



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.

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

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.

**Conferencia Administrativa Regional
de Radiocomunicaciones para establecer
un Plan del servicio de radiodifusión
en la banda 1 605 – 1 705 kHz
en la Región 2**

Primera reunión, Ginebra, 1986

**INFORME ESTABLECIDO PARA
LA SEGUNDA REUNIÓN DE LA CONFERENCIA**

(Véase Resolución 1)



Secretaría General
de la
Unión Internacional de Telecomunicaciones
Ginebra, 1986

Conferencia Administrativa Regional
de Radiocomunicaciones para establecer
un Plan del servicio de radiodifusión
en la banda 1 605 – 1 705 kHz
en la Región 2

Primera reunión, Ginebra, 1986

INFORME ESTABLECIDO PARA
LA SEGUNDA REUNIÓN DE LA CONFERENCIA

(Véase Resolución 1)



Secretaría General
de la
Unión Internacional de Telecomunicaciones
Ginebra, 1986



Primera Reunión de la
Conferencia Administrativa Regional de
Radiocomunicaciones para establecer un
Plan del servicio de radiodifusión
en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la
Región 2, Ginebra, 1986

Ginebra, 1.º de mayo de 1986

Señor Presidente de la Segunda Reunión de la
Conferencia Administrativa Regional de
Radiocomunicaciones para establecer un Plan del
servicio de radiodifusión en la
banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2

Señor Presidente:

De conformidad con los números 226 y 228 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982, y con las disposiciones de la Resolución 1 adoptada en la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, Ginebra, 1986, tengo el honor de transmitirle adjunto el Informe de la Primera Reunión destinado a la Segunda Reunión de la Conferencia.

Le reitera el testimonio de su alta consideración.



El Presidente
F. Savio C. PINHEIRO

Anexo

INDICE

	<u>Página</u>
<u>INTRODUCCION</u>	1
<u>CAPITULO 1</u> Definiciones, símbolos y unidades	3
1.1 Definiciones	3
1.2 Símbolos y unidades	5
<u>CAPITULO 2</u> Propagación	7
2.1 Propagación por onda de superficie	7
2.2 Propagación por onda ionosférica	15
<u>CAPITULO 3</u> Normas de radiodifusión y características de transmisión	31
3.1 Separación entre canales	31
3.2 Clase de emisión	31
3.3 Anchura de banda de la emisión	31
3.4 Tolerancia de frecuencia	31
3.5 Intensidad de campo nominal utilizable	32
3.6 Definición de las zonas de ruido	32
3.7 Relaciones de protección	34
<u>CAPITULO 4</u> Características de radiación de las antenas transmisoras	35
4.1 Antenas omnidireccionales	35
4.2 Consideraciones sobre los diagramas de radiación de las antenas direccionales	35
4.3 Antenas de carga terminal y seccionadas	35
<u>CAPITULO 5</u> Criterios técnicos para la compartición entre servicios	37
5.1 Protección del servicio de radiodifusión	37
5.2 Protección de los servicios permitidos	38
5.3 Principios que deben utilizarse para la aplicación de los criterios de compartición interregional ...	42

	<u>Página</u>
<u>CAPITULO 6</u>	Planificación 43
6.1	Bases para la planificación 43
6.2	Método de planificación 44
6.3	Criterios de planificación 48
6.4	Consideraciones sobre protección 51
<u>CAPITULO 7</u>	Directrices para el Acuerdo 53
<u>CAPITULO 8</u>	Trabajos preparatorios de la Segunda Reunión de la Conferencia 59
8.1	Trabajos de la IFRB entre reuniones 59
8.2	Estudios técnicos del CCIR 59
<u>Anexo 1</u>	Cálculo del diagrama de radiación de antenas direccionales 61
<u>Anexo 2</u>	Fórmulas para el cálculo de la radiación vertical normalizada producida por antenas seccionadas y de carga terminal 67
 <u>RESOLUCIONES</u>	
Resolución N.º 1	Informe de la Primera Reunión 69
Resolución N.º 2	Actualización del Registro Internacional de Frecuencias con respecto a las asignaciones a estaciones de los servicios fijo, móvil, de radionavegación aeronáutica y radiolocalización en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 70
 <u>RECOMENDACIONES</u>	
Recomendación N.º 1	Proyecto de orden del día y duración de la Segunda Reunión de la Conferencia 73
Recomendación N.º 2	Inclusión en el Reglamento de Radiocomunica- ciones del Plan de adjudicaciones y las disposiciones asociadas para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 75

Recomendación N.º 3	Utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 por servicios distintos del de radiodifusión y elaboración y aplicación del Plan de Radiodifusión para la Región 2 .	76
Recomendación N.º 4	Continuación de los estudios sobre criterios de compartición entre los servicios que utilizan la banda 1 625 - 1 705 kHz en la Región 2	77
Recomendación N.º 5	Criterios técnicos para la compartición interregional	78
Recomendación N.º 6	Relación entre las alturas física y eléctrica de una antena	92
Recomendación N.º 7	Lugar de celebración de la Segunda Reunión .	93
LISTA DE LOS PAISES MIEMBROS DE LA UIT QUE HAN PARTICIPADO EN LA PRIMERA REUNION		95

INTRODUCCION

Al atribuir la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz al servicio de radiodifusión en la Región 2, la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) (CAMR-79) especificó en su Recomendación 504 que la utilización de esta banda por este nuevo servicio estaba subordinada a la elaboración de un plan de radiodifusión por una Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones y recomendó que se convocase esa Conferencia para la Región 2.

La Conferencia de Plenipotenciarios (Nairobi, 1982) resolvió, en su Resolución 1, que la Conferencia de la Región 2 se celebrase en dos reuniones.

De conformidad con esta Resolución, el Consejo de Administración, en su 39.^a Reunión de 1984, y tras consultar a los Miembros de la Región 2, determinó en su Resolución 913 el orden del día, la fecha y la duración de la Primera Reunión de la Conferencia.

En consecuencia, la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 se celebró en Ginebra del 14 de abril al 1 de mayo de 1986.

De conformidad con su mandato, la Primera Reunión tomó, entre otras, las decisiones siguientes:

- la adopción del presente Informe para someterlo a la Segunda Reunión;
- el Plan de adjudicaciones para el servicio de radiodifusión contendrá una o más adjudicaciones para cada país de la Región 2 con miras a su posible incorporación en el Reglamento de Radiocomunicaciones por una Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones competente;
- el Plan que será incluido como anexo al Acuerdo Regional contendrá adjudicaciones y podrá contener asignaciones;
- el Plan no se establecerá sobre la base de los requerimientos presentados por las administraciones;
- que el Plan se basará en la utilización de parámetros normalizados;

y adoptó las Resoluciones y Recomendaciones anexas al presente Informe.

Además de los criterios técnicos propios del servicio de radiodifusión (entre otros, propagación, normas técnicas, etc.), la Primera Reunión, de conformidad con el punto 2.2 de su orden del día, examinó los problemas de compatibilidad con los demás servicios en la misma banda y definió provisionalmente criterios de compartición.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

CAPITULO 1

DEFINICIONES, SIMBOLOS Y UNIDADES

1.1 Definiciones

Además de las definiciones establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, se aplican las siguientes definiciones y símbolos.

1.1.1 Canal de radiodifusión en modulación de amplitud (MA)

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

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

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

1.1.3 Zona de servicio

La zona delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra la interferencia objetable de conformidad con las disposiciones del Capítulo 3.

1.1.4 Relación señal/interferencia en audiofrecuencia (AF)

Relación (expresada en dB) entre los valores de la tensión de la señal deseada y la tensión de la señal interferente, medidos en condiciones determinadas a la salida de audiofrecuencia del receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), los niveles de entrada y salida del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

1.1.5 Relación de protección en audiofrecuencia (AF)

Valor mínimo convencional de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente.

1.1.6 Relación señal/interferencia en radiofrecuencia (RF)

Relación, (expresada en dB), entre los valores de la tensión de radiofrecuencia de la señal deseada y de la señal interferente, medidos en condiciones determinadas en los terminales de entrada del receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), los niveles de entrada y salida del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

1.1.7 Relación de protección en radiofrecuencia (RF)

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

1.1.8 Relación de protección relativa en radiofrecuencia

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

1.1.9 Operación diurna

Es la operación entre las horas de salida y puesta del sol en el emplazamiento del transmisor.

1.1.10 Operación nocturna

Es la operación entre las horas de puesta y salida del sol en el emplazamiento del transmisor.

1.1.11 Potencia de una estación

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

1.1.12 Onda de superficie

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

1.1.13 Onda ionosférica

Onda electromagnética que ha sido reflejada por la ionosfera.

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

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

1.1.15 Intensidad de campo característica (E_c)

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

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

$$G = 20 \log \frac{E_c}{300} \quad (1)$$

donde E_c está en mV/m

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

$$\text{p.r.a.v} = 10 \log P_t + G \quad (2)$$

donde

P_t es la potencia de la estación en kW.

1.1.16 Adjudicación

Inscripción en el Plan de un canal de radiodifusión designado para uso de una administración para el servicio de radiodifusión en una zona de adjudicación en las condiciones especificadas en el Plan. Cada adjudicación incluida en el Plan puede ser utilizada para una o varias asignaciones aplicando los criterios técnicos especificados en el punto 6.3.

1.1.17 Zona de adjudicación

Zona geográfica específicamente definida dentro de un país a la que están adjudicados uno o varios canales.

1.2 Símbolos y unidades

Hz:	hertzio
kHz:	kilohertzio
W:	vatio
kW:	kilovatio
mV/m:	milivoltio/metro
μ V/m:	microvoltio/metro
dB:	decibelio
dB(μ V/m):	decibelios con relación a 1 μ V/m
dB(kW):	decibelios con relación a 1 kW
mS/m:	milisiemens/metro
σ :	conductividad del suelo

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

CAPITULO 2

PROPAGACION

2.1 Propagación por onda de superficie

2.1.1 Conductividad del suelo

Para los cálculos de la propagación de la onda de superficie en la banda 1 605 - 1 705 kHz se utilizará el Atlas de Conductividad del Suelo que contiene la información comunicada a la IFRB relacionada con la Primera y Segunda Reuniones de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980, y Río de Janeiro, 1981) y sus modificaciones posteriores.

Conviene incluir las siguientes disposiciones:

- a) Cuando una administración notifique a la IFRB datos destinados a modificar el Atlas, la IFRB informará al respecto a todas las administraciones de la Región 2. Transcurridos noventa días a partir de la fecha de la comunicación de esta información por la IFRB, ésta modificará el Atlas y comunicará las modificaciones a todas las administraciones.
- b) En ningún momento se podrá exigir la modificación de una asignación o de una adjudicación inscrita en el Plan como resultado de la incorporación de estos nuevos datos.
- c) Toda propuesta de modificación del Plan se evaluará sobre la base de los valores existentes en el Atlas en la fecha en que la propuesta haya sido recibida por la IFRB.

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

Deben utilizarse las curvas de la Figura 2.1 para determinar la propagación de la onda de superficie en la gama de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz. Estas curvas están calculadas para 1 655 kHz.

Sobre las curvas se indican las conductividades en milisiemens/metro. Todas las curvas, con excepción de la de 5 000 mS/m (agua de mar), están calculadas para una constante dieléctrica relativa de 15. La curva para el agua de mar está calculada para una constante dieléctrica relativa de 80.

En el Anexo E al Informe de la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980) se exponen los fundamentos matemáticos del cálculo de las curvas de propagación de la onda de superficie. La IFRB puede facilitar el correspondiente programa informático.

2.1.3 Cálculo de la intensidad de campo de la onda de superficie

Mediante el Atlas de Conductividad del Suelo se determina la conductividad o las conductividades aplicables al trayecto elegido. Si hay una sola conductividad representativa, se aplica el método de los trayectos homogéneos. Si intervienen varias conductividades, se aplica el método de los trayectos no homogéneos.

2.1.3.1 Trayectos homogéneos

La componente vertical de la intensidad de campo para un trayecto homogéneo está representada en la Figura 2.1 en función de la distancia para diversos valores de conductividad del suelo.

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

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

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

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

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

si las intensidades de campo se expresan en $\text{dB}(\mu\text{V/m})$.

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

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

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

$$E = E_0 + E_R - 100$$

si las intensidades de campo se expresan en $\text{dB}(\mu\text{V/m})$.

Donde E : intensidad de campo resultante

E_0 : intensidad de campo leída en la Figura 2.1

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

E_c : intensidad de campo característica

P : potencia de la estación en kW.

La Figura 2.2 contiene tres pares de escalas que se utilizan con la Figura 2.1. Cada par contiene una escala en decibelios y otra en milivoltios/metro y puede ser recortado y ajustado para ser utilizado como unidad en un sistema de escalas móviles de ordenadas. Estas escalas permiten la conversión gráfica entre decibelios y milivoltios/metro y se utilizan para determinar la intensidad de campo. Pueden emplearse otros métodos de cálculo en la Figura 2.1, incluido el uso de compases para hacer correcciones cuando los valores de E_R difieran de 100 mV/m a 1 km. No obstante, cualquiera que sea el método que se emplee, se seguirán las mismas etapas que se exponen a continuación.

Tanto para los sistemas omnidireccionales como direccionales, debe calcularse el valor de E_R . En los sistemas omnidireccionales, E_R puede determinarse por una de las siguientes expresiones:

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

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

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

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

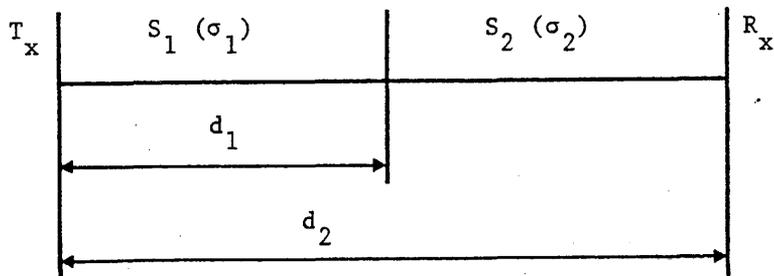
Para determinar la intensidad de campo a una distancia dada, la escala se coloca en esa distancia dada con su punto 100 dB(μ V/m) sobre la curva de conductividad apropiada. El valor de E_R se encuentra entonces en la escala; el punto del gráfico inferior (que está debajo del punto E_R de la escala) indica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

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

2.1.3.2 Trayectos no homogéneos

En este caso se empleará el método de la distancia equivalente o de Kirke. Para aplicar este método se puede utilizar también la Figura 2.1.

Sea un trayecto con secciones S_1 y S_2 , de longitudes d_1 y d_2 - d_1 y conductividades σ_1 y σ_2 respectivamente, como se muestra seguidamente:



El método se aplica de la siguiente forma:

- a) considerando primero la sección S_1 , se lee en la Figura 2.1 la intensidad de campo correspondiente a la conductividad σ_1 a la distancia d_1 ;
- b) como la intensidad de campo permanece constante en el punto de discontinuidad, su valor inmediatamente después de este punto debe ser el mismo valor obtenido en a). Como la conductividad de la segunda parte del trayecto es σ_2 , en la curva correspondiente a la conductividad σ_2 se halla la distancia equivalente a la que se obtendría la misma intensidad de campo obtenida en a). La distancia equivalente es d . La distancia d será mayor que d_1 cuando σ_2 sea mayor que σ_1 . En caso contrario d será menor que d_1 ;
- c) para determinar la intensidad de campo a la distancia real d_2 se considera la curva correspondiente a la conductividad σ_2 y se lee la intensidad de campo a la distancia equivalente $d + (d_2 - d_1)$;
- d) para secciones sucesivas con conductividades diferentes se repiten los pasos b) y c).

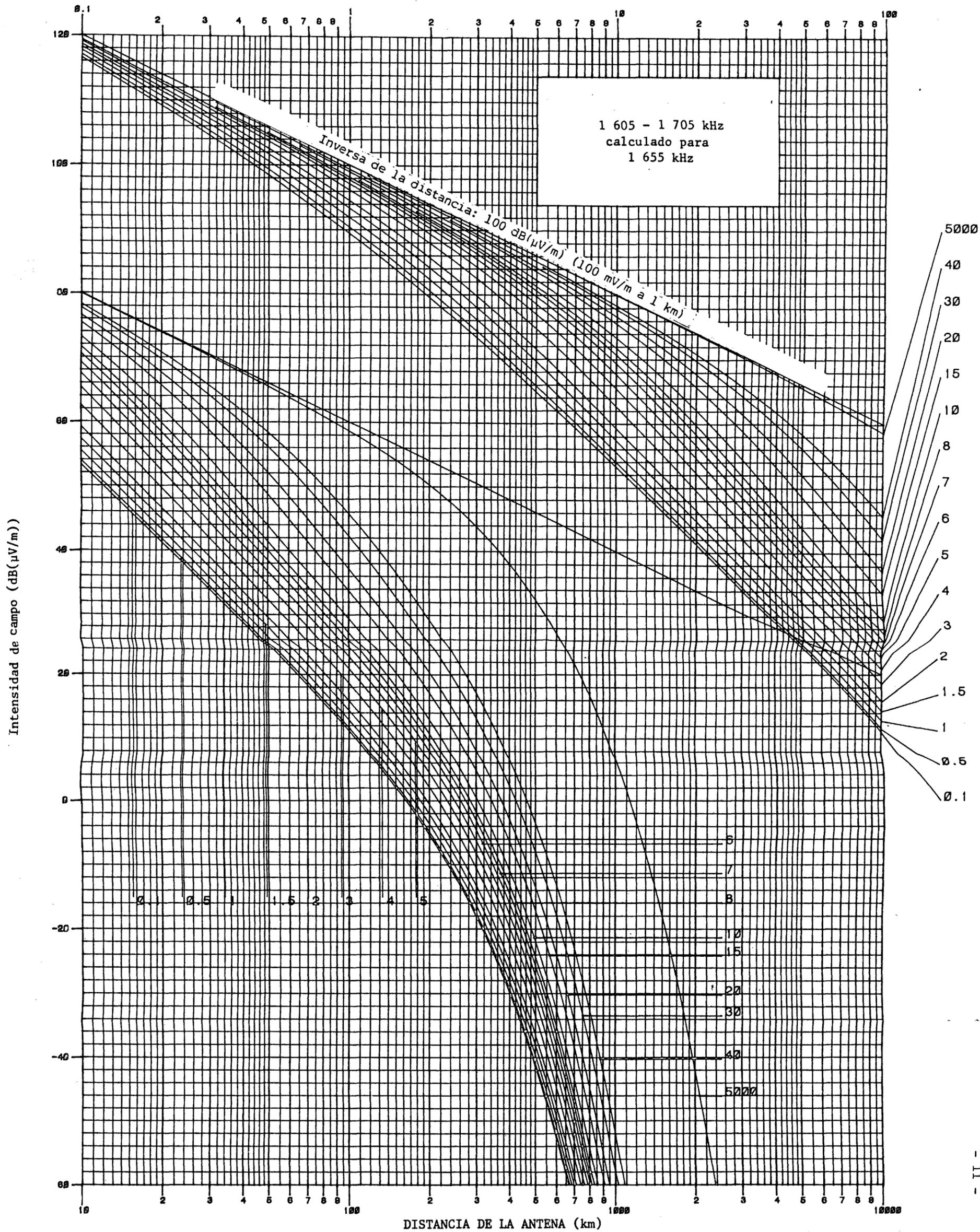


FIGURA 2.1

Intensidad del campo de la onda de superficie en función de la distancia
 (para una intensidad de campo característica de 100 mV/m)

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

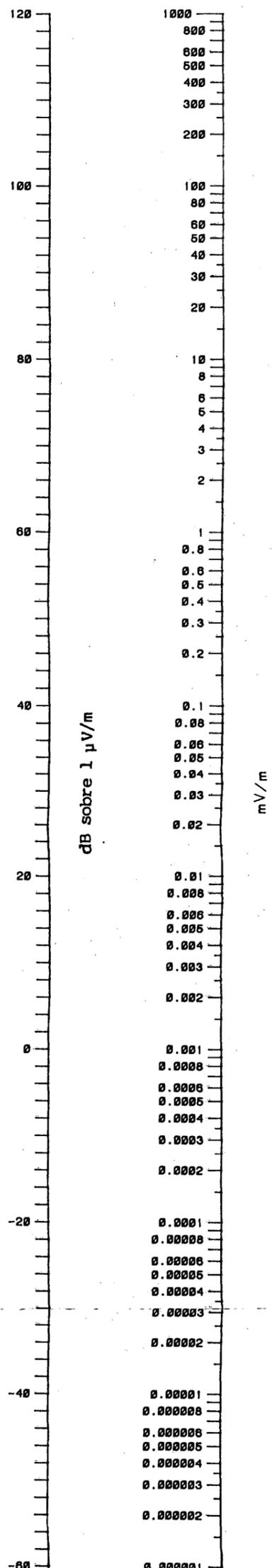
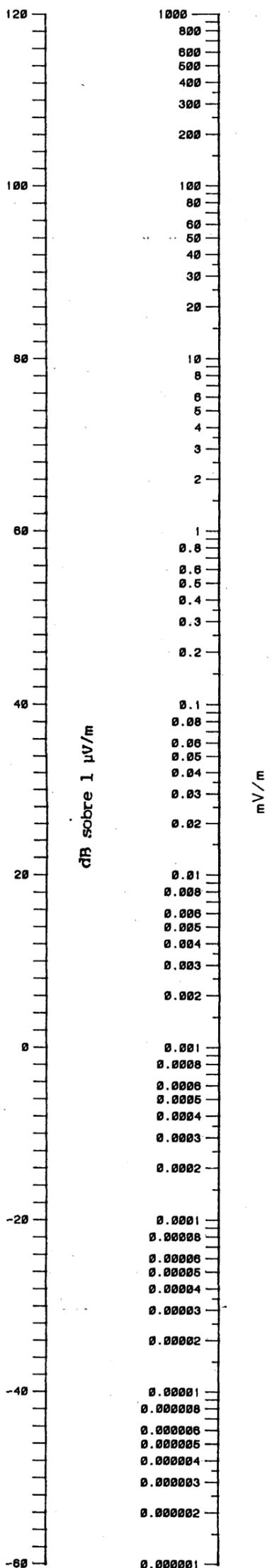
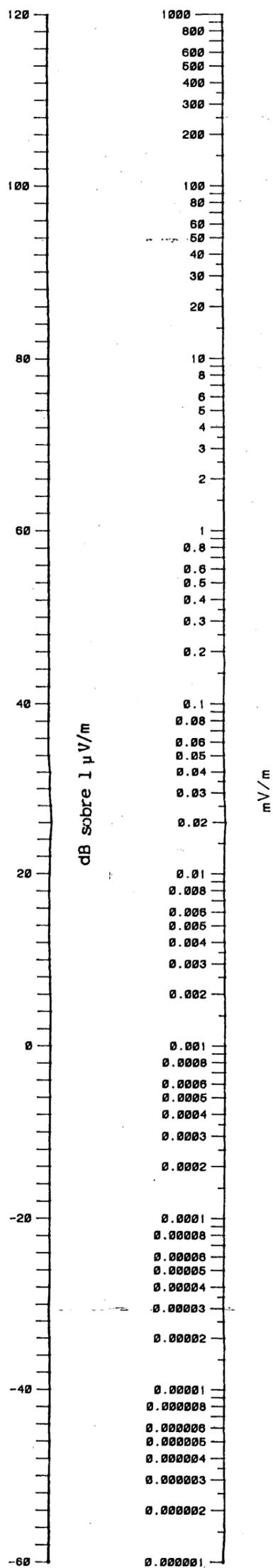


FIGURA 2.2

Escalas para uso con la Figura 2.1

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

2.2 Propagación por onda ionosférica

Para el cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica se utilizará el método que se describe a continuación.

2.2.1 *Lista de símbolos*

- d : menor distancia de trayecto de círculo máximo (km)
- E_c : intensidad de campo característica (mV/m a 1 km para 1 kW)
- $f(\theta)$: radiación expresada en forma de fracción de su valor cuando $\theta = 0$ (cuando $\theta = 0$, $f(\theta) = 1$)
- f : frecuencia (kHz)
- F : mediana anual de la intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección, (dB(μ V/m))
- F_c : intensidad de campo leída de la Fig. 2.8 o del Cuadro 2.III, para una intensidad de campo característica de 100 mV/m
- $F(50)$: intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo (dB(μ V/m))
- P : potencia de la estación (kW)
- θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal (grados).

2.2.2 *Procedimiento general*

La radiación en el plano horizontal de una antena omnidireccional alimentada con 1 kW (intensidad de campo característica, E_c) se obtiene por datos del diseño, pero si no se tienen a disposición, se puede obtener de la Fig. 2.3, a título informativo.

La Figura 2.4 representa la intensidad de campo característica de una antena, para una pérdida resistiva de 1 ohmio, que utiliza actualmente la IFRB dentro del marco del Acuerdo de Río de Janeiro, 1981. Esta figura debe utilizarse para los cálculos de compatibilidad.

El ángulo de elevación θ está dado por:

$$\theta = \arctan \left(0,00752 \cotg \frac{d}{444,54} \right) - \frac{d}{444,54} \quad \text{grados} \quad (1)$$
$$0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$$

Se puede usar asimismo la Fig. 2.6 o el Cuadro 2.I.

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

La radiación $f(\theta)$ expresada en fracción de su valor cuando $\theta = 0$ para el ángulo de elevación considerado, θ , puede ser determinada a partir de la Fig. 2.7 o del Cuadro 2.II.

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

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

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

donde F_c es la lectura directa de la curva de la intensidad de campo de la Fig. 2.8 o del Cuadro 2.III.

Nota: Los valores de F_c en la Fig. 2.8 y en el Cuadro 2.III están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,5 dB(kW).

Nótese que para distancias mayores de 4250 km, F_c puede expresarse por:

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

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

La intensidad de campo anual de la onda ionosférica excedida el 50% del tiempo.

Está dada por:

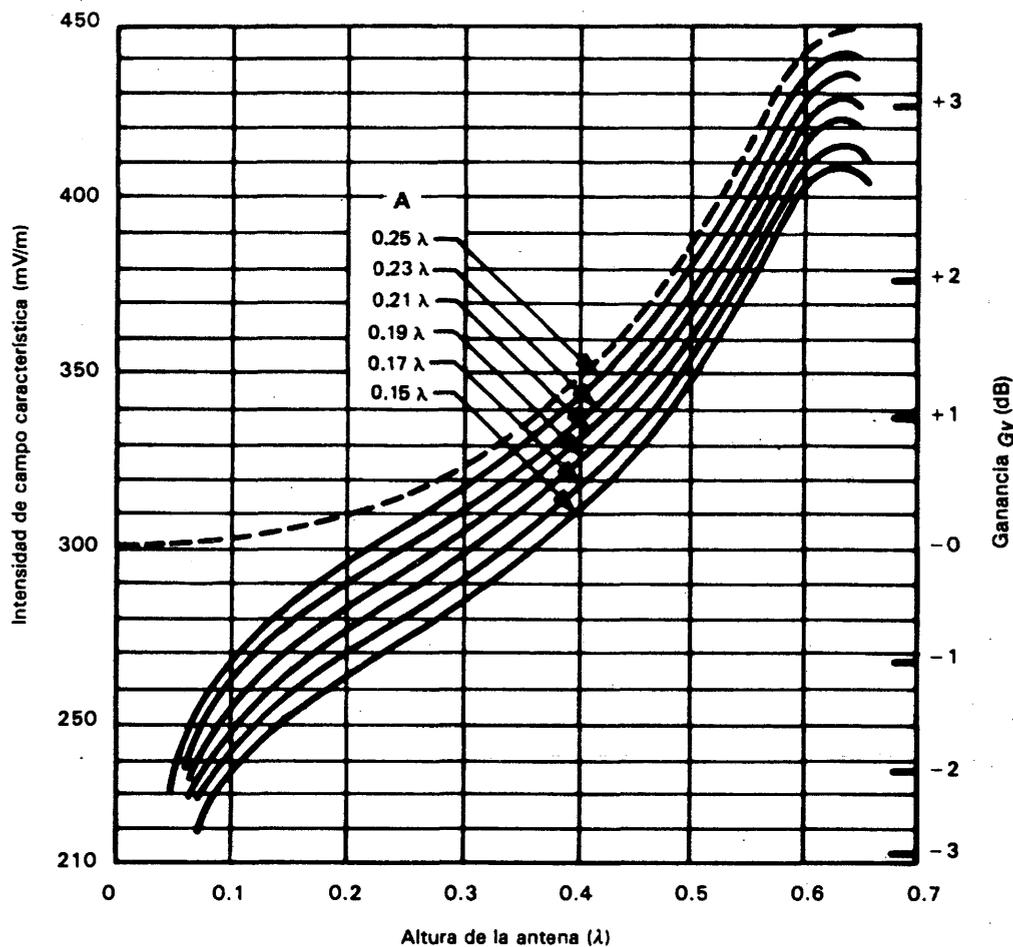
$$F(50) = F \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \quad (4)$$

2.2.4 Variación nocturna de la intensidad de campo de la onda ionosférica

Las intensidades de campo medianas horarias de la onda ionosférica varían en el curso de la noche así como a la salida y a la puesta del sol. La Fig. 2.9 indica la variación media referida al valor correspondiente a 2 horas después de la puesta del sol en el punto medio del trayecto. Esta variación rige para las intensidades de campo que se producen para el 50% de las noches.

2.2.5 Horas de salida y puesta del sol

A fin de facilitar la determinación de la hora local de salida y puesta del sol, la Fig. 2.10 indica las horas correspondientes a distintas latitudes geográficas y a cada mes del año. La hora es la del meridiano local en el punto que corresponde y tiene que ser convertida a la hora legal apropiada.



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

FIGURA 2.3 - Intensidades de campo características para antenas verticales simples utilizando sistemas de tierra de 120 radiales

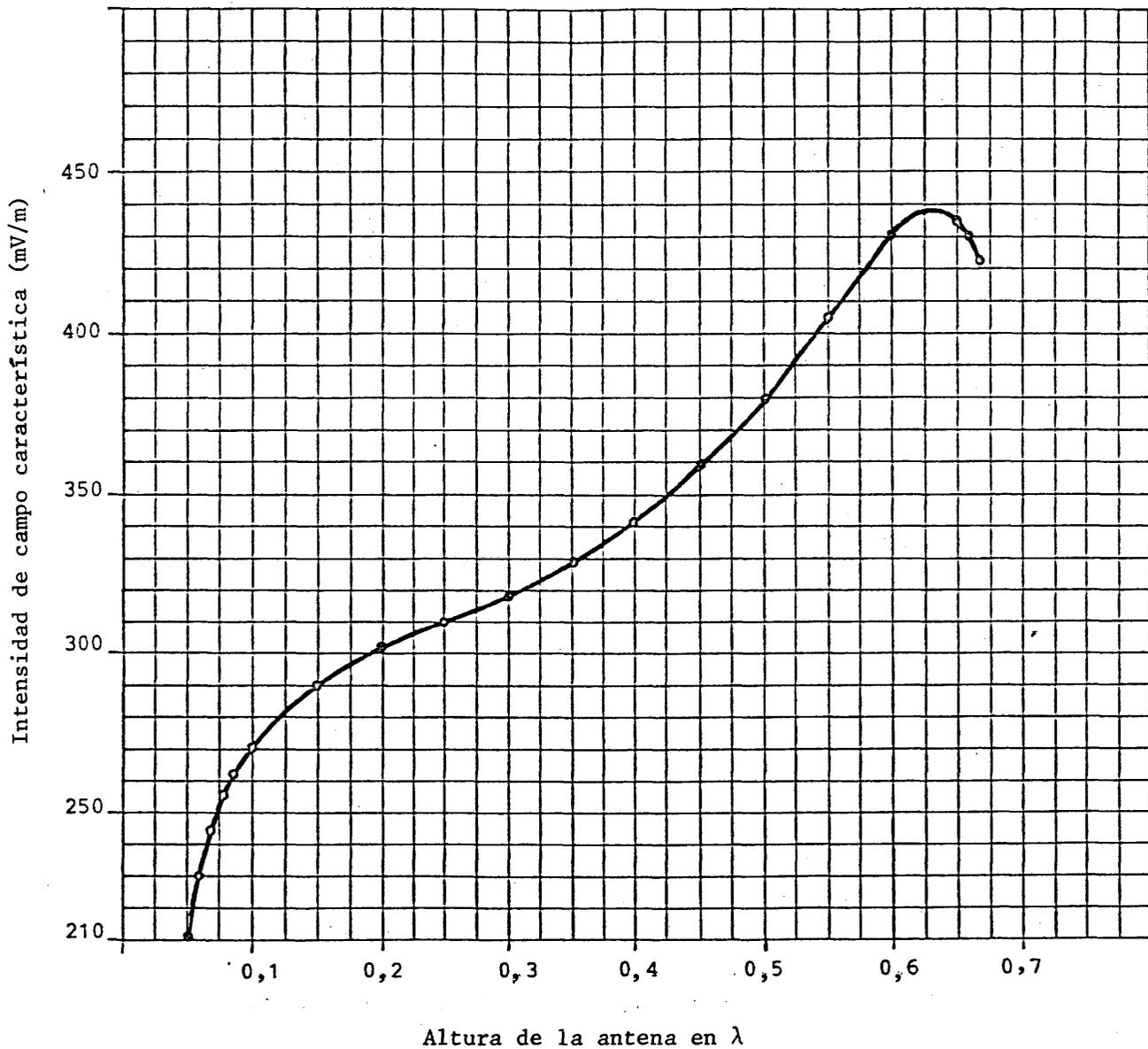
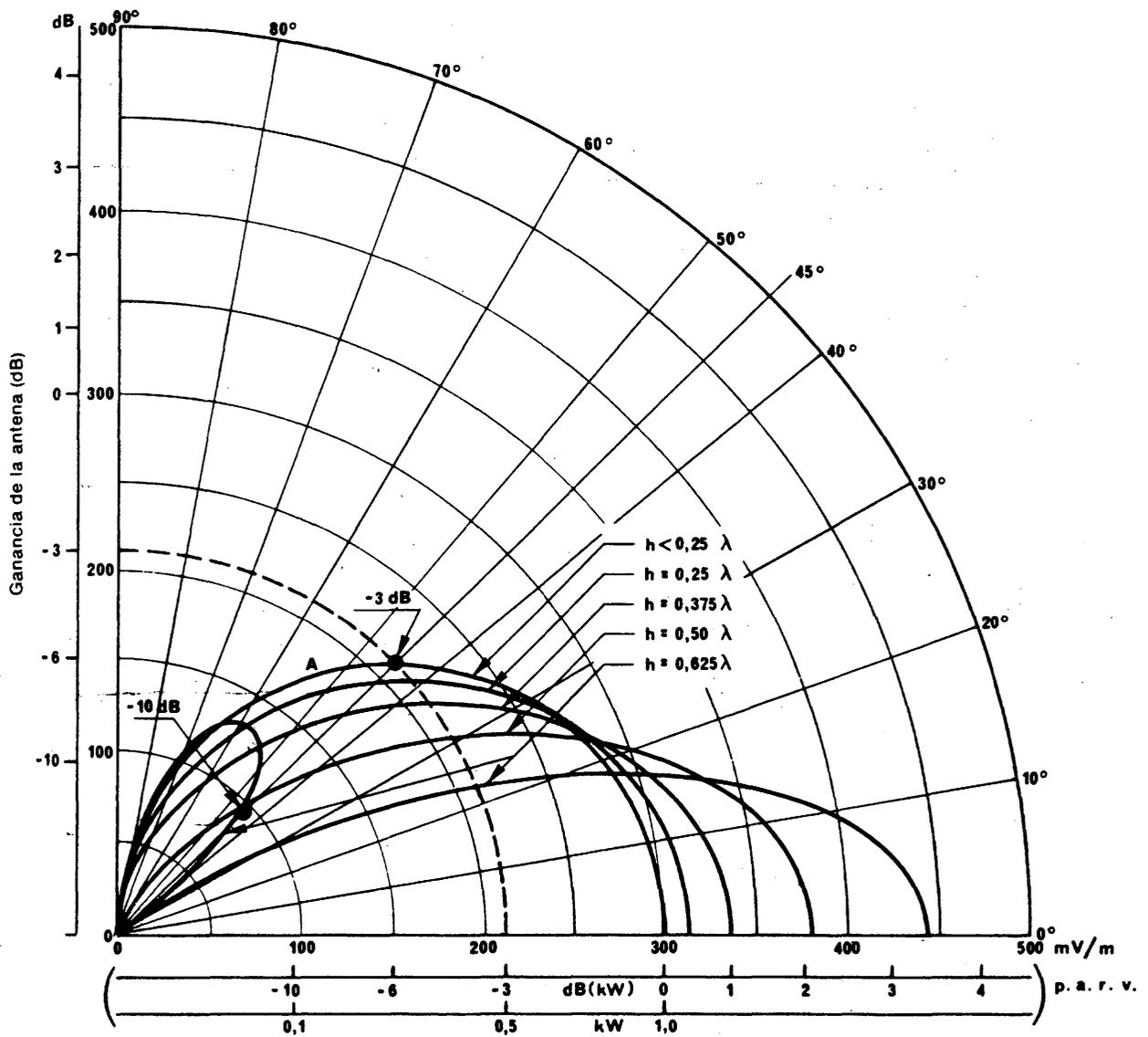


FIGURA 2.4

Intensidades de campo características de una antena, para una pérdida resistiva de 1 ohmio.



A: Antena vertical corta

FIGURA 2.5 - Potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) e intensidad de campo de una distancia de 1 km en función del ángulo de elevación para antenas verticales de alturas diferentes. Se supone una potencia de transmisión de referencia de 1 kW.

CUADRO 2. I - *Ángulo de elevación en función de la distancia*

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

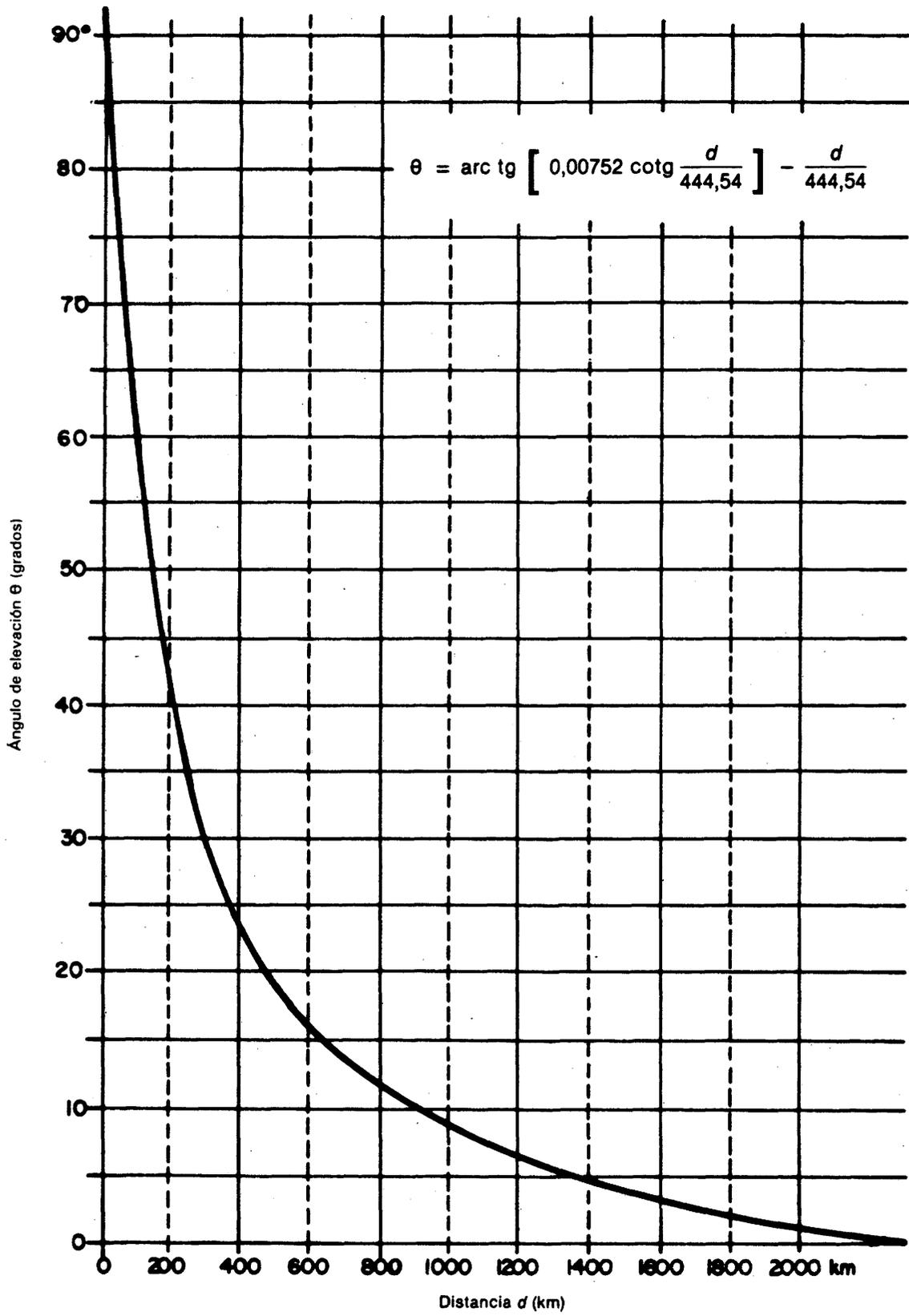


FIGURA 2.6 - Ángulo de elevación en función de la distancia

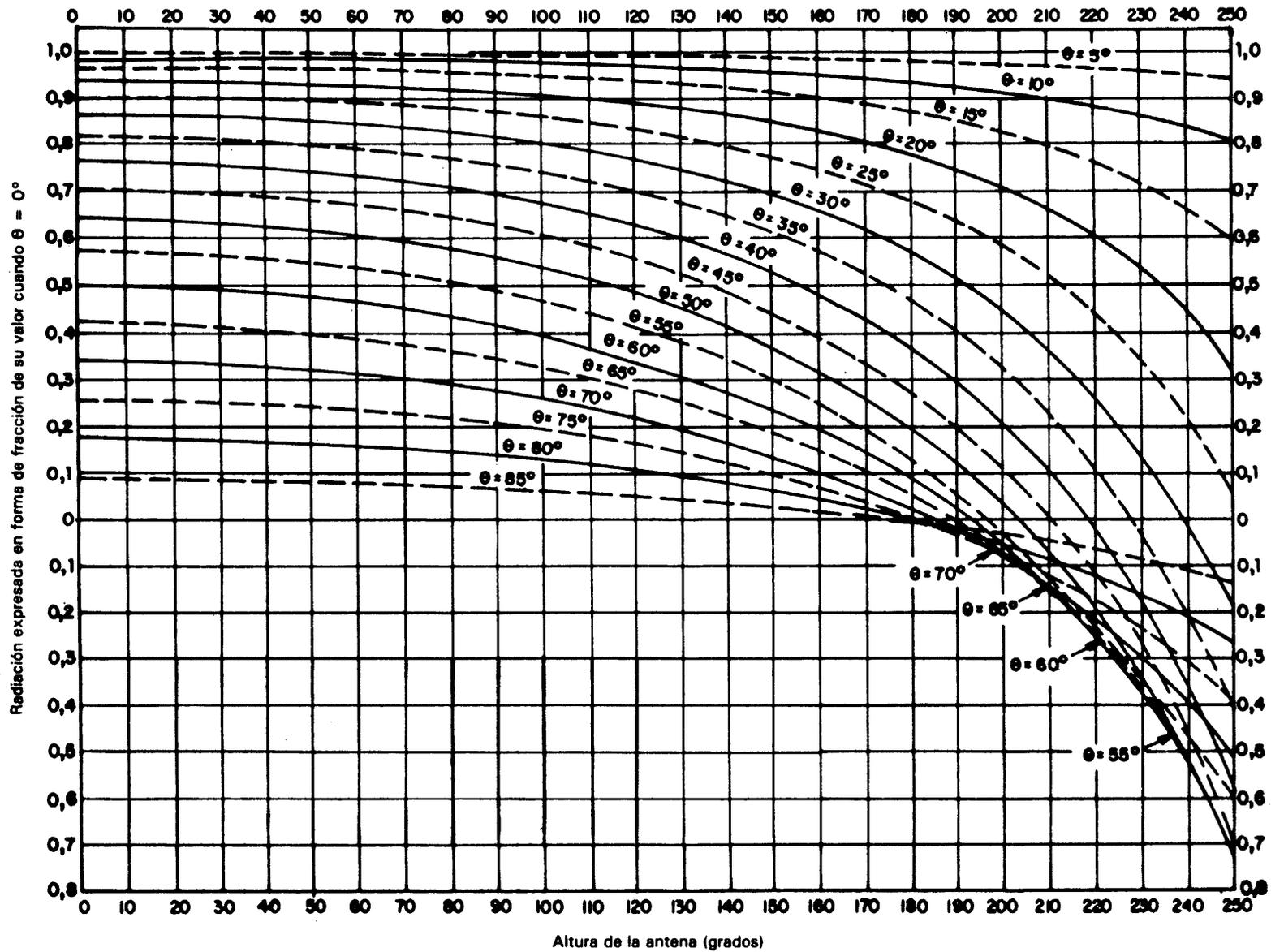


FIGURA 2.7 - Radiación en el plano vertical de antenas verticales simples en función de la altura eléctrica de la torre, para diferentes valores del ángulo de elevación (θ)

CUADRO 2. II - Valores de $f(\theta)$ para antenas verticales simples

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

CUADRO 2. II (continuación)

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,23 λ	0,25 λ	0,27 λ	0,29 λ	0,311 λ	0,35 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997
4	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995
5	0,995	0,994	0,994	0,994	0,993	0,992
6	0,992	0,992	0,991	0,991	0,990	0,989
7	0,990	0,989	0,988	0,988	0,987	0,985
8	0,987	0,986	0,985	0,984	0,983	0,980
9	0,983	0,982	0,981	0,980	0,978	0,975
10	0,979	0,978	0,977	0,975	0,973	0,969
11	0,975	0,973	0,972	0,970	0,968	0,963
12	0,970	0,968	0,966	0,964	0,962	0,955
13	0,965	0,963	0,961	0,958	0,955	0,949
14	0,959	0,957	0,955	0,952	0,948	0,941
15	0,953	0,951	0,948	0,945	0,941	0,932
16	0,947	0,944	0,941	0,937	0,933	0,924
17	0,941	0,937	0,934	0,930	0,925	0,914
18	0,934	0,930	0,926	0,921	0,916	0,904
19	0,926	0,922	0,918	0,913	0,907	0,894
20	0,919	0,914	0,909	0,904	0,898	0,883
22	0,902	0,897	0,891	0,885	0,877	0,861
24	0,885	0,879	0,872	0,865	0,856	0,837
26	0,866	0,859	0,852	0,843	0,833	0,811
28	0,846	0,838	0,830	0,820	0,809	0,795
30	0,825	0,816	0,807	0,797	0,784	0,758
32	0,803	0,794	0,784	0,772	0,759	0,729
34	0,780	0,770	0,759	0,747	0,732	0,701
36	0,756	0,746	0,734	0,721	0,705	0,671
38	0,732	0,720	0,708	0,694	0,677	0,642
40	0,706	0,695	0,681	0,667	0,649	0,612
42	0,681	0,668	0,654	0,639	0,621	0,582
44	0,654	0,641	0,627	0,611	0,593	0,552
46	0,628	0,614	0,600	0,583	0,564	0,523
48	0,600	0,587	0,572	0,555	0,536	0,494
50	0,573	0,559	0,544	0,527	0,507	0,465
52	0,545	0,531	0,515	0,498	0,479	0,436
54	0,517	0,503	0,487	0,470	0,451	0,408
56	0,488	0,474	0,459	0,442	0,423	0,381
58	0,460	0,446	0,431	0,414	0,395	0,354
60	0,431	0,418	0,403	0,387	0,368	0,328

CUADRO 2.II (fin)

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

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

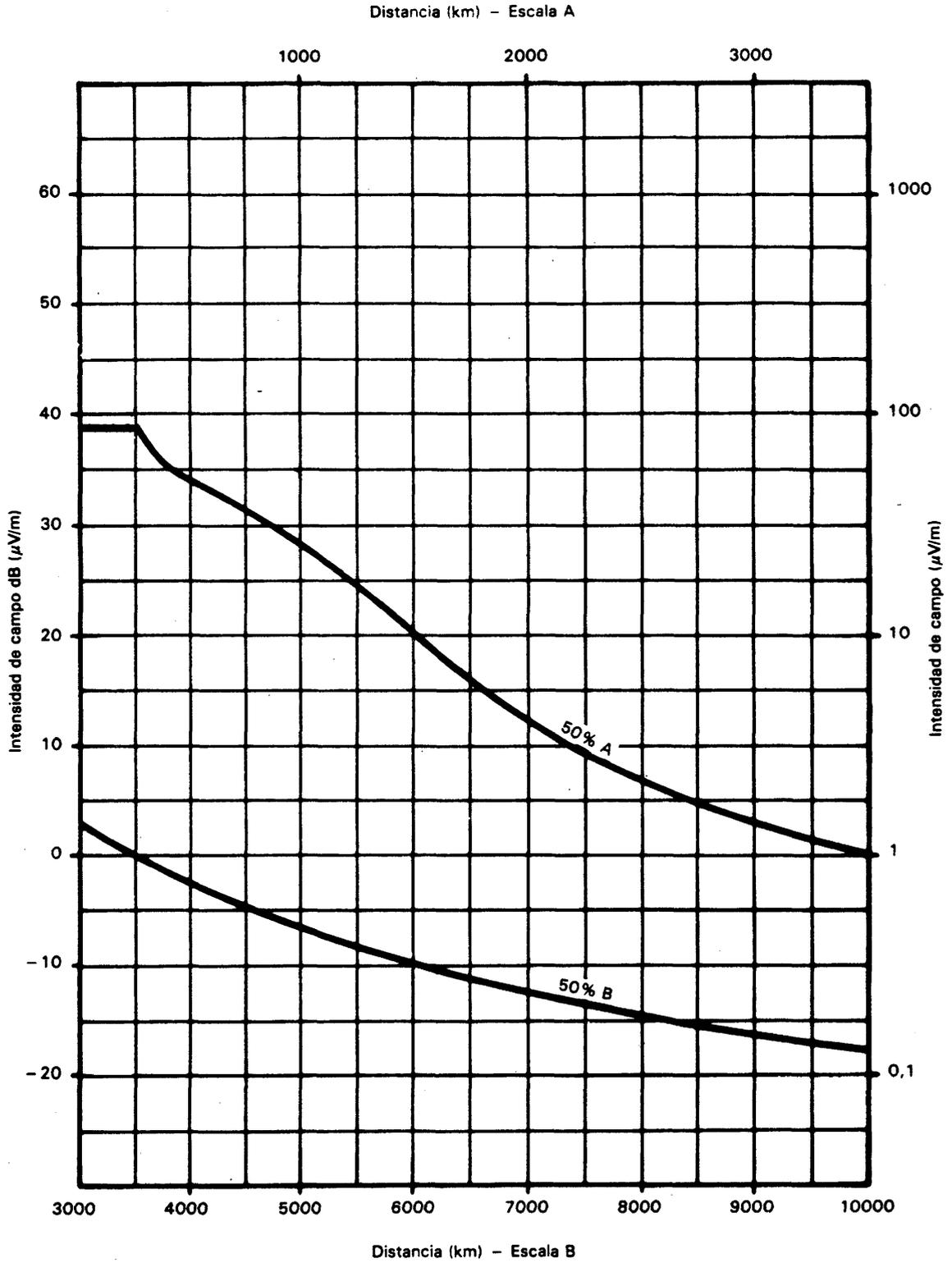


FIGURA 2.8 - Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

CUADRO 2.III- *Intensidad de campo de onda ionosférica en función de la distancia (de 0 a 10000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m*

d (km)	F_c (dB(μ V/m)) 50%	F_c (μ V/m) 50%
0 - 200	39,28	92,06
250	37,79	77,54
300	36,75	68,82
350	35,86	62,06
400	35,13	57,08
450	34,46	52,86
500	33,92	49,65
550	33,40	46,78
600	32,94	44,36
650	32,45	41,95
700	31,94	39,54
750	31,32	36,81
800	30,73	34,40
850	30,18	32,30
900	29,51	29,89
950	28,83	27,63
1000	28,14	25,54
1050	27,44	23,56
1100	26,79	21,84
1150	25,98	19,91
1200	25,25	18,30
1250	24,50	16,78
1300	23,71	15,32
1350	22,90	13,97
1400	22,08	12,71
1450	21,25	11,55
1500	20,42	10,50
1550	19,59	9,53
1600	18,66	8,57
1650	17,75	7,72
1700	16,87	6,98
1750	16,04	6,34
1800	15,28	5,80
1850	14,52	5,32
1900	13,78	4,89
1950	13,05	4,49
2000	12,34	4,14
2100	11,15	3,61
2200	10,05	3,18
2300	8,92	2,79
2400	8,13	2,55
2500	7,09	2,26
2600	6,16	2,03
2700	5,32	1,85
2800	4,58	1,69
2900	3,81	1,55

CUADRO 2.III (fin)

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

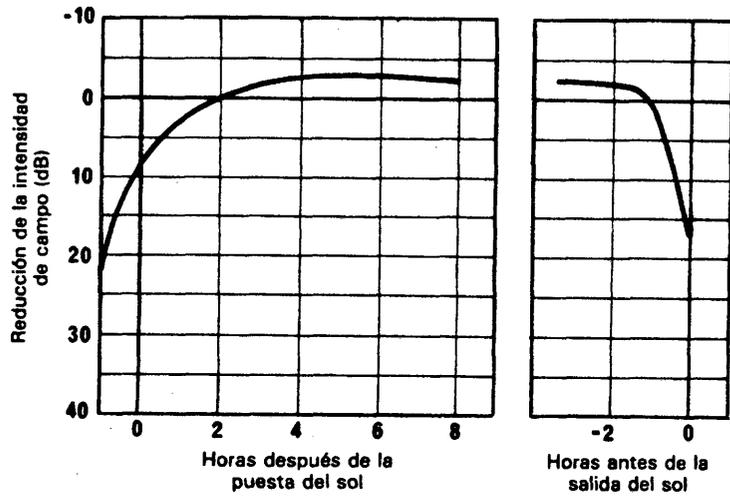


FIGURA 2.9 - Variación de la intensidad de campo durante la noche

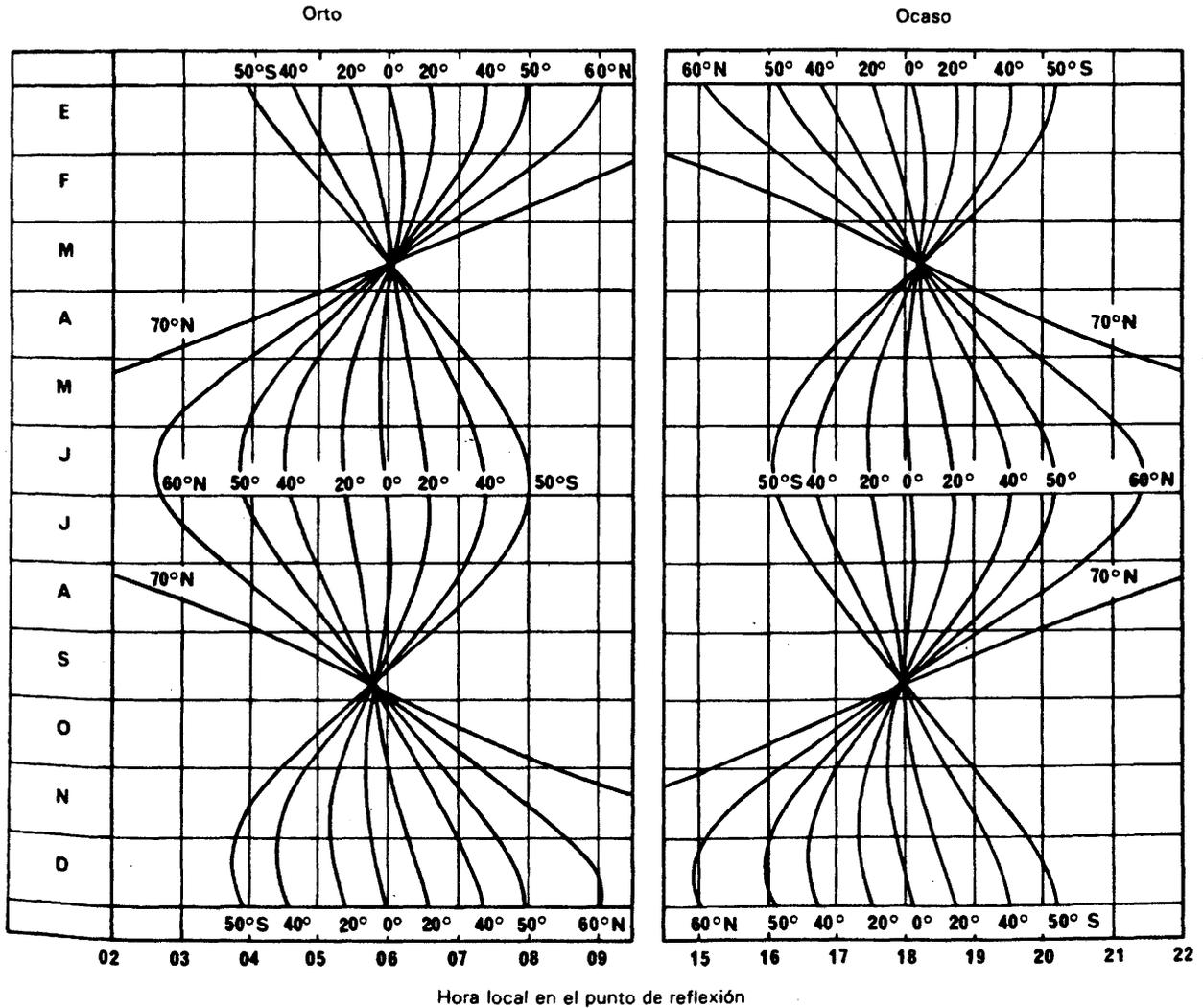


FIGURA 2.10 - Horas de salida y puesta del sol (orto y ocaso) para los distintos meses y para distintas latitudes geográficas

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

CAPITULO 3

NORMAS DE RADIODIFUSION* Y CARACTERISTICAS DE TRANSMISION

3.1 Separación entre canales

El Plan deberá basarse en una separación entre canales de 10 kHz y en frecuencias portadoras que son múltiplos enteros de 10 kHz a partir de 1 610 kHz.

3.2 Clase de emisión

El Plan deberá basarse en la modulación de amplitud de doble banda lateral con portadora completa A3E.

Las clases de emisión diferentes de A3E, pueden utilizarse también a condición de que el nivel de potencia fuera de la anchura de banda necesaria no exceda del normalmente previsto en la emisión A3E, por ejemplo, para hacer posible el empleo de sistemas estereofónicos.

3.3 Anchura de banda de la emisión

El Plan deberá basarse en una anchura de banda necesaria de 10 kHz, lo que sólo permite obtener una anchura de banda de audiofrecuencia de 5 kHz. Si bien éste puede ser un valor apropiado para algunas administraciones, otras desearán tal vez emplear sistemas de anchura de banda mayor, con anchuras de banda necesarias del orden de 20 kHz. Sin embargo, las relaciones de protección seleccionadas permiten el funcionamiento con una anchura de banda ocupada de 20 kHz sin un aumento apreciable de la interferencia. Las estaciones que operen en la frecuencia de 1 700 kHz deberán tener en cuenta lo estipulado en la disposición número 343 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

3.4 Tolerancia de frecuencia

Tal como se indica en el Apéndice 7 al Reglamento de Radiocomunicaciones, la tolerancia de frecuencia debe ser de 20×10^{-6} (0,002%) para potencias de 10 kW o inferiores, y de 10 Hz para potencias mayores de 10 kW.

* Nota - Efecto de las características del receptor en las normas de radiodifusión MA

Se espera que las características del receptor en esta banda sean similares a las de los actuales receptores en la banda 535 - 1 605 kHz. Por tanto, no deben repercutir sobre las normas de radiodifusión.

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

Cuadro de la intensidad de campo nominal utilizable

	Zona de ruido 1	Zona de ruido 2
De día	0,5 mV/m	1,25 mV/m
De noche	3,3 mV/m	6 mV/m

3.6 Definición de las zonas de ruido

Zona de ruido 1

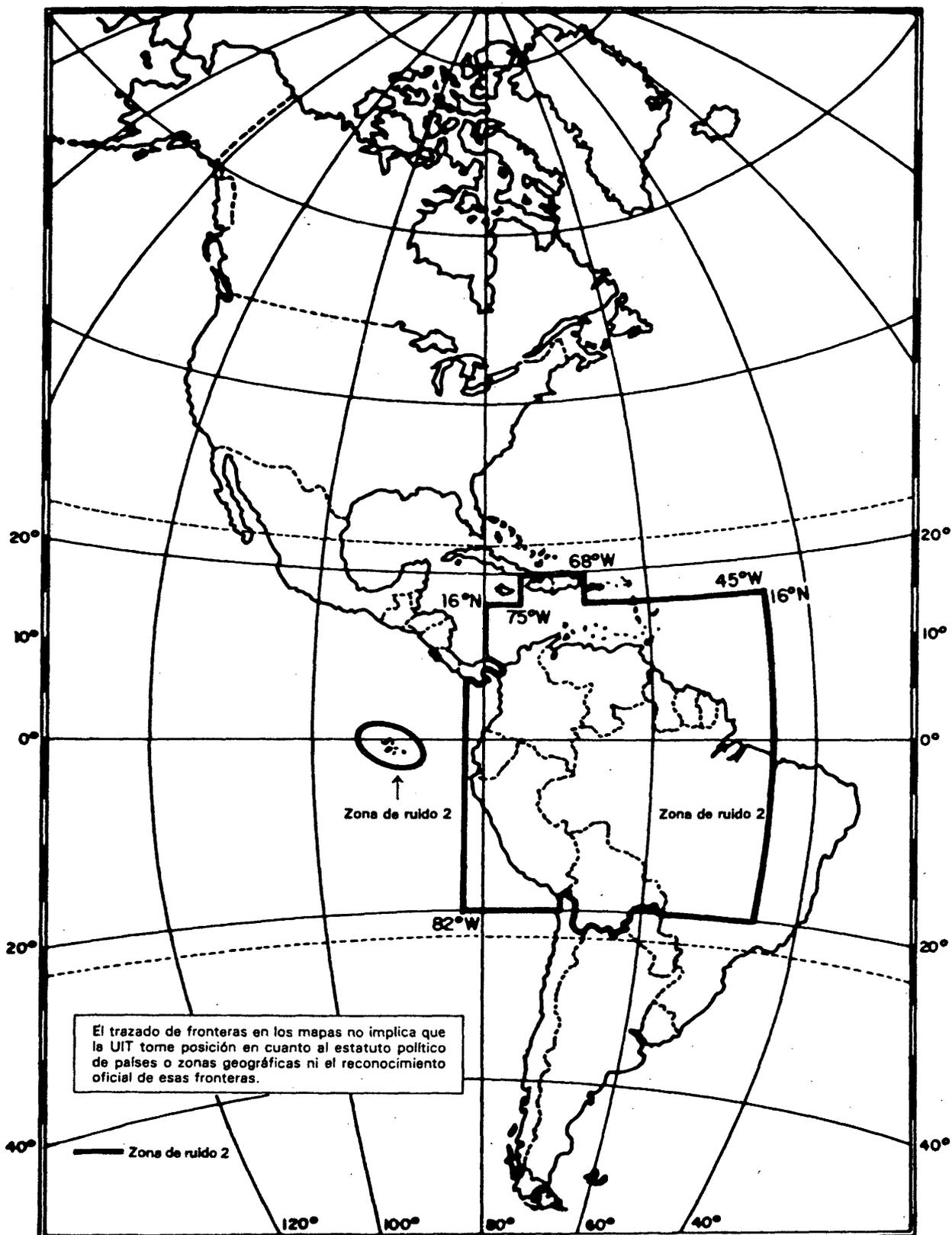
Comprende toda la Región 2 con exclusión de la zona de ruido 2.

Zona de ruido 2

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

Nota - Véase el mapa de las zonas de ruido en la página siguiente.

ZONAS DE RUIDO



3.7 Relaciones de protección

3.7.1 Relación de protección en el mismo canal

La relación de protección en el mismo canal será de 26 dB.

3.7.2 Relaciones de protección en canales adyacentes

- La relación de protección para el primer canal adyacente será de 0 dB.
- La relación de protección para el segundo canal adyacente será de -29,5 dB.

CAPITULO 4

CARACTERISTICAS DE RADIACION DE LAS ANTENAS TRANSMISORAS

Para realizar los cálculos indicados en el Capítulo 2, se tendrá en cuenta lo siguiente:

4.1 Antenas omnidireccionales

La Figura 2.3 muestra el campo característico de una antena vertical simple en función de su altura en longitudes de onda y de la longitud de los radiales del sistema de tierra.

Es evidente que el campo característico aumenta a medida que se va reduciendo la pérdida en el sistema de tierra y a medida que aumenta la altura de la antena hasta 0,625 de longitud de onda.

El aumento del campo característico, al aumentar la longitud de las antenas hasta 0,625 de longitud de onda, se obtiene a costa de reducir la radiación en ángulos elevados, como se representa gráficamente en la Figura 2.4 y numéricamente en el Cuadro 2.II.

4.2 Consideraciones sobre los diagramas de radiación de las antenas direccionales

Los procedimientos para el cálculo de los diagramas teórico, ampliado y aumentado (ampliado modificado) de las antenas direccionales se indican en el Anexo 1.

4.3 Antenas de carga terminal y seccionadas

4.3.1 Los procedimientos para el cálculo se describen en el Anexo 2.

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

4.3.3 Las administraciones que utilicen antenas de carga terminal o seccionadas deberán proporcionar información relativa a la estructura de las torres de las antenas. Normalmente se empleará una de las expresiones del Anexo 2 para determinar las características de radiación vertical de las antenas. Una administración podrá también proponer otras expresiones para determinar las características de radiación vertical de las antenas de dicha administración, a reserva del acuerdo de la(s) otra(s) administración(es) interesada(s).

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

CAPITULO 5

CRITERIOS TECNICOS PARA LA COMPARTICION ENTRE SERVICIOS

De acuerdo con el Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, los servicios fijo y móvil se convertirán en servicios permitidos en la fecha que fije la Conferencia. Los criterios de compartición elaborados en este capítulo están concebidos para los servicios permitidos, a fin de proteger los servicios de radiodifusión contenidos en el Plan así como proteger dichos servicios permitidos. De acuerdo a los casos específicos, el valor de la relación de protección se da para interferencia cocanal (CO) o para la interferencia fuera del canal (OC).

5.1 Protección del servicio de radiodifusión

El servicio de radiodifusión en la Región 2 puede estar sujeto a la interferencia de otros servicios que comparten la sub-banda 1 625 - 1 705 kHz, tales como los servicios fijo, móvil y de radiolocalización.

Ha de otorgarse protección conforme a los criterios del punto 5.1.1 dentro de las fronteras nacionales o de la zona de adjudicación, o de ambas, a los canales adjudicados, y, dentro de los contornos de servicio, para los canales no adjudicados.

Se ha indicado un valor de 26 dB en el punto 3.7.1 para la relación de protección cocanal entre emisiones de radiodifusión, con lo cual se puede obtener una calidad de servicio dada, y se han aplicado los mismos criterios de calidad para obtener las cifras indicadas para el caso en que se consideren otros servicios interferentes que no sean de radiodifusión.

5.1.1 Criterios con respecto a la relación de protección

Como se señala en el Informe del CCIR a la Conferencia "los problemas de compatibilidad y criterios de compartición entre el servicio de radiodifusión y los otros servicios no han sido enteramente investigados...". Con posterioridad a la preparación de ese documento, se ha elaborado alguna información adicional. Sin embargo, se reconoce la necesidad de mayor información para que las administraciones estén en condiciones de convenir los valores que han de utilizarse para establecer los criterios de protección aplicables a la compartición de la banda ampliada. En consecuencia, se insta a las administraciones a que continúen los estudios sobre este asunto durante el periodo entre reuniones. Además sería conveniente que el CCIR contribuyese a la preparación definitiva de un documento que deberá someterse a la Segunda Reunión (véase la Recomendación 4).

En el Cuadro 5.I se presentan las últimas informaciones de que dispone el CCIR.

Los nuevos resultados de mediciones realizadas en una Administración de la Región 2, indican que, al menos en los casos de interferencia de emisiones J3E y F1B, pueden proponerse nuevos valores de la relación de protección en radiofrecuencia: 28 dB en el caso de interferencia fuera del canal J3E (aproximadamente con una separación entre frecuencias asignadas de 1,4 kHz y una separación igual a cero entre portadoras), y 45 dB en el caso de interferencia fuera del canal F1B (1 kHz). Las curvas de la relación de protección en radiofrecuencia (valores medianos) de las Figuras 5.1 y 5.2 pueden utilizarse para determinar la protección necesaria para diversas separaciones entre portadoras.

5.2 Protección de los servicios permitidos

En el Cuadro 5.I se muestran también los valores de la relación de protección de los servicios permitidos al aplicar el Plan.

Para proteger la recepción del servicio fijo, los valores para la comunicación telefónica se indican para una calidad apenas utilizable (JU), calidad apenas comercial (MC) y buena calidad comercial (GC), y para el caso de comunicación telegráfica los valores deberían especificarse para una proporción de errores, P_E , de 10^{-2} , 10^{-3} y 10^{-4} , pero como las relaciones de protección no varían significativamente para valores de P_E hasta 10^{-6} , el CCIR indica un valor único.

CUADRO 5.I

Relaciones de protección en regimen permanente (dB)*

Señal interferente señal deseada		A3E (rad)		A3E (fijo)		A2A/A2B		F1B		J2B		J3E		R2A/R2B		Clase de emisión
		CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	Condición de la interferente ¹
A3E (8C)		26		26		31		47			43		38		37	
A3E (fijo) ²	JU MC GC	-7 5 26														
A2A/A2B	$P_E < 10^{-6}$	5														
F1B	$P_E < 10^{-6}$	-3														
J2B	$P_E < 10^{-6}$		5													
J3E	JU MC GC		-19 -7 14													
R2A/R2B	$P_E < 10^{-6}$		-1													
Clase de emisión	Calidad del servicio															

- * Relación señal deseada/señal interferente, expresadas por la potencia en la cresta de la envolvente (PX) (véase la Recomendación 240-3 (MOD I)).
- 1) Los símbolos CO (interferencia cocanal) y OC (interferencia fuera de canal) indican los casos en que la separación de frecuencia entre la frecuencia asignada de la señal deseada y la de la señal interferente es de cero aproximadamente y de alrededor de 1,4 kHz, respectivamente.
 - 2) Se insta a las administraciones a que dejen de utilizar, en el servicio fijo, emisiones radiotelefónicas de doble banda lateral (clase A3E) (véase el número 2700 del Reglamento de Radiocomunicaciones).

Señal deseada	A3E (radiodifusión)
Señal interferente	J3E (radiotelefonía)
Filtro de paso bajo a la salida del receptor	10 kHz
Nota de calidad	4 (según la Rec. 562-1 del CCIR)

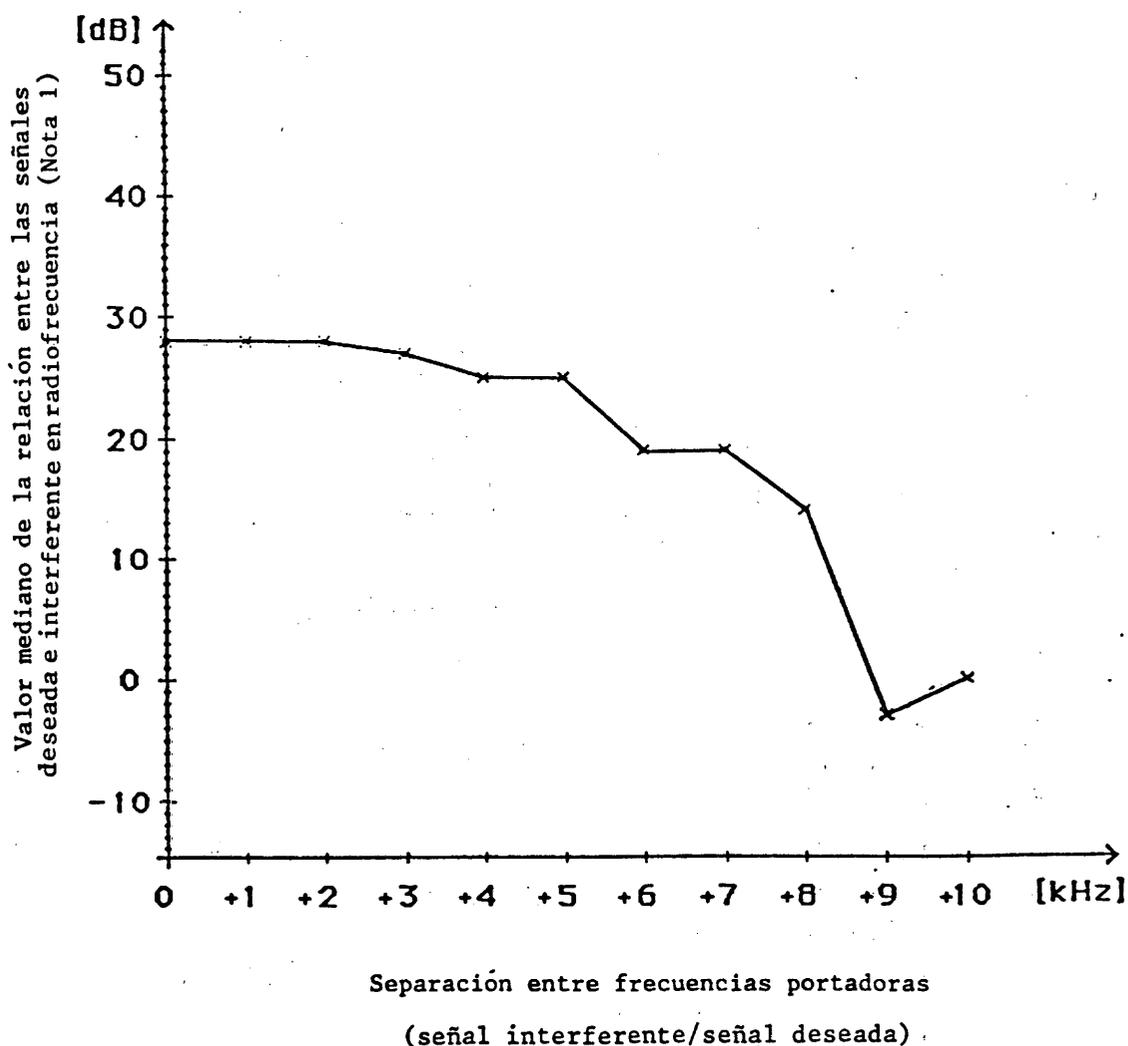


FIGURA 5.1

Valor mediano de la relación entre las señales deseada (A3E) e interferente (J3E) en radiofrecuencia, en función de la separación entre las frecuencias portadoras

Nota 1 - La relación entre las señales se define como la relación entre la potencia en la cresta de la envolvente de la señal deseada y la potencia en la cresta de la envolvente de la señal interferente.

Señal deseada	A3E (radiodifusión)
Señal interferente	F1B (telegrafía de impresión directa de banda estrecha o llamada selectiva digital)
Filtro de paso bajo a la salida del receptor	10 kHz
Nota de calidad	4 (según la Rec. 562-1 del CCIR)

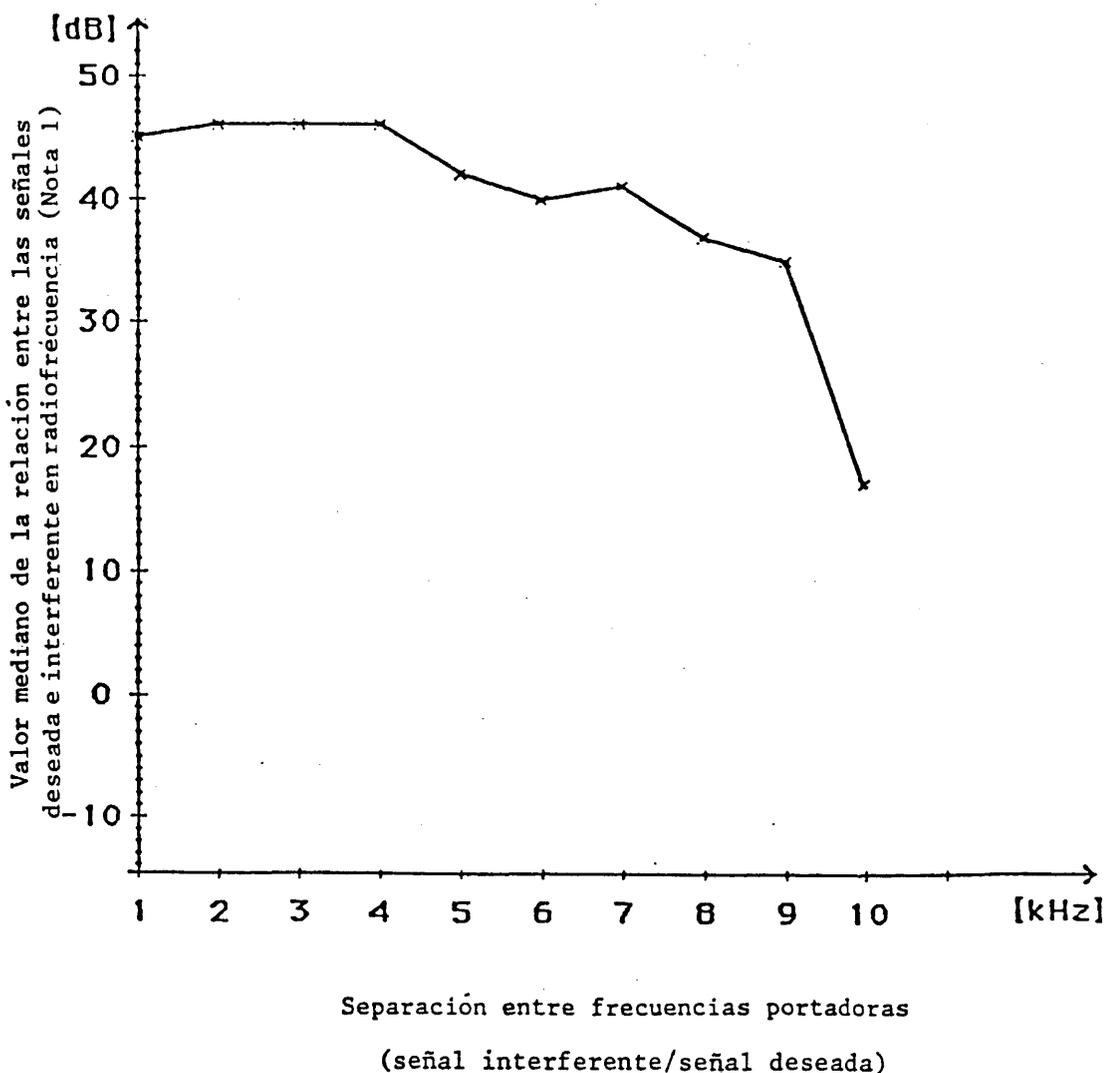


FIGURA 5.2

Valor mediano de la relación entre las señales deseada (A3E) e interferente (F1B) en radiofrecuencia en función de la separación entre las frecuencias portadoras

Nota 1 - La relación entre las señales se define como la relación entre la potencia en la cresta de la envolvente de la señal deseada y la potencia media de la señal interferente.

5.3 Principios que deben utilizarse para la aplicación de los criterios de compartición interregional (véase la Recomendación 5)

5.3.1 Aplicación del número RR346

Al aplicar los criterios de compartición interregional, el principio fundamental es la igualdad de derechos entre las Regiones, como se indica en el número RR346.

5.3.2 Aplicación de las normas técnicas de la IFRB

Las normas técnicas pertinentes de la IFRB rigen las cuestiones relativas a la compartición interregional.

CAPITULO 6

PLANIFICACION

6.1 Bases para la planificación

El Plan para el servicio de radiodifusión de la Región 2 en la banda 1 605 - 1 705 kHz está basado en los principios siguientes:

- a) el Plan del servicio de radiodifusión contendrá adjudicaciones y podrá contener asignaciones;
- b) el Plan no se basará en los requerimientos presentados por las administraciones;
- c) el Plan de adjudicaciones se establecerá sin tener en cuenta las estaciones de otros servicios;
- d) una zona de adjudicación se determina en base a la distancia o distancias normalizadas especificadas en el punto 6.3.2;
- e) cuando la distancia de separación entre una zona de adjudicación de una administración y las de otras administraciones sea inferior a la distancia o distancias normalizadas, el número mínimo de canales adjudicados a dicha zona dependerá del número de administraciones interesadas, conforme se indica en el Cuadro 6.I;
- f) cuando la distancia de separación entre una zona de adjudicación de una administración y las de todas las demás administraciones sea superior a la distancia normalizada apropiada, se adjudicarán a dicha zona la totalidad de los diez canales;
- g) el Plan se basará en la utilización de parámetros normalizados. Sin embargo, debe dejarse abierta la posibilidad de que un grupo de países decida subregionalmente elaborar en la Conferencia parte del Plan, de conformidad con el Plan Regional, basado en una potencia del transmisor inferior al parámetro normalizado;
- h) una administración podrá hacer asignaciones en canales no adjudicados a ella en una determinada zona de adjudicación siempre y cuando proteja las adjudicaciones y asignaciones de otros países de acuerdo con el punto 6.4. Dichas asignaciones no restringirán la utilización de las adjudicaciones con arreglo a los parámetros normalizados;
- i) en los casos en que países limítrofes tengan adjudicaciones en canales adyacentes, los procedimientos que han de aplicarse antes de poner en servicio asignaciones resultantes de adjudicaciones situadas en zonas fronterizas son los que se especifican en el punto 6.3.4;
- j) las administraciones podrán poner en servicio asignaciones con parámetros diferentes de los normalizados siempre y cuando se satisfagan las condiciones expuestas en el punto 6.3.3;
- k) en la Segunda Reunión, las administraciones que lo deseen podrán convertir sus adjudicaciones en asignaciones aplicando los criterios de planificación especificados, y esas asignaciones figurarán también en el Plan;
- l) en el caso mencionado en el anterior inciso k), cuando países limítrofes tengan adjudicaciones en canales adyacentes, se deberán aplicar los procedimientos mencionados en el inciso i).

6.2 Método de planificación

Se da a continuación una descripción general de los pasos que han de darse para el desarrollo del Plan sobre la base del método de planificación que se ha adoptado.

6.2.1 El paso 1 consiste en utilizar la adecuada distancia normalizada cocanal y en identificar dentro de cada país las zonas a las que se adjudicará un número mínimo de canales. Un método que puede utilizarse es el siguiente:

6.2.1.1 Sobre un mapa geográfico cubierto con una rejilla suficientemente pequeña y utilizando una plantilla que tenga un círculo de un radio igual a la distancia normalizada apropiada, se determina en cualquier punto de la rejilla el número de países comprendidos dentro de ese círculo; se escribe el número en el mapa.

6.2.1.2 Se pasa a otro punto de la rejilla y se repite el procedimiento del punto 6.2.1.1.

6.2.1.3 Una vez tratados todos los puntos de la rejilla, se trazan los límites alrededor de todos los números que tienen el mismo valor (véanse las Figuras 6.1 y 6.2).

6.2.1.4 Teniendo en cuenta las fronteras entre los países, se describe cada zona utilizando esas fronteras y/o las coordenadas geográficas a partir de los límites definidos en el punto 6.2.1.3.

6.2.1.5 Se identifica cada zona con un solo código, basado en los símbolos de zona geográfica contenidos en el Cuadro B.1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias.

6.2.2 El paso 2 consiste en identificar el número mínimo de canales que se han de adjudicar a cada una de las zonas identificadas en el paso 1.

1. A cada una de las zonas identificadas en el paso 1 se asocia un número correspondiente al número de países comprendidos dentro de una distancia X (véanse los valores de X en el punto 6.3.2).
2. Mediante el Cuadro 6.I se determina el número mínimo de canales que se han de adjudicar a cada zona:

CUADRO 6.1

Número mínimo de canales adjudicados

Número total de administraciones	Número mínimo de canales adjudicados	Canales restantes
1	10	0
2	5	0
3	3	1
4	2	2
5	2	0
6-10	1	4-0

6.2.3 El paso 3 consiste en adjudicar en cada caso los canales correspondientes al número mínimo de canales teniendo en cuenta la necesidad de minimizar la interferencia en el canal adyacente.

En esta etapa, se efectuará el número mínimo de adjudicaciones a zonas de adjudicación vecinas, con el propósito de minimizar, en la medida de lo posible, los problemas de canal adyacente, especialmente en los casos de zonas de adjudicación con uno o dos canales únicamente.

6.2.4 El paso 4 consiste en adjudicar los canales restantes.

Los canales restantes pueden utilizarse durante la Segunda Reunión para aumentar el número de adjudicaciones a países vecinos, basándose en las condiciones que se acordarán en dicha reunión.

6.2.5 El paso 5 consiste en que los países vecinos efectúen, si así lo desean, negociaciones bilaterales o multilaterales.

La Segunda Reunión puede adoptar cualquier regla que pueda necesitarse en el curso de la misma para dichas negociaciones, en relación con:

- las alternativas para la disposición de los canales y las zonas adjudicadas a estos países;
- determinación de las zonas de adjudicación sobre la base de las tolerancias que han de definirse.

6.2.6 En esta etapa, las administraciones que lo deseen pueden utilizar las adjudicaciones resultantes de los pasos 3 y 4 anteriores y especificar las ubicaciones y parámetros de las asignaciones que han de incluirse en el Plan que contendrá el Acuerdo Regional. Dichas asignaciones serán examinadas valiéndose de los criterios indicados en los puntos 6.3 y 6.4, a fin de garantizar que no resulten afectadas las adjudicaciones de otras administraciones.

Como ilustración del método se da el siguiente ejemplo:

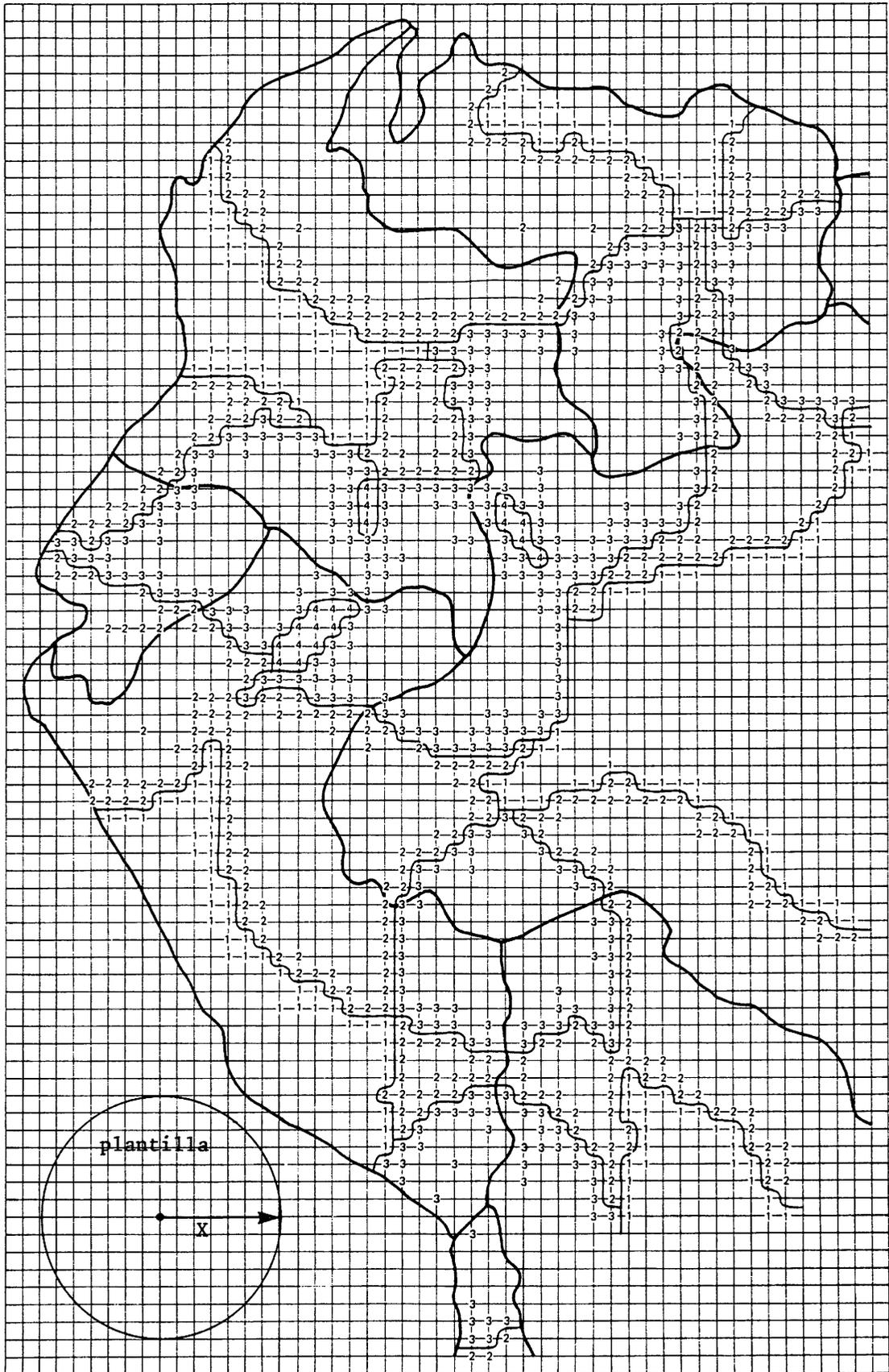


FIGURA 6.1

Número de países en la plantilla

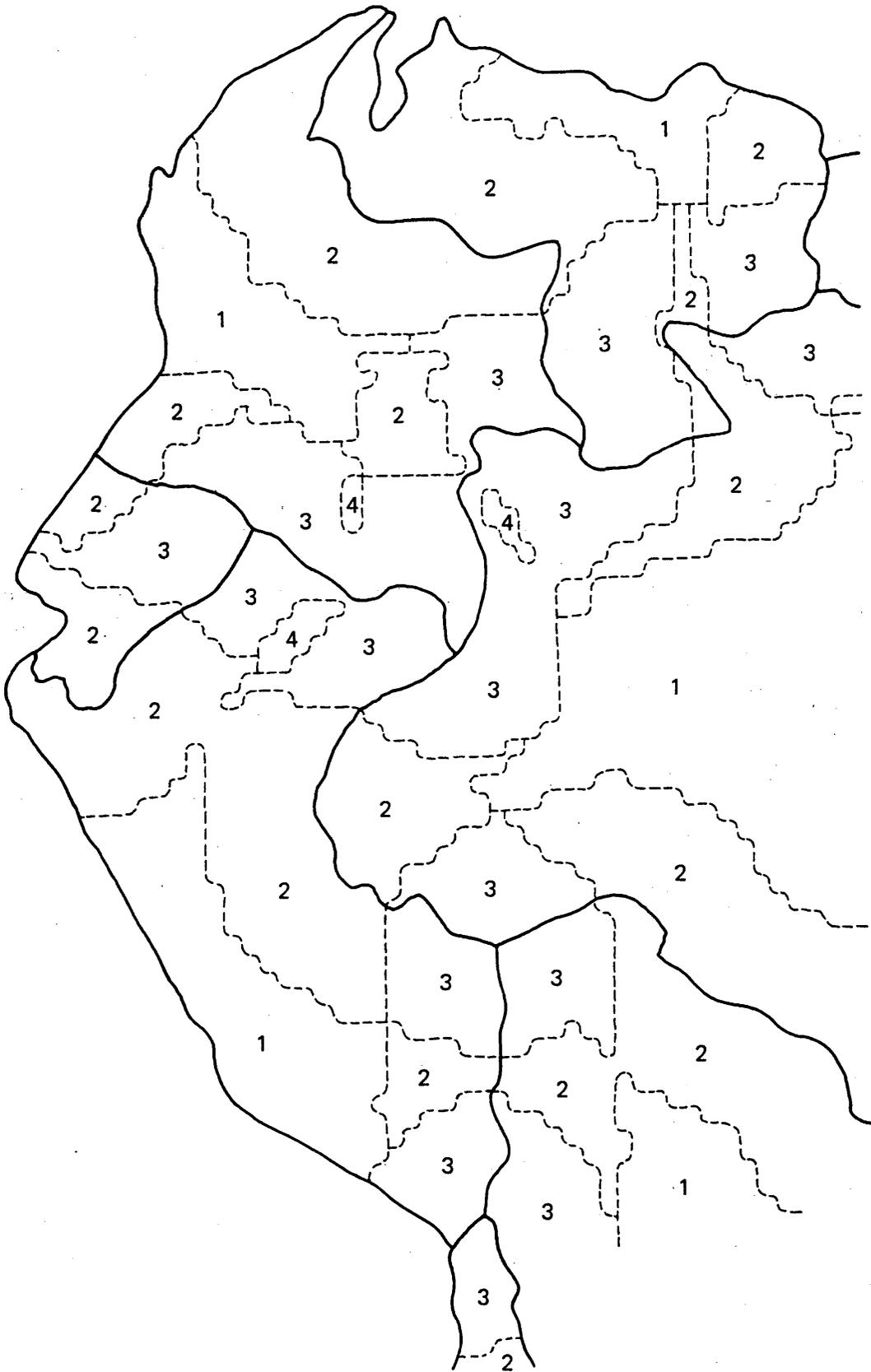


FIGURA 6.2

Número de países comprendidos dentro de una distancia X

6.3 Criterios de planificación

6.3.1 Parámetros normalizados

El Plan de adjudicaciones estará basado en los siguientes parámetros normalizados diurnos y nocturnos para las zonas de ruido 1 y 2:

Potencia de la estación: 1 kW

Antena: omnidireccional, con una altura eléctrica de 90°.

6.3.2 Distancia normalizada cocanal

La distancia normalizada X será:

- para trayectos terrestres de la zona de ruido 1: 330 km; protección de $E_{nom} = 3,3$ mV/m contra la onda ionosférica nocturna.
- para trayectos terrestres de la zona de ruido 2: 120 km; protección de $E_{nom} = 1,25$ mV/m contra la onda de superficie diurna.
- Para los trayectos marítimos y los trayectos mixtos en las zonas de ruido 1 y 2, la IFRB efectuará ejercicios de planificación como sigue: *, **
 - a) comenzando con una distancia de separación de 600 km, se tratará de encontrar por lo menos un canal por zona de adjudicación;
 - b) si ello no resulta posible, se repetirá lo anterior para una distancia de separación de 550 km, y de ser necesario para una distancia de separación de 500 km;
 - c) si aun así no es posible proporcionar por lo menos un canal por zona de adjudicación, la IFRB utilizará, como distancias normalizadas, las calculadas según el punto 6.2.1 a fin de cumplir el valor de E_{nom} de 1,25 mV/m;
- en un ejercicio de planificación separado para los trayectos tanto marítimos como mixtos, la IFRB utilizará una distancia normalizada de 450 km en las zonas de ruido 1 y 2; *, **
- en el caso de trayectos mixtos para ambos ejercicios de planificación las distancias normalizadas se limitarán a la parte del trayecto sobre el mar más el total de 120 km ó 330 km de la parte del trayecto sobre tierra en las zonas de ruido 2 y 1, respectivamente.

* La distancia exacta la fijará la Segunda Reunión en función de los resultados de los ejercicios de planificación que efectuará la IFRB entre las reuniones.

** Al decidir la distancia que se utilizará para establecer el Plan, se tendrá presente la necesidad de evitar la interferencia en los canales adyacentes en una zona de adjudicación a la cual se adjudica un solo canal, y de minimizarla en otras partes (véase el punto 6.3.4).

6.3.3 Empleo de parámetros distintos

6.3.3.1 Una administración puede utilizar potencias radiadas superiores que las producidas por la utilización de los parámetros normalizados del punto 6.3.1, siempre y cuando la intensidad de campo producida por una estación de parámetros normalizados situada en el punto más crítico de la frontera de la zona de adjudicación original no se exceda:

- en ninguna zona de adjudicación cocanal de otra administración, a la distancia normalizada adecuada desde la frontera de la zona de adjudicación original de la administración;
- en ningún punto de la zona de adjudicación de otra administración que no tiene adjudicado un primer canal adyacente.

6.3.3.2 Las asignaciones en canales no adjudicados pueden utilizar una potencia radiada más alta que la producida por una estación de parámetros normalizados, siempre y cuando la intensidad de campo en un país vecino que no tenga adjudicado el mismo canal o un canal adyacente no exceda la intensidad de campo producida por una estación de parámetros normalizados situada en el punto más crítico de la frontera del país de origen.

6.3.3.3 Reconociendo los problemas especiales debidos a la baja conductividad del suelo en las islas del Caribe situadas en la zona de ruido 2, se amplía el concepto descrito en el punto 6.3.3.1 como se indica a continuación:

- a) Se establece una situación de referencia en la que se sitúa una estación con parámetros normalizados en el límite de la zona de adjudicación de la isla de que se trate. La intensidad de campo resultante en las zonas de adjudicación de otras administraciones se calcula suponiendo un trayecto totalmente marítimo.
- b) Antes de que la administración de una de dichas islas pueda poner en servicio una asignación con una potencia radiada superior a la correspondiente a una estación normalizada, la intensidad de campo resultante en las zonas de adjudicación de otras administraciones se calcula teniendo en cuenta la parte propiamente terrestre del trayecto, considerando que el resto del trayecto es marítimo.
- c) Las intensidades de campo mencionadas en b) no deben ser superiores a las del apartado a).

Esta disposición especial es aplicable solamente a la situación diurna.

6.3.3.4 En ningún caso la potencia de la estación será superior a 10 kW.

6.3.4 Consideraciones sobre las zonas limítrofes para los primeros canales adyacentes

Para una utilización eficaz de la banda que debe planificarse, habría que evaluar la interferencia del primer canal adyacente en la etapa de asignación de frecuencias a las estaciones, lo que, en algunos casos, exigirá coordinación entre las administraciones interesadas. A fin de limitar el número de estos casos, conviene tomar las siguientes medidas:

6.3.4.1 El procedimiento que ha de seguirse antes de poner en servicio asignaciones resultantes de adjudicaciones de zonas limítrofes debería ajustarse a las directrices siguientes:

- a) Una administración que se proponga asignar una frecuencia a una estación debe coordinar dicha asignación con otra administración cuando la intensidad de campo producida por la asignación propuesta en la zona de adjudicación con canal adyacente vecina de la segunda administración exceda de la intensidad de campo nominal.
- b) A fin de identificar con facilidad las administraciones con las que es necesario efectuar la coordinación indicada, conviene utilizar las distancias siguientes:
 - trayecto terrestre en la zona de ruido 1: 53 km
 - trayecto marítimo en la zona de ruido 1: 310 km
 - trayecto terrestre en la zona de ruido 2: 35 km
 - trayecto marítimo en la zona de ruido 2: 160 km.

Más allá de la distancia apropiada indicada más arriba, no se necesita coordinación ni el cálculo del contorno de la intensidad de campo nominal.

6.3.4.2 Los procedimientos que han de aplicarse para dicha coordinación deberá adoptarse en la Segunda Reunión. Entre otras cosas, puede considerarse lo siguiente al elaborar dichos procedimientos:

- a) prever disposiciones para resolver casos en los que, pese al esfuerzo de cooperación en busca de una solución, no se logre coordinación;
- b) necesidad de estudiar la cuestión de la superposición de los contornos apropiados para separaciones de frecuencia nominales de 10 kHz, 20 kHz y 30 kHz;
- c) a efectos de protección, se considerará que la frontera de un país abarca únicamente su territorio continental e insular.

6.3.5 Consideraciones respecto a la utilización de estaciones distintas de las de radiodifusión

La Segunda Reunión debe considerar la adopción del procedimiento que han de aplicar las administraciones que deseen poner en servicio sus adjudicaciones respecto de las estaciones de servicios distintos del de radiodifusión de los demás Miembros contratantes. Ese procedimiento permitirá la explotación ininterrumpida de estaciones designadas de servicios distintos del de radiodifusión, siempre que ello no repercuta adversamente en la aplicación del Plan (véase la Recomendación 3 y la Resolución 2).

6.4 Consideraciones sobre protección

6.4.1 Protección de adjudicaciones con respecto a asignaciones en canales adjudicados

Se considera que las asignaciones resultantes de adjudicaciones en el mismo canal son compatibles entre sí cuando su puesta en servicio se efectúa conforme al punto 6.3.

6.4.2 Protección de adjudicaciones con respecto a asignaciones en canales no adjudicados

Las intensidades de campo que hay que proteger son iguales a los valores apropiados de intensidad de campo nominal utilizable indicados en el punto 3.5. La zona que hay que proteger está delimitada por:

- una zona de adjudicación,
- el contorno que corresponde al valor E_{nom} de una asignación en un canal adjudicado, cuando el contorno queda dentro del país, pero se extiende más allá de la zona adjudicada.

La intensidad de campo interferente máxima permitida en la zona que hay que proteger es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna cocanal, la señal interferente que se considera es la mayor de las señales, de onda de superficie o ionosférica. En todos los demás casos, se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

El efecto de cada transmisor interferente se evaluará por separado, y la interferencia causada por otros transmisores no se tendrá en cuenta al determinar la intensidad de campo máxima permitida de cada transmisor.

6.4.3 Protección de asignaciones en canales no adjudicados con respecto a asignaciones en canales adjudicados

Las asignaciones en canales no adjudicados no están protegidos con respecto a las naciones en canales adjudicados.

6.4.4 Protección de asignaciones en canales no adjudicados con respecto a otras asignaciones en canales no adjudicados

Las asignaciones en canales no adjudicados están protegidas con respecto a las asignaciones posteriores en canales no adjudicados. El contorno protegido abarca la zona en que la intensidad de campo de la onda de superficie es igual o mayor al valor adecuado de E_{nom} indicado en el punto 3.5.

La intensidad de campo de la onda ionosférica de una señal interferente se calcula en el emplazamiento de una asignación que utiliza un canal no adjudicado.

La intensidad de campo interferente máxima permitida es igual al valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna cocanal, la señal interferente que se considera es la mayor de las señales, de onda de superficie o ionosférica. En todos los demás casos, se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

El efecto de cada transmisor interferente se evaluará por separado, y la interferencia causada por otros transmisores no se tendrá en cuenta al determinar la intensidad de campo máxima permitida de cada transmisor.

Si el contorno protegido se extiende más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, la intensidad de campo máxima admisible de la onda de superficie interferente en la frontera es igual a la intensidad de campo calculada de la estación protegida a lo largo de la frontera, dividida por la relación de protección.

CAPITULO 7

DIRECTRICES PARA EL ACUERDO*

En cumplimiento de lo indicado en el punto 2.1.7 del orden del día (Resolución 913 del Consejo de Administración) que se refiere entre otros al establecimiento de directrices para el Acuerdo, la Primera Reunión de la Conferencia preparó el siguiente proyecto de Acuerdo para asistir a la Segunda Reunión:

PROYECTO DE ACUERDO REGIONAL PARA LA UTILIZACION POR EL SERVICIO DE RADIODIFUSION DE LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGION 2

PREAMBULO

Tomando nota de lo dispuesto en el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones, que estipula que:

"En la Región 2, la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por las estaciones del servicio de radiodifusión estará sujeta a un Plan que deberá establecer una conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones...";

respetando en toda su plenitud el derecho soberano de cada país a reglamentar la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por el servicio de radiodifusión dentro de su territorio y a concertar, llegado el caso, arreglos particulares con los países que estime conveniente en relación con dicho servicio, sin perjuicio para otras administraciones;

deseando facilitar la comprensión mutua y la cooperación entre los Miembros de la Región 2 para conseguir un servicio satisfactorio de radiodifusión por ondas hectométricas en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

reconociendo que todos los países tienen los mismos derechos y que, en la aplicación del Plan y de sus disposiciones, han de satisfacerse en la medida de lo posible las necesidades de cada uno, y en particular las de los países en desarrollo;

reconociendo que constituye un objetivo primordial de todos los países la protección mutua de sus servicios de radiodifusión, con vistas a una mejor coordinación y a la utilización de instalaciones más eficientes;

los delegados de los Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, reunidos en [], en una Conferencia Administrativa Regional convocada en virtud de lo dispuesto en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982) adoptan, a reserva de la aprobación por las autoridades competentes de sus respectivos países, las disposiciones siguientes relativas al servicio de radiodifusión en la Región 2 en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz.

*Nota de la Primera reunión de la Conferencia - Ciertos textos entre corchetes indican referencias y complementos a incluir en el texto definitivo del Acuerdo que se adopte.

ARTICULO 1

Definiciones

1. A los efectos del Acuerdo se entenderá por:
 - 1.1 Unión: la Unión Internacional de Telecomunicaciones.
 - 1.2 Secretario General: el Secretario General de la Unión.
 - 1.3 IFRB: la Junta Internacional de Registro de Frecuencias.
 - 1.4 CCIR: el Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones.
 - 1.5 Convenio: el Convenio Internacional de Telecomunicaciones.
 - 1.6 Reglamento: el Reglamento de Radiocomunicaciones que completa las disposiciones del Convenio.
 - 1.7 Región 2: la zona geográfica definida en el número 394 del Reglamento de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979).
 - 1.8 Registro: el Registro Internacional de Frecuencias.
 - 1.9 Disposiciones: las contenidas en el presente instrumento asociadas al Plan.
 - 1.10 Acuerdo: el presente Instrumento y sus anexos.
 - 1.11 Plan: el Plan de Adjudicaciones del Artículo 6 y las disposiciones asociadas¹.
 - 1.12 Administración: todo departamento o servicio gubernamental responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas del Convenio y del Reglamento de Radiocomunicaciones.
 - 1.13 Miembro contratante: Todo Miembro de la Unión que ha aprobado el Acuerdo o se ha adherido a él.
 - 1.14 Administración afectada: Administración en cuyo territorio la señal de una asignación propuesta de otra administración excede el valor prescrito en el [punto 3.5 del presente Informe].
 - 1.15 Adjudicación: Inscripción en el Plan de un canal de radiodifusión designado para uso de una administración para el servicio de radiodifusión en una zona de adjudicación en las condiciones especificadas en el Plan. Cada adjudicación incluida en el Plan puede ser utilizada para una o varias asignaciones aplicando los criterios técnicos especificados en el [punto 6.3 del presente Informe].
 - 1.16 Zona de adjudicación: Zona geográfica específicamente definida dentro de un país a la que están adjudicados uno o varios canales.

1) Las adjudicaciones pueden convertirse en asignaciones, y éstas constituirán la Parte B del Plan.

ARTICULO 2

Banda de frecuencias

2.1 Las disposiciones del Acuerdo se aplicarán al servicio de radiodifusión en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz atribuida a la Región 2 en virtud del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

ARTICULO 3

Ejecución del Acuerdo

3.1 Los Miembros Contratantes adoptarán para sus estaciones en la Región 2; en la banda de frecuencias objeto del Acuerdo las características y normas técnicas que están conformes con el Acuerdo.

3.2 Los Miembros Contratantes no podrán poner en servicio asignaciones de frecuencia a las estaciones de radiodifusión, salvo en las condiciones indicadas en el Artículo 4 del Acuerdo.

3.3 Los Miembros Contratantes se comprometen, en la medida de lo posible, a evitar o reducir toda interferencia perjudicial.

ARTICULO 4

Aplicación del Plan y notificación de asignaciones de frecuencia en el servicio de radiodifusión

4.1 Asignaciones correspondientes a un canal adjudicado

4.1.1 Una administración puede en cualquier momento, sin necesidad de coordinación, hacer asignaciones correspondientes a cualquiera de sus adjudicaciones, en uno o más puntos situados en su zona de adjudicación, a condición de que:

- 4.1.1.1 - sus características no excedan los parámetros normalizados indicados en el [punto 6.3.1 del presente Informe];
- 4.1.1.2 - cuando sea necesario, se haya concluido con éxito la coordinación necesaria para la protección de los canales adyacentes [punto 6.3.4 del presente Informe];
- 4.1.1.3 - se satisfagan los criterios del [punto 6.3.3 del presente Informe] cuando sus características excedan los valores de los parámetros normalizados.

4.2 Asignaciones correspondientes a canales no adjudicados a la zona

4.2.1 Una administración puede en cualquier momento, sin necesidad de coordinación, hacer una asignación en un canal que no se le haya adjudicado, a condición de que sus características satisfagan los criterios expuestos en el [puntos 6.3.3.2 y 6.4 del presente Informe] en relación con:

- 4.2.1.1 - la utilización del canal (o los canales) por la administración (o administraciones) a la que se ha adjudicado en el Plan; y
- 4.2.1.2 - toda estación de radiodifusión de otra administración de la Región 2 previamente inscrita en el Registro con una conclusión favorable;

4.2.2 una administración puede hacer una asignación en un canal que no le haya sido adjudicado o con características que no satisfagan las condiciones expuestas en los puntos 4.2.1.1 y 4.2.1.2, a condición de que dicha utilización se haya coordinado con éxito con la administración (o administraciones) afectada.

4.3 Siempre que una administración se proponga poner en servicio una asignación conforme al Acuerdo notificará la asignación a la IFRB con arreglo a lo dispuesto en el Artículo 12 del Reglamento. Toda asignación de esta clase inscrita en el Registro como consecuencia de la aplicación de las disposiciones del Artículo 12 del Reglamento, llevará un símbolo especial en la columna Observaciones, además de una fecha en la columna 2a o en la columna 2b.

4.4 Siempre que la IFRB reciba una notificación de asignación que no esté conforme con el Acuerdo, devolverá la notificación a la administración notificante.

4.5 Si la administración notificante presenta de nuevo la notificación con o sin modificaciones e insiste en que se reexamine y si las conclusiones de la Junta siguen siendo desfavorables, se devolverá la notificación a la administración notificante.

ARTICULO 5

Arreglos particulares

5.1 Como complemento de los procedimientos previstos en las presentes disposiciones, o con el fin de facilitar la coordinación prevista en el Artículo 4, las administraciones podrán suscribir o prorrogar arreglos particulares de conformidad con las disposiciones pertinentes del Convenio y del Reglamento de Radiocomunicaciones.

ARTICULO 6

Plan

Parte A: [consta de las adjudicaciones que figuran en el Plan de adjudicaciones de la Región.]

Parte B: [consta de las asignaciones que elaborarán en la Segunda Reunión las administraciones que deseen convertir sus adjudicaciones en asignaciones.]

ARTICULO 7

Alcance de la aplicación del Acuerdo

7.1 El Acuerdo obliga a los Miembros Contratantes en sus relaciones mutuas, pero no en sus relaciones con los países no contratantes.

7.2 Si un Miembro Contratante formula reservas sobre la aplicación de cualesquiera de las disposiciones del Acuerdo, los demás Miembros Contratantes no estarán obligados a respetar esas disposiciones en sus relaciones con el Miembro que haya formulado las reservas.

ARTICULO 8

Aprobación del Acuerdo

8.1 Los Miembros signatarios deberán notificar lo antes posible su aprobación del presente Acuerdo al Secretario General, procediendo al depósito de un instrumento de aprobación. El Secretario General lo pondrá inmediatamente en conocimiento de los demás Miembros de la Unión.

ARTICULO 9

Adhesión al Acuerdo

9.1 Todo Miembro de la Unión perteneciente a la Región 2, no signatario del Acuerdo, podrá en cualquier momento depositar un instrumento de adhesión ante el Secretario General, quien informará inmediatamente a los demás Miembros de la Unión. Esta adhesión se aplicará al Plan, tal como se encuentre en el momento de la adhesión y no se podrá formular reserva alguna.

9.2 La adhesión al Acuerdo surtirá efecto en la fecha en que el Secretario General reciba el instrumento de adhesión.

ARTICULO 10

Denuncia del Acuerdo

10.1 Todo Miembro Contratante podrá denunciar el Acuerdo en cualquier momento mediante notificación dirigida al Secretario General, quien informará a los demás Miembros de la Unión.

10.2 La denuncia surtirá efecto un año después de la fecha de recepción de la notificación por el Secretario General.

ARTICULO 11

Entrada en vigor del Acuerdo

11.1 El Acuerdo entrará en vigor el [] a las [] horas UTC.

ARTICULO 12

Duración del Acuerdo

12.1 El Acuerdo permanecerá en vigor hasta su revisión por una conferencia administrativa de radiocomunicaciones competente.

CAPITULO 8

TRABAJOS PREPARATORIOS DE LA SEGUNDA REUNION DE LA CONFERENCIA

8.1 Trabajo de la IFRB entre reuniones

8.1.1 Método de planificación

- a) establecer un mapa de la Región que identifique dentro de cada país las zonas a las que se adjudicará el mínimo número de canales (por ejemplo, los pasos 6.2.1.1, 6.2.1.2, 6.2.1.3) de conformidad con las directrices/decisiones de la Conferencia, y que se representan en las Figuras 6.1 y 6.2. Esta tarea quedará concluida en enero de 1987 y se comunicarán sus resultados a todas las administraciones de la Región 2;
- b) elaborar el necesario soporte lógico de microcomputador que permita el análisis de un limitado número de situaciones de la onda de superficie real utilizando el Atlas de conductividades del suelo. Esta tarea podría limitarse para tratar sólo una parte de la región cada vez;
- c) preparar ejercicios de planificación de conformidad con el punto 6.3.2;
- d) preparar el soporte lógico de microcomputador que permita a las administraciones el cálculo de las intensidades de campo de la onda ionosférica;
- e) preparar el soporte lógico de microcomputador que permita el cálculo de las intensidades de campo de la onda de superficie sobre la base tanto de las distancias como de las conductividades del suelo, que se introducirán manualmente.

8.1.2 Actualización del Registro

(Véase la Resolución 2.)

8.2 Estudios técnicos del CCIR

- a) preparar un Informe sobre la relación entre la altura física y eléctrica de la antena (véase la Recomendación 6);
- b) continuar los estudios sobre criterios de compartición entre los servicios que utilizan la banda 1 625 - 1 705 kHz en la Región 2 y preparar un nuevo Informe al respecto (véase la Recomendación 4).

Estos estudios se llevarán a cabo dentro de las actividades normales de las Comisiones de Estudio del CCIR.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ANEXO 1

Cálculo del diagrama de radiación de antenas direccionales

Introducción

Este Anexo expone los métodos de cálculo que se emplean para evaluar la intensidad de campo producida por una antena direccional en un punto determinado.

1. Ecuaciones generales

El diagrama teórico de radiación de la antena direccional se calcula utilizando la siguiente ecuación que suma los campos de cada elemento (torre) del sistema de antenas:

$$E_T(\varphi, \theta) = \left| K_L \sum_{i=1}^n F_i f_i(\theta) \sqrt{\psi_i + S_i \cos \theta \cos(\varphi_i - \varphi)} \right| \quad (1)$$

donde:

$$f_i(\theta) = \frac{\cos(G_i \text{ sen } \theta) - \cos G_i}{(1 - \cos G_i) \cos \theta} \quad (2)$$

donde:

- $E_T(\varphi, \theta)$: valor teórico de la intensidad de campo inversa de la distancia, en mV/m a 1 km para valores dados del acimut y la elevación;
- K_L : factor de multiplicación en mV/m que determina el tamaño del diagrama (véase la deducción de K_L en el punto 2.5 siguiente);
- n : número de elementos del sistema direccional de antenas;
- i : i -ésimo elemento del sistema;
- F_i : relación entre la intensidad del campo teórico producido por el i -ésimo elemento del sistema y la intensidad del campo teórico producido por el elemento de referencia;
- θ : ángulo de elevación vertical, en grados, medido desde el plano horizontal;
- $f_i(\theta)$: relación entre los campos radiados en los planos vertical y horizontal por el i -ésimo elemento con un ángulo de elevación θ ;
- G_i : altura eléctrica del elemento en grados;
- S_i : separación eléctrica del i -ésimo elemento del punto de referencia, en grados;
- φ_i : orientación del i -ésimo elemento desde el elemento de referencia (con respecto al Norte verdadero), en grados;
- φ : acimut (con respecto al Norte verdadero) en grados;
- ψ_i : ángulo de fase eléctrica de la intensidad de campo debida al i -ésimo elemento (con respecto al elemento de referencia), en grados.

Las ecuaciones (1) y (2) suponen que:

- la distribución de las corrientes en los elementos es sinusoidal,
- no hay pérdidas en los elementos ni en tierra,
- los elementos de la antena están alimentados en su base y
- la distancia al punto de cálculo es grande con relación al tamaño del sistema de antenas.

2. Determinación de valores y constantes

2.1 Determinación de la constante de multiplicación K para un sistema direccional de antenas

El factor de multiplicación K en ausencia de pérdidas puede calcularse integrando el flujo de potencia en un hemisferio, obteniendo así una intensidad de campo eficaz y comparando el resultado con el caso en que la potencia se radie uniformemente en todas las direcciones del hemisferio.

Por consiguiente,

$$K = \frac{E_s \sqrt{P}}{e_h} \quad \text{mV/m}$$

donde:

- K : constante de multiplicación en ausencia de pérdidas (mV/m a 1 km);
 E_s : nivel de referencia para una radiación uniforme en un hemisferio igual a 244,95 mV/m a 1 km para 1 kW;
 P : potencia de entrada a la antena (kW);
 e_h : valor eficaz de la radiación en el hemisferio que puede obtenerse integrando $e(\theta)$ para cada ángulo de elevación en todo el hemisferio. Esta integración puede efectuarse utilizando el método de aproximación trapezoidal.

$$e_h = \left[\frac{\pi \Delta}{180} \left\{ \frac{1}{2} [e(\theta)]^2 + \sum_{m=1}^N [e(m\Delta)]^2 \cos m\Delta \right\} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3)$$

donde:

- Δ : intervalo, en grados, entre puntos de muestreo equidistantes en distintos ángulos verticales de elevación θ ;
 m : número entero de 1 a N ; tal que el valor del ángulo de elevación θ , en grados, es igual a $m\Delta$;
 N : número de intervalos menos uno $\left(N = \frac{90}{\Delta} - 1 \right)$;
 $e(\theta)$: es el valor eficaz de la radiación dado por la ecuación (1) para $K = 1$, correspondiente al ángulo de elevación θ especificado (el valor de θ es 0 en el primer término de la ecuación (3) y $m\Delta$ en el segundo término); $e(\theta)$ se calcula utilizando la ecuación (4).

$$e(\theta) = \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n F_i f_i(\theta) F_j f_j(\theta) \cos \psi_{ij} J_0(S_{ij} \cos \theta) \right]^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

donde:

- i : i -ésimo elemento;
 j : j -ésimo elemento;
 n : número de elementos del sistema;
 ψ_{ij} : diferencia entre los ángulos de fase de las intensidades de campo de los elementos i -ésimo y j -ésimo del sistema;
 S_{ij} : separación angular entre los elementos i -ésimo y j -ésimo del sistema;
 $J_0(S_{ij} \cos \theta)$: función de Bessel de primer tipo y orden cero de la separación aparente entre los elementos i -ésimo y j -ésimo. En la ecuación (4), S_{ij} se expresa en radianes. Sin embargo, cuando se utilizan tablas especiales de las funciones de Bessel que dan el argumento en grados, los valores de S_{ij} pueden expresarse en grados.

2.2 Relación entre la intensidad de campo y la corriente en la antena

La intensidad de campo resultante de una corriente que atraviesa un elemento de antena vertical es:

$$E = \frac{R_c I [\cos(G \text{ sen } \theta) - \cos G]}{2\pi r \cos \theta} \times 10^3 \quad \text{mV/m} \quad (5)$$

donde:

- E : intensidad de campo (mV/m);
 R_c : resistividad del espacio libre ($R_c = 120\pi$ ohmios);
 I : corriente máxima, en amperios¹;
 G : altura eléctrica del elemento, en grados;
 r : distancia desde la antena, en metros;
 θ : ángulo de elevación, en grados.

¹ I es el valor máximo de la corriente en una distribución sinusoidal. Si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90° , la corriente en la base será inferior a I .

A 1 km y en el plano horizontal ($\theta = 0^\circ$):

$$E = \frac{120\pi I(1 - \cos G) \times 10^3}{2\pi(1000)} \quad \text{mV/m} \quad (6)$$

Por consiguiente:

$$E = 60I(1 - \cos G) \quad \text{mV/m} \quad (7)$$

2.3 Determinación de la corriente máxima en ausencia de pérdidas

En el caso de una torre de sección transversal uniforme o de un elemento de tipo similar en un sistema direccional, la corriente en ausencia de pérdidas correspondiente al máximo de la corriente es:

$$I_i = \frac{KF_i}{60(1 - \cos G_i)} \quad (8)$$

donde:

- I_i : corriente máxima en amperios en el i -ésimo elemento;
- K : constante de multiplicación en ausencia de pérdidas, calculada como se indica en el punto 2.1 anterior.

La corriente en la base viene dada por $I_i \text{ sen } G_i$.

2.4 Pérdida de potencia en el sistema de antena

La energía se pierde en un sistema direccional de antenas por diversas razones: pérdidas en tierra, pérdidas por acoplamiento de antenas, etc. Para tener en cuenta todas las pérdidas, se puede suponer que la resistencia de pérdida del sistema se inserta en el punto que corresponde a la corriente máxima. La pérdida de potencia es:

$$P_L = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^n R_i I_i^2 \quad (9)$$

donde:

- P_L : pérdida total de potencia, en kW;
- R_i : resistencia de pérdida supuesta en ohmios, para la i -ésima torre i (1 ohmio, a menos que se indique lo contrario)¹;
- I_i : corriente máxima (o corriente en la base si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90 grados) para la i -ésima torre.

2.5 Determinación de una constante de multiplicación corregida

La constante de multiplicación K se puede modificar como sigue para tener en cuenta la pérdida de potencia en el sistema de antenas:

$$K_L = K \left(\frac{P}{P + P_L} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (10)$$

donde:

- K_L : constante de multiplicación, una vez corregida, teniendo en cuenta la resistencia de pérdida supuesta;
- K : constante de multiplicación en ausencia de pérdidas calculada en el punto 2.1 anterior;
- P : potencia de entrada del sistema en kW;
- P_L : pérdida total de potencia en kW.

¹ La resistencia de pérdida no será en ningún caso superior a un valor tal que K_L (véase el punto 2.5) difiera del valor calculado para una resistencia de 1 ohmio en más del 10%.

2.6 Valor de la radiación que debe notificarse para antenas direccionales (valor eficaz)

La radiación E_r de antenas direccionales se calcula como sigue:

$$E_r = K_L e(\theta) \quad \text{mV/m a 1 km}$$

2.7 Cálculo de los valores de un diagrama ampliado

Un diagrama ampliado se calcula como se indica a continuación:

$$E_{EXP}(\varphi, \theta) = 1,05 \left\{ [E_T(\varphi, \theta)]^2 + Q^2 \right\}^{\frac{1}{2}} \quad (11)$$

donde:

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ ;

$E_T(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama teórico para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ ;

Q : factor de cuadratura, calculado como sigue:

$$Q = Q_0 g(\theta)$$

donde:

Q_0 es el valor de Q en el plano horizontal y es normalmente la mayor de las tres cantidades siguientes:

$$10,0 \quad ; \quad 10\sqrt{P} \quad \text{o} \quad 0,025K_L \left[\sum_{i=1}^n F_i^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

$g(\theta)$ se calcula como sigue:

Si la altura eléctrica de la torre más corta es inferior o igual a 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = f(\theta) \text{ para la torre más corta}$$

Si la altura eléctrica de la torre más corta es mayor de 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = \frac{\{[f(\theta)]^2 + 0,0625\}^{\frac{1}{2}}}{1,030776}$$

donde el valor de $f(\theta)$ corresponde a la torre más corta.

Nota: Al comparar las alturas eléctricas de las torres de antena para determinar la más corta, debe utilizarse la altura total aparente (determinada por la distribución de la corriente) en el caso de torres seccionadas o de carga terminal.

2.8 Cálculo de los valores del diagrama aumentado (ampliado modificado)

El objeto del diagrama aumentado es colocar uno o más «parches» en un diagrama ampliado. A cada «parche» se lo denomina un «aumento». El aumento puede ser positivo (cuando resulta en una radiación mayor) o negativo (cuando resulta en una radiación menor). En ningún caso el aumento puede ser tan negativo que la radiación del diagrama aumentado resulte inferior a la radiación teórica.

Los límites del aumento pueden superponerse, es decir, que un aumento puede a su vez ser aumentado por un aumento ulterior. Para asegurarse de que se efectúan correctamente los cálculos, se procesan los aumentos por orden creciente de acimut central del aumento, comenzando por el Norte verdadero. Si existe más de un aumento con el mismo acimut, se los procesa por orden decreciente de amplitud (es decir, se empieza por el de mayor amplitud). Si existe más de un aumento con el mismo acimut central y la misma amplitud, se los procesa por orden creciente de su efecto.

$$E_{MOD}(\varphi, \theta) = \left\{ [E_{EXP}(\varphi, \theta)]^2 + g^2(\theta) \sum_{i=1}^a A_i \cos^2 \left(180 \frac{\Delta_i}{\alpha_i} \right) \right\}^{\frac{1}{2}} \quad (12)$$

donde:

$E_{MOD}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama aumentado (ampliado modificado) para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ ;

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ ;

$g(\theta)$: es el mismo parámetro que en el caso del diagrama ampliado (véase el punto 2.7);

a : número de aumentos;

Δ_i : diferencia entre el acimut φ de la radiación deseada y el acimut central del i -ésimo aumento. Obsérvese que Δ_i debe ser inferior o igual a α_i ;

α_i : amplitud total del i -ésimo aumento;

A_i : valor del aumento, dado por la expresión ¹:

$$A_i = [E_{MOD}(\varphi_i, \theta)]^2 - [E_{INT}(\varphi_i, \theta)]^2 \quad (13)$$

donde:

φ_i : acimut central de aumento del i -ésimo aumento;

$E_{MOD}(\varphi_i, \theta)$: radiación aumentada en el plano horizontal en el acimut central del i -ésimo aumento tras aplicar dicho i -ésimo aumento pero antes de aplicar los aumentos subsiguientes;

$E_{INT}(\varphi_i, \theta)$: valor intermedio de radiación en el plano horizontal, en el acimut central del i -ésimo aumento. Este valor intermedio corresponde a la radiación obtenida tras aplicar los aumentos precedentes (si los hubiere) al diagrama ampliado, pero antes de aplicar el i -ésimo aumento.

¹ Cuando A_i es negativo se obtiene un aumento negativo; cuando A_i es positivo se obtiene un aumento positivo. A_i no debe ser tan negativo como para que $E_{MOD}(\varphi, \theta)$ resulte inferior a $E_T(\varphi, \theta)$ a cualquier acimut φ o ángulo de elevación θ .

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ANEXO 2

**Fórmulas para el cálculo de la radiación vertical normalizada
producida por antenas seccionadas y de carga terminal**

Básicamente, se utiliza la siguiente fórmula:

$$f(\theta) = \frac{E_{\theta}}{E_0}$$

donde:

E_{θ} : radiación bajo el ángulo de elevación θ ;

E_0 : radiación en el plano horizontal.

A continuación figuran fórmulas específicas para antenas de carga terminal y antenas seccionadas típicas.

En estas fórmulas se utilizan una o más de las cuatro variables, A, B, C y D, cuyas definiciones figuran después de cada fórmula.

1. *Antena de carga terminal* (antena de tipo 1)

$$f(\theta) = \frac{\cos B \cos (A \operatorname{sen} \theta) - \operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} B \operatorname{sen} (A \operatorname{sen} \theta) - \cos (A + B)}{\cos \theta [\cos B - \cos (A + B)]}$$

donde:

A: altura eléctrica de la torre de la antena;

B: diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real (A);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

Nota: Cuando B es igual a cero (es decir, cuando no se utiliza carga terminal) la fórmula se reduce a la de una antena vertical simple.

2. *Antena seccionada* (antena de tipo 2)

$$f(\theta) = \frac{[\cos B \cos (A \operatorname{sen} \theta) - \cos (A + B)] \operatorname{sen} (C + D - A) + \operatorname{sen} B [\cos D \cos (C \operatorname{sen} \theta) - \operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} D \operatorname{sen} (C \operatorname{sen} \theta) - \cos (C + D - A) \cos (A \operatorname{sen} \theta)]}{\cos \theta \{[\cos B - \cos (A + B)] \operatorname{sen} (C + D - A) + \operatorname{sen} B [\cos D - \cos (C + D - A)]\}}$$

donde:

A: altura eléctrica real de la sección inferior;

B: diferencia entre la altura eléctrica aparente de la sección inferior (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real de esta misma sección (A);

C: altura eléctrica real total de la antena;

D: diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) de la totalidad de la torre y su altura eléctrica real (C);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

3. Las administraciones que se propongan utilizar otros tipos de antenas deberán facilitar detalles de sus características y un diagrama de radiación.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

RESOLUCION N.º 1

Informe de la Primera Reunión

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando

el mandato que le fue confiado por la Resolución 913 del Consejo de Administración;

resuelve

aprobar el Informe de la presente Reunión de la Conferencia,

encarga

1. al Presidente de la presente Reunión de la Conferencia que transmita con su firma el Informe de la Primera Reunión a la Segunda Reunión de la Conferencia;
2. al Secretario General que transmita el presente Informe a todos los Miembros de la Unión.

RESOLUCION N.º 2

Actualización del Registro Internacional de Frecuencias con respecto a las asignaciones a estaciones de los servicios fijo, móvil, de radionavegación aeronáutica y radiolocalización en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando

- a) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 705 kHz está atribuida a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica a título primario, y al servicio de radiolocalización a título secundario, hasta la fecha que fije la Segunda Reunión;
- b) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 625 kHz estará atribuida exclusivamente al servicio de radiodifusión, y la banda 1 625 - 1 705 kHz estará atribuida al servicio de radiodifusión a título primario, a los servicios fijo y móvil a título permitido, y al servicio de radiolocalización a título secundario, a partir de la fecha que fije la Segunda Reunión;
- c) que la planificación de la banda se basará en adjudicaciones, y que no se conocen con exactitud ni el emplazamiento ni las características de las estaciones de radiodifusión;
- d) que no será fácil evaluar la compatibilidad entre las adjudicaciones del Plan y las asignaciones a los otros servicios a que está atribuida también la banda;
- e) que, en vista de las dificultades para evaluar la compatibilidad entre las adjudicaciones del Plan y las asignaciones a otros servicios, la Conferencia establecerá un Plan que no tendrá en cuenta las estaciones existentes de servicios distintos del de radiodifusión;
- f) la Recomendación 3,

resuelve

1. que, en un plazo de 90 días después de la Primera Reunión de la presente Conferencia, la IFRB enviará a cada administración de la Región 2 la lista de sus asignaciones a estaciones de los servicios fijo, móvil, de radionavegación aeronáutica y de radiolocalización inscritas en el Registro en las bandas de que se trata, pidiéndoles que reexaminen esas asignaciones con miras a anular las que ya no se utilicen;
2. que en un plazo de 90 días a partir de la recepción de la lista a que se hace referencia en el punto 1 anterior, las administraciones devuelvan la copia de la misma indicando las asignaciones que se suprimirán del Registro, así como las modificaciones introducidas en otras asignaciones para facilitar la aplicación del Plan de radiodifusión;
3. que las administraciones que deseen mantener en funcionamiento estaciones de servicios distintos del de radiodifusión en aplicación del punto 6.3.5 del Informe de la presente Reunión, indiquen la fecha estimada en que cesará el funcionamiento de la estación de que se trate;
4. que la IFRB someta a la Segunda Reunión de la Conferencia un informe sobre todas las supresiones con la fecha de supresión prevista en el punto 3 anterior y las modificaciones de asignaciones a estaciones de servicios distintos del de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz inscritas en el Registro a nombre de administraciones de la Región 2,

insta a las administraciones

1. que tienen asignaciones en los servicios fijo, móvil, de radionavegación aeronáutica y/o de radiolocalización potencialmente incompatibles con el Plan a que tomen, dentro de sus posibilidades, todas las medidas necesarias para suprimir dicha incompatibilidad potencial, teniendo en cuenta que, en general, los servicios distintos del de radiodifusión tienen más flexibilidad para modificar sus características, incluida la frecuencia;
2. a que tomen todas las medidas posibles para lograr los objetivos de la presente Resolución,

pide a la IFRB

1. que señale a la atención de las administraciones de la Región 2 que no han asistido a la Primera Reunión de la presente Conferencia la Recomendación 3;
2. que proporcione a todas las administraciones toda la asistencia necesaria para aplicar las disposiciones de la presente Resolución.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

RECOMENDACION N.º 1

Proyecto de orden del día y duración de la Segunda Reunión de la Conferencia

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando

- a) la Resolución 1 de la Conferencia de Plenipotenciarios de Nairobi (1982), relativa a las futuras conferencias de la Unión;
- b) la Recomendación 504 de la CAMR-1979, relativa a la preparación de un Plan de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2;
- c) que, de conformidad con el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por las estaciones del servicio de radiodifusión estará sujeta a un Plan que deberá establecer una conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones;
- d) que la incorporación del Acuerdo Regional al Reglamento de Radiocomunicaciones facilitará la aplicación efectiva del Plan en la Región;
- e) que el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias prevé otros servicios en la banda 1 625 - 1 705 kHz;
- f) que el orden del día de la Primera Reunión, contenido en la Resolución 913 del Consejo de Administración, 1984, prevé que la Primera Reunión prepare un proyecto de orden del día para la Segunda Reunión de la Conferencia, relativo al establecimiento de un acuerdo y un plan asociado, para su presentación al Consejo de Administración;
- g) el Informe de la Primera Reunión;
- h) que la Segunda Reunión habrá de examinar el informe de la IFRB sobre los trabajos realizados durante el periodo entre reuniones, basado en las decisiones de la Primera Reunión;
- i) que la Segunda Reunión deberá examinar la información técnica que aporte el CCIR de resultados de los estudios realizados;
- j) que las administraciones presentarán propuestas a la Segunda Reunión,

reconociendo

que la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz está compartida con otros servicios,

recomienda al Consejo de Administración

1. el siguiente proyecto de orden del día de la Segunda Reunión, basado en el Informe de la Primera Reunión, y teniendo en cuenta el material a que se hace referencia en los considerandos h), i), y j):

1.1 elaborar un acuerdo que incluya los procedimientos reglamentarios, las normas técnicas adecuadas, un plan de adjudicación de frecuencias asociado, y posiblemente asignaciones derivadas del mismo, para la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por el servicio de radiodifusión en la Región 2;

1.2 establecer los procedimientos reglamentarios que regirán la utilización de la banda 1 625 - 1 705 kHz por otros servicios en la Región 2;

1.3 fijar una o varias fechas de conformidad con el número 481 del Reglamento de Radiocomunicaciones y un calendario para la introducción del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

1.4 examinar y revisar las Resoluciones y Recomendaciones pertinentes;

1.5 adoptar el procedimiento que han de aplicar las administraciones que deseen poner en servicio sus adjudicaciones con relación a las estaciones de servicios distintos del de radiodifusión de los demás Miembros contratantes;

2. que examine, para la Segunda Reunión de la Conferencia, una duración de tres a cuatro semanas en 1988;

3. que al decidir la fecha de la Segunda Reunión de la presente Conferencia prevea una fecha unos cinco meses antes de la CAMR-ORB(2).

RECOMENDACION N.º 2

Inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones del Plan de adjudicaciones y las disposiciones asociadas para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando

- a) que, según el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones la Segunda Reunión de esta Conferencia ha sido facultada para establecer un Plan para toda la Región;
- b) que la Conferencia ha decidido preparar ese Plan sobre la base de criterios objetivos aplicados por igual a todos los países de la Región;
- c) que el Plan será un Plan de adjudicaciones limitado a una disposición de canales, la delimitación de las zonas de adjudicación y parámetros normalizados;
- d) que los parámetros normalizados adoptados para el establecimiento del Plan no deberían plantear dificultades interregionales entre los servicios a los que está atribuida la banda;
- e) la Recomendación 1 referente al orden del día de la Segunda Reunión de la Conferencia;

recomienda al Consejo de Administración

que inscriba en el orden del día de la Segunda Reunión de la CAMR-ORB en 1988:

- 1.1 el examen de las modificaciones correspondientes de los números 480 y 481 del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones en esta banda de frecuencias en la Región 2;
- 1.2 el examen de la inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones, en la forma adecuada, del Plan de adjudicaciones y las disposiciones asociadas que se elaboren para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2.

RECOMENDACION N.º 3

Utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 por servicios distintos del de radiodifusión y elaboración y aplicación del Plan de Radiodifusión para la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando

- a) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 705 kHz está atribuida a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica a título primario, y al servicio de radiolocalización a título secundario, hasta la fecha que fije la Segunda Reunión;
- b) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 625 kHz estará atribuida exclusivamente al servicio de radiodifusión, y la banda 1 625 - 1 705 kHz estará atribuida al servicio de radiodifusión a título primario, a los servicios fijo y móvil a título permitido, y al servicio de radiolocalización a título secundario, a partir de la fecha que fije la Segunda Reunión;
- c) que la explotación de servicios distintos del de radiodifusión en esta banda por las administraciones de la Región 2 puede obstaculizar la aplicación del Plan para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz,

recomienda

1. que, en adelante, las administraciones de la Región 2 deberían abstenerse de asignar frecuencias en la banda 1 625 - 1 705 kHz a estaciones de servicios distintos del de radiodifusión que puedan impedir la aplicación del Plan;
2. que, al utilizar frecuencias en la banda 1 605 - 1 705 kHz para estaciones de servicios distintos del de radiodifusión, las administraciones tomen todas las medidas necesarias para no comprometer la aplicación completa del Plan adoptado por la Conferencia.

RECOMENDACION N.º 4

Continuación de los estudios sobre criterios de compartición entre los servicios que utilizan la banda 1 625 - 1 705 kHz en la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando

- a) que, en su Recomendación 504, la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) invitó al CCIR a que realizase los estudios técnicos necesarios para la convocación de una conferencia para la Región 2;
- b) que, en su Resolución 913, por la que se establece el orden del día de la presente Conferencia, el Consejo de Administración pidió al CCIR que estableciera un informe sobre las bases técnicas necesarias;
- c) que, en cumplimiento de esas peticiones, el CCIR ha establecido un informe sobre dichas bases técnicas, que contiene, entre otros, un capítulo sobre la compatibilidad con otros servicios, y ha reconocido que el problema de la compartición entre el servicio de radiodifusión y los demás servicios no ha sido aún objeto de un estudio en profundidad;
- d) que es necesario contar con datos más variados y más detallados para poder estudiar el tema más a fondo y confirmar los valores que se proponen provisionalmente en el Capítulo 5 del presente Informe,

recomienda a las administraciones

que colaboren con toda urgencia, y en la medida de sus posibilidades, con el CCIR enviándole contribuciones relativas al tema en cuestión y teniendo en cuenta el calendario de trabajo de este órgano,

pide al CCIR

1. que continúe los estudios sobre criterios de compartición entre los servicios que utilizan la banda 1 625 - 1 705 kHz en la Región 2;
2. que prepare, sobre la base de esos estudios, un nuevo informe sobre este tema para la Segunda Reunión de la Conferencia;
3. que efectúe estos estudios dentro del marco normal de actividades de sus Comisiones de Estudio,

e invita a la Segunda Reunión de la Conferencia

a que reexamine las partes pertinentes del Capítulo 5 del Informe de la Primera Reunión, habida cuenta de los datos facilitados por las administraciones y del nuevo informe del CCIR, y que considere, si lo juzga necesario, la posibilidad de modificar los valores propuestos en dicho Capítulo.

RECOMENDACION N.º 5

Criterios técnicos para la compartición interregional

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando

- a) que, de conformidad con el orden del día que figura en la Resolución 913 del Consejo de Administración, esta Conferencia ha propuesto criterios técnicos provisionales para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y los otros servicios de la Región 2;
- b) que, de conformidad con los números 1001 y 1454 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la IFRB elabora las normas técnicas y las reglas de procedimiento de aplicación interna en el desempeño de sus funciones, basadas entre otras cosas en las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones y sus Apéndices, en las decisiones apropiadas de las conferencias administrativas de radiocomunicaciones y en las Recomendaciones del CCIR,

considerando además

que todavía no se han estudiado a fondo los problemas de compatibilidad y los criterios de compartición entre el servicio de radiodifusión y los otros servicios a los que está atribuida la banda 1 605 - 1 705 kHz, aunque el CCIR procede en la actualidad a un estudio general,

advirtiéndolo

- a) que el proceso de inscripción y examen previsto en el Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones es el único procedimiento que permite evitar interferencias perjudiciales entre las estaciones que funcionan en la Región 2 y las que funcionan en las Regiones 1 y 3 y que, en consecuencia, la IFRB adoptará normas técnicas apropiadas;
- b) que, de conformidad con el número 56 del Convenio, las decisiones de una conferencia administrativa regional habrán de ajustarse en todos los casos a las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones y que dicha conferencia puede dar instrucciones a la IFRB siempre que tales instrucciones no estén en pugna con los intereses de las otras dos Regiones;
- c) que la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para la planificación de los servicios móvil marítimo y de radionavegación aeronáutica en ciertas partes de la banda de ondas hectométricas en la Región 1 (CARR MM-R1, Ginebra, 1985) adoptó criterios técnicos para la protección del servicio móvil marítimo en las bandas 1 606,5 - 1 625 kHz y 1 635 - 1 800 kHz,

reconociendo

- a) que el método indicado en el anexo a la presente Recomendación ha sido propuesto para la planificación de la banda 1 605 - 1 705 kHz por ofrecer mayor precisión que el método utilizado para la banda 525 - 1 605 kHz en la Región 2, y que este último fue elegido por la única razón de que simplifica el proceso de planificación;
- b) que la simplicidad no constituye un factor esencial en el cálculo de la intensidad de campo en los trayectos interregionales para asignaciones individuales,

recomienda

1. que, al adoptar las Normas Técnicas para el examen de las notificaciones de asignación de frecuencia de las estaciones de radiodifusión de la Región 2 en la banda 1 605 - 1 705 kHz, desde el punto de vista de la probabilidad de interferencia perjudicial a las estaciones de las Regiones 1 y 3 y viceversa, la IFRB tenga en cuenta el método de cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica que se expone en el anexo a la presente Recomendación. Las intensidades de campo calculadas de esta manera se aumentarán en 2,5 dB para tener en cuenta las diferentes horas de referencia entre la Región 2 y las Regiones 1 y 3;
2. al calcular la interferencia interregional, las intensidades de campo se determinarán tomando la media aritmética de las intensidades de la señal, expresadas en dB(μ V/m) para una p.r.a.v. especificada, calculada tanto por el método descrito en el Anexo 1 a la Recomendación 435-3 del CCIR como por el mencionado en el punto 1 anterior. El valor determinado de esta manera se aplicará cuando sea la medianoche en el punto medio del trayecto interregional, siempre que todo el trayecto sea nocturno. Las intensidades de la señal en otras horas no superarán, probablemente, este valor;

Anexo: 1

ANEXO A LA RECOMENDACION N.º 5

Cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica para evaluar la interferencia entre Regiones

1. Lista de símbolos (véase también el Capítulo 2)

a_T : latitud geográfica del terminal transmisor (grados)

a_R : latitud geográfica del terminal receptor (grados)

b_T : longitud geográfica del terminal transmisor (grados)

b_R : longitud geográfica del terminal receptor (grados)

ϕ_T : latitud geomagnética del terminal transmisor (grados)

ϕ_R : latitud geomagnética del terminal receptor (grados)

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

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

2. Procedimiento general

El procedimiento general para calcular la intensidad de campo de la onda ionosférica para evaluar la interferencia entre Regiones es similar al descrito en el Capítulo 2 con la siguiente excepción:

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

$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c f(\theta) \sqrt{P}}{100} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \quad (1)$$

F_c viene dado por:

$$F_c = (95 - 20 \log d) - (6,28 + 4,95 \tan^2 \phi) (d/1000)^{1/2} \text{dB}(\mu\text{V/m}) \quad (2)$$

La Figura 1 y el Cuadro I dan los valores de F_c para latitudes seleccionadas. Si $|\phi|$ es superior a 60 grados, la ecuación (2) se calcula para $|\phi| = 60$ grados. Si d es menor que 200 km, la ecuación (2) se calcula para $d = 200$ km. No obstante, hay que utilizar la distancia real sobre el círculo máximo para determinar el ángulo de elevación. Para el cálculo de la distancia sobre el círculo máximo y la conversión de latitud geográfica en latitud geomagnética, véase el punto 4.

Nota - Los valores de F_c están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,54 dB(kW).

3. Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Está dada por:

$$F(50) = F \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \quad (3)$$

4. Parámetros del trayecto

Véase el punto 1. La distancia sobre el círculo máximo d (km) viene dada por:

$$d = 111,18 \text{ arc cos } [\text{sen } a_T \text{ sen } a_R + \text{cos } a_T \text{ cos } a_R \text{ cos } (b_R - b_T)] \quad (4)$$

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

$$\phi_T = \text{arc sen } [\text{sen } a_T \text{ sen } 78,5^\circ + \text{cos } a_T \text{ cos } 78,5^\circ \text{ cos } (69^\circ + b_T)] \quad (5)$$

ϕ_R = puede determinarse de forma similar. Y,

$$\phi = 1/2 (\phi_T + \phi_R) \quad (6)$$

También puede utilizarse la Figura 2.

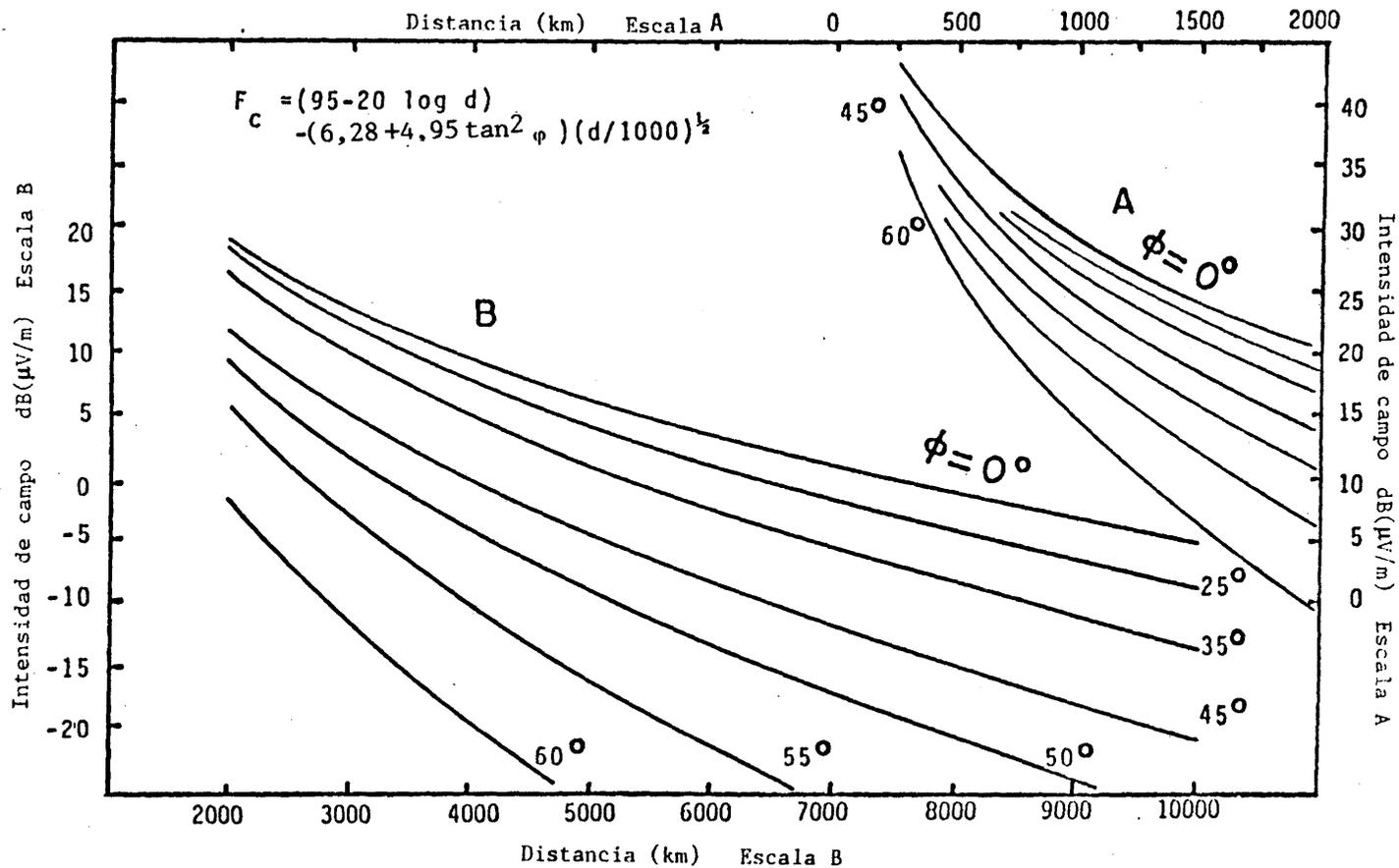


FIGURA 1

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

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km)
para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

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

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km)
para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

(continuación)

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

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km)
para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

(continuación)

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

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km)
para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

(continuación)

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

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km)
para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

(continuación)

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

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km)
para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

(continuación)

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

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km)
para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

(continuación)

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

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km)
para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

(fin)

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

Longitud

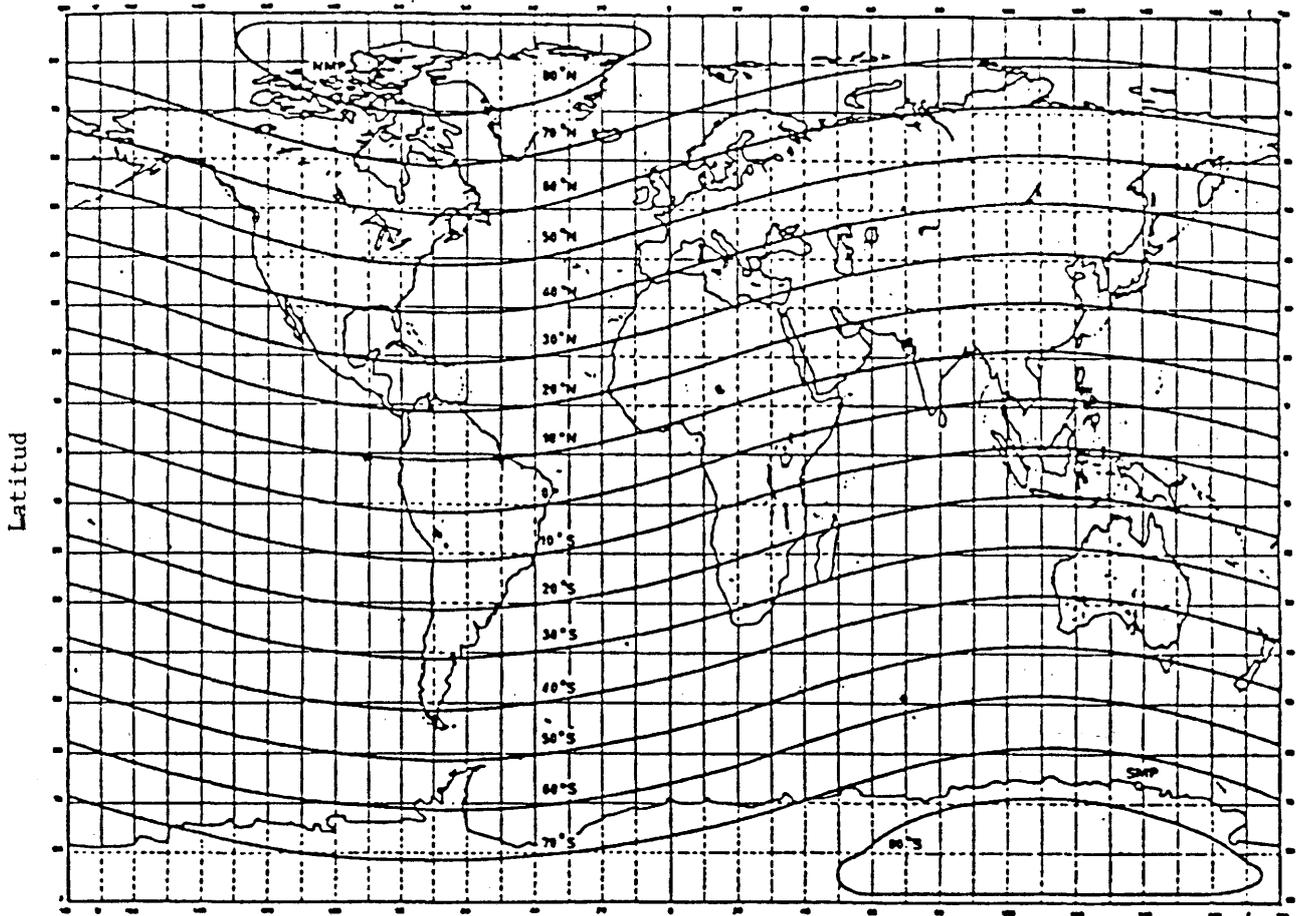


FIGURA 2

Latitudes geomagnéticas

RECOMENDACION N.º 6

Relación entre las alturas física y eléctrica de una antena

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando

que resultaría útil para todas las administraciones disponer de información sobre la relación entre la altura física y la altura eléctrica de una antena al proceder a establecer asignaciones en la banda 1 605 - 1 705 kHz,

recomienda a las Administraciones de la Región 2

que, dentro de los límites de sus posibilidades, efectúen mediciones para definir esa relación y presenten los datos pertinentes a la Comisión de Estudio competente del CCIR, teniendo en cuenta el calendario de trabajo del CCIR,

pide al CCIR

1. que, sobre la base de las contribuciones presentadas, prepare un informe a la Segunda Reunión de la Conferencia;
2. que realice esos estudios dentro del marco normal de actividades de sus Comisiones de Estudio.

RECOMENDACION N.º 7

Lugar de celebración de la Segunda Reunión

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando

- a) la Resolución 3 de la Conferencia de Plenipotenciarios (Nairobi, 1982), referente a las invitaciones para celebrar conferencias o reuniones fuera de Ginebra;
- b) que resultaría muy ventajoso que la Segunda Reunión se celebrase en la Región;
- c) la importancia que tendría la participación activa de todos los países de la Región,

recomienda a las administraciones

que una administración de la Región presente una invitación para celebrar la Segunda Reunión en su país,

pide al Secretario General

que distribuya la presente Recomendación a las administraciones de la Región 2 en el plazo más breve posible a fin de recibir sus respuestas antes de la 41.^a reunión del Consejo de Administración (1986).

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

LISTA DE LOS PAISES MIEMBROS DE LA UIT QUE HAN
PARTICIPADO EN LA PRIMERA REUNION

(por orden alfabético de los nombres de los países en francés)

Argentina (República)
Barbados
Brasil (República Federativa del)
Canadá
Chile
Colombia (República de)
Costa Rica
Cuba
Ecuador
Estados Unidos de América
Francia
Guyana
Honduras (República de)
México
Paraguay (República del)
Perú
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
Suriname (República de)
Trinidad y Tabago
Uruguay (República Oriental del)