaciones efectuadas en los circuitos tipos de radiodifusión existentes, obtenidas por el Grupo de Trabajo entre reuniones y/o la IFRB, entre las dos reuniones".

1.7 El delegado de los Estados Unidos de América propone que, en la Figura /¯Y_7 se suprima la curva superior (límite teórico), que sólo se ha utilizado como referencia, lo que se acepta.

Se aprueba el Documento 140 (+Add.1(Rev.1)), con las modificaciones antes indicadas.

2. Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4C (Documento 141)

2.1 El Presidente del Grupo ad hoc 4C presenta el Documento 141, que contiene los resultados obtenidos por el Grupo ad hoc.

2.2 Cuadro 2, punto 3.2.4.2, Documento 133

El Grupo ad hoc ha observado que la variabilidad entre la señal útil y la señal interferente en el mismo canal es inexistente en el curso de una hora, pero que, de un día a otro, existe una correlación que se expresa, como acuerdo de transacción, por un factor de 1/2. Este factor se ha insertado en las fórmulas aplicables a las etapas 13 y 14 del Cuadro 2 antes mencionado.

Se aceptan esas fórmulas.

2.3 La Comisión toma nota del párrafo relativo a la relación de protección.

2.4 Documento 131

Al no haberse podido obtener un acuerdo sobre una relación que permitiría representar el margen de desvanecimiento total (variabilidad de un día a otro en periodos mensuales o estacionales), se acuerda aplazar el examen de este punto.

3. Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 4A (continuación)
(Documento 133 + Add.1)

3.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A observa que los parámetros que acaban de adoptarse se utilizarán en el primer método de cálculo de la fiabilidad global del circuito basada en la relación señal útil/señal interferente. Se trata ahora de establecer un método paralelo basado en la relación de protección, que tomaría en cuenta los datos subjetivos.

3.2 Después de un intercambio de puntos de vista en el que participan el Presidente, el delegado de la India y el Presidente del Grupo de Trabajo 4A, se acuerda que éste último propondrá un cuadro que ilustre el método de cálculo de la fiabilidad de los circuitos basándose en la relación de protección.

3.3 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A presenta a los participantes una propuesta en forma de cuadro 2A del addéndum 1 al Documento 133. El cuadro 2A es análogo al cuadro 2, con las diferencias fundamentales de que la etapa 17 se refiere a la relación de protección RF en lugar de a la relación S/I requerida y de que en las etapas 13 y 14 se ha añadido la palabra "subjetiva" para tener en cuenta los efectos subjetivos al decidir el margen de desvanecimiento necesario. Se ha dejado un espacio en blanco entre los corchetes para las fórmulas pertinentes de las etapas 13 y 14, pues se han expresado dos puntos de vista opuestos sobre el tema en el Grupo de Trabajo y el problema tendrá que resolverse mediante nuevas deliberaciones.

3.4 El Presidente observa que con la adopción de las fórmulas del punto 1 del Documento 141, el cuadro 2 ha quedado ya aprobado por la Comisión. Se invita a los participantes a que formulen observaciones sobre el procedimiento que ha de seguirse respecto al cuadro 2A.

Después de un prolongado debate en el que intervienen los delegados de la República Federal de Alemania, China, India, Argelia, Canadá, Brasil, Francia, Países Bajos, Nueva Zelandia y Estados Unidos, se acuerda que dada la divergencia de de los puntos de vista expresados en la Comisión, se devuelva el cuadro 2A al Grupo ad hoc 4C para nuevo examen.

3.5 El delegado de Argelia observa que el criterio de la presentación a la Comisión 5 de dos métodos para el cálculo de la fiabilidad global del circuito fue acordado en principio por la Comisión cuando se pidió al Presidente del Grupo de Trabajo 4A que preparara un esquema de un proyecto de segundo método. Su Delegación lamenta que haya resultado necesario en la etapa actual de la reunión, devolver el asunto a un grupo de trabajo.

4. Reexamen del punto 3.5.1 (antenas) (Corr. 2 al Documento 129(Rv.1))

4.1 El representante del CCIR indica las correcciones que se han de introducir en el Corrigéndum 2 al Documento 129:

- en el cuadro /B/, suprímase, en la primera fila, la cifra 103, que figura en la columna H2;

- en el segundo párrafo del punto 3.5.1.4, indíquese en la cuarta línea "(véase el punto 3.5.1.5)";

- en la primera columna del cuadro /D/, todos los valores del ángulo de elevación deben ir precedidos del signo ±;

- en el cuadro /E/, para un valor de ángulo de elevación de 8°, el valor que ha de indicarse en la columna h = 0,5 es de 0,7;

- en el cuadro /G/, el valor que ha de indicarse en la columna Hm/1/0,3 es de 1,1.

4.2 3.5.1 Características de las antenas

4.2.1 El delegado del Paraguay dice que conviene armonizar el texto del cuarto párrafo con el texto inglés y sustituir, en la segunda línea, la palabra "importancia" por "dimensiones"; el delegado de Italia observa que también debe hacerse concordar el texto francés.

4.2.2 Refiriéndose al primer párrafo del punto 3.5.1.1, el delegado de Francia estima que los términos "diagrama de planificación de antena" son poco apropiados y que convendría modificarlos. Esta observación se aplica también al título de la Figura /I/ de la página 4.

4.2.3 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-2 sugiere que se emplee la palabra "selección". Se acuerda presentar esta observación a la Comisión de Redacción.

4.2.4 El Presidente señala que debe indicarse, en la quinta línea del sexto párrafo, "En la figura 8-II" (numeración provisional).

4.3 Figura /I/ - Diagrama de planificación de antena

4.3.1 El delegado de Argelia pregunta si no convendría suprimir las antenas log-periódicas en el diagrama; el Presidente responde que deben mantenerse porque se utilizan.

4.4 3.5.1.3 Antenas multibanda

4.4.1 Refiriéndose al final del último párrafo, el delegado de China propone que se suprima la frase colocada entre corchetes porque, si se quieren obtener valores más precisos, conviene referirse al Manual del CCIR sobre las antenas.

4.4.2 El delegado de Qatar propone que se supriman los corchetes, pero que se conserve el texto.

4.4.3 El delegado de Francia, apoyado por los delegados de los Países Bajos y la India , acepta la propuesta china, pero sugiere que se añadan a la frase precedente las palabras "al CCIR" después de "datos precisos".

4.4.4 El delegado de Tailandia se pregunta si las fórmulas indicadas en el Manual del CCIR podrán ser utilizadas por el computador con ligeras modificaciones; tal vez se podrían mejorar durante el periodo que transcurrirá entre las dos reuniones de la Conferencia.

4.4.5 Consultado sobre las incidencias de la propuesta francesa, el Director del CCIR estima que exige cálculos complejos, pero factibles.

4.4.6 Los delegados de China, Qatar y Tailandia hacen suya esa proposición.

4.5 3.5.1.5 Representación de diagramas de radiación de antena

4.5.1 Se acuerda sustituir en la versión inglesa "three patterns", en el segundo párrafo, por "these patterns".

4.5.2 En respuesta a un punto planteado por el delegado del Brasil, el Presidente del Grupo de Redacción 4B-2 sugiere que la frase que precede a la Figura /-1-/ sea modificada para que diga:

> "En la figura /-1-/ aparece una representación gráfica de los ángulos θ y ϕ"

y que se haga un cambio análogo en el título de la Figura /-1-/ de la misma página.

Así se acuerda.

4.5.3 El delegado del Canadá, apoyado por el Presidente del Grupo de Redacción 4B-2, sugiere la supresión de la palabra "horizontal" en la frase que precede a las fórmulas.

Así se acuerda.

4.6 Cuadro /-G-/

Se acuerda introducir la cifra "1,1" en la columna encabezada Hm/1/0,3 frente al ángulo de elevación de 81 grados.

Se aprueba el corrigéndum 2 al Documento 129, con esas modificaciones.

4.7 El Presidente observa que la única parte del Documento 129 original que queda pendiente es el anexo 2. En ese sentido tiene que aplazarse cualquier medida hasta que se adopte una decisión sobre las fiabilidades globales de circuito.

5. Informe del Grupo de Redacción 4B-7 (Zonas de recepción y puntos de prueba) (Documento 132 + Corr.1)

5.1 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-7 presenta el corrigéndum 1 al Documento 132, que reemplaza a la primera sección (Zonas de recepción) del Documento 132, y llama la atención respecto al anexo 1 que muestra siete zonas marítimas de radiodifusión (A - G). Los dos mapas reproducidos en los anexos 2 y 3 al corrigéndum 1 se refieren a la segunda sección del Documento 132 (Puntos de prueba).

5.2 El Presidente propone que se traten separadamente los dos asuntos: zonas de recepción y puntos de prueba. Refiriéndose al anexo 1 al Documento 132(Corr.1), pregunta si el hecho de que algunas zonas marítimas del hemisferio meridional no se hayan designado con una letra es intencionado o se debe a una inadvertencia.

5.3 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-7 dice que la omisión ha sido intencionada. Las zonas marítimas de radiodifusión se definen a fin de reflejar las necesidades de las administraciones interesadas. No se ha mostrado ningún interés especial por el Pacífico Meridional, el Atlántico Meridional y el Océano Índico Meridional.

5.4 El representante de la IFRB dice que la designación de las zonas marítimas de radiodifusión mediante letras del alfabeto es sólo provisional y que en definitiva las letras se convertirán en cifras que sigan consecutivamente a las que designan las zonas CIRAF. En lo que respecta a la nota 2 de la página 1 del Documento 132(Corr.1), observa que, para fines de radiodifusión, la densidad demográfica de las zonas marítimas es muy baja y que, en consecuencia, se plantea el problema de si esas zonas deben tratarse exactamente igual que las zonas CIRAF. Por último, sugiere que la primera frase del punto 3.7 se modifique para que diga así: "Al especificar la zona de recepción, se hará refiriéndose a una zona CIRAF o a parte de una zona".

5.5 El delegado de Australia propone que se asignen letras a las tres zonas del mapa del anexo 1 que en la actualidad están en blanco.

5.6 El delegado de Chile apoya esta propuesta e indica que la nueva zona de recepción en el Pacífico Sur debe extenderse entre 80 y 110° de longitud.

5.7 El representante de la IFRB dice que no está en favor de aumentar el número de zonas de recepción a no ser que sea realmente necesario. El reducido número de administraciones que participan en el Grupo de Redacción sugiere que la demanda no es grande. El establecimiento de un gran número de zonas nuevas sólo complicaría las necesidades de radiodifusión.

5.8 Los delegados de México y Brasil apoyan la propuesta de las Delegaciones de Australia y de Chile.

5.9 El delegado de Argelia señala que, aunque comprende la preocupación de algunas administraciones por las necesidades de radiodifusión para los barcos, su Delegación entiende que la adición de tantas zonas CIRAF nuevas podría repercutir desfavorablemente sobre la planificación en relación con las necesidades de las administraciones respecto a la radiodifusión hacia zonas habitadas. Se limitará por el momento a hacer constar una reserva general y volverá sobre el tema más adelante, tras la celebración de consultas en la Comisión 5.

5.10 El delegado de Marruecos está de acuerdo en que no parece haber una necesidad urgente de definir las tres zonas en cuestión, aunque no encuentra una gran diferencia práctica entre definir siete y diez zonas marítimas de radiodifusión.

Se acuerda modificar el último párrafo del punto 3.7 para que diga:

"Se definen diez zonas marítimas de radiodifusión (denominadas provisionalmente A - J), como se indica en el anexo 1."

Se suspende la sesión a las 12.10 horas y se reanuda a las 16.00 horas.

5.11 El delegado de la URSS dice que aunque la Comisión, tras extensos debates, ha aprobado la nota de pie de página 1 al punto 3.7, no ha examinado el tema del punto de referencia, y no puede acordar la introducción de nuevos elementos en el texto sin debate.

5.12 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-7 explica que la tercera frase del segundo párrafo del punto 3.7 no es completamente nueva sino que se basa en el segundo párrafo del Documento DT/35. La expresión "punto de referencia" se refiere a un punto en el centro de cada zona CIRAF a través del que pasarían los nuevos límites entre cada cuadrante.

5.13 El delegado de la URSS pone objeciones a que la Secretaría introduzca un nuevo elemento que no se ha acordado ni en el Grupo de Redacción ni en la Comisión, por lo cual propone que se suprima la frase en cuestión.

5.14 El representante de la IFRB hace notar que se trataba de explicar la forma en que se dividen en cuatro las zonas CIRAF; la frase se ha introducido nuevamente al revisar la Comisión su decisión, volviendo a los cuatro cuadrantes, en lugar de dividir la zona en dos conjuntos de medias zonas. La Secretaría no ha hecho más que cumplir las intrucciones del Grupo de Redacción; no ha insertado la última frase del segundo párrafo por iniciativa propia. Desde el punto de vista de la IFRB, la frase no es fundamental, aunque si se suprime habrá que incorporar el método de dividir las zonas CIRAF en las normas técnicas de la Junta.

5.15 El representante de la URSS dice que, a la vista de esta explicación, retira su objeción, aunque se pregunta si será necesario un nuevo mapa para indicar el emplazamiento de los puntos de referencia que no quedaba claro en el texto actual, y si la introducción de tal método obligará a un cambio en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

5.16 El delegado del Reino Unido dice que el sentido estará más claro si se invierte el orden de la segunda y la tercera frases.

5.17 El delegado de los Estados Unidos dice que el tipo de cobertura de haces relativamente no direccionales o de haces no restringidos obtenido con la radiodifusión en ondas decamétricas casi nunca se ajustará a alguna de las extrañas formas resultantes del proyecto de división de las zonas CIRAF en cuatro cuadrantes. Si una administración decide que necesita menos de una zona CIRAF completa, puede especificar la parte concreta deseada por referencia a un número de puntos de pruebas, incluidas las zonas marítimas. Estas deberá seleccionarlas juiciosamente la IFRB y deberán coincidir con las zonas en las que están interesadas las administraciones. La disposición en cuadrantes será entonces innecesaria.

5.18 El delegado de Brasil dice que puede apoyar la proposición de Estados Unidos siempre que se seleccionen suficientes puntos de prueba apropiados para permitir a las administraciones especificar zonas de servicio. De adoptarse la proposición, tendrán que suprimirse en la Nota 1 al punto 3.7, las palabras "incluyendo la distancia de servicio mínima, en kilómetros".

5.19 El delegado de la República Federal de Alemania dice que el significado del segundo párrafo puede aclararse si se hace que la frase comience por "si es necesario" y se invierte el orden de la segunda y la tercera frases, como propone el delegado del Reino Unido. Debe también pedirse a las administraciones que especifiquen si la zona de recepción es mayor que un cuadrante, o si es una parte del mismo, indicando puntos de referencia.

5.20 El representante de la IFRB dice que es importante una cláusula condicional, dado que cada zona CIRAF no se subdividirá a menos que sea necesario. Actualmente, unos 50 países utilizan para sus notificaciones referencias a símbolos de países y no a zonas CIRAF, pero el empleo de estas últimas ayudaría a la IFRB, en particular porque las zonas podrían ser menores que un cuarto de una zona CIRAF.

5.21 El delegado de Australia estima que la elección debe ser facultativa y no obligatoria, y propone que se sustituyan en el segundo párrafo las palabras "se dividirán" por "pueden dividirse" en la primera línea y las palabras "Puede utilizarse" por "Se utiliza" en la segunda y tercera líneas del mismo.

5.22 El representante de la IFRB teme que la modificación australiana pueda dar lugar a confusión al dejar la elección a criterio de las administraciones.

5.23 El Presidente, apoyado por los delegados de Brasil y Canadá, señala que los puntos planteados en la discusión quedarán resueltos si se redacta de nuevo la primera frase del segundo párrafo del punto 3.7 como sigue:

"Si es necesario, las zonas CIRAF pueden dividirse en cuatro cuadrantes, NO, NE, SE y SO, para definir con más precisión la zona de servicio de una transmisión."

Se invertirá el orden de la segunda y la tercera frases.

Se aprueba esa sugerencia.

5.24 El delegado de la URSS critica la referencia a las zonas CIRAF, término que no aparece en el Reglamento de Radiocomunicaciones. El Presidente señala que la expresión se ha adoptado ya en la nota al término de zonas geográficas para radiodifusión en el Documento 115(Rev.1).

Puntos de prueba

5.25 El representante de la IFRB recuerda a la Comisión que los puntos de prueba del anexo 2 forman parte de las Normas Técnicas de la IFRB. En esas circunstancias, la Junta ha creído preferible dejar la definición de puntos de prueba y permitir la ampliación futura disponiendo el número adecuado de puntos de prueba para cada zona CIRAF y cualquier subdivisión de una zona CIRAF para los fines del examen técnico. El número de puntos de prueba podrá aumentarse a medida que mejoren los medios de computador de la Junta. Ese método es consecuente con la política pasada y permitiría a la Junta disponer de puntos de prueba cuando sea necesario, y no utilizar una retícula general en la que muchos de los puntos de prueba serían innecesarios.

5.26 Los delegados de la URSS y de Estados Unidos están ambos a favor de que la IFRB continúe designando los puntos de prueba como lo ha hecho en el pasado.

5.27 El delegado del Reino Unido dice que una retícula de 12° como la presentada en el anexo 3 no sustituiría directamente a los puntos de prueba actualmente utilizados por la IFRB. Siempre que la IFRB pueda disponer de suficiente número de puntos de prueba dentro de una subdivisión de una zona CIRAF que las administraciones puedan especificar como zona de servicio, el Reino Unido no tendrá dificultades para aceptar dicho método.

5.28 El delegado de Brasil dice que también puede dar su acuerdo a dicho método, siempre que se preste igualmente consideración a los servicios de corto alcance y a las propuestas formuladas por la Administración brasileña (B/55/6).

A sugerencia del Presidente, se acuerda crear un pequeño Grupo de Redacción, presidido por el Sr. Johnsen y compuesto por los delegados de Brasil y Reino Unido y por el representante de la IFRB, a fin de que prepare un texto para su examen posterior en la sesión.

Se suspende la sesión a las 17.00 horas y se reanuda a las 20.00 horas.

5.29 El Presidente del Grupo de Redacción 4B-7 presenta el texto del punto 3.7.2 preparado durante la pausa en relación con los puntos de prueba, sobre la base de la proposición formulada por el representante de la IFRB y aceptada por la Comisión.

5.30 En respuesta al delegado de Chile, que no está totalmente satisfecho de la traducción española del texto, el Presidente dice que la Comisión de Redacción cuidará de que las versiones en los tres idiomas concuerden debidamente.

5.31 El delegado de Francia estima que puede convenir añadir notas de pie de página al texto para dejar claro que la expresión "un número adecuado" de puntos de prueba significa un número que no excede las posibilidades de tratamiento de la información de la IFRB, y que los puntos de prueba actualmente en uso en cada zona CIRAF se tomarán como la base a partir de la cual se elaborará el esquema de distribución final añadiendo más puntos.

5.32 El Presidente estima que la adición de más restricciones al texto no ayudará mucho a la IFRB y que puede conducir posteriormente a ulteriores controversias. En el texto actual queda suficientemente claro que se tendrán en cuenta los medios de computador disponibles para la IFRB al determinar el número de puntos de prueba.

5.33 El representante de la IFRB dice que se pretende basar la red de puntos de prueba en los puntos existentes, a fin de evitar demasiadas modificaciones. La Junta añadirá nuevos puntos cuando sea necesario y conveniente, prestando detenida consideración a las necesidades de las administraciones, especialmente a las que tienen servicios de corto alcance. Se notificarán a todas las administraciones los puntos de prueba adicionales que la IFRB proponga introducir, y se tendrán en cuenta los comentarios y recomendaciones que dirijan a la Junta sobre estas proposiciones.

5.34 El delegado de Argelia lamenta que no se estime conveniente añadir más aclaraciones al texto, y subraya la necesidad de que la IFRB tenga en cuenta la distribución de la población mundial y las necesidades de servicios de radiodifusión de corto alcance de los países cuando considere la distribución de los puntos de prueba en cada zona de la CIRAF.

Se adopta el texto propuesto.

6. Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4G (Documento 158)

6.1 El Presidente del Grupo ad hoc 4G dice que, aunque el Informe de su Grupo es breve, se ha dedicado mucho tiempo a discutir los valores de parámetros enumerados. Sólo la voluntad de llegar a un compromiso para acelerar los trabajos de la Conferencia ha permitido lograr un acuerdo final. Aunque las proposiciones formuladas no pueden lógicamente satisfacer a todas las delegaciones, estima que en las actuales circunstancias son razonables y justas.

6.2 El delegado de la URSS dice que desea aclarar su posición. Entre los valores de parámetros de la relación señal/ruido sugeridos por el Informe del CCIR y los valores menores propuestos por algunas delegaciones hay una discrepancia de unos 18 dB. Dentro de un espíritu de compromiso, se ha prestado a aceptar un valor tan pequeño como 27 dB, pero no puede dar su acuerdo a una calidad de servicio tan baja como la que representan 24 dB. Por tanto, desea reservar su derecho a ejercer una acción ulterior.

6.3 El delegado de Francia estima que la última frase del Informe no refleja con exactitud el debate, pues sólo algunas, no todas las delegaciones han apoyado los valores indicados. Preferiría la frase "Ninguna delegación puso objeciones a la proposición de los anteriores valores, con excepción de la Delegación de la URSS ... etc".

6.4 El delegado de los Estados Unidos apoya esa opinión. Algunas delegaciones del Grupo se han opuesto de hecho a las proposiciones, pero no han tenido oportunidad de hablar. Su propia Delegación habría prefirido no aceptar los valores, y sólo ha dado su acuerdo a los mismos en aras del compromiso.

6.5 Los delegados de Italia, Brasil, Portugal, Canadá, Camerún y Reino Unido confirman que tampoco ellos están satisfechos con los valores propuestos, pero que pueden aceptarlos en aras del compromiso.

6.6 Los delegados de Checoslovaquia, Polonia y Bulgaria desean reservarse el derecho a volver sobre el asunto en una fase posterior.

6.7 El delegado de Tailandia señala que queda poco tiempo, y que sería mejor resolver ahora la cuestión de los valores y no plantearla de nuevo en el Pleno. Propone que, como nuevo compromiso, el valor de la relación señal/ruido sea de 25 dB.

6.8 El delegado de Yugoslavia considera incorrecto que una delegación que ha sido miembro del Grupo adelante una nueva proposición al Pleno de la Comisión.

6.9 El Presidente señala que no existe apoyo para la proposición de Tailandia. Sugiere que se aprueben los tres valores de parámetros, y que la frase final se modifique para que diga: "Se llegó a un consenso sobre los anteriores valores, con excepción de las Delegaciones de la URSS, Bulgaria, Polonia y Checoslovaquia, que reservaron su derecho a ejercer acciones ulteriores".

Se aprueba el documento, con la citada modificación, para su transmisión a la Comisión de Redacción, en la inteligencia de que las posibles reservas en relación con el mismo se expresarán en el Pleno de la Conferencia.

6.10 El Presidente del Grupo ad hoc 4G dice que los valores expuestos en el Documento 158 pueden ahora incluirse en los lugares oportunos de otros documentos. En el Documento 146, por ejemplo, los dos juegos de corchetes del punto 3.4.1.3 se sustituirán por los valores de 40 dB (μV/m) y 24 dB respectivamente; el punto 3.4.1.5 podría decir "Para condiciones estables se utilizará un valor de 24 dB para la planificación"; y la intensidad de campo nominal utilizable en el punto 3.4.2 será de $E_{ref} = E_{mín} + 3$ dB.

6.11 El delegado de Estados Unidos, apoyado por el Presidente, sugiere que para ahorrar tiempo, debe encargarse a la Secretaría que introduzca los valores adoptados en los lugares adecuados de los documentos de la Comisión 4.

6.12 Los delegados de Nueva Zelandia, China y Japón dicen que el valor de la relación señal/ruido (S/N) en audiofrecuencia que debe indicarse en el punto 3.4.1.3 del Documento 146 no es el valor de planificación de 24 dB, como se ha sugerido, sino el valor utilizado como base para la medición del nivel intrínseco del ruido del receptor. Las condiciones de medición se han basado en el Documento 315 de la CEI, y por tanto en un valor de la relación S/N de 26 dB. Este es pues el valor que debe incluirse en el punto 3.4.1.3.

6.13 El delegado de la India comparte esa opinión. Con respecto al punto 3.4.1.5 estima que las palabras propuestas "para condiciones estables" son superfluas, pues la relación señal/ruido en audiofrecuencia siempre se ha medido en condiciones estables. Su Delegación apoya la proposición de que se encargue a la Secretaría la inclusión de los valores apropiados en el Documento 158 y en otros documentos de la Comisión 4.

6.14 El delegado de Chile dice que para evitar confusiones puede incluirse una referencia a la publicación pertinente de la CEI, como nota de pie de página al punto 3.4.1.3.

6.15 El representante de la IFRB, apoyado por el delegado de China, señala que no es práctica normal en las Conferencias de la UIT incluir tales referencias en sus documentos, y que al hacerlo se sentaría un precedente.

6.16 Los delegados de Tailandia y Qatar señalan que, dado que se incluyen valores específicos de E_c, m y SNR en el punto 3.4.1.3, el valor de E_i^o será también fijo. Por tanto, el texto sugerido es innecesario, y es suficiente decir que $E_i^o = 3{,}45$, que es el valor obtenido aplicando la fórmula.

6.17 Tras nuevo debate, el Presidente sugiere que debido a lo avanzado de la hora, se aplace el examen del punto 3.4.1.3. Se encargará a la Secretaría que incluya los valores adoptados en el Documento 158 en los Documentos 115(Rev.1), 133 y 146, teniendo en cuenta los comentarios antes formulados.

Así se acuerda.

Se levanta la sesión a las 23.10 horas.

Los Secretarios:

G. KOVACS
G. ROSSI

El Presidente:

J. RUTKOWSKI

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 160-S
1 de febrero de 1984
Original: inglés

Origen: Documentos 140, Add.1 al 140, 129(Corr.2)

COMISIÓN 6

SÉPTIMA SERIE DE TEXTOS DE LA COMISIÓN 4 A LA COMISIÓN DE REDACCIÓN

La Comisión 4 adoptó los textos reproducidos en los anexos 1 y 2 al presente documento, que se someten a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 4
J. RUTKOWSKI

Anexos: 2

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

3.8 Número máximo de frecuencias necesario para la radiodifusión del mismo programa a la misma zona

3.8.1 Introducción

En lo posible, sólo se utilizará una frecuencia para emitir un programa determinado a una zona de recepción dada. En ciertas circunstancias especiales puede resultar necesario utilizar más de una frecuencia por programa tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- en el caso de ciertos trayectos, por ejemplo, los trayectos muy largos, los que atraviesan la zona auroral o aquellos en que la MUF puede variar rápidamente;

- en el caso de regiones donde la profundidad de la zona que se extiende desde el transmisor es demasiado grande para poder servirla con una sola frecuencia;

- en los casos en que para mantener una relación señal/ruido satisfactoria se empleen antenas muy directivas, lo que limita la zona cubierta por la estación.

La decisión de utilizar más de una frecuencia por programa debe adoptarse en cada caso en vista de sus circunstancias particulares.

3.8.2 Utilización de frecuencias adicionales

Se ha elaborado un método que permite determinar el número mínimo de frecuencias necesario para obtener unos niveles especificados de fiabilidad básica de la radiodifusión. Si la fiabilidad básica calculada de la radiodifusión no alcanza el valor deseado, es preciso considerar si una combinación de frecuencias de bandas separadas puede mejorar la fiabilidad básica de la radiodifusión y si la cuantía de la mejora justifica el empleo de frecuencias adicionales. Si la utilización de frecuencias adicionales no aumenta la fiabilidad básica de la radiodifusión para el valor especificado y para un porcentaje determinado de puntos de prueba en la zona de servicio requerida, no se aumentará el número original de frecuencias.

En los casos en que la fiabilidad básica de recepción obtenida con una sola frecuencia sea inferior a 80% se probará una frecuencia adicional. Si la fiabilidad básica de recepción calculada con dos frecuencias supera el límite especificado en la Figura / Y/3.8.2 /, puede utilizarse una frecuencia adicional. Sólo en los casos especiales en que la fiabilidad básica de recepción, utilizando dos frecuencias, siga siendo inferior a 80%, se repetirá el cálculo para probar si se requiere de una segunda frecuencia adicional. El objeto de estos límites es justificar una considerable mejora de la fiabilidad básica de recepción, para permitir el uso de frecuencias adicionales.*

---

* / Nota 1 - La Segunda Reunión de la Conferencia podrá modificar los criterios según los resultados de las estimaciones efectuadas en circuitos existentes típicos de radiodifusión, obtenidos por el Grupo de Trabajo entre reuniones y la IFRB o ambos, a lo largo del periodo entre las dos Reuniones. /

Nota 2 - Para el cálculo de la fiabilidad básica de recepción véase el apartado 3.2.4.3.

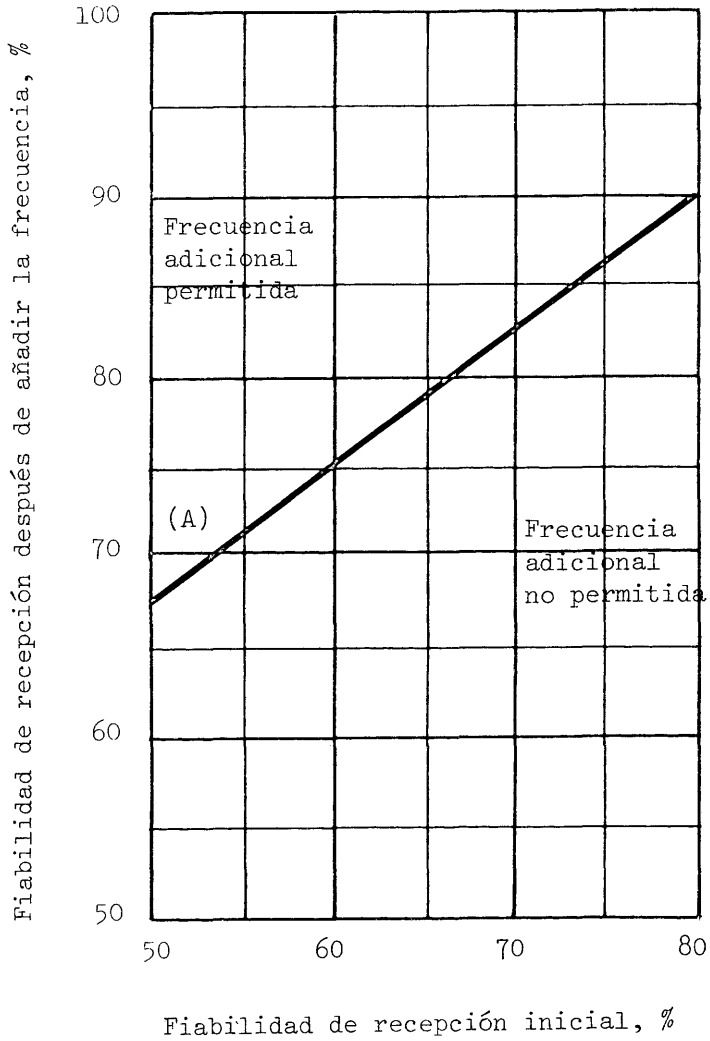

100
90
80
70
60
50
50
60
70
80
Fiabilidad de recepción después de añadir la frecuencia, %
Fiabilidad de recepción inicial, %
Frecuencia adicional permitida
(A)
Frecuencia adicional no permitida

FIGURA /Y/3.8.2/

ANEXO 2

3.5.1 Características de las antenas

En la radiodifusión por ondas decamétricas, la antena es el medio por el cual la energía radioeléctrica es dirigida hacia la zona de servicio deseada. La elección de un tipo de antena correcto mejorará la señal en esa zona, disminuyendo la radiación en las direcciones no deseadas. Así se protege a los restantes usuarios del espectro radioeléctrico, que transmiten en el mismo canal o en canales adyacentes hacia otra zona de cobertura. Por ello, se recomienda, siempre que sea posible, emplear en la radiodifusión por ondas decamétricas antenas direccionales con un diagrama de radiación bien definido.

Las antenas no direccionales pueden utilizarse cuando el transmisor está situado dentro de la zona de servicio requerida. En este caso, la zona de servicio vista desde el transmisor abarca un ángulo en el plano acimutal superior a 180°.

Las antenas direccionales desempeñan una doble función. La primera consiste en evitar la interferencia producida en los demás usuarios del espectro, gracias a su directividad y la segunda consiste en proporcionar al oyente una intensidad de campo suficiente gracias a su ganancia de potencia.

Aunque se utilizan antenas rómbicas en la radiodifusión, debería evitarse su empleo debido a la dimensión y al número de sus lóbulos laterales, que pueden producir interferencia técnicamente evitable.

3.5.1.1 Elección de antenas óptimas para los diversos tipos de servicio

Un diagrama de la Figura /I/3.5.1.2/ ofrece algunas directrices generales para la elección de antenas y puede ser útil para determinar el tipo óptimo de antena para un servicio determinado con arreglo a la distancia necesaria. En este estudio se consideran dos categorías distintas de servicios: los servicios a corta distancia y los servicios a media y larga distancia.

En este contexto, se entiende por servicio a corta distancia el que puede tener un alcance de hasta 2000 km aproximadamente. Esta zona puede cubrirse con una antena no direccional o una antena direccional, cuya abertura del haz puede seleccionarse con arreglo al sector que hay que atender. En el caso direccional, pueden utilizarse antenas de dipolos horizontales en cortina y antenas log-periódicas. El último tipo es una antena multibanda con una amplia gama de frecuencias de explotación, una ganancia de baja a media y una gran abertura del haz horizontal.

Los servicios de media y larga distancia alcanzan distancias superiores a los 2000 km aproximadamente. Esa cobertura puede conseguirse mediante antenas cuyo ángulo de elevación del lóbulo principal en el plano vertical es pequeño (6° a 13°) y cuya abertura del haz en el plano horizontal es grande, comprendida entre 65° y 95° (70° habitualmente), o pequeña, comprendida entre 30° y 45° (35° habitualmente), según la anchura angular de la zona que ha de atenderse.

El valor de la intensidad de campo en la zona de recepción se ve afectado por las características de radiación de las antenas utilizadas y será óptimo si se utiliza el tipo de antena más adecuado. La dirección de la radiación del lóbulo principal de una antena de onda corta, su ángulo de elevación y su ganancia máxima dependen principalmente del tipo escogido y de su altura sobre el suelo.

En la Figura /II/3.5.1.2/ se representa la variación de estos parámetros en el caso de antenas de dipolos horizontales en cortina equipadas con reflectores, cuando los dipolos están dispuestos en la forma más comúnmente utilizada, y operan cerca de la frecuencia para la que fueron diseñados. Se muestra también la variación en función de la altura sobre el suelo de la ganancia máxima y del ángulo de elevación del lóbulo principal de las antenas rómbicas.

En la Figura [III/3.5.1.2] se representa el ángulo de elevación que se observa en la propagación de señales de onda corta a través de la capa F para distancias de hasta 10.000 km. En esta figura puede verse que los ángulos tienden a ser inferiores a 10° para las distancias superiores a 5.000 km, y que los ángulos superiores a unos 20° sólo son adecuados para distancias de menos de 2.000 km. En la Figura II puede verse que los sistemas de antenas de ángulo reducido cuya radiación es máxima en ángulos de 10° o menos tienden a tener las ganancias más elevadas, y que las antenas de baja ganancia tienen su radiación máxima en los ángulos grandes más adecuados para servicios de corta distancia.

3.5.1.2. Un conjunto de tipos representativos de antenas

Los diagramas de antena utilizados para la planificación deben tener en cuenta ciertas consideraciones prácticas, deben estar normalizados a efectos de referencia y ser representativos de una amplia variedad de tipos de antena de uso común. En el cuadro /A/3.5.1.2/ se resume un conjunto de tipos representativos de antenas recomendadas para la planificación, sobre la base de antenas para una sola banda, junto con las características verticales y acimutales con la ganancia (dBi) y el ángulo de elevación de radiación máxima. En el cuadro /B/3.5.1.2/ se indican también detalles de la abertura angular horizontal (entre puntos a -6 dB) de los tipos respectivos.

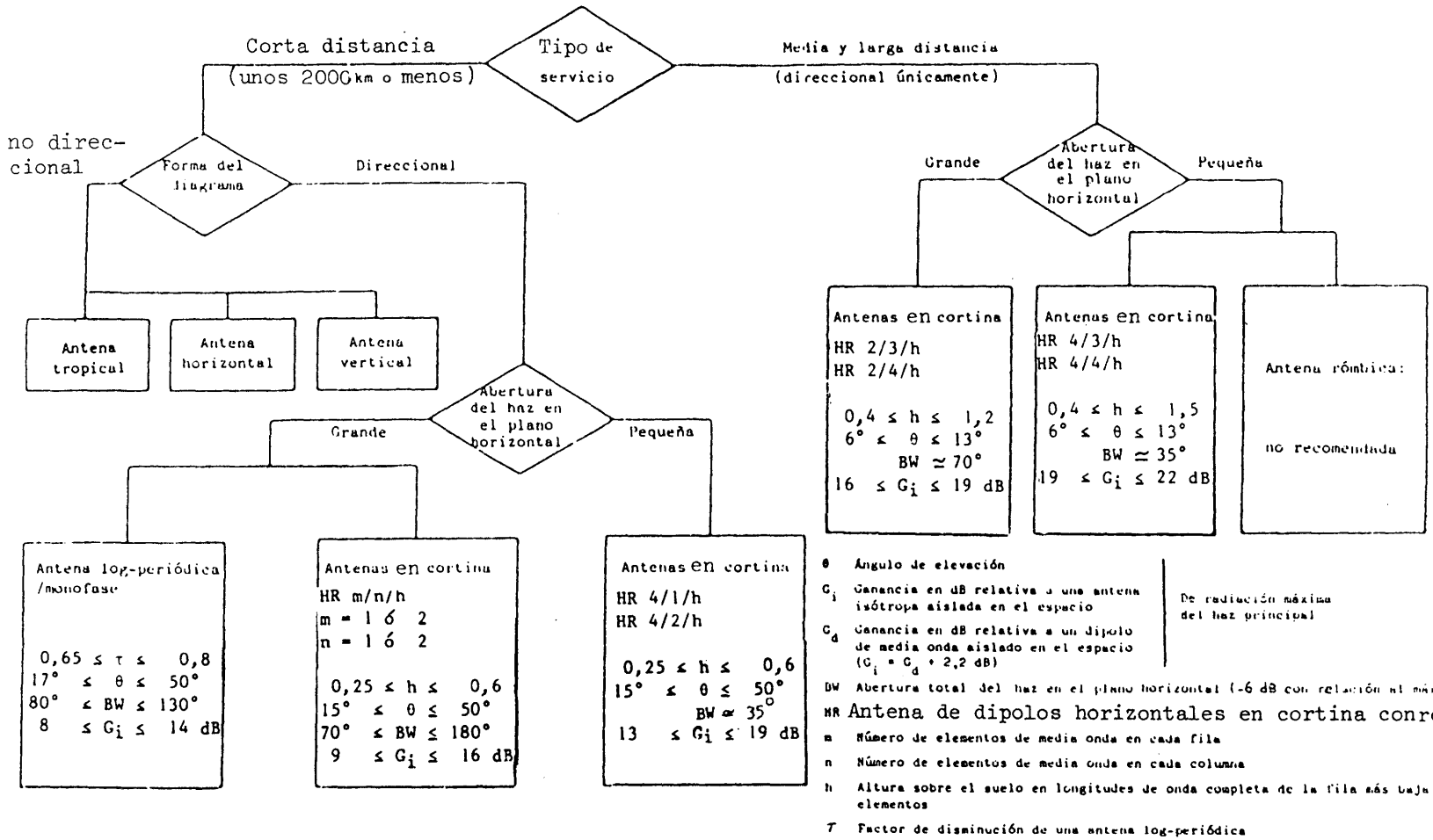
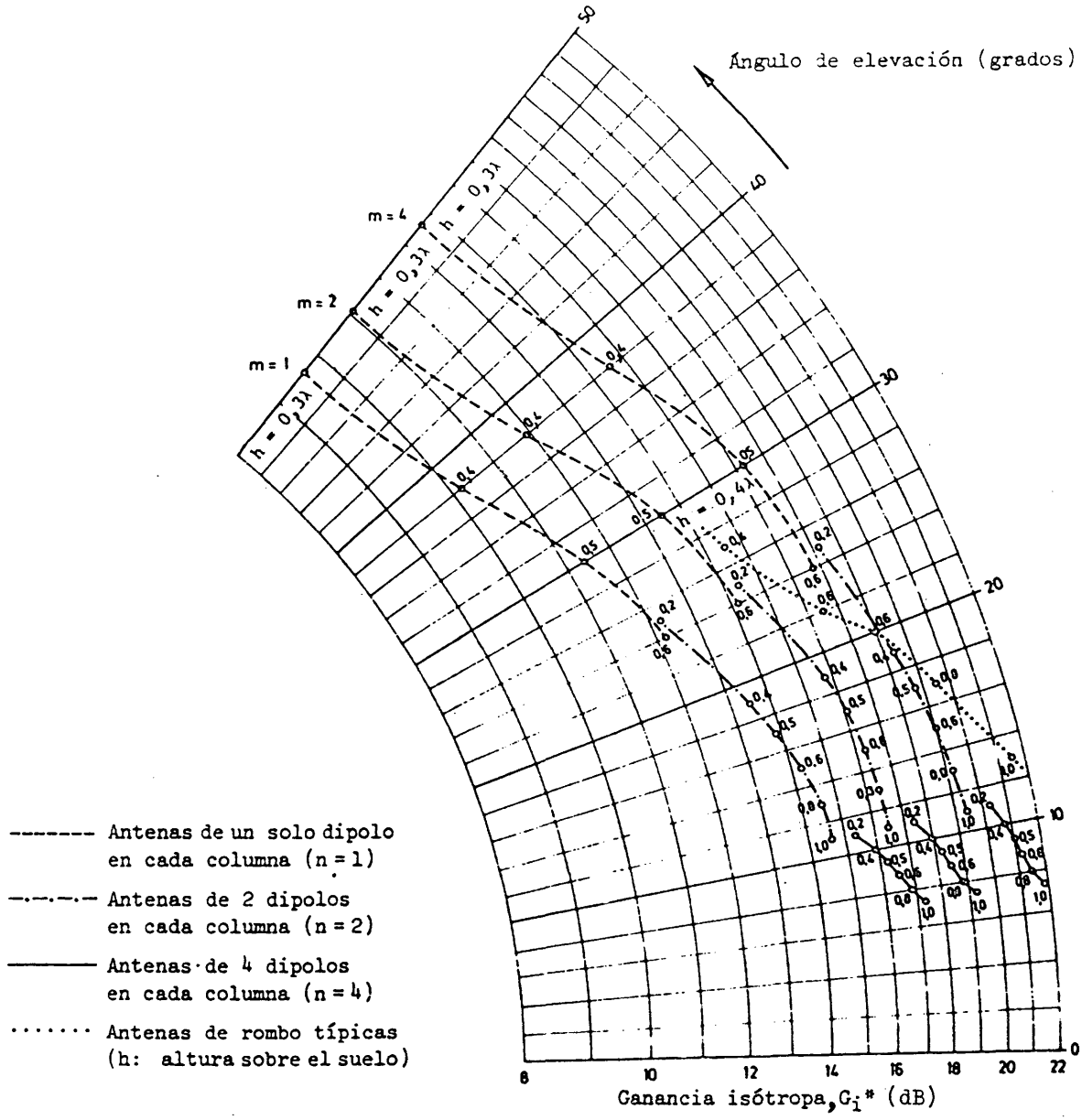


FIGURA /I/3.5.1.2/7

Diagrama de selección de antenas



Nomenclatura del artículo 2-7 del Reglamento de Radiocomunicaciones 1982

HR : Antena en cortina horizontal con reflector
m/ : Número de elementos de media onda en cada fila
/n/: Número de elementos de media onda en cada columna (uno sobre otro)
/h : Altura sobre el suelo en longitudes de onda completa de la fila más baja de elementos, o de las antenas de rombo típicas

FIGURA /II/3.5.1.2/

Variación de la ganancia máxima (dBi) en función del ángulo de elevación, para antenas de dipolos horizontales en cortina con reflectores y para antenas de rombo típicas

* $G_i = G_d + 2{,}2$ dB.

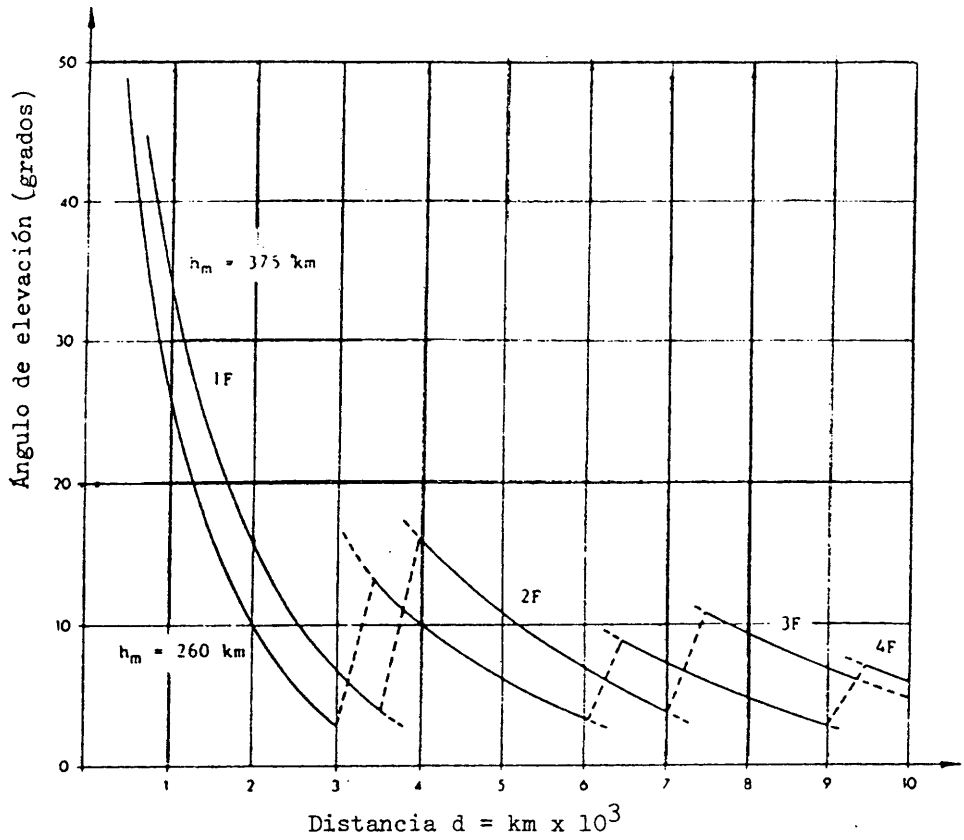


FIGURA /̄III/3.5.1.2_7

Variación del ángulo de elevación en función de la distancia, d, para alturas, h_m, representativas de la capa ionosférica F

Principales características del conjunto de tipos representativos de antenas

CUADRO [A/3.5.1.2]

Ganancia y ángulo de elevación en la dirección de radiación máxima

Tipo de antena Característica vertical ---/m/n/h	En la dirección de radiación máxima					
	Característica acimutal					Ángulo de elevación θ (grados)
	HR4 Ganancia G_i (dB)*	HR2 Ganancia G_i (dB)*	HR1 Ganancia G_i (dB)*	H2 Ganancia G_i (dB)*	H1 Ganancia G_i (dB)*	
-/4/1	22	19				7
-/4/0,8	22	19				8
-/4/0,5	21	19				9
-/3/0,5	20	18				12
-/2/0,5	19	16	14		11	17
-/2/0,3	18	15	13		10	20
-/1/0,5		14	12	11	9	28
-/1/0,3		11	10			44
				9	7	47

* $G_i = G_d + 2,2$ dB.

CUADRO /B/3.5.1.2/

Abertura angular horizontal total en el ángulo de elevación de radiación máxima (para antenas en una sola banda)

Tipo de antena	Abertura angular total en el plano horizontal (entre puntos a -6 dB) (grados)				
---/m/n/h	HR4	HR2	HR1	H2	H1
Todos los tipos desde -/4/1 a -/2/0,5	35	70	108		112
-/2/0,3	35	70	110		116
-/1/0,5		74	114	78	126
-/1/0,3		90	180	180	180

Para las antenas no incluidas en el cuadro /A/3.5.1.2/, sobre la base del cuadro /C/3.5.1.2/ puede determinarse un tipo representativo equivalente cuya calidad de funcionamiento sea la más próxima a la de la antena considerada.

CUADRO /C/3.5.1.2/

Determinación de la antena representativa que tiene el diagrama de radiación más similar al de una antena no representativa, sobre la base del valor de los parámetros n y h

h	HR m/n/h				H m/n/h	
	n=4	n=3	n=2	n=1	n=2	n=1
h ≥ 0,9	m/4/1	m/4/0,8	m/3/0,5	-	-	-
0,9 > h ≥ 0,65	m/4/0,8	m/4/0,5	m/3/0,5	-	-	-
0,65 > h ≥ 0,4	m/4/0,5	m/3/0,5	m/2/0,5	m/1/0,5	m/2/0,5	m/1/0,5
0,4 > h	m/3/0,5	m/2/0,5	m/2/0,3	m/1/0,3	m/2/0,3	m/1/0,3

m: número de elementos de media onda en cada fila (m = 4, 2 ó 1 según las necesidades)

n: número de elementos de media onda superpuestos

h: altura sobre el suelo de la fila de elementos inferiores, expresada en longitudes de onda a la frecuencia de trabajo.

3.5.1.3 Antenas multibanda

En el caso de antenas multibanda (en cortina y log-periódica), el valor único de h, que es un parámetro importante para definir el diagrama de radiación vertical y el ángulo de máxima radiación no corresponde a la altura física de la fila inferior de elementos de la antena en toda la gama de frecuencias de trabajo. Se encontrará el valor equivalente h' a la frecuencia de explotación deseada en la forma siguiente: se inscribe en ordenadas de la Figura /IV/3.5.1.3/ el ángulo vertical de máxima radiación, tomado del diagrama de antena para la banda de frecuencias respectiva. Se elige la curva que corresponde al valor de n adecuado. Se lee en abscisas la altura equivalente h' que, llevada al Cuadro /C/3.5.1.2/ da el tipo de antena equivalente.

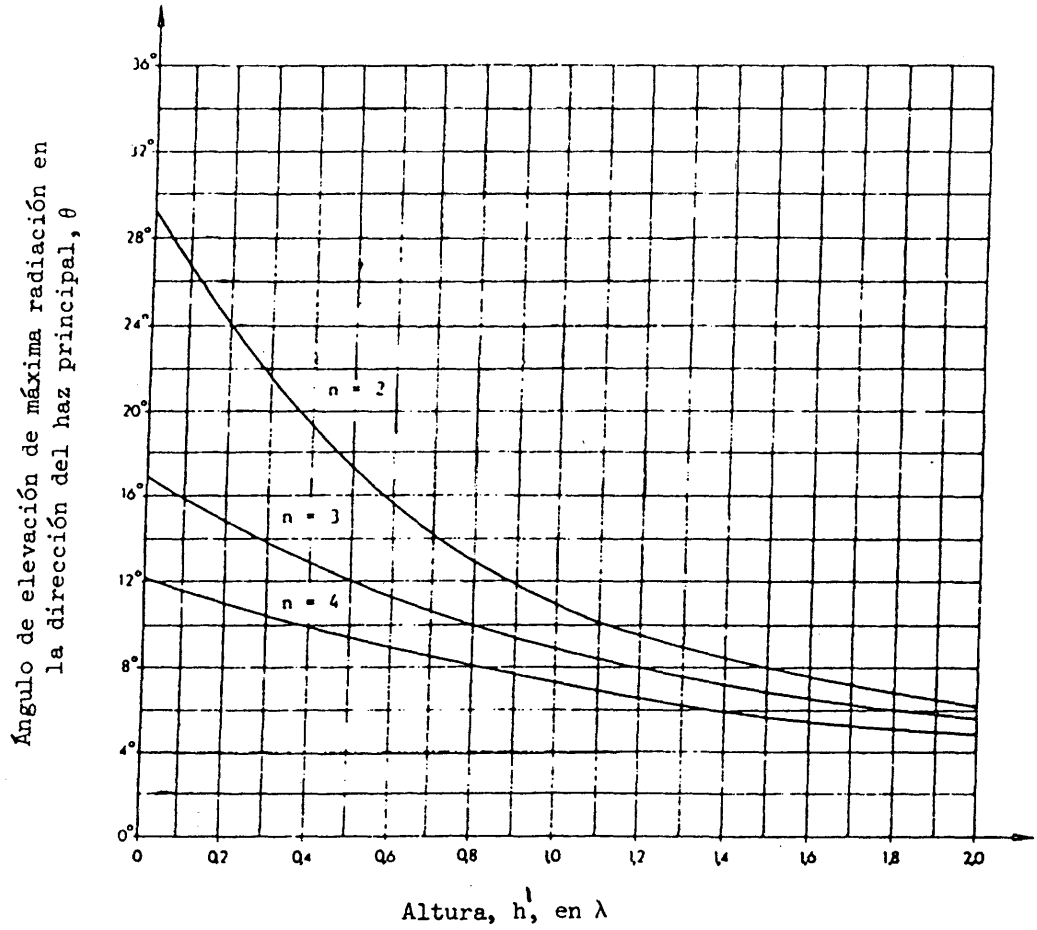


FIGURA /IV/3.5.1.3/

Diagrama que permite hallar el valor equivalente del parámetro h en el caso de antenas multibanda con n elementos de media onda superpuestos

Se necesitan datos adicionales, en particular sobre la característica acimutal en la gama de funcionamiento de una antena multibanda, para su posterior inclusión en el Cuadro /D/3.5.1.5/ a medida que estén disponibles. Para lograr este objetivo se invita a las administraciones a que envíen al CCIR datos precisos en el formato indicado en el Cuadro /D/3.5.1.5/, durante el periodo entre las dos Reuniones.

3.5.1.4 Conjunto de diagramas simplificados de antena destinados a la planificación

Los diagramas vertical y acimutal de las antenas enumeradas en el Cuadro /A/3.5.1.2/ pueden representarse por una serie de valores de la atenuación relativa en dB por debajo de la ganancia máxima, estando cada valor referido a la radiación máxima en elevación y en acimut y a la ganancia máxima del sistema de antenas. En el Cuadro /D/3.5.1.5/ se indica la atenuación, en dB, con respecto a la ganancia máxima para el diagrama acimutal, y en los Cuadros /E, F, G/3.5.1.5/ para el diagrama vertical.

Cuando una antena está inclinada horizontalmente, puede considerarse que la forma del haz principal no varía. Por consiguiente, puede suponerse que el acimut de radiación máxima del haz principal en el modo sesgado coincide con el ángulo horizontal $\psi = 0$ (véase el punto 3.5.1.5) en el Cuadro /D/3.5.1.5/. También se requiere una representación de la radiación fuera del haz principal en una forma tabulada similar, por lo que se ruega a la Secretaría del CCIR que proporcione los valores apropiados sobre la base de los datos contenidos en el Manual de Antenas del CCIR.

3.5.1.5 Representación de diagramas de radiación de antena

Se utilizan convencionalmente diagramas de antena para representar la distribución de radiación espacial de una antena o de una red de antenas. El CCIR utiliza una proyección sinusoidal, denominada también "PROYECCIÓN SANSON-FLAMSTEAD" en la que la representación del hemisferio y de los contornos se hace en el plano del papel.

Las fórmulas a partir de las que se han elaborado estos diagramas son sumamente complejas.

El diagrama de radiación tridimensional de una antena puede derivarse:

a) del diagrama de radiación vertical en el plano normal al horizontal a través del acimut de máxima radiación $G(\theta)\big|_{\varphi = 0^o}$

b) del diagrama de radiación acimutal.

La representación gráfica de los ángulos θ y φ se ilustra en la Figura /V/3.5.1.5/.

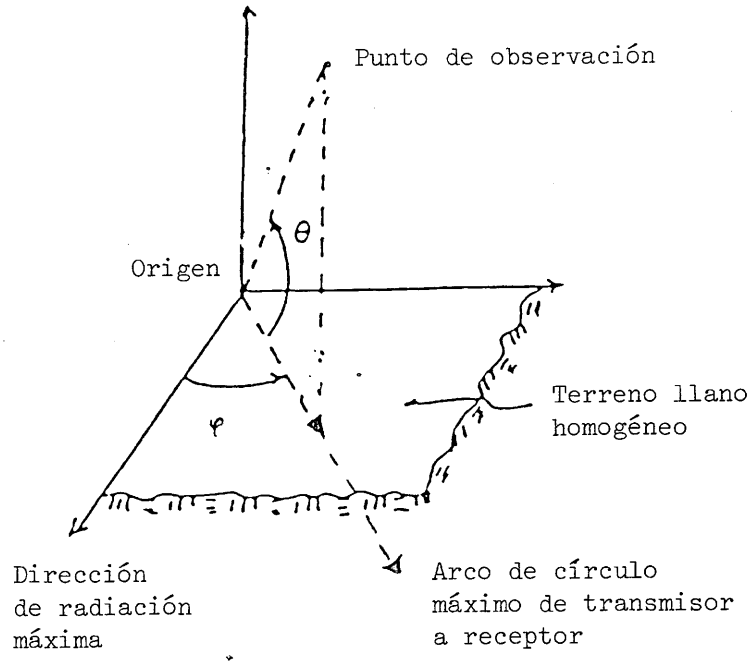


FIGURA /V/3.5.1.5/

Representación gráfica de los ángulos θ y φ

Para fines de planificación, es más cómodo y mucho más rápido en cualquier proceso de cálculo utilizar información tabulada.

Se ha preparado un juego adecuado de diagramas de antena en forma de cuadros de consulta, en los que se dan valores de los diagramas de radiación de antena que están en estrecha concordancia con los indicados por el CCIR.

Este juego de diagramas de antena utiliza una técnica de conversión para formar el diagrama de radiación verdadero a partir de los valores separados de los factores de atenuación vertical y acimutal.

Puede demostrarse que sustituyendo adecuadamente $\operatorname{sen}\varphi \cos\theta = \operatorname{sen}\psi$ en las componentes acimutales tridimensionales de la fórmula completa, el diagrama de radiación de una antena se puede representar por dos expresiones, una que representa el diagrama horizontal en función de ψ y la segunda el diagrama vertical en función de θ.

Pueden por tanto construirse cuadros que presenten la variación con el ángulo de la atenuación con respecto a la ganancia máxima. El Cuadro /D/3.5.1.5/ representa el diagrama horizontal en función de ψ y los Cuadros /E-G/3.5.1.5/ representan el diagrama vertical en función de θ.

Al obtener la atenuación para cualquier ángulo de elevación y acimut, el ángulo ψ debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$\psi = \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } |\varphi| \leq 90^{\circ}$$

$$\psi = 180 - \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } \varphi > 90^{\circ}$$

$$\psi = -180 - \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } \varphi < -90^{\circ}$$

siendo φ = diferencia angular entre el arco de círculo máximo de transmisor a receptor y el acimut de máxima radiación de la antena

θ = ángulo de radiación vertical.

Los valores de atenuación para ψ y θ pueden determinarse a continuación por medio de los cuadros apropiados.

A continuación se calcula la ganancia de antena resultante en la dirección considerada sumando la atenuación para los valores apropiados de θ y ψ (cuadros /D-G/3.5.1.5/) y restando la atenuación total con sujeción a las limitaciones definidas más adelante, de la ganancia máxima (cuadro /A/3.5.1.2/) de la antena en cuestión.

Radiación hacia adelante

Para ángulos de elevación inferiores al ángulo vertical de radiación máxima, la atenuación total no deberá exceder de 30 dB.

Para ángulos de elevación iguales y superiores al ángulo vertical de radiación máxima, la ganancia de antena resultante no estará por debajo de -8 dBi.

Radiación hacia atrás

Para antenas HR m/n/h, la atenuación total, en todos los ángulos de elevación, no deberá exceder de un valor de 30 dB.

CUADRO /D/3.5.1.5 7

Atenuación de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para ángulos de acimut con relación a la dirección de máxima radiación, con fines de planificación

Angulo (ψ) (grados)	Atenuación acimutal (dB)				
	HR4/n/h	HR2/n/h	HR1/n/h	H2/n/h	H1/n/h
0	0	0	0	0	0
5	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1
10	2,3	1,0	0,7	0,5	0,2
15	5,1	1,8	1,1	1,2	0,5
20	9,3	2,9	1,6	2,1	0,8
25	16,5	4,0	2,0	3,3	1,2
30	30	5,8	2,8	4,5	1,4
35	20,6	7,8	3,7	6,7	2,6
40	17,2	9,9	4,5	8,7	3,5
45	16,5	12,1	5,1	11,2	4,3
50	17,7	15,1	6,2	13,7	5,0
55	20,2	18,7	7,7	15,0	4,2
60	23,2	22,4	8,8	18,0	4,7
65	26,2	25,8	12,0	25,3	8,9
70	30	30	11,9	29,5	9,8
75	30	30	11,9	30	10,4
80	30	30	15,3	30	15,4
85	30	30	18,7	30	16,3
90	30	30	18,5	30	16,2
95	30	30	18,3	Antenas bidireccionales	
100	30	30	17,5		
105	30	30	17,2		
110	30	30	16,2		
115	30	30	15,2		
120	27,7	26,9	14,7		
125	26,0	24,5	13,5		
130	25,2	22,6	13,7		
135	25,5	21,2	14,1		
140	27,2	20,0	14,9		
145	30	18,6	14,9		
150	30	18,2	15,2		
155	30	17,5	15,4		
160	23,2	16,7	15,4		
165	19,3	16,1	15,3		
170	16,9	15,5	15,2		
175	15,5	15,2	15,1		
180	15,0	15,0	15,0		

CUADRO /E/3.5.1.5 7

Atenuación vertical de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación, con fines de planificación (tipo de antena: HR m/4/h)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)		
	h = 0,5	h = 0,8	h = 1,0
0	30	30	30
3	6,0	4,9	4,2
6	1,3	0,6	0,3
* 8	0,7	0	0,8
9	0	0,1	0,5
12	0,8	2,4	4,3
15	8,1	8,2	15,0
18	8,6	25,0	15,7
21	18,4	16,0	10,6
24	28,7	14,2	12,3
27	24,3	18,8	19,3
30	30	30	30
33	20,1	22,3	30
36	14,6	21,9	26,4
39	12,7	30	16,5
42	13,0	21,0	12,0
45	15,2	14,9	11,5
48	19,7	12,4	12,3
51	27,4	11,8	15,0
54	24,3	12,5	20,2
57	20,1	14,4	29,2
60	18,5	17,2	26,4
63	18,3	21,1	22,7
66	19,2	26,3	21,9
69	20,9	30	22,6
72	23,2	30	24,5
75	26,4	30	27,4
78	30	30	30
81	30	30	30
84	30	30	30
87	30	30	30
90	30	30	30

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{t1} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

CUADRO /F/3.5.1.5/7

Atenuación vertical de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación, con fines de planificación (tipos de antena: HR m/3/0,5, HR m/2/h, HR m/1/0,5 y HR m/1/0,3)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)				
	m/3/0,5	m/2/h		m/1/0,3	m/1/0,5
		h = 0,3	h = 0,5		
0	30	30	30	30	30
3	7,9	12,3	10,6	18,2	14,7
6	2,8	6,6	5,0	12,3	8,8
8	1,1	4,4	3,0	9,9	6,6
9	0,6	3,6	2,2	9,0	5,6
12	0	1,8	0,7	6,7	3,6
15	0,6	0,7	0,7	5,0	2,1
18	2,4	0,1	0,1	3,7	1,1
21	5,4	0,4	0,6	2,7	0,5
24	10,3	0,2	1,8	1,9	0,1
27	18,9	0,8	3,5	1,3	0
30	27,2	1,7	6,0	0,8	0,1
33	20,1	2,9	9,4	0,5	0,3
36	19,9	4,4	14,4	0,2	0,8
39	24,4	6,2	22,0	0,1	1,4
42	30	8,3	21,5	0	2,2
45	22,6	10,9	16,8	0	3,2
48	17,4	13,9	14,6	0,1	4,4
51	15,1	17,4	13,7	0,2	5,8
54	14,1	21,0	13,6	0,3	7,3
57	14,1	25,9	14,1	0,5	9,0
60	14,9	29,3	15,1	0,7	11,0
63	16,2	30	16,6	1,0	13,1
66	18,1	30	18,4	1,3	15,1
69	20,5	30	20,7	1,6	16,7
72	23,2	30	23,5	1,9	17,3
75	25,3	30	26,8	2,2	17,2
78	26,0	30	30	2,6	16,8
81	25,6	30	30	2,9	16,4
84	24,9	30	30	3,2	16,1
87	24,6	30	30	3,6	16,1
90	24,6	30	30	3,6	16,1

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{t1} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

CUADRO /G/3.5.1.5 7

Atenuación vertical de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación, con fines de planificación (tipo de antena H m/n/h)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)			
	H m/1/0,3	H m/1/0,5	H m/2/0,3	H m/2/0,5
0	30	30	30	30
3	18,4	14,7	12,3	10,6
6	12,5	8,9	6,6	5,0
* 8	10,1	6,6	4,4	3,0
9	9,2	5,7	3,6	2,2
12	7,0	3,6	1,8	0,7
15	5,2	2,2	0,7	0,1
18	3,9	1,2	0,1	0,1
21	2,9	0,5	0	0,7
24	2,1	0,1	0,2	1,8
27	1,5	0,1	0,8	3,5
30	1,0	0,1	1,6	6,0
33	0,7	0,3	2,8	9,4
36	0,4	0,7	4,3	14,3
39	0,2	1,3	6,1	21,9
42	0,1	2,1	8,2	21,3
45	0	3,0	10,7	16,6
48	0	4,1	13,6	14,3
51	0	5,4	17,0	13,3
54	0,1	6,9	21,0	13,1
57	0,2	8,5	25,4	13,6
60	0,3	10,4	28,7	14,5
63	0,4	12,3	29,6	15,8
66	0,6	14,2	29,5	17,5
69	0,7	15,6	29,9	19,7
72	0,8	16,0	30	22,2
75	0,9	15,8	30	25,3
78	1,1	15,1	30	30
81	1,	14,4	30	30
84	1,2	13,9	30	30
87	1,2	13,6	30	30
90	1,4	14,0	30	30

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{tl} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 161-S
1 de febrero de 1984
Original: francés

COMISIÓN 5

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 5A A LA COMISIÓN 5

El Grupo de Trabajo 5A ha examinado el texto reproducido en el anexo, que se somete a la Comisión 5 para aprobación.

El Presidente del Grupo de Trabajo 5A,
M. OUHADJ

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

APLICACIÓN PROGRESIVA DE LA BLU

(Aspectos de planificación)

/ 1. / Cuando se introduzca la BLU, llegado el momento, podrá utilizarse eficazmente el espectro. Sin embargo, pueden autorizarse las emisiones BLU voluntarias, en lugar de las emisiones DBL previstas, sin aumentar el nivel de interferencia causada a las emisiones DBL inscritas en el Plan.

Teniendo en cuenta que no se conocen totalmente* los criterios de compatibilidad entre la DBL y la BLU, ni las repercusiones económicas, la presente Reunión opina que:

/ 1.1 / La Segunda Reunión de la Conferencia deberá establecer la fecha de comienzo del periodo transitorio.

/ 1.2 / La duración de ese periodo puede fijarse en 20 años, debiendo considerarse la oportuna disponibilidad de los receptores necesarios.

La cesación de las emisiones del DBL se conocerá, pues, una vez que la Segunda Reunión haya establecido la fecha citada en / 1.1 /.

/ 2. / La introducción de la BLU deberá realizarse en las mismas bandas que para la DBL. Además, se ha reconocido que no habrá que reservar canales exclusivos para la BLU.

---

* / Véase 3.9.2.4 /

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

PAGINAS ROSAS

Documento 162-S
1 de febrero de 1984

R.3

SESIÓN PLENARIA

TERCERA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN 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.1/115(Rev.1) 155	Capítulo 3: 3.1 3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.4 3.2.2 3.2.3 3.2.5 3.3 3.3.1 3.3.2

La Presidenta de la Comisión 6

Marie HUET

Anexo: 9 páginas

NOTA DE LA COMISIÓN 6

Entre los textos sometidos a la sesión plenaria en segunda lectura, figuran algunos pasajes revisados por la Comisión 4 de conformidad con las decisiones de la sesión plenaria.

Los pasajes que deben ser objeto de dos lecturas están señalados con dos rayas verticales en el margen.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS ROSAS

CAPÍTULO 3

CRITERIOS TÉCNICOS

3.1 Especificaciones del sistema de doble banda lateral (DBL)

Después de examinar las proposiciones de las administraciones y el estudio de este asunto por el CCIR, la Conferencia adoptó las siguientes especificaciones de los sistemas de doble banda lateral (DBL).

3.1.1 Características de transmisión

3.1.1.1 Anchura de banda de audiofrecuencia

El límite superior de la anchura de banda de audiofrecuencia del transmisor no deberá superar 4,5 kHz, y el límite inferior será de 150 Hz, con una atenuación, para las frecuencias inferiores, de 6 dB por octava.

3.1.1.2 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria es el doble de la anchura de banda de audiofrecuencia.

3.1.1.3 Características del proceso de modulación

La señal audio se procesará de manera que el margen dinámico de la señal de modulación no sea inferior a 20 dB. Si se aplica una compresión de amplitud excesiva y una limitación incorrecta de las crestas, se obtiene una radiación excesiva fuera de banda y, como consecuencia, una interferencia en el canal adyacente. Es preciso pues, evitar esta práctica.

3.1.2 Separación de canales

En los sistemas de doble banda lateral (DBL) la separación de canales deberá ser de 10 kHz.

Con miras a la economía de espectro, se admite también el intercalado de transmisiones de doble banda lateral en el punto medio entre dos canales adyacentes, es decir, con una separación de 5 kHz entre frecuencias portadoras, siempre que la transmisión entrelazada no esté dirigida a la misma zona geográfica que cualquiera de las dos emisiones entre las que se intercala.*

---

* Para las emisiones BLU, véase el punto 3.9.1.4.

3.1.3 Frecuencias portadoras nominales

Las frecuencias portadoras serán múltiplos enteros de 5 kHz.

PAGINAS ROSAS

3.1.4 Características del receptor

3.1.4.1 Selectividad global del receptor

Para fines de planificación se utilizará la selectividad global del receptor, conforme se muestra en la Figura /1/3.1.4/ siguiente:

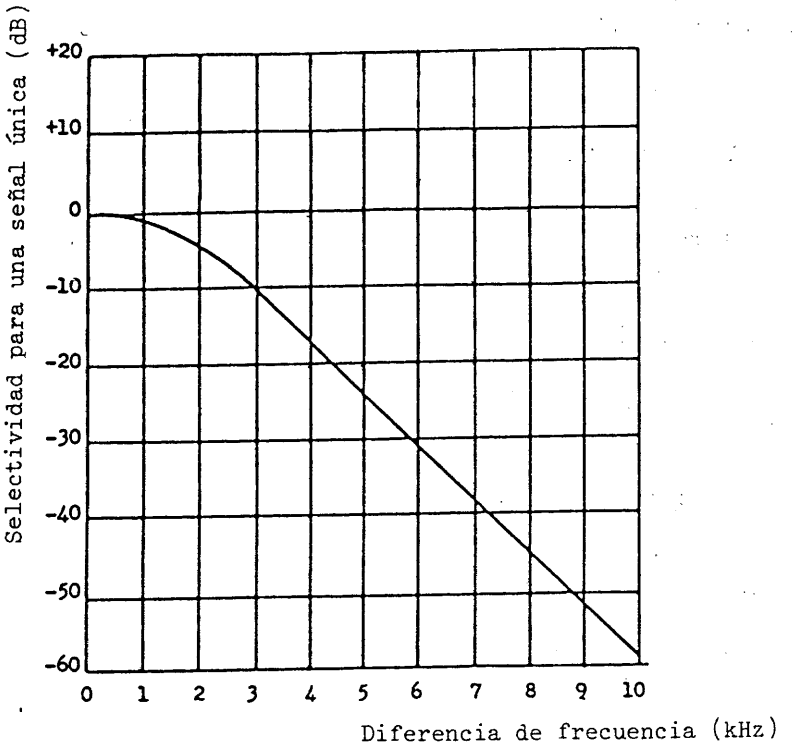


FIGURA /1/3.1.4/

Característica de selectividad global del receptor de referencia

3.1.4.2 Sensibilidad del receptor limitada por el ruido

/Seguirá el texto./

PAGINAS ROSAS

3.2 Propagación, ruido radioeléctrico e índice solar

3.2.1 / Publicado en el Documento 157, páginas R.2/1 - R.2/107

3.2.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico y artificial

3.2.2.1 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico

Se adoptan los valores medianos horarios de la intensidad de ruido atmosférico contenidos en el Informe 322-2 del CCIR.

El método de aplicación de los datos puede ser:

- un cálculo directo, según las necesidades, basado en una representación numérica de los mapas;
- una representación en rejilla análoga a la utilizada en la actualidad por la IFRB, excepto en el hecho de que la rejilla debe tener un tamaño de 10° de latitud por 15° de longitud en todas las partes del mundo;
- el precálculo de los valores apropiados para cada punto de prueba.

La elección entre esas opciones debe reducir al mínimo el tiempo de cálculo requerido durante el funcionamiento del método de planificación.

3.2.2.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico artificial

El valor mediano de la potencia del ruido artificial (F_{am}), expresado en dB por encima del ruido térmico a T_o = 288K, que ha de adoptarse, aparece dado por la fórmula:

$$F_{am} = 60{,}4 - 28{,}15 \log f$$

en donde f es la frecuencia en MHz.

3.2.2.3 Combinación del ruido atmosférico y el ruido artificial

En cada caso se compararán los valores de las intensidades del ruido atmosférico y del ruido artificial, utilizando el más alto.

3.2.3 Desvanecimientos de la señal

3.2.3.1 Desvanecimientos de corta duración (dentro de una hora)

La desviación de amplitud del decilo superior, respecto a la mediana de una sola señal, ha de ser de 5 dB y la desviación del decilo inferior de -8 dB.

PAGINAS ROSAS

3.2.3.2 Desvanecimientos de larga duración (de un día a otro)

Los valores de los desvanecimientos de larga duración, determinados por la relación entre la frecuencia de trabajo y la MUF básica aparecen en el cuadro /I/3.2.3/.

CUADRO /I/3.2.3/

Desviaciones de los decilos con respecto a la mediana mensual predicha de la intensidad de campo de la señal, en dB, derivadas de la variabilidad de un día a otro

Latitud geomagnética corregida[1]	< 60°		≥ 60°	
Frecuencia de transmisión/ MUF básica predicha	Decilo inferior	Decilo superior	Decilo inferior	Decilo superior
≤ 0,8	-8	6	-11	9
1,0	-12	8	-16	11
1,2	-13	12	-17	12
1,4	-10	13	-13	13
1,6	-8	12	-11	12
1,8	-8	9	-11	9
2,0	-8	9	-11	9
3,0	-7	8	-9	8
4,0	-6	7	-8	7
≥ 5,0	-5	7	-7	7

---

1 Si un punto del arco del círculo máximo que pasa por el transmisor y el receptor, considerado entre los puntos de control situados a 1.000 km de cada extremo del trayecto, llega hasta una latitud geomagnética corregida de 60° o mayor, habrá que utilizar los valores correspondientes a ≥ 60°. Las Figuras /1 y 2/3.2.3/ muestran la relación existente entre la latitud geomagnética corregida y las coordenadas geográficas.

PAGINAS ROSAS

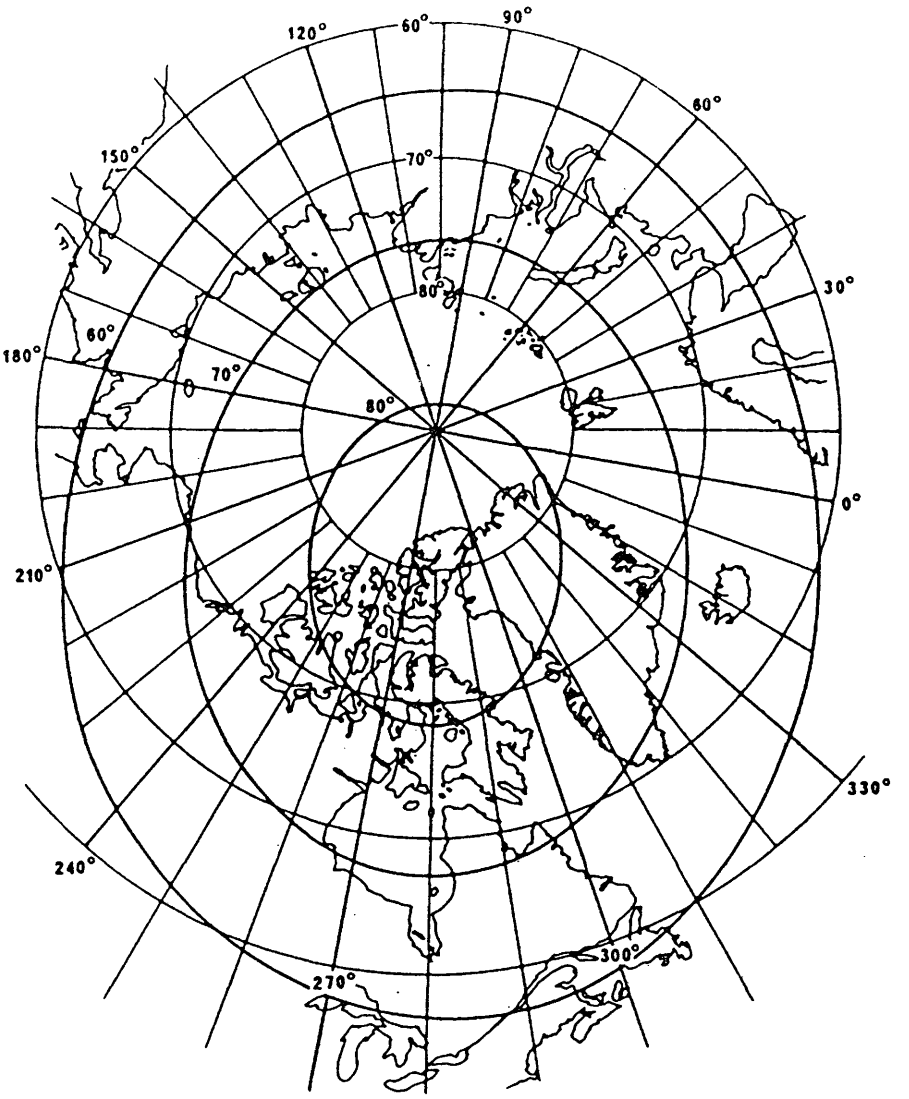


FIGURA /- 1/3.2.3_7

Latitud geomagnética corregida en el hemisferio Norte

(Se representan también como referencia la latitud y longitud geográficas)

PAGINAS ROSAS

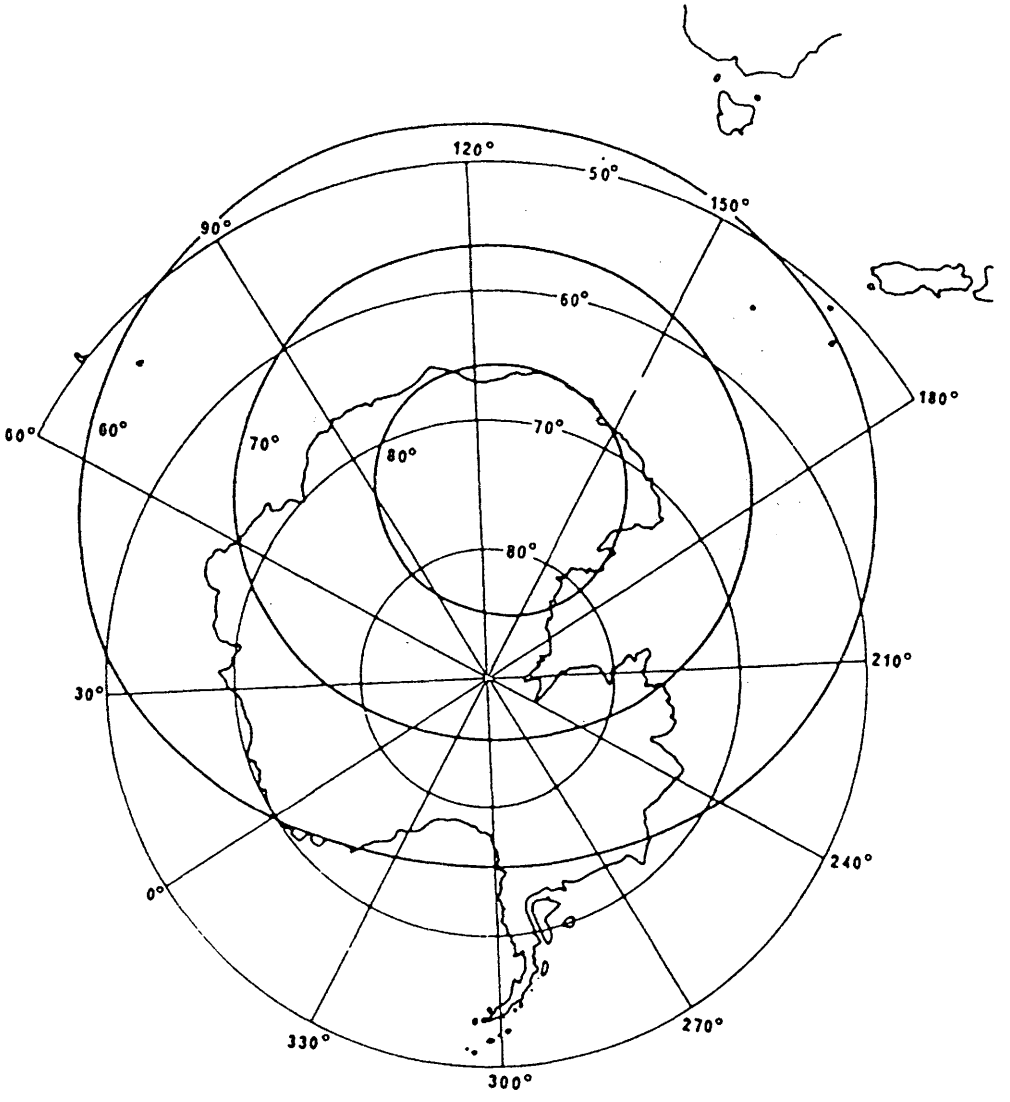


FIGURA [2/3.2.3]

Latitud geomagnética corregida en el hemisferio Sur

(Se representan también como referencia la latitud y longitud geográficas)

PAGINAS ROSAS

3.2.5 Valores del índice apropiado de actividad solar y periodos estacionales sobre cuya base se realizará la planificación

3.2.5.1 Divisiones estacionales del año y meses representativos

El año se subdividirá en cuatro estaciones a efectos de la predicción de la propagación. Estas estaciones se especifican en el cuadro /- I/3.2.5 -/. Cuando se hagan predicciones para que un solo mes represente una estación, el mes seleccionado será el que se indica en la segunda columna del cuadro.

CUADRO /- I/3.2.5 -/

Estación	Mes representativo
noviembre - febrero	enero
marzo - abril	abril
mayo - agosto	julio
septiembre - octubre	octubre

3.2.5.2 Valores del índice de actividad solar

/- Seguirá el texto. -/

PAGINAS ROSAS

3.3 Relaciones de protección en radiofrecuencia

Tras un detenido examen de las propuestas de las administraciones y del amplio estudio de esta materia realizado por el CCIR, la Conferencia aprobó recomendaciones que consideran las pruebas subjetivas en las que se compara la calidad de satisfacción del oyente con diversos valores de las relaciones de protección. Las decisiones se tomaron también reconociendo que el número de necesidades y la cantidad limitada del espectro atribuido requerirán una reducción de la relación de protección deseada en función del número de necesidades que será preciso satisfacer. Teniendo presente estas consideraciones se tomaron las decisiones siguientes.

3.3.1 Relaciones de protección en el mismo canal y tolerancias de frecuencia

En condiciones estables en las que la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente no es superior a 100 Hz, se adoptó el valor de 27 dB como valor que se debe conseguir en lo posible. Si es imposible conseguir este valor de la relación de protección, los valores de la Figura /B/3.3.1/ proporcionan al planificador una orientación sobre la calidad de servicio resultante cuando las relaciones de protección son inferiores a 27 dB.

Las tolerancias de frecuencia del transmisor figuran en el apéndice 7 al Reglamento de Radiocomunicaciones. A fin de asegurar la necesidad de que no haya una diferencia superior a 100 Hz entre las portadoras deseada e interferente a que se hace referencia más arriba, se insta a las administraciones a que utilicen una tolerancia de frecuencia no superior a ± 50 Hz.

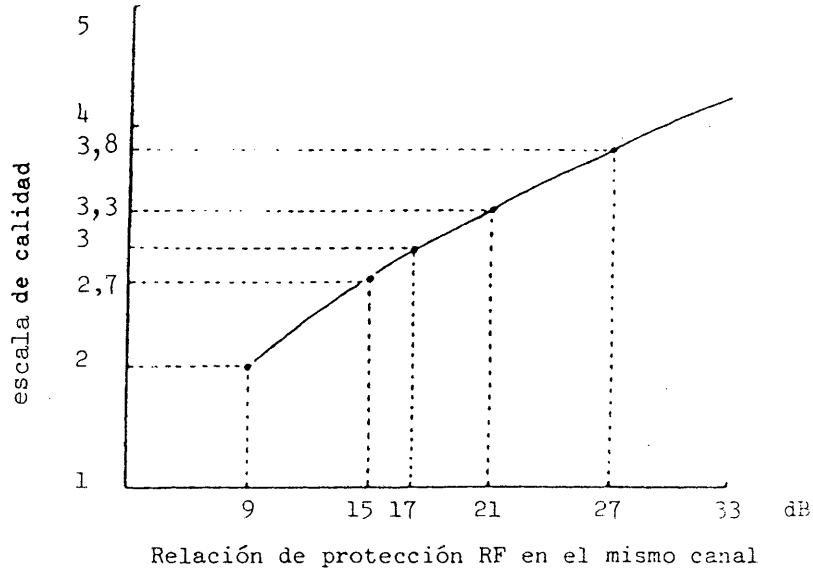


FIGURA /B/3.3.1/7

Relación entre la calidad de recepción y la relación de protección en radiofrecuencia en el mismo canal

PAGINAS ROSAS

El cuadro /C/3.3.1/ proporciona una descripción de la escala de cinco notas de calidad y de degradación.

CUADRO /C/3.3.1/

Calidad	Degradación
5 Excelente	5 Imperceptible
4 Buena	4 Perceptible, pero no molesta
3 Aceptable	3 Ligeramente molesta
2 Mediocre	2 Molesta
1 Mala	1 Muy molesta

3.3.2 Valores relativos de la relación de protección en función de la separación entre frecuencias portadoras

Una vez determinado un valor de la relación de protección en el mismo canal en radiofrecuencia, se determinará la relación de protección en radiofrecuencia, expresada en función de la separación entre frecuencias portadoras, sumando el valor dado en la curva de la Figura /C/3.3.2/ al valor de la relación de protección RF en el mismo canal.

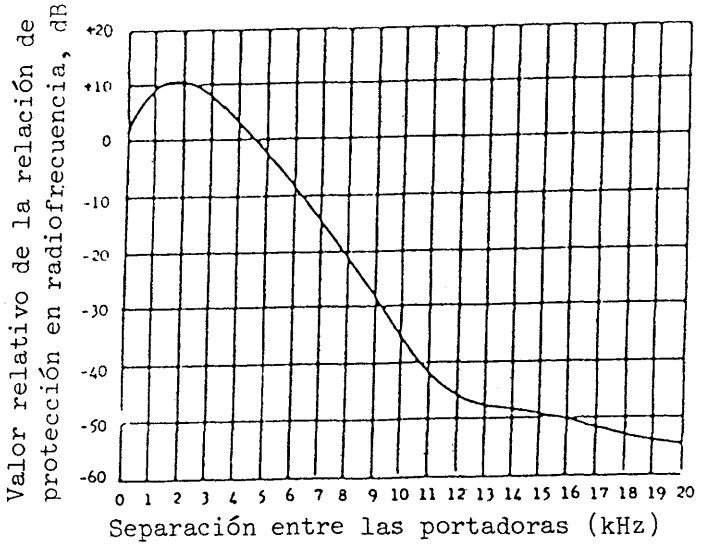


FIGURA /C/3.3.2/

Valor relativo de la relación de protección en radiofrecuencia en función de la separación entre las portadoras

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 163-S
1 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 6

NOTA DE LAS COMISIONES 4 Y 5 A LA COMISIÓN DE REDACCIÓN

Al considerar las definiciones de la zona de cobertura y de la zona de servicio, las Comisiones 4 y 5 decidieron suprimir las definiciones que figuran en el Documento 115(Rev.1) de "zona de cobertura" y "zona de servicio", y adoptaron la siguiente definición:

"Zona de servicio requerida (en la radiodifusión por ondas decamétricas)

Zona dentro de la cual una administración se propone prestar un servicio de radiodifusión."

Se pide a la Comisión de Redacción que remita esta definición a la sesión plenaria para su aprobación.

El Presidente de la Comisión 5
Sr. IRFANULLAH

El Presidente de la Comisión 4
J. RUTKOWSKI

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 164-S
7 de febrero de 1984
Original: francés

COMISIÓN 3

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

CUARTA SESIÓN DE LA COMISIÓN 3

(CONTROL DEL PRESUPUESTO)

Jueves, 2 de febrero de 1984, a las 14.10 horas

Presidente: Sr. E. DuCHARME (Canadá)

Asuntos tratados:	Documento
1. Resumen de debates de la tercera sesión	128
2. Situación de las cuentas de la Conferencia al 27 de enero de 1984	151
3. Proyecto de Informe de la Comisión 3 a la sesión plenaria	DT/40
4. Fecha de la próxima sesión	74

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Resumen de debates de la tercera sesión (Documento 128)

Se aprueba el resumen de debates de la tercera sesión.

2. Situación de las cuentas de la Conferencia al 27 de enero de 1984 (Documento 151)

2.1 El Secretario presenta el documento.

Anexo 1

Artículo I

De acuerdo con lo decidido en la segunda sesión, se ha restablecido a petición de la IFRB el crédito de 100.000 francos suizos previsto en el presupuesto para los equipos electrónicos.

Artículo II

Las estimaciones relativas al personal de refuerzo se han reducido en 90.000 francos suizos. Por lo que respecta a los gastos de viaje, calculados inicialmente en 200.000 francos suizos, sólo se prevé en la actualidad un crédito de 100.000 francos suizos. Así, la diferencia total con relación al presupuesto ajustado es de unos 220.000 francos suizos.

Artículo III

Se ha conseguido hacer también economías en los gastos de locales y material. Con referencia al presupuesto de 410.000 francos suizos hay actualmente un margen de 150.000 francos suizos.

Es verosímil que el presupuesto de la Conferencia ajustado en 2.556.000 francos suizos no se utilice en su totalidad. Quedará un margen de 365.000 francos suizos. Quizás sea todavía posible realizar otras economías.

Anexo 2

Se conoce ya el total definitivo del capítulo 17, que es de 82.421 francos suizos. El total de los gastos correspondientes a 1983 (valor tope, es decir, al 1 de septiembre de 1982) se eleva a 403.000 francos suizos. Es, pues, inferior en 331.000 francos suizos al presupuesto de 1983.

Anexo 3

La diferencia indicada en la tercera columna del cuadro para 1983 ha pasado a ser de 497.000 francos suizos. Así, los créditos sólo han sido utilizados en una proporción del 50%.

2.2 El delegado del Japón observa que el total de gastos indicado en el artículo 1 del anexo 1 excede en 9.000 francos suizos la cifra del presupuesto ajustado y pregunta si el sistema de contabilidad de la UIT permite tales excesos.

2.3 El Secretario dice que el Reglamento financiero de la Unión no autoriza directamente el rebasamiento de créditos de un artículo: si los gastos fueran superiores a los créditos previstos habría que informar al Consejo de Administración y proporcionarle los justificantes oportunos. En cuanto a la partida 11.401, el Secretario explica que la IFRB ha considerado indispensable conceder un contrato especial a un funcionario, señalando que las economías correspondientes se realizarían en los trabajos entre reuniones. Pero como se trata de una estimación, esta indicación no ha sido retenida en el anexo 1 y se ha considerado que los créditos autorizados por el Consejo de Administración para los trabajos entre reuniones serían utilizados en su totalidad. Sin embargo, el Secretario se declara convencido de que no se rebasará el crédito de 519.000 francos suizos.

2.4 En respuesta al delegado de los Estados Unidos que pregunta si las cantidades economizadas en 1983 podrán ponerse a disposición de la Conferencia en 1984, 1985 y 1986, el Secretario precisa que los créditos utilizados en 1983 no podrán ser empleados por el Secretario General en 1984. Sin embargo, el Consejo de Administración de 1984 podrá inscribir esas sumas en el presupuesto para 1985, de conformidad con el Protocolo Adicional I del Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982).

3. Proyecto de Informe de la Comisión 3 a la sesión plenaria (Documento DT/40)

3.1 El Secretario presenta el proyecto de Informe a la sesión plenaria, que se inspira en Informes de Conferencias precedentes. Se trata, no obstante, del primer Informe presentado bajo la vigencia del Convenio de Nairobi y el mandato de la Comisión de Control del Presupuesto tiene un punto suplementario importante, el punto c), que ha sido ya objeto de una nota a los Presidentes de las Comisiones 4 y 5.

Los puntos 1 a 4 no se apartan del modelo seguido hasta el presente. Convendrá indicar, en el punto 3, la diferencia entre el crédito atribuido por el Consejo de Administración (ajustado) y la suma total estimada a cargo del presupuesto ordinario de la Conferencia. El punto 5 se completará más adelante. Además, conviene añadir a la lista del anexo 3, en el punto II.4 la Asociación Interamericana de Radiodifusión.

3.2 El Presidente observa que la Comisión tendrá que celebrar, sin duda, más de cinco sesiones; además, convendrá añadir al punto 1 la segunda parte de las observaciones indicadas en el punto 2.1 del resumen de debates de la primera sesión (Documento 63) sobre los medios puestos a disposición de los delegados.

4. Fecha de la próxima sesión (Documento 74)

4.1 El Presidente señala que en aplicación de la Resolución 48 y del artículo 80 del Convenio la Comisión 3 no podrá concluir sus trabajos antes de que terminen los de la Comisión 5. En consecuencia, pedirá a la Comisión de Dirección que tome las disposiciones oportunas.

Así se acuerda.

Se levanta la sesión a las 14.35 horas.

El Secretario,
R. PRELAZ

El Presidente,
E. DuCHARME

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 165-S
8 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

DÉCIMA Y ÚLTIMA SESIÓN DE LA COMISIÓN 4

(CRITERIOS TÉCNICOS)

Jueves 2 de febrero de 1984, a las 10.55 horas y a las 14.05 horas

Presidente: Sr. J. RUTKOWSKI (República Popular de Polonia)

Asuntos tratados		Documento
1.	Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4C	141, 133(Add.1)
2.	Informe del Presidente del Grupo 4A (continuación)	133
3.	Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4G	DL/20
4.	Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4D	-
5.	Potencia isótropa radiada equivalente apropiada	152
6.	Décimo Informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4 (continuación)	129
7.	Documento 135 (Canadá)	135
8.	Terminación de los trabajos de la Comisión	-

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4C (Documentos 141, 133(Add.1))

1.1 El Presidente del Grupo ad hoc 4C dice que el Grupo se ha reunido por la mañana y ha mantenido un debate muy completo, pero sin poder llegar a una conclusión unánime. Como ya ha informado, el Grupo ad hoc ha considerado si la relación de protección que comprende factores subjetivos difiere de la medición objetiva de la relación señal/interferencia. No todos los miembros se han mostrado convencidos, pero la mayoría coincide en que existe una diferencia y en que procede tenerla en cuenta. En esa sesión matutina, dos delegaciones han apoyado la opinión de que, antes de considerar los efectos adicionales del desvanecimiento de la señal dentro de la hora o de un día a otro, debe agregarse 5 dB a la relación de protección en condiciones estables, según ha propuesto la Delegación India (Documento 131). Otras dos delegaciones pensaban que tal vez bastara con tomar los 5 dB para presentar la totalidad del desvanecimiento, sin otros márgenes, pero finalmente se acordó que se requerían algunos márgenes adicionales para el desvanecimiento de un día a otro, proponiéndose admitir otros 5 dB con tal fin, con lo que el total sería de 7 dB.

Prosiguió el debate, en el que se expusieron puntos de vista muy distintos, llegándose a un punto en que parecía resultar aceptable una versión ligeramente modificada de la proposición formulada por el Reino Unido en el Documento 145. Sin embargo, al final de la sesión se llegó a otra solución intermedia, que contó con el acuerdo de la mayoría, aunque no era aceptable para todos. Consistía en redactar de nuevo los pasos 13 y 14 del cuadro 2A (Documento 133(Add.1)), como sigue:

Paso	Descripción	Fuente	
13	Márgen de desvanecimiento 10%	10 dB ($< 60^{o}$ latitud geomagnética corregida) 14 dB ($\geq 60^{o}$ latitud geomagnética corregida)	*
14	Márgen de desvanecimiento 90%	10 dB ($< 60^{o}$ latitud geomagnética corregida) 14 dB ($\geq 60^{o}$ latitud geomagnética corregida)	*

unido a una firme recomendación de que estos valores sólo serían aceptables si la fiabilidad máxima prevista en el proceso de planificación fuera del 80%. Para ello, habría que incluir una nota, que podría ser la misma Nota 1 al punto 3.2.3.2 del Documento 115(Rev.1), y posiblemente una referencia a los mapas asociados. Como puede verse en el Documento 121, en el que se indica la variación de la distribución de probabilidad, para el 80% del tiempo esos números se reducían efectivamente a 0,63 de su valor en el 90%, lo que disminuye el efecto de todo error pequeño en forma aceptable estadísticamente, y facilita la aceptación de la propuesta de transacción.

Si se adoptara la propuesta, habría que modificar el cuadro 2A del Documento 133(Add.1), suprimiendo los pasos 2-5 y 8-11, y numerando de nuevo todo el cuadro. Aunque la propuesta no es totalmente satisfactoria, es el mejor compromiso a que ha podido llegar el Grupo ad hoc 4C.

1.2 El delegado de la India aprecia los esfuerzos realizados por el Presidente del Grupo ad hoc 4C para llegar a una solución intermedia razonable, y dice que su Delegación puede aceptarlo, como prueba de cooperación.

1.3 El delegado de China indica que la inmensa mayoría de los participantes en la sesión del Grupo ad hoc han aceptado esa solución intermedia. La apoya calurosamente, reafirmando la intención de su Delegación de cooperar en todos los trabajos futuros de la Conferencia.

1.4 El delegado de Brasil declara que su Delegación, que no ha participado en los trabajos del Grupo ad hoc, puede aceptar la solución de compromiso propuesta.

1.5 No habiendo objeciones, el Presidente declara adoptada la propuesta, y dice que la Secretaría redactará de nuevo el cuadro 2A, con la ayuda del Presidente del Grupo ad hoc 4C.

1.6 El delegado del Irán indica que la Figura 2 del punto 3.2.4.2 (Documento 133) habrá de redactarse de nuevo, como consecuencia de las decisiones adoptadas.

1.7 El Presidente del Grupo ad hoc 4C señala que las decisiones se refieren a un método alternativo descrito en el Addéndum 1, pero coincide en que hay que modificar la Figura 2A. Solicita cierta libertad para redactar los cambios del punto 3.2.4.2, con el fin de precisar que se someten a la aprobación dos métodos distintos, de manera que la Comisión 5 pueda optar.

En respuesta a una sugerencia del representante de la IFRB, dice que no puede agregar ninguna orientación técnica sobre las ventajas ni los inconvenientes de los dos métodos, para ayudar a la Comisión 5 en su elección. Lo único que puede señalar es que el primer método utiliza el criterio objetivo de la relación señal/interferencia en radiofrecuencia, en tanto que el segundo se basa en la relación de protección de radiofrecuencia y tiene en cuenta factores subjetivos.

1.8 El Presidente manifiesta que para tomar nuevas decisiones es preciso conocer el método de planificación.

2. Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 4A (continuación) (Documento 133)

2.1 Punto 3.2.4.3 (Fiabilidad básica de recepción)

2.1.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A presenta el punto 3.2.4.3 (anexo 2 al Documento 133). Explica que los corchetes de los pasos (4) y (6) del cuadro 3 indican simplemente que tal vez no sean necesarios los procedimientos que encierran. Por tanto, deben mantenerse hasta que se tome una decisión acerca de si se utilizarán o no los procedimientos en el método de planificación. De aprobarse el punto, la Comisión 5 o la Plenaria habrán de tomar una clara decisión al respecto.

2.1.2 El Presidente dice que, si no hay objeciones, considerará que la Comisión desea aprobar el punto.

Se aprueba el punto 3.2.4.3.

2.2 Punto 3.2.4.4 (Fiabilidad global de recepción)

2.2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A presenta el punto 3.2.4.4 (anexo 2 al Documento 133). Señala que el método descrito es análogo al que acaba de aprobarse para determinar la fiabilidad básica de recepción. Los corchetes de los pasos (4) y (6) del cuadro 4 deben mantenerse por las mismas razones que en el caso del cuadro 3.

2.2.2 El Presidente dice que, si no hay objeciones, considerará que la Comisión desea aprobar el punto.

Se aprueba el punto 3.2.4.4.

2.3 Punto 3.2.4.5 (Fiabilidad básica y global de radiodifusión)

2.3.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A presenta el punto 3.2.4.5 (anexo 2 al Documento 133), en que se describe el método para determinar la fiabiliad básica y global de radiodifusión. Indica que tal vez haya que precisar más en el paso (1) de los cuadros 5 y 6 el término "zona de radiodifusión" utilizado en la descripción de los parámetros. La fiabilidad que ha de especificarse en el paso (2) de esos cuadros estará determinada por el método de planificación.

2.3.2 El delegado de Brasil dice, con referencia al segundo párrafo del punto 3.2.4.5, que tal vez sea difícil asociar la fiabilidad global de radiodifusión a un percentilo especificado en zonas con uno o dos puntos de prueba solamente.

2.3.3 El Presidente responde que el problema puede resolverse mediante la decisión relativa al aumento del número de puntos de prueba adoptada el 1 de febrero. Además, para una zona muy reducida puede bastar con un solo punto de prueba.

2.3.4 El delegado de Argelia propone colocar entre corchetes los términos utilizados para describir la zona cubierta, hasta que se defina definitivamente el concepto de zona de servicio requerida. También pregunta si existe la intención de preparar equivalentes en francés y español de los acrónimos ingleses utilizados para designar los parámetros en las tres versiones lingüísticas del punto.

2.3.5 El Presidente estima que se ha aceptado por unanimidad la definición de zona de servicio requerida acordada por la Reunión Mixta de las Comisiones 4 y 5, el 1 de febrero, y que figura en el Documento 163. Por tanto, puede utilizarse ese término en el punto. Si alguna delegación tiene reservas, pueden formularse cuando se someta el texto a la Plenaria, en primera lectura. No existen objeciones a que el término se coloque, mientras tanto, entre corchetes.

En cuando a la designación de parámetros, para la programación de los computadores de la IFRB conviene utilizar solamente una serie de acrónimos. Sin embargo, como ha señalado el delegado de Argelia, es importante insertar una nota en las versiones de todos los idiomas para explicar el hecho, a fin de evitar confusiones innecesarias. De no haber otras objeciones, considerará que la Comisión desea aprobar el punto.

Se aprueba el punto 3.2.4.5, con dichas modificaciones.

2.4 El Presidente dice que, con esto, la Comisión ha terminado la consideración y aprobación del Documento 133.

3. Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4G (Documento DL/20)

3.1 El Presidente presenta la nota contenida en el Documento DL/20, que ha preparado para aclarar la situación con respecto a ciertos pasajes que figuran entre corchetes en los Documentos 115(Rev.1), 133 y 146, como consecuencia de la decisión de adoptar los parámetros propuestos por el Grupo ad hoc 4G. Se propone agregar una frase al final del punto 3.4.1.6 del Documento 146. Los párrafos cuarto, quinto y sexto del punto 3.5.2, seguirán entre corchetes, suprimiéndose solamente los de "+3 dB", en la tercera línea.

3.2 El Presidente del Grupo ad hoc 4G, sugiere, con respecto al paso (17) del cuadro 1, punto 3.2.4.1.1, Documento 133, que se inserte el valor "34 dB", lo mismo que el número del punto especificado en la nota del Presidente.

Así se acuerda.

Se decide incorporar el contenido del Documento DL/20, en la forma modificada, en un documento blanco que se transmitirá a la Comisión de Redacción.

4. Informe del Presidente del Grupo ad hoc 4D

4.1 El Presidente dice que el Grupo ad hoc 4D ha terminado su labor, después de reunirse tres veces. Se han identificado cuatro puntos con respecto a los cuales pueden establecerse valores mínimos, además de la lista no exhaustiva de parámetros que figura en el Documento 106. Al concluir su labor, el Grupo se ha mostrado dividido sobre la principal cuestión que se le ha encomendado, y no ha podido avanzar, por falta de tiempo, hacia una solución de compromiso. La Comisión habrá de elegir, pues, entre dos soluciones posibles, o tomar la decisión de transmitir ambas alternativas a la Comisión 5.

La primera solución, propugnada por algunas de las administraciones participantes en el Grupo, consistiría en informar a la Comisión 5 de que la Comisión 4 carece de la información técnica necesaria para establecer los valores mínimos solicitados por la Comisión 5, llamando al mismo tiempo la atención de ésta sobre la curva de la Figura B/3.3.1 del Documento 115(Rev.1) (Relación entre la calidad de recepción y la relación de protección en radiofrecuencia en el mismo canal), así como sobre la curva de la Figura 2 del Documento 73(Add.1) (Relación señal/ruido en audiofrecuencia), indicando en la misma curva el grado de evaluación de calidad correspondiente a la relación señal/ruido en audiofrecuencia de 24 dB. También debe llamarse la atención sobre la Figura C/3.3.2 del Documento 115(Rev.1), que se estima proporciona información útil sobre la relación entre el grado de evaluación de la calidad y el grado de evaluación de la degradación.

La otra opinión mantenida en el Grupo es que la Comisión 4, como Comisión Técnica, debe facilitar al menos parte de la información solicitada por la Comisión 5. Las delegaciones que mantienen tal opinión se han mostrado de acuerdo en los siguientes parámetros mínimos: relación de protección en el mismo canal: 17 dB (sin necesidad de indicar margen de desvanecimiento); relación señal/ruido en audiofrecuencia: 19 dB (puede ingnorarse el ruido artificial); fiabilidad global básica: 50%, tanto para la radiodifusión como para la recepción; grado de evaluación de la calidad: entre 2 y 3, pero más próximo de 3; sensibilidad del receptor limitada por el ruido: 40 dB μV/m.

En respuesta a una cuestión suscitada por el Presidente, dice que el Grupo ha considerado brevemente las proposiciones de Nueva Zelandia (Documento 143), pero, a su juicio, la información contenida en los cuadros 1 y 2 no agrega nada sustancial a lo que aparace ya en los Documentos 115(Rev.1) y 73(Add.1). La relación señal/ruido en radiofrecuencia puede calcularse simplemente agregando 10 dB al valor de la relación señal/ruido en audiofrecuencia.

4.2 El Presidente dice que tal vez la Comisión desee adoptar ambas alternativas, sometiendo a la Comisión 5, por un lado, las curvas mencionadas por el Presidente del Grupo ad hoc 4D en relación con la primera alternativa y, por otro, algunos, si no todos, los valores mínimos propuestos por los partidarios de la segunda solución.

4.3 El delegado de Estados Unidos considera peligroso apoyar valores mínimos sobre los que no se ha alcanzado la unanimidad en el Grupo ad hoc 4D. La Comisión no debe ignorar las opiniones de las administraciones que no aceptan esos valores mínimos.

4.4 El delegado de Argelia felicita al Presidente del Grupo ad hoc 4D por presentar un claro Informe ante tantas dificultades. Su Delegación prefiere la segunda alternativa, por acercarse más al mandato del Grupo, pero no se opondría a la adopción de ambas alternativas si la mayoría de los miembros de la Comisión así lo desearan. Recuerda que, en una sesión anterior, ha puesto en duda que las cifras del cuadro 1 del Documento 143 sean correctas, por lo que no deben transmitirse a la Comisión 5.

4.5 Los delegados de la India y Pakistán apoyan los puntos de vista del delegado argelino.

4.6 El delegado del Reino Unido dice, con respecto a la segunda alternativa, que a su juicio no es necesario especificar que puede ignorarse el ruido artificial; ahora que se ha llegado a un valor convenido del ruido intrínseco, ese parámetro ignorará siempre en todos los casos, por lo que una referencia al mismo en relación con valores mínimos puede dar lugar a confusión. En segundo lugar, estima que debe seguir especificándose el margen de desvanecimiento para calcular si puede lograrse una fiabilidad del 50%. En tercer término, una relación de protección en el mismo canal de 17 dB seguramente corresponde a un grado de evaluación de la calidad de 3, y no comprendido entre 2 y 3. En general, opina que lo mejor es que la Comisión 5 proporcione simplemente las curvas y, por ende, apoye las opiniones emitidas por el delegado de Estados Unidos.

4.7 Los delegados de la República Federal de Alemania, Francia e Italia coinciden con los delegados de Estados Unidos y del Reino Unido en que sólo debe adoptarse la primera alternativa: transmitir una serie de curvas a la Comisión 5.

4.8 El delegado de los Países Bajos apoya también este punto de vista. A su juicio, la curva derivada del Documento 143 es válida, pero debe corregirse para la fiabilidad global básica del 50%, en lugar del 80%, a fin de que pueda compararse con la curva de la interferencia en el mismo canal.

4.9 El delegado de Yugoslavia dice que la relación de protección en el mismo canal de 17 dB tiene en cuenta la falta de un margen adicional para el desvanecimiento. No existe contradicción entre ese valor y un grado de evaluación de calidad mínimo "entre 2 y 3, pero más próximo de 3", que corresponde a una relación de protección en el mismo canal de 15 dB. Lo mismo que el delegado de Argelia, prefiere la segunda

alternativa, pero no se opondría firmemente si la Comisión decidiera también transmitir a la Comisión 5 la curva del Documento 73(Add.1) y las Figuras B/3.3.1 y C.3.3.2 del Documento 115(Rev.1).

4.10 El delegado de la URSS se muestra favorable a la primera opción; sería complicado proceder a la planificación para dar valores mínimos como en la segunda opción. Si, por ejemplo, el valor mínimo de la relación de protección fuera 17 dB, y surgieran dificultades en la fase de planificación, tal vez hubiera que reducir la relación de protección a 12 dB, por ejemplo, lo que sería imposible, por no resultar aceptable rebasar ese valor mínimo. Quizá algunas administraciones puedan aceptar un valor inferior para la relación de protección solamente, si se atienden sus necesidades. A su entender, la Comisión cometería un error si recomendara un valor mínimo, por carecerse totalmente de bases técnicas para hacerlo.

4.11 El delegado de Argelia se muestra sorprendido por esos comentarios. Cita el segundo párrafo del Documento 106, en el que la Comisión 5 ha pedido a la Comisión 4 que establezca, además de los valores deseados, los valores mínimos de los parámetros técnicos por debajo de los cuales puede considerarse inutilizable el servicio. En consecuencia, por debajo de esos valores no habría planificación ni servicio.

4.12 En respuesta al delegado de Yugoslavia, que pregunta si la Segunda Reunión tendrá facultades para modificar valores establecidos por la Primera Reunión, el Presidente dice que cada Reunión es soberana.

Resumiendo el debate, declara que siguen divididas las opiniones en la Comisión, pero que puede hallarse fácilmente una solución sobre algunos puntos. Por ejemplo, el valor de 17 dB propuesto para la relación de protección en el mismo canal, que corresponde a la calidad de 3, es un valor utilizado ya por la IFRB, aunque podría mejorarse. En cuanto a la fiabilidad global de recepción del 50% aproximadamente, la Comisión ha convenido ya, en realidad, en que el 50% es el valor mínimo que debe utilizarse para determinar una segunda frecuencia. También se ha acordado una cifra para la sensibilidad limitada por el ruido.

Los dos principales problemas que todavía crean grandes dificultades a varias delegaciones son el margen de desvanecimiento y el ruido artificial. Sugiere que las delegaciones celebren discusiones oficiosas para resolver tales problemas.

4.13 Tras las negociaciones oficiosas celebradas a sugerencia del Presidente, el delegado de la India somete una propuesta de transacción. La Comisión 4 debe indicar dos curvas (las del Documento 115(Rev.1) y el Addéndum 1 al Documento 73), y unos cuantos parámetros que pueden considerarse como el mínimo, a saber, la relación de protección en el mismo canal, en condiciones adecuadas, que debe ser de 17 dB; la relación señal/ruido, que debe ser de 19 dB; la fiabilidad, que debe ser del 50%; y el grado de evaluación de la calidad, que debe ser aproximadamente de 3.

4.14 El delegado de Argelia señala que, además de las razones aducidas para preferir valores mínimos, la curva del Documento 73(Add.1), es el resultado de experimentos realizados en un solo país, con un 80 o un 90% de oyentes. En caso necesario, puede aceptar que se incluya esa curva, si se rectifica teniendo en cuenta parámetros satisfactorios convenidos, a saber, la relación entre el grado de calidad satisfactoria y los 24 dB convenidos para la relación señal/ruido en audiofrecuencia.

Aunque está dispuesto a aceptar la transacción india si la Comisión la apoya, desea que conste en acta que su delegación prefiere la solución del valor mínimo.

4.15 El delegado de Estados Unidos dice que existe poca diferencia entre mostrar los valores de una lista o como un punto en una curva, según desea el delegado de la India; el problema radica en la falta de criterios adecuados para emitir un juicio sobre un valor mínimo. Ese juicio subjetivo, que no se basaría prácticamente en criterio alguno, causaría un gran perjuicio al proceso de planificación, por lo que no es partidario de adoptar tal solución.

4.16 El delegado de la URSS indica que el compromiso propuesto no modificaría su opinión de que se carece de bases técnicas para indicar valores mínimos. No puede aceptar la propuesta.

4.17 Los delegados de Yugoslavia y Brasil dicen que pueden apoyar la propuesta india.

4.18 El delegado de Bulgaria considera que sólo deben enviarse a la Comisión 5 las curvas; los valores mínimos, no.

4.19 El delegado del Canadá considera casi imposible establecer un valor mínimo aceptable para todas las administraciones, por carecerse de criterios técnicos para ello. Debe sugerirse que si la Comisión 5 necesita un valor preciso, puede obtenerse sobre la base de las curvas proporcionadas por la Comisión 4.

4.20 El delegado de China coincide con la propuesta de transacción india, que es razonable y permitiría a la Conferencia alcanzar su objetivo.

Algunas delegaciones se han mostrado preocupadas por la utilización de valores mínimos, pero es evidente que su adopción no modificaría las decisiones adoptadas con anterioridad en el Documento 154(Rev.1), (B.3/2).

El problema podría resolverse pidiendo a la Comisión 5 que especificara la utilización de los valores mínimos propuestos por la Comisión 4.

4.21 El delegado del Reino Unido dice que también a él le preocupa la propuesta de mencionar concretamente valores mínimos.

4.22 El Presidente declara que las delegaciones siguen divididas con respecto a la transacción propuesta. Por tanto, sugiere -lamentándolo- informar a la plenaria y a la Comisión 5 que no ha podido llegarse a ninguna solución. Corresponderá luego al Presidente de la Comisión 5 abrir de nuevo el debate, si lo desea.

4.23 El delegado de Argelia pide al Presidente que indique en detalle, en su Informe a la Comisión 5 y a la plenaria, las dos propuestas sometidas y los comentarios sobre cada una de ellas. A pesar de los nuevos esfuerzos para llegar a una solución intermedia, teniendo en cuenta las inquietudes relativas al margen de desvanecimiento y a la calidad de servicio, no se ha realizado un esfuerzo correspondiente en contrapartida. Solicita que en el Informe del Presidente se describa detalladamente la labor del Grupo de Trabajo 4D, con los valores y las curvas.

4.24 El Presidente responde que tiene la intención de hacerlo así.

4.25 El delegado de la URSS dice que el comentario del delegado de Argelia en el sentido de que el esfuerzo ha sido totalmente unilateral no es muy apropiado, y tales sentimientos no pueden incluirse realmente en el Informe.

4.26 El Presidente, para evitar todo equívoco, resume lo esencial de su Informe a la Comisión 5 y a la plenaria como sigue:

"La Comisión 4, después de analizar las diversas opciones de valores mínimos en el Grupo ad hoc 4D, consideró la siguiente propuesta de transacción:

relación de protección en radiofrecuencia en el mismo canal en condiciones estables: 17 dB;

relación señal/ruido: 19 dB;

fiabilidad: 50%:

calidad de recepción: 3.

(Estos valores irían acompañados de una referencia a la curva que muestra la relación entre la calidad de recepción y la relación de protección en radiofrecuencia en el mismo canal, ya adoptada (Documento 115), y se acompañaría el diagrama contenido en el Documento 73(Add.1).)

Esta propuesta de transacción ha sido apoyada por seis delegaciones (enumerándolas, posiblemente), pero cinco se han opuesto firmemente a ella, opinando que no deben indicarse valores limitativos."

Al no haber objeciones, considera que la Comisión acuerda proceder así.

5. Potencia isótropa radiada equivalente apropiada (Documento 152)

5.1 El delegado de Canadá presenta el documento, y dice que se refiere al punto 4.2.3.4.2.3 del Documento DT/39, sobre la potencia, y al punto 3.5.2 del anexo 3 al Documento 146 sobre la potencia del transmisor y potencia isótropa radiada equivalente, apropiadas para un servicio satisfactorio. En ninguno de estos documentos figuran instrucciones precisas sobre la manera de realizar los cálculos apropiados. Por otra parte, en el Documento 152 se describen dos procedimientos para calcular la potencia isótropa radiada equivalente mínima requerida, muy análogos a los que figuran en el Documento 133 para calcular la fiabilidad básica del circuito, puesto que un método se basa en relación señal/ruido deseada, y el otro en la intensidad de campo mínima utilizable. La p.i.r.e. obtenida con ambos métodos ofrece la potencia mínima necesaria para proporcionar un servicio, puesto que se supone que no hay interferencia. La Delegación canadiense cree que el Documento 152 contiene valiosa información para la Conferencia, y convendría agregarlo como complemento del punto 3.5.2.

Ante la falta de tiempo, la Delegación canadiense no insistirá en que se debata inmediatamente, pero solicita que se tome nota del documento para examinarlo en las actividades que tendrán lugar entre las dos Reuniones, si no es posible considerarlo debidamente en esta sesión de la Comisión 4.

5.2 El Presidente invita al Presidente del Grupo de Trabajo 4A a decir si, a su juicio, la propuesta canadiense puede completar el punto 3.5.2, parte del cual figura entre corchetes hasta que la Comisión 5 tome una decisión.

5.3 El Presidente del Grupo de Trabajo 4A responde que el enfoque canadiense proporciona fundamentalmente una adaptación del procedimiento contenido en el Documento 146, sin mencionar la fiabilidad, pero suponiendo un valor de referencia de fiabilidad del 90%, lo que permite calcular la p.i.r.e. directamente, en lugar de

efectuar una serie de cálculos. Tal vez convenga agregar una frase al final del punto 3.5.2, entre corchetes, indicando que existe un método apropiado para calcular la p.i.r.e., e incluyendo luego el documento canadiense, desde el punto 1.1 en adelante.

5.4 El delegado de Burundi estima sumamente difícil considerar el Documento 152 sin completar primero el Documento 146.

5.5 El Presidente responde que la finalidad del documento canadiense es aclarar el punto del Documento 146 actualmente en suspenso.

5.6 El delegado de Canadá piensa lo mismo. El documento proporciona una adición al punto 3.5.2, conforme aparece en el anexo 3 al Documento 146, con los cambios necesarios en la introducción, similares a los sugeridos por el Presidente del Grupo de Trabajo 4A. El método presentado calcula la p.i.r.e. mínima apropiada y, hasta ese punto, se basa en $E_{mín}$, por oposición a E_{ref}. Tal vez sean necesarios algunos ajustes, si se acepta el texto actual del Documento 146. El segundo enfoque puede adaptarse fácilmente utilizando E_{ref}, si se desea.

5.7 El delegado de Argelia pregunta qué sucedería con el método canadiense si en el nivel de planificación se juzgara necesario reducir los criterios para resolver los problemas de planificación.

5.8 El delegado de Canadá responde que los métodos presentados en el Documento 152 son totalmente de carácter general, y que los resultados dependerán de los parámetros que se apliquen. El método permite utilizar cualquier valor para los parámetros.

5.9 El delegado de Estados Unidos indica que el documento canadiense parece ofrecer a primera vista algunos métodos atractivos para hacer los cálculos, aunque indudablemente hay que examinarlo a fondo para determinar cuál es el método más apropiado. Sin duda, merece detenido estudio y evaluación, sobre todo teniendo en cuenta que la última parte del punto 3.5.2 del Documento 146 figura entre corchetes principalmente debido a la preocupación con respecto al método de planificación y a su idoneidad. Por tanto, recomienda que se señale a la atención del Grupo de Planificación o del Grupo Interreuniones, para que reciba un trato adecuado, en vista de la falta de tiempo en la Comisión 4.

5.10 El delegado de la URSS dice que el Documento 137, ya adoptado, contiene métodos adecuados para calcular la p.i.r.e. sobre la base de la fiabilidad, y que, puesto que se carece de tiempo, se pregunta si otro método no crearía meramente más problemas, aunque parezca bueno.

5.11 El delegado del Reino Unido coincide en que no se dispone de tiempo para responder a las preguntas que plantea el documento. Por tanto, sugiere que la Comisión mantenga el texto conforme aparece en el Documento 146, aunque no se den detalles sobre el método de cálculo.

5.12 El Presidente dice que, indudablemente, no es posible discutir debidamente el documento canadiense, si se quiere que la Comisión 4 termine su labor en la presente sesión. Por tanto, invita a la Delegación canadiense a tomar las medidas necesarias para tener la seguridad de que el problema se discute en la forma adecuada en una fase posterior del proceso de planificación.

5.13 El delegado de Canadá expresa su aprecio por el breve periodo consagrado a la discusión, y no tiene nada que objetar al método propuesto por el Presidente. Su Delegación espera desarrollar más su enfoque y someterlo a la labor interreuniones de la Conferencia.

6. Décimo Informe del Grupo de Trabajo 4B a la Comisión 4 (Documento 129) (continuación)

6.1 El Presidente indica que la Comisión tiene que tomar todavía una decisión con respecto al anexo 2 al Documento 129, colocado entre corchetes por haber dudas en cuanto a dónde debe insertarse. Como se trata de una declaración muy general y ha dado lugar a verdaderos problemas al discutirse por primera vez, propone suprimir el anexo 2.

Así se acuerda.

7. Documento 135 (Canadá)

La Comisión toma nota del Documento 135 presentado por el delegado del Canadá para información sobre la selección de frecuencias.

8. Terminación de los trabajos de la Comisión

8.1 El Presidente anuncia que la Comisión ha terminado su labor. Expresa su mayor agradecimiento a todas las delegaciones por su espíritu de cooperación y por los grandes esfuerzos que han realizado, particularmente a los Presidentes de los Grupos de Trabajo, de los Grupos ad hoc y de los Grupos de Redacción, y a los miembros de la Secretaría, cuya ardua labor ha contribuido a terminar los trabajos de la Comisión.

8.2 El delegado de los Estados Unidos agradece sinceramente al Presidente su labor, así como su excelente asesoramiento y acertada dirección. Invita a todos los delegados a mostrar su reconocimiento mediante una ovación, puestos en pie.

8.3 El Presidente da las gracias y declara clausurada la reunión.

Se levanta la sesión a las 17.00 horas.

Los Secretarios
G. KOVACS
G. ROSSI

El Presidente
J. RUTKOWSKI

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 166-S
1 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 6

OCTAVA SERIE DE TEXTOS PRESENTADOS POR LA COMISIÓN 4 A LA COMISIÓN DE REDACCIÓN

Los textos reproducidos en los anexos a este Documento fueron aprobados en la Comisión 4 y se presentan a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 4
J. RUTKOWSKI

Anexo

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

3.7 Zonas de recepción y puntos de prueba

3.7.1 Zonas de recepción

Al especificar la zona de recepción, se hará refiriéndose a una zona CIRAF o parte de una zona.

Si es necesario, las zonas CIRAF pueden dividirse en cuatro cuadrantes, NO, NE, SE y SO, para definir con más precisión la zona de servicio de una transmisión. Esto se logra definiendo un punto de referencia apropiado en cada zona CIRAF, describiendo con precisión las líneas divisorias mediante las líneas de latitud y longitud que pasan a través de ese punto de referencia. Puede utilizarse cualquier combinación de los cuatro cuadrantes cuando la zona de servicio sea mayor de un cuadrante pero inferior a una zona CIRAF completa. [1]

Se definen diez zonas marítimas de radiodifusión (designadas provisionalmente A a J) como se indica en el anexo /A7.[2]

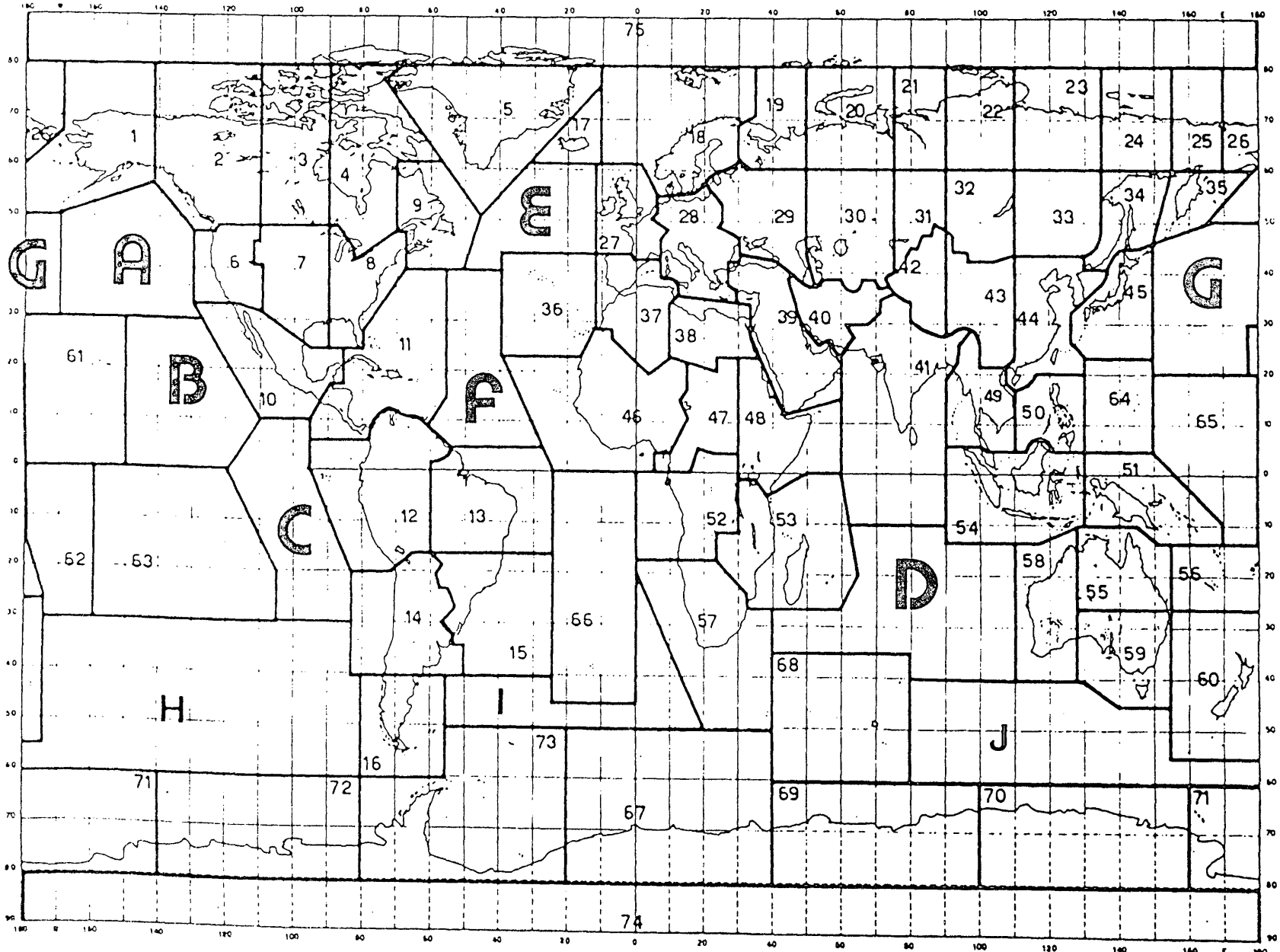
3.7.2 Puntos de prueba

Para los fines del examen técnico, la IFRB proporcionará un número apropiado de puntos de prueba distribuidos en la totalidad de cada zona CIRAF y, cuando corresponda, en las subdivisiones de las zonas CIRAF. Estos puntos de prueba formarán parte de las Normas Técnicas de la IFRB que se distribuirán a las administraciones para que formulen observaciones (números 1001 y 1001.1 del Reglamento de Radiocomunicaciones).

Al mejorar las facilidades de computador de que dispone la IFRB, la Junta introducirá nuevos perfeccionamientos aumentando el número de puntos de prueba.

Nota 1 - Al especificar la zona de recepción que es más pequeña que una zona completa o la división de una zona, deberá indicarse, como una excepción, mediante los puntos de prueba adecuados, incluyendo la distancia de servicio máxima, en kilómetros. Véase el apéndice 2 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Nota 2 - Tal vez la Comisión 5 desee considerar los procedimientos aplicables para examinar la compatibilidad de las necesidades en esas zonas marítimas de radiodifusión.



ZONAS GEOGRÁFICAS PARA RADIODIFUSIÓN

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 167-S
2 de febrero de 1984
Original : inglés

COMISIÓN 5

Nota del Presidente de la Comisión 4 al Presidente de la Comisión 5

(Este Corrigéndum sólo concierne al texto francés.)

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 167-S
1 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

Nota del Presidente de la Comisión 4
al Presidente de la Comisión 5

La Comisión 4 ha considerado y adoptado los textos reproducidos en el anexo al presente documento relativos al punto 3.7 del Informe (Zonas de recepción). La Comisión me ha pedido que llame la atención de la Comisión 5 respecto al hecho de que algunas zonas marítimas de radiodifusión estaban definidas y que tal vez la Comisión 5 desee considerar el procedimiento aplicable a las necesidades para esas zonas (véase la nota 2 correspondiente al punto 3.7.1).

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

Anexo

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

3.7 Zonas de recepción y puntos de prueba

3.7.1 Zonas de recepción

Al especificar la zona de recepción, se hará refiriéndose a una zona CIRAF o parte de una zona.

Si es necesario, las zonas CIRAF pueden dividirse en cuatro cuadrantes, NO, NE, SE y SO, para definir con más precisión la zona de servicio de una transmisión. Esto se logra definiendo un punto de referencia apropiado en cada zona CIRAF, describiendo con precisión las líneas divisorias mediante las líneas de latitud y longitud que pasan a través de ese punto de referencia. Puede utilizarse cualquier combinación de los cuatro cuadrantes cuando la zona de servicio sea mayor de un cuadrante, pero inferior a una zona CIRAF completa.[1]

Se definen diez zonas marítimas de radiodifusión (designadas provisionalmente A a J) como se indica en el anexo /A7.[2]

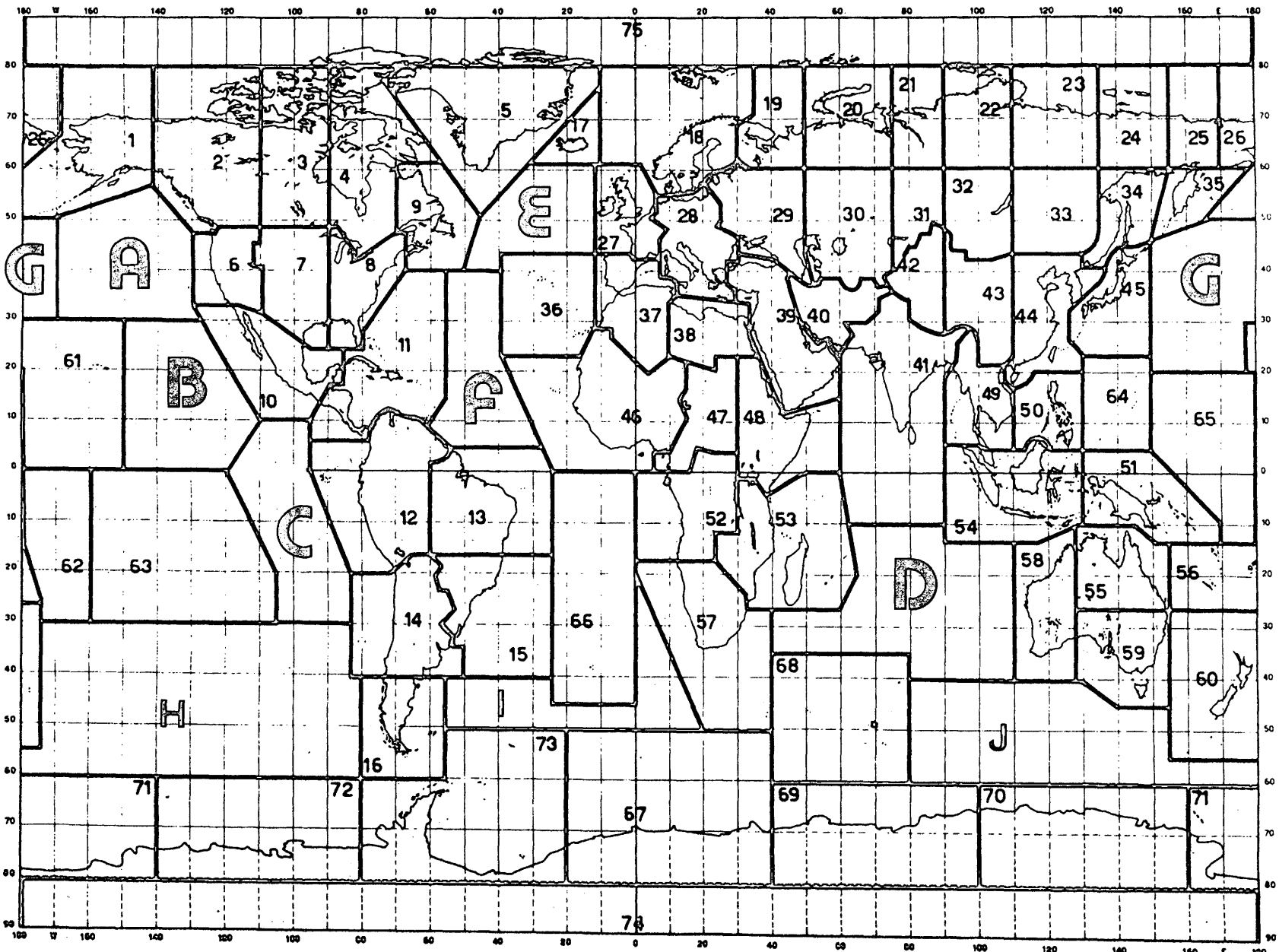
3.7.2 Puntos de prueba

Para los fines del examen técnico, la IFRB proporcionará un número apropiado de puntos de prueba distribuidos en la totalidad de cada zona CIRAF y, cuando corresponda, en las subdivisiones de las zonas CIRAF. Estos puntos de prueba formarán parte de las Normas Técnicas de la IFRB que se distribuirán a las administraciones para que formulen observaciones (números 1001 y 1001.1 del Reglamento de Radiocomunicaciones).

Al mejorar las facilidades de computador de que dispone la IFRB, la Junta introducirá nuevos perfeccionamientos aumentando el número de puntos de prueba.

Nota 1 - Al especificar la zona de recepción, que es más pequeña que una zona completa o la división de una zona, deberá indicarse, como una excepción, mediante los puntos de prueba adecuados, incluyendo la distancia de servicio máxima, en kilómetros. Véase el apéndice 2 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Nota 2 - Tal vez la Comisión 5 desee considerar los procedimientos aplicables para examinar la compatibilidad de las necesidades en esas zonas marítimas de radiodifusión.



ZONAS GEOGRÁFICAS PARA RADIODIFUSIÓN

ANEXO [A]

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 168-S
2 de febrero de 1984

B.4

SESIÓN PLENARIA

CUARTA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	160	Capítulo 3.5 - Antenas y potencia
		Capítulo 3.8 - Número máximo de frecuencias necesario para la emisión del mismo programa a la misma zona.

La Presidenta de la Comisión 6
Marie HUET

Anexo: 17 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS AZULES

3.5 Antenas y potencia

El efecto combinado de la potencia del transmisor y de las características de la antena que determinan la potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) es el elemento capital para los cálculos destinados a la planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas. La selección de la potencia y de las antenas asociadas debería basarse en la utilización de la antena más directiva posible, apropiada para la necesidad de radiodifusión. La potencia requerida deberá ser la más baja posible, que permita alcanzar los objetivos de la radiodifusión.

3.5.1 Características de las antenas

En la radiodifusión por ondas decamétricas, la antena es el medio por el cual la energía radioeléctrica es dirigida hacia la zona de servicio requerida. La elección de un tipo de antena correcto mejorará la señal en esa zona, disminuyendo la radiación en las direcciones no deseadas. Así se protege a los restantes usuarios del espectro radioeléctrico, que transmiten en el mismo canal o en canales adyacentes hacia otras zonas de servicio diferentes. Por ello, se recomienda, siempre que sea posible, emplear antenas directivas con diagramas de radiación bien definidos.

Las antenas no directivas pueden utilizarse cuando el transmisor está situado dentro de la zona de servicio requerida. En este caso, la zona de servicio requerida vista desde el transmisor abarca un ángulo en el plano acimutal superior a 180°.

Las antenas directivas desempeñan una doble función. La primera consiste en evitar la interferencia producida a los demás usuarios del espectro, mediante su directividad. La segunda consiste en proporcionar una intensidad de campo suficiente, gracias a su ganancia de potencia, para permitir una recepción satisfactoria.

Aunque se vienen utilizando antenas rómbicas, debería evitarse su empleo debido a la importancia y número de sus lóbulos laterales, que pueden producir interferencias técnicamente evitables.

3.5.1.1 Elección de antenas óptimas para los diversos tipos de servicio

El diagrama de la Figura /̄ I/3.5.1.2 ̄/ ofrece algunas directrices generales para la elección del tipo óptimo de antena, para un servicio determinado con arreglo a la distancia necesaria. Se consideran dos categorías distintas de servicios: los servicios a corta distancia y los servicios a media o larga distancia.

En este contexto, se entiende por servicio a corta distancia el que puede tener un alcance de hasta 2.000 km aproximadamente. Esta zona puede cubrirse con una antena no directiva o una antena directiva, cuya abertura del haz puede seleccionarse con arreglo al sector que hay que servir. En el segundo caso, pueden utilizarse cortinas de dipolos horizontales o bien antenas log-periódicas. Este último tipo constituye un sistema multibanda con una amplia gama de frecuencias de explotación, una ganancia que va de baja a media y una gran abertura del haz en el plano horizontal.

PAGINAS AZULES

Puede considerarse que los servicios a media y larga distancia corresponden a distancias superiores a los 2.000 km aproximadamente. Esta cobertura puede conseguirse mediante antenas cuyo lóbulo principal tiene un ángulo de elevación en el plano vertical pequeño (6° a 13°) y cuya abertura del haz en el plano horizontal es grande, entre 65° y 95° (70° generalmente); o pequeña, entre 30° y 45° (35° generalmente), según la amplitud de la zona que ha de cubrirse.

El valor de la intensidad de campo en la zona de recepción depende de las características de radiación de las antenas utilizadas y se llega a un valor óptimo utilizando el tipo de antena más adecuado. La dirección de la radiación del lóbulo principal de una antena de ondas decamétricas, su ángulo de elevación y su ganancia máxima dependen esencialmente del tipo escogido y de su altura sobre el suelo.

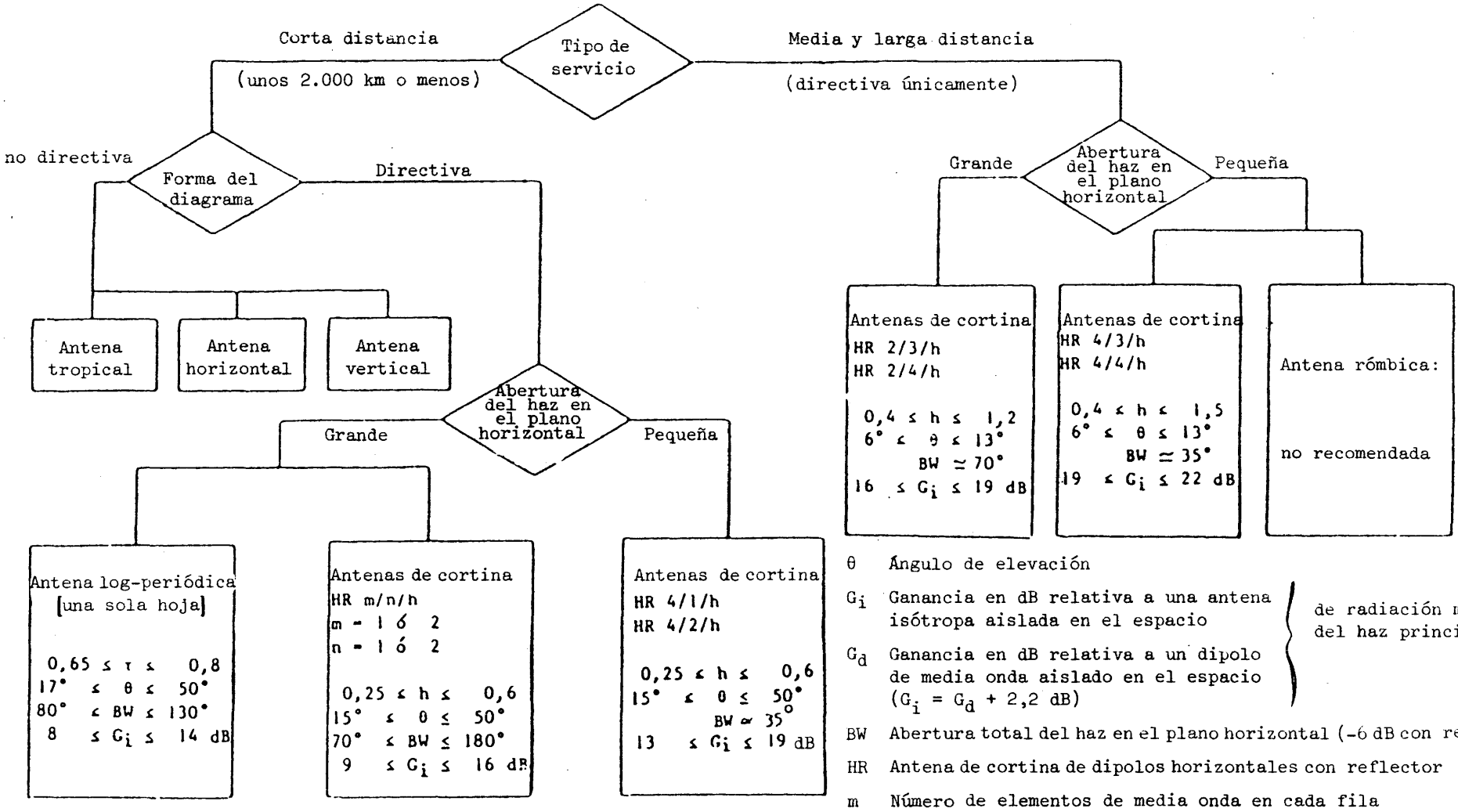
En la Figura /̄ II/3.5.1.2 ̄/ se representa la variación de estas características en el caso de antenas de cortinas de dipolos horizontales provistas de reflectores, cuando los dipolos están dispuestos en la forma más comúnmente utilizada, y operan cerca de la frecuencia para la que fueron diseñados. Se muestra también la variación de la ganancia máxima y del ángulo de elevación del lóbulo principal de las antenas rómbicas en función de la altura sobre el suelo.

En la Figura /̄ III/3.5.1.2 ̄/ se representa la variación del ángulo de elevación para la propagación de las ondas decamétricas a través de la capa F, en función de la distancia hasta 10.000 km. En esta Figura puede verse que los ángulos tienden a ser inferiores a 10° para distancias superiores a 5.000 km, y que sólo los ángulos superiores a unos 20° son adecuados para distancias inferiores a 2.000 km. En la Figura /̄ II/3.5.1.2 ̄/ puede verse que los sistemas de antenas de ángulo reducido cuya radiación es máxima para ángulos de 10° o menos tienden a tener las ganancias más elevadas, y que las antenas de baja ganancia tienen su radiación máxima para los ángulos grandes que son más adecuados para servicios de corta distancia.

3.5.1.2 Conjunto de tipos representativos de antena

Los diagramas de antena utilizados para la planificación deben tener en cuenta consideraciones prácticas, deben estar normalizados a efectos de referencia y ser representativos de una amplia variedad de tipos de antena de uso común. En el cuadro /̄ A/3.5.1.2 ̄/ se resume un conjunto de tipos representativos de antena recomendados para la planificación, basados en antenas monobanda, junto con la composición en los planos vertical y acimutal, la ganancia (dBi) y el ángulo de elevación de radiación máxima. En el cuadro /̄ B/3.5.1.2 ̄/ se indican también valores de la abertura angular total en el plano horizontal (entre puntos a -6 dB) para los diversos tipos.

PAGINAS AZULES



θ Ángulo de elevación

G_i Ganancia en dB relativa a una antena isótropa aislada en el espacio

G_d Ganancia en dB relativa a un dipolo de media onda aislado en el espacio ($G_i = G_d + 2{,}2$ dB)

} de radiación máxima del haz principal

BW Abertura total del haz en el plano horizontal (-6 dB con relación al máximo)

HR Antena de cortina de dipolos horizontales con reflector

m Número de elementos de media onda en cada fila

n Número de elementos de media onda en cada columna (uno sobre otro)

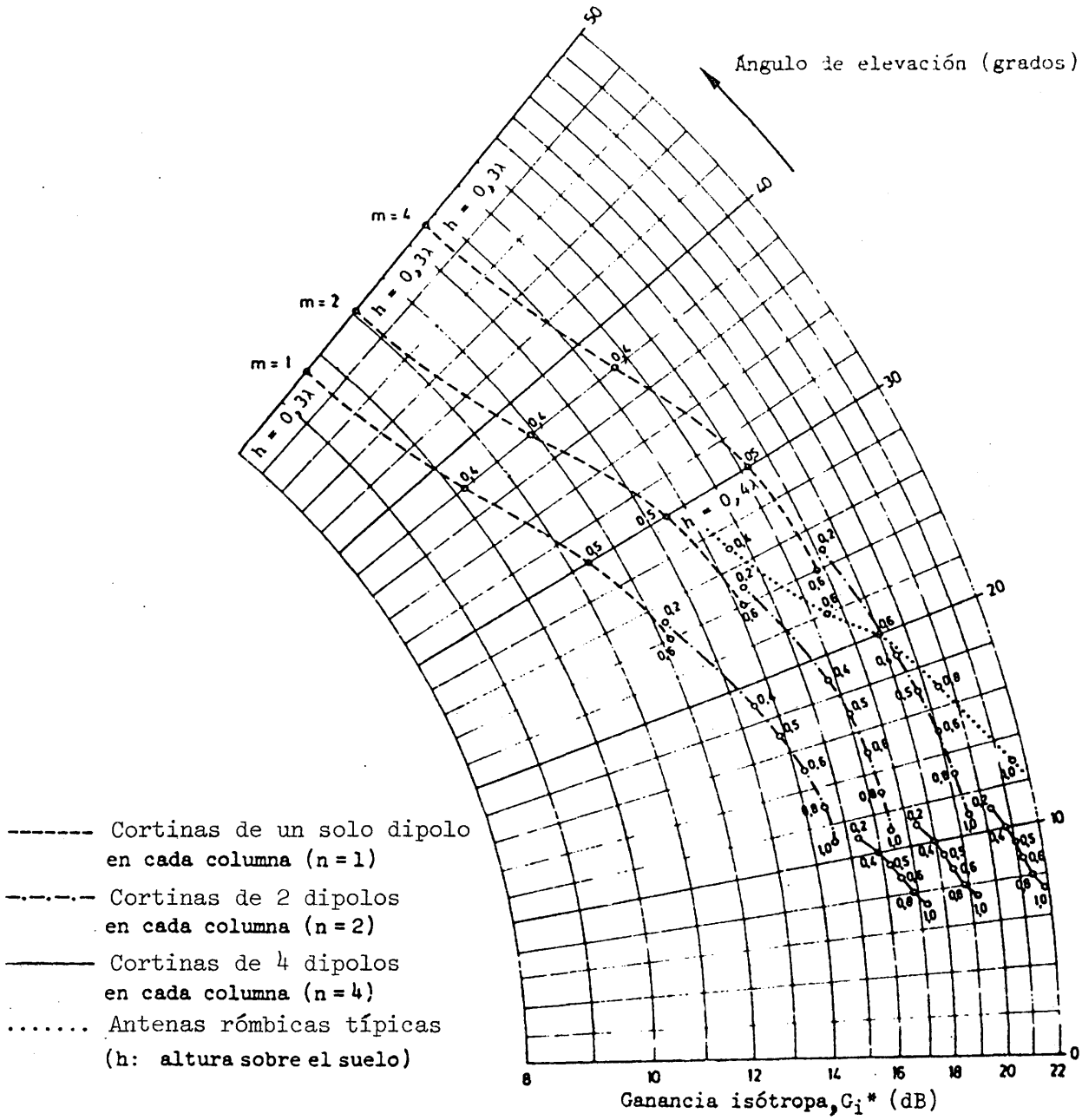
h Altura sobre el suelo de la fila más baja de elementos expresada en longitudes de onda

τ Factor de disminución de una antena log-periódica

FIGURA [I/3.5.1.2]

Diagrama de selección de antenas

PAGINAS AZULES



Nomenclatura del apéndice 2 (pág. 7) del Reglamento de Radiocomunicaciones (edición de 1982)

HR : Antena de cortina de dipolos horizontales con reflector
m/ : Número de elementos de media onda en cada fila
/n/: Número de elementos de media onda en cada columna (uno sobre otro)
/h : Altura sobre el suelo de la fila más baja de elementos expresada en longitudes de onda, o de las antenas rómbicas típicas

FIGURA [II/3.5.1.2]

Variación de la ganancia máxima (dBi) en función del ángulo de elevación, para antenas de cortina de dipolos horizontales con reflector y para antenas rómbicas típicas

---

* $G_i = G_d + 2{,}2$ dB.

PAGINAS AZULES

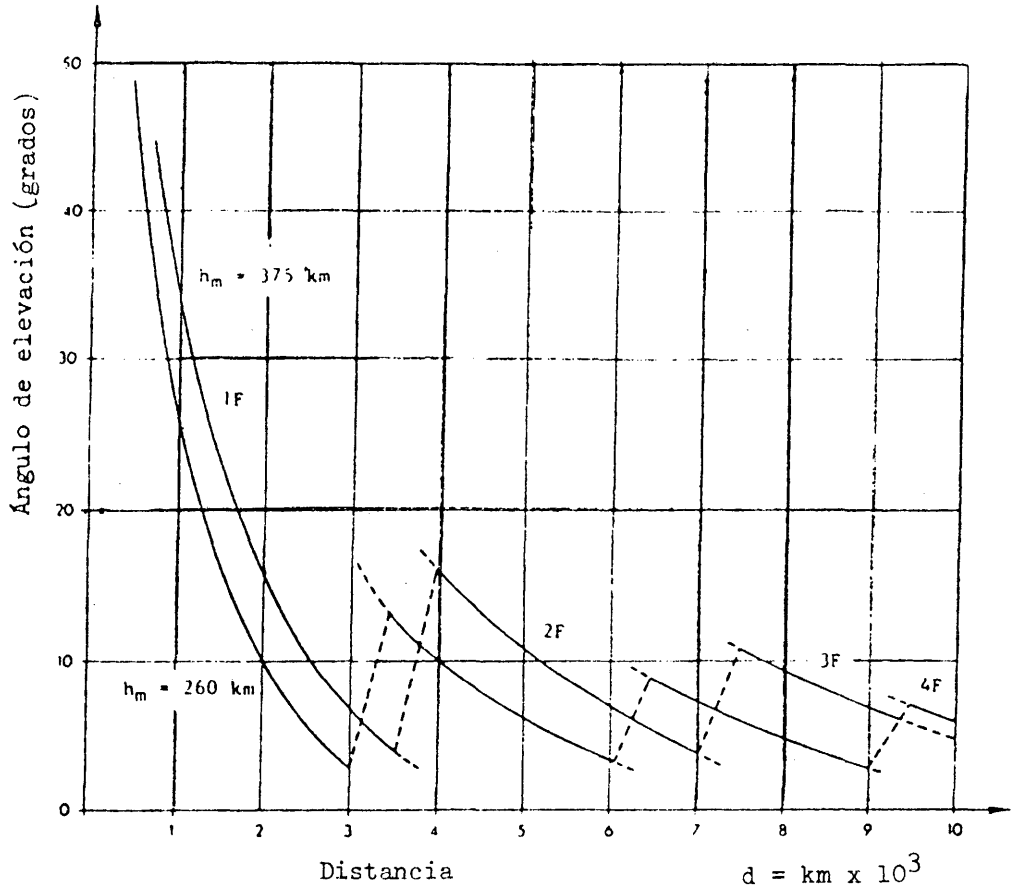


FIGURA /III/3.5.1.2/7

Variación del ángulo de elevación en función de la distancia para alturas h_m representativas de la capa F

PAGINAS AZULES

Principales características del conjunto de tipos representativos de antenas

CUADRO [A/3.5.1.2]

Ganancia y ángulo de elevación en la dirección de radiación máxima

TIPO DE ANTENA / CARACTERÍSTICA VERTICAL ---/m/n/h	En la dirección de radiación máxima					
	Características de composición acimutal					Ángulo de elevación θ (grados)
	Ganancia HR4 G_i (dB)*	Ganancia HR2 G_i (dB)*	Ganancia HR1 G_i (dB)*	Ganancia H2 G_i (dB)*	Ganancia H1 G_i (dB)*	
-/4/1	22	19				7
-/4/0,8	22	19				8
-/4/0,5	21	19				9
-/3/0,5	20	18				12
-/2/0,5	19	16	14		11	17
-/2/0,3	18	15	13		10	20
-/1/0,5		14	12	11	9	28
-/1/0,3		11	10			44
				9	7	47

* $G_i = G_d + 2{,}2$ dB.

PAGINAS AZULES

CUADRO /¯B/3.5.1.2_7

Abertura angular horizontal total para el ángulo de elevación de radiación máxima (para antenas monobanda)

TIPO DE ANTENA ---/m/n/h	Abertura angular total en el plano horizontal (entre puntos a -6 dB), en grados				
	HR4	HR2	HR1	H2	H1
Todos los tipos desde -/4/1 a -/2/0,5	35	70	108		112
-/2/0,3	35	70	110		116
-/1/0,5		74	114	78	126
-/1/0,3		90	180	180	180

Para las antenas no incluidas en el cuadro /¯A/3.5.1.2_7 puede determinarse con la ayuda del cuadro /¯C/3.5.1.2_7 un tipo representativo equivalente cuya calidad de funcionamiento sea la más próxima a la de la antena considerada.

CUADRO /¯C/3.5.1.2_7

Determinación de la antena representativa que tiene el diagrama de radiación más similar al de una antena no representativa, basándose en los valores de los parámetros n y h

h	HR m/n/h				H m/n/h	
	n=4	n=3	n=2	n=1	n=2	n=1
h ≥ 0,9	m/4/1	m/4/0,8	m/3/0,5	-	-	-
0,9 > h ≥ 0,65	m/4/0,8	m/4/0,5	m/3/0,5	-	-	-
0,65 > h ≥ 0,4	m/4/0,5	m/3/0,5	m/2/0,5	m/1/0,5	m/2/0,5	m/1/0,5
0,4 > h	m/3/0,5	m/2/0,5	m/2/0,3	m/1/0,3	m/2/0,3	m/1/0,3

(m = 4, 2 ó 1 según las necesidades)

PAGINAS AZULES

3.5.1.3 Antenas multibanda

En el caso de antenas multibanda (de cortina y log-periódica), el valor único de h, que es un parámetro importante para definir el diagrama de radiación vertical y el ángulo de máxima radiación, no corresponde a la altura física de la fila inferior de elementos de la antena, en toda la gama de frecuencias de trabajo. Se encontrará el valor equivalente de h a la frecuencia de explotación deseada en la forma siguiente: se lleva en ordenadas de la Figura /IV/3.5.1.3/ el ángulo vertical de máxima radiación, tomado del diagrama de antena para la banda de frecuencias respectiva. Se elige la curva que corresponde al valor de n adecuado. Se lee en abscisas la altura equivalente h que, llevada al cuadro /C/3.5.1.2/ da el tipo de antena equivalente.

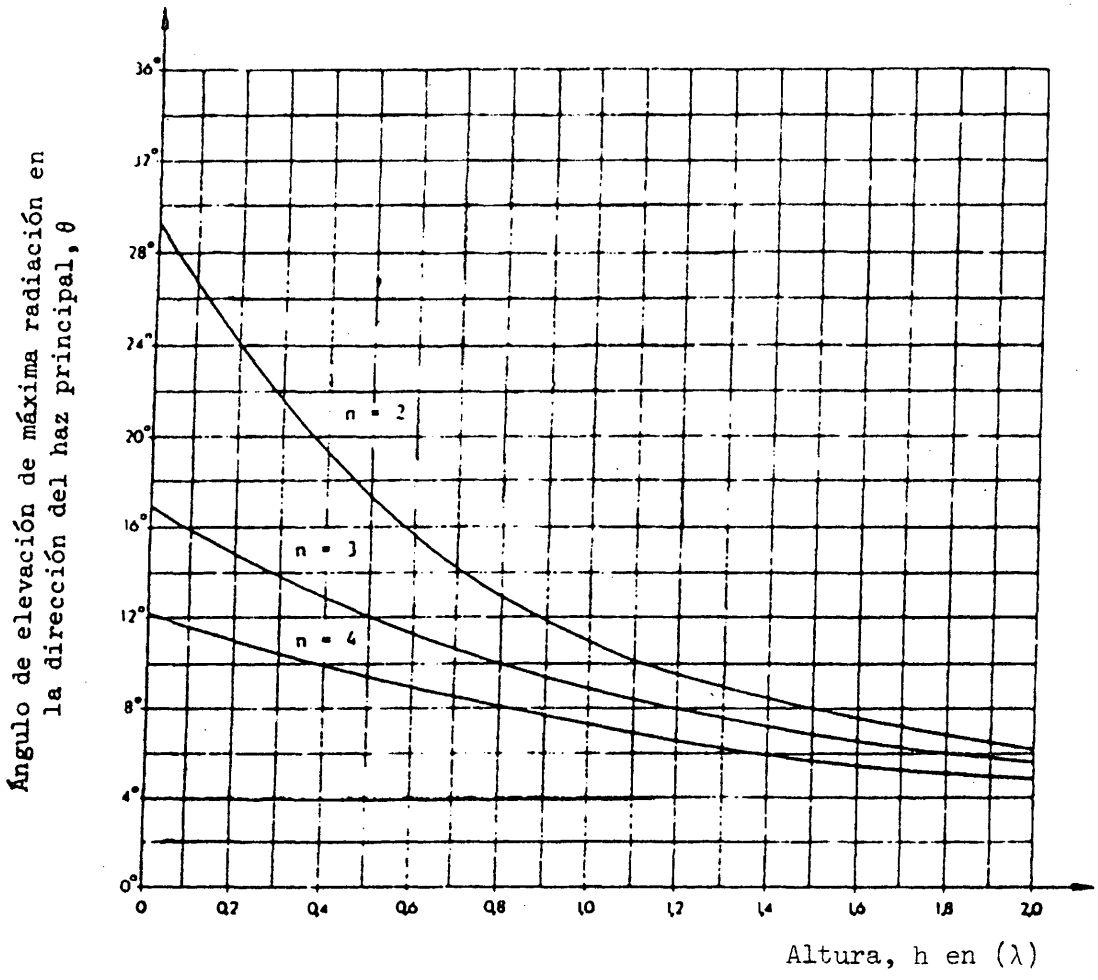


FIGURA /IV/3.5.1.3/

Diagrama que permite hallar el valor equivalente del parámetro h en el caso de antenas multibanda con n elementos de media onda superpuestos

PAGINAS AZULES

Se necesitan datos adicionales, en particular sobre las características en el plano acimutal en toda la gama de funcionamiento de las antenas multibanda para completar el cuadro /D/3.5.1.5/, a medida que estén disponibles. Para lograr este objetivo se invita a las administraciones a que envíen al CCIR datos precisos en el formato indicado en el cuadro /D/3.5.1.5/, entre las dos Reuniones.

3.5.1.4 Diagramas simplificados de antena destinados a la planificación

Los diagramas en los planos vertical y acimutal de las antenas enumeradas en el cuadro /A/3.5.1.2/ pueden representarse por una serie de valores de la atenuación relativa, en dB, con respecto a la ganancia máxima, estando cada valor referido a la radiación máxima en elevación y en acimut y a la ganancia máxima del sistema de antenas. En el cuadro /D/3.5.1.5/ se indica la atenuación, en dB, con respecto a la ganancia máxima para el diagrama acimutal, y en los cuadros /E, F, G/3.5.1.5/ para el diagrama vertical.

Cuando una antena funciona con derivación del haz en el plano horizontal, puede considerarse que la forma del haz principal no varía. Por consiguiente, puede suponerse que en el caso de funcionamiento con desviación el acimut de radiación máxima del haz principal coincide con el ángulo horizontal $\psi = 0$ (véase el punto 3.5.1.5) en el cuadro /D/3.5.1.5/. También se requiere una representación de la radiación fuera del haz principal en una forma tabulada similar, por lo que se ruega a la Secretaría del CCIR que proporcione los valores apropiados basados en los datos contenidos en el Manual de Antenas del CCIR.

3.5.1.5 Representación de diagramas de antena

Se utilizan convencionalmente diagramas de antena para representar la distribución de radiación espacial de una antena o de un sistema de antenas. El CCIR utiliza una proyección sinusoidal, denominada "PROYECCIÓN SANSON-FLAMSTEAD" en la que la representación del hemisferio y de los contornos se hace sobre un plano.

Las fórmulas a partir de las que se han elaborado estos diagramas son sumamente complejas.

El diagrama de radiación tridimensional de una antena puede obtenerse a partir:

a) del diagrama de radiación vertical en el plano normal al plano horizontal, que contiene el acimut de máxima radiación $G(\theta)\big|_{\varphi = 0^o}$

b) Del diagrama de radiación acimutal.

PAGINAS AZULES

La representación gráfica de los ángulos θ y φ se ilustra en la Figura /V/3.5.1.5/.

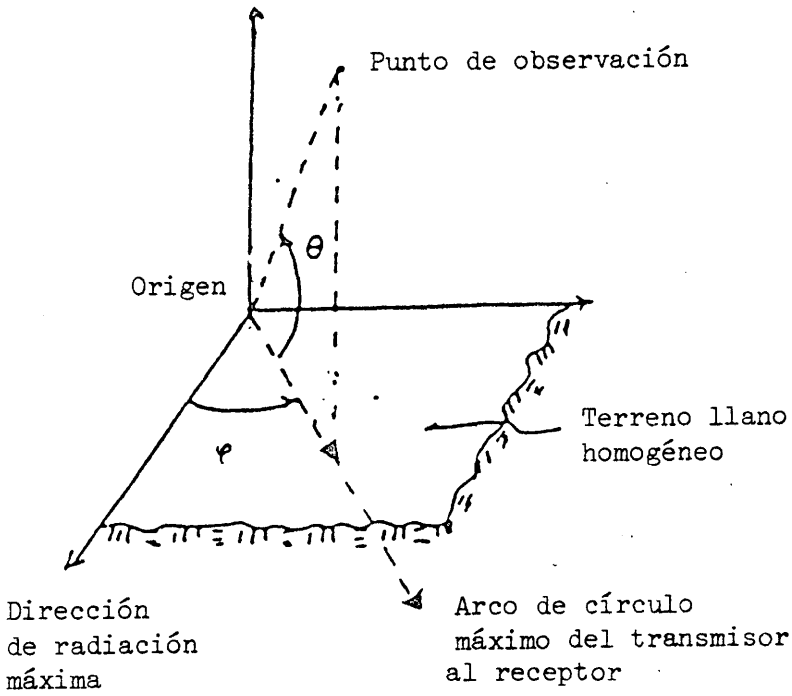


FIGURA /V/3.5.1.5/

Representación gráfica de los ángulos θ y φ

Para fines de planificación, es más cómodo y mucho más rápido en cualquier proceso de cálculo utilizar información tabulada.

Se ha preparado un juego adecuado de diagramas de antena en forma de cuadros, en los que se dan valores de los diagramas de radiación de antena que están en estrecha concordancia con los indicados por el CCIR.

Este juego de diagramas de antena utiliza una técnica de conversión que permite obtener el diagrama real de radiación a partir de los respectivos valores de los factores de atenuación en los planos vertical y acimutal.

Puede demostrarse que, sustituyendo adecuadamente $\operatorname{sen}\varphi \cos\theta = \operatorname{sen}\psi$ en las componentes acimutales de la fórmula completa, el diagrama de radiación tridimensional de una antena se puede representar por dos expresiones, una que da el diagrama horizontal en función de ψ y la segunda el diagrama vertical en función de θ.

Pueden por tanto elaborarse cuadros que presenten la variación de la atenuación con respecto a la ganancia máxima en función del ángulo. El cuadro /D/3.5.1.5/ representa el diagrama acimutal en función de ψ y los cuadros /E, F, G/3.5.1.5/ representan el diagrama vertical en función de θ.

PAGINAS AZULES

Al obtener la atenuación para ángulos de elevación y acimut cualesquiera, el ángulo ψ debe calcularse mediante las fórmulas siguientes:

$$\psi = \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } |\varphi| \leq 90^\circ$$

$$\psi = 180 - \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } \varphi > 90^\circ$$

$$\psi = -180 - \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } \varphi < -90^\circ$$

siendo φ = diferencia angular entre el arco de círculo máximo del transmisor al receptor y el acimut de máxima radiación de la antena

θ = ángulo de radiación vertical.

Los valores de atenuación para ψ y θ pueden determinarse a continuación por medio de los cuadros apropiados.

A continuación se calcula la ganancia de antena resultante en la dirección considerada sumando la atenuación para los valores apropiados de θ y ψ (cuadros /D, E, F, G/3.5.1.5/) y restando la atenuación total con sujeción a las limitaciones definidas más adelante, de la ganancia máxima (cuadro /A/3.5.1.2/) de la antena en cuestión.

Radiación hacia adelante

Para ángulos de elevación inferiores al ángulo vertical de radiación máxima, la atenuación total no deberá exceder de 30 dB.

Para ángulos de elevación iguales o superiores al ángulo vertical de radiación máxima, la ganancia de antena resultante no estará por debajo de -8 dBi.

Radiación hacia atrás

Para antenas HR m/n/h, la atenuación total, para todos los ángulos de elevación, no deberá exceder de un valor de 30 dB.

PAGINAS AZULES

CUADRO [D/3.5.1.5] 7

Atenuación de la ganancia de antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para los acimutes determinados a partir de esa misma dirección, con fines de planificación

Angulo (ψ) (grados)	Atenuación acimutal (dB)				
	HR4/n/h	HR2/n/h	HR1/n/h	H2/n/h	H1/n/h
0	0	0	0	0	0
±5	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1
±10	2,3	1,0	0,7	0,5	0,2
±15	5,1	1,8	1,1	1,2	0,5
±20	9,3	2,9	1,6	2,1	0,8
±25	16,5	4,0	2,0	3,3	1,2
±30	30	5,8	2,8	4,5	1,4
±35	20,6	7,8	3,7	6,7	2,6
±40	17,2	9,9	4,5	8,7	3,5
±45	16,5	12,1	5,1	11,2	4,3
±50	17,7	15,1	6,2	13,7	5,0
±55	20,2	18,7	7,7	15,0	4,2
±60	23,2	22,4	8,8	18,0	4,7
±65	26,2	25,8	12,0	25,3	8,9
±70	30	30	11,9	29,5	9,8
±75	30	30	11,9	30	10,4
±80	30	30	15,3	30	15,4
±85	30	30	18,7	30	16,3
±90	30	30	18,5	30	16,2
±95	30	30	18,3	Antenas bidirectivas	
±100	30	30	17,5		
±105	30	30	17,2		
±110	30	30	16,2		
±115	30	30	15,2		
±120	27,7	26,9	14,7		
±125	26,0	24,5	13,5		
±130	25,2	22,6	13,7		
±135	25,5	21,2	14,1		
±140	27,2	20,0	14,9		
±145	30	18,6	14,9		
±150	30	18,2	15,2		
±155	30	17,5	15,4		
±160	23,2	16,7	15,4		
±165	19,3	16,1	15,3		
±170	16,9	15,5	15,2		
±175	15,5	15,2	15,1		
±180	15,0	15,0	15,0		

PAGINAS AZULES

CUADRO /E/3.5.1.5 7

Atenuación de la ganancia vertical de antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación, con fines de planificación (tipo de antena: HR m/4/h)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)		
	h = 0,5	h = 0,8	h = 1,0
0	30	30	30
3	6,0	4,9	4,2
6	1,3	0,6	0,3
* 8	0,7	0	0,8
9	0	0,1	0,5
12	0,8	2,4	4,3
15	8,1	8,2	15,0
18	8,6	25,0	15,7
21	18,4	16,0	10,6
24	28,7	14,2	12,3
27	24,3	18,8	19,3
30	30	30	30
33	20,1	22,3	30
36	14,6	21,9	26,4
39	12,7	30	16,5
42	13,0	21,0	12,0
45	15,2	14,9	11,5
48	19,7	12,4	12,3
51	27,4	11,8	15,0
54	24,3	12,5	20,2
57	20,1	14,4	29,2
60	18,5	17,2	26,4
63	18,3	21,1	22,7
66	19,2	26,3	21,9
69	20,9	30	22,6
72	23,2	30	24,5
75	26,4	30	27,4
78	30	30	30
81	30	30	30
84	30	30	30
87	30	30	30
90	30	30	30

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{tl} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

PAGINAS AZULES

CUADRO /F/3.5.1.5 7

Atenuación de la ganancia vertical de antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación, con fines de planificación (tipos de antena: HR m/3/0,5, HR m/2/h, HR m/1/0,5 y HR m/1/0,3)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)				
	m/3/0,5	m/2/h		m/1/h	
		h = 0,3	h = 0,5	h = 0,3	h = 0,5
0	30	30	30	30	30
3	7,9	12,3	10,6	18,2	14,7
6	2,8	6,6	5,0	12,3	8,8
* 8	1,1	4,4	3,0	9,9	6,6
9	0,6	3,6	2,2	9,0	5,6
12	0	1,8	0,7	6,7	3,6
15	0,6	0,7	0,7	5,0	2,1
18	2,4	0,1	0,1	3,7	1,1
21	5,4	0,4	0,6	2,7	0,5
24	10,3	0,2	1,8	1,9	0,1
27	18,9	0,8	3,5	1,3	0
30	27,2	1,7	6,0	0,8	0,1
33	20,1	2,9	9,4	0,5	0,3
36	19,9	4,4	14,4	0,2	0,8
39	24,4	6,2	22,0	0,1	1,4
42	30	8,3	21,5	0	2,2
45	22,6	10,9	16,8	0	3,2
48	17,4	13,9	14,6	0,1	4,4
51	15,1	17,4	13,7	0,2	5,8
54	14,1	21,0	13,6	0,3	7,3
57	14,1	25,9	14,1	0,5	9,0
60	14,9	29,3	15,1	0,7	11,0
63	16,2	30	16,6	1,0	13,1
66	18,1	30	18,4	1,3	15,1
69	20,5	30	20,7	1,6	16,7
72	23,2	30	23,5	1,9	17,3
75	25,3	30	26,8	2,2	17,2
78	26,0	30	30	2,6	16,8
81	25,6	30	30	2,9	16,4
84	24,9	30	30	3,2	16,1
87	24,6	30	30	3,6	16,1
90	24,6	30	30	3,6	16,1

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{t1} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

PAGINAS AZULES

CUADRO /G/3.5.1.5 7

Atenuación de la ganancia vertical de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación con fines de planificación (tipo de antena: H m/n/h)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)			
	H m/1/0,3	H m/1/0,5	H m/2/0,3	H m/2/0,5
0	30	30	30	30
3	18,4	14,7	12,3	10,6
6	12,5	8,9	6,6	5,0
* 8	10,1	6,6	4,4	3,0
9	9,2	5,7	3,6	2,2
12	7,0	3,6	1,8	0,7
15	5,2	2,2	0,7	0,1
18	3,9	1,2	0,1	0,1
21	2,9	0,5	0	0,7
24	2,1	0,1	0,2	1,8
27	1,5	0,1	0,8	3,5
30	1,0	0,1	1,6	6,0
33	0,7	0,3	2,8	9,4
36	0,4	0,7	4,3	14,3
39	0,2	1,3	6,1	21,9
42	0,1	2,1	8,2	21,3
45	0	3,0	10,7	16,6
48	0	4,1	13,6	14,3
51	0	5,4	17,0	13,3
54	0,1	6,9	21,0	13,1
57	0,2	8,5	25,4	13,6
60	0,3	10,4	28,7	14,5
63	0,4	12,3	29,6	15,8
66	0,6	14,2	29,5	17,5
69	0,7	15,6	29,9	19,7
72	0,8	16,0	30	22,2
75	0,9	15,8	30	25,3
78	1,1	15,1	30	30
81	1,	14,4	30	30
84	1,2	13,9	30	30
87	1,2	13,6	30	30
90	1,4	14,0	30	30

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{t1} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

PAGINAS AZULES

3.8 Número máximo de frecuencias necesario para la emisión del mismo programa a la misma zona

3.8.1 Introducción

En lo posible, sólo se utilizará una frecuencia para emitir un programa determinado a una zona de recepción dada. En ciertas circunstancias especiales puede resultar necesario utilizar más de una frecuencia por programa, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- en el caso de ciertos trayectos, por ejemplo, los trayectos muy largos, los que atraviesan la zona auroral o aquellos en que la MUF varíe rápidamente;

- en el caso de regiones donde la extensión de la zona a partir del transmisor es demasiado grande para poder servirla con una sola frecuencia;

- en los casos en que para mantener una relación señal/ruido satisfactoria se empleen antenas muy directivas, lo que limita la zona geográfica cubierta por la estación considerada.

La decisión de utilizar más de una frecuencia por programa debe adoptarse en cada caso en vista de sus circunstancias particulares.

3.8.2 Utilización de frecuencias adicionales

Se ha elaborado un método que permite determinar el número mínimo de frecuencias necesario para obtener unos niveles especificados de fiabilidad básica de la radiodifusión. Si el valor calculado de la fiabilidad básica de la radiodifusión no alcanza el nivel deseado, es preciso considerar si una combinación de frecuencias de bandas diferentes puede mejorar la fiabilidad básica de la radiodifusión y si la cuantía de la mejora justifica el empleo de frecuencias adicionales. Si la utilización de frecuencias adicionales no aumenta la fiabilidad básica de la radiodifusión para alcanzar el valor especificado en un porcentaje determinado de puntos de prueba de la zona de servicio requerida, no se aumentará el número original de frecuencias.

En los casos en que la fiabilidad básica de recepción obtenida con una sola frecuencia esté comprendida entre el 50% y el 80% se probará la primera frecuencia adicional. Si la fiabilidad básica de recepción calculada con dos frecuencias supera el límite especificado en la Figura / Y/3.8.2 /, puede utilizarse la frecuencia adicional. Sólo en los casos especiales en que la fiabilidad básica de recepción, utilizando dos frecuencias, siga siendo inferior a 80%, se repetirá el cálculo para probar si se requiere una segunda frecuencia adicional. El objeto de estos límites es asegurar que solamente se emplearán frecuencias adicionales si se obtiene una considerable mejora en la fiabilidad básica de recepción.*

---

* / Nota 1 - Estos criterios podrán ser modificados por la Segunda Reunión de la Conferencia según los resultados de los cálculos efectuados en circuitos típicos de radiodifusión en servicio, por el Grupo de Trabajo entre reuniones y la IFRB o ambos, en el periodo entre las dos Reuniones. /

Nota 2 - Para el cálculo de la fiabilidad básica de recepción véase el apartado 3.2.4.3.

PAGINAS AZULES

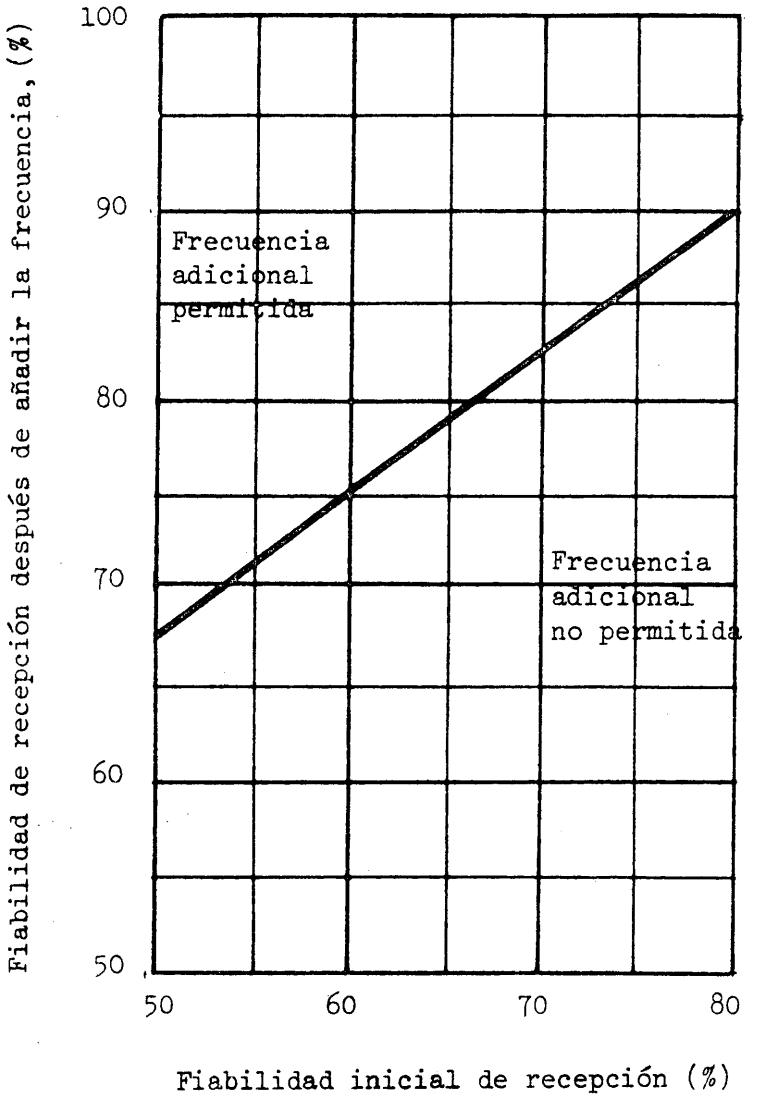


FIGURA /Y/3.8.2/

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 169-S
2 de febrero de 1984
Original: inglés

Origen: DT/39 + Add. y Corr.

COMISIÓN 5

SEGUNDO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 5A A LA COMISIÓN 5

El Grupo de Trabajo 5A ha examinado el texto que figura en anexo y lo somete a la aprobación de la Comisión 5.

El Presidente del Grupo de Trabajo 5A

M. OUHADJ

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

CAPÍTULO 4

4. Principios y método de planificación

4.1 Principios de planificación

4.2 Método de planificación

4.2.1 Examen general del método

4.2.2 Definición de una necesidad de radiodifusión

4.2.3 Descripción de las distintas etapas del sistema automatizado

4.2.3.1 Etapa 1 - Fichero de necesidades

4.2.3.2 Etapa 2 - Necesidades de radiodifusión para la estación que se considera

4.2.3.3 Etapa 3 - Análisis de la propagación y selección de la banda de frecuencias adecuadas

4.2.3.4 Etapa 4 - Reglas que han de aplicarse a las necesidades en una pasada determinada

4.2.3.4.1 Optimización

4.2.3.4.2 Frecuencia preferida

4.2.3.4.3 Limitaciones impuestas por el equipo

4.2.3.4.3.1 Frecuencia

4.2.3.4.3.2 Banda de frecuencias

4.2.3.4.3.3 Potencia

4.2.3.4.3.4 Antena

4.2.3.4.4 Limitación de los cambios de frecuencia

4.2.3.4.5 Reglas aplicables a las zonas congestionadas

4.2.3.5 Etapa 5 - Selección de las características técnicas

4.2.3.6 Etapa 6 - Análisis de compatibilidad y selección de frecuencias

4.2.3.7 Etapa 7 - Análisis de fiabilidad

4.2.3.8 Etapa 8 - Criterios y necesidades satisfechas

4.2.3.9 Etapa 9 - Plan estacional

4. Principios y métodos de planificación

Una vez examinadas las proposiciones de las administraciones sobre los principios y métodos de planificación, la Primera Reunión de la Conferencia llegó a la conclusión de que la planificación del servicio de radiodifusión por ondas decamétricas se basará en cuatro planes estacionales que han de prepararse anual o semianualmente utilizando las necesidades presentadas /periódicamente/ por las administraciones. Los planes estacionales serán elaborados basándose en los siguientes principios y método de planificación

4.1 Principios de planificación

4.1.1 De conformidad con el Convenio Internacional de Telecomunicaciones y con el Reglamento de Radiocomunicaciones anexo al mismo, la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión se basará en el principio de la igualdad de derechos de todos los países, grandes o pequeños, a tener acceso equitativo a estas bandas y utilizarlas conforme a las decisiones adoptadas por esta Conferencia. La planificación tratará también de lograr una utilización eficaz de estas bandas de frecuencias, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas y económicas que puedan existir en ciertos casos.

4.1.2 De acuerdo con lo anterior, se aplicarán los siguientes principios de planificación:

4.1.2.1 Se tomarán en consideración y se tratarán sobre una base equitativa todas /las necesidades/, presentes o futuras, formuladas por las administraciones, a fin de garantizar la igualdad de derechos indicada en el anterior punto 1 y asegurar un servicio satisfactorio a cada administración.

4.1.2.2 Todas /las necesidades/, nacionales e internacionales, se tratarán sobre una base de igualdad, prestando la debida consideración a la diferencia entre esos dos tipos de /necesidades/.

4.1.2.3 El procedimiento de planificación tratará de garantizar en la medida de lo factible, la continuidad de la utilización de una frecuencia o de una banda de frecuencias. Sin embargo, esa continuidad no impedirá el tratamiento igual y técnicamente óptimo de todas /las necesidades/.

4.1.2.4 El proceso de planificación periódica se basará únicamente en /las necesidades/ que serán operacionales durante el periodo de planificación. Por otra parte, habrá de ser flexible para tomar en consideración nuevas /necesidades/ y modificaciones de las existentes, conforme a los procedimientos de modificación adoptados por la Conferencia.

4.1.2.5 El procedimiento de planificación se basará en transmisiones DBL. Sin embargo, se permitirán transmisiones BLU voluntarias en lugar de las transmisiones DBL planeadas, que no aumentan el nivel de interferencia causado a las transmisiones DBL que aparecen en el Plan.

4.1.2.6 Para la utilización eficaz del espectro, siempre que sea factible, se utilizará una sola frecuencia para satisfacer una /necesidad/ determinada en una zona de servicio dada y, en cualquier caso, el número de frecuencias utilizadas será el mínimo necesario para garantizar una recepción satisfactoria.

4.1.2.7 Otros principios de planificación: /En preparación/.

4.2 Método de planificación

4.2.1 Examen general del método de planificación

/En preparación./

4.2.2 Definición de una necesidad de radiodifusión

Necesidad notificada por una administración de proporcionar un servicio de radiodifusión en periodos de tiempo especificados a una zona de recepción especificada desde una estación transmisora determinada.

4.2.3 Descripción de las distintas etapas del sistema automatizado

4.2.3.1 Etapa 1 - Fichero de necesidades

a)/En preparación./

b) Los ficheros citados contendrán:

Características esenciales

1. Nombre de la estación transmisora
2. Coordenadas geográficas de la estación transmisora
3. Símbolo del país o la zona geográfica donde está emplazada la estación transmisora.
4. Zona de servicio requerida
5. Horario de funcionamiento (UTC)
6. Gama de características de la antena
7. Potencia transmisora (dBW)
8. Clase de emisión

Otras características facultativas

1. Frecuencia preferida (en kHz)
2. Banda de frecuencias preferida (en MHz)
3. Limitaciones impuestas por el equipo
4. Gama de capacidades de potencia
5. Posible utilización de transmisores sincronizados.

4.2.3.2 Etapa 2 - Necesidades de radiodifusión para la estación que se considera

Las necesidades de radiodifusión que han de utilizarse para cada estación serán las contenidas en el fichero de necesidades, que han de ser operativas en la estación que se considera y que la administración confirmará y, si es preciso, modificará, de acuerdo con los procedimientos de modificación del punto /4.2.3.1/.

4.2.3.3 Etapa 3 - Análisis de la propagación y selección de la banda de frecuencias adecuada

El modelo de propagación descrito en / punto 3.2/ se utilizará para calcular en lo que respecta a cada necesidad, estación y horario distintos, la / frecuencia de funcionamiento óptima/ y la / fiabilidad básica del circuito/. Basándose en los resultados de los cálculos citados, se seleccionará la banda o las bandas de frecuencia apropiadas para cada necesidad en distintas horas.

Sin embargo, si una administración ha comunicado limitaciones impuestas por los equipos, estas limitaciones deberán tenerse en cuenta al seleccionar la banda de frecuencia adecuada.

Si la fiabilidad básica del circuito requerida no puede satisfacerse durante algún periodo con una sola banda de frecuencias, entonces se seleccionará una segunda banda de frecuencias, siempre que la administración haya indicado la capacidad de explotar simultáneamente dos bandas de frecuencias. (Véase el Capítulo / /, punto / /.)

4.2.3.4 Etapa 4 - Reglas que han de aplicarse a las necesidades en una pasada determinada

4.2.3.4.1 Optimización

El sistema se optimizará para asegurar la máxima utilización posible de todos los canales disponibles.

4.2.3.4.2 Frecuencia preferida

De acuerdo con los principios de planificación y sin imponer restricciones a ésta, se aplicarán a los planes estacionales las normas siguientes:

1. Las administraciones podrán notificar la frecuencia preferida.

2. Durante el proceso de planificación, se procurará incluir la frecuencia preferida en el Plan.

3. De no ser posible, se procurará seleccionar una frecuencia que esté lo más cerca posible de la frecuencia preferida en la misma banda.

4. De lo contrario, se utilizará el sistema automatizado para seleccionar las frecuencias apropiadas, que permitan satisfacer el número máximo de necesidades, teniendo en cuenta las limitaciones de las características técnicas de los equipos.

4.2.3.4.3 Limitaciones impuestas por el equipo

El sistema tendrá en cuenta las limitaciones técnicas de los equipos, es decir:

4.2.3.4.3.1 Frecuencia

a) Cuando la administración indique que sus instalaciones sólo pueden operar con un número limitado de frecuencias especificadas fijas, el proceso de los pasos 5, 6 y 7 se aplicará a una de esas frecuencias y si el paso final produce una incompatibilidad el proceso de ajuste (paso 10) ensayará otra de esas frecuencias. El plan contendrá la frecuencia de este número limitado de frecuencias que tenga el menor grado de incompatibilidades.

b) Si dos necesidades de este tipo indican la misma frecuencia que, después de los oportunos análisis, produce una incompatibilidad, la situación se remitirá a la(s) administración(es) interesada(s).

4.2.3.4.3.2 Banda de frecuencias

a) Cuando la administración indique que sus instalaciones pueden operar solamente en una banda de frecuencias determinada, sólo se incluirán en el Plan las frecuencias de esa banda.

b) Cuando una administración indique una banda de frecuencias preferida, el sistema tratará de seleccionar una frecuencia de esta banda preferida. Si ello no es posible, se ensayarán las frecuencias de la banda más próxima. En los demás casos, el sistema seleccionará frecuencias de la banda apropiada teniendo en cuenta las limitaciones de equipo previstas en el párrafo /_ _7.

4.2.3.4.3.3 Potencia

a) Cuando una administración indique sólo un nivel de potencia debido a las limitaciones impuestas por el equipo, esa potencia se utilizará en el proceso de planificación.

b) Cuando una administración indique varias potencias posibles, se utilizará la potencia adecuada para conseguir /_la fiabilidad básica del circuito_7.

4.2.3.4.3.4 Antena

Cuando una administración indique que su antena sólo puede operar en una banda de frecuencias dada, sólo se incluirán en el Plan las frecuencias de esa banda.

4.2.3.4.4 Limitación de los cambios de frecuencia

Para el periodo horario indicado de cada necesidad, los cambios de frecuencia se limitarán fundamentalmente a los requeridos por los factores de propagación. También pueden permitirse los cambios de frecuencia debidos a incompatibilidades. En estos casos, el número de cambios de frecuencia durante cualquier periodo contiguo de funcionamiento se limitarán al mínimo necesario.

4.2.3.4.5 [Reglas aplicables a las zonas congestionadas]

/En preparación./

4.2.3.5 Etapa 5 - Selección de características técnicas

El sistema estará diseñado de forma tal que cuando las administraciones comuniquen la potencia y las características que pueden variar dentro de determinados límites, seleccionará los valores de esas características que se habrán de utilizar dentro de los límites indicados.

4.2.3.6 Etapa 6 - Análisis de compatibilidad y selección de frecuencias

/En preparación./

4.2.3.7 Etapa 7 - Análisis de fiabilidad

El método descrito en el punto / / se aplicará para calcular la /fiabilidad global de radiodifusión/.

4.2.3.8 Etapa 8 - Criterios y necesidades satisfechas

Se analizarán las necesidades para la estación considerada para determinar si quedan satisfechas con los criterios aprobados, contenidos en el punto / /.

4.2.3.9 Etapa 9 - Plan estacional

La Segunda Reunión de la Conferencia estudiará el momento de la publicación y los medios para obtener los comentarios de las administraciones sobre los planes estacionales.

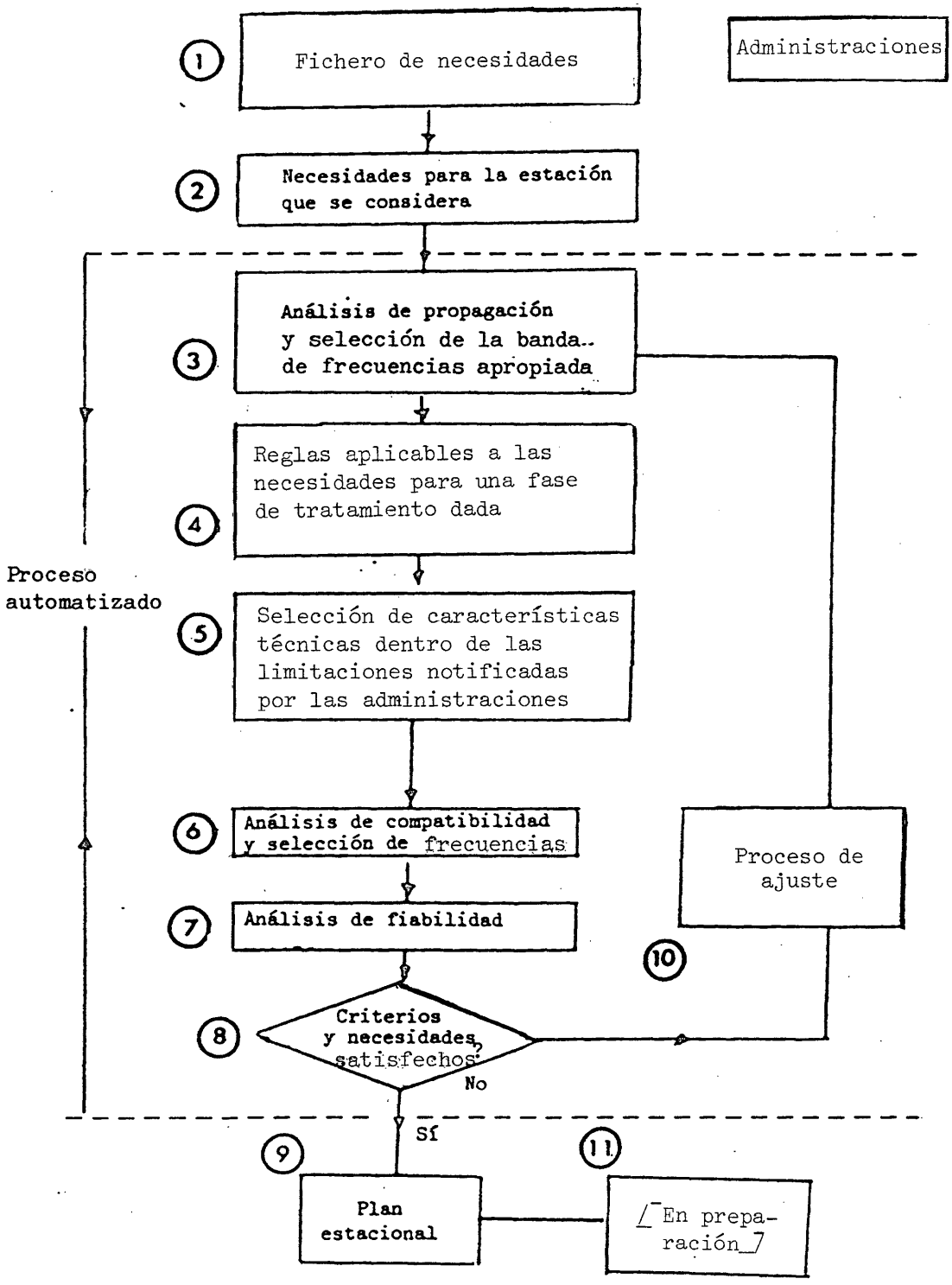


FIGURA /7

Organigrama del proceso automatizado

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 170-S
2 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 6

Nota del Presidente de la Comisión 4
a la Comisión de Redacción

Se pide a la Comisión de Redacción que modifique los Documentos 115(Rev.1) y 146 conforme a las siguientes decisiones de la Comisión 4.

Documento 115(Rev.1)

- página B.1/7(Rev.1), punto 3.1.4.2, sustitúyase la cifra que figura entre corchetes por:

"El valor de la sensibilidad del receptor limitada por el ruido con fines de planificación será 40 dB μV/m."

Documento 146

- página 3, punto 3.4.1.3. Indíquese, para E_c = sensibilidad del receptor limitada por el ruido "40 dB (μV/m)" y para SNR = relación señal/ruido en audiofrecuencia "26 dB" y agréguese "para estas condiciones $E_i{}^o$ = 3,5 dB μV/m".

- punto 3.4.1.5. Indíquese:

"El valor de la relación señal/ruido en audiofrecuencia con fines de planificación será 24 dB."

- punto 3.4.1.6, agréguese:

"Para estas condiciones, el valor de la relación señal/ruido en radiofrecuencia con fines de planificación será 34 dB."

- punto 3.4.2, sustitúyanse los corchetes por:

"$E_{ref} = E_{mín} + 3$ dB"

- página 4, punto 3.5.2, cuarto párrafo, tercera línea, suprímanse los corchetes de "+3 dB".

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 171-S
4 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 6

ENMIENDAS AL DOCUMENTO 171

Sustitúyase:

- Página 3, cuadro /¯1/3.2.4.1¯/, paso (7): β por b (dos veces);

- Página 9, último párrafo, "cuadro 2" por "cuadro /¯3/3.2.4.2¯/";

- Páginas 15 y 16, cuadro /¯5/3.2.4.3¯/, columna Fuente; en los pasos (1), (3) y (5): ["cuadro 1" por "cuadro 1/3.2.4.1" o "cuadro 1" por "cuadro 2/3.2.4.1"]

- Páginas 18 y 19, cuadro /¯6/3.2.4.4¯/, columna Fuente, en los pasos (1), (3) y (5): "línea 20, cuadro 2" por: ["línea 20, cuadro 3/3.2.4.2 o línea 12, cuadro 4/3.2.4.2";]

- Página 21, cuadro /¯7/3.2.4.5¯/, columna Fuente: en el paso (1): "cuadro 3" por "cuadro 5/3.2.4.3";

- Página 21, cuadro /¯8/3.2.4.5¯/, columna Fuente: en el paso (1): "cuadro 4" por "cuadro 6/3.2.4.4".

Sustitúyase también el diagrama de la Figura /¯3/3.2.4.2¯/ por el diagrama de la Figura 2 del Documento 133 (página 12). (El diagrama sustituido lleva la misma mención: "Figura /¯3/3.2.4.2¯/".)

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 171-S
2 de febrero de 1984
Original: inglés

Origen: Documento 133 y Add. 1

COMISIÓN 6

NOVENA SERIE DE TEXTOS PRESENTADOS POR LA COMISIÓN 4 A LA COMISIÓN DE REDACCIÓN

Los textos reproducidos en los anexos a este Documento fueron aprobados en la Comisión 4 y se presentan a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 4,

J. RUTKOWSKI

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

3.2.4 Fiabilidad *

/ Observación 1 - En esta sección se exponen los procedimientos para calcular la fiabilidad de recepción y de radiodifusión en diversas circunstancias. La inclusión de estos procedimientos de cálculo no prejuzga ni motiva la conveniencia de tales circunstancias. Los corchetes incluidos en el texto indican algunas partes del procedimiento que tal vez no sean necesarias. /

3.2.4.1 Fiabilidad básica del circuito

Se presentan dos métodos alternativos pero equivalentes; en el primero, el cálculo de la fiabilidad básica del circuito se realiza en términos de la relación señal/ruido RF requerida y, en el segundo, el cálculo se hace en términos de la intensidad de campo mínima utilizable. La elección entre estos dos métodos equivalentes depende de los parámetros elegidos para el método de planificación.

El primer método comprende, en los pasos (6) a (11), la estimación de la intensidad de campo mediana del ruido de fondo teniendo en cuenta las contribuciones del ruido atmosférico, el ruido artifical y el ruido intrínseco del receptor. En el segundo método se incluye una estimación semejante dentro del valor de la intensidad de campo mínima utilizable.

3.2.4.1.1 Fiabilidad básica del circuito fundada en la relación señal/ruido

En el Cuadro /1/3.2.4.1/ se indica el proceso para calcular la fiabilidad básica del circuito. El valor mediano de la intensidad de campo de la señal deseada en el paso (1) se obtiene por el método de la predicción de la intensidad de campo. También se determinan los valores de los decilos superior e inferior en los pasos (2) a (5), teniendo en cuenta el desvanecimiento de larga duración (día a día) y de corta duración (dentro de la hora). En los pasos (6) a (10), se consideran el ruido atmosférico, el ruido artificial y el ruido intrínseco del receptor. En el paso (11) se toma como el mayor de los tres componentes el valor mediano de la intensidad de campo del ruido. Los valores de la señal y del ruido determinados en los pasos (1) y (11) se combinan luego en el paso (12) para derivar la relación señal/ruido mediana horaria, SNR(50).

Los decilos superior e inferior de la relación señal/ruido se calculan luego en los pasos (13) y (14), a fin de derivar los valores de relación señal/ruido rebasados durante el 10% y el 90% del tiempo en los pasos (15) y (16). De esta manera, puede obtenerse la distribución de probabilidad de la relación señal/ruido, conforme se indica en la Figura 1, donde la relación se representa en decibelios en función de la probabilidad de que se rebase el valor de la relación señal/ruido representado en una escala de probabilidad normal.

Por último, la Figura /1/3.2.4.1/ permite derivar la fiabilidad básica del circuito (18), que es el valor de probabilidad correspondiente a la relación señal/ruido requerida (17).

Puede hacerse un tratamiento matemático del cálculo en términos de las funciones de densidad de probabilidad de la señal y del ruido. Tales funciones se consideran logarítmicas normales, al igual que la distribución resultante de la relación señal/ruido.

---

* Observación 2 - A lo largo de todo el texto se utilizan las abreviaturas en inglés de los términos en los tres idiomas, a fin de facilitar la aplicación práctica de los métodos que se describen en este punto.

CUADRO /1/3.2.4.1/

Parámetros utilizados para calcular la fiabilidad básica del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
(1)	$E_W(50)$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción (punto 3.2.1)
(2)	$D_U(S)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(puntos 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
(3)	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(puntos 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
(4)	$D_U(F)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	5 dB (punto 3.2.3.1)
(5)	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	-8 dB (punto 3.2.3.1)
(6)	$F_a(A)$	Factor de ruido atmosférico	Mapas de ruido atmosférico (Informe 322-2)
(7)	N_A dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido atmosférico	$N_A = F_a(A) - 65{,}5 + 20 \log f + 10 \log \beta$ f en MHz, β en kHz (Informe 322-2)
(8)	$F_a(M)$	Factor de ruido artificial	(punto 3.2.2.2)
(9)	N_M dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido artificial	Como en (7)
(10)	N_R dB (μV/m)	Intensidad de campo del ruido intrínseco del receptor	3,5 dB (μV/m) (punto 3.4.1.3)
(11)	N_T dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido radioeléctrico total	Mayor de N_A, N_M, N_R, (punto 3.2.2.3)
(12)	SNR(50) dB	Relación señal/ruido mediana	$E_W - N_T$
(13)	D_U(SNR) dB	Decilo superior de la relación señal/ruido	$\sqrt{D_U(S)^2 + D_U(F)^2}$
(14)	D_L(SNR) dB	Decilo inferior de la relación señal/ruido	$\sqrt{D_L(S)^2 + D_L(F)^2}$
(15)	SNR(10) dB	Relación señal/ruido rebasada durante el 10% del tiempo	SNR(50) + D_U(SNR)
(16)	SNR(90) dB	Relación señal/ruido rebasada durante el 90% del tiempo	SNR(50) - D_L(SNR)
(17)	G dB	Relación señal/ruido en radiofrecuencia requerida	34 dB (punto 3.4.1.6)
(18)	BCR	Fiabilidad básica del circuito	Figura /1/3.2.4.1/

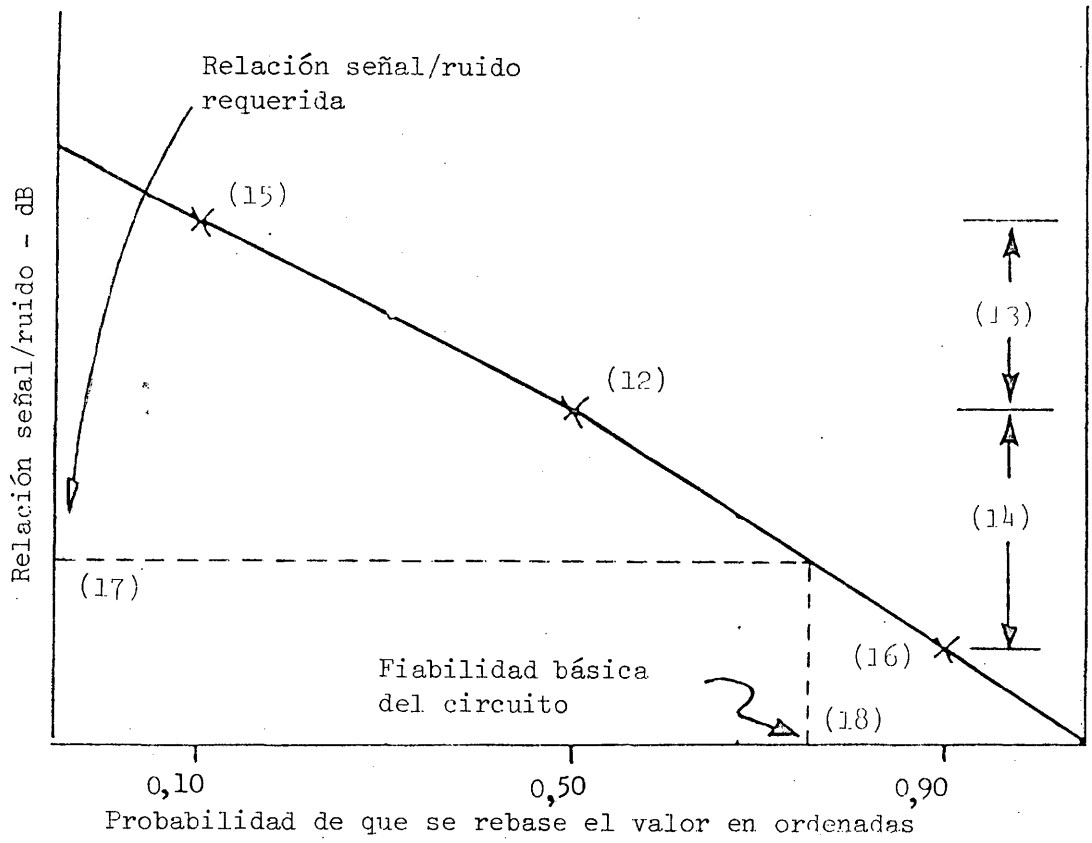


FIGURA /1/3.2.4.1/

La fiabilidad básica del circuito viene dada por la expresión:

$$\text{Cuando } E_W - N_T \leq G : \quad BCR = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{Y} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

$$Y = \frac{E_W - N_T - G}{\sigma_L}$$

$$\sigma_L = D_L(SNR)/1{,}282$$

$$\text{Cuando } E_W - N_T > G : \quad BCR = 0{,}5 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{0}^{Y} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

$$Y = \frac{E_W - N_T - G}{\sigma_U}$$

$$\sigma_U = D_U(SNR)/1{,}282$$

3.2.4.1.2 Fiabilidad básica del circuito fundada en la intensidad de campo mínima utilizable

En el cuadro /2/3.2.4.1/ se indica el proceso para calcular la fiabilidad básica del circuito. El valor mediano de la intensidad de campo de la señal deseada en el paso (1) se obtiene por el método de la predicción de la intensidad de campo. También se obtienen los valores de los decilos superior e inferior ((2) a (5)), teniendo en cuenta el desvanecimiento de larga duración (día a día) y de corta duración (dentro de la hora). En los pasos (6) y (7) se calculan los decilos superior e inferior combinados de la señal deseada para derivar los niveles de señal rebasados durante el 10% y el 90% del tiempo en los pasos (8) y (9).

La Figura /2/3.2.4.1/ muestra la distribución de probabilidad de la señal deseada que se supone log-normal. El nivel de la señal se indica en decibelios en función de la probabilidad de que se rebase el valor del nivel de la señal, representado en una escala de probabilidad normal. Esta distribución permite obtener la fiabilidad básica del circuito (11), que es el valor de probabilidad correspondiente a la intensidad de campo mínima utilizable (10).

CUADRO /2/3.2.4.1_7

Parámetros utilizados para calcular la fiabilidad básica del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
(1)	$E_W(50)$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción (punto 3.2.1)
(2)	$D_U(S)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento lento (de un día a otro)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
(3)	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento lento (de un día a otro)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
(4)	$D_U(F)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	5 dB (punto 3.2.3.1)
(5)	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	-8 dB (punto 3.2.3.1)
(6)	$D_U(E_W)$ dB	Decilo superior de la señal deseada	$\sqrt{D_U(S)^2 + D_U(F)^2}$
(7)	$D_L(E_W)$ dB	Decilo inferior de la señal deseada	$\sqrt{D_L(S)^2 + D_L(F)^2}$
(8)	$E_W(10)$ dB (μV/m)	Señal deseada rebasada durante el 10% del tiempo	$E_W + D_U(E_W)$
(9)	$E_W(90)$ dB (μV/m)	Señal deseada rebasada durante el 90% del tiempo	$E_W - D_L(E_W)$
(10)	$E_{mín}$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mínima utilizable	(punto 3.4)
(11)	BCR	Fiabilidad básica del circuito	Figura /2/3.2.4.1_7

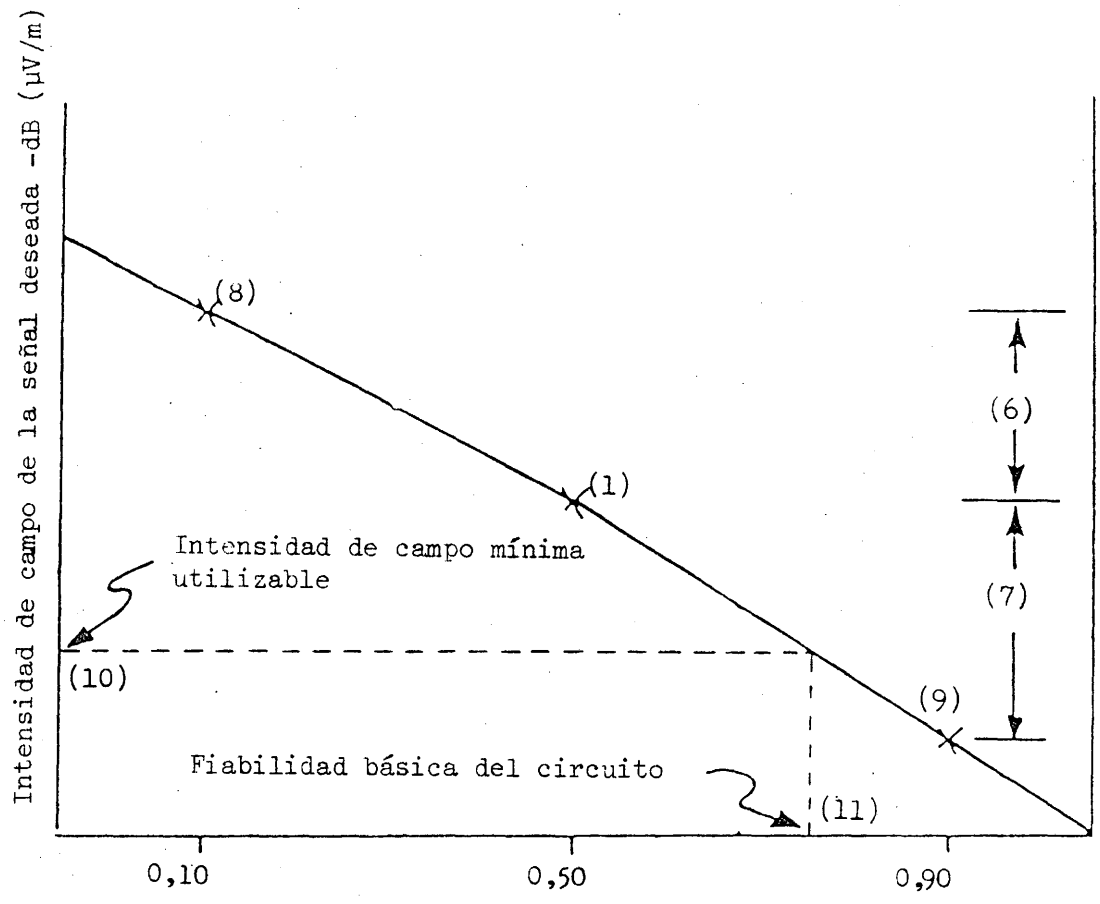


FIGURA /-2/3.2.4.1 7

La fiabilidad básica del circuito viene dada por la expresión:

cuando $E_W \leq E_{min}$

$$BCR = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\gamma} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

$$\gamma = \frac{E_W - E_{min}}{\sigma_L}$$

$$\sigma_L = D_L(E_W)/1{,}282$$

cuando $E_W > E_{min}$

$$BCR = 0{,}5 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{0}^{\gamma} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

$$\gamma = \frac{E_W - E_{min}}{\sigma_U}$$

$$\sigma_U = D_U(E_W)/1{,}282$$

3.2.4.2 Fiabilidad global del circuito

Se dan dos métodos para calcular la fiabilidad global del circuito, el primero se basa en la especificación de un valor de la relación requerida señal/interferencia, determinado objetivamente, mientras que el segundo se basa en la relación requerida de protección en radiofrecuencia, que incluye efectos subjetivos.

3.2.4.2.1 Fiabilidad global del circuito utilizando la relación señal/interferencia

El método se describe en el cuadro /3/3.2.4.2/. El nivel mediano de la señal deseada en el paso (1) se calcula por el método de predicción de la intensidad de la señal. Los valores de los decilos superior e inferior (2) a (5) tienen en cuenta el desvanecimiento de larga duración (día a día) y de corta duración (dentro de la hora).

Los niveles de la intensidad de campo mediana (E_i) de cada fuente interferente se obtiene por el método de predicción indicado en el paso (6). Para una sola fuente de interferencia, se utiliza la intensidad de campo mediana prevista indicada en el paso (7). Para múltiples fuentes de interferencia, la intensidad de campo mediana se calcula como sigue. Se hace una lista de las intensidades de campo de las señales interferentes E_i por orden decreciente. Se calculan sucesivas adiciones de los valores cuadráticos medios de las intensidades de campo E_i, deteniéndose cuando la diferencia entre la intensidad de campo resultante y la intensidad de campo siguiente es superior a 6 dB. En el paso (7) la intensidad de campo resultante I se toma como el último valor calculado. Los valores de los decilos superior e inferior (8) a (11) de la interferencia más fuerte se seleccionan para tener en cuenta el desvanecimiento de corta y larga duración.

Los valores de la señal deseada y de la interferencia determinados en los pasos (1) y (7) se combinan en el paso (12) para derivar la mediana de la relación señal/interferencia. Se calculan los decilos superior e inferior de la relación señal/interferencia en los pasos (13) y (14), a fin de derivar la relación señal/interferencia rebasada durante el 10% y el 90% del tiempo, pasos (15) y (16).

De esta manera, puede obtenerse la distribución de probabilidad de la relación señal/interferencia, conforme se indica en la Figura [3/3.2.4.2]. Las relaciones se presentan en decibelios en una escala lineal, representándose en una escala de probabilidad normal la probabilidad de que se rebase el valor de la relación señal/interferencia. En la Figura [3/3.2.4.2] el valor de probabilidad correspondiente a la relación señal/interferencia requerida (17) es la fiabilidad del circuito en presencia de interferencia solamente (ICR). La fiabilidad global del circuito es el valor mínimo (20) de ICR (18) y la fiabilidad básica del circuito, BCR, (19).

Puede hacerse un tratamiento matemático del cálculo de ICR en términos de la distribución de densidades de probabilidad de la señal deseada y de la interferencia. Tales funciones se consideran logarítmico-normales, al igual que la distribución resultante de la relación señal/interferencia.

El parámetro ICR viene dado por la expresión siguiente:

Cuando $E_W - I \leq RSI$

$$ICR = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\gamma} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

$$\gamma = \frac{E_W - I - RSI}{\sigma_L}$$

$$\sigma_L = D_L(SIR)/1.282$$

Cuando $E_W - I > RSI$

$$ICR = 0,5 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{0}^{\gamma} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

$$\gamma = \frac{E_W - I - RSI}{\sigma_U}$$

$$\sigma_U = D_U(SIR)/1,282$$

Los valores de los diversos parámetros de las expresiones anteriores figuran en las líneas del cuadro 2 que a continuación se indican:

E_W	línea 1
I	línea 7
$D_U(SIR)$	línea 13
$D_L(SIR)$	línea 14
RSI	línea 17

CUADRO /¯3/3.2.4.2 7

Fiabilidad global del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
1	E_W dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción, (punto 3.2.1)
2	$D_U(S)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(punto 3.2.3.2, cuadro I/3.3.3)
3	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(punto 3.2.3.2, cuadro I/3.3.3)
4	$D_U(F)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	5 dB (punto 3.2.3.1)
5	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro de la hora)	-8 dB (punto 3.2.3.1)
6	E_i dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de las señales interferentes E_1, E_2,...E_i	Método de predicción, (punto 3.2.1)
7	I dB (μV/m)	Intensidad de campo resultante de la interferencia (véase el texto)	$I = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + \ldots}$
8	$D_u(IS)$ dB	Decilo superior de la interferencia de desvanecimiento lento (decilo de mayor interferencia)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
9	$D_L(IS)$dB	Decilo inferior de la interferencia de desvanecimiento lento (decilo de mayor interferencia)	(punto 3.2.3.2, cuadro 3.3.3-I)
10	$D_u(IF)$dB	Decilo superior de la interferencia de desvanecimiento rápido	5 dB (punto 3.2.3.1)
11	$D_L(IF)$dB	Decilo inferior de la interferencia de desvanecimiento rápido	-8 dB (punto 3.2.3.1)
12	SIR(50)dB	Relación señal/interferencia mediana	E_w - I
13	$D_u(SIR)$dB	Decilo superior de la relación señal/interferencia	$\sqrt{D_U(S)^2 + D_U(F)^2 + \frac{1}{2}D_L(IS)^2 + D_L(IF)^2}$
14	$D_L(SIR)$dB	Decilo inferior de la relación señal/interferencia	$\sqrt{D_L(S)^2 + D_L(F)^2 + \frac{1}{2}D_U(IS)^2 + D_U(IF)^2}$
15	SIR(10)dB	Relación señal/interferencia rebasada durante el 10% del tiempo	SIR(50) + D_U(SIR)
16	SIR(90)dB	Relación señal/interferencia rebasada durante el 90% del tiempo	SIR(50) - D_L(SIR)
17	RSI dB	Relación S/I requerida	(punto)
18	ICR	Fiabilidad del circuito en presencia de interferencia solamente (se desprecia el ruido)	Véase la figura /¯3/3.2.4.2 7
19	BCR	Fiabilidad básica del circuito	Véase la figura /¯1 ó 2/3.2.4.1 7
20	OCR	Fiabilidad global del circuito	Mín (ICR,BCR)

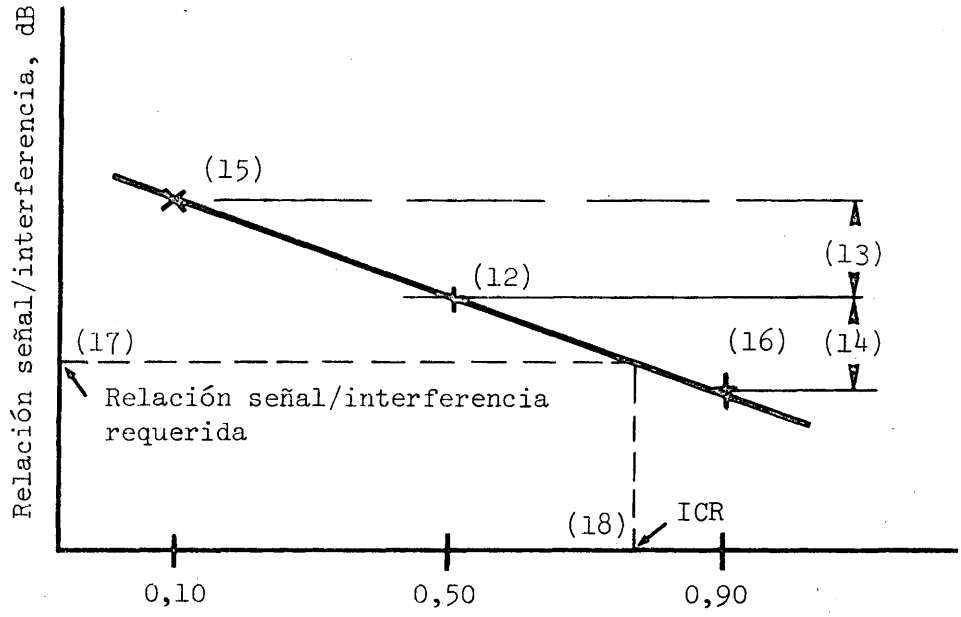


FIGURA /¯3/3.2.4.2 7

3.2.4.2.2 Fiabilidad global del circuito utilizando la relación de protección

El cuadro /¯4/3.2.4.2 7 describe este método. El nivel mediano de la señal deseada en el paso (1) se calcula por el método de predicción de la intensidad de la señal.

Los niveles de intensidad de campo mediana (E_i) de cada fuente interferente se obtienen por el método de predicción indicado en el paso (2). Para una sola fuente de interferencia, se utiliza la intensidad de campo mediana prevista indicada en el paso (3). Para múltiples fuentes de interferencia, la intensidad de campo mediana se calcula como sigue. Se hace una lista de las intensidades de campo de las señales interferentes E_i por orden decreciente. Se calculan sucesivas adiciones de los valores cuadráticos medios de las intensidades de campo E_i, deteniéndose cuando la diferencia entre la intensidad de campo resultante y la intensidad de campo siguiente es superior a 6 dB. En el paso (3) la intensidad de campo resultante I se toma como el último valor calculado.

Los valores de la señal deseada y de la interferencia determinados en los pasos (1) y (3) se combinan en el paso (4) para derivar la mediana de la relación señal/interferencia. Los márgenes contra el desvanecimiento de 10% y 90% se incluyen en los pasos (5) y (6), y a fin de derivar la relación señal/interferencia rebasada durante el 10% y el 90% del tiempo, pasos (7) y (8).

De esta manera, puede obtenerse la distribución de probabilidad de la relación señal/interferencia, conforme se indica en la Figura /4/3.2.4.2/ . Las relaciones se presentan en decibelios en una escala lineal, representándose en una escala de probabilidad normal la probabilidad de que se rebase el valor de la relación señal/interferencia. En la Figura /4/3.2.4.2/ el valor de probabilidad correspondiente a la relación señal/interferencia requerida (9) es la fiabilidad del circuito en presencia de interferencia solamente (ICR). La fiabilidad global del circuito es el valor mínimo (12) de ICR (10) y la fiabilidad básica del circuito, BCR, (11).

Puede hacerse un tratamiento matemático del cálculo de ICR de forma análoga al del párrafo 3.2.4.2.1.

CUADRO /4/3.2.4.2/

Fiabilidad global del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
1	E_W dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción, (punto 3.2.1)
2	E_i dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de las señales interferentes E_1, E_2, ... E_i	Método de predicción, (punto 3.2.1)
3	I dB (μV/m)	Intensidad de campo resultante de la interferencia (véase el texto)	$I = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + \ldots}$
4	SIR(50)dB	Relación señal/interferencia mediana	$E_W - I$
5	D_U(SIR)dB	10% de margen contra interferencia	10 dB(<60°), 14 dB(≥60°)[1, 2]
6	D_L(SIR)dB	90% de margen contra interferencia	10 dB(<60°), 14 dB(≥60°)[1, 2]
7	SIR(10)dB	Relación señal/interferencia rebasada durante el 10% del tiempo	SIR(50) + D_U(SIR)
8	SIR(90)dB	Relación señal/interferencia rebasada durante el 90% del tiempo	SIR(50) - D_L(SIR)
9	RSI dB	Relación S/I requerida	(punto 3.3.1)
10	ICR	Fiabilidad del circuito en presencia de interferencia solamente (se desprecia el ruido)	Véase la Figura /4/3.2.4.2/
11	BCR	Fiabilidad básica del circuito	Véase la Figura /1 ó 2/3.2.4.1/
12	OCR	Fiabilidad global del circuito	Mín (ICR, BCR)

Nota 1 - Si un punto del arco del círculo máximo que pasa entre el transmisor y el receptor considerado entre los puntos de control situados a 1.000 km de cada extremo del trayecto, llega hasta una latitud geomagnética corregida de 60° o mayor, habrá que utilizar los valores correspondientes a ≥ 60°. Las Figuras /1 y 2/3.2.4.1/ del párrafo 3.2.3.2 muestran la relación existente entre la latitud geomagnética corregida y las coordenadas geográficas.

Nota 2 - Estos valores se aplican a fiabilidades globales del circuito que no excedan del 80%.

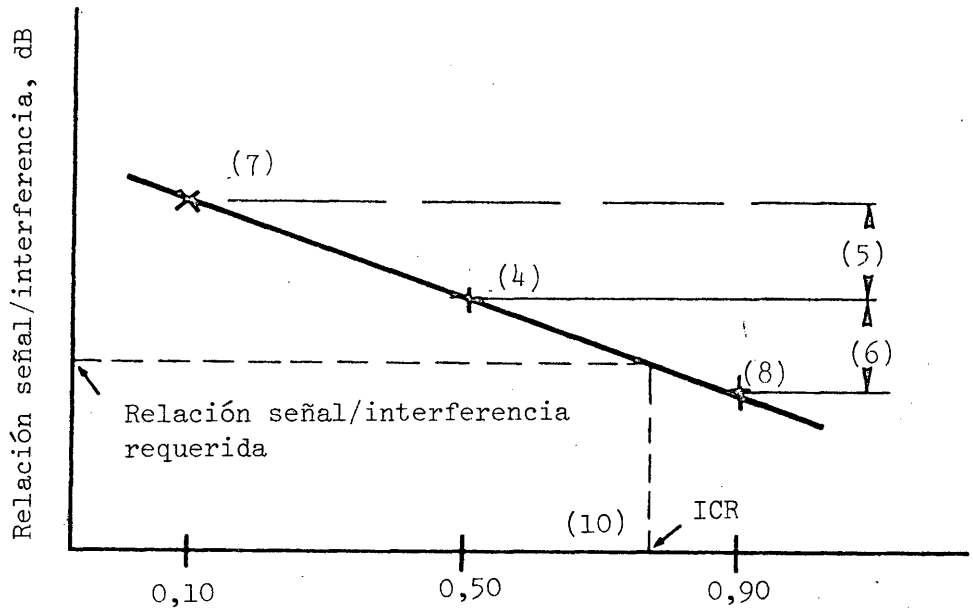


FIGURA [4/3.2.4.2]

3.2.4.3 Fiabilidad básica de recepción

En el cuadro [5/3.2.4.3] se muestra el método para calcular la fiabilidad básica de recepción. Para una sola frecuencia, la fiabilidad básica de recepción (BRR) es igual que la fiabilidad básica del circuito (BCR) descrita en el punto anterior. Para múltiples frecuencias, la interdependencia entre condiciones de propagación en direrentes frecuencias da como resultado el método de cálculo indicado en el cuadro [5/3.2.4.3]. En los pasos (4) y (6) BCR (n) es la fiabilidad básica de circuito para la frecuencia n, donde n = F_1, F_2, etc. La fiabilidad básica de recepción se indica en el paso (2) para una sola frecuencia, en el paso (4) para un conjunto de dos frecuencias, y en el paso (6) para un conjunto de tres frecuencias.

CUADRO /5/3.2.4.3/7

Fiabilidad básica de recepción

Intervienen los siguientes parámetros:

Funcionamiento a una frecuencia

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(1)	BCR (F_1) %	Fiabilidad básica de circuito para la frecuencia F_1	Línea 18, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.1) ó Línea 11, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.2)
(2)	BRR (F_1) %	Fiabilidad básica de recepción	BCR (F_1)

Funcionamiento a dos frecuencias

(3)	BCR (F_2) %	Fiabilidad básica de circuito para la frecuencia F_2, donde $F_1 < F_2$	Línea 18, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.1) ó Línea 11, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.2)
(4)	BRR (F_1) (F_2)	[Fiabilidad básica de recepción a) donde $F_1/F_2 \geq 0,9$	$\left[\frac{1}{2}\left(1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-BCR(n))+Max(BCR(F_1);BCR(F_2))\right)\right]$
		b) donde $F_1/F_2 < 0,9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-BCR(n))$

CUADRO [5/3.2.4.3] (cont.)

Fiabilidad básica de recepción

Funcionamiento a tres frecuencias

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(5)	BCR (F_3)	Fiabilidad básica de circuito para F_3 donde $F_1 < F_2 < F_3$	Línea 18, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.1) ó Línea 11, cuadro 1 (punto 3.2.4.1.2)
(6)	BRR (F_1) (F_2) (F_3)	[a) Fiabilidad básica de recepción para $F_1/F_2 \geq 0{,}9$; $F_2/F_3 \geq 0{,}9$	$\frac{1}{2}\left(1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-BCR(n))+\max(BCR(F_1), BCR(F_2), BCR(F_3))\right)$]
		b) $F_1/F_2 < 0{,}9$; $F_2/F_3 < 0{,}9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-BCR(n))$
		[c) $F_1/F_2 \geq 0{,}9$; $F_2/F_3 < 0{,}9$ ó $F_1/F_2 < 0{,}9$; $F_2/F_3 \geq 0{,}9$	$\frac{(a)+(b)}{2}$]

3.2.4.4 Fiabilidad global de recepción

En el cuadro /6/3.2.4.4/ se muestra el método para calcular la fiabilidad global de recepción. Para una sola frecuencia, la fiabilidad global de recepción (ORR) es igual que la fiabilidad global de circuito (OCR) descrita en el punto anterior. Para múltiples frecuencias, la interdependencia entre las condiciones de propagación en diferentes frecuencias da como resultado el método de cálculo indicado en el cuadro /6/3.2.4.4/. En los pasos (4) y (6), OCR (n) es la fiabilidad global de circuito para la frecuencia n, donde n=F_1, F_2, etc. La fiabilidad global de recepción se indica en el paso (2) para una sola frecuencia, en el paso (4) para un conjunto de dos frecuencias, y en el paso (6) para un conjunto de tres frecuencias.

CUADRO /6/3.2.4.4/

Fiabilidad global de recepción

Intervienen los siguientes parámetros:

Funcionamiento a una frecuencia

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(1)	OCR (F_1) %	Fiabilidad global de circuito para la frecuencia F_1	Línea 20, cuadro 2
(2)	ORR (F_1) %	Fiabilidad global de recepción	OCR (F_1)

Funcionamiento a dos frecuencias

(3)	OCR (F_2) %	Fiabilidad global de circuito para la frecuencia F_2	Línea 20, cuadro 2
(4)	ORR (F_1) (F_2)	[Fiabilidad global de recepción a) donde $F_1/F_2 \geq 0,9$	$\frac{1}{2}\left(1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-OCR(n))+\max(OCR(F_1), OCR(F_2))\right)$]
		b) donde $F_1/F_2 < 0,9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-OCR(n))$

CUADRO /6/3.2.4.4_7 (cont.)

Fiabilidad global de recepción

Funcionamiento a tres frecuencias

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(5)	OCR (F_3)	Fiabilidad global de circuito para F_3 donde $F_1 < F_2 < F_3$	Línea 20, cuadro 2
(6)	ORR (F_1) (F_2) (F_3)	a) fiabilidad global de recepción para $F_1/F_2 \geq 0{,}9$; $F_2/F_3 \geq 0{,}9$	$\frac{1}{2}\left(1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-OCR(n))+Max(OCR(F_1), OCR(F_2), OCR(F_3))\right)$
		b) $F_1/F_2 < 0{,}9$; $F_2/F_3 < 0{,}9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-OCR(n))$
		c) $F_1/F_2 \geq 0{,}9$; $F_2/F_3 < 0{,}9$ / $F_1/F_2 < 0{,}9$; $F_2/F_3 \geq 0{,}9$	$\frac{(a)+(b)}{2}$

3.2.4.5 Fiabilidad básica y global de radiodifusión

La determinación de la fiabilidad básica de radiodifusión comprende puntos de muestreo en la zona de servicio requerida. La fiabilidad básica de radiodifusión es una extensión del concepto de fiabilidad básica de recepción a una zona, en lugar de un solo punto de recepción. En el cuadro /7/3.2.4.5/ se expone el método para calcular la fiabilidad básica de radiodifusión. En el paso (1), las fiabilidades básicas de recepción BRR (L_1), BRR (L_2), ... BRR (L_N) se calculan conforme se describen en el cuadro /5/3.2.4.3/ en cada punto de muestreo L_1, L_2, ... L_N. Estos valores se clasifican en el paso (2), y la fiabilidad básica de radiodifusión es ese valor asociado a un percentilo especificado.

En forma análoga, la fiabilidad global de radiodifusión se calcula conforme se describe en el cuadro /8/3.2.4.5/, y es el valor asociado a un percentilo especificado.

La fiabilidad de radiodifusión está asociada a la calidad de funcionamiento prevista de un servicio de radiodifusión en una hora dada. Para periodos más largos, hay que efectuar cálculos a intervalos de una hora.

CUADRO /7/3.2.4.5/7

Fiabilidad básica de radiodifusión

Intervienen los siguientes parámetros:

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(1)	BRR (L_1), BRR (L_2),... ... BRR (L_N)	Fiabilidad básica de recepción en todos los lugares de recepción considerados en la zona de servicio requerida	Línea (2), (4) o (6), según proceda, del cuadro 3
(2)	BBR (X)	Fiabilidad básica de radiodifusión asociada al percentilo X	Cualquier percentilo elegido de los valores clasificados a partir de (1)

Observación - La fiabilidad de radiodifusión asociada al percentilo X depende de la densidad y de la distribución de los puntos de prueba en la zona de servicio requerida.

CUADRO /8/3.2.4.5/7

Fiabilidad global de radiodifusión

Intervienen los siguientes parámetros:

Paso	Parámetro	Descripción	Fuente
(1)	ORR (L_1), ORR (L_2),... ... ORR (L_N)	Fiabilidad global de recepción en todos los lugares de recepción considerados en la zona de servicio requerida	Línea (2), (4) o (6), según proceda, del cuadro 4
(2)	OBR (X)	Fiabilidad global de radiodifusión asociada al percentilo X	Cualquier percentilo elegido de los valores clasificados a partir de (1)

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 172-S
3 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5
y para información
de la
SESIÓN PLENARIA

Nota del Presidente de la Comisión 4
al Presidente de la Comisión 5

Sustitúyase el penúltimo párrafo por el siguiente:

"No se pudo llegar a un consenso sobre la propuesta, ya que seis delegaciones se pronunciaron en favor de la misma y cinco se opusieron firmemente a dar los valores mínimos fijos de los parámetros, por opinar que su aceptación podría obstaculizar el proceso de planificación, si bien podrían estar de acuerdo en mostrar dichos diagramas."

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 172-S
2 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5
y para información
de la
SESIÓN PLENARIA

Nota del Presidente de la Comisión 4 al Presidente de la Comisión 5

En respuesta a la Nota del Presidente de la Comisión 5 al Presidente de la Comisión 4 (Documento 106) y tras analizar diversas opciones sobre los valores mínimos de los parámetros técnicos en el marco del Grupo ad hoc 4D, el Presidente de dicho Grupo ad hoc presenta a la Comisión 4 la siguiente propuesta de compromiso:

"Valores mínimos de parámetros técnicos:

- relación de protección RF en el mismo canal en condiciones estables: 17 dB
- relación señal/ruido en audiofrecuencia: 19 dB
- fiabilidad básica global
  (fiabilidad tanto de radiodifusión como de recepción): 50%
- nota de evaluación de la calidad: 3

El precedente conjunto de parámetros debe ir acompañado de una referencia al diagrama de la Figura /B/3.3.1/ del Documento 115(Rev.1) (página 13) que representa la relación entre la calidad de recepción y la relación de protección RF en el mismo canal, ya aprobada, y al diagrama contenido en el Addéndum 1 al Documento 73 y reproducido en anexo a la presente nota."

No se pudo llegar a un consenso sobre la propuesta, ya que seis delegaciones se pronunciaron en favor de la misma y cinco se opusieron firmemente a su aceptación, en la opinión de que dicha aceptación podría obstaculizar el proceso de planificación.

La Comisión 4 decidió enviar una nota sobre este tema a la Comisión 5 y, a título informativo, a la Sesión Plenaria.

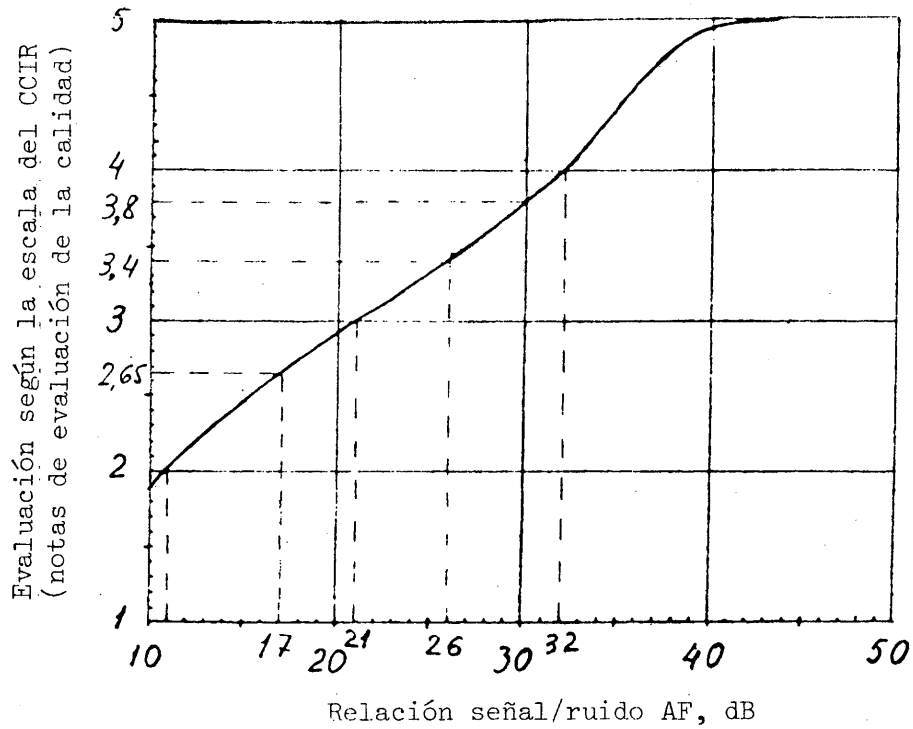
El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO


Evaluación según la escala del CCIR
(notas de evaluación de la calidad)
5
4
3,8
3,4
3
2,65
2
1
10
17
20
21
26
30
32
40
50
Relación señal/ruido AF, dB

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 173-S
2 de enero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 4

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO AD HOC 4D A LA COMISIÓN 4

1. El Grupo de Trabajo ad hoc 4D celebró tres sesiones y consideró la posibilidad de indicar los valores mínimos de algunos parámetros técnicos por debajo de los cuales podría considerarse inutilizable el servicio. Esta información había sido solicitada por la Comisión 5 (Documento 106). Además de la lista no exhaustiva de parámetros indicados en el Documento 106, el Grupo identificó los siguientes parámetros que podrían examinarse para este fin:

a) nota de evaluación de la calidad (NEC);

b) fiabilidad global de la radiodifusión;

c) fiabilidad básica de la radiodifusión;

d) sensibilidad del receptor limitada por el ruido.

2. Se expresaron en el Grupo dos opiniones divergentes sobre esta materia, que se indican a continuación:

2.1 Según una opinión, la Comisión 4 no dispone de la base/información técnica necesaria para indicar los valores mínimos que desea la Comisión 5. Convendría que la Comisión 4 señalase a la atención de la Comisión 5 la curva de la Figura B/3.3.1 en la página 13 del Documento 115(Rev.1) como información sobre la relación existente entre la relación de protección en el mismo canal y la NEC. Podría también facilitarse a la Comisión 5 la curva del addéndum 1 al Documento 73, para indicar la relación entre la relación S/N AF y la NEC para un grado de satisfacción de los oyentes del 80% en un programa vocal. Puede también indicarse en la Figura el NEC correspondiente a 24 dB. Podría señalarse a la atención de la Comisión 5 el cuadro C/3.3.1 de la página 14 del Documento 115(Rev.1) para indicar la relación entre el grado de evaluación de calidad y el grado de evaluación de la degradación. Los partidarios de esta opinión estimaron que no había posibilidad de facilitar otra información a la Comisión 5.

2.2 Según otra opinión, la Comisión 4, que es una Comisión Técnica, podría facilitar la información que necesita la Comisión 5, y la información sobre los diversos parámetros podría ser la que se indica a continuación.

2.2.1 Relación de protección en el mismo canal en condiciones estables: 17 dB

2.2.2 Relación de protección en el mismo canal en condiciones de desvanecimiento: 17 dB

2.2.3 Relación S/N AF: 19 dB

2.2.4 Ruido artificial: puede despreciarse

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

2.2.5 Fiabilidad básica global (fiabilidad tanto de radiodifusión como de recepción): 50% (valor mediano)

2.2.6 Nota de evaluación de la calidad: entre 2 y 3, pero más cerca de 3.

3. La Comisión 4 puede considerar las dos alternativas presentadas en los párrafos 2.1 y 2.2 para adoptar una decisión al respecto.

El Presidente del Grupo ad hoc 4D

M.K. RAO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 174-S
9 de febrero de 1984
Original: inglés

SESIÓN PLENARIA

ACTA

DE LA

SEXTA SESIÓN PLENARIA

Viernes, 3 de febrero de 1984, a las 14.40 horas

Presidente: Sr. K. BJÖRNSJÖ (Suecia)

Asuntos tratados	Documento
1. Informe oral del Presidente de la Comisión 4	-
2. Tercera serie de textos sometidos a la sesión plenaria en primera lectura (B.3(Rev.1))	154(Rev.1)
3. Cuarta serie de textos sometidos a la sesión plenaria en primera lectura (B.4)	168
4. Informe oral del Presidente de la Comisión 5	-
5. Aprobación del acta de la cuarta sesión plenaria	127

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Informe oral del Presidente de la Comisión 4

1.1 El Presidente de la Comisión 4 declara que la Comisión ha concluido el trabajo sobre todos los temas que se le habían asignado el día anterior. Agradece su colaboración a todas las delegaciones, en particular a las de los países en desarrollo para las que ha sido difícil aceptar algunas de las soluciones de compromiso acordadas. Se ha logrado acuerdo en gran parte sobre parámetros técnicos, a excepción de algunos detalles sobre los que se han formulado reservas.

1.2 El Presidente da las gracias a la Comisión 4 y a su Presidente por haber concluido su trabajo dentro del plazo prescrito.

2. Tercera serie de textos sometidos a la sesión plenaria en primera lectura (B.3(Rev.1)) (Documento 154 (Rev.1))

2.1 Punto 3.2.1.4: Elección de la banda óptima de frecuencias

2.1.1 El Presidente de la Comisión 6 dice que en los dos párrafos del punto debe sustituirse la palabra "prevista" por "requerida".

2.1.2 El Presidente de la IFRB hace una observación general y dice que en el breve tiempo disponible la Junta ha examinado los criterios técnicos y los métodos de cálculo propuestos por la Comisión 4 y ha concluido que algunos de los procedimientos son sumamente complejos y aumentarán considerablemente el trabajo de la IFRB y probablemente el de las administraciones al preparar planes estacionales y calcular incompatibilidades. El criterio especificado requerirá toda una serie de cálculos al aplicarse a un número considerable de casos.

Se aprueba el punto 3.2.1.4 en la forma enmendada.

2.2 Punto 3.4: Valores de la intensidad de campo mínima utilizable y nominal utilizable

Punto 3.4.1: Intensidad de campo mínima utilizable

Punto 3.4.1.1: Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico

Punto 3.4.1.2: Datos sobre el ruido radioeléctrico artificial

Punto 3.4.1.4: Comparación del nivel de ruido intrínseco del receptor, el ruido radioeléctrico atmosférico y el ruido radioeléctrico artificial

Se aprueba.

2.3 Punto 3.4.1.3: Nivel de ruido intrínseco del receptor

Punto 3.4.1.5: Relación señal/ruido en audiofrecuencia

2.3.1 El representante de la IFRB observa que se necesita alguna explicación de los distintos valores de la relación señal/ruido en audiofrecuencia indicados en los puntos 3.4.1.3 y 3.4.1.5. En el primero hay que aclarar que 26 dB es el valor elegido para determinar el nivel de ruido intrínseco del receptor.

2.3.2 El Presidente de la Comisión 4 está de acuerdo en que debe aclararse la incoherencia aparente y propone que se añada en el punto 3.4.1.3 una nota de pie de página aclaratoria y se ponga un asterisco después de 26 dB. La Comisión ha elegido ese valor porque es un valor normal utilizado para mediciones de nivel de ruido intrínseco del receptor de acuerdo con las normas de la CEI.

El valor de 24 dB para fines de planificación indicado en el punto 3.4.1.5 ha sido adoptado tras prolongados debates en la Comisión.

2.3.3 El delegado del Reino Unido dice que no es necesario indicar cómo se calcula el nivel de ruido intrínseco del receptor. El punto debe abreviarse de modo que diga: "El nivel de ruido intrínseco del receptor E_i^o será 3,5 dB(μV'm)".

2.3.4 El representante de la IFRB duda de que el texto del punto 3.4.1.3, si se modifica de ese modo, sea coherente con la definición de sensibilidad de un receptor limitada por el ruido adoptada en el Documento 115(Rev.1).

2.3.5 El delegado de la URSS, apoyado por el delegado del Japón, dice que el texto presentado por la Comisión 4 tras prolongados debates debe aprobarse sin modificación.

2.3.6 El Director del CCIR observa que ha de incluirse un valor de la relación señal/ruido que sea coherente con la definición del nivel de ruido intrínseco del receptor utilizado por el CCIR y la CEI.

2.3.7 El delegado de Colombia dice que, como el punto 3.4.1.3 trata de tipos especiales de receptor, deben utilizarse los valores establecidos en el punto 7.1.3 del Informe del CCIR (Documento 22).

2.3.8 El Presidente de la Comisión 4 dice que los valores indicados en el punto 3.4.1.3 no son para receptores especiales, sino que se basan en mediciones realizadas en varios países para un receptor medio, de acuerdo con las normas de la CEI, que han sido examinadas por el Grupo de Trabajo interreuniones 10/5.

2.3.9 El Presidente propone que se suspenda el examen del punto 3.4.1.3 en espera de la formulación de un texto para la nota de pie de página propuesta por el Presidente de la Comisión 4.

Así se acuerda.

2.3.10 El delegado de la URSS estima que la cifra de 24 dB indicada en el punto 3.4.1.5, que es 6 dB inferior a la recomendada por el CCIR, es demasiado baja y afectará negativamente a la calidad de la radiodifusión.

2.3.11 El delegado de Siria está de acuerdo con el delegado de la URSS. 24 dB no asegurará una buena recepción y es preferible un valor de 27 dB.

2.3.12 El delegado de la República Democrática Alemana recuerda que su Delegación ha propuesto un valor de 26 dB como transacción.

2.3.13 Los delegados de Argelia, Brasil, México, India, Qatar y Colombia proponen que se mantenga la cifra de 24 dB en el punto 3.4.1.5 para no alterar el compromiso logrado como parte de un conjunto tras prolongados debates en la Comisión 4

Así se acuerda.

Se aprueba el punto 3.4.1.5.

2.4 Punto 3.4.1.6: Relación señal/ruido en radiofrecuencia

Punto 3.4.2: Intensidad de campo nominal utilizable

Se aprueban.

2.5 Punto 3.9.2.1: Transmisores

Punto 3.9.2.2: Receptores

Punto 3.9.2.3: Aspectos técnicos del periodo de transición

2.5.1 El Presidente de la Comisión 6 dice que la expresión inglesa "pulse switch modulation" se ha utilizado en las versiones francesa y española del apartado c) del punto 3.9.2.1 porque es un tipo de modulación tan nuevo que no puede hallarse una traducción exacta para los otros dos idiomas.

A sugerencia del Presidente de la Comisión 4, se ha acordado suprimir las palabras "o la pulse switch modulation".

2.5.2 El Presidente de la Comisión 4 dice que los textos del apartado e) del punto 3.9.2.1, del apartado c) del punto 3.9.2.2 y del punto 3.9.2.3 se han dejado entre corchetes en espera de la decisión de la Comisión 5 sobre los plazos para la introducción de transmisiones BLU que tengan repercusiones administrativas y técnicas.

2.5.3 El delegado de la República Islámica del Irán se pregunta si es probable que las propuestas presentadas por la Comisión 5 en lo que respecta a los textos entre corchetes sean aceptables para la Comisión 4.

2.5.4 El Presidente de la Comisión 5 menciona el Informe del Grupo de Trabajo 5A a la Comisión 5 (Documento 161), que contiene dos propuestas relativas a la duración del periodo de transición. Ese Informe será examinado por la Comisión 5 en la tarde siguiente. Que él sepa, las otras dos Cuestiones no han sido examinadas por el Grupo de Trabajo.

2.5.5 El Presidente de la Comisión 4 no espera que haya ninguna divergencia de opiniones entre las Comisiones 4 y 5 sobre los tres temas mencionados. El Grupo de Trabajo 5A ha propuesto fijar el periodo de transición en 20 años, lo que no está en contradicción con lo que se propone en el apartado e) del punto 3.9.2.1 para los transmisores, y no está en pugna con la opinión de la Comisión 4 de que el periodo sea de 15 a 20 años. Tampoco debe considerarse conflictiva la Cuestión de los receptores, ya que la Comisión 4 ha mantenido que la vida útil de un receptor es del orden de 10 años.

Se aprueban los puntos 3.9.2.1, 3.9.2.2 y 3.9.2.3.

2.6 Punto 3.9.2.4: Evaluación de los problemas de compatibilidad del sistema BLU propuesto, durante el periodo de transición

2.6.1 El delegado de Siria propone que se suprima la penúltima frase del tercer párrafo del punto 3.9.2.4 porque la Cuestión ha de seguir estudiándose durante el periodo entre Reuniones.

2.6.2 El Presidente de la Comisión 4 indica que la Comisión ha decidido hacer hincapié en el efecto de la demodulación coherente de las dos bandas laterales de una emisión DBL en un detector de envolvente, pues requiere una investigación más detallada habida cuenta de que el Plan se basará en la transmisión DBL.

Se aprueba el punto 3.9.2.4 sin modificación.

Se aprueba en primera lectura la tercera serie de textos presentados por la Comisión de Redacción (B.3), con las modificaciones introducidas.

3. Cuarta serie de textos presentados a la sesión plenaria para primera lectura (B.4) (Documento 168)

3.1 Capítulo 3.5: Antenas y potencia

3.1.1 Punto 3.5.1: Características de las antenas

3.1.1.1 El Presidente de la Comisión de Redacción se refiere a las ligeras correcciones de forma requeridas en los puntos 3.5.1.2 y 3.5.1.5 y en la Figura /_I/3.5.1.2_7.

Respecto a la oportunidad de transferir la fórmula $G_i = G_d + 2{,}2$ dB al punto 3.5.1.2, se acuerda tras cierto debate, que sería más adecuado dejar la fórmula donde figura en el documento, es decir, como una nota a la Figura /_II/3.5.1.2_7.

3.1.1.2 El Presidente de la Comisión 4 dice que se ha señalado a su atención que no está perfectamente claro el significado del párrafo del punto 3.5.1.5 que comienza con las palabras: "A continuación se calcula la ganancia de antena resultante...". Propone que el párrafo se coloque entre corchetes hasta la preparación de un texto más adecuado.

Así se acuerda.

Se aprueba, con estas modificaciones, el punto 3.5.1 del capítulo 3.5.

3.2 Capítulo 3.8: Número máximo de frecuencias necesario para la emisión del mismo programa a la misma zona

3.2.1 Punto 3.8.1: Introducción

Se aprueba.

3.2.2 Punto 3.8.2: Utilización de frecuencias adicionales

3.2.2.1 El Presidente de la IFRB precisa que los términos "valor especificado en un porcentaje determinado de puntos de prueba" en el primer párrafo, "fiabilidad básica de recepción" en el segundo párrafo y "circuitos típicos de radiodifusión en servicio"

en la nota 1 no son suficientemente claros para los fines de la IFRB y pudieran plantear dificultades en su trabajo futuro.

3.2.2.2 El Presidente de la Comisión 4 dice que en el caso del primer párrafo, el texto se ha redactado de nuevo varias veces, de modo que no es sorprendente que se hayan deslizado ambigüedades en el mismo. Propone que el texto se coloque entre corchetes hasta que se trate de preparar un texto más claro para someterlo a la sesión plenaria.

3.2.2.3 El delegado de Brasil señala que cualquier tentativa de explicar lo que significa "un valor especificado en un porcentaje determinado" de puntos de prueba implicaría problemas de fondo. Así pues, la modificación de este párrafo no es un asunto que debe dejarse únicamente a la Comisión de Redacción.

3.2.2.4 El Presidente de la Comisión 4 dice que el significado de fiabilidad básica de recepción en el segundo párrafo se define en otra parte, en un texto que ha de considerarse en la próxima sesión plenaria. Esa definición proporcionará quizá suficiente aclaración para los fines de la IFRB. Con relación a la nota, que se ha colocado entre corchetes hasta que se adopten decisiones sobre la organización de los trabajos entre las Reuniones. El Presidente explica que durante la presente Conferencia no han podido efectuarse los cálculos pertinentes porque no se dispone aún de los programas de computador adecuados. El término "circuitos típicos de radiodifusión en servicio" se ha utilizado para indicar que la IFRB podrá seleccionar un número de ejemplos que sirvan de base para los cálculos que se realicen en el periodo entre las Reuniones. La Segunda Reunión de la Conferencia estará en condiciones de utilizar los resultados para examinar los límites de fiabilidad del circuito y los criterios para la selección de otras frecuencias.

3.2.2.5 El delegado de la URSS señala que en el caso del segundo párrafo, la nota 1 y más particularmente la Figura /Y/3.8.2./, no hay problemas de fondo en los puntos sobre los cuales se solicita aclaración. Por tanto, en esos textos no deben efectuarse modificaciones que no sean de forma.

3.2.2.6 A la luz del debate, el Presidente propone que se cree un Grupo ad hoc PL-B formado por los delegados de Brasil, China, Francia, India y Estados Unidos de América y el Presidente de la Comisión 4, presidido por el Sr. Barclay (Reino Unido) para que considere todo el punto 3.8.2, incluida la Figura, y prepare un texto adecuado para someterlo a la próxima sesión plenaria, teniendo en cuenta que aparte del primer párrafo, no deben introducirse modificaciones de fondo en el texto. El actual texto se colocará entre corchetes hasta que se disponga de los resultados de dicho examen.

Así se acuerda.

Se aprueba en primera lectura la cuarta serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción (B.4) con las modificaciones introducidas.

4. Informe oral del Presidente de la Comisión 5

4.1 El Presidente de la Comisión 5 lamenta tener que informar que pese a muchas horas de arduo trabajo en el Grupo de Trabajo 5A-2, no se ha podido llegar aún a ningún acuerdo sobre la elección del método de planificación. Sobre el problema clave, de la forma de tratar la congestión que se produce cuando las necesidades son superiores a los canales disponibles en una zona específica y un bloque horario determinado, no ha sido posible llegar a solución alguna, y realmente las opiniones se han radicalizado.

El desacuerdo se ha centrado en la interpretación del concepto de igualdad de acceso al espectro. Un grupo de administraciones, grandes usuarias del espectro, insiste en que ese concepto implica la igualdad de trato de todas las necesidades de cada administración, independientemente de su número. El otro grupo de administraciones, pequeñas usuarias del espectro, considera con igual firmeza que sus propias necesidades no deben ser perjudicadas por las necesidades mayores de otras, e insiste en que las garantías de calidad y fiabilidad se apliquen solamente a la satisfacción de unas necesidades mínimas. Estos dos puntos de vista opuestos se han debatido minuciosamente y no tendrá ninguna utilidad continuar discutiéndolos. Como el Grupo de Trabajo 5A-2 tiene que terminar sus trabajos el sábado 4 de febrero por la tarde, sugiere que se limite a ultimar los puntos restantes de su orden del día, e indicar en su Informe a la Comisión 5A los problemas que no ha podido resolver.

4.2 El delegado de la República Islámica del Irán entiende que en la última reunión del Grupo de Trabajo 5A-2 la situación había mejorado ligeramente. Sugiere que se pida al Presidente del Grupo que haga su propio Informe a la sesión plenaria sobre el estado de estos asuntos.

4.3 El delegado de Argelia opina también que en el Grupo de Trabajo 5A-2 se considera que se han realizado adelantos, al menos hacia una solución provisional. Si los debates se pueden reanudar a partir del punto en el cual se interrumpieron habría cierta esperanza de lograr un acuerdo.

4.4 El delegado de la India apoya la sugerencia.

4.5 El Presidente del Grupo de Trabajo 5A-2 dice que si bien es cierto que el Grupo ha realizado ciertos progresos, gracias a la buena voluntad y al espíritu de conciliación demostrado por todos, existen aún diferencias fundamentales de opinión sobre el aspecto básico. En la última sesión se expusieron tres posturas distintas sobre este aspecto, y mientras esas tres posturas no se concilien, es difícil ver cómo pueden continuarse los trabajos. En respuesta a una sugerencia del delegado de Venezuela está de acuerdo en preparar un breve resumen de las tres posturas mencionadas para presentarlo a la próxima sesión del Grupo.

4.6 El Presidente dice que la situación es muy lamentable. Pide encarecidamente a los miembros del Grupo de Trabajo 5A-2 que hagan todo lo posible para llegar a una solución sobre este aspecto vital. De no ser así la Conferencia no podrá lograr sus objetivos, lo que tendría graves consecuencias para el futuro de las radiocomunicaciones.

5. Acta de la cuarta sesión plenaria (Documento 127)

Se aprueba el acta de la cuarta sesión plenaria, recogida en el Documento 127, con una ligera modificación de redacción (véase el Corrigéndum 1 al Documento 127).

Se levanta la sesión a las 17.45 horas

El Secretario General,
R.E. BUTLER

El Presidente,
K. BJÖRNSJÖ

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 175-S
3 de febrero de 1984
Original: inglés

SESIÓN PLENARIA

SEGUNDO INFORME DE LA COMISIÓN 4 A LA SESIÓN PLENARIA

El jueves 2 de febrero de 1984, la Comisión 4 terminó sus trabajos de acuerdo con el mandato definido en el Documento 59.

Entre el 24 de enero (fecha del primer Informe de la Comisión 4 a la plenaria) y el 2 de febrero, la Comisión 4 aprobó todos los textos restantes del Capítulo 3 del Informe de la Primera Reunión de la Conferencia.

Los Documentos 126, 139, 146, 155, 160, 163, 166 y 171, que contienen estos textos, fueron transmitidos a la Comisión de Redacción para su presentación subsiguiente a la sesión plenaria.

Al adoptar los documentos mencionados, se formularon las siguientes reservas:

- al punto 3.8.2 (Documento 160, anexo 1) por la Delegación de Francia;
- al punto 3.5.1.5 (Documento 160, anexo 2) por la Delegación de la URSS; y
- al punto 3.7.1 (Documento 166), por la Delegación de Argelia.

Además de lo anterior, los valores de la sensibilidad del receptor limitada por el ruido, la relación señal/ruido en audiofrecuencia y la intensidad de campo nominal utilizable (contenidos en la nota de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción, Documento 170) se adoptaron a título de transacción.

Sin embargo, el consenso sobre estos valores se obtuvo sin el acuerdo de cuatro Delegaciones (URSS, BUL, POL, TCH) que se reservaron el derecho a volver sobre este asunto en la sesión plenaria.

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKI

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 176-S
3 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

Reino de los Países Bajos

PROPOSICIÓN QUE SUSTITUYE A HOL/25/1

PROYECTO DE RESOLUCIÓN

Referente a la prevención de la interferencia perjudicial para mejorar la utilización de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión (Primera Reunión, Ginebra, 1984)

considerando

a) el artículo 10 (números 79 y 80) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre las funciones de la IFRB;

b) el artículo 35 (número 158) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre la prevención de interferencias perjudiciales;

c) el artículo 54 (número 209) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre instrucciones a la IFRB por una conferencia administrativa mundial que trate de radiocomunicaciones;

d) el artículo 20 del Reglamento de Radiocomunicaciones, sobre el sistema de comprobación técnica internacional.

observando

1. que la interferencia perjudicial tiene una repercusión cada vez más negativa en la utilización de los canales de frecuencias disponibles para la radiodifusión por ondas decamétricas, incluso en zonas situadas a considerable distancia de la fuente de interferencia;

2. que la radiodifusión en canales adyacentes a los afectados directamente es también objeto de interferencia;

3. que un número considerable de canales de radiodifusión por ondas decamétricas en diversas partes del mundo resulta inutilizable debido a la interferencia perjudicial;

reconociendo

1. que conviene disponer, antes de la segunda reunión de la Conferencia, de información más detallada acerca de la magnitud y la repercusión de todas las formas de interferencia perjudicial;

2. que el aumento del número de estaciones participantes en el sistema de comprobación técnica internacional y el uso más eficaz de la información proporcionada por ellas representarían una gran ayuda;

insta a las administraciones

a evitar todas las formas de interferencia perjudicial;

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

encarga a la IFRB, de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones

1) que organice programas de comprobación técnica en las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión con vistas a identificar las estaciones que causen interferencias perjudiciales;

2) que procure obtener en su caso la cooperación de las administraciones para identificar la fuente de las emisiones en dichas bandas que causen interferencias perjudiciales y que facilite información a las administraciones;

3) que informe a la Segunda Reunión de la Conferencia de los resultados del programa a que se hace referencia en los puntos 1 y 2;

invita a las administraciones

a tomar parte en los programas de comprobación técnica organizados por la IFRB según las disposiciones de la presente Resolución.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 177-S
3 de febrero de 1984

B.5 SESIÓN PLENARIA

QUINTA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	163	Definiciones: 2.10
COM.4	170	Capítulo 3 : 3.1.4.2
COM.4	107	Capítulo 3 : 3.2.5.2
COM.4	146 + 170	Capítulo 3 : 3.5.2
COM.4	166	Capítulo 3 : 3.7

La Presidenta de la Comisión 6
Marie HUET

Anexo: 5 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS AZULES

[CAPÍTULO 2 - Definiciones]

2.10 Término referente a la zona de servicio

- Zona de servicio requerida (para la radiodifusión por ondas decamétricas)

  Zona dentro de la cual una administración se propone prestar un servicio de radiodifusión.

[CAPÍTULO 3 - Criterios técnicos]

3.1.4.2 Sensibilidad del receptor limitada por el ruido

Para la planificación, el valor de la sensibilidad del receptor limitada por el ruido será 40 dB (μV/m).

PAGINAS AZULES

/ 3.2.5 Valores del índice apropiado de actividad solar y periodos estacionales sobre cuya base deberá realizarse la planificación /

3.2.5.2 Valores del índice de actividad solar

3.2.5.2.1 La media móvil de 12 meses del número de manchas solares (R_{12}) es el índice de actividad solar que debe utilizarse para la planificación.

3.2.5.2.2 / Los valores de referencia de R_{12} que se utilicen para la planificación deberán ser los cinco valores indicados en el cuadro / II/3.2.5 /. Este cuadro indica también el campo de aplicación de cada uno de los valores de referencia.

Cuando se elija un plan estacional entre el conjunto de planes preparados con arreglo a los valores de referencia de R_{12}, el plan aplicable se seleccionará sobre la base del menor valor mensual de R_{12} previsto para esá estación.*

CUADRO / II/3.2.5 /

Selección de valores del índice R_{12} para la planificación

Valores del índice	Campo de aplicación del índice R_{12} previsto
5	0-14
30	15-44
60	45-74
90	75-104
120	105 y más

./

/ El plan estacional se preparará con arreglo a los valores de R_{12} previstos para el periodo considerado. Se utilizará el menor valor mensual de R_{12} previsto para esa estación. /*

* Nota 1 - La primera alternativa corresponde a un método de planificación que permite establecer planes para un periodo de tiempo superior a un año; la segunda corresponde a un método de planificación que permite establecer planes para periodos de hasta un año de duración. De acuerdo con el método elegido, sólo se retendrá una de estas opciones.

Nota 2 - Los valores previstos de la media móvil de 12 meses del número de manchas solares (R_{12}) se preparan para periodos de hasta 6 y 12 meses a partir del mes en curso. Los valores previstos pueden obtenerse de la Secretaría del CCIR.

PAGINAS AZULES

3.5.2 Potencia del transmisor y potencia isótropa radiada equivalente, apropiadas para un servicio satisfactorio

El método de predicción de la propagación descrito en el punto 3.2.1 se utilizará para determinar la potencia apropiada del transmisor con el fin de lograr un servicio satisfactorio. La potencia apropiada del transmisor varía de acuerdo con * las condiciones de propagación, que están a su vez en función de la hora del día, la estación, el periodo del ciclo solar y la ubicación geográfica.

* [Este texto ha sido ya aprobado por la sesión plenaria, véase el Documento 115(Rev.1), página B.1/15(Rev.1). Se añadirá el siguiente texto adicional:]

[[Durante la primera etapa del] tratamiento de cada necesidad, la potencia isótropa radiada equivalente adecuada para proporcionar la intensidad de campo nominal utilizable [($E_{ref} = E_{mín}$ + 3 dB)] se calculará considerando la fiabilidad básica del circuito [en caso necesario].

El valor de referencia de la fiabilidad en este caso será inicialmente de [X]%.

Una vez conocidas las asignaciones iniciales de frecuencias a todas las necesidades, se hará el análisis de compatibilidad.]*

[** Pendiente de la decisión de la Comisión 5.]

PAGINAS AZULES

3.7 Zonas de recepción y puntos de prueba

3.7.1 Zonas de recepción

Al especificar la zona de recepción, se hará refiriéndose a una zona CIRAF o parte de ésta.

Si es necesario, las zonas CIRAF pueden dividirse en cuatro cuadrantes: NO, NE, SE y SO, para definir con más precisión la zona de servicio de una emisión. Esto se logra definiendo un punto de referencia apropiado en cada zona CIRAF, describiendo con precisión las líneas divisorias mediante el paralelo y el meridiano que pasan por ese punto de referencia. Puede utilizarse cualquier combinación de los cuatro cuadrantes cuando la zona de servicio sea mayor que un cuadrante pero inferior a una zona CIRAF completa.[1]

Se definen diez zonas marítimas para radiodifusión (designadas provisionalmente A a J) como se indica en el anexo / A/3.7.2 /.[2]

3.7.2 Puntos de prueba

Para los fines del examen técnico, la IFRB determinará un número apropiado de puntos de prueba distribuidos en la totalidad de cada zona CIRAF y, cuando corresponda, en las subdivisiones de las zonas CIRAF. Estos puntos de prueba, formarán parte de las Normas Técnicas de la IFRB y se comunicarán a las administraciones para que formulen observaciones (números 1001 y 1001.1 del Reglamento de Radiocomunicaciones).

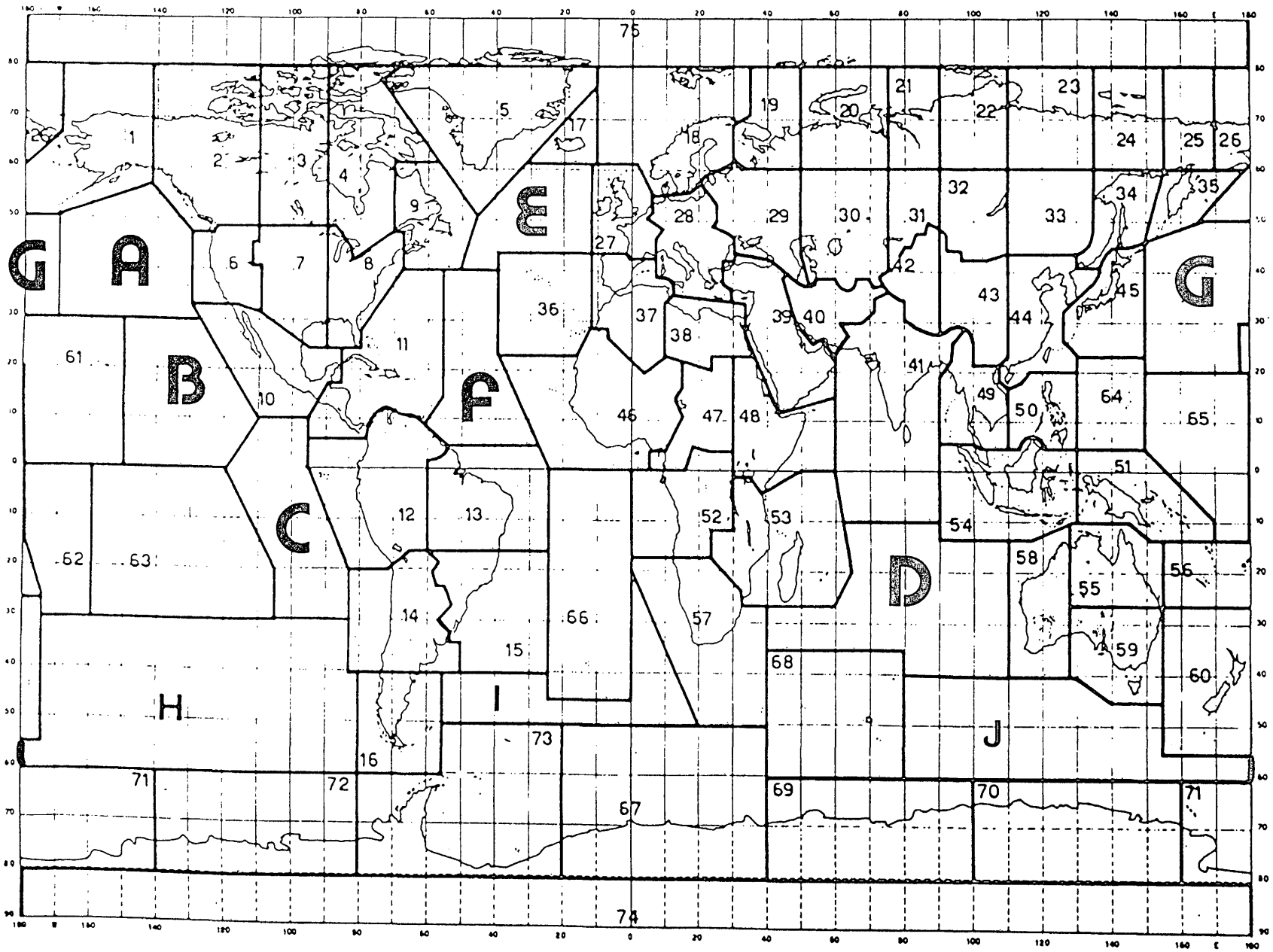
Al mejorar los medios informáticos de que dispone la IFRB, la Junta introducirá nuevos perfeccionamientos aumentando el número de puntos de prueba.

Nota 1 - Como un caso excepcional, para especificar una zona de recepción, cuando es inferior a una zona completa o a una división de una zona, se podrá indicar mediante los puntos de prueba adecuados, incluyendo el alcance útil máximo, en kilómetros. Véase el apéndice 2 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Nota 2 - Tal vez sea conveniente considerar los procedimientos aplicables para examinar la compatibilidad de las necesidades en esas zonas marítimas de radiodifusión.

PAGINAS AZULES

(SEGÚN EL ANEXO AL APÉNDICE 1 DEL REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES)



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 178-S
3 de febrero de 1984
Original: francés

COMISIÓN 2

CUARTO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE LA COMISIÓN 2

(CREDENCIALES)

El Grupo de Trabajo de la Comisión 2 celebró su cuarta reunión el 3 de febrero de 1984, en la que examinó las Credenciales de las siguientes delegaciones:

BOLIVIA (República de)

CONGO (República Popular del)

COSTA RICA *

KUWAIT (Estado de)

MÉXICO

MÓNACO

REPÚBLICA SOCIALISTA SOVIÉTICA DE UCRANIA

RUMANIA (República Socialista de)

VENEZUELA (República de)

ZIMBABWE (República de)

Las Credenciales de todas las delegaciones se consideraron en regla.

El Presidente del Grupo de Trabajo C2-A

N. TCHIMINA

* Credenciales provisionales

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS ROSAS

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 179-S
7 de febrero de 1984

R.4(Corr.1)

SESIÓN PLENARIA

CUARTA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en segunda lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	192	Capítulo 3 - Criterios técnicos

Sustitúyanse las páginas R.4/2 y R.4/13 por las siguientes.*

La Presidenta de la Comisión 6
Marie HUET

---

* Nota de la Comisión de Redacción

De conformidad con las decisiones de la Asamblea Plenaria, la Comisión 4 ha revisado los textos de estos puntos. Los pasajes correspondientes se indican mediante un doble trazo vertical en el margen. Deberán someterse a dos lecturas.

Anexo: 3 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS ROSAS

3.4 Valores de la intensidad de campo mínima utilizable y nominal utilizable

3.4.1 Intensidad de campo mínima utilizable

La intensidad de campo mínima utilizable se determinará numéricamente utilizando los datos de ruido atmosférico, de ruido artificial o el nivel de ruido intrínseco del receptor, más el valor de la relación señal/ruido en radiofrecuencia requerida.

3.4.1.1 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico

Véase el punto 3.2.2.1.

3.4.1.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico artificial

Véase el punto 3.2.2.2.

3.4.1.3 Nivel de ruido intrínseco del receptor

El nivel de ruido intrínseco de receptor, E_i^o se calculará mediante:

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

donde:

E_c = sensibilidad del receptor limitada por el ruido = 40 dB(μV/m)

m = índice de modulación = 0,3

SNR = relación señal/ruido en audiofrecuencia = 26 dB *

Para estas condiciones E_i^o = 3,5 dB(μV/m)

3.4.1.4 Comparación del nivel de ruido intrínseco, el ruido radioeléctrico atmosférico y el ruido radioeléctrico artificial

En cada caso se compararán los valores de las intensidades del ruido atmosférico, del ruido artificial y del ruido intrínseco del receptor y se utilizará el mayor de estos valores.

3.4.1.5 Relación señal/ruido en audiofrecuencia

Para la planificación el valor de la relación señal/ruido en audiofrecuencia será 24 dB.

---

* El valor de la relación señal/ruido en este párrafo es el valor con el que se efectuaron las mediciones de la sensibilidad del receptor limitada por el ruido, de conformidad con el Informe 617-2 del CCIR. (No hay que confundirlo con el valor de la relación señal/ruido en audiofrecuencia recomendada para la planificación en el párrafo 3.4.1.5.)

PAGINAS ROSAS

3.4.1.6 Relación señal/ruido en radiofrecuencia

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 (anchura de banda de FI: 4 kHz) con una modulación del 30% de la señal recibida en condiciones de propagación estables. La base para determinar esta relación es tal que no se debe tener en cuenta la variabilidad en función del tiempo.

Para estas condiciones, con fines de planificación, el valor de la relación señal/ruido en radiofrecuencia será 34 dB.

3.4.2 Intensidad de campo nominal utilizable

La intensidad de campo nominal utilizable será: $E_{ref} = E_{mín} + 3$ dB.

PAGINAS ROSAS

Al obtener la atenuación para ángulos de elevación y acimut cualesquiera, el ángulo ψ debe calcularse mediante las fórmulas siguientes:

ψ = arc sen (sen φ cos θ) para $|\varphi| \leq 90^{\circ}$

ψ = 180-arc sen (sen φ cos θ) para $\varphi > 90^{\circ}$

ψ = - 180-arc sen (sen φ cos θ) para $\varphi < -90^{\circ}$

siendo φ = diferencia angular entre el arco de círculo máximo del transmisor al receptor y el acimut de máxima radiación de la antena

θ = ángulo de radiación vertical.

Los valores de atenuación para ψ y θ pueden determinarse a continuación por medio de los cuadros apropiados.

La ganancia de antena en la dirección considerada se obtiene entonces como sigue:

Etapa 1. Se suma la atenuación para los valores apropiados de θ y ψ (cuadros /¯D, E, F, G/3.5.1.5_7).

Etapa 2. Si procede y de conformidad con las condiciones a)i) y b)i) que siguen, se limita la atenuación total obtenida en la etapa 1 a un valor que no exceda de 30 dB.

Etapa 3. La atenuación total se resta de la ganancia máxima de la antena considerada (cuadro /¯A/3.5.1.2_7) y, si procede con arreglo a la condición a)ii) que sigue, se limita la ganancia de antena resultante a un valor no inferior a -8 dBi.

a) Radiación hacia adelante

i) Para ángulos de elevación inferiores al ángulo vertical de radiación máxima, la atenuación total no deberá exceder de 30 dB.

ii) Para ángulos de elevación iguales o superiores al ángulo vertical de radiación máxima, la ganancia de antena resultante no estará por debajo de -8 dBi.

b) Radiación hacia atrás

i) Para antenas HR m/n/h, la atenuación total, para todos los ángulos de elevación, no deberá exceder de un valor de 30 dB.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

PAGINAS ROSAS

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 179-S
3 de febrero de 1984

SESIÓN PLENARIA

R.4

CUARTA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN 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.4/168 B.3/154(Rev.) B.1/115(Rev.)	Capítulo 3 - Criterios técnicos Punto 3.2.1.4 3.4 3.5 a 3.5.1.5 3.6 3.9.2

La Presidenta de la Comisión 6
Marie HUET

Anexo: 20 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS ROSAS

3.2.1.4 Elección de la banda óptima de frecuencias

La banda óptima de frecuencias para un servicio de radiodifusión por ondas decamétricas es aquélla para la cual el valor mediano de relación señal/ruido en radiofrecuencia es el más elevado en los puntos de prueba de la zona de servicio requerida.

Si el método de planificación lo precisa, la combinación óptima de bandas es la que proporciona el mayor valor de fiabilidad básica de radiodifusión en la zona de servicio requerida.

PAGINAS ROSAS

3.4 Valores de la intensidad de campo mínima utilizable y nominal utilizable

3.4.1 Intensidad de campo mínima utilizable

La intensidad de campo mínima utilizable se determinará numéricamente utilizando los datos de ruido atmosférico, de ruido artificial o el nivel de ruido intrínseco del receptor, más el valor de la relación señal/ruido en radiofrecuencia requerida.

3.4.1.1 Datos sobre el ruido radioeléctrico atmosférico

Véase el punto 3.2.2.1.

3.4.1.2 Datos sobre el ruido radioeléctrico artificial

Véase el punto 3.2.2.2.

3.4.1.3 Nivel de ruido intrínseco del receptor

El nivel de ruido intrínseco de receptor, E_i^o se calculará mediante:

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

donde:

E_c = sensibilidad del receptor limitada por el ruido = 40 dB(µV/m)

m = índice de modulación = 0,3

SNR = relación señal/ruido en audiofrecuencia = 26 dB /*/

Para estas condiciones E_i^o = 3,5 dB(µV/m)

3.4.1.4 Comparación del nivel de ruido intrínseco, el ruido radioeléctrico atmosférico y el ruido radioeléctrico artificial

En cada caso se compararán los valores de las intensidades del ruido atmosférico, del ruido artificial y del ruido intrínseco del receptor y se utilizará el mayor de estos valores.

3.4.1.5 Relación señal/ruido en audiofrecuencia

Para la planificación el valor de la relación señal/ruido en audiofrecuencia será 24 dB.

3.4.1.6 Relación señal/ruido en radiofrecuencia

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 (anchura de banda de FI: 4 kHz) con una modulación del 30% de la señal recibida en condiciones de propagación estables. La base para determinar esta relación es tal que no se debe tener en cuenta la variabilidad en función del tiempo.

Para estas condiciones, con fines de planificación, el valor de la relación señal/ruido en radiofrecuencia será 34 dB.

3.4.2 Intensidad de campo nominal utilizable

La intensidad de campo nominal utilizable será: $E_{ref} = E_{mín} + 3$ dB.

/*/ Se presentará una nota./

PAGINAS ROSAS

3.5 Antenas y potencia

El efecto combinado de la potencia del transmisor y de las características de la antena que determinan la potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) es el elemento capital para los cálculos destinados a la planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas. La selección de la potencia y de las antenas asociadas debería basarse en la utilización de la antena más directiva posible, apropiada para la necesidad de radiodifusión. La potencia requerida deberá ser la más baja posible, que permita alcanzar los objetivos de la radiodifusión.

3.5.1 Características de las antenas

En la radiodifusión por ondas decamétricas, la antena es el medio por el cual la energía radioeléctrica es dirigida hacia la zona de servicio requerida. La elección de un tipo de antena correcto mejorará la señal en esa zona, disminuyendo la radiación en las direcciones no deseadas. Así se protege a los restantes usuarios del espectro radioeléctrico, que transmiten en el mismo canal o en canales adyacentes hacia otras zonas de servicio diferentes. Por ello, se recomienda, siempre que sea posible, emplear antenas directivas con diagramas de radiación bien definidos.

Las antenas no directivas pueden utilizarse cuando el transmisor está situado dentro de la zona de servicio requerida. En este caso, la zona de servicio requerida vista desde el transmisor abarca un ángulo en el plano acimutal superior a 180°.

Las antenas directivas desempeñan una doble función. La primera consiste en evitar la interferencia producida a los demás usuarios del espectro, mediante su directividad. La segunda consiste en proporcionar una intensidad de campo suficiente, gracias a su ganancia de potencia, para permitir una recepción satisfactoria.

Aunque se vienen utilizando antenas rómbicas, debería evitarse su empleo debido a la importancia y número de sus lóbulos laterales, que pueden producir interferencias técnicamente evitables.

3.5.1.1 Elección de antenas óptimas para los diversos tipos de servicio

El diagrama de la Figura /‾I/3.5.1.2‾/ ofrece algunas directrices generales para la elección del tipo óptimo de antena, para un servicio determinado con arreglo a la distancia necesaria. Se consideran dos categorías distintas de servicios: los servicios a corta distancia y los servicios a media o larga distancia.

En este contexto, se entiende por servicio a corta distancia el que puede tener un alcance de hasta 2.000 km aproximadamente. Esta zona puede cubrirse con una antena no directiva o una antena directiva, cuya abertura del haz puede seleccionarse con arreglo al sector que hay que servir. En el segundo caso, pueden utilizarse cortinas de dipolos horizontales o bien antenas log-periódicas. Este último tipo constituye un sistema multibanda con una amplia gama de frecuencias de explotación, una ganancia que va de baja a media y una gran abertura del haz en el plano horizontal.

PAGINAS ROSAS

Puede considerarse que los servicios a media y larga distancia corresponden a distancias superiores a los 2.000 km aproximadamente. Esta cobertura puede conseguirse mediante antenas cuyo lóbulo principal tiene un ángulo de elevación en el plano vertical pequeño (6° a 13°) y cuya abertura del haz en el plano horizontal es grande, entre 65° y 95° (70° generalmente); o pequeña, entre 30° y 45° (35° generalmente), según la amplitud de la zona que ha de cubrirse.

El valor de la intensidad de campo en la zona de recepción depende de las características de radiación de las antenas utilizadas y se llega a un valor óptimo utilizando el tipo de antena más adecuado. La dirección de la radiación del lóbulo principal de una antena de ondas decamétricas, su ángulo de elevación y su ganancia máxima dependen esencialmente del tipo escogido y de su altura sobre el suelo.

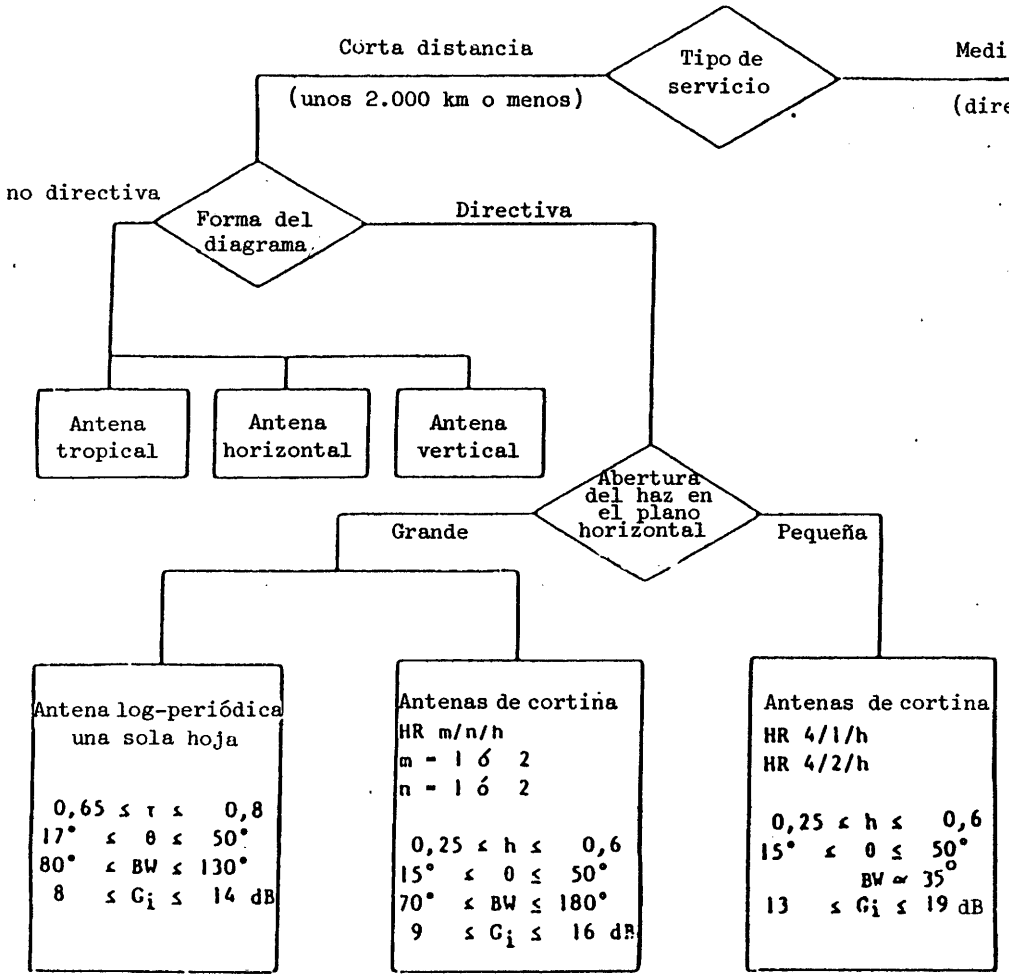
En la Figura /_ II/3.5.1.2_/ se representa la variación de estas características en el caso de antenas de cortinas de dipolos horizontales provistas de reflectores, cuando los dipolos están dispuestos en la forma más comúnmente utilizada, y operan cerca de la frecuencia para la que fueron diseñados. Se muestra también la variación de la ganancia máxima y del ángulo de elevación del lóbulo principal de las antenas rómbicas en función de la altura sobre el suelo.

En la Figura /_ III/3.5.1.2_/ se representa la variación del ángulo de elevación para la propagación de las ondas decamétricas a través de la capa F, en función de la distancia hasta 10.000 km. En esta Figura puede verse que los ángulos tienden a ser inferiores a 10° para distancias superiores a 5.000 km, y que sólo los ángulos superiores a unos 20° son adecuados para distancias inferiores a 2.000 km. En la Figura /_ II/3.5.1.2_/ puede verse que los sistemas de antenas de ángulo reducido cuya radiación es máxima para ángulos de 10° o menos tienden a tener las ganancias más elevadas, y que las antenas de baja ganancia tienen su radiación máxima para los ángulos grandes que son más adecuados para servicios de corta distancia.

3.5.1.2 Conjunto de tipos representativos de antena

Los diagramas de antena utilizados para la planificación deben tener en cuenta consideraciones prácticas, deben estar normalizados a efectos de referencia y ser representativos de una amplia variedad de tipos de antena de uso común. En el cuadro /_ A/3.5.1.2_/ se resume un conjunto de tipos representativos de antena recomendados para la planificación, basados en antenas monobanda, junto con la composición en los planos vertical y acimutal, la ganancia y el ángulo de elevación de radiación máxima. En el cuadro /_ B/3.5.1.2_/ se indican también valores de la abertura angular total en el plano horizontal (entre puntos a -6 dB) para los diversos tipos.

PAGINAS ROSAS



θ Ángulo de elevación

G_i Ganancia en dB relativa a una antena isótropa aislada en el espacio

G_d Ganancia en dB relativa a un dipolo de media onda aislado en el espacio ($G_i = G_d + 2{,}2$ dB)

} de radiación máxima del haz principal

BW Abertura total del haz en el plano horizontal (-6 dB con relación al máximo)

HR Antena de cortina de dipolos horizontales con reflector

m Número de elementos de media onda en cada fila

n Número de elementos de media onda en cada columna (uno sobre otro)

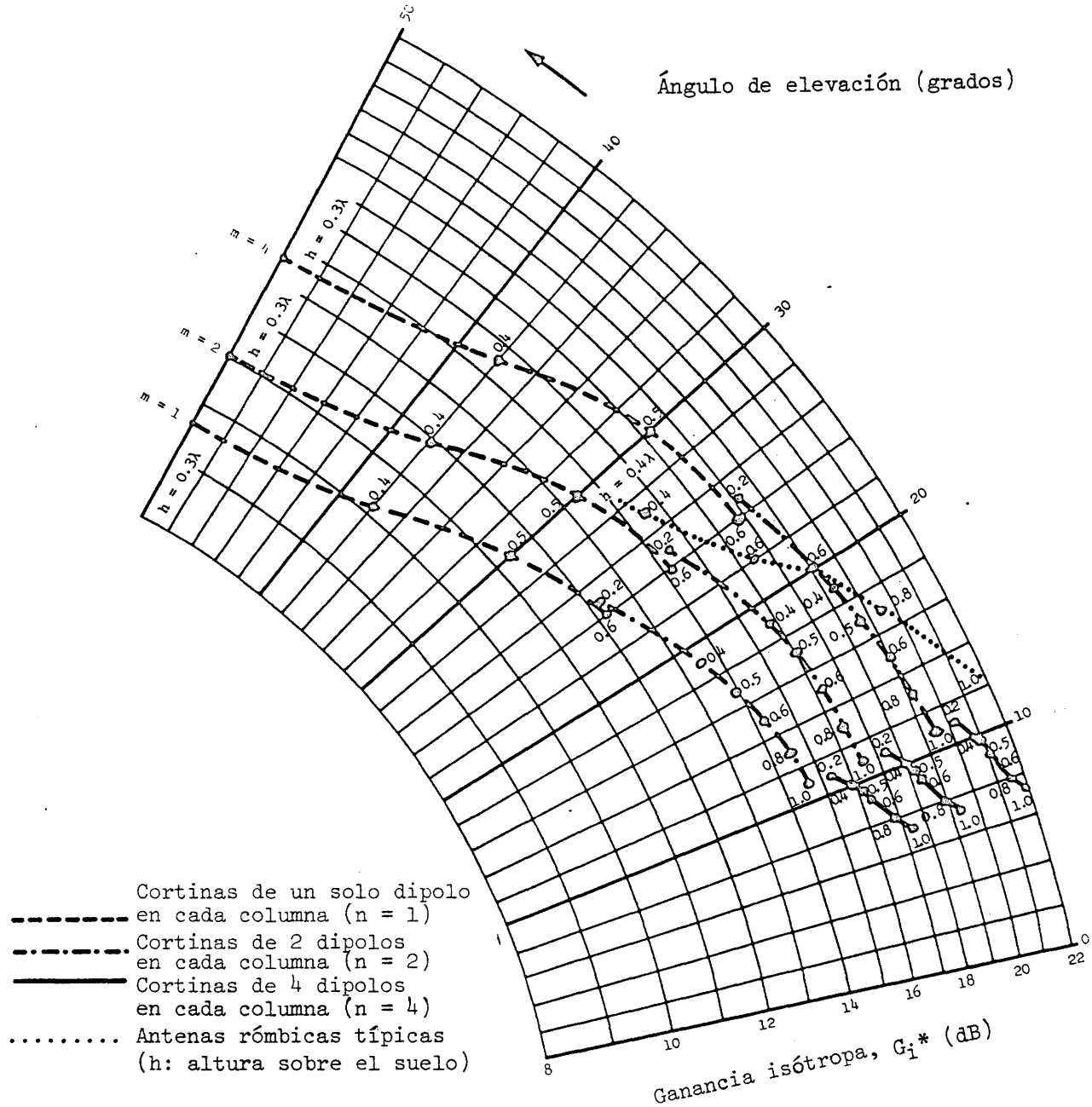
h Altura sobre el suelo de la fila más baja de elementos expresada en longitudes de onda

τ Factor de disminución de una antena log-periódica

FIGURA [I/3.5.1.2]

Diagrama de selección de antenas

PAGINAS ROSAS



Nomenclatura del apéndice 2 (pág. 7) del Reglamento de Radiocomunicaciones (edición de 1982)

HR : Antena de cortina de dipolos horizontales con reflector
m/ : Número de elementos de media onda en cada fila
/n/: Número de elementos de media onda en cada columna (uno sobre otro)
/h : Altura sobre el suelo de la fila más baja de elementos expresada en longitudes de onda, o de las antenas rómbicas típicas

FIGURA /II/3.5.1.2/

Variación de la ganancia isótropa máxima en función del ángulo de elevación, para antenas de cortina de dipolos horizontales con reflector y para antenas rómbicas típicas

---

* $G_i = G_d + 2{,}2$ dB.

PAGINAS ROSAS

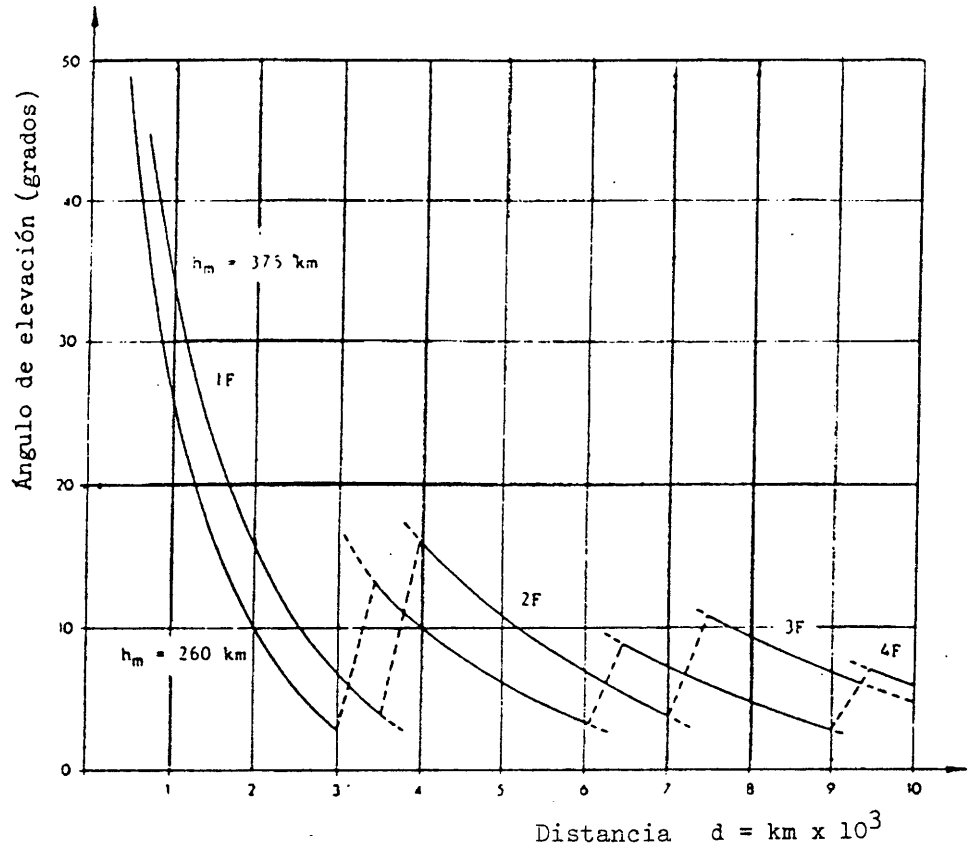


FIGURA /̄III/3.5.1.2_7

Variación del ángulo de elevación en función de la distancia para alturas h_m representativas de la capa F

PAGINAS ROSAS

Principales características del conjunto de tipos representativos de antenas

CUADRO [A/3.5.1.2]

Ganancia y ángulo de elevación en la dirección de radiación máxima

TIPO DE ANTENA / CARACTERÍSTICA VERTICAL ---/m/n/h	En la dirección de radiación máxima					
	Características de composición acimutal					Ángulo de elevación θ (grados)
	Ganancia HR4 G_i (dB)*	Ganancia HR2 G_i (dB)*	Ganancia HR1 G_i (dB)*	Ganancia H2 G_i (dB)*	Ganancia H1 G_i (dB)*	
-/4/1	22	19				7
-/4/0,8	22	19				8
-/4/0,5	21	19				9
-/3/0,5	20	18				12
-/2/0,5	19	16	14		11	17
-/2/0,3	18	15	13		10	20
-/1/0,5		14	12	11	9	28
-/1/0,3		11	10			44
				9	7	47

* $G_i = G_d + 2{,}2$ dB.

PAGINAS ROSAS

CUADRO /¯B/3.5.1.2_7

Abertura angular horizontal total para el ángulo de elevación de radiación máxima (para antenas monobanda)

TIPO DE ANTENA / ---/m/n/h	Abertura angular total en el plano horizontal (entre puntos a -6 dB), en grados				
	HR4	HR2	HR1	H2	H1
Todos los tipos desde -/4/1 a -/2/0,5	35	70	108		112
-/2/0,3	35	70	110		116
-/1/0,5		74	114	78	126
-/1/0,3		90	180	180	180

Para las antenas no incluidas en el cuadro /¯A/3.5.1.2_7 puede determinarse con la ayuda del cuadro /¯C/3.5.1.2_7 un tipo representativo equivalente cuya calidad de funcionamiento sea la más próxima a la de la antena considerada.

CUADRO /¯C/3.5.1.2_7

Determinación de la antena representativa que tiene el diagrama de radiación más similar al de una antena no representativa, basándose en los valores de los parámetros n y h

h	HR m/n/h				H m/n/h	
	n=4	n=3	n=2	n=1	n=2	n=1
h ≥ 0,9	m/4/1	m/4/0,8	m/3/0,5	-	-	-
0,9 > h ≥ 0,65	m/4/0,8	m/4/0,5	m/3/0,5	-	-	-
0,65 > h ≥ 0,4	m/4/0,5	m/3/0,5	m/2/0,5	m/1/0,5	m/2/0,5	m/1/0,5
0,4 > h	m/3/0,5	m/2/0,5	m/2/0,3	m/1/0,3	m/2/0,3	m/1/0,3

(m = 4, 2 ó 1 según las necesidades)

PAGINAS ROSAS

3.5.1.3 Antenas multibanda

En el caso de antenas multibanda (de cortina y log-periódica), el valor único de h, que es un parámetro importante para definir el diagrama de radiación vertical y el ángulo de máxima radiación, no corresponde a la altura física de la fila inferior de elementos de la antena, en toda la gama de frecuencias de trabajo. Se encontrará el valor equivalente de h a la frecuencia de explotación deseada en la forma siguiente: se lleva en ordenadas de la Figura /IV/3.5.1.3/ el ángulo vertical de máxima radiación, tomado del diagrama de antena para la banda de frecuencias respectiva. Se elige la curva que corresponde al valor de n adecuado. Se lee en abscisas la altura equivalente h que, llevada al cuadro /C/3.5.1.2/ da el tipo de antena equivalente.

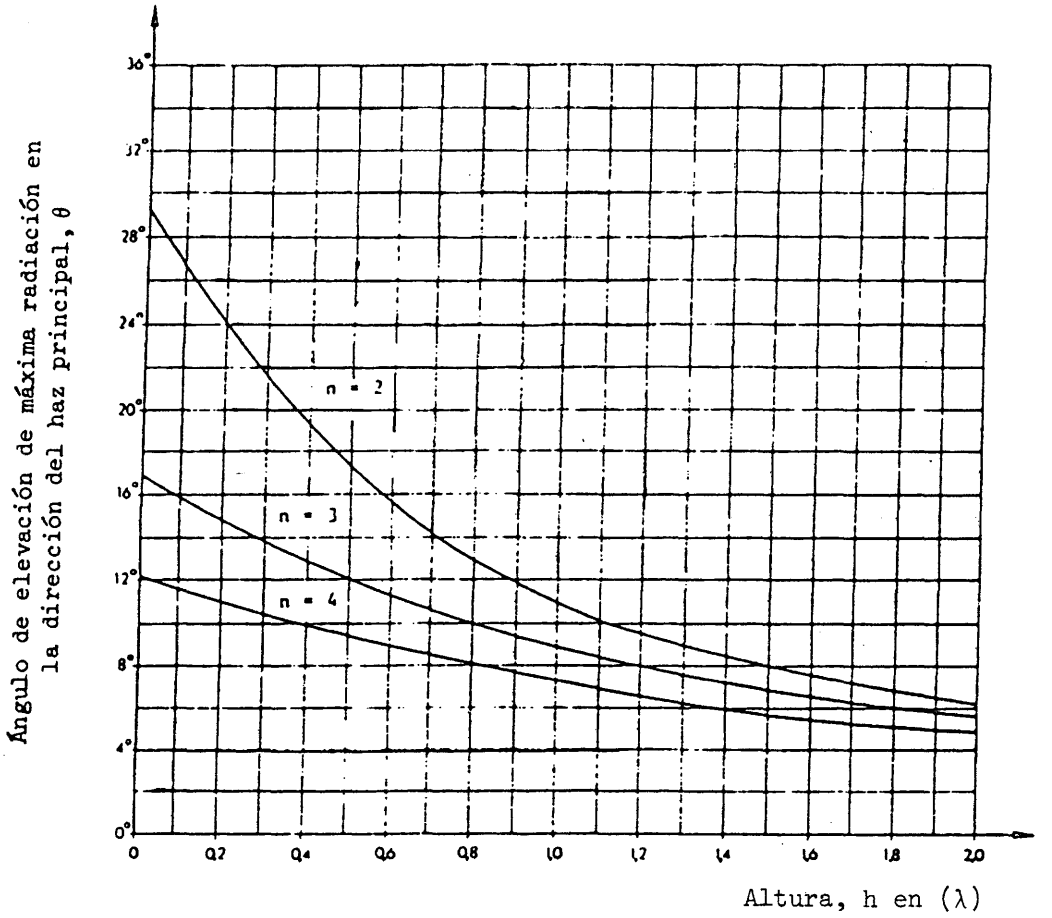


FIGURA /IV/3.5.1.3/

Diagrama que permite hallar el valor equivalente del parámetro h en el caso de antenas multibanda con n elementos de media onda superpuestos

PAGINAS ROSAS

Se necesitan datos adicionales, en particular sobre las características en el plano acimutal en toda la gama de funcionamiento de las antenas multibanda para completar el cuadro /D/3.5.1.5/, a medida que estén disponibles. Para lograr este objetivo se invita a las administraciones a que envíen al CCIR entre las dos Reuniones datos precisos en el formato indicado en el cuadro /D/3.5.1.5/.

3.5.1.4 Diagramas simplificados de antena destinados a la planificación

Los diagramas en los planos vertical y acimutal de las antenas enumeradas en el cuadro /A/3.5.1.2/ pueden representarse por una serie de valores de la atenuación relativa, en dB, con respecto a la ganancia máxima, estando cada valor referido a la radiación máxima en elevación y en acimut y a la ganancia máxima del sistema de antenas. En el cuadro /D/3.5.1.5/ se indica la atenuación, en dB, con respecto a la ganancia máxima para el diagrama acimutal, y en los cuadros /E, F, G/3.5.1.5/ para el diagrama vertical.

Cuando una antena funciona con desviación del haz en el plano horizontal, puede considerarse que la forma del haz principal no varía. Por consiguiente, puede suponerse que en el caso de funcionamiento con desviación el acimut de radiación máxima del haz principal coincide con el ángulo horizontal $\psi = 0$ (véase el punto 3.5.1.5) en el cuadro /D/3.5.1.5/. También se requiere una representación de la radiación fuera del haz principal en una forma tabulada similar, por lo que se ruega a la Secretaría del CCIR que proporcione los valores apropiados basados en los datos contenidos en el Manual de Antenas del CCIR.

3.5.1.5 Representación de diagramas de antena

Se utilizan convencionalmente diagramas de antena para representar la distribución de radiación espacial de una antena o de un sistema de antenas. El CCIR utiliza una proyección sinusoidal, denominada "PROYECCIÓN SANSON-FLAMSTEAD" en la que la representación del hemisferio y de los contornos se hace sobre un plano.

Las fórmulas a partir de las que se han elaborado estos diagramas son sumamente complejas.

El diagrama de radiación tridimensional de una antena puede obtenerse a partir:

a) del diagrama de radiación vertical en el plano normal al plano horizontal, que contiene el acimut de máxima radiación $G(\theta)\big|_{\varphi = 0^o}$

b) Del diagrama de radiación acimutal.

PAGINAS ROSAS

La representación gráfica de los ángulos θ y φ se ilustra en la Figura /V/3.5.1.5/.

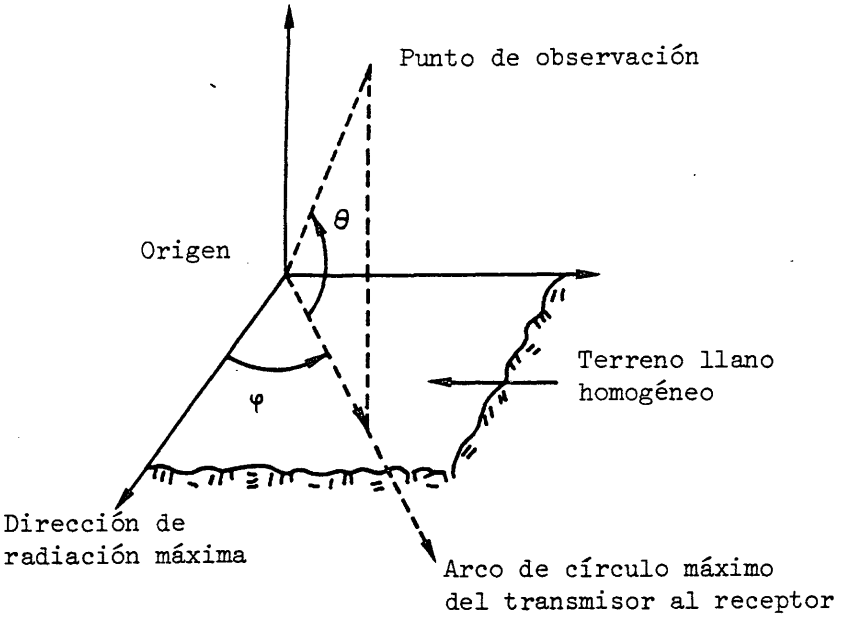


FIGURA /V/3.5.1.5/

Representación gráfica de los ángulos θ y φ

Para fines de planificación, es más cómodo y mucho más rápido en cualquier proceso de cálculo utilizar información tabulada.

Se ha preparado un juego adecuado de diagramas de antena en forma de cuadros, en los que se dan valores de los diagramas de radiación de antena que están en estrecha concordancia con los indicados por el CCIR.

Este juego de diagramas de antena utiliza una técnica de conversión que permite obtener el diagrama real de radiación a partir de los respectivos valores de los factores de atenuación en los planos vertical y acimutal.

Puede demostrarse que, sustituyendo adecuadamente $\operatorname{sen}\varphi \cos\theta = \operatorname{sen}\psi$ en las componentes acimutales de la fórmula completa, el diagrama de radiación tridimensional de una antena se puede representar por dos expresiones, una que da el diagrama horizontal en función de ψ y la segunda el diagrama vertical en función de θ.

Pueden por tanto elaborarse cuadros que presenten la variación de la atenuación con respecto a la ganancia máxima en función del ángulo. El cuadro /D/3.5.1.5/ representa el diagrama acimutal en función de ψ y los cuadros /E, F, G/3.5.1.5/ representan el diagrama vertical en función de θ.

PAGINAS ROSAS

Al obtener la atenuación para ángulos de elevación y acimut cualesquiera, el ángulo ψ debe calcularse mediante las fórmulas siguientes:

$$\psi = \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } |\varphi| \leq 90^\circ$$

$$\psi = 180 - \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } \varphi > 90^\circ$$

$$\psi = -180 - \text{arc sen } (\text{sen } \varphi \cos \theta) \qquad \text{para } \varphi < -90^\circ$$

siendo φ = diferencia angular entre el arco de círculo máximo del transmisor al receptor y el acimut de máxima radiación de la antena

θ = ángulo de radiación vertical.

Los valores de atenuación para ψ y θ pueden determinarse a continuación por medio de los cuadros apropiados.

[A continuación se calcula la ganancia de antena resultante en la dirección considerada sumando la atenuación para los valores apropiados de θ y ψ (cuadros /D, E, F, G/3.5.1.5/) y restando la atenuación total con sujeción a las limitaciones definidas más adelante, de la ganancia máxima (cuadro /A/3.5.1.2/) de la antena en cuestión.] *

Radiación hacia adelante

Para ángulos de elevación inferiores al ángulo vertical de radiación máxima, la atenuación total no deberá exceder de 30 dB.

Para ángulos de elevación iguales o superiores al ángulo vertical de radiación máxima, la ganancia de antena resultante no estará por debajo de -8 dBi.

Radiación hacia atrás

Para antenas HR m/n/h, la atenuación total, para todos los ángulos de elevación, no deberá exceder de un valor de 30 dB.

---

* El texto será revisado.

PAGINAS ROSAS

CUADRO /D/3.5.1.5 7

Atenuación de la ganancia de antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para los acimutes determinados a partir de esa misma dirección, con fines de planificación

Angulo (ψ) (grados)	Atenuación acimutal (dB)				
	HR4/n/h	HR2/n/h	HR1/n/h	H2/n/h	H1/n/h
0	0	0	0	0	0
±5	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1
±10	2,3	1,0	0,7	0,5	0,2
±15	5,1	1,8	1,1	1,2	0,5
±20	9,3	2,9	1,6	2,1	0,8
±25	16,5	4,0	2,0	3,3	1,2
±30	30	5,8	2,8	4,5	1,4
±35	20,6	7,8	3,7	6,7	2,6
±40	17,2	9,9	4,5	8,7	3,5
±45	16,5	12,1	5,1	11,2	4,3
±50	17,7	15,1	6,2	13,7	5,0
±55	20,2	18,7	7,7	15,0	4,2
±60	23,2	22,4	8,8	18,0	4,7
±65	26,2	25,8	12,0	25,3	8,9
±70	30	30	11,9	29,5	9,8
±75	30	30	11,9	30	10,4
±80	30	30	15,3	30	15,4
±85	30	30	18,7	30	16,3
±90	30	30	18,5	30	16,2
				Antenas bidirectivas	
±95	30	30	18,3		
±100	30	30	17,5		
±105	30	30	17,2		
±110	30	30	16,2		
±115	30	30	15,2		
±120	27,7	26,9	14,7		
±125	26,0	24,5	13,5		
±130	25,2	22,6	13,7		
±135	25,5	21,2	14,1		
±140	27,2	20,0	14,9		
±145	30	18,6	14,9		
±150	30	18,2	15,2		
±155	30	17,5	15,4		
±160	23,2	16,7	15,4		
±165	19,3	16,1	15,3		
±170	16,9	15,5	15,2		
±175	15,5	15,2	15,1		
±180	15,0	15,0	15,0		

PAGINAS ROSAS

CUADRO /E/3.5.1.5 7

Atenuación de la ganancia vertical de antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación, con fines de planificación (tipo de antena: HR m/4/h)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)		
	h = 0,5	h = 0,8	h = 1,0
0	30	30	30
3	6,0	4,9	4,2
6	1,3	0,6	0,3
* 8	0,7	0	0,8
9	0	0,1	0,5
12	0,8	2,4	4,3
15	8,1	8,2	15,0
18	8,6	25,0	15,7
21	18,4	16,0	10,6
24	28,7	14,2	12,3
27	24,3	18,8	19,3
30	30	30	30
33	20,1	22,3	30
36	14,6	21,9	26,4
39	12,7	30	16,5
42	13,0	21,0	12,0
45	15,2	14,9	11,5
48	19,7	12,4	12,3
51	27,4	11,8	15,0
54	24,3	12,5	20,2
57	20,1	14,4	29,2
60	18,5	17,2	26,4
63	18,3	21,1	22,7
66	19,2	26,3	21,9
69	20,9	30	22,6
72	23,2	30	24,5
75	26,4	30	27,4
78	30	30	30
81	30	30	30
84	30	30	30
87	30	30	30
90	30	30	30

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{t1} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

PAGINAS ROSAS

CUADRO /F/3.5.1.5 7

Atenuación de la ganancia vertical de antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación, con fines de planificación (tipos de antena: HR m/3/0,5, HR m/2/h, HR m/1/0,5 y HR m/1/0,3)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)				
	m/3/0,5	m/2/h		m/1/h	
		h = 0,3	h = 0,5	h = 0,3	h = 0,5
0	30	30	30	30	30
3	7,9	12,3	10,6	18,2	14,7
6	2,8	6,6	5,0	12,3	8,8
* 8	1,1	4,4	3,0	9,9	6,6
9	0,6	3,6	2,2	9,0	5,6
12	0	1,8	0,7	6,7	3,6
15	0,6	0,7	0,7	5,0	2,1
18	2,4	0,1	0,1	3,7	1,1
21	5,4	0,4	0,6	2,7	0,5
24	10,3	0,2	1,8	1,9	0,1
27	18,9	0,8	3,5	1,3	0
30	27,2	1,7	6,0	0,8	0,1
33	20,1	2,9	9,4	0,5	0,3
36	19,9	4,4	14,4	0,2	0,8
39	24,4	6,2	22,0	0,1	1,4
42	30	8,3	21,5	0	2,2
45	22,6	10,9	16,8	0	3,2
48	17,4	13,9	14,6	0,1	4,4
51	15,1	17,4	13,7	0,2	5,8
54	14,1	21,0	13,6	0,3	7,3
57	14,1	25,9	14,1	0,5	9,0
60	14,9	29,3	15,1	0,7	11,0
63	16,2	30	16,6	1,0	13,1
66	18,1	30	18,4	1,3	15,1
69	20,5	30	20,7	1,6	16,7
72	23,2	30	23,5	1,9	17,3
75	25,3	30	26,8	2,2	17,2
78	26,0	30	30	2,6	16,8
81	25,6	30	30	2,9	16,4
84	24,9	30	30	3,2	16,1
87	24,6	30	30	3,6	16,1
90	24,6	30	30	3,6	16,1

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{t1} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

PAGINAS ROSAS

CUADRO /G/3.5.1.5 7

Atenuación de la ganancia vertical de la antena con respecto a la ganancia en la dirección de máxima radiación, para diversos ángulos de elevación con fines de planificación (tipo de antena: H m/n/h)

Ángulo de elevación (θ) (grados)	Atenuación vertical (dB)			
	H m/1/0,3	H m/1/0,5	H m/2/0,3	H m/2/0,5
0	30	30	30	30
3	18,4	14,7	12,3	10,6
6	12,5	8,9	6,6	5,0
* 8	10,1	6,6	4,4	3,0
9	9,2	5,7	3,6	2,2
12	7,0	3,6	1,8	0,7
15	5,2	2,2	0,7	0,1
18	3,9	1,2	0,1	0,1
21	2,9	0,5	0	0,7
24	2,1	0,1	0,2	1,8
27	1,5	0,1	0,8	3,5
30	1,0	0,1	1,6	6,0
33	0,7	0,3	2,8	9,4
36	0,4	0,7	4,3	14,3
39	0,2	1,3	6,1	21,9
42	0,1	2,1	8,2	21,3
45	0	3,0	10,7	16,6
48	0	4,1	13,6	14,3
51	0	5,4	17,0	13,3
54	0,1	6,9	21,0	13,1
57	0,2	8,5	25,4	13,6
60	0,3	10,4	28,7	14,5
63	0,4	12,3	29,6	15,8
66	0,6	14,2	29,5	17,5
69	0,7	15,6	29,9	19,7
72	0,8	16,0	30	22,2
75	0,9	15,8	30	25,3
78	1,1	15,1	30	30
81	1,	14,4	30	30
84	1,2	13,9	30	30
87	1,2	13,6	30	30
90	1,4	14,0	30	30

* Se han incluido los valores correspondientes a este ángulo para facilitar la evaluación de G_{t1} con arreglo al párrafo 3.2.1.3.2.

PAGINAS ROSAS

3.6 Uso de transmisores sincronizados

3.6.1 El uso de transmisores sincronizados, cuando convenga, se considera un medio eficiente de economizar el espectro de frecuencias. Cuando se utilizan transmisores sincronizados, la diferencia entre las frecuencias portadoras debe ser como máximo de 0,1 Hz para la radiodifusión del mismo programa a zonas de servicio diferentes o que coincidan parcialmente.

3.6.2 Las relaciones de protección comprendidas entre 3 y 11 dB proporcionan una recepción satisfactoria con una diferencia entre frecuencias portadoras de 0,1 Hz como máximo. A efectos de planificación se utilizará el valor de 8 dB.

Cuando los transmisores sincronizados sean excitados por un oscilador común y utilicen antenas de características análogas de radiación vertical, se adoptará para la planificación una relación de protección de 3 dB.

PAGINAS ROSAS

3.9.2 Introducción progresiva de transmisiones de banda lateral única (BLU) (Aspectos técnicos)

3.9.2.1 Transmisores

Debe reconocerse que:

a) no es posible técnicamente convertir un transmisor DBL actual en un transmisor BLU que, con una reducción de portadora de 6 dB, suministre una potencia de un valor equivalente de banda lateral;

b) no es interesante, desde el punto de vista económico, convertir los transmisores DBL convencionales existentes para que funcionen en BLU con una reducción de portadora de 6 dB, incluso si se acepta una reducción de potencia de 3 dB en la banda lateral;

c) es posible y factible convertir los transmisores DBL no convencionales de nuevo diseño (que utilizan sistemas de modulación de amplitud tal como la modulación de impulsos en duración) para que funcionen en el modo BLU con una reducción de portadora de 6 dB y la misma potencia de banda lateral que en el modo DBL, sin una pérdida importante de eficacia;

d) los transmisores DBL convencionales pueden convertirse, desde el punto de vista técnico y en ciertos casos, para que funcionen en el modo BLU con una reducción de portadora de 12 dB y proporcionar la potencia de banda lateral equivalente necesaria. El que la conversión sea económicamente interesante dependerá del tipo y la antigüedad del transmisor de que se trate;

/ e) desde el punto de vista técnico y/o económico la vida útil de un transmisor puede estimarse en 20 años. /

3.9.2.2 Receptores

Debe reconocerse que:

a) los progresos tecnológicos en marcha, harán posible durante los próximos diez años la fabricación de receptores DBL/BLU en gran escala a precios razonables;

b) durante el periodo de transición, serán útiles los receptores BLU que puedan seleccionar la banda lateral superior o la inferior de una transmisión en DBL para suprimir la interferencia de canal adyacente;

/ c) desde el punto de vista técnico y económico se considera que la vida útil de un receptor es del orden de 10 años; /

d) debe abandonarse lo antes posible la detección de la envolvente, e introducirse la demodulación síncrona.

/ 3.9.2.3. Aspectos técnicos del periodo de transición

Teniendo en cuenta la vida útil de los transmisores y receptores, la duración del periodo de transición podría fijarse en / 15 a 20 / años. /

PAGINAS ROSAS

3.9.2.4 Evaluación de los problemas de compatibilidad del sistema BLU propuesto, durante el periodo de transición

Durante el periodo de transición, las transmisiones BLU se recibirán principalmente en receptores DBL convencionales con detección de envolvente. Para obtener con un receptor DBL convencional con detección de envolvente el mismo nivel sonoro tanto en BLU como en DBL, la potencia de banda lateral de la emisión BLU tiene que ser 3 dB mayor (potencia equivalente de la banda lateral) que la potencia total de las bandas laterales de la emisión DBL. Por el contrario, si la potencia de banda lateral de la emisión BLU no pudiera aumentarse, habría que aceptar cierta reducción de la zona de cobertura. Sin embargo, esta emisión BLU podría sustituir a cualesquiera de las emisiones DBL del Plan sin empeorar la situación desde el punto de la interferencia.

Las emisiones BLU con potencia equivalente de la banda lateral que sustituyen a una emisión DBL conforme al Plan producirán un ligero aumento de la interferencia de canal adyacente (por ejemplo, para una separación de canales de $\pm$ 10 kHz, la relación de protección en radiofrecuencia relativa podría modificarse en 3 dB, es decir, de -36 dB a -33 dB), si la recepción en los canales adyacentes se efectúa con un receptor DBL convencional que tiene la selectividad del receptor de referencia DBL (véase el punto 3.9.1.13).

En el punto 3.9.1.13 se ha especificado una tolerancia de 3 dB para la interferencia en el mismo canal entre una emisión DBL y una emisión BLU, con un valor equivalente de potencia de banda lateral. Sin embargo, estudios recientes muestran que teniendo en cuenta el efecto de demodulación coherente de las dos bandas laterales de una emisión DBL en un detector de envolvente, esta tolerancia puede ser de 0 dB. En el periodo entre las dos reuniones habrá que realizar nuevos estudios sobre este asunto.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 180-S
3 de febrero de 1984
Original: inglés

PARA INFORMACIÓN

Nota del Observador de las Naciones Unidas

En su periodo de sesiones anual más reciente, de junio -julio de 1983, el Comité de Información de la Asamblea General de las Naciones Unidas recomendó que se pida al Secretario General que presente a la reunión de 1984 del Comité un Informe completo sobre la viabilidad de una red mundial de radiodifusión por ondas cortas de las Naciones Unidas. El 15 de diciembre de 1983, esa recomendación fue aprobada y confirmada por la Asamblea General en su Resolución 38/82 B, titulada "Cuestiones relativas a la información".

El interés de las Naciones Unidas por la adquisición de una instalación internacional de radiodifusión por ondas decamétricas viene de los primeros días de la Organización. Cuando la Asamblea General aprobó en 1946 la creación del Departamento de Información Pública en la Secretaría de las Naciones Unidas, adoptó la siguiente Recomendación:

> Las Naciones Unidas deben tener también sus propias estaciones o estación de radiodifusión, en las longitudes de onda necesarias, para la comunicación con los Miembros y las oficinas de los países, y para dar a conocer programas de las Naciones Unidas.

Además, las Naciones Unidas y la Unión Internacional de Telecomunicaciones concluyeron en 1947 un Acuerdo por el que la Unión reconoció que era importante que las Naciones Unidas disfrutaran de los mismos derechos que los Miembros de la Unión para la explotación del servicio de telecomunicaciones, y la Organización de las Naciones Unidas se comprometió a explotar los servicios de telecomunicación que dependieran de ella ajustándose a los términos del Convenio Internacional de Telecomunicaciones y del Reglamento anexo al mismo. Se hace referencia a este Acuerdo en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones.

En los años siguientes, las Naciones Unidas utilizaron la radiodifusión por ondas decamétricas para comunicaciones operativas de punto a punto, mientras que la idea de una red de radiodifusión por ondas cortas de alcance mundial, que fuera propiedad de la Organización de las Naciones Unidas y explotada por ella, quedó en suspenso. En lugar de ello, las Naciones Unidas alquilaron para sus programas radiofónicos un tiempo de radiodifusión limitado en los transmisores nacionales por ondas cortas, entre otros los de la Voz de América.

Sin embargo, la rápida expansión de la radiodifusión por ondas cortas en los años sesenta y setenta dio lugar a peticiones de que la Asamblea General reconsiderara la situación, y en 1980 la Asamblea General pidió al Secretario General que preparara con urgencia, para su examen por el Comité de Información, estudios técnicos, financieros y jurídicos relativos a la radiodifusión internacional por ondas cortas de las Naciones Unidas utilizando sus propias instalaciones y frecuencias.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

El Secretario General presentó el Informe solicitado a comienzos de 1982. El Informe expone un sistema descentralizado de radiodifusión por ondas cortas de las Naciones Unidas, con transmisiones efectuadas desde la sede de las Comisiones Regionales de las Naciones Unidas en Addis Abeba, Bangkok, Santiago y Baghdad. Sugiere que el sistema podría emitir durante unas 240 horas por semana en varios idiomas, utilizando transmisores de 250 kW. En el Informe se estima el coste de adquisición al contado del sistema en 28 millones de dólares EE.UU., con unos gastos anuales de explotación (incluido el personal) de alrededor de 13 millones de dólares EE.UU. La Asamblea General contestó pidiendo al Secretario General que informara de nuevo al Comité de Información, en su periodo de sesiones de 1983, sobre la viabilidad de la red mundial de radiodifusión por ondas cortas de las Naciones Unidas, sus segmentos regionales y sus frecuencias pertinentes, así como sobre la solución alternativa de continuar el alquiler de tiempo de radiodifusión en los transmisores por ondas cortas nacionales existentes.

En 1983, el Secretario General facilitó al Comité un Informe provisional sobre el tema, limitado principalmente al problema de la viabilidad de una red mundial de radiodifusión por ondas cortas de las Naciones Unidas y a los posibles horarios de transmisión de los segmentos regionales de esa red. El problema de la viabilidad fue contestado afirmativamente desde el punto de vista jurídico, sobre la base de las consideraciones técnicas y en términos de la audiencia posible que justificaría los gastos implicados. El próximo Informe de 1984 tratará de la construcción, la dotación de personal y las necesidades operativas de la red, sus frecuencias pertinentes, la posibilidad de seguir alquilando tiempo de radiodifusión en los transmisores por ondas cortas nacionales existentes y el costo de una red centralizada, en comparación con la opción descentralizada citada en el Informe de 1982 del Secretario General.

Corresponde al Comité de Información, y después a la Asamblea General, pronunciarse sobre este importante proyecto.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 181-S
3 de febrero de 1984

B.6

SESIÓN PLENARIA

SEXTA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM. 4	171 + Corr.1	3.2.4 Fiabilidad

La Presidenta de la Comisión 6
Marie HUET

Anexo: 20 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS AZULES

3.2.4 Fiabilidad*

/ Nota - En esta sección se exponen los procedimientos para calcular la fiabilidad de recepción y la fiabilidad de radiodifusión en diversas circunstancias. La inclusión de estos procedimientos de cálculo no permite prejuzgar ni apreciar la conveniencia de tales circunstancias. En el texto, los corchetes indican algunas partes del procedimiento que tal vez no sean necesarias. /

3.2.4.1 Fiabilidad básica del circuito

Se presentan dos métodos alternativos pero equivalentes; en el primero, el cálculo de la fiabilidad básica del circuito se realiza en función de la relación señal/ruido RF requerida y, en el segundo, el cálculo se hace en función de la intensidad de campo mínima utilizable. La elección entre estos dos métodos equivalentes depende de los parámetros elegidos para el método de planificación.

El primer método comprende, en los pasos (6) a (11), la estimación de la intensidad de campo mediana del ruido de fondo teniendo en cuenta las contribuciones del ruido atmosférico, el ruido artificial y el ruido intrínseco del receptor. En el segundo método se incluye una estimación semejante en el valor de la intensidad de campo mínima utilizable.

3.2.4.1.1 Cálculo de la fiabilidad básica del circuito fundado en la relación señal/ruido

En el Cuadro / 1/3.2.4.1 /, se indica el proceso para calcular la fiabilidad básica del circuito. El valor mediano de la intensidad de campo de la señal deseada en el paso (1) se obtiene por el método de la predicción de la intensidad de campo. También se determinan los valores de los decilos superior e inferior en los pasos (2) a (5), teniendo en cuenta los desvanecimientos de larga duración (día a día) y de corta duración (dentro de una hora). A partir de los pasos (6) a (10), se consideran el ruido atmosférico, el ruido artificial y el ruido intrínseco del receptor. En el paso (11) se toma el valor mediano de la intensidad de campo del ruido como el valor mayor de los tres componentes. Los valores de la señal y del ruido determinados en los pasos (1) y (11) se combinan luego en el paso (12) para calcular la relación señal/ruido mediana horaria, SNR(50).

Los decilos superior e inferior de la relación señal/ruido se calculan luego en los pasos (13) y (14), a fin de obtener los valores de relación señal/ruido rebasados durante el 10% y el 90% del tiempo en los pasos (15) y (16). De esta manera, puede obtenerse la distribución de probabilidad de la relación señal/ruido, conforme se indica en la Figura / 1/3.2.4.1 / en la cual se representan los valores, en decibelios, de la relación señal/ruido, en función de la probabilidad de que se rebasen dichos valores utilizando en abscisas una escala de probabilidad normal.

Por último, la Figura / 1/3.2.4.1 / permite obtener la fiabilidad básica del circuito (18), que es el valor de probabilidad correspondiente a la relación señal/ruido requerida (17).

Puede hacerse un tratamiento matemático del cálculo mediante las funciones de densidad de probabilidad de la señal y del ruido. Tales funciones se consideran logarítmicas normales, al igual que la distribución resultante de la relación señal/ruido.

---

* A lo largo de todo el texto se utilizan, en los tres idiomas, las abreviaturas en inglés de los términos a fin de facilitar la aplicación práctica de los métodos que se describen en este punto.

PAGINAS AZULES

CUADRO /1/3.2.4.1/

Parámetros utilizados para calcular la fiabilidad básica del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	ORIGEN
(1)	$E_W(50)$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción (punto 3.2.1)
(2)	$D_U(S)$ dB	Decilo superior de la señal con desvanecimiento lento (día a día)	(puntos 3.2.3.2, cuadro I/3.2.3)
(3)	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal con desvanecimiento lento (día a día)	(puntos 3.2.3.2, cuadro I/3.2.3)
(4)	$D_U(F)$ dB	Decilo superior de la señal con desvanecimiento rápido (dentro de una hora)	5 dB (punto 3.2.3.1)
(5)	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal con desvanecimiento rápido (dentro de una hora)	8 dB (punto 3.2.3.1)
(6)	$F_a(A)$	Factor de ruido atmosférico	Mapas de ruido atmosférico (Informe 322-2 del CCIR)
(7)	N_A dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido atmosférico	$N_A = F_a(A) - 65{,}5 + 20 \log f + 10 \log b$ f en MHz, b en kHz (Informe 322-2 del CCIR)
(8)	$F_a(M)$	Factor de ruido artificial	(punto 3.2.2.2)
(9)	N_M dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido artificial	Como en (7)
(10)	N_R dB(μV/m)	Intensidad de campo del ruido intrínseco del receptor	3,5 dB (μV/m) (punto 3.4.1.3)
(11)	N_T dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana del ruido radioeléctrico total	Mayor valor de N_A, N_M, N_R, (punto 3.2.2.3)
(12)	SNR(50) dB	Relación señal/ruido mediana	$E_W - N_T$
(13)	D_U(SNR) dB	Decilo superior de la relación señal/ruido	$\sqrt{D_U(S)^2 + D_U(F)^2}$
(14)	D_L(SNR) dB	Decilo inferior de la relación señal/ruido	$\sqrt{D_L(S)^2 + D_L(F)^2}$
(15)	SNR(10) dB	Relación señal/ruido rebasada durante el 10% del tiempo	SNR(50) + D_U(SNR)
(16)	SNR(90) dB	Relación señal/ruido rebasada durante el 90% del tiempo	SNR(50) - D_L(SNR)
(17)	G dB	Relación señal/ruido en radiofrecuencia requerida	34 dB (punto 3.4.1.6)
(18)	BCR	Fiabilidad básica del circuito	Figura /1/3.2.4.1/

PAGINAS AZULES

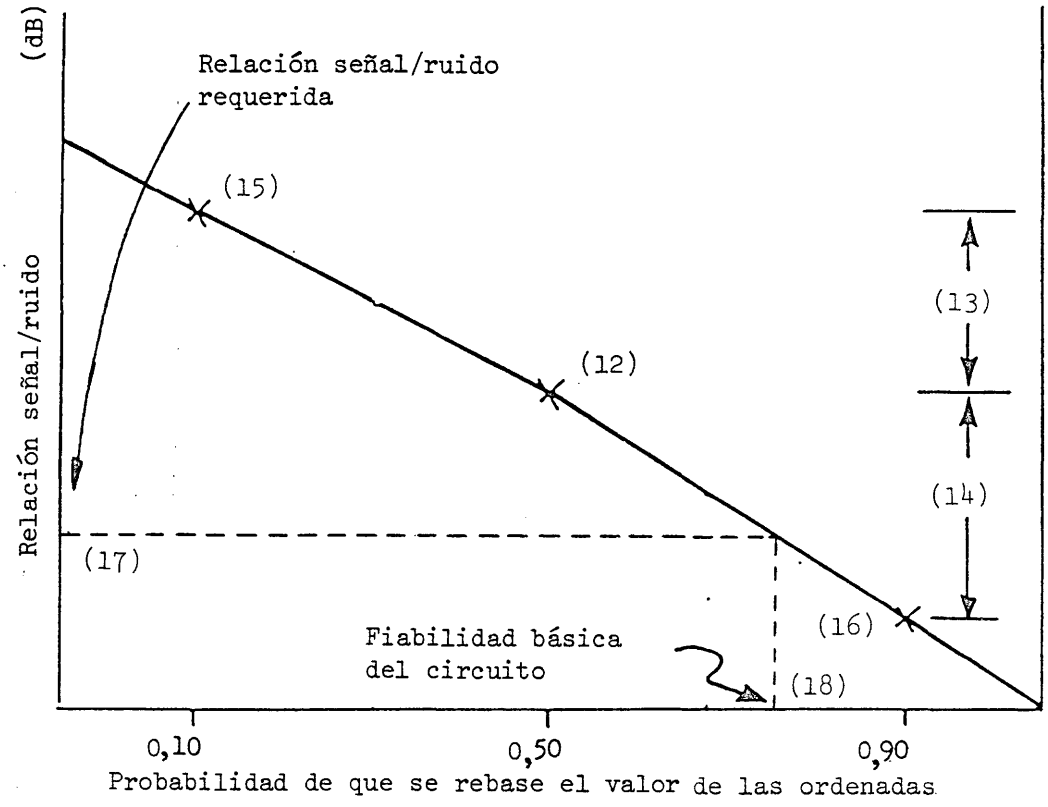


FIGURA [1/3.2.4.1]

PAGINAS AZULES

La fiabilidad básica del circuito viene dada por las expresiones respectivas siguientes:

Cuando $E_W - N_T \leq G$:

$$BCR = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{Y} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

donde $$Y = \frac{E_W - N_T - G}{\sigma_L}$$

$$\sigma_L = D_L(SNR)/1{,}282$$

Cuando $E_W - N_T > G$:

$$BCR = 0{,}5 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{0}^{Y} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

donde $$Y = \frac{E_W - N_T - G}{\sigma_U}$$

$$\sigma_U = D_U(SNR)/1{,}282$$

3.2.4.1.2 Cálculo de la fiabilidad básica del circuito fundado en la intensidad de campo mínima utilizable

En el cuadro /2/3.2.4.1/ se indica el proceso para calcular la fiabilidad básica del circuito. El valor mediano de la intensidad de campo de la señal deseada en el paso (1) se obtiene por el método de la predicción de la intensidad de campo. También se obtienen los valores de los decilos superior e inferior ((2) a (5)), teniendo en cuenta los desvanecimientos de larga duración (día a día) y de corta duración (dentro de una hora). En los pasos (6) y (7) se calculan los decilos superior e inferior combinados de la señal deseada para obtener los niveles de señal rebasados durante el 10% y el 90% del tiempo en los pasos (8) y (9).

La Figura /2/3.2.4.1/ muestra la distribución de probabilidad de la señal deseada que se supone log-normal. El nivel de la señal se indica, en decibelios, en función de la probabilidad de que se rebase dicho nivel utilizando, en abscisas, una escala de probabilidad normal. Esta distribución permite obtener la fiabilidad básica del circuito (11), que es el valor de probabilidad correspondiente a la intensidad de campo mínima utilizable (10).

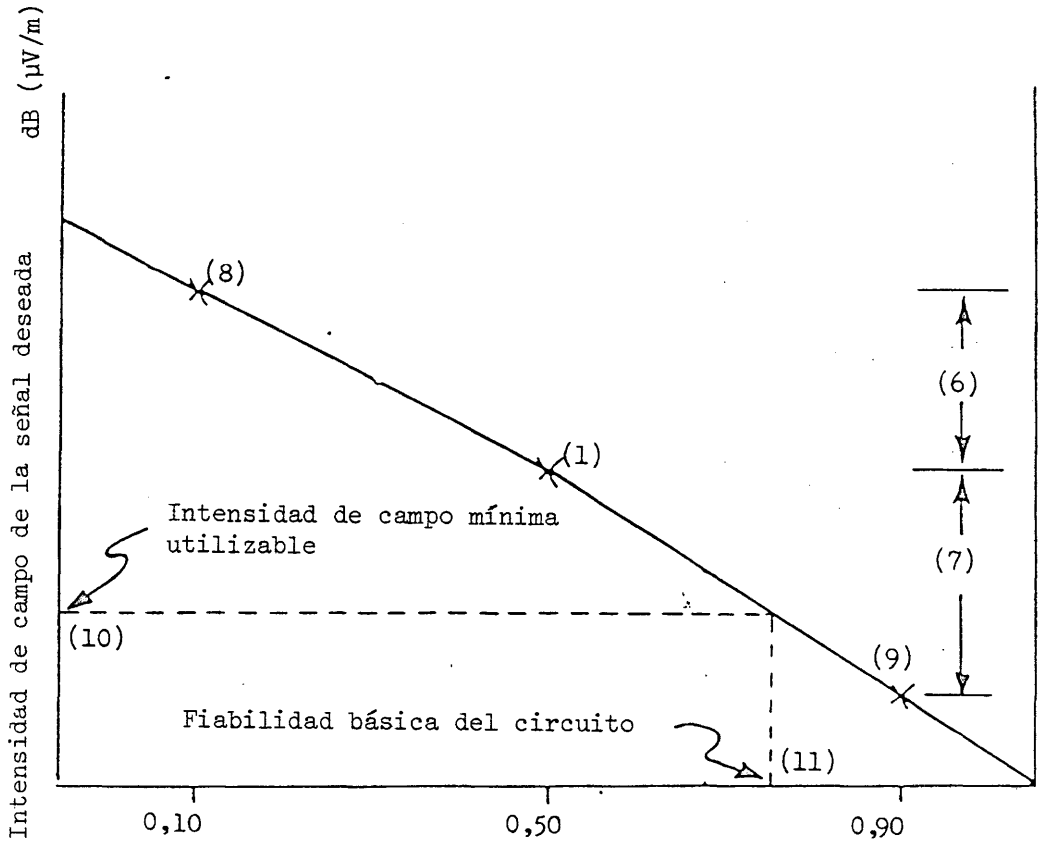
PAGINAS AZULES

CUADRO /¯2/3.2.4.1_7

Parámetros utilizados para calcular la fiabilidad básica del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	ORIGEN
(1)	$E_W(50)$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción (punto 3.2.1)
(2)	$D_U(S)$ dB	Decilo superior de la señal con desvanecimiento lento (día a día)	(punto 3.2.3.2, cuadro I/3.2.3)
(3)	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal con desvanecimiento lento (día a día)	(punto 3.2.3.2, cuadro I/3.2.3)
(4)	$D_U(F)$ dB	Decilo superior de la señal con desvanecimiento rápido (dentro de una hora)	5 dB (punto 3.2.3.1)
(5)	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal con desvanecimiento rápido (dentro de una hora)	-8 dB (punto 3.2.3.1)
(6)	$D_U(E_W)$ dB	Decilo superior de la señal deseada	$\sqrt{D_U(S)^2 + D_U(F)^2}$
(7)	$D_L(E_W)$ dB	Decilo inferior de la señal deseada	$\sqrt{D_L(S)^2 + D_L(F)^2}$
(8)	$E_W(10)$ dB (μV/m)	Señal deseada rebasada durante el 10% del tiempo	$E_W + D_U(E_W)$
(9)	$E_W(90)$ dB (μV/m)	Señal deseada rebasada durante el 90% del tiempo	$E_W - D_L(E_W)$
(10)	$E_{mín}$ dB (μV/m)	Intensidad de campo mínima utilizable	(punto 3.4)
(11)	BCR	Fiabilidad básica del circuito	Figura /¯2/3.2.4.1_7

PAGINAS AZULES



Probabilidad de que se rebase el valor de las ordenadas

FIGURA [2/3.2.4.1]

PAGINAS AZULES

La fiabilidad básica del circuito viene dada por las expresiones respectivas siguientes:

cuando $E_W \leq E_{mín}$

$$BCR = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\gamma} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

donde $$\gamma = \frac{E_W - E_{min}}{\sigma_L}$$

$$\sigma_L = D_L(E_W)/1{,}282$$

cuando $E_W > E_{mín}$

$$BCR = 0{,}5 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{0}^{\gamma} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

donde $$\gamma = \frac{E_W - E_{mín}}{\sigma_U}$$

$$\sigma_U = D_U(E_W)/1{,}282$$

3.2.4.2 Fiabilidad global del circuito

Se describen dos métodos para calcular la fiabilidad global del circuito, el primero se basa en la especificación de un valor de la relación señal/interferencia requerida determinado objetivamente, mientras que el segundo se basa en la relación de protección requerida en radiofrecuencia, que tiene en cuenta efectos subjetivos.

3.2.4.2.1 Cálculo de la fiabilidad global del circuito fundado en la relación señal/interferencia

El método se describe en el cuadro /3/3.2.4.2/. El nivel mediano de la señal deseada en el paso (1) se calcula por el método de predicción de la intensidad de la señal. Los valores de los decilos superior e inferior (pasos (2) a (5)) tienen en cuenta los desvanecimientos de larga duración (día a día) y de corta duración (dentro de una hora).

Los niveles de la intensidad de campo mediana (E_i) de cada fuente interferente se obtienen por el método de predicción indicado en el paso (6). Para una sola fuente de interferencia, se utiliza la intensidad de campo mediana prevista indicada en el paso (7). Para fuentes múltiples de interferencia, la intensidad de campo mediana se calcula como sigue. Se hace una lista de las intensidades de campo de las señales interferentes E_i por orden decreciente. Se calculan sucesivas adiciones de los valores cuadráticos medios de las intensidades de campo E_i, deteniéndose cuando la diferencia entre la intensidad de campo resultante y la intensidad de campo siguiente es superior a 6 dB. En el paso (7) la intensidad de campo resultante I se toma como el último valor calculado. Se seleccionan los valores de los decilos superior e inferior (pasos (8) a (11)) de la interferencia más intensa, para tener en cuenta los desvanecimientos de corta y larga duración.

PAGINAS AZULES

Los valores de la señal deseada y de la interferencia determinados en los pasos (1) y (7) se combinan en el paso (12) para obtener el valor mediano de la relación señal/interferencia. Se calculan los decilos superior e inferior de la relación señal/interferencia en los pasos (13) y (14), a fin de obtener el valor de la relación señal/interferencia rebasado durante el 10% y el 90% del tiempo, pasos (15) y (16).

De esta manera, puede obtenerse la distribución de probabilidad de la relación señal/interferencia, conforme se indica en la Figura / 3/3.2.4.2 /. Las relaciones se presentan en decibelios en una escala lineal, representándose en una escala de probabilidad normal la probabilidad de que se rebase el valor de la relación señal/interferencia. En la Figura / 3/3.2.4.2 / el valor de probabilidad correspondiente a la relación señal/interferencia requerida, paso (17), es la fiabilidad del circuito en presencia de interferencia solamente (ICR). La fiabilidad global del circuito es el valor mínimo del paso (20) de ICR, paso (18) y la fiabilidad básica del circuito, BCR, paso (19).

Puede hacerse un tratamiento matemático del cálculo de ICR mediante la distribución de densidades de probabilidad de la señal deseada y de la interferencia. Tales funciones se consideran logarítmico-normales, al igual que la distribución resultante de la relación señal/interferencia.

El parámetro ICR viene dado por las expresiones respectivas siguientes:

Cuando $E_W - I \leq RSI$

$$ICR = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\gamma} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

donde $$\gamma = \frac{E_W - I - RSI}{\sigma_L}$$

$$\sigma_L = D_L(SIR)/1.282$$

Cuando $E_W - I > RSI$

$$ICR = 0{,}5 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{0}^{\gamma} \exp(-\tau^2/2)\, d\tau$$

donde $$\gamma = \frac{E_W - I - RSI}{\sigma_U}$$

$$\sigma_U = D_U(SIR)/1{,}282$$

Los valores de los diversos parámetros de las expresiones anteriores figuran en las líneas del cuadro / 3/3.2.4.2 /, que a continuación se indican:

E_W	línea 1
I	línea 7
$D_U(SIR)$	línea 13
$D_L(SIR)$	línea 14
RSI	línea 17

PAGINAS AZULES

CUADRO /3/3.2.4.2 7

Fiabilidad global del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	ORIGEN
1	E_w dB(μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción, (punto 3.2.1)
2	$D_U(S)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(punto /3.2.3.2 7, cuadro I/3.2.3)
3	$D_L(S)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento lento (día a día)	(punto /3.2.3.2 7, cuadro I/3.2.3)
4	$D_U(F)$ dB	Decilo superior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro una hora)	5 dB (punto 3.2.3.1)
5	$D_L(F)$ dB	Decilo inferior de la señal de desvanecimiento rápido (dentro una hora)	-8 dB (punto 3.2.3.1)
6	E_i dB(μV/m)	Intensidad de campo mediana de las señales interferentes E_1, E_2,...E_i	Método de predicción, (punto 3.2.1)
.7	I dB(μV/m)	Intensidad de campo resultante de la interferencia (véase el texto)	$I = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + \ldots}$
8	$D_u(IS)$ dB	Decilo superior de la interferencia de desvanecimiento lento (decilo de mayor interferencia)	(punto /3.2.3.2 7, cuadro I/3.2.3)
9	$D_L(IS)$dB	Decilo inferior de la interferencia de desvanecimiento lento (decilo de mayor interferencia)	(punto /3.2.3.2 7, cuadro I/3.2.3)
10	$D_u(IF)$dB	Decilo superior de la interferencia de desvanecimiento rápido	5 dB (punto 3.2.3.1)
11	$D_L(IF)$dB	Decilo inferior de la interferencia de desvanecimiento rápido	-8 dB (punto 3.2.3.1)
12	SIR(50)dB	Relación mediana señal/interferencia	$E_w - I$
13	$D_u(SIR)$dB	Decilo superior de la relación señal/interferencia	$\sqrt{D_U(S)^2 + D_U(F)^2 + \frac{1}{2}D_L(IS)^2 + D_L(IF)^2}$
14	$D_L(SIR)$dB	Decilo inferior de la relación señal/interferencia	$\sqrt{D_L(S)^2 + D_L(F)^2 + \frac{1}{2}D_U(IS)^2 + D_U(IF)^2}$
15	SIR(10)dB	Relación señal/interferencia rebasada durante el 10% del tiempo	$SIR(50) + D_U(SIR)$
16	SIR(90)dB	Relación señal/interferencia rebasada durante el 90% del tiempo	$SIR(50) - D_L(SIR)$
17	RSI dB	Relación señal/interferencia requerida	(punto / 7)
18	ICR	Fiabilidad del circuito en presencia de interferencia solamente (sin tener en cuenta el ruido)	Véase la figura /3/3.2.4.2 7
19	BCR	Fiabilidad básica del circuito	Véase la figura /1 ó 2/3.2.4.1 7
20	OCR	Fiabilidad global del circuito	Mín (ICR,BCR)

PAGINAS AZULES

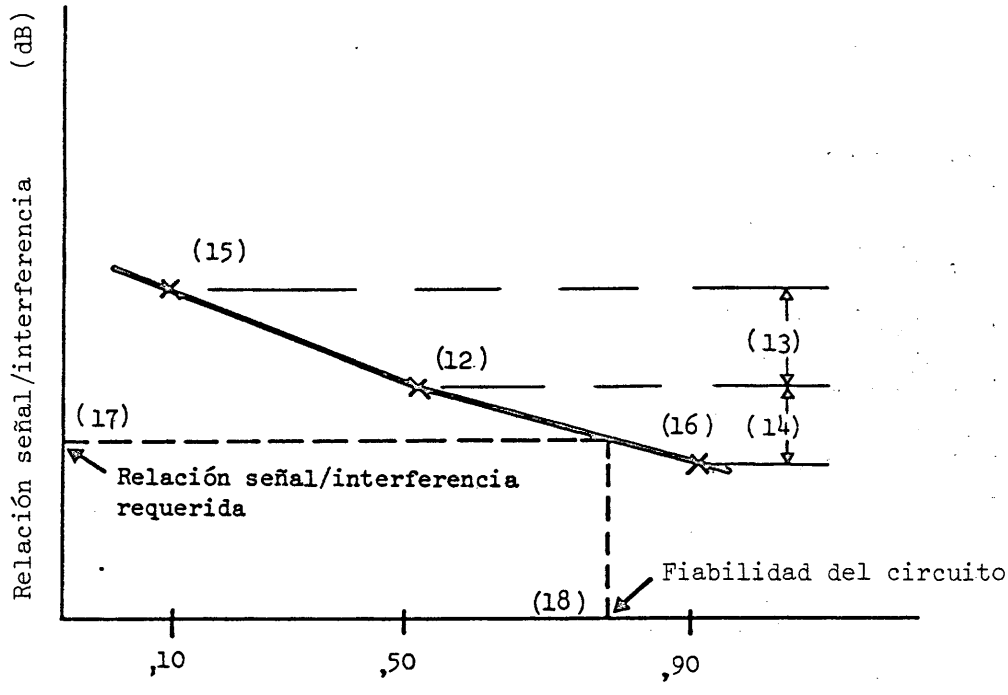


FIGURA /3/3.2.4.2/

3.2.4.2.2. Cálculo de la fiabilidad global del circuito utilizando la relación de protección

El cuadro /4/3.2.4.2/ describe este método. En el paso (1) el nivel mediano de la señal deseada se calcula por el método de predicción de la intensidad de la señal.

En el paso (2) los niveles de intensidad de campo mediana (E_i) de cada fuente interferente se obtienen por el método de predicción. En el paso (3), para una sola fuente de interferencia, se utiliza la intensidad de campo mediana prevista y para múltiples fuentes de interferencia, la intensidad de campo mediana se calcula como sigue: se hace una lista de las intensidades de campo de las señales interferentes E_i por orden decreciente, se calculan sucesivas adiciones de los valores cuadráticos medios de las intensidades de campo E_i, deteniéndose cuando la diferencia entre la intensidad de campo resultante y la intensidad de campo siguiente es superior a 6 dB. Este último valor calculado representa la intensidad de campo resultante I en el paso (3)

PAGINAS AZULES

Los valores de la señal deseada y de la interferencia determinados en los pasos (1) y (3) se combinan en el paso (4) para obtener la mediana de la relación señal/interferencia. Los márgenes contra el desvanecimiento de 10% y 90% se incluyen en los pasos (5) y (6), y a fin de obtener la relación señal/interferencia rebasada durante el 10% y el 90% del tiempo (pasos (7) y (8)).

De esta manera, puede obtenerse la distribución de probabilidad de la relación señal/interferencia, conforme se indica en la Figura /4/3.2.4.2/7. Las relaciones se presentan en decibelios en una escala lineal, representándose en una escala de probabilidad normal la probabilidad de que se rebase el valor de la relación señal/interferencia. En la Figura /4/3.2.4.2/7 el valor de probabilidad correspondiente a la relación señal/interferencia requerida, paso (9), es la fiabilidad del circuito en presencia de interferencia solamente (ICR). La fiabilidad global del circuito (OCR) es el menor entre los dos valores, paso (12), de ICR, paso (10) y la fiabilidad básica del circuito, BCR, paso (11).

El tratamiento matemático del cálculo de ICR es análogo al del que figura en el párrafo 3.2.4.2.1

PAGINAS AZULES

CUADRO /4/3.2.4.2/

Fiabilidad global del circuito

PASO	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	ORIGEN
1	E_W dB(μV/m)	Intensidad de campo mediana de la señal deseada	Método de predicción, (punto 3.2.1)
2	E_i dB(μV/m)	Intensidad de campo mediana de las señales interferentes E_1, E_2, ... E_i	Método de predicción, (punto 3.2.1)
3	I dB(μV/m)	Intensidad de campo resultante de la interferencia (véase el texto)	$I = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + \ldots}$
4	SIR(50)dB	Relación mediana señal/interferencia	$E_W - I$
5	D_U(SIR)dB	10% de margen contra interferencia	10 dB(<60°), 14 dB(≥60°) 1,2
6	D_L(SIR)dB	90% de margen contra interferencia	10 dB(<60°), 14 dB(≥60°) 1,2
7	SIR(10)dB	Relación subjetiva señal/interferencia rebasada durante el 10% del tiempo	SIR(50) + D_U(SIR)
8	SIR(90)dB	Relación subjetiva señal/interferencia rebasada durante el 90% del tiempo	SIR(50) - D_L(SIR)
9	RSI dB	Relación señal/interferencia requerida	(punto 3.3.1)
10	ICR	Fiabilidad del circuito en presencia de interferencia solamente (sin tener en cuenta el ruido)	Véase la Figura /4/3.2.4.2/
11	BCR	Fiabilidad básica del circuito	Véase la Figura /1 ó 2/3.2.4.1/
12	OCR	Fiabilidad global del circuito	Mín (ICR, BCR)

Nota 1 - Si un punto del arco del círculo máximo que pasa entre el transmisor y el receptor considerado entre los puntos de control situados a 1.000 km de cada extremo del trayecto, llega hasta una latitud geomagnética corregida de 60° o mayor, habrá que utilizar los valores correspondientes a ≥ 60°. Las Figuras /1 y 2/3.2.4.1/ del párrafo 3.2.3.2 muestran la relación existente entre la latitud geomagnética corregida y las coordenadas geográficas.

Nota 2 - Estos valores se aplican a las fiabilidades globables del circuito que no excedan del 80%.

PAGINAS AZULES

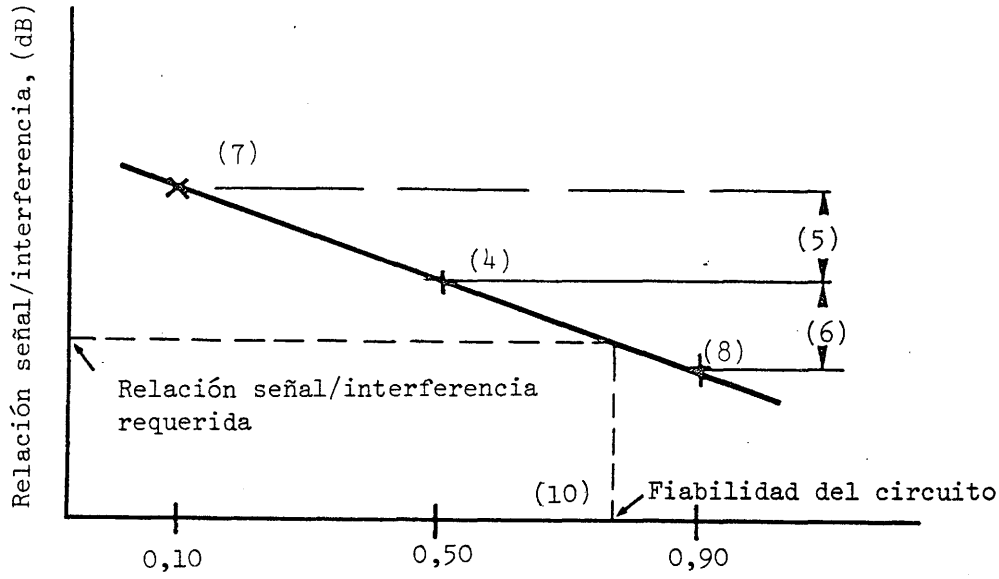


FIGURA [4/3.2.4.2]

3.2.4.3 Fiabilidad básica de recepción

En el cuadro [5/3.2.4.3] se muestra el método para calcular la fiabilidad básica de recepción. Para una sola frecuencia, la fiabilidad básica de recepción (BRR) es igual que la fiabilidad básica del circuito (BCR) definida en el punto anterior. Para varias frecuencias, la interdependencia entre condiciones de propagación en frecuencias diferentes da como resultado el método de cálculo indicado en el cuadro [5/3.2.4.3]. En los pasos (4) y (6), BCR (n) es la fiabilidad básica de circuito para la frecuencia n, donde n = F_1, F_2, etc. La fiabilidad básica de recepción se indica en el paso (2) para una sola frecuencia, en el paso (4) para un par de frecuencias, y en el paso (6) para un conjunto de tres frecuencias.

PAGINAS AZULES

CUADRO /5/3.2.4.3_7

Fiabilidad básica de recepción

Intervienen los siguientes parámetros:

Funcionamiento con una frecuencia

Paso	Parámetro	Descripción	Origen
(1)	BCR (F_1) %	Fiabilidad básica de circuito para la frecuencia F_1	Línea 18, cuadro 1/3.2.4.1 o Línea 11, cuadro 2/3.2.4.1
(2)	BRR (F_1) %	Fiabilidad básica de recepción	BCR (F_1)

Funcionamiento con dos frecuencias

(3)	BCR (F_2) %	Fiabilidad básica de circuito para la frecuencia F_2, donde $F_1 < F_2$	Línea 18, cuadro 1/3.2.4.1 o Línea 11, cuadro 2/3.2.4.1
(4)	BRR (F_1) (F_2) %	Fiabilidad básica de recepción a) $F_1/F_2 \geq 0{,}9$	$\frac{1}{2}\left\{1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-BCR(n))+Max(BCR(F_1),BCR(F_2))\right\}$
		b) $F_1/F_2 < 0{,}9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-BCR(n))$

PAGINAS AZULES

CUADRO /5/3.2.4.3/ (cont.)

Fiabilidad básica de recepción

Funcionamiento con tres frecuencias

Paso	Parámetro	Descripción	Origen
(5)	BCR (F_3) %	Fiabilidad básica de circuito para F_3 donde $F_1 < F_2 < F_3$	Línea 18, cuadro 1/3.2.4.1 o Línea 11, cuadro 2/3.2.4.1
(6)	BRR (F_1) (F_2) (F_3) %	[a) Fiabilidad básica de recepción $F_1/F_2 \geq 0,9$; $F_2/F_3 \geq 0,9$	$\frac{1}{2}\left\{1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-BCR(n))+Max(BCR(F_1), BCR(F_2), BCR(F_3))\right]$
		b) $F_1/F_2 < 0,9$; $F_2/F_3 < 0,9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-BCR(n))$
		[c) $F_1/F_2 \geq 0,9$; $F_2/F_3 < 0,9$ o $F_1/F_2 < 0,9$; $F_2/F_3 \geq 0,9$	$\frac{(a)+(b)}{2}$]

PAGINAS AZULES

3.2.4.4 Fiabilidad global de recepción

En el cuadro /6/3.2.4.4/ se muestra el método para calcular la fiabilidad global de recepción. Para una sola frecuencia, la fiabilidad global de recepción (ORR) es igual que la fiabilidad global de circuito (OCR) definida en el punto anterior. Para varias frecuencias, la interdependencia entre las condiciones de propagación en diferentes frecuencias da como resultado el método de cálculo indicado en el cuadro /6/3.2.4.4/. En los pasos (4) y (6), OCR (n) es la fiabilidad global de circuito para la frecuencia n, donde n=F_1, F_2, etc. La fiabilidad global de recepción se indica en el paso (2) para una sola frecuencia, en el paso (4) para un par de frecuencias, y en el paso (6) para un conjunto de tres frecuencias.

PAGINAS AZULES

CUADRO /6/3.2.4.4 7

Fiabilidad global de recepción

Intervienen los siguientes parámetros:

Funcionamiento con una frecuencia

Paso	Parámetro	Descripción	Origen
(1)	OCR (F_1) %	Fiabilidad global de circuito para la frecuencia F_1	Línea 20, cuadro 3/3.2.4.2 o Línea 12, cuadro 4/3.2.4.2
(2)	ORR (F_1) %	Fiabilidad global de recepción	OCR (F_1)

Funcionamiento con dos frecuencias

(3)	OCR (F_2) %	Fiabilidad global de circuito para la frecuencia F_2	Línea 20, cuadro 3/3.2.4.2 o Línea 12, cuadro 4/3.2.4.2
(4)	ORR (F_1) (F_2) %	Fiabilidad global de recepción a) $F_1/F_2 \geq 0{,}9$	$\frac{1}{2}\left\{1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-OCR(n))+Max(OCR(F_1);\ OCR(F_2))\right\}$
		b) $F_1/F_2 < 0{,}9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_2}(1-OCR(n))$

PAGINAS AZULES

CUADRO /6/3.2.4.4_7 (cont.)

Fiabilidad global de recepción

Funcionamiento con tres frecuencias

Paso	Parámetro	Descripción	Origen
(5)	OCR (F_3) %	Fiabilidad global de circuito para F_3 donde $F_1 < F_2 < F_3$	Línea 20, cuadro 3/3.2.4.2 o Línea 12, cuadro 4/3.2.4.2
(6)	ORR (F_1) (F_2) (F_3) %	a) fiabilidad global de recepción para $F_1/F_2 \geq 0,9$; $F_2/F_3 \geq 0,9$	$\frac{1}{2}\left\{1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-OCR(n))+Max(OCR(F_1), OCR(F_2), OCR(F_3))\right\}$
		b) $F_1/F_2 < 0,9$; $F_2/F_3 < 0,9$	$1-\prod_{n=F_1}^{F_3}(1-OCR(n))$
		c) $F_1/F_2 \geq 0,9$; $F_2/F_3 < 0,9$ o $F_1/F_2 < 0,9$; $F_2/F_3 \geq 0,9$	$\frac{(a)+(b)}{2}$

PAGINAS AZULES

3.2.4.5 Fiabilidad básica y global de radiodifusión

Para determinar la fiabilidad básica de radiodifusión se utilizan puntos de prueba en la zona de servicio requerida. La fiabilidad básica de radiodifusión es una extensión del concepto de fiabilidad básica de recepción a una zona, en lugar de un solo punto de recepción. En el cuadro /7/3.2.4.5/7 se expone el método para calcular la fiabilidad básica de radiodifusión. En el paso (1), las fiabilidades básicas de recepción BRR (L_1), BRR (L_2), ... BRR (L_N) se calculan en cada punto de muestreo L_1, L_2, ... L_N, conforme se indica en el cuadro /5/3.2.4.3/7. Estos valores se clasifican en el paso (2), y la fiabilidad básica de radiodifusión es el valor asociado a un percentilo especificado.

En forma análoga, la fiabilidad global de radiodifusión se calcula conforme se indica en el cuadro /8/3.2.4.5/7, y corresponde al valor asociado a un percentilo especificado.

La fiabilidad de radiodifusión está asociada a la calidad de funcionamiento prevista de un servicio de radiodifusión en una hora dada. Para periodos más largos de una hora, los cálculos deben efectuarse en intervalos de una hora.

PAGINAS AZULES

CUADRO /7/3.2.4.5_7

Fiabilidad básica de radiodifusión

Intervienen los siguientes parámetros:

Paso	Parámetro	Descripción	Origen
(1)	BRR (L_1), BRR (L_2),... ... BRR (L_N) %	Fiabilidad básica de recepción en todos los puntos de prueba de recepción considerados en la zona de servicio requerida	Línea (2), (4) o (6), según proceda, del cuadro 5/3.2.4.3
(2)	BBR (X) %	Fiabilidad básica de radiodifusión asociada al percentilo X	Cualquier percentilo elegido entre los valores clasificados a partir de (1)

Observación - La fiabilidad de radiodifusión asociada al percentilo X depende de la densidad y de la distribución de los puntos de prueba en la zona de servicio requerida.

CUADRO /8/3.2.4.5_7

Fiabilidad global de radiodifusión

Intervienen los siguientes parámetros:

Paso	Parámetro	Descripción	Origen
(1)	ORR (L_1), ORR (L_2),... ... ORR (L_N) %	Fiabilidad global de recepción en todos los puntos de prueba de recepción considerados en la zona de servicio requerida	Línea (2), (4) o (6), según proceda, del cuadro 6/3.2.4.4
(2)	OBR (X) %	Fiabilidad global de radiodifusión asociada al percentilo X	Cualquier percentilo elegido entre los valores clasificados a partir de (1)

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 182-S
4 de febrero de 1984
Original: inglés

Origen: Documentos 169, 161 y 176

COMISIÓN 6

PRIMERA SERIE DE TEXTOS PRESENTADOS POR LA COMISIÓN 5
A LA COMISIÓN DE REDACCIÓN

Los textos reproducidos en los anexos 1, 2 y 3 fueron adoptados en la Comisión 5 y se someten a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 5
IRFANULLAH

Anexos: 3

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

CAPÍTULO 4

4. Principios y método de planificación

4.1 Principios de planificación

4.2 Método de planificación

4.2.1 Examen general del método

4.2.2 Definición de una necesidad de radiodifusión

4.2.3 Descripción de las distintas etapas del sistema automatizado

4.2.3.1 Etapa 1 - Fichero de necesidades

4.2.3.2 Etapa 2 - Necesidades de radiodifusión para la estación que se considera

4.2.3.3 Etapa 3 - Análisis de la propagación y selección de la banda de frecuencias adecuadas

4.2.3.4 Etapa 4 - Reglas que han de aplicarse a las necesidades de radiodifusión en una pasada determinada

4.2.3.4.1 Optimización

4.2.3.4.2 Frecuencia preferida

4.2.3.4.3 Limitaciones impuestas por el equipo

4.2.3.4.3.1 Frecuencia

4.2.3.4.3.2 Banda de frecuencias

4.2.3.4.3.3 Potencia

4.2.3.4.3.4 Antena

4.2.3.4.4 Limitación de los cambios de frecuencia

4.2.3.4.5 Reglas aplicables a las zonas congestionadas

4.2.3.5 Etapa 5 - Selección de las características técnicas

4.2.3.6 Etapa 6 - Análisis de compatibilidad y selección de frecuencias

4.2.3.7 Etapa 7 - Análisis de fiabilidad

4.2.3.8 Etapa 8 - Criterios y necesidades satisfechas

4.2.3.9 Etapa 9 - Plan estacional

4. Principios y métodos de planificación

Una vez examinadas las proposiciones de las administraciones sobre los principios y métodos de planificación, la Primera Reunión de la Conferencia llegó a la conclusión de que la planificación del servicio de radiodifusión por ondas decamétricas se basará en cuatro planes estacionales que han de prepararse anual o semianualmente utilizando las necesidades de radiodifusión presentadas /periódicamente/ por las administraciones. Los planes estacionales serán elaborados basándose en los siguientes principios y método de planificación.

4.1 Principios de planificación

4.1.1 De conformidad con el Convenio Internacional de Telecomunicaciones y con el Reglamento de Radiocomunicaciones anexo al mismo, la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión se basará en el principio de la igualdad de derechos de todos los países, grandes o pequeños, a tener acceso equitativo a estas bandas y utilizarlas conforme a las decisiones adoptadas por esta Conferencia. La planificación tratará también de lograr una utilización eficaz de estas bandas de frecuencias, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas y económicas que puedan existir en ciertos casos.

4.1.2 De acuerdo con lo anterior, se aplicarán los siguientes principios de planificación:

4.1.2.1 Se tomarán en consideración y se tratarán sobre una base equitativa todas las necesidades de radiodifusión, presentes o futuras, formuladas por las administraciones, a fin de garantizar la igualdad de derechos indicada en el anterior punto 1 y asegurar un servicio satisfactorio a cada administración.

4.1.2.2 Todas las necesidades de radiodifusión, nacionales e internacionales, se tratarán sobre una base de igualdad, prestando la debida consideración a la diferencia entre esos dos tipos de necesidades.

4.1.2.3 El procedimiento de planificación tratará de garantizar en la medida de lo factible, la continuidad de la utilización de una frecuencia o de una banda de frecuencias. Sin embargo, esa continuidad no impedirá el tratamiento igual y técnicamente óptimo de todas las necesidades de radiodifusión.

4.1.2.4 El proceso de planificación periódica se basará únicamente en las necesidades de radiodifusión que serán operacionales durante el periodo de planificación. Por otra parte, habrá de ser flexible para tomar en consideración nuevas necesidades de radiodifusión y modificaciones de las existentes, conforme a los procedimientos de modificación adoptados por la Conferencia.

4.1.2.5 El procedimiento de planificación se basará en transmisiones DBL. Sin embargo, se permitirán transmisiones BLU voluntarias en lugar de las transmisiones DBL planeadas, que no aumentan el nivel de interferencia causado a las transmisiones DBL que aparecen en el Plan.

4.1.2.6 Para la utilización eficaz del espectro, siempre que sea factible, se utilizará una sola frecuencia para satisfacer una necesidad de radiodifusión determinada en una zona de servicio dada y, en cualquier caso, el número de frecuencias utilizadas será el mínimo necesario para garantizar una recepción satisfactoria.

4.1.2.7 Otros principios de planificación: /En preparación/.

4.2 Método de planificación

4.2.1 Examen general del método de planificación

/En preparación./

4.2.2 Definición de una necesidad de radiodifusión

Necesidad indicada por una administración de proporcionar un servicio de radiodifusión en periodos de tiempo especificados a una zona de recepción especificada desde una estación transmisora determinada.

4.2.3 Descripción de las distintas etapas del sistema automatizado

4.2.3.1 Etapa 1 - Fichero de necesidades

a)/En preparación./

b) El fichero citado contendrá:

Características esenciales

1. Nombre de la estación transmisora
2. Coordenadas geográficas de la estación transmisora
3. Símbolo del país o la zona geográfica donde está emplazada la estación transmisora.
4. Zona de servicio requerida
5. Horario de funcionamiento (UTC)
6. Gama de características de la antena
7. Potencia transmisora (dBW)
8. Clase de emisión

Otras características facultativas

1. Frecuencia preferida (en kHz)
2. Banda de frecuencias preferida (en MHz)
3. Limitaciones impuestas por el equipo
4. Gama de capacidades de potencia
5. Posible utilización de transmisores sincronizados.

4.2.3.2 Etapa 2 - Necesidades de radiodifusión para la estación que se considera

Las necesidades de radiodifusión que han de utilizarse para cada estación serán las contenidas en el fichero de necesidades, que han de ser operativas en la estación que se considera y que la administración confirmará y, si es preciso, modificará, de acuerdo con los procedimientos de modificación del punto /_4.2.3.1_/.

4.2.3.3 Etapa 3 - Análisis de la propagación y selección de la banda de frecuencias adecuada

El modelo de predicción de la propagación descrito en /_punto 3.2_/ se utilizará para calcular en lo que respecta a cada necesidad, estación y horario distinto, la /_frecuencia de funcionamiento óptima_/ y la /_fiabilidad básica del circuito_/. Basándose en los resultados de los cálculos citados, se seleccionará la banda o las bandas de frecuencia apropiadas para cada necesidad en distintas horas.

Sin embargo, si una administración ha comunicado limitaciones impuestas por los equipos, estas limitaciones deberán tenerse en cuenta al seleccionar la banda de frecuencia adecuada.

Si [la fiabilidad básica del circuito] requerida no puede satisfacerse durante algún periodo con una sola banda de frecuencias, entonces se seleccionará una segunda banda de frecuencias, siempre que la administración haya indicado la capacidad de explotar simultáneamente dos bandas de frecuencias. (Véase el Capítulo /_ _/, punto /_ _/.)

4.2.3.4 Etapa 4 - Reglas que han de aplicarse a las necesidades en una pasada determinada

4.2.3.4.1 Optimización

El sistema se optimizará para asegurar la máxima utilización posible de todos los canales disponibles.

4.2.3.4.2 Frecuencia preferida

De acuerdo con los principios de planificación y sin imponer restricciones a ésta, se aplicarán a los planes estacionales las normas siguientes:

1. Las administraciones podrán notificar la frecuencia preferida.

2. Durante el proceso de planificación, se procurará incluir la frecuencia preferida en el Plan.

3. De no ser posible, se procurará seleccionar una frecuencia que esté lo más cerca posible de la frecuencia preferida en la misma banda.

De lo contrario, se utilizará el sistema automatizado para seleccionar las frecuencias apropiadas, que permitan satisfacer el número máximo de necesidades, teniendo en cuenta las limitaciones de las características técnicas de los equipos.

4.2.3.4.3 Limitaciones impuestas por el equipo

El sistema tendrá en cuenta las limitaciones técnicas de los equipos, es decir:

4.2.3.4.3.1 Frecuencia

a) Cuando la administración indique que sus instalaciones sólo pueden operar con un número limitado de frecuencias especificadas fijas, el proceso de los pasos 5, 6 y 7 se aplicará a una de esas frecuencias y si el paso final produce una incompatibilidad el proceso de ajuste (paso 10) ensayará otra de esas frecuencias. El plan contendrá la frecuencia de este número limitado de frecuencias que tenga el menor grado de incompatibilidades.

b) Si dos necesidades de radiodifusión de este tipo indican la misma frecuencia que, después de los oportunos análisis, produce una incompatibilidad, la situación se remitirá a la(s) administración(es) interesada(s).

4.2.3.4.3.2 Banda de frecuencias

a) Cuando la administración indique que sus instalaciones pueden operar solamente en una banda de frecuencias determinada, sólo se incluirán en el Plan las frecuencias de esa banda.

b) Cuando una administración indique una banda de frecuencias preferida, el sistema tratará de seleccionar una frecuencia de esta banda preferida. Si ello no es posible, se ensayarán las frecuencias de la banda más próxima. En los demás casos, el sistema seleccionará frecuencias de la banda apropiada teniendo en cuenta las limitaciones de equipo previstas en el párrafo /- -7.

4.2.3.4.3.3 Potencia

a) Cuando una administración indique sólo un nivel de potencia debido a las limitaciones impuestas por el equipo, esa potencia se utilizará en el proceso de planificación.

b) Cuando una administración indique varias potencias posibles, se utilizará la potencia adecuada para conseguir /- la fiabilidad básica del circuito -7.

4.2.3.4.3.4 Antena

Cuando una administración indique que su antena sólo puede operar en una banda de frecuencias dada, sólo se incluirán en el Plan las frecuencias de esa banda.

4.2.3.4.4 Limitación de los cambios de frecuencia

Para el periodo horario indicado de cada necesidad de radiodifusión, los cambios de frecuencia se limitarán fundamentalmente a los requeridos por los factores de propagación. También pueden permitirse los cambios de frecuencia debidos a incompatibilidades. En estos casos, el número de cambios de frecuencia durante cualquier periodo contiguo de funcionamiento se limitarán al mínimo necesario.

4.2.3.4.5 [Reglas aplicables a las zonas congestionadas]

/En preparación./

4.2.3.5 Etapa 5 - Selección de características técnicas

El sistema estará diseñado de forma tal que cuando las administraciones comuniquen la potencia y las características que pueden variar dentro de determinados límites, seleccionará los valores de esas características que se habrán de utilizar dentro de los límites indicados.

4.2.3.6 Etapa 6 - Análisis de compatibilidad y selección de frecuencias

/En preparación. /

4.2.3.7 Etapa 7 - Análisis de fiabilidad

El método descrito en el punto / / se aplicará para calcular la /fiabilidad global de radiodifusión/.

4.2.3.8 Etapa 8 - Criterios y necesidades satisfechas

Se analizarán las necesidades de radiodifusión para la estación considerada para determinar si quedan satisfechas con los criterios aprobados, contenidos en el punto / /.

4.2.3.9 Etapa 9 - Plan estacional

La Segunda Reunión de la Conferencia estudiará el momento de la publicación y los medios para obtener los comentarios de las administraciones sobre los planes estacionales.

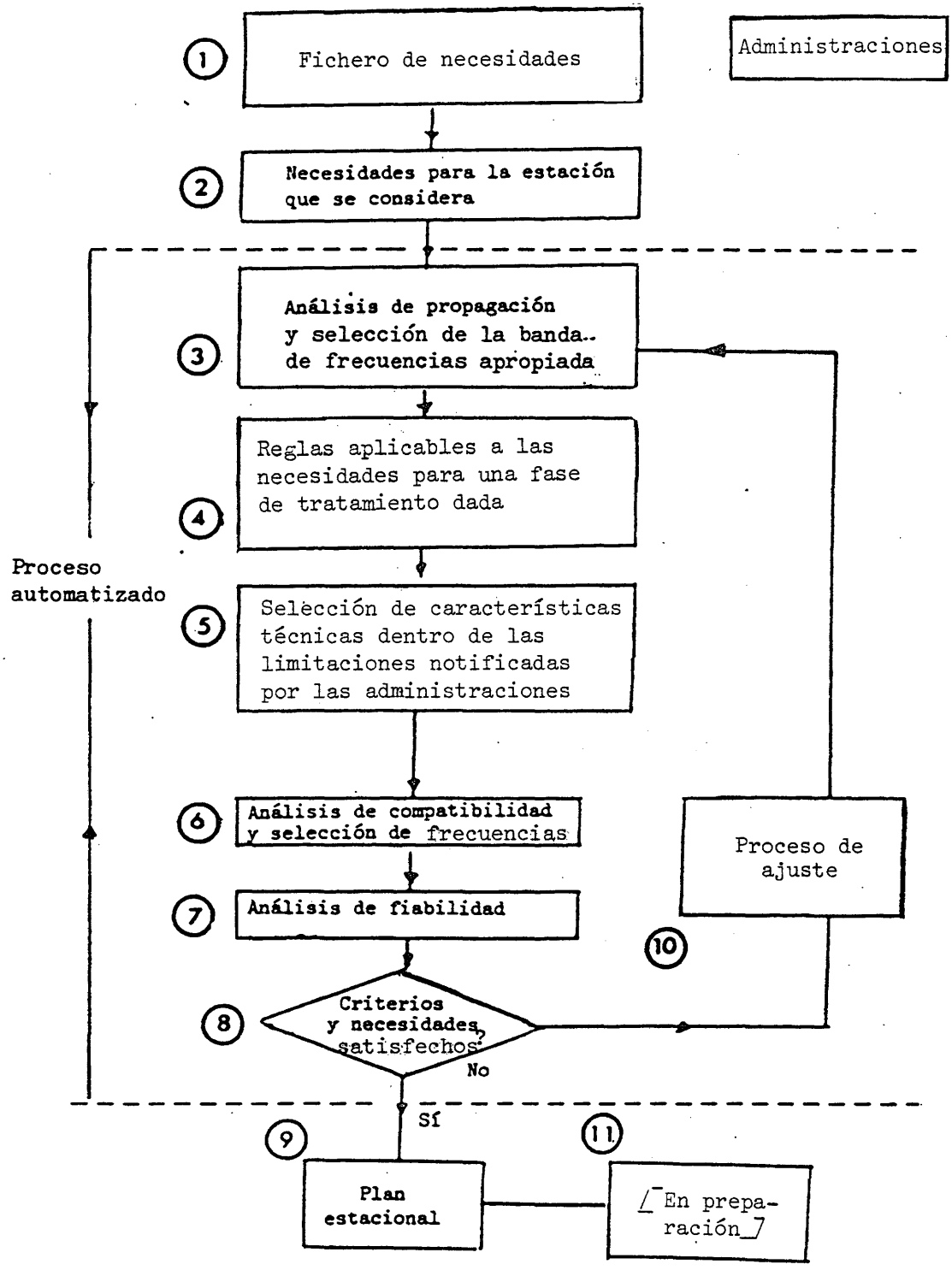


FIGURA /-/

Organigrama del proceso automatizado

ANEXO 2

APLICACIÓN PROGRESIVA DE LA BLU

(Aspectos de planificación)

/1./ Cuando se introduzca la BLU, llegado el momento, podrá utilizarse eficazmente el espectro. Sin embargo, pueden autorizarse las emisiones BLU voluntarias, en lugar de las emisiones DBL previstas, sin aumentar el nivel de interferencia causada a las emisiones DBL inscritas en el Plan.

Teniendo en cuenta que no se conocen totalmente* los criterios de compatibilidad entre la DBL y la BLU, ni las repercusiones económicas, la presente Reunión opina que:

/1.1/ La Segunda Reunión de la Conferencia deberá establecer la fecha de comienzo y la duración** del periodo transitorio.

/1.2/ La duración de ese periodo puede fijarse en 20 años, debiendo considerarse la oportuna disponibilidad de los receptores necesarios.

La fecha de terminación de las emisiones DBL se conocerá, pues, una vez que la Segunda Reunión haya fijado la fecha citada en /1.1/.

/2/ La introducción de la BLU deberá realizarse en las mismas bandas que la DBL. Además, se ha reconocido que no habrá que reservar canales exclusivos para la BLU.

---

* /Véase 3.9.2.4/

** /Véase 3.9.1.8/

ANEXO 3

RESOLUCIÓN COM5/1

Referente a la prevención de la interferencia perjudicial para mejorar la utilización de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión (Primera Reunión, Ginebra, 1984)

considerando

a) el artículo 4 (número 19) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones (objeto de la Unión);

b) el artículo 10 (números 79 y 80) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre las funciones de la IFRB;

c) el artículo 35 (número 158) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre la prevención de interferencias perjudiciales;

d) el artículo 54 (número 209) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre instrucciones a la IFRB por una conferencia administrativa mundial que trate de radiocomunicaciones;

e) el artículo 20 del Reglamento de Radiocomunicaciones, sobre el sistema de comprobación técnica internacional;

f) el artículo 18 del Reglamento de Radiocomunicaciones sobre las medidas contra la interferencia (número 1798);

g) el artículo 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones sobre los procedimientos en caso de interferencia perjudicial,

observando

1. que la interferencia perjudicial tiene una repercusión negativa en la utilización del espectro de frecuencias en general y en el uso de los canales de frecuencias disponibles para la radiodifusión por ondas decamétricas, en particular;

2. que la radiodifusión en canales adyacentes a los afectados directamente puede también ser objeto de interferencia;

3. que un número considerable de canales de radiodifusión por ondas decamétricas en diversas partes del mundo resulta inutilizable debido a la interferencia perjudicial;

reconociendo

1. que conviene disponer, antes de la Segunda Reunión de la Conferencia, de información más detallada acerca de la magnitud y la repercusión de la interferencia perjudicial;

2. que el aumento del número de estaciones participantes en el sistema de comprobación técnica internacional y el uso más eficaz de la información proporcionada por ellas representarían una gran ayuda,

insta a las administraciones

a evitar la interferencia perjudicial,

encarga a la IFRB, de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones

1. que organice programas de comprobación técnica en las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión con vistas a identificar las estaciones que causen interferencias perjudiciales;

2. que procure obtener en su caso la cooperación de las administraciones para identificar la fuente de las emisiones que causen interferencias perjudiciales y que facilite esa información a las administraciones;

3. que informe a la Segunda Reunión de la Conferencia de los resultados del programa a que se hace referencia en los puntos 1 y 2,

invita a las administraciones

1. a que tomen parte en los programas de comprobación técnica organizados por la IFRB según las disposiciones de la presente Resolución;

2. a que presten especial atención a los procedimientos del artículo 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones en caso de interferencia perjudicial.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 183-S
4 de febrero de 1984
Original: inglés

SESIÓN PLENARIA

PRIMER INFORME DE LA COMISIÓN 5 A LA SESIÓN PLENARIA

El sábado 4 de febrero de 1984 la Comisión 5 examinó los Documentos 161, 169 y 176 que fueron presentados a la Comisión de Redacción para su ulterior sumisión a la sesión plenaria.

El Presidente de la Comisión 5,

Sr. IRFANULLAH

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 184-S
5 de febrero de 1984
Original: inglés/francés

COMISIÓN 5

Nota del Secretario General

A petición de la Junta Internacional del Registro de Frecuencias, remito el documento adjunto para su examen por la Conferencia.

El Secretario General,

R.E. BUTLER

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

CONSIDERACIONES DE LA IFRB SOBRE EL PROGRAMA DE TRABAJO ENTRE LAS DOS REUNIONES DE LA CONFERENCIA

1. En su Informe a la Conferencia (Documento 6), la Junta incluye en la parte C estimaciones relativas a los trabajos que deben realizarse entre las dos Reuniones de la Conferencia, basadas principalmente en los métodos que utiliza actualmente en la adaptación de ciertos resultados obtenidos por el CCIR.

2. En esta fase de la Conferencia, y tras la adopción de los resultados obtenidos por la Comisión 4 (Criterios Técnicos), la Junta opina que los criterios y los procedimientos técnicos son mucho más complejos de lo previsto. Aun si la Junta introduce simplificaciones cuando resulte innecesaria una excesiva precisión, los medios necesarios para desarrollar el soporte lógico rebasan con mucho las estimaciones realizadas en el documento antes citado.

3. En esta fase de la Conferencia, la Junta sólo puede hacer una estimación aproximada del volumen de trabajo necesario para:

- procesar las necesidades;
- desarrollar el soporte lógico necesario para el método de planificación;
- desarrollar el soporte lógico necesario para la prueba del método de planificación.

4. El diagrama adjunto muestra un posible calendario de los trabajos que han de realizarse entre las dos Reuniones. El calendario muestra que teniendo en cuenta:

- la duración de los procedimientos administrativos para el reclutamiento de personal adicional para la preparación de la Segunda Reunión;
- un periodo de unos 6 meses para que las administraciones examinen el Informe de la IFRB;
- un periodo de 3 meses para probar y utilizar el soporte lógico,

sólo quedarán 12 meses para desarrollar el sistema completo, es decir:

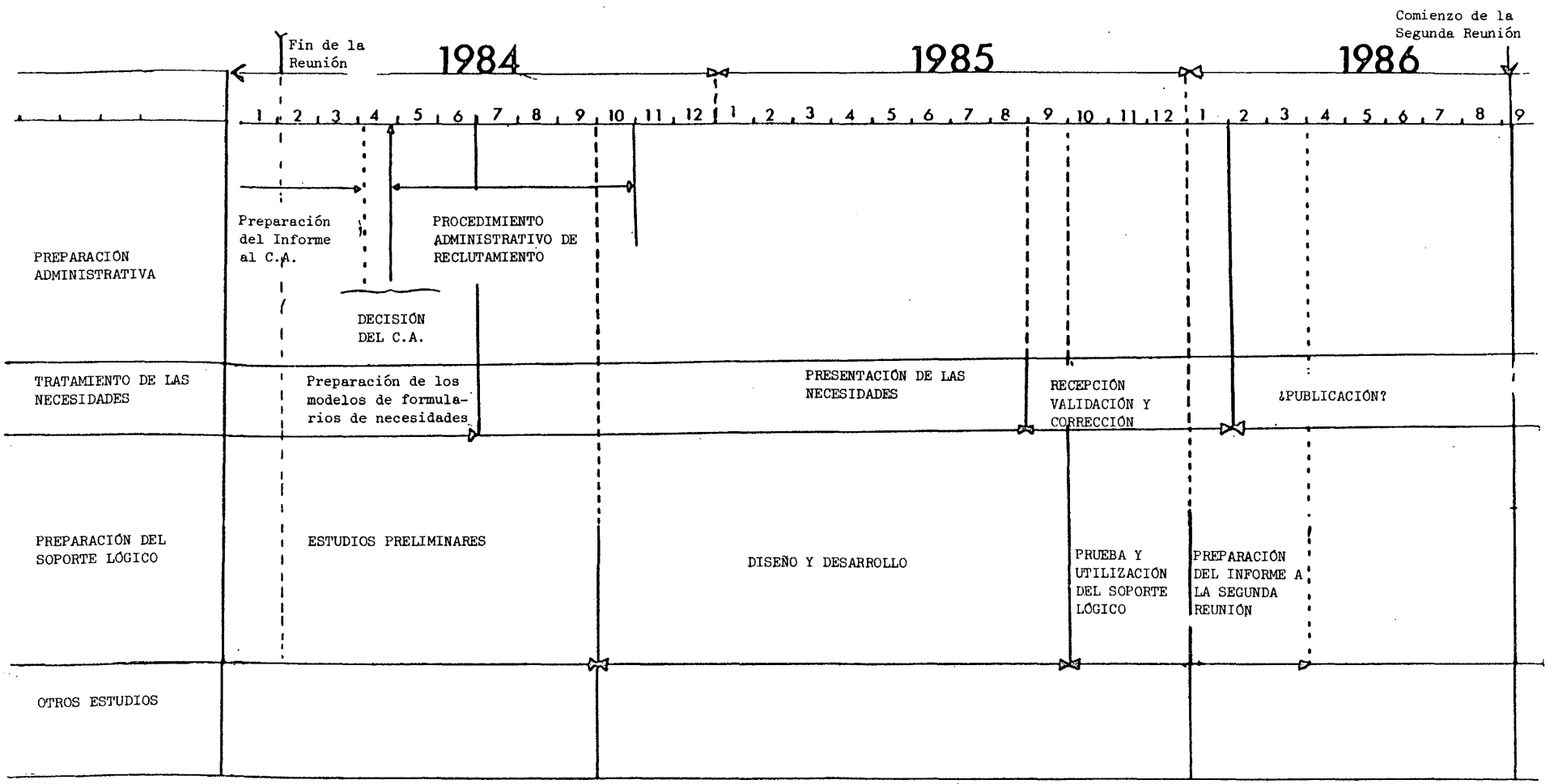
- definir y adoptar la estructura del sistema,
- desarrollar el análisis detallado,
- preparar los programas de computador y someterlos a prueba.

5. Este periodo de 12 meses debería bastar para desarrollar un sistema simple. Sería insuficiente para desarrollar un sistema complejo, del alcance previsto en el Informe de la Primera Reunión de la Conferencia. En efecto, al aumentar la complejidad de un sistema, resulta difícil, cualesquiera que sean los efectivos de personal disponibles, desarrollar el mismo en poco tiempo, dado que las funciones antes descritas no pueden superponerse.

El Presidente de la IFRB,

A. BERRADA

Anexo: 1 diagrama


Fin de la Reunión
1984
1985
1986
Comienzo de la Segunda Reunión
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9
PREPARACIÓN ADMINISTRATIVA
Preparación del Informe al C.A.
PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE RECLUTAMIENTO
DECISIÓN DEL C.A.
TRATAMIENTO DE LAS NECESIDADES
Preparación de los modelos de formularios de necesidades
PRESENTACIÓN DE LAS NECESIDADES
RECEPCIÓN VALIDACIÓN Y CORRECCIÓN
¿PUBLICACIÓN?
PREPARACIÓN DEL SOPORTE LÓGICO
ESTUDIOS PRELIMINARES
DISEÑO Y DESARROLLO
PRUEBA Y UTILIZACIÓN DEL SOPORTE LÓGICO
PREPARACIÓN DEL INFORME A LA SEGUNDA REUNIÓN
OTROS ESTUDIOS

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 185-S
5 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

PROPOSICIÓN SUPLEMENTARIA DEL REINO DE LOS PAÍSES BAJOS Y DEL REINO UNIDO

Introducción

1. El Documento 108 se presentó de conformidad con el punto 4.2.5 del orden del día de esta Conferencia. Al debatirse el documento en el Grupo de Trabajo 5A-2, el 5 de febrero, siete delegaciones apoyaron el principio del Documento 108 -con dos modificaciones que aceptaron los Países Bajos y el Reino Unido-, tres se opusieron al principio y una pidió aclaraciones que ayudasen a su comprensión. Reconociendo los considerables avances realizados por la Conferencia desde la presentación del Documento 108 el 20 de enero, se presentan ahora las siguientes aclaraciones y un proyecto de texto.

Aclaraciones

2. El servicio de radiodifusión que utiliza las bandas de ondas hectométricas es único dado que, con arreglo al nuevo concepto que está desarrollando la Conferencia, este servicio se explotará con arreglo a planes estacionales que deberá preparar un sistema central automatizado en manos de la IFRB. Los planes estacionales están previstos para durar sólo 2 ó 4 meses, y la experiencia ha demostrado que los procedimientos generales del artículo 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones relativos a la interferencia perjudicial no pueden reaccionar con suficiente rapidez durante un ciclo de tan breve duración. Cualquier administración que utilice una frecuencia con arreglo a un plan estacional y experimente interferencia purjudicial, debe, con carácter de necesidad de explotación urgente, poder valerse de procedimientos inmediatos para remediar la situación. Uno de estos procedimientos sería pedir la asistencia de la IFRB para encontrar otra frecuencia. Si puede encontrarse otra frecuencia no debe reducirse el nivel de otras asignaciones en el plan estacional en curso. Los Países Bajos y el Reino Unido proponen por tanto que se incluya un texto en el Informe de esta Conferencia, a fin de que esta necesidad de explotación se refleje en los trabajos relativos al sistema automatizado que se realizarán en el periodo entre las Reuniones, y en el desarrollo de procedimientos por la próxima Reunión de la Conferencia.

Texto propuesto

3. En el caso de causarse interferencia perjudicial a un servicio de radiodifusión por ondas decamétricas que utilice una asignación conforme con un plan estacional en curso, la administración afectada tendrá derecho a pedir la ayuda inmediata de la IFRB para encontrar otra frecuencia que la ayude a restablecer ese servicio con el nivel de fiabilidad previsto en el plan. Ninguna nueva frecuencia propuesta por la IFRB podrá afectar al plan estacional en explotación. El sistema automatizado central debe tener la posibilidad de responder en la mayor medida posible a estas peticiones de las administraciones y será necesario que la próxima Reunión de la Conferencia elabore las correspondientes disposiciones en los procedimientos reglamentarios.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 186-S
5 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

Nota del Secretario General

A petición de la Junta Internacional de Registro de Frecuencias, transmito el documento adjunto para su examen por la Conferencia

El Secretario General
R.E. BUTLER

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

NOTA DE LA IFRB SOBRE EL PUNTO 2 DEL DOCUMENTO DT/43(Rev.1)

Tras examinar el punto 4.1.2.2 del Documento 169, la Junta considera que las utilizaciones nacionales e internacionales se tratarán en igualdad de condiciones. Sin embargo, se tendrán en cuenta las diferencias entre estas dos utilizaciones de las necesidades. La parte propuesta entre corchetes en el punto 2 del Documento DT/43(Rev.1) permite comprender que lo que ha de tenerse en cuenta en el caso de las utilizaciones nacionales es el mayor número de horas de funcionamiento.

1. Al aplicar el Documento DT/43(Rev.1), junto con el punto 4.1.2.2 en una zona congestionada, la Junta procederá de la siguiente manera:

2. a) si la duración de las dos necesidades es igual y la solución posible consistiría en reducir las horas de funcionamiento, las dos necesidades se tratarían en igualdad de condiciones;

b) si una solución posible para resolver una incompatibilidad consistiría en satisfacer una de las necesidades en otra banda, se consideraría primeramente la necesidad de mayor duración a fin de no cambiar de banda;

c) al resolver incompatibilidades en una determinada zona y una determinada banda, el sistema será designado de manera que, en la mayor medida posible, se garantice una continuidad de la utilización de la frecuencia en el caso de las necesidades que tengan el mayor número de horas continuas de funcionamiento.

3. La Junta opina que si la Conferencia desea dar cualquier prioridad a las utilizaciones nacionales, debiera expresarlo explícitamente e indicar las reglas que hayan de aplicarse.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 187-S
10 de febrero de 1984
Original: inglés

SESIÓN PLENARIA

ACTA

DE LA

SÉPTIMA SESIÓN PLENARIA

Lunes, 6 de febrero de 1984, a las 14.10 horas

Presidente: Sr. K. BJÖRNSJÖ (Suecia)

Asuntos tratados:		Documento
1.	Segundo Informe de la Comisión 4	175
2.	Primer Informe de la Comisión 5	183
3.	Quinta serie de textos sometidos a la sesión plenaria en primera lectura (B.5)	177
4.	Sexta serie de textos sometidos a la sesión plenaria en primera lectura (B.6)	181

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Segundo Informe de la Comisión 4 (Documento 175)

1.1 El Presidente de la Comisión 4 presenta el segundo Informe de la Comisión 4 (Documento 175).

1.2 El delegado de la URSS dice que la referencia a una reserva formulada por su Delegación en lo que respecta al punto 3.5.1.5 (Documento 160, Anexo 2), que figura en el segundo apartado del cuarto párrafo del Informe, es incorrecta y debe suprimirse.

Se toma nota de esa declaración.

Se toma nota del segundo Informe de la Comisión 4 a la sesión plenaria.

2. Primer Informe de la Comisión 5 (Documento 183)

2.1 El Presidente de la Comisión 5 presenta el primer Informe de la Comisión 5 (Documento 183) y dice que los documentos mencionados en el Informe (Documentos 161, 169 y 176) se han incorporado al Documento 182 y aparecerán en breve como Documento azul.

Se toma nota del primer Informe de la Comisión 5 a la sesión plenaria.

3. Quinta serie de textos sometidos a la sesión plenaria en primera lectura (B.5) (Documento 177)

3.1 El Presidente de la Comisión 6 presenta el Documento 177 y dice que el título del punto 3.2.5 se ha dejado entre corchetes porque está todavía pendiente en la Comisión 5 una decisión que afecta a dicho título; no se requiere ninguna decisión en la sesión plenaria a ese respecto en la etapa actual. Refiriéndose al primer párrafo del punto 3.5.2, dice que la línea vertical que figura a la izquierda del párrafo indica que el texto ha sido ya adoptado por la sesión plenaria.

3.2 El Presidente de la Comisión 4 dice que el origen del Documento 163 (Definiciones: 2.10) en la portada del Documento debe ser "COM.4/COM.5" para indicar que el Documento procede de una sesión conjunta de las dos Comisiones.

Puntos 2.10 y 3.1.4.2

Se aprueban.

Punto 3.2.5

3.3 El Presidente de la Comisión 4 dice que las dos partes del punto 3.2.5.2.2 representan opciones alternativas de las que se retendrá una sola según la decisión que adopte la Comisión 5.

Se aprueba, en ese entendimiento.

Punto 3.5.2

3.4 El Presidente de la Comisión 4, refiriéndose a los últimos tres párrafos del punto 3.5.2, dice que la Comisión 4 ha estimado que los temas de que se trata no son únicamente técnicos sino también de procedimiento y, por tanto, deben decidirse

en la Comisión 5. El valor de referencia de la fiabilidad mencionado en el penúltimo párrafo se ha dejado como / X /% por la misma razón. El Presidente indica que un segundo asterisco debe añadirse al final de los corchetes que encierran todo el pasaje.

3.5 El delegado de la India propone que el Presidente de la Conferencia y el Presidente de la Comisión 4 envíen una nota conjunta al Presidente de la Comisión 5 en la que enumeren todos los puntos que están todavía pendientes en los documentos procedentes de la Comisión 4 sobre los que se pide a la Comisión 5 que tome medidas.

3.6 El delegado de Argelia propone que el Presidente de la Comisión 4 esté presente en los debates de la Comisión 5 sobre los puntos de que se trata.

Así se acuerda.

Punto 3.7

3.7 El delegado de Argelia, refiriéndose al punto 3.7.1, no duda de la utilidad de establecer zonas marítimas de radiodifusión, pero teme que la cobertura de las nuevas zonas aumente la congestión del espectro para los servicios nacionales a zonas terrestres. Sería interesante conocer la opinión de la IFRB sobre el establecimiento de zonas marítimas de radiodifusión. Se pregunta si la Conferencia no podría adoptar una decisión en el sentido de que la cobertura de las zonas marítimas no aumente las incompatibilidades.

3.8 El delegado de la India dice que su Delegación no se ha opuesto en la Comisión 4 al establecimiento de zonas marítimas de radiodifusión porque reconoce el legítimo interés de algunas administraciones en transmitir a sus barcos en esas zonas. Sin embargo, está de acuerdo con el delegado de Argelia en que el establecimiento de zonas marítimas no debe crear incompatibilidades adicionales en los servicios ya existentes.

3.9 El Presidente de la IFRB dice que no puede expresar ninguna opinión sobre la conveniencia de establecer zonas marítimas de radiodifusión, sino solamente remitirse a la Nota 2. A menos que se creen procedimientos especialmente aplicables a las zonas marítimas, esas zonas tendrán que tratarse de manera exactamente igual que las zonas CIRAF existentes. Si se adopta la decisión de establecer esas zonas, por razones técnicas no deben ser designadas por letras sino por números.

3.10 El delegado de Noruega, apoyado por el delegado de Grecia, se declara en favor del texto en su forma actual. No es probable que el número de necesidades en las zonas de que se trata sea muy grande ni que cause congestión adicional. La cuestión de preparar nuevos procedimientos aplicables a zonas marítimas de radiodifusión puede considerarse en la Segunda Reunión de la Conferencia.

3.11 El delegado del Brasil comparte la preocupación expresada por las Delegaciones de Argelia y de la India. La dificultad tal vez pueda resolverse añadiendo algunas palabras a la Nota 2 en el sentido de que, en virtud de los procedimientos que se prepararán para examinar la compatibilidad de necesidades en las zonas marítimas de radiodifusión, debe darse prioridad a las necesidades en las zonas terrestres o, en otras palabras, que debe aplicarse un procedimiento distinto a las zonas marítimas.

3.12 El delegado de Argelia propone que la Nota 2 se incorpore al texto del punto 3.7.1 y que se modifique de modo que diga aproximadamente como sigue:

"Deben adoptarse procedimientos aplicables para examinar la compatibilidad de necesidades en esas zonas marítimas de radiodifusión de modo que la cobertura de esas zonas no aumente la congestión del espectro de radiofrecuencias resultante de la cobertura de otras zonas."

3.13 El delegado de la India propone el texto siguiente:

"Los procedimientos aplicables para examinar la compatibilidad de las necesdidades en esas zonas marítimas de radiodifusión deben garantizar que las necesidades correspondientes a las zonas CIRAF de una zona terrestre no se vean desfavorablemente afectadas."

3.14 El delegado de Siria apoya la propuesta de la India.

3.15 El delegado de los Estados Unidos indica que las necesidades están ya dirigidas a zonas marítimas en la actualidad. Reconocer la necesidad de una mejor identificación de esas zonas no implica en modo alguno un aumento o disminución de la congestión. La adopción de procedimientos especiales aplicables a zonas marítimas de radiodifusión violaría un principio fundamental de planificación dando prioridad a algunas zonas CIRAF sobre otras.

3.16 El delegado de Noruega, apoyado por el delegado de España, dice que sería difícil en la etapa actual estimar la repercusión de la inclusión de zonas marítimas de radiodifusión en los cálculos de compatibilidad. Se opone a las propuestas de Argelia y de la India y está en favor de mantener el texto en su forma actual.

3.17 El Presidente de la Comisión 4 indica que, en la presentación general del Informe de la Conferencia ya adoptado, se hace una clara distinción entre la determinación de las zonas de recepción y los principios de planificación. Se pregunta si las observaciones sobre procedimiento no se refieren en realidad al examen de capítulos distintos del que ahora se examina.

3.18 El delegado de Dinamarca está de acuerdo con la indicación del delegado de Estados Unidos y apoya la opinión expresada por el delegado de Noruega. Observa que, de conformidad con la solicitud formulada por el Presidente de la IFRB, las letras A-J deben sustituirse por números.

3.19 El delegado de Argelia no se opone a que el asunto se remita a la Comisión 5. Sin embargo, la cuestión que ha planteado es importante y debe tomarse en consideración en algún momento. Incluso sin la adición de las nuevas zonas, la Conferencia tiene dificultad en resolver el principal problema que se le plantea, a saber, el de la congestión. Hay peligro de que, si se establecen zonas marítimas de radiodifusión, resulte imposible cubrir las necesidades de zonas terrestres nacionales. Sigue opinando que debe darse un estatuto distinto a las zonas marítimas.

3.20 El delegado de la República Islámica del Irán propone que la cuestión se remita a la Comisión 5.

3.21 El Presidente se remite al Documento 167, que contiene una nota del Presidente de la Comisión 4 al Presidente de la Comisión 5 relativa al punto 3.7.1 y a la Nota 2 para esa Comisión. Así pues, todavía existe una posibilidad de modificar el punto.

3.22 El delegado de Venezuela, apoyado por los delegados de Brasil, Paraguay, Argentina, México y Chile, propone añadir la frase siguiente al final del segundo párrafo del punto 3.7.1:

"También puede utilizarse esta forma de descripción cuando la zona de servicio incluya partes de zonas CIRAF distintas."

En consecuencia, el primer párrafo del punto 3.7.1 debe modificarse del modo siguiente:

"... se hará referencia a zonas CIRAF o a parte de ellas."

Se aprueban estas enmiendas, sujetas a modificaciones de redacción.

3.23 El Presidente de la IFRB dice que, una vez adoptadas las enmiendas al punto 3.7.1, puede suprimirse la Nota 1, que ha dado lugar a grandes dificultades, o, de mantenerse, puede modificarse suprimiendo la referencia a los puntos de prueba adecuados y mencionando un acimut.

3.24 El delegado del Brasil, apoyado por el delegado de Venezuela, está en favor de mantener la nota. Su Administración estima que las zonas CIRAF son adecuadas como punto de partida, pero ha solicitado la inclusión de algunos puntos de prueba adicionales en las zonas que abarcan el territorio del Brasil, para facilitar la definición más apropiada de las zonas de servicio de sus servicios domésticos (B/55/60). Para su Administración ha sido muy difícil, y en algunos casos imposible, definir algunas zonas de servicio nacionales con los puntos de prueba existentes. Su Delegación, tras comprender las dificultades que la Junta tendría con las diversas ideas consideradas, ha aceptado el punto 3.7.2 y la Nota 1, en vista de lo manifestado por el representante de la Junta en la Comisión 4 en el sentido de que los problemas presentados por Brasil serían debidamente considerados y resueltos sobre la base de los textos adoptados.

Tran un breve debate, se acuerda modificar la Nota 1 del modo siguiente:

"En zonas excepcionales en las que sea necesario especificar una zona de recepción menor que una zona completa o que la subdivisión de zona, esto podrá hacerse especificando un acimut y un alcance de servicio máximo en km. Véase el Apéndice 2 al Reglamento de Radiocomunicaciones."

3.25 El delegado de la República Islámica del Irán pregunta qué se entiende por "un número apropiado de puntos de prueba" en el punto 3.7.2.

3.26 El Presidente de la IFRB responde que el número total de puntos de prueba que utiliza la IFRB es 312. La Junta no está en condiciones de utilizar más de 500 puntos de prueba por el momento, pero al preparar las Normas Técnicas para aplicar las decisiones de la Conferencia será preferible utilizar entre 400 y 500 puntos de prueba. Si se mejoran los servicios de computador de la UIT, la Junta aumentará probablemente el número de puntos de prueba.

3.27 El delegado de la India propone que, como la Comisión 5 ha de adoptar una decisión final sobre el punto 3.7.1, la frase relativa a las zonas marítimas de protección se ponga entre corchetes. Además, en espera de la decisión de la Comisión 5, debe mantenerse en el Anexo las designaciones por letras.

Se aprueba el punto 3.7, en la forma enmendada.

Se aprueba la Nota 1, en la forma enmendada, y se acuerda que el punto 3.7.1 se mantenga entre corchetes en espera de la decisión de la Comisión 5.

Se aprueba la quinta serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura, en la forma enmendada.

4. Sexta serie de textos sometidos a la sesión plenaria en primera lectura (B.6) (Documento 181)

4.1 El Presidente de la Comisión 6 presenta el Documento 181 e indica un error de mecanografía en el texto francés del título del Cuadro 1/3.2.4.1, que debe decir como sigue:

"Paramètres utilisés pour calculer la fiabilité de référence de circuit."

Por otra parte, la primera frase de la nota del punto 3.2.4 debe modificarse del modo siguiente:

"Ce paragraphe propose des méthodes pour le calcul de la fiabilité de réception et de la fiabilité de radiodiffusion..."

4.2 El Presidente señala la nota entre corchetes en el punto 3.2.4.

4.3 El Presidente de la IFRB pregunta cuál de los dos métodos alternativos para calcular la fiabilidad básica del circuito, el primero por lo que respecta a la relación señal/ruido en radiofrecuencia requerida, y el segundo a la intensidad de campo mínima utilizable, va a utilizarse para preparar el soporte lógico requerido por la Conferencia.

4.4 El Presidente de la Comisión 4 responde que, a falta de datos de la Comisión 5 sobre métodos de planificación, la Comisión 4 ha decidido presentar dos métodos en cada caso, y dejar que la Comisión 5 o la Plenaria elijan en función del método de planificación que adopte la Comisión 5.

4.5 En respuesta a la pregunta del Presidente sobre si existe alguna preferencia por alguno de los métodos de cálculo propuestos, el delegado de Italia dice que debe elegirse el método más sencillo para la IFRB.

4.6 El Presidente de la IFRB señala que el segundo método es preferible para calcular la fiabilidad básica del circuito, porque permite prescindir de un cálculo secundario completo. Además, como en el primer método se utiliza el cuadro de la página 9 del Documento 181, que contiene una relación señal/interferencia con respecto a la cual la Comisión 4 no ha elaborado un cálculo apropiado, el segundo método sería también preferible para calcular la fiabilidad global del circuito.

Se adopta el segundo método de cálculo.

4.7 Punto 3.2.4

Se acuerda mantener el cuadro y la nota, y colocar el texto entre corchetes hasta que se consideren los cuadros de los puntos 3.2.4.3 y 3.2.4.4.

4.8 Punto 3.2.4.1

Se acuerda mantener el título, pero suprimir el texto, que es meramente explicativo.

4.9 Punto 3.2.4.1.1

Se acuerda suprimir el título, el texto, el cuadro, la figura y las fórmulas, como resultado de la decisión de adoptar el segundo método de cálculo.

4.10 Punto 3.2.4.1.2

Se modifica el título, suprimiendo las palabras "fundado en la intensidad de campo mínima utilizable".

4.10.1 El Presidente de la Comisión 4 señala los siguientes errores en las fórmulas:

$E_W \leq E_{min}$ debe decir $E_W \geq E_{min}$; $E_W > E_{min}$ debe leerse $E_W < E_{min}$

y $$BCR = 0{,}5 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^{\gamma} \exp\left(-\tau^2/_2\right) d\tau$$

debe decir $$BCR = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\gamma} \exp\left(-\tau^2/_2\right) d$$

4.10.2 El Presidente de la Comisión 6 dice que, con esas correcciones podría simplificarse la presentación de las fórmulas.

Por tanto, se acuerda colocar las fórmulas entre corchetes, hasta que el Presidente de la Comisión 4 realice la simplificación, y examinarlas en segunda lectura.

4.11 Punto 3.2.4.2

Se acuerda mantener el título y suprimir el texto.

4.12 Punto 3.2.4.2.1

Se acuerda suprimir el título, el texto, las fórmulas y los cuadros.

4.13 Punto 3.2.4.2.2

Se acuerda modificar el título suprimiendo las palabras "utilizando la relación de protección".

4.13.1 El delegado del Reino Unido indica que, como resultado de la decisión de retener sólo el segundo método de cálculo, es necesario introducir algunas modificaciones en el último párrafo que remite al punto 3.2.4.2.1.

Se acuerda reintroducir los cálculos de los parámetros de ICR suprimidos del punto 3.2.4.2.1, y que el Presidente de la Comisión 4 prepare un texto adecuado para la segunda lectura.

4.14 Punto 3.2.4.3

4.14.1 El delegado de la India se refiere a la expresión que figura entre corchetes en el paso 4 del cuadro para la explotación de dos frecuencias y a expresiones similares en cuadros subsiguientes, en algunas de las cuales se contempla la posible utilización de tres frecuencias en una misma banda, y dice que su Delegación considera que de tales situaciones se ha ocupado la Comisión técnica para mostrar cuáles son las posibilidades, pero que, en vista de la metodología de planificación y la percepción de los problemas en la Comisión 5, es sin duda necesario actuar de manera que no se asigne más de una frecuencia en la misma banda para cualquier necesidad. Por tanto, su Delegación propone suprimir todas esas expresiones que figuran entre corchetes, tanto en los cuadros que se están discutiendo como en los siguientes del punto 3.2.2.4.4, puesto que no tienen objeto.

4.14.2 El Presidente de la Comisión 4 explica que la Comisión 4 se ha visto obligada a indicar los principios matemáticos de las diversas posibilidades. Sin embargo, se han dejado entre corchetes, a petición de varias delegaciones, hasta que la Comisión 5 adopte una decisión administrativa. Si la Comisión 5 decide que no debe autorizarse una segunda frecuencia en la misma banda, las fórmulas se suprimirían automáticamente.

4.14.3 El delegado del Reino Unido manifiesta que su Delegación preferiría conservar las expresiones, porque cuando llegue el momento de atender las necesidades de todas las administraciones puede no haber más opción que utilizar más de una frecuencia en la misma banda.

4.14.4 El delegado de China apoya la propuesta india, y se refiere al punto 3.8.2 del Documento 168, sobre la necesidad de considerar si, cuando la fiabilidad de la radiodifusión calculada no alcance el valor deseado, podría mejorarse combinando frecuencias en bandas separadas. Debe actuarse con cautela para que los dos documentos sean coherentes.

4.14.5 Los delegados de Albania, Argelia, Argentina, Brasil, Chile, Indonesia, Irán, Iraq, Libia, Mauritania, México, Pakistán, Siria, Túnez, Venezuela, Yugoslavia, Zambia y Zimbabwe apoyan también la propuesta india.

4.14.6 El delegado de la República Federal de Alemania comparte la opinión del Reino Unido. No existe contradicción entre los dos documentos, como se ha supuesto, y la fórmula adicional podría ser necesaria en la Segunda Reunión de la Conferencia.

4.14.7 Los delegados de Bulgaria, Checoslovaquia, la República Democrática Alemana, Israel, Polonia, Portugal, la RSS de Ucrania y la URSS respaldan también la posición del Reino Unido.

4.14.8 El Presidente dice que como parece haber una mayoría considerable a favor de suprimir la fórmula superior, habrá que hacerlo, con lo que el texto únicamente abarcaría aquellos casos en que la relación entre las fórmulas es inferior a 0,9.

Así se acuerda.

4.14.9 El Presidente de la Comisión 4 señala que, como resultado de la decisión de mantener sólo un método de cálculo, habrá que introducir algunos cambios en la cuarta columna, líneas 18 y 11, y que se hará a tiempo para la segunda lectura.

4.14.10 El Presidente agrega que, por lo que se refiere al paso 4, sólo se mantendrán las palabras "fiabilidad básica de recepción", la fórmula que figura bajo b) y la fórmula inferior en la cuarta columna.

Se aprueba el cuadro sobre el funcionamiento con dos potencias, en la forma modificada.

4.14.11 El delegado del Reino Unido expresa su insatisfacción ante esa situación. La Comisión 4 ha trabajado arduamente para elaborar una serie sistemática de ecuaciones de utilidad para la planificación de las redes de telecomunicaciones, todas las cuales se han suprimido con excesiva rapidez. Se trata de fórmulas exactas y precisas, que pueden necesitarse en el futuro. Se reserva el derecho a volver sobre el asunto más adelante.

4.14.12 El delegado de Thailandia también expresa reservas. Se pregunta qué fórmula se utilizará ahora en el caso concreto de que las bandas de ondas decamétricas adyacentes de 13 y 15 MHz produzcan una relación superior a 0,9.

4.14.13 El delegado de la India dice que no se han formulado objeciones a la utilización de dos frecuencias en la misma banda, sino al hecho de que la utilización de dos frecuencias en esa forma no contribuiría a ningún aumento justificadamente importante de la fiabilidad. Por tanto, el caso excepcional a que se ha referido Thailandia, en términos de fiabilidad, no justificaría la modificación de la regla.

4.14.14 El delegado de la URSS dice que su Delegación mantiene la misma opinión. La fórmula es sumamente útil, y si hubiera necesidad de una segunda frecuencia deberá atenderse. En consecuencia, su Delegación se reservará su postura sobre la decisión tomada.

4.14.15 El delegado de la RSS de Ucrania apoya plenamente los puntos de vista de los delegados del Reino Unido y de la URSS, y mantiene su opinión anterior. También se reservará su postura.

4.14.16 Los delegados de Israel, Portugal y los Estados Unidos desean también hacer una reserva.

4.15 El Presidente señala que también habrán de hacerse las enmiendas consiguientes en el paso 5 del cuadro sobre el funcionamiento con tres frecuencias, suprimiendo la referencia a la línea 18, y en el paso 6, suprimiendo los casos entre corchetes.

4.15.1 El Presidente de la Comisión 4 dice que, pese a lo mucho que lamenta tener que suprimir esas fórmulas, se harán las enmiendas necesarias para la segunda lectura.

4.16 Punto 3.2.4.4

4.16.1 El Presidente señala que en los cuadros deben hacerse las mismas modificaciones que en el punto 3.2.4.3, como consecuencia de la decisión de mantener la utilización de una frecuencia solamente en cualquier banda.

4.16.2 El delegado de la URSS señala que la situación es muy distinta de la anterior, y que no debe repetirse el error precedente de suprimir una fórmula.

4.16.3 El delegado de la India, apoyado por el delegado de la República Islámica del Irán, confirma que deben hacerse las supresiones. En el caso de fiabilidad global de recepción, que tiene en cuenta la repercusión de la interferencia, es incluso aún más necesario prevenir el uso múltiple de frecuencias, puesto que tal utilización únicamente puede dar lugar a una reacción en cadena, y la situación de interferencia empeoraría.

4.16.4 El Presidente declara que, de no formularse objeciones, considerará que en los cuadros se harán las mismas supresiones que en los anteriores, que las mismas delegaciones estarán a favor de la decisión, y las mismas en contra, y que se formularán las mismas reservas.

Así se acuerda.

4.16.5 El Presidente de la Comisión 4 dice que los cuadros contienen ahora algunas incongruencias, sobre todo respecto al límite de 0,9. Por consiguiente, para evitar toda ambigüedad, tal vez sea más fácil utilizar una expresión como "en las demás bandas de frecuencias atribuidas al servicio de radiodifusión", en lugar de hacer referencia a un límite de 0,9.

4.16.6 El delegado de la India dice que, en los casos límite, la IFRB podría utilizar su discreción y proceder en consecuencia, pero cualquier problema serio podría resolverse, por ejemplo, cambiando 0,9 por 0,91. Sea como fuere, su Delegación mantiene su opinión en lo fundamental.

4.16.7 El Presidente indica que la Plenaria no puede decidir sobre otro valor en estos momentos.

Por tanto, se acuerda que, en lugar de utilizar la relación 0,9, se incluya una declaración en el sentido propuesto por el Presidente de la Comisión 4, quien preparará el texto necesario para la segunda lectura.

4.17 Punto 3.2.4.5

4.17.1 El Presidente de la Comisión 4 dice que el percentilo x a que se hace referencia en el segundo párrafo de los dos cuadros debe colocarse entre corchetes, hasta que la Comisión 5 tome una decisión.

Así se acuerda.

4.17.2 Cuadro 7: Fiabilidad básica de radiodifusión

Cuadro 8: Fiabilidad global de radiodifusión

Se acuerda colocar el percentilo x de la columna 3 del paso 2 entre corchetes, hasta que la Comisión 5 tome una decisión.

4.18 El Presidente invita a la Plenaria a reconsiderar el punto 3.2.4 -Fiabilidad- que se ha colocado entre corchetes hasta que se tome una decisión sobre los corchetes de los cuadros.

4.19 El Presidente de la Comisión 4 declara que, habida cuenta de las decisiones adoptadas, puede suprimirse la nota. Sin embargo, debe mantenerse la nota al pie.

Así se acuerda.

Con las reservas expresadas, se aprueba la sexta serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción, en la forma modificada, en primera lectura.

Se levanta la sesión a las 17.35 horas.

El Secretario General: El Presidente:

R.E. BUTLER K. BJÖRNSJÖ

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 188-S
8 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 2

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SEGUNDA SESIÓN DE LA COMISIÓN 2

(CREDENCIALES)

Lunes, 6 de febrero de 1984, a las 10.35 horas

Presidente: Sr. N. TCHIMINA (República Gabonesa)

Asuntos tratados		Documento
1.	Resumen de los debates de la primera sesión	62
2.	Primero a cuarto Informes del Grupo de Trabajo 2A	92, 118, 144, 178
3.	Quinto Informe (verbal) del Presidente del Grupo de Trabajo 2A	-
4.	Proyecto de Informe a la sesión plenaria	DT/42

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Resumen de los debates de la primera sesión (Documento 62)

1.1 Se aprueba el resumen de los debates de la primera sesión (Documento 62).

2. Primero a cuarto Informes del Grupo de Trabajo 2A (Documentos 92, 118, 144 y 178)

Se aprueban los Informes primero a cuarto del Grupo de Trabajo 2A.

3. Quinto Informe (verbal) del Presidente del Grupo de Trabajo 2A

3.1 El Presidente, hablando como Presidente del Grupo de Trabajo 2A, dice que el Grupo se reunió para examinar las credenciales provisionales depositadas por la Delegación de la República Democrática Somalí y las halló en regla.

4. Proyecto de Informe a la sesión plenaria (Documento DT/42)

4.1 El Presidente presenta el proyecto de Informe de la Comisión a la sesión plenaria (Documento DT/42) y dice que, de acuerdo con el quinto Informe del Grupo de Trabajo 2A, la República Democrática Somalí debe añadirse a los países cuyas credenciales provisionales se han encontrado en regla (anexo, lista 2), y desaparecer de la lista de los que no han depositado credenciales (anexo, lista 4).

4.2 El delegado de los Estados Unidos desea saber qué procedimiento se utiliza para examinar las credenciales depositadas después de la fecha del Informe.

4.3 El Presidente dice que en el punto 4 del Informe se indica el procedimiento que ha de recomendarse a la sesión plenaria. Toda modificación de las listas del anexo al Informe se hará automáticamente y se anunciará en las subsiguientes sesiones plenarias.

4.4 En respuesta a una aclaración solicitada por el delegado de los Estados Unidos el Secretario General precisa que todos los Miembros tienen derecho a participar en la Conferencia, tengan o no derecho de voto. Sin embargo, en virtud del Convenio, algunos de ellos carecen de derecho de voto desde el principio; la lista de los mismos se publicó en el Documento 40 y Revs. En el caso de celebrarse votaciones oficiales, se señalará a la atención de los órganos interesados las delegaciones asistentes que han perdido el derecho de voto.

La tarea de la Comisión se reduce a verificar las credenciales que se le sometan. En virtud del número 390 del Convenio, las delegaciones que no hayan perdido el derecho de voto pueden ejercerlo con carácter provisional hasta que la sesión plenaria resuelva sobre el Informe de la Comisión.

4.5 El delegado de los Estados Unidos estima que sería conveniente someter un documento o una nota informativa sobre los Miembros y el derecho de voto a la reunión del Consejo de Administración que ha de celebrarse en abril de 1984. En vista de que la UIT desea una participación universal en su trabajo, podría hacerse mención especial de la necesidad de prorrogar el plazo para la adhesión al Convenio de Nairobi sin pérdida del derecho de voto, ya que algunos Miembros que no han firmado el Convenio han perdido por ello ese derecho de una manera que no es típica del sistema de las Naciones Unidas en su conjunto.

4.6 El Secretario General alberga ciertas dudas a la hora de someter tal documento al Consejo de Administración, a menos que un Miembro pida específicamente que el tema se incluya en el orden del día del Consejo. El tema se planteará de todos modos a propósito de la idea de constituir un Grupo de Expertos para estudiar si la Unión debe tener una Constitución o Carta permanentes, en lugar de regirse por un sistema de Convenios renovables. La cuestión de la adhesión es inseparable de la del sistema de Convenios renovables. Los Miembros que no estuvieron presentes en la firma del Convenio han dispuesto de 14 meses para adherirse a él antes de su entrada en vigor. Los signatarios disponen de dos años para depositar el instrumento de ratificación antes de perder el derecho de voto. Los gobiernos pueden, naturalmente, adherirse al Convenio en cualquier momento.

4.7 El delegado de los Estados Unidos dice que, en esas circunstancias, parece preferible presentar el tema que preocupa a su Delegación en un documento destinado al proyectado Grupo de Expertos, en lugar de incluirlo en el orden del día del Consejo de Administración.

4.8 El Presidente está de acuerdo con el delegado de los Estados Unidos y dice que, de no haber ninguna objeción, entenderá que la Comisión aprueba el proyecto de Informe a la sesión plenaria.

Se aprueba el Documento DT/42, con las modificaciones introducidas verbalmente.

Se levanta la sesión a las 11.20 horas.

El Secretario
R. MACHERET

El Presidente
N. TCHIMINA

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 189-S
6 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

Estados Unidos de América

ALTERNATIVA ADICIONAL PARA EL TRATAMIENTO DE LAS NECESIDADES INCOMPATIBLES

En las extensas deliberaciones del Grupo ad hoc 5A-2 se discutió una regla alternativa para el tratamiento de las necesidades incompatibles que recibió el apoyo de cierto número de administraciones. Esta regla propuesta apareció como opción B en el Documento DL/17(Rev.1). Por razones que no están claras, esta opción no apareció como alternativa a considerar en el Documento DT/43(Rev.1).

Como la alternativa se basa en el principio de igualdad de derechos de todos los países adoptado en el principio de planificación 4.1.1 del Documento DT/39, es vital que dicha alternativa sea discutida plenamente por la Comisión 5 junto con las demás alternativas que aparecen en el punto 6 del Documento DT/43(Rev.1). Esta alternativa es la siguiente:

Si en una banda de frecuencias, una zona de recepción y un bloque horario dados no es posible satisfacer todas las necesidades con los criterios de calidad adoptados por la Conferencia, es preciso reducir los criterios a un nivel que permita satisfacer uniformemente todas las necesidades. Las administraciones que no puedan estar de acuerdo con la reducción de la calidad de la radiodifusión podrán proponer mejoras o pedir frecuencias sustitutivas en otra banda o en otro bloque horario, y esas peticiones deberán satisfacerse en lo posible, sin afectar desfavorablemente al plan.

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 190-S
6 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 6

Nota del Presidente del Grupo ad hoc PL-B
a la Comisión de Redacción

De acuerdo con lo decidido en la sesión plenaria del 3 de febrero de 1984, el Grupo ad hoc PL-B ha reexaminado la sección 3.8.2 junto con las leyendas de la Figura Y/3.8.2, publicadas en el Documento 168 (páginas 16 y 17).

El texto revisado, conforme aparece en anexo a la presente Nota, se transmite a la Comisión de Redacción para que sea presentado a la sesión plenaria a efectos de su aprobación.

El Presidente del Grupo ad hoc PL-B

L.W. BARCLAY

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

3.8.2 Utilización de frecuencias adicionales*

El número de frecuencias necesario para obtener el nivel especificado de fiabilidad básica de la radiodifusión se determinará por el método indicado a continuación. Si el valor de la fiabilidad básica de la radiodifusión calculado para una sola frecuencia no alcanza el nivel adoptado, es preciso considerar si una combinación de frecuencias de bandas diferentes puede mejorarla y si la cuantía de la mejora justifica el empleo de frecuencias adicionales.

En los casos en que la fiabilidad básica de la radiodifusión obtenida con una sola frecuencia esté comprendida entre el 50% y el 80%, se probará una frecuencia adicional.** Si la fiabilidad básica de la radiodifusión calculada para dos frecuencias supera el límite especificado en la Figura / Y/3.8.2 /, puede utilizarse la frecuencia adicional.

En los casos especiales en que la fiabilidad básica de la radiodifusión, utilizando dos frecuencias, siga siendo inferior a 80%, se repetirá el anterior procedimiento de cálculo para probar con una tercera frecuencia.

---

* / Nota 1 - Estos criterios podrán ser modificados por la Segunda Reunión de la Conferencia según los resultados de los cálculos efectuados en circuitos típicos de radiodifusión en servicio, por el Grupo de Trabajo entre reuniones y la IFRB o ambos, en el periodo entre las dos Reuniones. /

** Nota 2 - Para el cálculo de la fiabilidad básica de la radiodifusión véase el apartado 3.2.4.5.

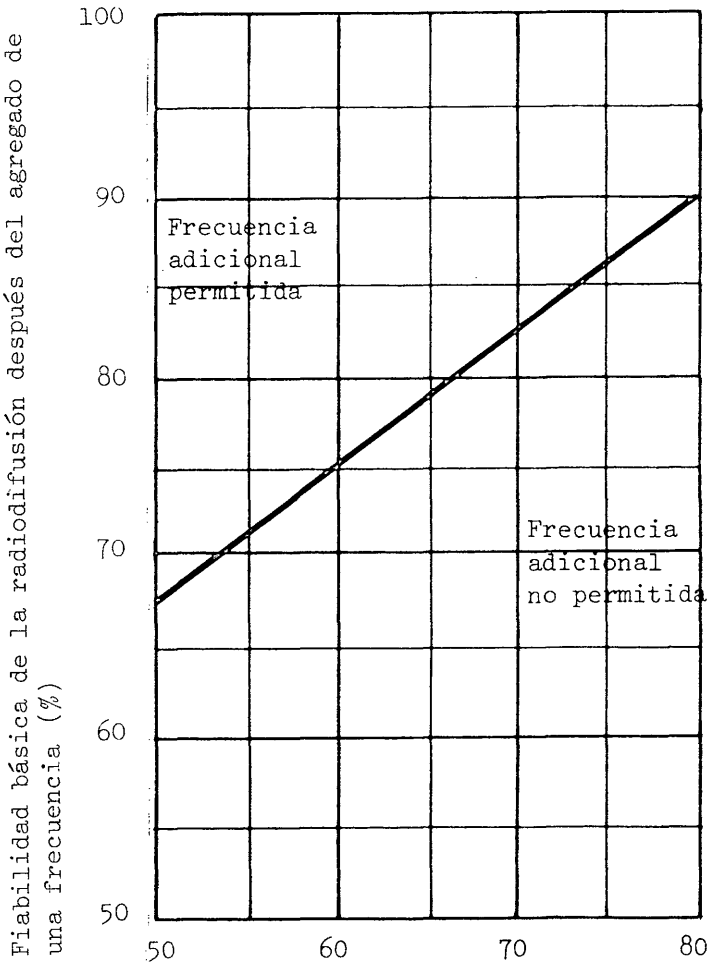

Fiabilidad básica de la radiodifusión después del agregado de una frecuencia (%)
100
90
80
70
60
50
Frecuencia adicional permitida
Frecuencia adicional no permitida
50
60
70
80
Fiabilidad básica de la radiodifusión antes del agregado de una frecuencia (%)

FIGURA [Y/3.8.2]

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 2 al
Documento 191-S
9 de febrero de 1984
Original: francés

ENMIENDAS AL

INFORME DE LA COMISIÓN 2 AL PLENO DE LA CONFERENCIA

De resultas del informe verbal del Vicepresidente de la Comisión 2 a la novena sesión plenaria, deben introducirse las siguientes modificaciones en el Anexo al Documento 191:

Punto 1

Añádase ZAMBIA (República de)

Punto 3

Añádase GUYANA

Punto 4

Suprímase GUYANA y ZAMBIA (República de)

El Vicepresidente de la Comisión 2
F. KRÁLÍK

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 191-S
7 de febrero de 1984
Original: francés

ENMIENDAS AL

INFORME DE LA COMISIÓN 2 AL PLENO DE LA CONFERENCIA

1. De resultas del informe verbal del Presidente de la Comisión 2 a la octava sesión plenaria, deben introducirse las siguientes modificaciones al Anexo al Documento 191:

Punto 2

Añádase EL SALVADOR (República de) y GUATEMALA (República de)

Punto 3

Añádase PERÚ

Punto 4

Suprímase EL SALVADOR (República de), GUATEMALA (República de) y PERÚ

2. De resultas a la petición del delegado del Camerún, la denominación de su país, que figura en el punto 1 del Anexo debe leerse:

CAMERÚN (República de) en lugar de CAMERÚN (República Unida de)

El Presidente de la Comisión 2
N. TCHIMINA

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 191-S
7 de febrero de 1984
Original: francés

SESIÓN PLENARIA

INFORME DE LA COMISIÓN 2 A LA SESIÓN PLENARIA

CREDENCIALES

1. Mandato de la Comisión

El mandato de la Comisión figura en el Documento 59.

2. Sesiones

La Comisión se reunió dos veces, el 11 de enero y el 6 de febrero de 1984.

En su primera sesión, la Comisión constituyó un Grupo de Trabajo integrado por el Presidente y por el Vicepresidente de la Comisión y por sendos delegados de la República Federal de Alemania, Malasia y Venezuela, 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 al Vicepresidente de la Comisión 2 a verificar las credenciales recibidas con posterioridad a la fecha indicada en el presente Informe y a informar a la Sesión Plenaria sobre el particular.

El Presidente de la Comisión 2

N. TCHIMINA

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Credenciales reconocidas en regla, presentadas por Delegaciones de países con derecho a voto

ARGELIA (República Argelina Democrática y Popular)
ALEMANIA (República Federal de)
ANGOLA (República Popular de)
ARABIA SAUDITA (Reino de)
ARGENTINA (República)
AUSTRALIA
AUSTRIA
BANGLADESH (República Popular de)
BÉLGICA
BENIN (República Popular de)
BIELORRUSIA (República Socialista Soviética de)
BOTSWANA (República de)
BRASIL (República Federativa del)
BULGARIA (República Popular de)
BURUNDI (República de)
CAMERÚN (República Unida de)
CANADÁ
CHILE
CHINA (República Popular de)
CHIPRE (República de)
CIUDAD DEL VATICANO (Estado de la)
COLOMBIA (República de)
CONGO (República Popular del)
COREA (República de)
COSTA DE MARFIL (República de la)
CUBA
DINAMARCA
EGIPTO (República Árabe de)
ESPAÑA
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
ETIOPÍA
FINLANDIA
FRANCIA
GABONESA (República)
GRECIA
HÚNGARA (República Popular)
INDIA (República de la)
INDONESIA (República de)
IRÁN (República Islámica del)
IRAQ (República del)
IRLANDA
ISRAEL (Estado de)
ITALIA
JAMAICA
JAPÓN
JORDANIA (Reino Hachemita de)

KENYA (República de)
KUWAIT (Estado de)
LIBIA (Jamahiriya Árabe Libia Popular y Socialista)
LUXEMBURGO
MALASIA
MALAWI
MALÍ (República de)
MARRUECOS (Reino de)
MÉXICO
MÓNACO
NORUEGA
NUEVA ZELANDIA
OMÁN (Sultanía de)
PAKISTÁN (República Islámica del)
PAPUA NUEVA GUINEA
PARAGUAY (República del)
PAÍSES BAJOS (Reino de los)
POLONIA (República Popular de)
PORTUGAL
QATAR (Estado de)
REPÚBLICA ÁRABE SIRIA
REPÚBLICA DEMOCRÁTICA ALEMANA
REPÚBLICA POPULAR DEMOCRÁTICA DE COREA
REPÚBLICA SOCIALISTA SOVIÉTICA DE UKRANIA
RUMANIA (República Socialista de)
REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE
RWANDESA (República)
SINGAPUR (República de)
SRI LANKA (República Socialista Democrática de)
SUECIA
SUIZA (Confederación)
SURINAME (República de)
SWAZILANDIA (República de)
TANZANIA (República Unida de)
CHECOSLOVACA (República Socialista)
TAILANDIA
TÚNEZ
TURQUÍA
UNIÓN DE REPÚBLICAS SOCIALISTAS SOVIÉTICAS
VENEZUELA (República de)
VIET NAM (República Socialista de)
YEMEN (República Árabe del)
YEMEN (República Democrática Popular del)
YUGOSLAVIA (República Socialista Federativa de)
ZIMBABWE (República de)

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)

COSTA RICA
FILIPINAS (República de)
SOMALÍ (República Democrática)

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 40 + Rev.)

ALBANIA (República Popular Socialista de)
BOLIVIA (República de)
COMORAS (República Federal Islámica de las)
HONDURAS (República de)
LIBERIA (República de)
MAURITANIA (República Islámica de)

Conclusión: Las Delegaciones de estos países no pueden votar.

4. Delegaciones presentes en la Conferencia que no han presentado credenciales

AFGANISTÁN (República Democrática del)
*CENTROAFRICANA (República)
EL SALVADOR (República de)
*EMIRATOS ÁRABES UNIDOS
ECUADOR
GAMBIA (República de)
GHANA
GUATEMALA (República de)
*GUYANA
*MADAGASCAR (República Democrática de)
NIGERIA (República Federal de)
*PERÚ
*SENEGAL (República del)
ZAIRE (República del)
ZAMBIA (República de)

Conclusión: Las Delegaciones de estos países no pueden votar.

---

* Figura en la lista de los países que han perdido el derecho de voto (véase el Documento 40 + Rev.)

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 192-S
6 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 6

Nota del Presidente de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción

De conformidad con la decisión tomada por el pleno el 3 de febrero de 1984, los cambios de redacción reproducidos en el anexo a la presente nota y relativos al párrafo que figura entre corchetes en el punto 3.5.1.5, página 11, del documento 168*, se transmiten a la Comisión de Redacción para que ésta los someta ulteriormente a la aprobación del pleno.

El Presidente de la Comisión 4

J. RUTKOWSKY

* Este texto figura también en el Documento 179.

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

1. Sustitúyase el párrafo entre corchetes de la página 11 que comienza con las palabras "A continuación se calcula la ganancia de antena ..." por el siguiente:

"La ganancia de antena resultante en la dirección requerida se calcula entonces como sigue:

Etapa 1. Se suma la atenuación para los valores apropiados de θ y ψ (cuadros /¯D, E, F, G/3.5.1.5_7).

Etapa 2. Si procede y de conformidad con las condiciones a)i) y b)i) que siguen, se limita la atenuación total obtenida en la etapa 1 a un valor que no exceda de 30 dB.

Etapa 3. La atenuación total se resta de la ganancia máxima (cuadro /¯A/3.5.1.2_7) de la antena de que se trate y, si procede con arreglo a la condición a)ii) que sigue, se limita la ganancia de antena resultante a un valor no inferior a 8 dBi."

2. Añádanse los valores siguientes al texto que figura en el Informe:

"a) Radiación hacia adelante

i) Para ángulos de elevación inferiores al ángulo vertical de radiación máxima, la atenuación total no deberá exceder de 30 dB.

ii) Para ángulos de elevación iguales o superiores al ángulo vertical de radiación máxima, la ganancia de antena resultante no estará por debajo de -8 dBi.

b) Radiación hacia atrás

i) Para antenas HR m/n/h, la atenuación total, para todos los ángulos de elevación, no deberá exceder de un valor de 30 dB."

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 193-S
6 de febrero de 1984
Original: inglés/francés

Fuente: DT/39, DT/41, DT/43(Rev.1)
DT/47, DT/49, DT/50

COMISIÓN 5

TERCERO Y ÚLTIMO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 5A A LA COMISIÓN 5

Los textos contenidos en los anexos 2 a 7 se someten a la Comisión 5 para su consideración y aprobación.

En el anexo 1 se da una idea general de los debates de las sesiones 19.ª y 20.ª del Grupo de Trabajo 5A.

El Presidente del Grupo de Trabajo 5A
M. OUHADJ

Anexos: 7

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

Documento DT/20:

Al examinar este documento, el Grupo de Trabajo opinó que no era necesario proporcionar definiciones de los términos:

National broadcasting station
Estación de radiodifusión nacional

International broadcasting station
Estación de radiodifusión internacional

Sin embargo, el Grupo de Trabajo 5A opinó que debían definirse los términos siguientes, pero aplazó el examen de los mismos:

National HF broadcasting
Radiodifusión nacional en ondas decamétricas

International HF broadcasting
Radiodifusión internacional en ondas decamétricas

Documento DT/39: (Véase el anexo 2)

No pudo llegarse a ningún acuerdo sobre un texto apropiado para el párrafo 4.2.1. Por tanto, en el anexo 2 se reproducen las dos opciones indicadas en el DT/39.

Documento DT/41: (Véase el anexo 3)

Tras un prolongado debate, se adoptó el texto del párrafo 4.2.3.1 que figura en el anexo 3.

Documento DT/43(Rev.1): (Véase el anexo 4)

- Se adoptaron los puntos / 1 /, / 3 / y / 4 / que figuran en el anexo 4.
- Se adoptó el punto / 2 / con las reservas de las siguientes administraciones: BUL, D, HOL, I, UK, USA.
- La Administración del Reino Unido propuso que se suprimieran las palabras "para servicios nacionales".

  A este respecto, la IFRB ha preparado el Documento 186.
- El punto / 5 / permanece entre corchetes, habida cuenta, en particular, de que su contenido se relaciona con el / 6 /.
- Punto / 6 /

a) La mayoría de las administraciones que intervinieron se pronunciaron en favor de la opción A que figura en el anexo 4.

Las administraciones cuyos nombres se indican a continuación formularon objeciones a la adopción de este texto y se reservaron el derecho a volver sobre este asunto en la Comisión 5:

D, BLR, BUL, USA, F, GUY, HNG, POL, POR, DDR, UKR, G, URS.

b) Las Administraciones de Estados Unidos de América y de la Unión Soviética se pronunciaron en favor de la opción C.

c) La Administración de la República Federal de Alemania estima que la opción C es complementaria de la opción A. Comparten esta opinión las Administraciones de Italia y el Japón.

d) La Administración de Francia optó por la opción B.

e) La Administración de Papua Nueva Guinea pidió que se le concediese un plazo de 24 horas para pronunciarse. Las Administraciones de Francia y de Italia compartieron esta preocupación.

f) La Administración de Estados Unidos de América estima que la opción C no tiene relación con las opciones A y B, y que conviene atribuirle el número 7. Además, esta Administración sostiene que no se ha adoptado ninguna decisión sobre la opción A.

g) En lo que concierne al punto / 5 / y a la nota de pie de página (An.), el Grupo de Trabajo 5A decidió aplazar el examen en espera de que la Comisión 5 adopte una decisión a propósito del punto / 6 /.

Habida cuenta de las observaciones anteriores, el Grupo de Trabajo 5A decidió someter las opciones A, B y C a la consideración de la Comisión 5 en un nuevo punto sin numeración.

Documento DT/47: (Véase el anexo 5)

Principio 4.1.2.7: Véanse las tres proposiciones.

a) La mayoría de las administraciones que intervinieron se pronunciaron en favor de la proposición N.° 3.

Una administración se pronunció en favor de la proposición N.° 2.

b) La Administración de Estados Unidos de América, preocupada por el contenido de este principio, propuso que el examen de este documento se remitiera a la Comisión 5.

Tras un debate, el Grupo de Trabajo decidió someter esta cuestión al examen de la Comisión 5, habida cuenta de las observaciones siguientes.

Documento DT/49: (Véase el anexo 6)

Documento DT/50: (Véase el anexo 7)

El Grupo de Trabajo 5A no examinó estos dos documentos por falta de tiempo.

ANEXO 2

4.2.1 Examen general del método de planificación (opción A)

Una vez examinadas las distintas proposiciones presentadas en la Conferencia, la Primera Reunión decidió adoptar el método de planificación que se describe en forma sucinta en la Figura / /. La descripción detallada de cada etapa del proceso se halla en el punto 4.2.3.

4.2.1 Examen general del método de planificación (opción B)

Tras examinar las diversas proposiciones presentadas a la Conferencia, la Primera Reunión decidió adoptar un método de planificación integrado por cuatro partes fundamentales:

1 - Un fichero de necesidades con las necesidades presentes y futuras de radiodifusión de las administraciones.

2 - Un proceso automático para generar los horarios estacionales.

3 - Un procedimiento de modificación*.

4 - Un procedimiento de coordinación* con las administraciones para sus medidas finales y aceptación de los horarios propuestos.

---

* Estos procedimientos se debarán desarrollar en la Segunda Reunión.

ANEXO 3

4.2.3.1 Etapa 1 - Fichero de necesidades

Sobre la base de las necesidades operacionales y previstas de radiodifusión y de las facilidades asociadas que sometan las administraciones para un periodo de / 3 años* / se creará el fichero de necesidades.

Este fichero se actualizará de acuerdo con los procedimientos que se elaboren en la Segunda Reunión (véase el punto 4.1.2.4).

---

* En la Segunda Reunión podrá modificarse este valor, si es necesario.

ANEXO 4

4.2.3.4.5 Reglas para tratar las necesidades incompatibles

/1/ Si el sistema automatizado no puede satisfacer todas las necesidades en una banda dada para una zona CIRAF o parte de una zona CIRAF determinada en un periodo específico de tiempo, incluso después de agotar todas las posibilidades de ajuste, identificará las administraciones cuyas necesidades no puedan ser completamente satisfechas con la fiabilidad global de la radiodifusión aprobada por la Conferencia.

/2/ Al obrar de esa suerte, se tendrá en cuenta el principio enunciado en el punto 4.1.2.2. y, en particular, la necesidad de más horas de transmisión para fines nacionales.

/3/ La Junta propondrá cambios que serán útiles para las administraciones interesadas y podrían reducir la congestión (véase el punto 4.1.1).

/4/ Las administraciones que no respondan en un plazo que determine la Segunda Reunión o que rechacen toda modificación estarán obligadas a aceptar cualquier fiabilidad global reducida que resulte del proceso de planificación.

[/5/ El sistema tratará entonces de satisfacer todas las necesidades con una fiabilidad global de la radiodifusión /más baja/ /adoptada por la Conferencia/.]

ALTERNATIVA A

/6/ Si todas las necesidades no pueden satisfacerse con la fiabilidad global de la radiodifusión que adopte la Conferencia, el sistema garantizará ese valor a tantas necesidades como sea posible, divididas por igual entre todas las administraciones interesadas e incluirá las restantes necesidades en el Plan con un grado menor de fiabilidad lo más próximo posible al valor adoptado por la Conferencia sin afectar negativamente a las necesidades satisfechas con el valor adoptado por la Conferencia.

ALTERNATIVA B

/6/ Si todas las necesidades no pueden satisfacerse con una fiabilidad global de la radiodifusión de x, por determinar, el sistema garantizará ese valor x a tantas necesidades como sea posible, divididas /por igual/ /proporcionalmente/ entre todas las administraciones implicadas e incluirá las restantes necesidades en el Plan con un grado menor de fiabilidad lo más próximo posible a x, sin afectar negativamente a las necesidades ya satisfechas con el valor x.

ALTERNATIVA C

/6/ Las administraciones que no puedan aceptar la reducción de la calidad de servicio resultante podrán proponer mejoras, consolidar sus necesidades, o solicitar frecuencias sustitutivas en otra banda o en otro bloque horario, y su solicitud deberá ser satisfecha, en lo posible, sin reducir el nivel de calidad de otras necesidades por debajo del mínimo acordado en la Conferencia.

[Nota.- El Presidente piensa que la frase siguiente ha sido suprimida en el párrafo /1/ :

en la inteligencia de que las necesidades ya satisfechas han sido distribuidas /por igual/ /proporcionalmente/ entre todas las administraciones.]

ANEXO 5

OTROS PRINCIPIOS DE PLANIFICACIÓN

Proposición N.° 1

4.1.2.7 Las necesidades de radiodifusión para las cuales no esté garantizada la intensidad de campo nominal utilizable acordada, debido a la ausencia de las instalaciones técnicas necesarias, sólo pueden beneficiarse de una protección proporcionalmente reducida contra la interferencia dentro de los límites que serán determinados en la Segunda Reunión*.

---

* A los fines de los trabajos entre las dos Reuniones, la intensidad de campo protegida se limitará a la intensidad de campo mínima. La Junta podrá utilizar, cuando lo considere posible, un valor más bajo, indicando en su informe la repercusión de dicha reducción.

Proposición N.° 2

4.1.2.7 Las necesidades de radiodifusión para las cuales no esté garantizada la intensidad de campo nominal utilizable acordada, debido a la ausencia de las instalaciones técnicas necesarias, sólo pueden beneficiarse de una protección proporcionalmente reducida contra la interferencia dentro de los límites que serán determinados en la Segunda Reunión*.

---

* A los fines de los trabajos entre las dos Reuniones, la intensidad de campo protegida se limitará a la intensidad de campo mínima, correspondiente al valor mínimo de la relación señal/ruido que adopte la Conferencia (véase el Documento 173). La Junta podrá utilizar, cuando lo considere posible, un valor más bajo, indicando en su Informe la repercusión de dicha reducción.

Proposición N.° 3

4.1.2.7 A fin de procesar las necesidades de radiodifusión para las cuales no esté garantizada la intensidad de campo nominal utilizable acordada, debido a la ausencia de las instalaciones técnicas necesarias, la intensidad de campo que ha de protegerse se limitará a la intensidad de campo mínima que corresponde al valor mínimo de la relación señal/ruido que adopte la Conferencia (véase el Documento 173*).

---

* A los fines de los trabajos entre las dos Reuniones, la Junta utilizará, cuando lo considere posible, un valor más bajo, indicando en su Informe la repercusión de dicha reducción.

Otros principios no examinados en el Grupo de Trabajo 5A

4.1.2.8 En una primera etapa de la aplicación equitativa del procedimiento de planificación, se tratará de incluir el mayor número posible de necesidades presentadas. Podrían imponerse limitaciones a las demás necesidades, si su inclusión en el proceso de planificación viene a empeorar la situación.

4.1.2.9 Con el fin de garantizar la utilización eficaz de las bandas de ondas decamétricas y lograr la flexibilidad suficiente en la planificación, el método de planificación acordado debe contener las disposiciones adecuadas para garantizar la protección necesaria a las "necesidades mínimas" de todos los países en cualquier plan futuro, con independencia del número total de necesidades.

ANEXO 6

SÉPTIMO INFORME DEL GRUPO AD HOC 5A-2

AL GRUPO DE TRABAJO 5A

El Grupo ad hoc 5A-2 no pudo resolver la cuestión de la base sobre la que debe comenzar la planificación automatizada.

ALTERNATIVA 1

Una determinada necesidad de radiodifusión debería ser satisfecha por el número mínimo de frecuencias requerido para satisfacer los criterios de calidad adoptados por la Conferencia (véase el punto 2.6 del Documento DT/10(Rev.2)).

ALTERNATIVA 2

Cada necesidad será tratada y se encontrará una frecuencia para el periodo de horario pertinente en la banda apropiada.

Si después de las evaluaciones de fiabilidad las frecuencias correspondientes a los periodos horarios indicados no satisfacen los criterios de calidad adoptados por la Conferencia, se seleccionarán frecuencias suplementarias en etapas ulteriores sin perturbar las selecciones anteriores.

ANEXO 7

OCTAVO INFORME DEL GRUPO AD HOC 5A-2

AL GRUPO DE TRABAJO 5A

Los siguientes trabajos del organigrama no han sido realizados por no haberse tomado ninguna decisión sobre el punto 4.2.1 del Documento DT/39/ Documento 169.

4.2.3.10 Etapa 10 - Proceso de ajuste

La aplicación de los pasos 3 a 8 indica los ajustes aplicables. Estos ajustes se introducirán en varias etapas que se determinarán dentro del proceso de soporte lógico.

4.2.3.11 Etapa 11 - Ajustes automáticos adicionales

Este paso identificará si existe alguna necesidad a la que se pueden aplicar otros ajustes automáticos.

4.2.3.12 Etapa 12 - Necesidades que satisfacen los criterios

El sistema identificará las necesidades que satisfacen los criterios acordados. Estas necesidades y sus asignaciones de frecuencia se inscribirán en el Plan estacional.

4.2.3.13 Etapa 13 - Necesidades que no satisfacen los criterios

El sistema identificará las necesidades que no se han podido satisfacer con los criterios acordados por el proceso de ajuste automático.

4.2.3.14 Etapa 14 - Acción de la Junta

La Junta analizará los resultados del paso 13 para identificar las zonas problemáticas con el objeto de formular Recomendaciones a las administraciones.

4.2.3.15 Etapa 15 - Coordinación

La Junta comunicará las Recomendaciones a las que se hace referencia en la etapa 14 a las administraciones interesadas. Los procedimientos detallados relativos a esta etapa se deberían examinar en la Segunda Reunión, incluido el calendario.

4.2.3.16 Etapa 16 - Inscripciones en el Plan

Las necesidades que no satisfagan los criterios identificados en la etapa 14, se inscribirán en el Plan estacional. Sin embargo, esas inscripciones se identificarán como inscripciones que no han satisfecho los criterios y puedan ser objeto de Recomendaciones a las administraciones por parte de la Junta.

4.2.3.17 Etapa 17 - Procedimientos adicionales

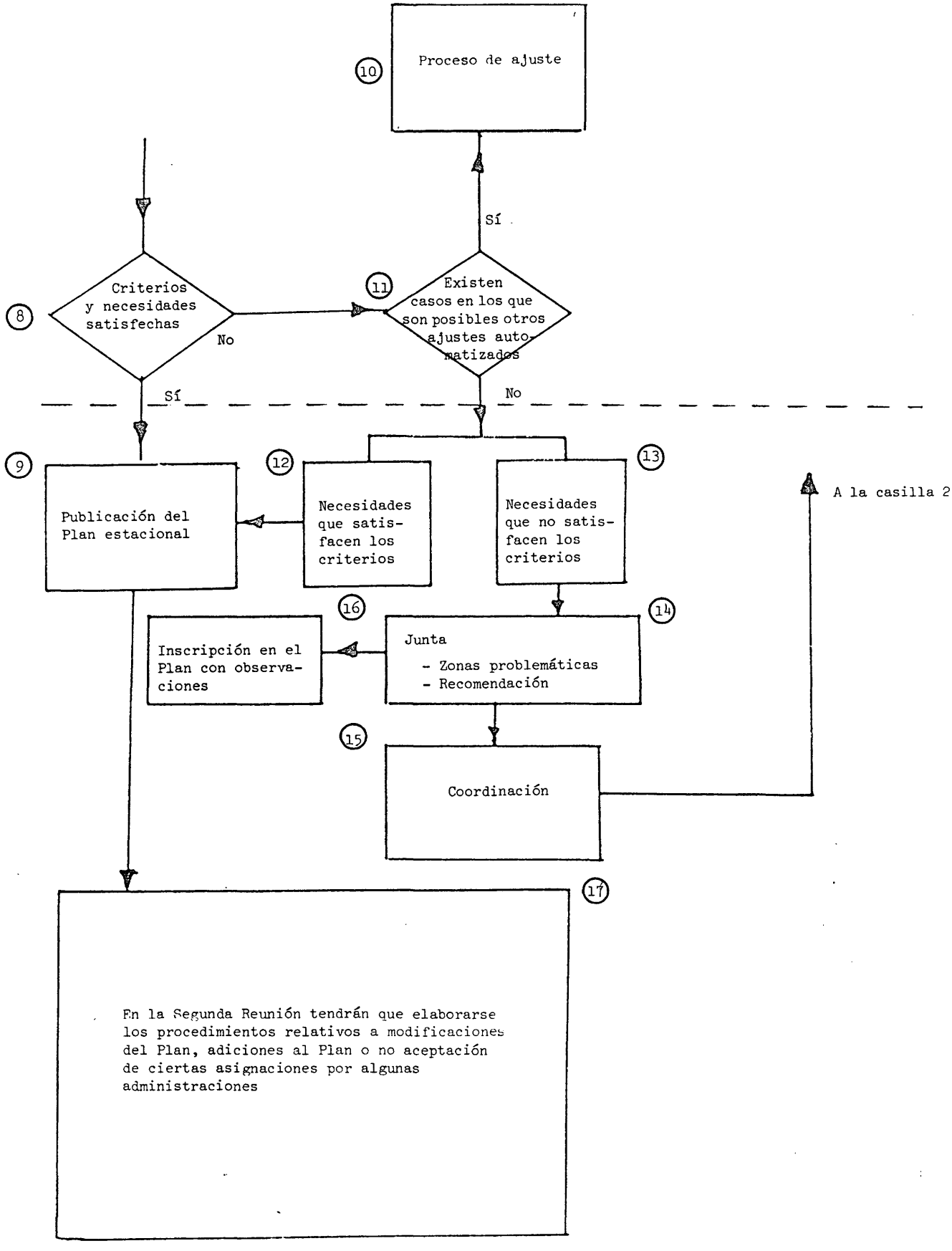
Al considerar el método de planificación, la Primera Reunión reconoció la posible necesidad de procedimientos adicionales para tratar:

a) las modificaciones del Plan estacional después de publicado;

b) la inclusión de necesidades adicionales en el Plan estacional después de publicado;

c) el caso de que ciertas administraciones no puedan, por algún motivo, aceptar las asignaciones de frecuencia incluidas en el Plan estacional.

La Primera Reunión opina que este asunto debe examinarlo la Segunda Reunión.


10
Proceso de ajuste
Sí
11
Existen casos en los que son posibles otros ajustes automatizados
No
8
Criterios y necesidades satisfechas
No
Sí
9
Publicación del Plan estacional
12
Necesidades que satisfacen los criterios
13
Necesidades que no satisfacen los criterios
A la casilla 2
16
Inscripción en el Plan con observaciones
14
Junta
- Zonas problemáticas
- Recomendación
15
Coordinación
17
En la Segunda Reunión tendrán que elaborarse los procedimientos relativos a modificaciones del Plan, adiciones al Plan o no aceptación de ciertas asignaciones por algunas administraciones

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 194-S
6 de febrero de 1984
Original: francés

COMISIÓN DE CONTROL DEL PRESUPUESTO

Nota del Secretario General

SITUACIÓN DE LAS CUENTAS DE LA CONFERENCIA AL 3 DE FEBRERO DE 1984

En cumplimiento de lo dispuesto en el número 477 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982), se somete a examen de la Comisión de Control del Presupuesto la situación de las cuentas de la Conferencia al 3 de febrero de 1984.

De la misma se desprende que los gastos se mantienen dentro de los límites del presupuesto aprobado por el Consejo de Administración.

El presente documento comprende también la situación de los gastos correspondientes a los trabajos efectuados en 1983 en preparación de la presente Conferencia, así como una situación de los topes de gastos fijados por la Conferencia de Plenipotenciarios de Nairobi.

El Secretario General

R.E. BUTLER

Anexos: 3

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO 1

Capítulo 11.4

Partida N.º	Título	Presupuesto aprobado por el CA	Presupuesto reajustado	Gastos al 3 de febrero de 1984			
				efectivos	contraídos	estimados	totales
	Art. I - Trabajos preparatorios IFRB y trabajos entre reuniones						
11.401	Sueldos y gastos conexos	325.000	340.500	16.832	318.201	14.467	349.500
11.403	Seguros	52.000	58.500	3.152	55.348	-	58.500
11.404	Locales, mobiliario	20.000	20.000	-	-	20.000	20.000
11.405	Equipos electrónicos	100.000	100.000	-	-	100.000	100.000
		497.000	519.000	19.984	373.549	134.467	528.000
	Art. II - Gastos de personal						
11.421	Sueldos y gastos conexos	1.281.000	1.386.000	11.353	1.126.775	89.872	1.228.000
11.422	Gastos de viaje (contratación)	190.000	192.000	12.483	66.689	10.828	90.000
11.423	Seguros	34.000	34.000	2.091	-	30.909	33.000
		1.505.000	1.612.000	25.927	1.193.464	131.609	1.351.000
	Art. III - Gastos de locales y material						
11.431	Locales, mobiliario, máquinas	90.000	90.000	162	26.138	40.700	67.000
11.432	Producción de documentos	100.000	100.000	7.743	20.000	15.257	43.000
11.433	Suministos y gastos de oficina	40.000	40.000	9.762	9.725	15.513	35.000
11.434	CTT	150.000	150.000	10.520	-	29.480	40.000
11.435	Instalaciones técnicas	20.000	20.000	-	-	10.000	10.000
11.436	Varios e imprevistos	10.000	10.000	4.208	-	5.792	10.000
		410.000	410.000	32.395	55.863	116.742	205.000
	Art. IV - Otros gastos						
11.441	Informe a la segunda reunión	15.000	15.000	-	-	15.000	15.000
	Total del Capítulo 11.4	2.427.000*	2.556.000	78.306	1.622.876	397.818	2.099.000

No incluidos los gastos comunes de conferencias y reuniones (Capítulo 17) que para esta Conferencia se estiman en 712.000 francos suizos. (Valor 1.9.1982: tope 721.000 Frs.s.)

* Valor 1.9.1982 (tope): 2.454.000 francos suizos.

ANEXO 2

TRABAJOS EFECTUADOS EN 1983 EN PREPARACIÓN DE LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA MUNDIAL DE RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

Partidas	Capítulo 11 - Conferencia	Presupuesto 1983*	Cuentas 1983
		- Francos suizos -	
	Art. I - Gastos de personal		
11.401	Sueldos y gastos conexos	205.700	198.773,40
11.402	Seguros	31.400	35.609,70
	Total del Artículo I	237.100	234.383,10
	Art. II - Otros gastos		
11.405	Producción de documentos	-	8.265,95
11.410	Trabajos preparatorios del CCIR	270.000	86.385,70
	Total del Artículo II	270.000	94.651,65
	Total de los gastos del Capítulo 11.4	507.100 **	329.034,75
	Capítulo 17 - Servicios Comunes	237.000***	82.421.-
	Total, valor 1.9.1982 (tope de los gastos)	734.000.-	403.000.-

* Presupuesto de 1983, comprendidos los créditos adicionales.
** Es decir, 500.000 Frs.s., valor 1.1.1983
*** Es decir, 230.000 Frs.s., valor 1.1.1983

ANEXO 3

TOPES DE GASTOS FIJADOS POR LA CONFERENCIA DE PLENIPOTENCIARIOS DE NAIROBI 1982 PARA LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA MUNDIAL DE RADIOCOMUNICACIONES PARA LA PLANIFICACIÓN DE LAS ONDAS DECAMÉTRICAS ATRIBUIDAS AL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN 1984/86 Y COMPARACIÓN CON LOS CRÉDITOS AUTORIZADOS POR EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

CAMR - HFBC		Capítulos 11 y 17		
		Tope de gastos Prot. add. I.	Gastos previstos en el presupuesto	Diferencia
1983:	Trabajos preparatorios	900.000	403.000	497.000
1984:	Trabajos preparatorios, coste de la primera reunión y trabajos entre reuniones	4.100.000	3.175.000	925.000
1985:	Trabajos entre reuniones	500.000		
1986:	Trabajos entre reuniones, coste de la segunda reunión, trabajos inmediatamente posteriores a la Conferencia	4.500.000		
	Total	10.000.000		

Las sumas mencionadas en este cuadro corresponden a valores al 1.9.1982.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 195-S
6 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

Nota del Presidente de la Conferencia y del Presidente de la Comisión 4 al Presidente de la Comisión 5

Además de la petición contenida en el Documento 167, se ruega a la Comisión 5 que tome las decisiones apropiadas sobre los siguientes puntos:

En el párrafo 3.2.4 (véase el Documento 181):

- Determinar un valor de referencia /_Y%_/ para la fiabilidad global de radiodifusión como criterio general para la planificación;

- Determinar un percentil especificado /_X_/ de puntos de prueba dentro de la zona de servicio requerida, que ha de tomarse en cuenta al considerar las fiabilidades de radiodifusión (tanto básica como global) (véanse las páginas 19 y 20 del Documento 181).

En el párrafo 3.2.5.2 (Valores del índice de actividad solar)

- Elegir una de las opciones que figuran en el párrafo 3.2.5.2.2 entre corchetes (Documento 177, página 2)

En el párrafo 3.5.2 (Potencia del transmisor...) (Documento 177, página 3)

- Decidir si los cálculos de potencia han de incluirse o no en el método de planificación y, en caso afirmativo,

- Determinar un valor de referencia /_X%_/ de fiabilidad básica del circuito para el cálculo de la potencia.

En el párrafo 3.9.2 (Introducción progresiva de transmisiones de banda lateral única BLU) (Documento 154(Rev.1))

- Resolver sobre la supresión de los corchetes de los párrafos 3.9.2.1.e, 3.9.2.2.c y 3.9.2.3, y

- Determinar la duración del periodo de transición citado en el párrafo 3.9.2.3.

El Presidente de la Conferencia
K. BJÖRNSJÖ

El Presidente de la Comisión 4
J. RUTKOWSKI

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 196-S
8 de febrero de 1984
Original: francés/inglés

COMISIÓN 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

QUINTA SESIÓN DE LA COMISIÓN 5

(PLANIFICACIÓN)

Sábado, 4 de febrero de 1984, a las 14.05 horas

Presidente: Sr. IRFANULLAH (República Islámica de Pakistán)

Asuntos tratados		Documento
1.	Aprobación del resumen de los debates de la cuarta sesión de la Comisión 5	117
2.	Proposición que sustituye a la proposición HOL/25/1	176
3.	Informes del Grupo de Trabajo 5A	161, 169
4.	Organización de los trabajos	-

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

1. Aprobación del resumen de los debates de la cuarta sesión de la Comisión 5 (Documento 117)

Se aprueba el resumen de los debates.

2. Proposición que sustituye a la proposición HOL/25/1 (Documento 176)

2.1 Dada la importancia de esa Resolución y el poco tiempo que queda antes del fin de la Conferencia, los delegados de Portugal, Bolivia, Turquía, Noruega, República Federal de Alemania, Uruguay, Japón, Egipto, Francia, Bélgica, Austria, Argentina, Italia, Venezuela y México piden que se adopte el documento en la presente sesión y se transmita al Pleno.

2.2 En apoyo también de esta Resolución, el delegado del Canadá señala que su país ha presentado un proyecto análogo (CAN/4/22) basado en una Resolución adoptada por la CITEL de la Región 2 y el delegado de Israel declara que su Administración es una de las víctimas mayores de la interferencia.

2.3 El delegado de Botswana se refiere al problema de la interferencia intencionada, que es bien conocido de todos, y considera que debe arreglarse con la mayor rapidez posible.

2.4 Por el contrario, el delegado de Argelia, apoyado por los delegados de Arabia Saudita, Túnez, Libia, Qatar, Emiratos Árabes Unidos, Iraq y Mauritania, desea que el documento sea transmitido primeramente al Grupo de Trabajo para que lo perfeccione de modo que sea aceptable para todos; el problema considerado corresponde en efecto al mandato de este Grupo encargado de los trabajos entre reuniones.

2.5 A petición del delegado de la República Federal de Alemania, se agrega el siguiente nuevo considerando a) al proyecto de Resolución:

"el artículo 4 (número 19) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones relativo al objeto de la Unión."

Los otros considerandos se numerarán de nuevo en consecuencia.

2.6 Uniéndose finalmente a la opinión expresada por la mayoría de los oradores, el delegado de Argelia no hace objeciones en cuanto al fondo, pero propone varias modificaciones, a las que no se opone el delegado de los Países Bajos, que patrocina la Resolución.

Se aprueba el proyecto de Resolución contenido en el Documento 176, con las modificaciones indicadas (véase la Resolución COM5/1 - anexo 3 al Documento 182).

2.7 Los delegados de Polonia y de Siria formulan reservas que quedan anotadas.

3. Informes del Grupo de Trabajo 5A (Documentos 161 y 169)

3.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 5A declara que su Grupo se ha reunido varias veces desde la última sesión de la Comisión 5 y que ha estudiado especialmente la realización de la BLU (Documento 161). Se pronuncia en favor de la coexistencia de la DBL y de la BLU en las mismas bandas, sin que haya bandas reservadas exclusivamente a la BLU. Agrega que las Delegaciones de Venezuela y de Brasil se han reservado el derecho de volver sobre estas cuestiones en la Comisión 5.

Al Presidente de la Conferencia, que pregunta si el Grupo de Trabajo 5A ha tenido en cuenta los resultados de los trabajos de la Comisión 4 en relación con la introducción de la BLU y en especial los criterios de compatibilidad, el Presidente del Grupo de Trabajo 5A responde que este Grupo ha llegado independientemente a soluciones comparables.

3.2 El Presidente de la Comisión 4 dice que en lo que concierne a la introducción de la BLU, la Comisión 4 ha fijado criterios de compatibilidad indicando que estos criterios pueden mejorarse. En cuanto a la duración del periodo transitorio, la decisión definitiva deberá adoptarla la Comisión 5, habida cuenta de la duración de la vida útil de los receptores. Esta se ha evaluado en 10 años, pero sin duda la industria necesitará tiempo para adaptarse a la BLU.

3.3 El delegado de la República Federal de Alemania pregunta en qué lugar del Informe se insertará el Documento 161 y señala que ciertas frases parecen repetir el texto de otras partes del Informe.

3.4 El delegado de Paraguay se interroga sobre el sentido de la palabra "previstas" en la tercera línea del punto 1. Cree entender que se trata de las emisiones DBL utilizadas actualmente.

3.5 El Presidente de la IFRB sugiere que se suprima la palabra "previstas", así como sus equivalentes en los otros dos idiomas de trabajo.

3.6 El delegado de la India, apoyado por el delegado de Siria, se opone a esta sugerencia. En efecto, las emisiones de BLU deben autorizarse en el marco del plan previsto para las emisiones DBL.

3.7 A sugerencia del Presidente, el delegado de Paraguay acepta el texto del punto 1 del Documento 161.

3.8 El delegado de los Países Bajos, apoyado por el delegado de Paraguay, propone que se agregue, al final del punto 1.1, las palabras "después del cual no deberá instalarse ningún transmisor que no sea capaz de transmitir en BLU".

3.9 El delegado de la República Islámica del Irán se pregunta si esta modificación es necesaria: en efecto, parece prematuro fijar desde ahora la fecha del fin del periodo transitorio.

3.10 El delegado de Suiza recuerda que su Delegación ha formulado reservas en relación con los puntos 1.1 y 1.2 en el seno del Grupo de Trabajo 5A.

3.11 El delegado del Brasil, apoyado por los delegados de Venezuela, Paraguay, México, Argentina y Colombia, propone que se agreguen, al final del punto 1.1, las palabras "así como la duración de este periodo". En efecto, la industria de fabricación de transmisores y receptores necesitará fechas precisas y el punto 1.2 se limita a indicar que la duración del periodo transitorio "puede fijarse en 20 años".

3.12 El Presidente del Grupo de Trabajo 5A dice que puede apoyar la propuesta del Brasil. Sin embargo, desea subrayar que los puntos 1.1 y 1.2 no son en modo alguno contradictorios.

3.13 El delegado de Yugoslavia dice que su Delegación está satisfecha con el texto del Documento 161 en su forma actual.

3.14 El delegado de Kenya opina que la fecha de comienzo del periodo de transición debe ser establecida por la Segunda Reunión de la Conferencia.

3.15 El delegado de los países Bajos dice que apoya la idea en que se basa la propuesta de Brasil, que puede fácilmente combinarse con su propia propuesta.

3.16 El delegado de Marruecos dice que los puntos 1.1 y 1.2 pueden prestarse a distintas interpretaciones. Su Delegación estima que, a fin de superar esa posible dificultad, el periodo de transición debe definirse claramente, tal vez en una nota de pie de página.

3.17 El delegado de Italia está de acuerdo en que será difícil para las personas que no han participado en la Conferencia entender la exacta naturaleza del periodo de transición. Sin embargo, cualquier definición que aquí se dé ha de estar en consonancia con las disposiciones aprobadas en la Comisión 4. Por tanto, la solución más sencilla será que la nota de pie de página propuesta por el delegado de Marruecos adopte la forma de una referencia al punto 3.9.1.8 del Documento rosa 157.

3.18 El delegado de Marruecos dice que su Delegación está plenamente satisfecha con esa solución.

3.19 Tras un nuevo debate, el Presidente propone que los participantes en la sesión adopten la enmienda presentada por Brasil, que ha recibido amplio apoyo, junto con la nota de pie de página propuesta que dice "Véase el punto 3.9.1.8 del Documento 157". No se formula ninguna objeción.

Se aprueba el Documento 161 en la forma enmendada.

3.20 El Presidente del Grupo de Trabajo 5A presenta el Documento 169 relativo a los principios de planificación y a un método de planificación basado en estos principios y en las propuestas de las administraciones. El documento refleja los problemas todavía pendientes tras prolongados debates en el Grupo de Trabajo 5A. No todos los principios han sido aprobados y el método propuesto es todavía incompleto. En particular, el flujograma que figura al final del documento está todavía entre corchetes, y las Delegaciones de la RSS de Bielorrusia, Brasil, Bulgaria, Colombia, la República Democrática Alemana, Polonia, Checoslovaquia, la RSS de Ucrania y la URSS han reservado su posición sobre el punto 4.2.2 relativo a la definición de una necesidad de radiodifusión.

Punto 4.1: Principios de planificación

3.21 El delegado de la República Islámica del Irán dice que los corchetes en torno a las palabras "zona de servicio requerida" en el punto 4.1.2.6 pueden suprimirse, ya que esa expresión ya ha sido definida. En lo que respecta al punto 4.1.2.7, debe entenderse claramente que hay otros principios que están todavía pendientes de inserción en una etapa ulterior.

Punto 4.2: Método de planificación

3.22 El delegado de Finlandia dice que el método de planificación es incompleto. No está claro cómo funcionará y hay todavía algunas dificultades técnicas por resolver. Por tanto, su Delegación sólo está dispuesta a aprobar las partes del método presentadas en el punto 4.2 cuando todo el método haya sido definido.

3.23 El delegado de Qatar propone que, en el punto 4.2.3.3, la palabra "modelo" se sustituya por "método de predicción", que se inserten las palabras "número de manchas solares" antes de "estación y horario distintos", que las palabras "/ frecuencia de funcionamiento óptima /" se sustituyan por "/ MUF básica /" y que se supriman los corchetes en torno a las palabras "fiabilidad básica del circuito".

3.24 El delegado de Finlandia apoya la utilización de las palabras "método de predicción" en lugar de "modelo", pero no está del todo seguro de poder apoyar la enmienda propuesta respecto a las palabras "frecuencia de funcionamiento óptima" y "fiabilidad básica del circuito". No está claro el modo en que éstas pueden calcularse en los casos en los que la zona de servicio requerida contiene más de una zona CIRAF.

3.25 El Presidente de la IFRB indica que en el punto 3.2.1 (Documento 137) se hace referencia al método de predicción de la intensidad de campo. En lo que respecta al resto de la enmienda del delegado de Qatar, todavía no ha tenido tiempo de estudiar detalladamente el Documento de la Comisión 4. Sin embargo, le satisface el punto 4.2.3.3, que es una formulación general y se refiere al punto 3.2, en el que se dan todos los detalles. El punto 3.2.1.4 (Documento 154(Rev.1)) trata de la selección de la banda de frecuencias óptima y del modo de cálculo correspondiente.

Se acuerda sustituir la palabra "modelo" por "método de predicción" en el punto 4.2.3.3.

3.26 El delegado del Canadá dice que las palabras "fiabilidad básica del circuito" en la primera línea del tercer párrafo del punto 4.2.3.3 deben ponerse entre corchetes, como están en el resto del punto. Se pregunta si es ahora posible elegir una expresión apropiada como "fiabilidad básica del circuito" o "fiabilidad básica de radiodifusión" y suprimir los corchetes.

El Presidente de la IFRB explica que la expresión correcta es "fiabilidad básica del circuito", y el delegado del Canadá dice que le satisface la explicación, aunque en algunos casos una necesidad de radiodifusión puede implicar más de un circuito.

3.27 A propuesta del delegado de Italia, se acuerda que el cuarto párrafo del punto 4.2.3.4.2 pase a ser un párrafo separado.

3.28 En respuesta a una pregunta del delegado de la República Islámica del Irán, el Presidente del Grupo de Trabajo 5A dice que el lugar más apropiado para la inserción del párrafo será al final del punto 4.2.3.4.2.

3.29 El delegado del Brasil dice que, en vista del texto aprobado de los puntos 4.2.3.1, 4.2.3.3 y 4.2.3.4.3, su Delegación retira sus anteriores reservas relativas al punto 4.2.2.

3.30 El delegado de Colombia dice que su Delegación también retira sus reservas relativas al punto 4.2.2, ya que se permitirá a las administraciones que complementen las características básicas de sus necesidades con otras características optativas.

3.31 El delegado del Reino Unido interviene como Vicepresidente de la Comisión de Redacción e indica que la Comisión podría estimar necesario hacer algunas ligeras modificaciones de redacción a fin de expresar adecuadamente las decisiones que acaban de adoptarse en lo que respecta al Documento 169.

En ese entendimiento, se aprueba el Documento 169 en la forma enmendada.

4. Organización del trabajo

4.1 El delegado de Yugoslavia, apoyado por los delegados de la República Islámica del Irán, China, India y Brasil, subraya la gran importancia que tiene para el éxito de la Conferencia el trabajo sobre los métodos de planificación que se ha asignado al Grupo 5A-2 y deplora el lento progreso realizado hasta ahora, por lo que propone que el trabajo pendiente en el Grupo 5A-2 se trate en el Grupo de Trabajo 5A, en el que más delegaciones tendrán la oportunidad de participar en los debates.

4.2 El delegado de la URSS, apoyado por el delegado de los Estados Unidos, sugiere que se permita al Grupo ad hoc 5A-2 celebrar una sesión final ya prevista para la mañana siguiente.

4.3 El Presidente de la Conferencia dice que la Comisión de Dirección ya ha decidido que la última sesión del Grupo de Trabajo 5A se celebre en la mañana del lunes, 6 de febrero, por lo que parece apropiado que la última sesión del Grupo ad hoc 5A-2 se celebre en la mañana del domingo. La Comisión de Dirección examinará de nuevo la situación en la sesión que ha de celebrar en la tarde del lunes 6 de febrero.

Se levanta la sesión a las 17.35 horas.

El Secretario: El Presidente:

J. DA SILVA Sr. IRFANULLAH

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 197(Rev.1)-S
7 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

Nota del Secretario General

A petición de la Junta Internacional de Registro de Frecuencias, transmito el documento adjunto para su examen por la Conferencia.

El Secretario General

R.E. BUTLER

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

OBSERVACIONES DE LA IFRB EN RELACIÓN CON EL DOCUMENTO DT/47

En relación con la protección proporcionalmente reducida, que figura en el primer principio del Documento DT/47, la Junta entiende el proceso de calcular la protección que ha de proporcionarse del modo siguiente:

1. La intensidad de campo nominal:

$$E_{ref} = E_{mín} + 3 \text{ dB}$$

se utiliza únicamente a los efectos de calcular la potencia requerida.

2. La fiabilidad básica del circuito ha de calcularse en cualquier punto de prueba dentro de la zona de servicio requerida en el que la intensidad de campo deseada mediana sea igual o superior a $E_{mín}$ (FBC $\geqslant$ 0,5). Se prescinde de los puntos de prueba en los que no se alcanza $E_{mín}$ para el 50% del tiempo.

3. Si, en cualquier banda de frecuencias, la fiabilidad básica del circuito es inferior a 0,5 en todos los puntos de prueba de la zona de servicio requerida, la Conferencia puede decidir excepcionalmente autorizar una protección reducida proporcionalmente.

3.1 En estas situaciones, la Junta solicita a la Conferencia que:

- identifique claramente los casos en los que se aplica esta excepción,
- indique las normas que han de aplicarse en tales casos.

3.2 Para las situaciones anteriores, la Junta propone que la fiabilidad global de radiodifusión se calcule en todos los puntos de prueba donde la intensidad de campo deseada mediana sea

$$E \geqslant E_{mín} - /\overline{\ Z\ }/ \text{ dB.}$$

En tales casos, la "relación de protección requerida" utilizada en los cálculos de la fiabilidad global de radiodifusión (paso (9) del Cuadro 4/3.2.4.2 y Figura 4/3.2.4.2 del punto 3.2.4.2.2 en el cálculo de C.G.C.) deberá reducirse en $/\overline{\ Z\ }/$ * dB.

* Nota - La Junta opina que $/\overline{\ Z\ }/$ debe decidirse en esta Reunión, sea a título definitivo o provisional, a fin de evaluar la repercusión de este principio en la planificación. Hay que tener presente que si $/\overline{\ Z\ }/$ es grande y si la aplicación de esta excepción no se limita a pocos casos, será imposible preparar un plan.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 197-S
6 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

Nota del Secretario General

A petición de la Junta Internacional de Registro de Frecuencias, transmito el documento adjunto para su examen por la Conferencia.

El Secretario General

R.E. BUTLER

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

OBSERVACIONES DE LA IFRB EN RELACIÓN CON EL DOCUMENTO DT/47

En relación con la protección proporcionalmente reducida, que figura en el primer principio del Documento DT/47, la Junta entiende el proceso de calcular la protección que ha de proporcionarse del modo siguiente:

1) La intensidad de campo nominal:

$$E_{ref} = E_{mín} + 3 \text{ dB}$$

se utiliza únicamente a los efectos de calcular la potencia requerida.

2) La fiabilidad básica del circuito ha de calcularse en cualquier punto de prueba dentro de la zona de servicio requerida, en el que la intensidad de campo deseada es igual o superior a $E_{mín}$. Se prescinde de los puntos de prueba en los que no se alcanza $E_{mín}$.

3) Si la Conferencia decide proporcionar excepcionalmente protección en los casos en que no se alcanza $E_{mín}$, la Junta pedirá a la Conferencia que:

- identifique claramente los casos en los que se aplica esta excepción,
- indique las normas que han de aplicarse en tales casos.

4) Si la Conferencia adopta estas opiniones, este principio podría redactarse como sigue:

"La fiabilidad global de radiodifusión se calculará sobre la base de los puntos de prueba dentro de la zona de servicio requerida, en los que la intensidad de campo es igual o superior a $E_{mín}$. Sin embargo, en los casos indicados a continuación, dicha fiabilidad se calculará en todos los puntos de prueba en los que la intensidad de campo es:

$$E \geqslant E_{mín} - \overline{/X/} \text{ dB.}"$$

Los casos en los que se aplica este principio son los siguientes:

(En preparación.)

Nota - La Junta opina que X debe decidirse en esta Reunión, sea a título definitivo o provisional, a fin de evaluar la repercusión de este principio en la planificación. Hay que tener presente que si X es grande y si la aplicación de esta excepción no se limita a pocos casos, será imposible preparar un plan.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 2 al
Documento 198-S
10 de febrero de 1984

B.7(Corr.2)

SESIÓN PLENARIA

SÉPTIMA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.5	182	Resolución COM5/1

Nota de la Comisión 6: De conformidad con las decisiones de la sesión plenaria, el texto de la Resolución COM5/1 se somete de nuevo a la plenaria.

La Presidenta de la Comisión 6
Marie HUET

Anexo: 2 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS AZULES

RESOLUCIÓN COM5/1

Referente a la prevención de la interferencia perjudicial para mejorar la utilización de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión (Primera Reunión, Ginebra, 1984)

considerando

a) el artículo 4 (número 19) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones sobre el objeto de la Unión;

b) el artículo 10 (números 79 y 80) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre las funciones de la IFRB;

c) el artículo 35 (número 158) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre la prevención de interferencias perjudiciales;

d) el artículo 54 (número 209) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre instrucciones dadas a la IFRB por una conferencia administrativa mundial de radiocomunicaciones;

e) el artículo 20 del Reglamento de Radiocomunicaciones, sobre el sistema de comprobación técnica internacional;

f) el artículo 18 (número 1798) del Reglamento de Radiocomunicaciones sobre las medidas contra la interferencia;

g) el artículo 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones sobre los procedimientos a seguir en caso de interferencia perjudicial,

observando

a) que la interferencia perjudicial tiene una repercusión negativa en la utilización del espectro de frecuencias en general y en el uso de los canales de frecuencias disponibles para la radiodifusión por ondas decamétricas, en particular;

b) que las emisiones de radiodifusión en canales adyacentes a los afectados directamente pueden también ser objeto de interferencia;

c) que un número considerable de canales de radiodifusión por ondas decamétricas en diversas partes del mundo resulta inutilizable debido a la interferencia perjudicial;

PAGINAS AZULES

reconociendo

a) que conviene disponer, antes de la Segunda Reunión de la Conferencia, de información más detallada acerca de la magnitud y la repercusión de la interferencia perjudicial;

b) que sería de gran utilidad aumentar el número de estaciones participantes en el sistema de comprobación técnica internacional y utilizar de forma más eficaz la información proporcionada por ellas;

insta a las administraciones

a evitar las interferencias perjudiciales;

encarga a la IFRB,

de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones:

1. que organice programas de comprobación técnica en las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión para identificar las estaciones que causen interferencias perjudiciales;

2. que procure obtener en su caso la cooperación de las administraciones para identificar la fuente de las emisiones que causen interferencias perjudiciales y que facilite esa información a las administraciones;

3. que informe a la Segunda Reunión de la Conferencia de las actividades del programa a que se hace referencia en los puntos 1 y 2;

invita a las administraciones

1. a que tomen parte en los programas de comprobación técnica organizados por la IFRB según las disposiciones de la presente Resolución;

2. a que apliquen las disposiciones del artículo 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Corrigéndum 1 al
Documento 198-S
8 de febrero de 1984

Corr.1 al
B.7

SESIÓN PLENARIA

SÉPTIMA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA
COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.5	203	Capítulo 4 - Principios y método de planificación

Sustitúyase la página B.7/3 por la siguiente: (salvo para los párrafos 4.1.2.6 y 4.1.2.7).

La Presidenta de la Comisión 6

Marie HUET

Anexo: 2 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS AZULES

4.2 Método de planificación

4.2.1 Generalidades sobre el método de planificación

Una vez examinadas las distintas proposiciones presentadas a la Conferencia, la Primera Reunión ha decidido establecer el método de planificación que se describe en la Figura /_ _7. La descripción detallada de cada etapa del proceso de planificación se halla en el punto 4.2.3. Los procedimientos asociados derivados de este método se elaborarán en la Segunda Reunión sobre la base de las proposiciones presentadas por las administraciones.

4.2.2 Definición de una necesidad de radiodifusión

Necesidad expuesta por una administración de proporcionar un servicio de radiodifusión en periodos de tiempo especificados a una zona de recepción especificada desde una estación transmisora determinada.

4.2.3 Descripción de las distintas etapas del proceso de tratamiento

4.2.3.1 Etapa 1 - Fichero de necesidades

a) El fichero de necesidades se creará sobre la base de las necesidades de radiodifusión existentes y previstas, así como de la información pertinente sobre la infraestructura técnica asociada, que sometan las administraciones para un periodo de tres años*.

Este fichero se actualizará de acuerdo con los procedimientos que se elaboren en la Segunda Reunión (véase el punto 4.1.2.4).

b) El fichero citado contendrá:

Características básicas:

1. Nombre de la estación transmisora
2. Coordenadas geográficas de la estación transmisora
3. Símbolo del país o la zona geográfica donde está situada la estación transmisora.
4. Zona de servicio requerida
5. Horario de funcionamiento (UTC)
6. Gama de características de la antena
7. Potencia de transmisión (dBW)
8. Clase de emisión

---

* Este periodo podrá modificarse, si es necesario en la Segunda Reunión.

PAGINAS AZULES

Características suplementarias facultativas

1. Frecuencia preferida (en kHz)

2. Banda de frecuencias preferida (en MHz)

3. Limitaciones impuestas por el equipo

4. Gama de potencias disponibles

5. Posible utilización de transmisores sincronizados.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

PAGINAS AZULES

Documento 198-S
7 de febrero de 1984

B.7

SESIÓN PLENARIA

SEPTIMA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISIÓN DE REDACCIÓN AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.5	182	Capítulo 3 - Aplicación progresiva de la BLU (Aspectos de planificación)
		Capítulo 4 - Principios y método de planificación
		Resolución COM5/1

La Presidenta de la Comisión 6

Marie HUET

Anexo: 9 páginas

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

PAGINAS AZULES

/ CAPÍTULO 3 - Criterios técnicos /

3.9.3 Aplicación progresiva de la BLU (Aspectos de planificación)

3.9.3.1 Cuando se introduzca la BLU, llegado el momento, podrá utilizarse eficazmente el espectro. Sin embargo podrán autorizarse las transmisiones en BLU que deseen efectuar las Administraciones en lugar de las transmisiones DBL previstas, a condición de que no aumenten el nivel de interferencia causada a las transmisiones DBL que figuren en el Plan.

Teniendo en cuenta que no se conocen totalmente* los criterios de compatibilidad entre la DBL y la BLU, ni las repercusiones económicas, la presente Reunión opina que:

3.9.3.1.1 La Segunda Reunión de la Conferencia deberá establecer la fecha de comienzo del periodo de transición así como la duración de dicho periodo.**

3.9.3.1.2 La duración de ese periodo puede fijarse en 20 años, debiendo considerarse la oportuna disponibilidad de los receptores necesarios.

La fecha de terminación de las emisiones DBL se conocerá, pues, una vez que la Segunda Reunión haya fijado la fecha citada en / 3.9.3.1.1 /.

3.9.3.2 La introducción de la BLU deberá realizarse en las mismas bandas que la DBL. Además, se ha reconocido que no habrá que reservar canales exclusivos para la BLU.

---

* / Véase 3.9.2.4 /

** / Véase 3.9.2 /

PAGINAS AZULES

CAPITULO 4

PRINCIPIOS Y MÉTODO DE PLANIFICACIÓN

Una vez examinadas las proposiciones de las administraciones sobre los principios y métodos de planificación, la Primera Reunión de la Conferencia llegó a la conclusión de que la planificación del servicio de radiodifusión por ondas decamétricas se basará en cuatro planes estacionales que han de prepararse anual o semestralmente según las necesidades de radiodifusión presentadas / periódicamente / por las administraciones. Los planes estacionales serán elaborados basándose en los siguientes principios y método de planificación.

4.1 Principios de planificación

4.1.1 De conformidad con las disposiciones del Convenio Internacional de Telecomunicaciones y del Reglamento de Radiocomunicaciones anexo al mismo, la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión se basará en el principio de la igualdad de derechos de todos los países, grandes o pequeños, a tener acceso equitativo a estas bandas y utilizarlas conforme a las decisiones adoptadas por esta Conferencia. La planificación tratará también de lograr una utilización eficaz de estas bandas de frecuencias, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas y económicas que puedan existir en ciertos casos.

4.1.2 De acuerdo con lo anterior, se aplicarán los siguientes principios de planificación:

4.1.2.1 Se tomarán en consideración y se tratarán sobre una base equitativa todas las necesidades de radiodifusión, presentes o futuras, formuladas por las administraciones, a fin de garantizar la igualdad de derechos indicada en el punto / 4.1.1 / y permitir a cada administración asegurar un servicio satisfactorio.

4.1.2.2 Todas las necesidades de radiodifusión, nacionales e internacionales, se tratarán en pie de igualdad, prestando la debida consideración a la diferencia entre esos dos tipos de necesidades.

4.1.2.3 En el curso del procedimiento de planificación se tratará de asegurar en la medida de lo posible, la continuidad de la utilización de una frecuencia o de una banda de frecuencias. Sin embargo, esa continuidad no impedirá el tratamiento igual y técnicamente óptimo de todas las necesidades de radiodifusión.

4.1.2.4 El proceso de planificación periódica se basará únicamente en las necesidades de radiodifusión formuladas para su puesta en servicio durante el periodo de planificación. Además deberá ser flexible para tomar en consideración nuevas necesidades de radiodifusión y modificaciones de las existentes, conforme a los procedimientos de modificación que adopte la Conferencia.

4.1.2.5 El procedimiento de planificación se basará en transmisiones DBL. Sin embargo, se permitirán transmisiones BLU voluntarias en lugar de las transmisiones DBL planificadas, a condición de que no aumenten el nivel de interferencia causado a las transmisiones DBL que figuren en el Plan.

PAGINAS AZULES

4.1.2.6 Para la utilización eficaz del espectro, siempre que sea posible, se utilizará una sola frecuencia para satisfacer una necesidad de radiodifusión determinada en una zona de servicio dada y, en cualquier caso, el número de frecuencias utilizadas será el mínimo necesario para garantizar una recepción satisfactoria.

4.1.2.7 Otros principios de planificación: /En preparación/.

4.2 Método de planificación

4.2.1 Generalidades sobre el método de planificación

/En preparación./

4.2.2 Definición de una necesidad de radiodifusión

Necesidad expuesta por una administración de proporcionar un servicio de radiodifusión en periodos de tiempo especificados a una zona de recepción especificada desde una estación transmisora determinada.

4.2.3 Descripción de las distintas etapas del proceso de tratamiento

4.2.3.1 Etapa 1 - Fichero de necesidades

a)/En preparación./

b) El fichero citado contendrá:

Características básicas:

1. Nombre de la estación transmisora
2. Coordenadas geográficas de la estación transmisora
3. Símbolo del país o la zona geográfica donde está situada la estación transmisora.
4. Zona de servicio requerida
5. Horario de funcionamiento (UTC)
6. Gama de características de la antena
7. Potencia de transmisión (dBW)
8. Clase de emisión

Características suplementarias facultativas

1. Frecuencia preferida (en kHz)
2. Banda de frecuencias preferida (en MHz)
3. Limitaciones impuestas por el equipo
4. Gama de potencias disponibles
5. Posible utilización de transmisores sincronizados.

PAGINAS AZULES

4.2.3.2 Etapa 2 - Necesidades de radiodifusión para la estación considerada

Las necesidades de radiodifusión que han de utilizarse para cada estación serán las contenidas en el fichero de necesidades. Se formulan estas necesidades para su puesta en servicio en la estación que se considera. La administración las confirmará y, si es preciso, las modificará, de acuerdo con los procedimientos de modificación del punto / 4.2.3.1 /.

4.2.3.3. Etapa 3 - Análisis de la propagación y selección de la banda de frecuencias adecuada

El método de predicción de la propagación descrito en / punto 3.2 / se utilizará para calcular según cada necesidad, estación y las distintas horas, la / frecuencia de funcionamiento óptima / y la / fiabilidad básica del circuito /. Basándose en los resultados de los cálculos citados, se seleccionará la banda o bandas de frecuencia apropiadas para cada necesidad en distintas horas.

Sin embargo, si una administración ha indicado limitaciones impuestas por los equipos, estas limitaciones deberán tenerse en cuenta al seleccionar la banda de frecuencia adecuada.

Si, durante algún periodo, no puede obtenerse / la fiabilidad básica / del circuito requerida con una sola banda de frecuencias, se seleccionará una segunda banda de frecuencias, siempre que la administración haya indicado la posibilidad de explotar simultáneamente dos bandas de frecuencias. (Véase el Capítulo / /, punto / /.)

4.2.3.4 Etapa 4 - Reglas que han de aplicarse a las necesidades de radiodifusión en una pasada determinada

4.2.3.4.1 Optimización

El sistema se optimizará para asegurar la máxima utilización posible de todos los canales disponibles.

4.2.3.4.2 Frecuencia preferida

De acuerdo con los principios de planificación y sin imponer restricciones a ésta, se aplicarán a los planes estacionales las normas siguientes:

1. Las administraciones podrán indicar la frecuencia preferida.

2. Durante el proceso de planificación, se procurará incluir la frecuencia preferida en el Plan.

3. De no ser posible, se procurará seleccionar una frecuencia que esté lo más cerca posible de la frecuencia preferida en la misma banda.

En los demás casos, se utilizará el proceso de tratamiento para seleccionar las frecuencias apropiadas, que permitan satisfacer el número máximo de necesidades, teniendo en cuenta las limitaciones de las características técnicas de los equipos.

PAGINAS AZULES

4.2.3.4.3 Limitaciones impuestas por el equipo

El sistema tendrá en cuenta las limitaciones técnicas de los equipos, es decir:

4.2.3.4.3.1 Frecuencia

a) Cuando una administración indique que sus instalaciones sólo pueden funcionar con un número limitado de frecuencias fijas especificadas, el proceso de las etapas 5, 6 y 7 se aplicará a una de esas frecuencias. Si la etapa final produce una incompatibilidad, el proceso de ajuste (etapa 10) ensayará otra de esas frecuencias. En el Plan figurará aquella frecuencia, de este número limitado de frecuencias, que tenga el menor grado de incompatibilidades.

b) Si dos necesidades de radiodifusión de este tipo indican la misma frecuencia que, después de los oportunos análisis, produce una incompatibilidad, la situación se remitirá a la(s) administración(es) interesada(s).

4.2.3.4.3.2 Banda de frecuencias

a) Cuando una administración indique que sus instalaciones solamente pueden funcionar en una banda de frecuencias determinada, sólo se incluirán en el Plan las frecuencias de esa banda.

b) Cuando una administración indique una banda de frecuencias preferida, el sistema tratará de seleccionar una frecuencia de esta banda. Si ello no es posible, se ensayarán las frecuencias de la banda más próxima. En los demás casos, el sistema seleccionará frecuencias de la banda apropiada teniendo en cuenta las limitaciones de equipo previstas en el párrafo /- -7.

4.2.3.4.3.3 Potencia

a) Cuando una administración indique solamente una potencia debido a las limitaciones impuestas por el equipo, se utilizará esa potencia en el proceso de planificación.

b) Cuando una administración indique varias potencias posibles, se utilizará la potencia adecuada para conseguir /-la fiabilidad básica del circuito-7.

4.2.3.4.3.4 Antena

Cuando una administración indique que su antena sólo puede funcionar en una banda de frecuencias dada, sólo se incluirán en el Plan las frecuencias de esa banda.

4.2.3.4.4 Limitación de los cambios de frecuencia

Para el periodo horario indicado de cada necesidad de radiodifusión, los cambios de frecuencia se limitarán fundamentalmente a los requeridos por los factores de propagación. También pueden permitirse los cambios de frecuencia debidos a incompatibilidades. En estos casos, el número de cambios de frecuencia durante periodos contiguos de funcionamiento se limitará al mínimo necesario.

PAGINAS AZULES

4.2.3.4.5 [Reglas aplicables a las zonas congestionadas]

/En preparación./

4.2.3.5 Etapa 5 - Selección de características técnicas

El sistema estará diseñado de forma tal que cuando las administraciones comuniquen la potencia y las características, que pueden variar dentro de determinados límites, seleccionará los valores de esas características que se habrán de utilizar dentro de los límites indicados.

4.2.3.6 Etapa 6 - Análisis de compatibilidad y selección de frecuencias

/En preparación./

4.2.3.7 Etapa 7 - Análisis de fiabilidad

El método descrito en el punto / / se aplicará para calcular la /fiabilidad global de radiodifusión/.

4.2.3.8 Etapa 8 - Criterios y necesidades satisfechas

Se analizarán las necesidades de radiodifusión para la estación considerada para determinar si quedan satisfechas con los criterios aprobados, contenidos en el punto / /.

4.2.3.9 Etapa 9 - Plan estacional

La Segunda Reunión de la Conferencia estudiará la fecha de la publicación y los medios para obtener los comentarios de las administraciones sobre los planes estacionales.

PAGINAS AZULES

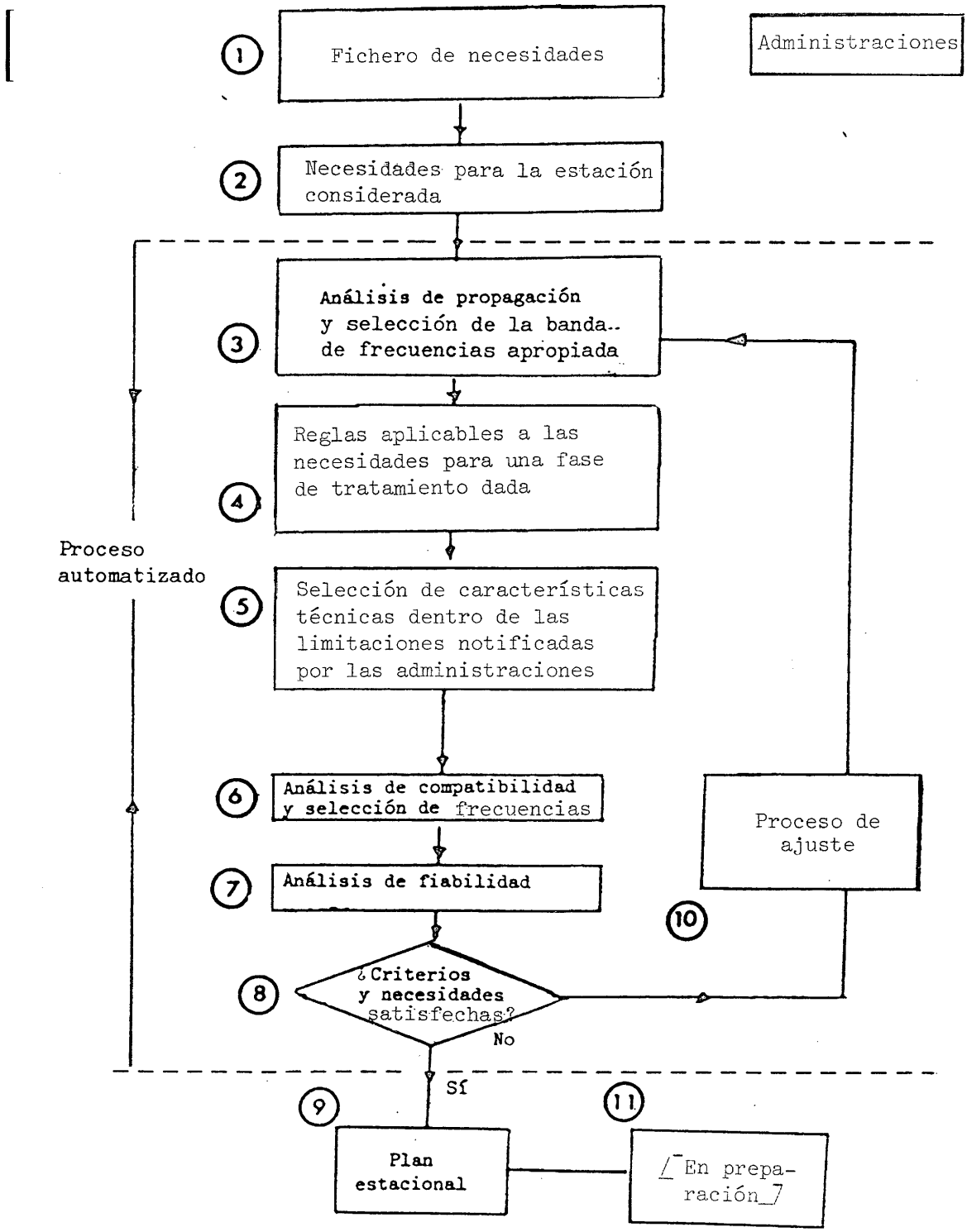


FIGURA /_7

Organigrama del proceso automatizado

PAGINAS AZULES

RESOLUCIÓN COM5/1

Referente a la obligación de evitar la interferencia perjudicial para mejorar la utilización de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión (Primera Reunión, Ginebra, 1984)

considerando

a) el artículo 4 (número 19) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones sobre el objeto de la Unión;

b) el artículo 10 (números 79 y 80) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre las funciones de la IFRB;

c) el artículo 35 (número 158) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre la obligación de evitar interferencias perjudiciales;

d) el artículo 54 (número 209) del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sobre instrucciones dadas a la IFRB por una conferencia administrativa mundial de radiocomunicaciones;

e) el artículo 20 del Reglamento de Radiocomunicaciones, sobre el sistema de comprobación técnica internacional;

f) el artículo 18 (número 1798) del Reglamento de Radiocomunicaciones sobre las medidas contra la interferencia;

g) el artículo 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones sobre los procedimientos a seguir en caso de interferencia perjudicial,

observando

a) que la interferencia perjudicial tiene una repercusión negativa en la utilización del espectro de frecuencias en general y en el uso de los canales de frecuencias disponibles para la radiodifusión por ondas decamétricas, en particular;

b) que la radiodifusión en canales adyacentes a los afectados directamente puede también ser objeto de interferencia;

c) que un número considerable de canales de radiodifusión por ondas decamétricas en diversas partes del mundo resulta inutilizable debido a la interferencia perjudicial;

PAGINAS AZULES

reconociendo

a) que conviene disponer, antes de la Segunda Reunión de la Conferencia, de información más detallada acerca de la magnitud y la repercusión de la interferencia perjudicial;

b) que sería de gran utilidad aumentar el número de estaciones participantes en el sistema de comprobación técnica internacional y utilizar de forma más eficaz la información proporcionada por ellas;

insta a las administraciones

a que no causen interferencia perjudicial;

encarga a la IFRB,

de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones:

1. que organice programas de comprobación técnica en las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión para identificar las estaciones que causen interferencias perjudiciales;

2. que procure obtener en su caso la cooperación de las administraciones para identificar la fuente de las emisiones que causen interferencias perjudiciales y que facilite esa información a las administraciones;

3. que informe a la Segunda Reunión de la Conferencia de las actividades del programa a que se hace referencia en los puntos 1 y 2;

invita a las administraciones

1. a que tomen parte en los programas de comprobación técnica organizados por la IFRB según las disposiciones de la presente Resolución;

2. a que presten especial atención a los procedimientos del artículo 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones aplicables al caso de interferencia perjudicial.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 199-S
6 de febrero de 1984
Original: inglés

COMISIÓN 5

República Federal de Alemania, Australia, Dinamarca, Estados Unidos de América, Finlandia, Jamaica, Japón, Noruega, Portugal y Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

PRUEBA OBJETIVA Y EVALUACIÓN DE MÉTODOS DE PLANIFICACIÓN

Las administraciones mencionadas consideran que sería prematuro y poco acertado que esta Conferencia adoptase, contra los deseos de muchas administraciones, un solo método de planificación. La ausencia de toda prueba de la eficacia práctica o éxito de un método determinado crea la urgente necesidad de la prueba objetiva y de la evaluación de diversos métodos. Sobre la base de los resultados obtenidos, la próxima Reunión de la Conferencia podrá seleccionar y adoptar el mejor método de planificación. En consecuencia, las administraciones mencionadas someten la proposición que figura en el anexo y encarecen su adopción por la Conferencia.

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ANEXO

PASOS CON MIRAS A ELABORAR NORMAS
PARA TRATAR NECESIDADES NO SATISFECHAS

1. Es muy probable que, incluso con la mejor utilización de frecuencias resultante del cambio del artículo 17 a un sistema automatizado y centralizado de planificación de frecuencias, siga habiendo ocasiones en que las necesidades de radiodifusión de las administraciones rebasen la capacidad de las bandas de radiodifusión en ondas decamétricas. Y para tratar esta situación se necesitarán normas.

2. Reconociendo la dificultad de concebir normas aceptables para todas las administraciones, tanto si se consideraran definitivas en esta fase como si prejuzgaran el éxito de un sistema de asignación automatizado no desarrollado aún, o quebrantaran cualquier punto de principio importante para las administraciones, se requiere un enfoque alternativo. La opción que se sugiere discutir es una serie de "normas provisionales" que puedan ensayarse y evaluarse durante el periodo interreuniones por la IFRB y un Grupo de Expertos de las administraciones. De esa manera, un Informe a la Segunda Reunión de la CAMR podría ayudar a las administraciones a adoptar la mejor serie de normas definitivas para todas las administraciones. De adoptarse esa serie de "normas provisionales", habría de hacerse en la clara inteligencia de que no limitarían la libertad de acción de las administraciones para preparar o someter propuestas a la Segunda Reunión de la CAMR.

3. Las normas provisionales propuestas son las siguientes:

3.1 Si el sistema automatizado no puede satisfacer todas las necesidades en una banda dada, para determinada zona de recepción o parte de una zona, en un periodo específico de tiempo, incluso después de agotar todas las posibilidades de ajuste del sistema automatizado, se ensayarán y evaluarán los siguientes métodos:

a) Plan para satisfacer, con la fiabilidad global de radiodifusión adoptada por la Conferencia, el mayor número posible de necesidades, divididas entre todas las administraciones interesadas, primero en pie de igualdad, y después en forma proporcional. Incluir las necesidades restantes en un Plan con un menor grado de fiabilidad que se aproxime lo más posible al valor adoptado por la Conferencia, pero sin afectar adversamente a las necesidades previamente satisfechas.

b) Plan para satisfacer, con una fiabilidad global de radiodifusión de $/\bar{x}\,/$ (variable que será evaluada por el sistema) el mayor número de necesidades posible, dividido entre todas las administraciones interesadas, primero en pie de igualdad y después en forma proporcional. Incluir las necesidades restantes en un Plan con un menor grado de fiabilidad lo más próximo posible a $/\bar{x}\,/$, sin afectar adversamente a las necesidades previamente satisfechas en el valor de $/\bar{x}\,/$.

c) Reducir progresivamente la fiabilidad global de radiodifusión adoptada por la Conferencia a un nivel necesario para acomodar todas las necesidades en un Plan. Al hacerlo, evaluar el impacto de ajustar otras variables; por ejemplo, relación de protección señal/interferencia, cualquier flexibilidad inherente en la declaración de necesidades de las administraciones, y la posibilidad de ajustes en términos de bloques de tiempo, bandas de frecuencias y otras características técnicas.

d) Las repercusiones de las diferentes estrategias de asignación de frecuencias; por ejemplo, distinguiendo las necesidades de alta potencia de las de baja potencia, y las de larga distancia de las de corta distancia.

e) Cualesquiera otras técnicas que la IFRB y los expertos de las administraciones puedan considerar potencialmente útiles.

3.2 El grado de prueba de alguna o la totalidad de estas posibilidades es una cuestión de juicio técnico, sin embargo, al realizar las pruebas deberán tomarse en consideración los demás textos adoptados por la Primera Reunión de la CAMR.

3.3 Deberá someterse a la Segunda Reunión de la CAMR un Informe objetivo sobre los resultados de dichas pruebas y evaluaciones.

3.4 Debe invitarse a las administraciones a que consideren este Informe, al prepararse para la Segunda Reunión de la CAMR.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CAMR PARA LA RADIODIFUSIÓN POR ONDAS DECAMÉTRICAS

PRIMERA REUNIÓN, GINEBRA, ENERO/FEBRERO DE 1984

Documento 200-S
8 de febrero de 1984

PL = Sesión plenaria
C = Comisión
GT = Grupo de Trabajo

LISTA DE DOCUMENTOS

(del 151 al 200)

N.°	Origen	Título	Destino
151	S.G.	Situación de las cuentas de la Conferencia al 27 de enero de 1984	C.3
152	CAN	Potencia isótropa radiada equivalente apropiada	C.4
153(Rev.1)	CAN, F	Resolución relativa a la utilización no autorizada de frecuencias de las bandas de ondas decamétricas atribuidas a servicios distintos de la radiodifusión	C.4, C.5
154(Rev.1)	C.6	B.3	PL
155 + Corr.1	C.4	Nota de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
156	C.4, C.5	Resumen de debates de la primera sesión conjunta de las Comisiones 4 y 5	C.4, C.5
157 + Corr.1,2	C.6	R.2	PL
158	GT ad hoc 4G	Informe del Grupo de Trabajo ad hoc 4G a la Comisión 4	C.4
159	C.4	Resumen de debates de la novena sesión de la Comisión 4	C.4
160	C.4	Séptima serie de textos de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
161	GT/5A	Informe del Grupo de Trabajo 5A a la Comisión 5	C.5
162	C.6	R.3	PL
163	C.4, C.5	Nota de las Comisiones 4 y 5 a la Comisión de Redacción	C.6
164	C.3	Resumen de debates de la cuarta sesión de la Comisión 3	C.3
165	C.4	Resumen de debates de la décima sesión de la Comisión 4	C.4
166	C.4	Octava serie de textos de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6

Este documento se imprime en un número limitado, 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 ejemplares adicionales.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

N.º	Origen	Título	Destino
167	C.4	Nota del Presidente de la Comisión 4 al Presidente de la Comisión 5	C.5
168	C.6	B.4	PL
169	GT/5A	Segundo Informe del Grupo de Trabajo 5A a la Comisión 5	C.5
170	C.4	Nota del Presidente de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
171 + Corr.1	C.4	Novena serie de textos de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
172 + Corr.1	C.4	Nota del Presidente de la Comisión 4 al Presidente de la Comisión 5	C.5, PL
173	GT ad hoc 4D	Informe del Grupo de Trabajo ad hoc 4D a la Comisión 4	C.4
174	PL	Acta de la sexta sesión plenaria	PL
175	C.4	Segundo informe de la Comisión 4 a la sesión plenaria	PL
176	HOL	Proyecto de Resolución referente a la prevención de la interferencia perjudicial para mejorar la utilización de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión	C.5
177	C.6	B.5	PL
178	GT/2A	Cuarto informe del Grupo de Trabajo 2A a la Comisión 2	C.2
179 + Corr.1	C.6	R.4	PL
180	N.U.	Documento de información	-
181	C.6	B.6	PL
182	C.5	Primera serie de textos de la Comisión 5 a la Comisión de Redacción	C.6
183	C.5	Primer informe de la Comisión 5 a la sesión plenaria	PL
184	S.G.	Consideraciones de la IFRB sobre el programa de trabajo entre las dos reuniones de la Conferencia	C.5

N.°	Origen	Título	Destino
185	HOL, G	Proposición suplementaria del Reino de los Países Bajos y del Reino Unido	C.5
186	S.G.	Nota de la IFRB sobre el punto 2 del Documento DT/43(Rev.1)	C.5
187	PL	Acta de la séptima sesión plenaria	PL
188	C.2	Resumen de debates de la segunda sesión de la Comisión 2	C.2
189	USA	Alternativa adicional para el tratamiento de las necesidades incompatibles	C.5
190	Grupo ad hoc PL-B	Nota del Presidente del Grupo ad hoc PL-B a la Comisión de Redacción	C.6
191 + Corr.1	C.2	Informe de la Comisión 2 a la sesión plenaria	PL
192	C.4	Nota del Presidente de la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
193	GT/5A	Tercer y último informe del Grupo de Trabajo 5A a la Comisión 5	C.5
194	S.G.	Situación de las cuentas de la Conferencia al 3 de febrero de 1984	C.3
195	Presidentes de la Conferencia y de la C.4	Nota del Presidente de la Conferencia y del Presidente de la Comisión 4 al Presidente de la Comisión 5	C.5
196	C.5	Resumen de debates de la quinta sesión de la Comisión 5	C.5
197(Rev.1)	S.G.	Observaciones de la IFRB en relación con el Documento DT/47	C.5
198	C.6	B.7	PL
199	D, AUS, DNK, USA, FNL, JMC, J, NOR, POR y G	Prueba objetiva y evaluación de métodos de planificación	C.5
200	S.G.	Lista de documentos	-