



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.



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

ACTAS FINALES

de la conferencia administrativa
regional de radiodifusión
por ondas hectométricas
(Región 2)

Río de Janeiro, 1981

Ginebra 1982

ISBN 92-61-01313-9



ÍNDICE

ACTAS FINALES

de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) Río de Janeiro, 1981

ACUERDO REGIONAL SOBRE EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN POR ONDAS HECTOMÉTRICAS EN LA REGIÓN 2

	<i>Página</i>
Preámbulo	3
Artículo 1. Definiciones	3
Artículo 2. Banda de frecuencias	4
Artículo 3. Ejecución del Acuerdo	4
Artículo 4. Procedimiento para la modificación del Plan	5
4.1 Introducción	5
4.2 Propuestas de modificación de las características de una asignación, de introducción de una nueva asignación, o de puesta en servicio de una nueva estación	5
4.3 Procedimiento especial para modificar el Plan	7
4.4 Solución de controversias	7
4.5 Anulación de una asignación	8
4.6 Asignaciones en el Plan que no han sido puestas en servicio	8
4.7 Ejemplar de referencia del Plan	8
Artículo 5. Notificación de asignaciones de frecuencia	8
Artículo 6. Arreglos particulares	9
Artículo 7. Alcance de la aplicación del Acuerdo	9
Artículo 8. Aprobación del Acuerdo	9
Artículo 9. Adhesión al Acuerdo	9
Artículo 10. Denuncia del Acuerdo	10
Artículo 11. Entrada en vigor del Acuerdo	10
Artículo 12. Duración del Acuerdo	10

ANEXO 1

Plan

– Parte I	<i>Características esenciales de las estaciones que figuran en el Plan (con exclusión de la información sobre antenas direccionales)</i>	13
– Parte II	<i>Características de las antenas</i>	
A	<i>Características de las antenas direccionales, incluidas las antenas de carga terminal o seccionadas, direccionales o no, o descripción del campo radiado en varios sectores en ausencia de información sobre antenas direccionales</i>	14
B	<i>Información suplementaria para sistemas de antenas direccionales con diagrama aumentado (ampliado modificado)</i>	16
C	<i>Información suplementaria sobre las antenas de carga terminal o seccionadas, direccionales o no</i>	16

ANEXO 2

Datos técnicos que se utilizarán en la aplicación del Acuerdo

Capítulo 1.	<i>Definiciones y símbolos</i>	
1.	Definiciones	21
2.	Símbolos	23
Capítulo 2.	<i>Propagación de la onda de superficie</i>	
2.1	Conductividad del suelo	23
2.2	Curvas de intensidad de campo para la propagación por onda de superficie	24
2.3	Cálculo de la intensidad de campo de la onda de superficie	24
Capítulo 3.	<i>Propagación por onda ionosférica</i>	
3.1	Lista de símbolos	26
3.2	Procedimiento general	27
3.3	Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo	27
3.4	Intensidad de campo de la onda ionosférica, 10% del tiempo	27
3.5	Variación nocturna de la intensidad de campo de la onda ionosférica	27
3.6	Horas de salida y puesta del sol	27
Capítulo 4.	<i>Normas de radiodifusión</i>	
4.1	Separación entre canales	40
4.2	Clase de emisión	40
4.3	Anchura de banda de la emisión	40
4.4	Potencia de la estación	40
4.5	Procedimientos especiales que rigen los cálculos de la interferencia por onda ionosférica	40
4.6	Cuadro IV – Intensidad de campo nominal utilizable	41
4.7	Empleo del método de cálculo de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS) para determinar la intensidad de campo utilizable resultante de las señales interferentes ponderadas	42
4.8	Definición de las zonas de ruido	42
4.9	Relaciones de protección	44
4.9.1	Relación de protección en el mismo canal	44
4.9.2	Relaciones de protección en canales adyacentes	44
4.9.3	Redes sincronizadas	44

	<i>Página</i>
4.10 Aplicación de los criterios de protección	44
4.10.1 Valor de los contornos protegidos	44
4.10.2 Protección en el mismo canal	44
4.10.3 Protección en canales adyacentes	45
4.10.4 Protección fuera de las fronteras nacionales	46
4.11 Margen de interferencia adicional	46
Capítulo 5. <i>Características de radiación de las antenas transmisoras</i>	
5.1 Antenas omnidireccionales	46
5.2 Consideraciones sobre los diagramas de radiación de las antenas direccionales	47
5.3 Antenas de carga terminal y seccionadas	47
Apéndice 1. Atlas de conductividad del suelo	49
Apéndice 2. Curvas de intensidad de campo para la propagación por onda de superficie	51
Apéndice 3. Cálculo del diagrama de radiación de antenas direccionales	72
Introducción	72
1. Ecuaciones generales	72
2. Determinación de valores y constantes	72
Apéndice 4. Fórmulas para el cálculo de la radiación vertical normalizada producida por antenas seccionadas y de carga terminal	76
Apéndice 5. Información técnica adicional	78
1. Ejemplos de cálculo de intensidad de campo en trayectos homogéneos	78
2. Cálculo de la intensidad de campo para trayectos no homogéneos	78
3. Parámetros del trayecto	79
4. Ejemplo de aplicación del principio de exclusión del 50%	80
5. Método simplificado para el cálculo de la interferencia por onda ionosférica a estaciones de clase A	80
6. Aplicación de criterios de protección menos restrictivos en arreglos particulares	81
7. Consideraciones sobre la respuesta a frecuencia imagen del receptor	81
8. Cuadro recapitulativo de las condiciones de aplicación de la protección especificadas en 4.10.2 y 4.10.3 del presente Anexo	82
Apéndice 6. Método utilizado por la IFRB para calcular las características de radiación de las antenas seccionadas	83

ANEXO 3

Formularios que se utilizarán para la aplicación del Artículo 4 del Acuerdo	
– Parte I: <i>Información general</i> sobre la estación transmisora	86
– Parte II: Sección I: <i>Características de las antenas direccionales</i> (cuando se conoce la constitución de la antena)	90
Sección II: <i>Campo radiado en varios sectores.</i> (Se utilizará cuando no se conoce aún la constitución de la antena)	92
– Parte III: <i>Información complementaria</i> para sistemas de antenas direccionales con diagrama de radiación aumentado (ampliado modificado)	94
– Parte IV: <i>Información complementaria</i> para torres de carga terminal o seccionadas	96
Apéndice Valores representativos de la radiación de una antena direccional	98

PROTOCOLO FINAL

(Los números entre paréntesis indican el número de orden en el cual aparecen las declaraciones en el Protocolo Final.)

Argentina (República) (2, 16)	Jamaica (17)
Bahamas (Commonwealth de las) (1, 4)	México (11)
Brasil (República Federativa del) (16)	Nicaragua (6)
Canadá (4)	Panamá (República de) (9)
Chile (3, 16)	Paraguay (República del) (16, 18)
Colombia (República de) (5, 16, 21)	Perú (16)
Costa Rica (12)	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte (19, 20)
Ecuador (7, 16)	Trinidad y Tobago (13)
Estados Unidos de América (14)	Uruguay (República Oriental del) (16)
Granada (8)	Venezuela (República de) (15, 16)
Guayana (10)	

RESOLUCIONES

	<i>Página</i>
RESOLUCIÓN N.º 1 – Notificación de las asignaciones inscritas en el Plan correspondientes a las estaciones en servicio	107
RESOLUCIÓN N.º 2 – Procedimientos provisionales aplicables en el periodo posterior a la Conferencia	108
RESOLUCIÓN N.º 3 – Aplicación provisional de los artículos 4 y 5 del Acuerdo	112
RESOLUCIÓN N.º 4 – Asignaciones de los países no signatarios de la Región 2	113
RESOLUCIÓN N.º 5 – Reexamen de los valores de la intensidad de campo nominal utilizable	115
RESOLUCIÓN N.º 6 – Título abreviado del Plan de asignación de frecuencias para el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2	116

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIÓN N.º 1 – Criterios técnicos que utilizará la IFRB en el examen de notificaciones de asignaciones de frecuencia en relación con la interferencia inter-regional	117
RECOMENDACIÓN N.º 2 – Preparación de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un plan para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2	118
RECOMENDACIÓN N.º 3 – Interpretación de la expresión «interferencia perjudicial» en el caso de la radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2	119

ACTAS FINALES

de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) Río de Janeiro, 1981

Los delegados de los Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones que se mencionan a continuación, representados en la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981, convocada en virtud de lo dispuesto en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Málaga-Torremolinos, 1973), han adoptado las Actas Finales de esta Conferencia que incluyen el Acuerdo, las resoluciones y las recomendaciones:

Argentina (República), Bahamas (Commonwealth de las), Belice, Brasil (República Federativa del), Canadá, Chile, Colombia (República de), Costa Rica, Dinamarca, Ecuador, Estados Unidos de América, Francia, Granada, Guayana, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá (República de), Paraguay (República del), Países Bajos (Reino de los), Perú, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Trinidad y Tobago, Uruguay (República Oriental del), Venezuela (República de).

Estas Actas Finales entrarán en vigor el 1.º de enero de 1982, salvo que se hayan previsto otras fechas en disposiciones específicas del Acuerdo, de las resoluciones o de las recomendaciones mencionadas.

Al firmar las presentes Actas Finales, los delegados de los Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones declaran que en caso de inobservancia de una o más disposiciones del Acuerdo y de las resoluciones asociadas por un Miembro de la Unión o por cualquier otro país cuyas asignaciones se hayan incluido en el Plan, ningún otro Miembro estará obligado a observar tal o tales disposiciones en sus relaciones con el Miembro o el país de que se trate.

En fe de lo cual, los delegados de los Miembros de la Unión antes mencionados firman estas Actas Finales, en nombre de sus autoridades competentes respectivas, en un solo ejemplar redactado en español, francés e inglés, en la inteligencia de que en caso de discrepancia, el texto francés da fe. Este ejemplar quedará depositado en los archivos de la Unión. El Secretario General enviará copia certificada conforme del mismo a cada uno de los Miembros de la Región 2.

En Río de Janeiro, a 19 de diciembre de 1981

Por la República Argentina:

RICARDO SAIDMAN
NORBERTO B. SONETTI
JORGE TABOADA
JUAN A. AUTELLI
GRACIELA MEALLA

Por el Commonwealth de las Bahamas:

KERMIT C. GIBSON

Por Belice:

A. R. CAMERON
P. R. A. FULTON

Por la República Federativa del Brasil:

ARTHUR CEZAR DE ARAUJO ITUASSU
LOURENÇO NASSIB CHEHAB

Por Canadá:

GILLES COURTEMANCHE
EDWARD DUCHARME

Por Chile:

GERSON ECHAVARRÍA M.
MARCELO NÚÑEZ R.

Por la República de Colombia :

ORLANDO GALLO SUÁREZ
GILBERTO RODRIGUEZ BARATO
PLUTARCO ELÍAS BARRAZA-OLIVARES
JOSÉ HUMBERTO PULIDO SIERRA
OSVALDO RODRÍGUEZ CADENA
JOSÉ GENALDO CÉSPEDES C.

Por Costa Rica :

MIGUEL A. LEÓN S.

Por Dinamarca :

E. A. SØNDERGAARD

Por Ecuador :

MARCELO LASSO GUERRA
JOSÉ VIVANCO ARIAS

Por los Estados Unidos de América :

K. SCHAEFER
WILSON A. LA FOLLETTE
WILLIAM H. JAHN

Por Francia :

HUET MARIE
BISNER RENÉ
FONTEYNE JACQUES
HOWLETT-MARTIN PATRICK

Por Granada :

MATTHEW WILLIAM
RAY SMITH

Por Guayana :

RONALD E. CASE
S. Y. MOHAMED

Por Jamaica :

PHILIP D. CROSS
ROY R. HUMES

Por México :

ALFREDO DELGADO JARALILLO

Por Nicaragua :

LUIS G. LACAYO LACAYO

Por la República de Panamá :

JORGE BATISTA CARDENAS

Por la República del Paraguay :

SABINO ERNESTO MONTANARO

Por el Reino de los Países Bajos :

H. J. EIKELENBOOM
J. M. CIJNTJE
A. R. VISSER

Por Perú :

DANIEL GÁRATE MALARÍN
OSCAR RAMOS MONTOYA
ADOLFO MOMOSAKI GÓNGORA

**Por el Reino Unido de Gran Bretaña
e Irlanda del Norte :**

P. R. A. FULTON
A. R. CAMERON

Por Trinidad y Tobago :

LEO V. McNEILL

Por la República Oriental del Uruguay :

BLAS DENIS
ROSENDO HERNÁNDEZ
Ing. JUAN ZAVATTIERO

Por la República de Venezuela :

HÉCTOR MIGUEL PALMA NÚÑEZ

ACUERDO REGIONAL

Sobre el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2

PREÁMBULO

Respetando en toda su plenitud el derecho soberano de cada país de reglamentar el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas dentro de su territorio y concertar, llegado el caso, arreglos particulares con los países que estime conveniente, sin perjuicio para otras administraciones;

Con el fin de facilitar las relaciones entre los Miembros de la Región 2, la comprensión mutua y la cooperación en materia de radiodifusión por ondas hectométricas;

Con el objeto de mejorar la utilización de la banda de frecuencias atribuida al servicio de radiodifusión por ondas hectométricas y lograr en todos los países un servicio de radiodifusión satisfactorio;

Reconociendo que todos los países tienen los mismos derechos y que con la aplicación del presente Acuerdo han de satisfacer en la medida de lo posible las necesidades de cada uno, y en particular, las de los países en desarrollo;

Reconociendo que constituye el objetivo principal de todos los países la protección de los servicios mutuamente aceptados, procurando para ello obtener una mejor coordinación y asegurar el uso de instalaciones más eficientes;

Los delegados de los Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, reunidos en Río de Janeiro, en una conferencia administrativa regional convocada en virtud de lo dispuesto en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Málaga-Torremolinos, 1973), 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 ondas hectométricas entre 535 y 1 605 kHz:

ARTÍCULO 1

Definiciones

A los efectos de este Acuerdo se entenderá por:

Unión: la Unión Internacional de Telecomunicaciones;

Secretario General: el Secretario General de la Unión;

IFRB: la Junta Internacional de Registro de Frecuencias;

CCIR: el Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones;

Convenio: el Convenio Internacional de Telecomunicaciones;

Reglamento: el Reglamento de Radiocomunicaciones que completa las disposiciones del *Convenio*;

Región 2: la zona geográfica definida en el número 394 del Reglamento de Radiocomunicaciones, (Ginebra, 1979);

Registro: el Registro internacional de frecuencias;

Acuerdo: el presente instrumento y sus Anexos;

Plan: el Plan y sus Apéndices que constituyen el Anexo 1 al Acuerdo y las modificaciones del Plan que resulten por la aplicación del Artículo 4 del Acuerdo;

Miembro Contratante: todo Miembro de la *Unión* que haya aprobado el *Acuerdo* o se haya adherido a él;

Administración: todo departamento o servicio gubernamental responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas del *Convenio* y del *Reglamento*;

Estación: estación de radiodifusión por ondas hectométricas;

Asignación conforme al Acuerdo: toda asignación de frecuencia que figura en el *Plan*;

Interferencia objetable: interferencia ocasionada por una señal que excede la máxima intensidad de campo admisible dentro del contorno protegido, de conformidad con los valores determinados según las disposiciones del Anexo 2;

Interferencia perjudicial: interferencia que compromete el funcionamiento de un servicio de radionavegación o de otros servicios de seguridad, o que degrada gravemente, interrumpe repetidamente o impide el funcionamiento de un servicio de radiocomunicación explotado de acuerdo con el *Reglamento*.

ARTÍCULO 2

Banda de frecuencias

Las disposiciones del Acuerdo serán aplicables a la banda de frecuencias comprendida entre 535 kHz y 1 605 kHz atribuida al servicio de radiodifusión conforme al Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, (Ginebra, 1979).

ARTÍCULO 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 especificadas en el Plan.

3.2 Los Miembros Contratantes no podrán poner en servicio asignaciones conformes al Acuerdo, modificar las características técnicas de las estaciones especificadas en el Plan, introducir nuevas asignaciones en el Plan, ni poner en servicio nuevas estaciones, salvo en las condiciones indicadas en los Artículos 4 y 5 del Acuerdo.

3.3 Los Miembros Contratantes se comprometen a estudiar y a poner en práctica, de común acuerdo y dentro de lo posible, las medidas necesarias para evitar o reducir cualquier interferencia perjudicial u objetable que pueda resultar de la aplicación del Acuerdo.

ARTÍCULO 4

Procedimiento para la modificación del Plan

4.1 *Introducción*

Cuando un Miembro Contratante se proponga introducir una modificación en el Plan, es decir:

- Modificar las características de una asignación de frecuencia a una estación, esté o no en servicio, que figure en el Plan;
- Introducir en el Plan una nueva asignación de frecuencia;
- Poner en servicio una nueva estación; o
- Anular una asignación de frecuencia a una estación,

se aplicará el siguiente procedimiento antes de toda modificación en virtud del Artículo 12 del Reglamento (véase el Artículo 5 del Acuerdo).

4.2 *Propuestas de modificación de las características de una asignación, de introducción de una nueva asignación, o de puesta en servicio de una nueva estación*

4.2.1 Toda administración que proponga modificar las características de una asignación en el Plan, introducir una nueva asignación, o poner en servicio una nueva estación deberá solicitar el acuerdo de cualquier administración que tenga una asignación conforme al Acuerdo en el mismo canal o canales adyacentes con separación de hasta 30 kHz que se considere afectada desfavorablemente de acuerdo con el punto 4.2.10.

4.2.2 Toda administración que proponga modificar las características de una asignación en el Plan, introducir una nueva asignación, o poner en servicio una nueva estación enviará a la IFRB la información mencionada en el Anexo 3 al Acuerdo. Esta información no deberá enviarse con una antelación superior a 3 años respecto de la fecha propuesta de aplicación de tal modificación o de puesta en servicio de la estación correspondiente a la nueva asignación. Al mismo tiempo, podrá enviar una petición a las administraciones cuyas asignaciones conformes al Acuerdo considere desfavorablemente afectadas, solicitando su acuerdo, a la vez que enviará copia de la correspondencia a la IFRB.

4.2.3 En los casos no especificados en el punto 4.2.14, y con el objeto de buscar el acuerdo previsto en el punto 4.2.1, la administración comunicará al mismo tiempo a la IFRB el nombre de las administraciones con las que considere que debe solicitarse el acuerdo, o con las que trata de llegar a un acuerdo.

4.2.4 Cuando una administración no comunique todas las informaciones especificadas en el Anexo 3 al Acuerdo, la IFRB solicitará inmediatamente por telegrama a dicha administración que suministre lo más pronto posible la información omitida.

4.2.5 La IFRB, tras asegurarse de que la información pedida en el Anexo 3 al Acuerdo ha sido suministrada, determinará lo antes posible, utilizando el Anexo 2 al Acuerdo, las administraciones cuyas asignaciones de frecuencia conformes al Acuerdo se consideren afectadas según lo establecido en el punto 4.2.10, remitiendo cuanto antes los resultados de sus cálculos a la administración que proponga modificar el Plan. Simultáneamente la IFRB publicará en una sección especial de su circular semanal la información que le haya sido enviada de acuerdo con lo establecido en los puntos 4.2.2 y 4.2.3 con la lista de las administraciones afectadas.

4.2.6 La IFRB enviará un telegrama a las administraciones que figuren en la sección especial de su circular semanal, comunicándoles la publicación de esta información, y les remitirá el resultado de sus cálculos.

4.2.7 Cualquier administración que se considere con derecho a figurar en la lista de administraciones cuyas asignaciones conformes al Acuerdo resulten afectadas desfavorablemente, de conformidad a lo señalado en el punto 4.2.10, podrá, dentro de un plazo de 60 días contados a partir de la fecha de publicación solicitar a la IFRB su inclusión en dicha lista. Además, se enviará copia de la solicitud a la administración que proponga modificar el Plan, junto con las razones de orden técnico pertinentes.

4.2.8 La IFRB determinará también:

- el efecto de la modificación propuesta en las modificaciones pendientes no incluidas aún en el Plan; y
- el efecto de las modificaciones pendientes en la modificación propuesta.

A tales efectos, la Junta solo tomará en consideración aquellas modificaciones pendientes que haya recibido con una antelación máxima de 180 días a la fecha de recepción de la modificación posterior. La IFRB transmitirá los resultados de sus cálculos a las administraciones interesadas.

4.2.9 Además del acuerdo a que se hace referencia en el punto 4.2.1, la administración que proponga una modificación solicitará el acuerdo de las administraciones cuyas modificaciones ya recibidas por la IFRB y aún pendientes se consideren desfavorablemente afectadas de conformidad con el punto 4.2.10, pero que no hayan estado pendientes durante un plazo superior a 180 días para su examen por la IFRB, según lo dispuesto en el punto 4.2.8.

4.2.10 Se considerará afectada desfavorablemente toda asignación conforme al Acuerdo si después de realizados los cálculos correspondientes tomando como base el Anexo 2 se demuestra que se produce interferencia objetable como consecuencia de la propuesta de modificación del Plan.

4.2.11 Al recibir la sección especial de la circular semanal de la IFRB mencionada en el punto 4.2.5, la administración cuyas asignaciones conformes al Acuerdo pudieran resultar desfavorablemente afectadas de conformidad con el punto 4.2.10 estudiará, con carácter urgente, la modificación propuesta. Si considera que dicha modificación propuesta es aceptable, comunicará su acuerdo lo antes posible a la administración que busca el acuerdo e informará de ello a la IFRB.

4.2.12 Si una administración mencionada en la sección especial de la circular semanal de la IFRB considera que el proyecto de modificación no es aceptable, comunicará las razones a la administración que busca el acuerdo dentro de un plazo de 60 días a contar desde la fecha de publicación de dicha circular semanal. Asimismo podrá proporcionar toda información o sugerencia que considere útil para llegar a una solución satisfactoria. La administración que busca el acuerdo se esforzará por adaptar sus necesidades, en la medida de lo posible, tomando en consideración las observaciones que haya recibido.

4.2.13 Las observaciones de las administraciones sobre la información publicada de acuerdo con lo dispuesto en el punto 4.2.5 se remitirá a la administración que proponga la modificación, bien directamente o por conducto de la IFRB, pero deberá informarse en todo caso a esta última.

4.2.14 No se requerirá el acuerdo mencionado en el punto 4.2.1 para un cambio propuesto en las características de una asignación conforme al Acuerdo, siempre que no entrañe un aumento de la potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta en cualquier dirección y, en caso de cambio de ubicación de la estación, que esté limitado a 3 km o a 5% de la distancia al punto más próximo de la frontera de un país limítrofe, sin exceder 10 km. El desplazamiento está referido a la ubicación inscrita inicialmente en el Plan o a la inscrita ulteriormente como resultado de la aplicación de las disposiciones del punto 4.2.1. En ningún caso el desplazamiento resultará en una superposición de contornos de la onda de superficie prohibida según el punto 4.10.4.2 del Anexo 2 al Acuerdo. Sin embargo, no se necesitará una protección superior a la ya aceptada antes del desplazamiento propuesto.

Si la IFRB comprueba que se cumplen las referidas condiciones, inscribirá la modificación propuesta en el Plan y publicará la información pertinente en una sección especial de su circular semanal. La administración que proyecte una modificación del Plan de este tipo podrá llevar a cabo entonces su proyecto a reserva de la aplicación de las disposiciones del Artículo 5 del Acuerdo.

4.2.15 Treinta días antes de la fecha límite indicada en el punto 4.2.16 para la comunicación de observaciones, la IFRB enviará un telegrama a las administraciones enumeradas en la sección especial de su circular semanal que no hayan formulado observaciones, informándolas del plazo estipulado a tal efecto.

4.2.16 Se considerará que ha dado su acuerdo a la modificación prevista toda administración, haya o no recibido la solicitud indicada en el punto 4.2.2, que no haya comunicado sus observaciones a la administración que proponga el cambio o a la IFRB en el plazo de los 60 días siguientes a la fecha de la circular semanal aludida en el punto 4.2.5.

4.2.17 Si al tratar de llegar a un acuerdo, una administración introduce en su proposición cambios con respecto a la propuesta inicial que se traducen en un aumento de la potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta en cualquier dirección aplicará de nuevo lo dispuesto en el punto 4.2.1 y el procedimiento correspondiente.

4.2.18 Si al expirar los plazos aludidos en el punto 4.2.16 no se hubiesen recibido observaciones o si se llegara a un acuerdo con las administraciones que las hubieren formulado, la administración que proyecte la modificación informará a la IFRB de las características definitivas de la asignación, así como del nombre de las administraciones con las que ha llegado a un acuerdo.

4.2.19 Cuando se haya llegado a un acuerdo con cada una de las administraciones interesadas, se inscribirá la asignación en el Plan y se le atribuirá el mismo estatuto que se reconoce a una asignación conforme al Acuerdo. La IFRB publicará en una sección especial de su circular semanal las informaciones recibidas en virtud del punto 4.2.18 e indicará el nombre de las administraciones con las que se hayan aplicado con éxito las disposiciones del presente Artículo.

4.2.20 Si las administraciones interesadas no llegasen a un acuerdo, la IFRB efectuará los estudios que soliciten estas administraciones, a las que informará del resultado y someterá las recomendaciones que procedan para la solución del problema.

4.2.21 Durante la aplicación del procedimiento relativo a la modificación del Plan o antes de iniciar tal procedimiento, toda administración podrá pedir asistencia técnica a la IFRB, especialmente para obtener el acuerdo con otra administración.

4.2.22 Cuando la modificación proyectada del Plan afecte a un país en desarrollo, las administraciones harán todo lo posible para encontrar una solución apta para lograr una expansión económica del sistema de radiodifusión de ese país, teniendo en cuenta los principios enunciados a tal fin en el Preámbulo del Acuerdo.

4.3 *Procedimiento especial para modificar el Plan*

4.3.1 Si, tras haber agotado todas las posibilidades técnicas de llegar al acuerdo mencionado en el punto 4.2.1 aplicando el procedimiento indicado en los puntos 4.2.2 a 4.2.21, una administración no ha conseguido inscribir su propuesta de modificación en el Plan, podrá pedir a la IFRB que aplique las disposiciones del procedimiento especial que se describe a continuación.

4.3.2 Cualquier administración, y en particular las administraciones de los países en desarrollo, podrá solicitar la aplicación en este procedimiento especial, teniéndose en cuenta la necesidad de dar una consideración especial a las nuevas estaciones de radiodifusión en zonas para las que representan el primer servicio o eventualmente el segundo.

4.3.3 La IFRB examinará la propuesta de modificación del Plan para determinar las probabilidades de interferencia objetable en los canales de la banda. Si la IFRB formula conclusiones desfavorables, seleccionará el canal que ofrece la mejor solución y se lo indicará a la administración que propone la modificación y a las administraciones cuyas asignaciones conformes al Acuerdo podrían verse desfavorablemente afectadas.

4.3.4 Para garantizar la integridad de los criterios técnicos en que se basa el Plan, la IFRB formulará recomendaciones a la administración que propone la modificación, con miras a reducir o eliminar la interferencia objetable. En cualquier caso, dichas recomendaciones deberían incluir las soluciones técnicas siguientes:

- la modificación de una asignación inscrita en el Plan a nombre de la administración que propone la modificación y que aún no se ha puesto en servicio;
- la utilización de antenas direccionales, la reducción de potencia o la modificación del emplazamiento del transmisor.

4.3.5 La administración que proponga la modificación del Plan deberá hacer todo lo posible por eliminar o reducir al mínimo toda interferencia objetable, adoptando la solución técnica sugerida por la IFRB.

4.3.6 Si la administración cuyas asignaciones conformes al Acuerdo podrían verse desfavorablemente afectadas puede aceptar la molestia resultante para dichas asignaciones de la solución técnica recomendada por la IFRB, informará al respecto a ésta en el plazo de 60 días. En caso contrario, y dentro del mismo plazo, esa administración podrá proponer la alteración de las recomendaciones de la IFRB sin causar un efecto significativo en la asignación propuesta. Si la IFRB considera aceptable tal alteración, formulará nuevas recomendaciones, las cuales comunicará a la administración que busca la inclusión de la asignación en el Plan.

4.3.7 Si la solución técnica en su forma final, tal como ha sido adoptada por la administración que propone la modificación, se ajusta al margen de interferencia adicional permitido en el punto 4.11 del Anexo 2, la modificación propuesta se inscribirá en el Plan a petición de la administración interesada. Esta información se publicará en la sección especial de la circular semanal de la IFRB.

4.3.8 Una nota en el Plan indicará que, a los efectos del examen de las modificaciones que ulteriormente se propongan al mismo, los cálculos pertinentes se harán con relación al valor inicial de la intensidad de campo utilizable de las otras asignaciones en el mismo canal, sin tomar en consideración la asignación en cuestión.

4.4 *Solución de controversias*

Si, después de la aplicación del procedimiento descrito en el presente Artículo, las administraciones interesadas no pudiesen llegar a un acuerdo, podrán recurrir al procedimiento establecido en el Artículo 50 del Convenio. Las administraciones podrán también aplicar, de común acuerdo, el Protocolo Adicional Facultativo al Convenio.

4.5 *Anulación de una asignación*

Cuando una administración decida anular una asignación conforme al Acuerdo, lo notificará inmediatamente a la IFRB y ésta lo publicará en una sección especial de su circular semanal.

4.6 *Asignaciones en el Plan que no han sido puestas en servicio*

4.6.1 Las asignaciones que figuran en el Plan, así como las introducidas en el Plan como resultado de la aplicación de este Artículo y que en ambos casos no se hayan puesto en servicio en un plazo de cuatro años contados a partir de la fecha de inclusión de la asignación en el Plan, serán objeto de consultas por parte de la IFRB con la administración interesada, acerca de la idoneidad de anular dichas asignaciones del Plan. En caso de recibir una respuesta positiva, la IFRB publicará la anulación en una sección especial de su circular semanal.

4.6.2 Vencido el plazo mencionado en el punto 4.6.1, y habiendo la administración interesada informado que necesita más tiempo para poner en servicio esta asignación y que ha adoptado las medidas necesarias para ponerla en servicio, dicho plazo podrá ser prorrogado a lo sumo por un año más.

4.6.3 Vencido el plazo adicional mencionado en el punto 4.6.2, si la asignación sigue sin utilizarse, la IFRB no tomará en cuenta esta asignación al tramitar futuras modificaciones al Plan e inscribirá un símbolo apropiado en el Plan, publicando esta información en una sección especial de su circular semanal.

4.6.4 Si la administración interesada resuelve poner en servicio la asignación en fecha ulterior, tendrá que informarlo a la IFRB. Al recibir esta información, la IFRB examinará la asignación desde el punto de vista de la interferencia objetable causada a las estaciones incluidas en el Plan con posterioridad a la inserción del símbolo mencionado en el punto 4.6.3. En los casos en que la IFRB concluya que no se causará a dichas estaciones interferencia objetable, suprimirá el símbolo y la administración notificará la asignación de conformidad con el Artículo 5 del Acuerdo. Cuando la IFRB concluya que existe la posibilidad de interferencia objetable, informará a la administración interesada, la cual deberá tomar las medidas apropiadas para evitar la interferencia, en espera de las cuales el símbolo se mantendrá en el Plan.

4.7 *Ejemplar de referencia del Plan*

4.7.1 La IFRB mantendrá al día un ejemplar del Plan, que incluya las modificaciones introducidas como resultado de la aplicación del procedimiento estipulado en este Artículo.

4.7.2 La IFRB pondrá las modificaciones introducidas en el Plan en conocimiento del Secretario General, el cual publicará a su vez nuevas ediciones del Plan a intervalos de dos años a partir de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo. Las modificaciones se publicarán en suplementos trimestrales recapitulativos, conservando el formato del Plan.

ARTÍCULO 5

Notificación de asignaciones de frecuencia

5.1 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 Reglamento¹. 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.

5.2 Siempre que intervengan relaciones entre Miembros Contratantes, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio de conformidad con el Acuerdo e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha que frente a ellas figure en la columna 2a o en la columna 2b.

¹ Para inscribir las asignaciones notificadas en el Registro, la IFRB incluirá símbolos apropiados para indicar que:

- la potencia inscrita es la potencia de la estación;
- en el caso de antenas omnidireccionales, la altura de la antena está expresada en grados eléctricos.

5.3 Siempre que la IFRB reciba una notificación de asignación que no esté conforme con el Acuerdo y a la que no se haya aplicado el procedimiento del Artículo 4, devolverá la notificación a la administración notificante.

5.4 Si una administración somete de nuevo la notificación habiendo aplicado el procedimiento de este Artículo sin llegar a un acuerdo con las administraciones interesadas e insiste en que se reconsidere su notificación, la IFRB reexaminará la notificación. Si la conclusión no varía, se inscribirá la asignación en el Registro con una conclusión desfavorable y un símbolo indicando que la inscripción se ha hecho con la reserva de que no se causará interferencia perjudicial a las asignaciones conformes al Acuerdo.

ARTÍCULO 6

Arreglos particulares

Como complemento de los procedimientos previstos en el Artículo 4 del Acuerdo y a fin de facilitar la aplicación de los procedimientos para mejorar la utilización del Plan, los Miembros Contratantes pueden suscribir o continuar con arreglos particulares de conformidad con las disposiciones pertinentes del Convenio y del Reglamento.

ARTÍCULO 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.

ARTÍCULO 8

Aprobación del Acuerdo

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

ARTÍCULO 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.

ARTÍCULO 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.

10.3 En la fecha en que se haga efectiva la denuncia del Acuerdo, la IFRB eliminará del Plan las asignaciones inscritas en nombre del Miembro que haya denunciado el Acuerdo.

ARTÍCULO 11

Entrada en vigor del Acuerdo

El Acuerdo entrará en vigor el 1.º de julio de 1983, a las 0800 horas UTC.

ARTÍCULO 12

Duración del Acuerdo

12.1 El Acuerdo se ha celebrado con el objeto de atender las necesidades de los servicios de radiodifusión en ondas hectométricas durante un periodo de aproximadamente 10 años a partir de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo.

12.2 El Acuerdo permanecerá en vigor hasta su revisión por una conferencia administrativa de radiocomunicaciones competente de la Región 2.

ANEXO 1

al Acuerdo Regional sobre el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2

PLAN

Parte I *Características esenciales de las estaciones que figuran en el Plan* (con exclusión de la información sobre antenas direccionales)

Parte II *Características de las antenas:*

A Características de las antenas direccionales, incluidas las antenas de carga terminal o seccionadas, direccionales o no, o descripción del campo radiado en varios sectores en ausencia de información sobre antenas direccionales

B Información suplementaria para sistemas de antenas direccionales con diagrama aumentado (ampliado modificado)

C Información suplementaria sobre las antenas de carga terminal o seccionadas, direccionales o no

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

PARTE I

**Características esenciales de las estaciones que figuran en el Plan
(con exclusión de la información sobre antenas direccionales)**

Columna N.º

- 1 Número de serie de la IFRB;
- 2 Frecuencia asignada (kHz);
- 3 Símbolo que designa el país o la zona geográfica en que está situada la estación (véase el Cuadro 1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias);
- 4 Nombre de la estación;
- 5 Coordenadas geográficas de la estación transmisora en grados, minutos y, eventualmente, segundos;
- 6 Distintivo de llamada;
- 7 Clase de estación (A, B o C);
- 8 Horario de funcionamiento: (D: diurno, N: nocturno);
- 9 Potencia de la estación (kW);
- 10 Tipo de antena:
 - A – antena vertical simple;
 - B – antena direccional, incluidas las antenas de carga terminal o seccionadas, direccionales o no;
 - C – limitaciones de campo radiado en ausencia de información sobre antenas direccionales;
- 11a Altura eléctrica (grados) en caso de antenas omnidireccionales;
- 11b Intensidad de campo radiada en el plano horizontal, en mV/m a 1 km, en caso de antenas omnidireccionales;
- 12 La intensidad de campo utilizable de punto a punto se inscribirá como valor de referencia; para las estaciones de clase A, este valor sólo se indica a título informativo;
- 13 Observaciones de carácter permanente.

PARTE II-A

Características de las antenas direccionales, incluidas las antenas de carga terminal o seccionadas, direccionales o no, o descripción del campo radiado en varios sectores en ausencia de información sobre antenas direccionales

Sección I: *Características de las antenas direccionales, incluidas las antenas de carga terminal o seccionadas, direccionales o no*

Columna N.º

- 1 Número de serie de la IFRB;
- 2 Nombre de la estación (precedido por la frecuencia asignada en kHz);
- 3 Horario de funcionamiento (D: diurno y N: nocturno);
- 4 Número total de torres;
- 5 Número de la torre.

En esta columna se indica el número de serie de las torres que se describen en las columnas 6 a 12;
- 6 Relación de campo de la torre:

Relación entre los valores teóricos del campo producido por la torre y el producido por la torre de referencia;
- 7 Diferencia de fase (\pm grados).

Esta columna indica, en grados, la diferencia positiva o negativa entre el ángulo de fase del campo producido por la torre y el campo producido por la torre de referencia. (Un signo « - » significa negativo; la ausencia de signo significa positivo);
- 8 Distancia eléctrica entre torres (grados).

Esta columna indica, en grados, la distancia eléctrica entre la torre de que se trata y el punto de referencia indicado en la columna 10;
- 9 Orientación angular de la torre (grados).

Esta columna indica, en grados referidos al Norte verdadero, la orientación angular de la torre con respecto al punto de referencia indicado en la columna 10;
- 10 Identificación del punto de referencia.

Esta columna puede incluir las cifras 0 ó 1, cuyo significado es el siguiente:

0 : Cuando la distancia y la orientación se han indicado en relación con un punto común de referencia, que es por lo general la primera torre;

1 : Cuando la distancia y la orientación se han indicado en relación con la torre anterior;
- 11 Altura eléctrica de la torre (grados);

Columna N.º

12 Estructura de la torre.

Esta columna contiene un código con las cifras 0 a 9 que indica la estructura de cada torre:

- 0 : Antena vertical simple
- 1 : Antena de carga terminal
- 2 : |
- 3 : |
- 4 : |
- 5 : | antena
- 6 : | seccionada
- 7 : |
- 8 : |
- 9 : |

Estos códigos se utilizan en la Parte II-C para indicar las características de las diversas estructuras. Permiten igualmente identificar la expresión apropiada para la radiación vertical en el Apéndice 4 del Anexo 2.

13 Valor eficaz de la radiación: producto del valor eficaz de la intensidad de campo característica, calculado en el plano horizontal, por la raíz cuadrada de la potencia;

14 Factor K_f ; constante de multiplicación en mV/m a 1 km, habida cuenta de una resistencia de pérdida de 1 ohmio por torre;

15 Tipo de diagrama:

- T : teórico
- E : ampliado
- M : aumentado (ampliado modificado);

16 Factor de cuadratura especial para diagramas ampliados y aumentados (amplificados modificados) en mV/m a 1 km (cuando se toman precauciones especiales para garantizar la estabilidad del diagrama, reemplaza al factor de cuadratura del diagrama ampliado, habitualmente utilizado);

17 Información suplementaria.

Sección II: *Campo radiado en varios sectores en ausencia de información sobre antenas direccionales*

En ausencia de una descripción detallada del sistema de antenas direccionales, se necesita una indicación de las limitaciones del campo radiado en sectores específicos. En tales casos, el diagrama de radiación (0°-360°) se subdivide en sectores con indicación del campo radiado máximo en el plano horizontal para cada sector.

18 Sector (grados) con relación al Norte verdadero, correspondiente a un valor máximo determinado de la intensidad de campo;

19 Intensidad de campo máxima radiada en el sector descrito en la columna 18 en el plano horizontal, en mV/m a 1 km;

20 Observaciones.

PARTE II-B

**Información suplementaria para sistemas de antenas direccionales
con diagrama aumentado (ampliado modificado)**

Nota: Esta información corresponde al diagrama de radiación de antena aumentado (ampliado modificado), que se indica en la columna 15 de la Parte II-A.

Columna N.º

- | | |
|----|--|
| 1 | Número de serie de la IFRB; |
| 2 | Frecuencia asignada (kHz); |
| 3 | Nombre de la estación; |
| 4 | Horario de funcionamiento (D: diurno y N: nocturno); |
| 5 | Número total de aumentos; |
| 6 | Número del aumento ¹ ; |
| 7 | Intensidad de campo radiada en el acimut central del aumento (mVm a 1 km); |
| 8 | Acimut central del aumento (grados); |
| 9 | Amplitud total del aumento (grados); |
| 10 | Información suplementaria. |

PARTE II-C

**Información suplementaria sobre las antenas de carga terminal
o seccionadas, direccionales o no**

Cuando la torre de una antena es de carga terminal o seccionada, el código de la columna 12 de la Parte II-A quedará comprendido entre 1 a 9, ambos inclusive. Este valor corresponde al tipo particular de antena de carga terminal o seccionada que se utiliza según se indica seguidamente:

Columna N.º

- | | |
|---|---|
| 1 | Número de serie de la IFRB; |
| 2 | Frecuencia asignada (kHz); |
| 3 | Nombre de la estación; |
| 4 | Horario de funcionamiento (D: diurno, N: nocturno); |
| 5 | Número de la torre. |

¹ El orden de numeración de los aumentos se indica en el punto 2.8 del Apéndice 3 al Anexo 2.

Las columnas 6 a 9 contienen los valores de las características de los elementos que constituyen una antena de carga terminal o seccionada. Cada una de estas columnas puede contener una cifra que representa el valor de una característica dada, como se indica a continuación:

6	<i>Código utilizado en la columna 12 (Parte II-A)</i>	<i>Descripción de las características cuyos valores se indican en la columna (estos valores se utilizan en las expresiones de los Apéndices 4 y 6)</i>
	1 :	Altura eléctrica de la torre (grados);
	2 :	Altura de la sección inferior (grados);
	3 :	Altura de la sección inferior (grados);
	4 :	Altura de la sección inferior (grados);
	5 :	Altura de la sección inferior (grados);
	6 :	Altura total de la torre (grados);
	7 :	Altura de la sección inferior (grados);
	8 :	Altura de la sección inferior (grados);
	9 :	Centro del dipolo base (grados).
7	<i>Código utilizado en la columna 12 (Parte II-A)</i>	<i>Descripción de las características cuyos valores se indican en la columna (estos valores se utilizan en las expresiones de los Apéndices 4 y 6)</i>
	1 :	Diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) y la altura real (grados);
	2 :	Diferencia entre la altura eléctrica aparente de la sección inferior (basada en la distribución de la corriente) y la altura real de la sección inferior (grados);
	3 :	En blanco;
	4 :	En blanco;
	5 :	Altura de la sección superior (grados);
	6 :	Altura de la sección inferior (grados);
	7 :	Altura total de la antena (grados);
	8 :	Altura de la sección superior (grados);
	9 :	Centro del dipolo terminal (grados).
8	<i>Código utilizado en la columna 12 (Parte II-A)</i>	<i>Descripción de las características cuyos valores se indican en la columna (estos valores se utilizan en las expresiones de los Apéndices 4 y 6)</i>
	1 :	En blanco;
	2 :	Altura total de la antena (grados);
	3 :	En blanco;
	4 :	En blanco;
	5 :	Factor de distribución de la corriente;
	6 :	En blanco;
	7 :	Relación entre las corrientes de bucle en los dos elementos;
	8 :	Factor de escala tal que $f(\theta) = 1,0$ en el plano horizontal;
	9 :	En blanco.

9	<i>Código utilizado en la columna 12 (Parte II-A)</i>	<i>Descripción de las características cuyos valores se indican en la columna (estos valores se utilizan en las expresiones de los Apéndices 4 y 6)</i>
	1 :	En blanco;
	2 :	Diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) de toda la torre y la altura real de toda la torre (grados);
	3 :	En blanco;
	4 :	En blanco;
	5 :	Relación entre la corriente máxima en la sección terminal y la corriente máxima en la sección de base;
	6 :	En blanco;
	7 :	En blanco;
	8 :	Valor absoluto de la relación entre la componente real de la corriente y la componente imaginaria de la corriente en el punto de amplitud máxima;
	9 :	En blanco.



A NOTE FROM THE ITU LIBRARY & ARCHIVES SERVICE

Annex I (The Plan) is available in three separate PDF files:

- Part I: List A
- Part I: List B
- Part II-A, Part II-B, and Part II-C

ANEXO 2

**al Acuerdo Regional sobre el servicio
de radiodifusión por ondas hectométricas
en la Región 2**

DATOS TÉCNICOS

que se utilizarán en la aplicación del Acuerdo

CAPÍTULO 1

Definiciones y símbolos

1. *Definiciones*

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

1.1 *Canal de radiodifusión en modulación de amplitud*

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

1.2 *Interferencia objetable*

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

1.3 *Contorno protegido*

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

1.4 *Zona de servicio primaria*

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

1.5 *Zona de servicio secundaria*

Zona de servicio delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda ionosférica durante el 50% del tiempo está protegido contra la interferencia objetable de conformidad con las disposiciones del Capítulo 4.

1.6 *Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom})*

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

1.7 *Intensidad de campo utilizable (E_u)*

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

1.8 *Relación de protección en audiofrecuencia (o relación de protección AF)*

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

1.9 *Relación de protección en radiofrecuencia*

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

1.10 *Estación de clase A*

(Véase la Nota 4 del punto 4.6.)

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

1.11 *Estación de clase B*

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

1.12 *Estación de clase C*

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

1.13 *Operación diurna*

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

1.14 *Operación nocturna*

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

1.15 *Red sincronizada*

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

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

1.16 *Potencia de una estación*

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

1.17 *Onda de superficie*

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

1.18 *Onda ionosférica*

Onda electromagnética que ha sido reflejada por la ionosfera.

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

Es la intensidad de campo de la onda ionosférica durante la hora de referencia que se excede el 10% 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.

1.20 *Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo*

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

1.21 *Intensidad de campo característica (E_c)*

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

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

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

donde E_c está en mV/m.

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

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

donde P_t es la potencia de la estación en kW.

2. *Símbolos*

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

CAPÍTULO 2

Propagación de la onda de superficie

2.1 *Conductividad del suelo*

2.1.1 El Atlas de conductividad del suelo constituye el Apéndice 1 a este Anexo. Contiene la información comunicada a la IFRB en cumplimiento de una decisión de la Primera Reunión (Buenos Aires, 1980), las modificaciones introducidas durante la Segunda Reunión (Río de Janeiro, 1981) y las modificaciones presentadas de conformidad con las disposiciones del punto 2.1.3 siguiente.

2.1.2 El Atlas se presenta como sigue:

2.1.2.1 Unos mapas en gran escala de la conductividad del suelo adjuntos a cada copia firmada de las Actas Finales.

2.1.2.2 Una reproducción a escala reducida de estos mapas (véase el Apéndice 1).

2.1.2.3 Una versión digitalizada, mantenida en una base de datos de computador por la IFRB.

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

2.1.4 En ningún momento se podrá pedir el cambio de una asignación inscrita en el Plan como resultado de la incorporación de estos datos.

2.1.5 Toda propuesta de modificación del Plan se evaluará sobre la base de los valores existentes en el Atlas en la fecha en que la propuesta fue recibida por la IFRB.

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

Los gráficos del Apéndice 2 serán utilizados para determinar la intensidad de campo por onda de superficie en las gamas de frecuencias siguientes:

Gráfico N.º	kHz
1	540 – 560
2	570 – 590
3	600 – 620
4	630 – 650
5	660 – 680
6	690 – 710
7	720 – 760
8	770 – 810
9	820 – 860
10	870 – 910
11	920 – 960
12	970 – 1030
13	1040 – 1100
14	1110 – 1170
15	1180 – 1240
16	1250 – 1330
17	1340 – 1420
18	1430 – 1510
19	1520 – 1610

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

2.3.1 *Caso de un suelo de conductividad homogénea*

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

La distancia en kilómetros se indica en abscisas en escala logarítmica. La intensidad del campo eléctrico se representa en escala lineal en las ordenadas, en dB con respecto a $1 \mu\text{V}/\text{m}$. Los gráficos 1 a 19 están normalizados para una intensidad de campo característica de $100 \text{ mV}/\text{m}$, que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de $-9,5 \text{ dB}(\text{kW})$. La línea recta marcada « $100 \text{ mV}/\text{m}$ a 1 km » corresponde a la intensidad de campo en la hipótesis de que la antena está situada sobre una superficie de conductividad perfecta.

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

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

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

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

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

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

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

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

$$E = E_0 + E_R - 100$$

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

Donde E : intensidad de campo eléctrico resultante

E_0 : intensidad del campo eléctrico leída en los gráficos 1 a 19

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

E_c : intensidad de campo característica

P : potencia de la estación en kW.

El gráfico 20 contiene tres pares de escalas que se utilizan con los otros gráficos del Apéndice 2. Cada par contiene una escala en decibelios y otra en milivoltios/metro. Cada par puede ser recortado y ajustado para ser utilizado como unidad en un sistema de escalas móviles de ordenadas. Estas escalas permiten la conversión gráfica entre decibelios y milivoltios/metro y se utilizan para efectuar determinaciones de la intensidad de campo. Pueden emplearse otros métodos de cálculo en los gráficos 1 a 19, incluido el uso de compases para hacer correcciones cuando los valores de E_R difieran de 100 mV/m a 1 km. No obstante, cualquier método que se emplee seguirá las mismas etapas que se examinan más abajo.

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

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

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

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

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

Para determinar la intensidad de campo a una distancia dada, la escala se coloca a 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 sobre el gráfico subyacente (que está debajo del punto E_R de la escala) indica la intensidad de campo a la distancia dada.

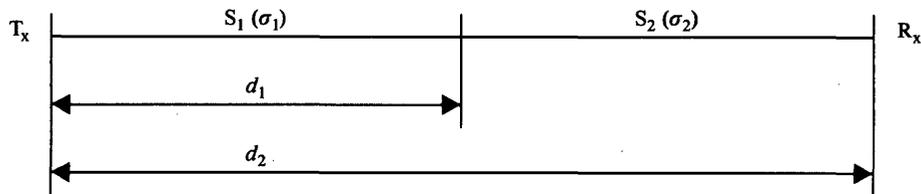
Para determinar la distancia a una intensidad de campo dada, se encuentra el valor E_R en la escala móvil y ese punto se coloca directamente al nivel de la intensidad de campo dada, 100 dB(μ V/m) coincide con la curva de conductividad aplicable. Puede leerse entonces la distancia en la abscisa del gráfico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

Nota: La discusión matemática relativa al cálculo de las curvas de la onda de superficie figura en el Anexo E al Informe de la Primera Reunión de la Conferencia (Buenos Aires, 1980). El pertinente programa de computador está a disposición en la IFRB.

2.3.2 Caso de un suelo de conductividad no homogénea

En este caso se utilizará el método de la distancia equivalente o método de Kirke. Para aplicar este método se pueden utilizar también los gráficos 1 a 20.

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



El método se aplica de la siguiente forma:

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

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

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

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

CAPÍTULO 3

Propagación por onda ionosférica

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

3.1 Lista de símbolos

- d : menor distancia de trayecto de círculo máximo (km)
- E_c : intensidad de campo característica (mV/m a 1 km para 1 kW)
- $f(\theta)$: radiación expresada en forma de fracción de su valor cuando $\theta = 0$ (cuando $\theta = 0$, $f(\theta) = 1$)
- f : frecuencia (kHz)
- F : mediana anual de la intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección, (dB(μ V/m))
- F_c : intensidad de campo leída de la Fig. 4 o del Cuadro III, para una intensidad de campo característica de 100 mV/m
- $F(50)$: intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo (dB(μ V/m))
- $F(10)$: intensidad de campo de la onda ionosférica, 10% del tiempo, (dB(μ V/m))
- P : potencia de la estación (kW)
- θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal (grados).

3.2 Procedimiento general

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

El ángulo de elevación θ está dado por:

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

$$0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3 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:

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

3.4 Intensidad de campo de la onda ionosférica, 10% del tiempo

Este factor está dado por:

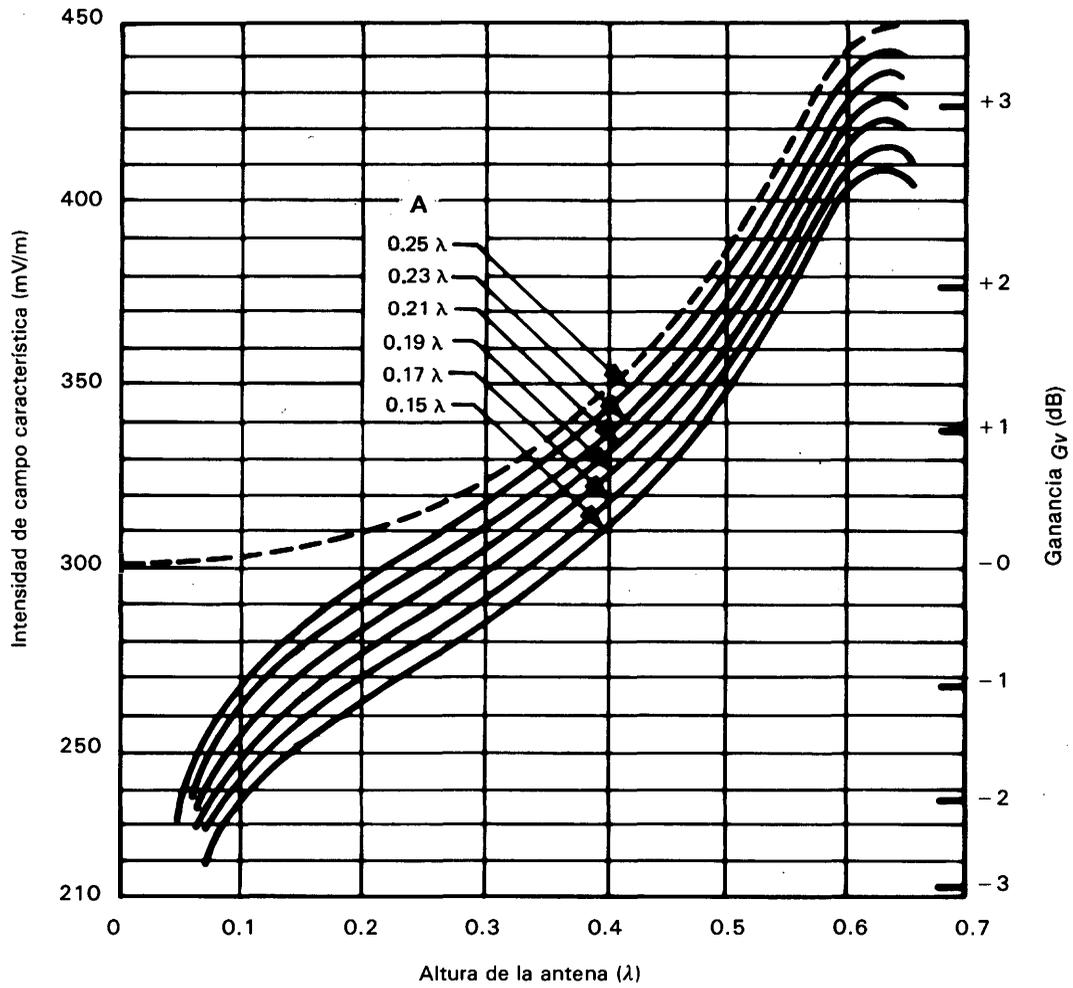
$$F(10) = F(50) + 8 \quad \text{dB}(\mu\text{V}/\text{m}) \quad (5)$$

3.5 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. 5 indica la variación media referida al valor correspondiente a 2 horas después de la puesta del sol en el punto medio del trayecto. Esta variación rige para intensidades de campo que se producen tanto para el 50% como para el 10% de las noches.

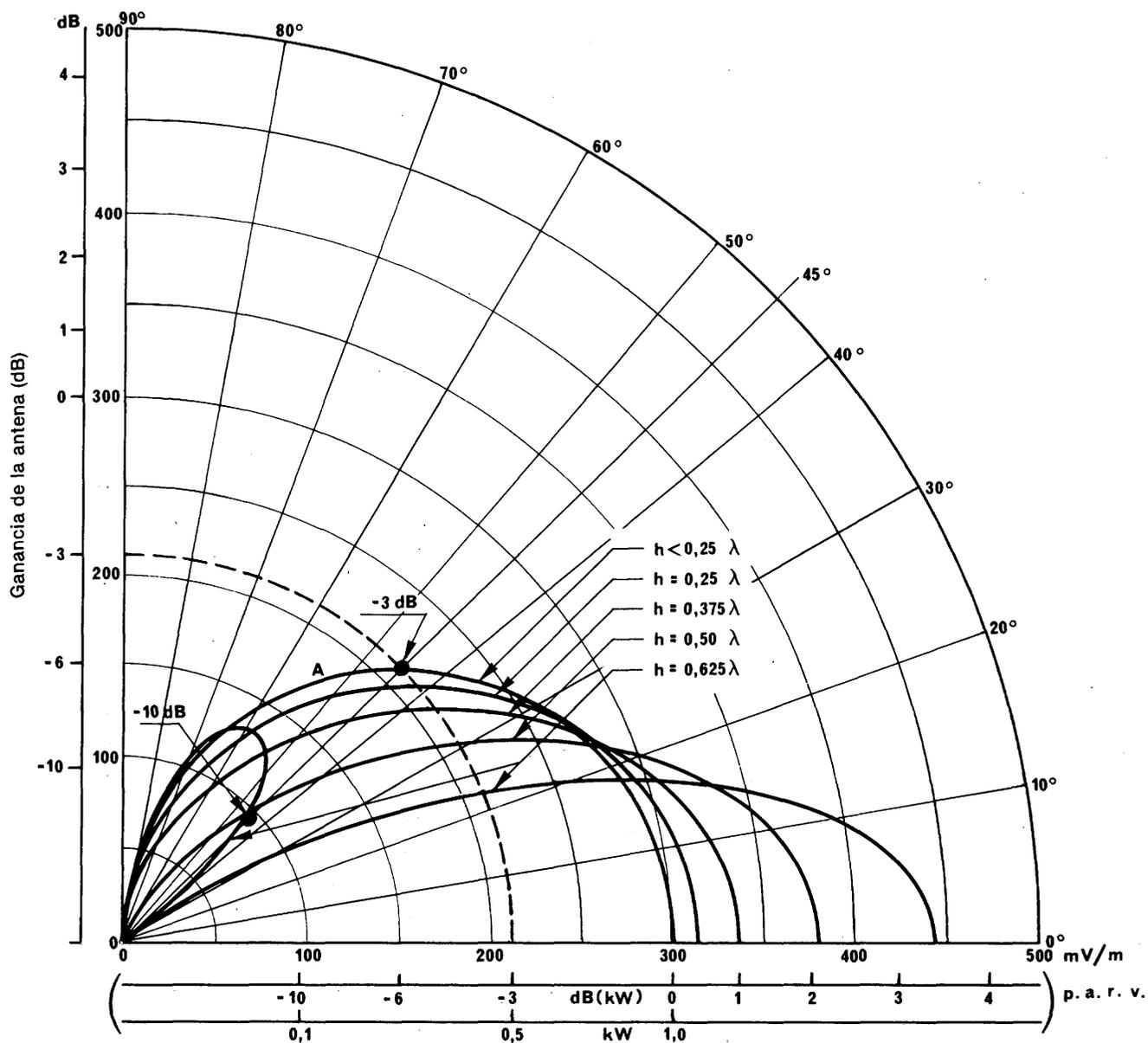
3.6 Horas de salida y puesta del sol

A fin de facilitar la determinación de la hora local de salida y puesta del sol, la Fig. 6 indica las horas correspondientes a distintas latitudes geográficas y a cada mes del año. La hora es la del meridiano local en el punto que corresponde y tiene que ser convertida a la hora legal apropiada.



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

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



A: Antena vertical corta

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

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

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

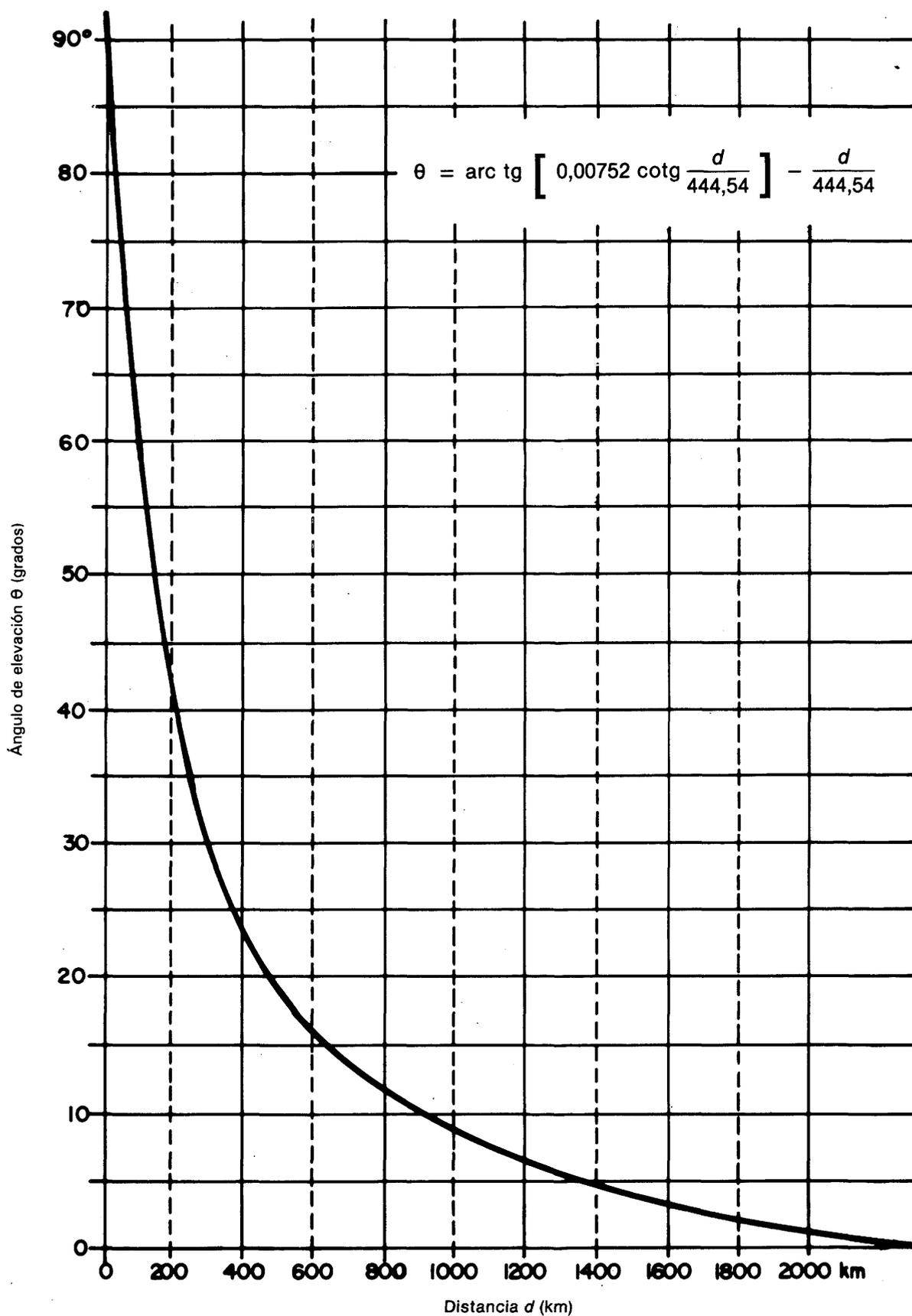


FIGURA 2 - Ángulo de elevación en función de la distancia

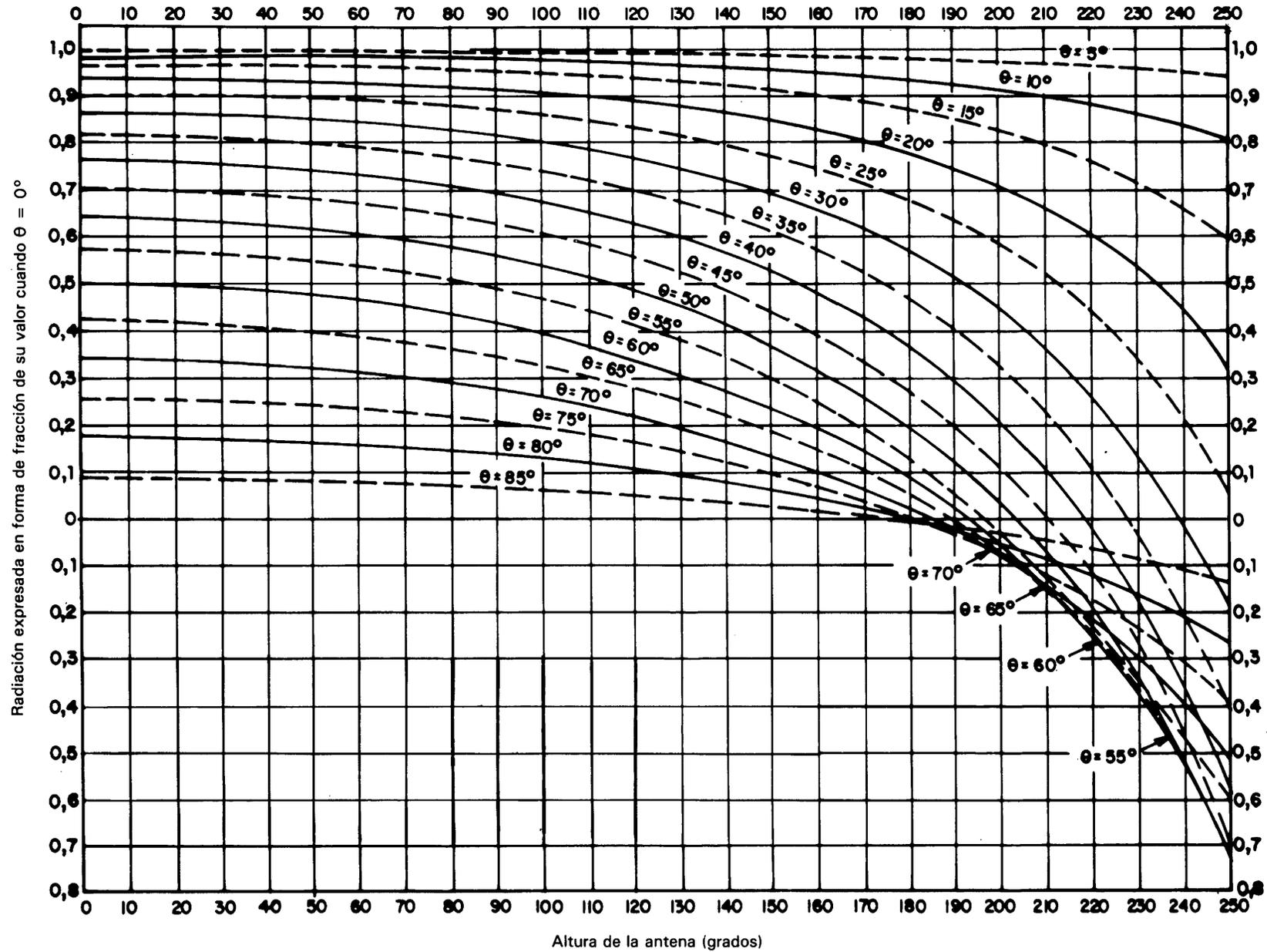


FIGURA 3 - Radiación en el plano vertical de antenas verticales simples en función de la altura eléctrica de la torre, para diferentes valores del ángulo de elevación (θ)

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

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

CUADRO II (continuación)

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

CUADRO II (fin)

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

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

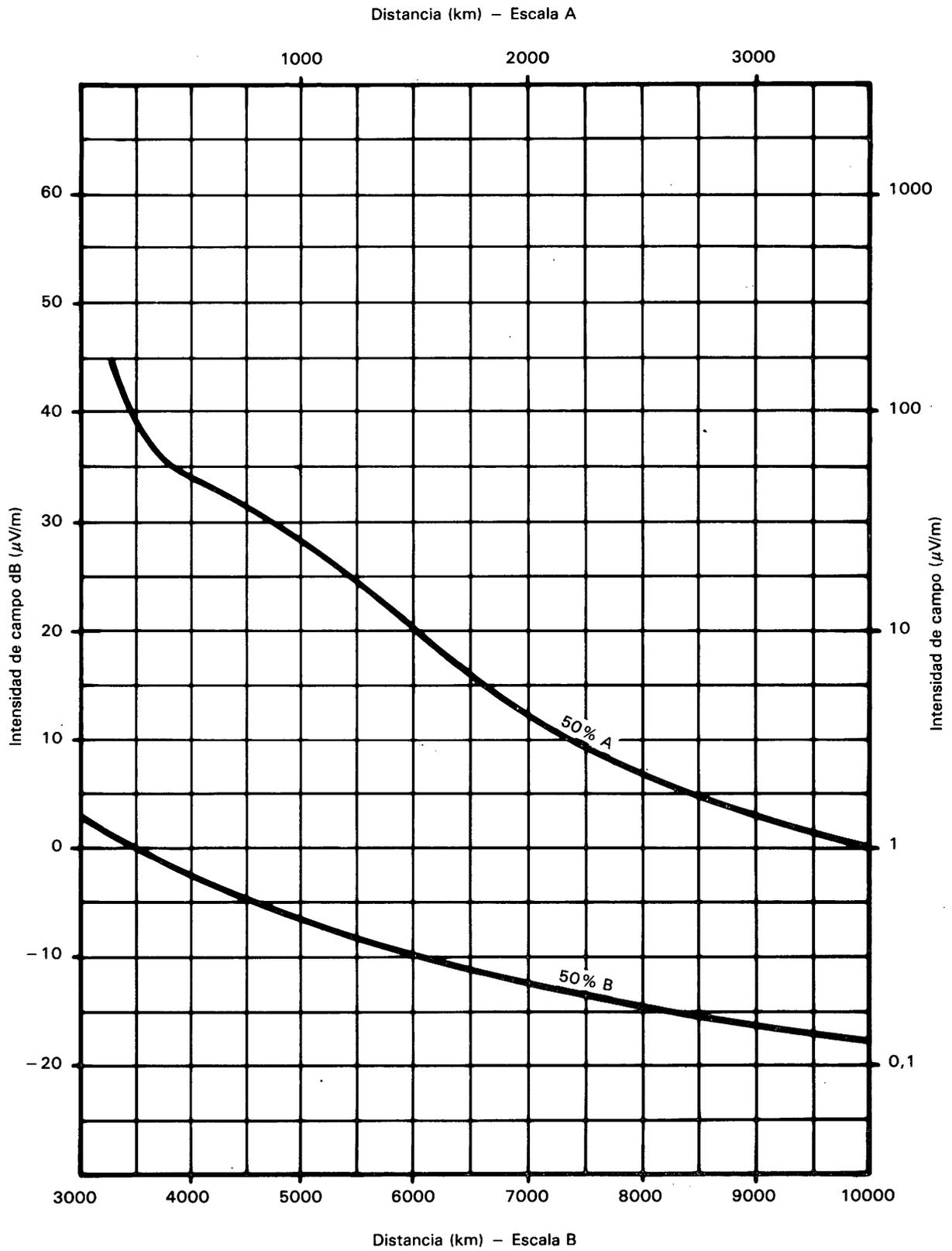


FIGURA 4 - Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

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

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

CUADRO III (fin)

d (km)	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

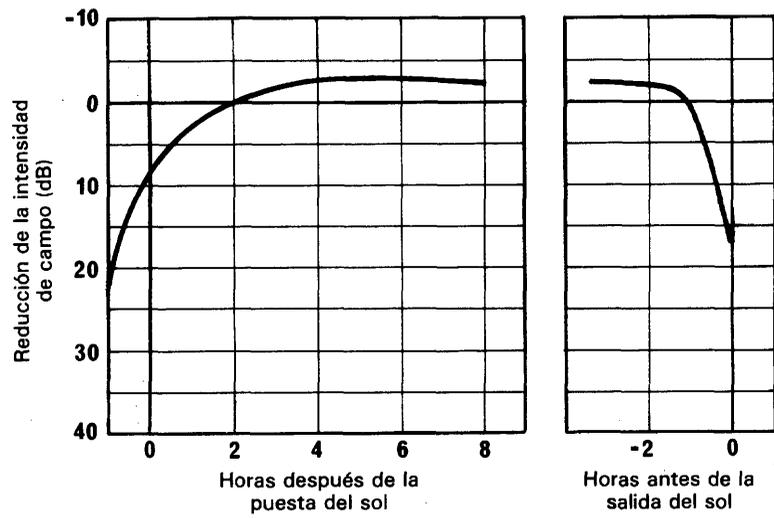


FIGURA 5 - Variación de la intensidad de campo durante la noche

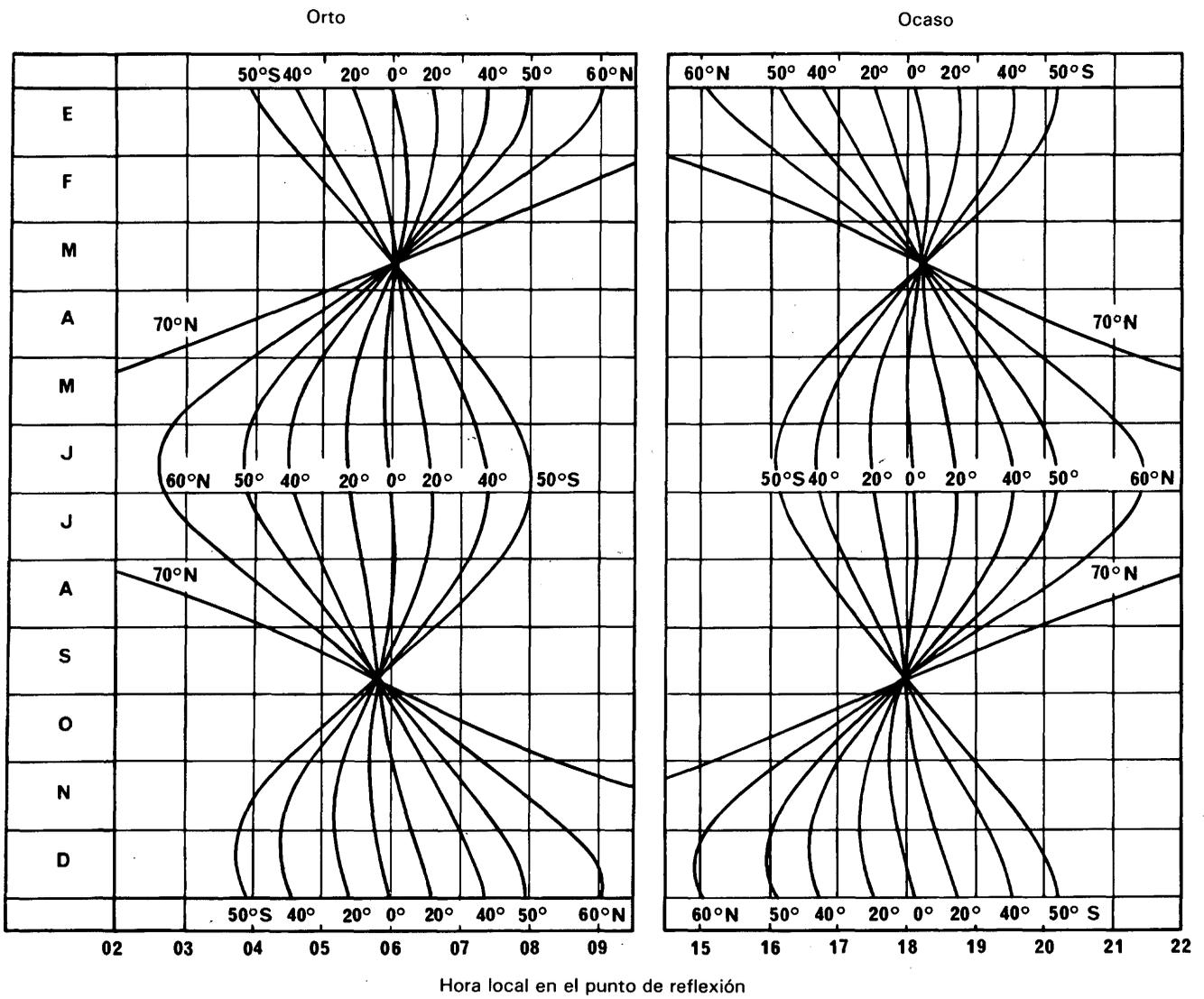


FIGURA 6 - Horas de salida y puesta del sol (orto y ocaso) para los distintos meses y para distintas latitudes geográficas

CAPÍTULO 4

Normas de radiodifusión

4.1 *Separación entre canales*

El Plan está basado en una separación entre canales de 10 kHz y en frecuencias portadoras que son múltiplos enteros de 10 kHz a partir de 540 kHz.

4.2 *Clase de emisión*

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

Las clases de emisión diferentes de A3E, por ejemplo para acomodar sistemas estereofónicos, pueden utilizarse también a condición de que el nivel de potencia fuera de la anchura de banda necesaria no exceda del normalmente previsto en la emisión A3E y que la emisión pueda ser recibida por receptores que utilicen detectores de envolvente sin aumentar de manera apreciable el nivel de distorsión.

4.3 *Anchura de banda de la emisión*

El Plan supone una anchura de banda necesaria de 10 kHz, lo que sólo permite obtener una anchura de banda de audiofrecuencia de 5 kHz. Si bien éste puede ser un valor apropiado para algunas administraciones, otras utilizan con éxito sistemas de mayor anchura de banda, cuya anchura de banda ocupada es del orden de 20 kHz sin efectos perjudiciales.

4.4 *Potencia de la estación*4.4.1 *Clase A*

- La potencia de cualquier estación de clase A que exceda 100 kW de día o 50 kW de noche no deberá ser aumentada;
- La potencia de cualquier estación de clase A que no exceda 100 kW de día o 50 kW de noche puede ser aumentada pero no excederá esos valores;
- Una nueva estación de clase A deberá tener una potencia que no exceda 100 kW de día o 50 kW de noche.

4.4.2 *Clase B*

La potencia máxima de la estación será de 50 kW.

4.4.3 *Clase C*

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

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

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

siempre que se satisfagan los criterios de protección que se indican en el punto 4.9 de este Capítulo.

4.5 *Procedimientos especiales que rigen los cálculos de la interferencia por onda ionosférica*

4.5.1 Canadá, Dinamarca (en nombre de Groenlandia), el Departamento francés de San Pedro y Miquelón, México, Estados Unidos de América calcularán el valor de las señales interferentes por onda ionosférica que cada uno reciba de Canadá, Groenlandia, San Pedro y Miquelón, México y Estados Unidos de América para las estaciones de clase A, B y C sobre la base de 10% del tiempo.

4.5.2 En las circunstancias en que intervengan una o varias de las Administraciones citadas en el punto 4.5.1 y una o varias administraciones que utilizan el criterio de 50% del tiempo para determinar la intensidad de campo de la onda ionosférica de las señales interferentes, se aplicarán los procedimientos siguientes:

4.5.2.1 Si la administración que utiliza el criterio de 50% del tiempo para determinar la intensidad de campo de las señales interferentes por onda ionosférica propone inscribir una estación en el Plan o modificar las características de una estación ya admitida en el Plan, en todos los casos de interferencia por onda ionosférica se calculará la intensidad de campo de las señales interferentes sobre la base de 50% del tiempo.

4.5.2.2 Si una administración que utiliza el criterio de 10% del tiempo para determinar la intensidad de campo de las señales interferentes por onda ionosférica propone inscribir una estación en el Plan o modificar las características operacionales de una estación ya admitida en el Plan:

- si la administración cuya estación recibe la interferencia es una de las que utiliza el criterio de 50% del tiempo para determinar la intensidad de campo de las señales interferentes por onda ionosférica, se calculará el valor de la intensidad de campo de las señales interferentes por onda ionosférica sobre la base de 50% del tiempo;
- si la administración cuya estación recibe la interferencia es una de las que utiliza el criterio de 10% del tiempo para determinar la intensidad de campo de las señales interferentes por onda ionosférica, se calculará el valor de la intensidad de campo de las señales interferentes por onda ionosférica sobre la base de 10% del tiempo.

4.5.3 Excepto en los casos previstos en los puntos 4.5.1 y 4.5.2, se calculará la intensidad de campo de las señales interferentes por onda ionosférica sobre la base de 50% del tiempo.

4.6

CUADRO IV - Intensidad de campo nominal utilizable(1) (2)

	Zona de ruido 1	Zona de ruido 2
4.6.1	<p><i>Estación de clase A (3) (4)</i></p> <p><i>Onda de superficie</i></p> <p>Diurno: el mismo canal 100 $\mu\text{V}/\text{m}$ canal adyacente 500 $\mu\text{V}/\text{m}$</p> <p>Nocturno: 500 $\mu\text{V}/\text{m}$</p> <p><i>Onda ionosférica</i> 500 $\mu\text{V}/\text{m}$, 50% del tiempo</p>	<p><i>Estación de clase A (4)</i></p> <p><i>Onda de superficie</i></p> <p>Diurno: el mismo canal 250 $\mu\text{V}/\text{m}$ canal adyacente 500 $\mu\text{V}/\text{m}$</p> <p>Nocturno: 1250 $\mu\text{V}/\text{m}$</p> <p><i>Onda ionosférica</i> 1250 $\mu\text{V}/\text{m}$, 50% del tiempo</p>
4.6.2	<p><i>Estación de clase B (5)</i></p> <p><i>Onda de superficie</i></p> <p>Diurno: 500 $\mu\text{V}/\text{m}$</p> <p>Nocturno: 2500 $\mu\text{V}/\text{m}$</p>	<p><i>Estación de clase B (5)</i></p> <p><i>Onda de superficie</i></p> <p>Diurno: 1250 $\mu\text{V}/\text{m}$</p> <p>Nocturno: 6500 $\mu\text{V}/\text{m}$</p>
4.6.3	<p><i>Estación de clase C (5)</i></p> <p><i>Onda de superficie</i></p> <p>Diurno: 500 $\mu\text{V}/\text{m}$</p> <p>Nocturno: 4000 $\mu\text{V}/\text{m}$</p>	<p><i>Estación de clase C (5)</i></p> <p><i>Onda de superficie</i></p> <p>Diurno: 1250 $\mu\text{V}/\text{m}$</p> <p>Nocturno: 10.000 $\mu\text{V}/\text{m}$</p>

(1) Los valores de la intensidad de campo nominal utilizable (véase la definición correspondiente en el punto 1.6 de este Anexo) del cuadro sirvieron de referencia para la planificación.

(2) Pueden emplearse valores mayores que los indicados en el cuadro a fin de satisfacer las limitaciones de ruido o los arreglos particulares entre dos o más administraciones.

(3) Los países de América Central emplean, entre ellos, para las estaciones de clase A, los siguientes valores de intensidad de campo nominal utilizable:

Onda de superficie:

Diurno: el mismo canal 500 $\mu\text{V}/\text{m}$
canal adyacente 500 $\mu\text{V}/\text{m}$

Nocturno: 1000 $\mu\text{V}/\text{m}$

Onda ionosférica: 1000 $\mu\text{V}/\text{m}$, 50% del tiempo.

(4) En el caso de las estaciones de clase A, durante la noche, se protegerá el contorno de la onda de superficie o bien el de la onda ionosférica, según cual sea el más alejado.

(5) El contorno protegido durante la operación nocturna para las estaciones de clase B y C será el mayor de los contornos de onda de superficie de los puntos 4.6.2 y 4.6.3, respectivamente, o el contorno de onda de superficie que corresponda a la intensidad de campo utilizable de la estación resultante del Plan tal como se describe en el punto 4.7.

4.7 Empleo del método de cálculo de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS) para determinar la intensidad de campo utilizable resultante de las señales interferentes ponderadas

4.7.1 Consideraciones generales

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

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

donde:

E_i es la intensidad del campo del i -ésimo transmisor interferente ($\mu\text{V}/\text{m}$);

a_i es la relación de protección en radiofrecuencia correspondiente al i -ésimo transmisor interferente, expresada como relación numérica de las intensidades de campo.

4.7.2 Principio de exclusión del 50%

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

Para aplicar este principio, los valores de las contribuciones individuales de intensidad de campo utilizable se arreglan en orden de magnitud decreciente. Si el segundo valor de este arreglo es menor que el 50% del primero, el segundo valor y todos los subsiguientes se desprecian. De lo contrario, se calcula la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS) de estos valores. El valor RSS resultante se compara entonces con el tercer valor en la misma forma que se hizo al comparar los valores primero y segundo, calculándose si es necesario un nuevo valor RSS. Este proceso se continúa hasta que el siguiente valor comparado es menor que el 50% del último valor RSS calculado. En esa etapa el último valor RSS calculado se considera como la intensidad de campo utilizable E_u .

Para los fines del Acuerdo si la contribución de una nueva estación es mayor que el valor más pequeño previamente considerado en el cálculo del valor RSS de la asignación en el Plan, la contribución de esta nueva estación afectará adversamente a las asignaciones conforme al Acuerdo aún si su valor es menor que el 50% del valor RSS. Sin embargo, dicha contribución no afectará adversamente a las asignaciones conformes al Acuerdo si el valor RSS determinado al incluirla en la lista de contribuciones es menor que la intensidad de campo nominal E_{nom} .

4.8 Definición de las zonas de ruido

Zona de ruido 1

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

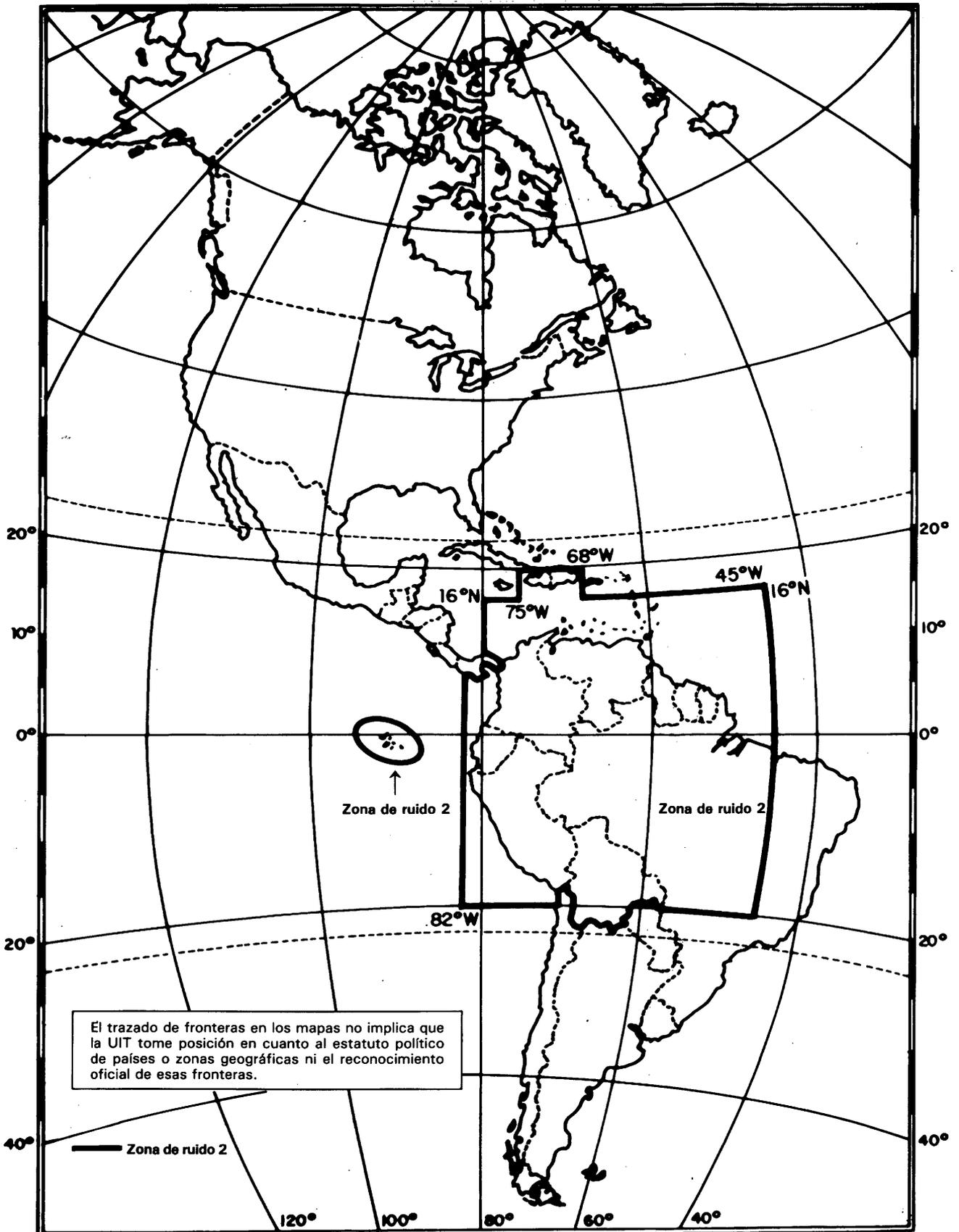
Zona de ruido 2

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

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

Nota 2. — Véase el mapa de las zonas de ruido en la página siguiente.

ZONAS DE RUIDO



4.9 *Relaciones de protección*

4.9.1 *Relación de protección en el mismo canal*

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

4.9.2 *Relaciones de protección en canales adyacentes*

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

4.9.3 *Redes sincronizadas*

Además de las normas especificadas en el Acuerdo, se aplican las siguientes normas a las redes sincronizadas.

A los efectos de determinar la interferencia causada por redes sincronizadas, se aplicará el siguiente procedimiento: si dos transmisores cualesquiera están separados menos de 400 km, la red será considerada como una sola entidad, determinándose el valor de la señal compuesta mediante la suma cuadrática de las señales interferentes provenientes de todos los transmisores individuales de la red. Si las distancias entre todos los transmisores son iguales o superiores a 400 km, la red será considerada como un conjunto de transmisores individuales.

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

La relación de protección en el mismo canal entre estaciones pertenecientes a una red sincronizada es de 8 dB.

4.10 *Aplicación de los criterios de protección*

4.10.1 *Valor de los contornos protegidos*

Dentro de las fronteras nacionales de un país el contorno protegido se determinará, o bien utilizando el valor pertinente de la intensidad de campo nominal utilizable, o bien, para las estaciones de clase B o C, como se indica en la nota ⁽⁵⁾ al punto 4.6. En vez de proteger contornos normalmente protegidos de estaciones de clase A, los países con requisitos específicos de servicio más allá de los contornos normalmente protegidos de dichas estaciones pueden establecer, mediante arreglos bilaterales o multilaterales con los países interesados o afectados, criterios de protección suplementaria para una o más estaciones de radiodifusión existentes.

Nota: En arreglos bilaterales o multilaterales entre las administraciones interesadas, en caso necesario, pueden adoptarse los criterios menos restrictivos del punto 6 del Apéndice 5 al presente Anexo.

4.10.2 *Protección en el mismo canal*¹

4.10.2.1 *Protección diurna de toda clase de estaciones*

En operación diurna el contorno por onda de superficie de estaciones de clase A, B y C debe ser protegido contra la interferencia causada por onda de superficie. El contorno protegido es el contorno de la onda de superficie que corresponde al valor de la intensidad de campo nominal utilizable. La intensidad de campo interferente máxima admisible en el contorno protegido es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección. El efecto de cada señal interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas. Si el contorno protegido se extiende más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, la intensidad de campo interferente máxima admisible en la frontera es la intensidad de campo calculada de la estación protegida a lo largo de la frontera, dividida por la relación de protección.

¹ Véase el cuadro recapitulativo en el punto 8 del Apéndice 5 al presente Anexo.

4.10.2.2 *Protección nocturna de las estaciones de clase A*

Cuando se utiliza el criterio del 50% del tiempo para determinar la intensidad de campo de las señales interferentes por onda ionosférica, el contorno de onda de superficie o el contorno de onda ionosférica durante el 50% del tiempo, según cuál de los dos esté más lejos del emplazamiento de la estación de clase A protegida, será protegido contra la interferencia por onda ionosférica durante la noche. El contorno protegido es el contorno de la onda ionosférica durante el 50% del tiempo o, si está más lejos del emplazamiento de la estación, el contorno de la onda de superficie correspondiente al valor de la intensidad de campo nominal utilizable. El valor de la intensidad de campo que se debe proteger es el mayor de los valores de la intensidad de campo nominal utilizable o de la intensidad de campo utilizable resultante del Plan, determinándose la intensidad de campo utilizable de acuerdo con el punto 4.7 en puntos situados en el contorno protegido. La intensidad de campo interferente máxima admisible en el contorno protegido se determinará de acuerdo con el punto 4.7. Si el contorno protegido se extiende más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, la intensidad de campo calculada a lo largo de la frontera se protegerá como se especifica más arriba, utilizando el valor de la intensidad de campo de la señal de onda de superficie siempre que la frontera atraviesa la zona de servicio primaria, y el valor correspondiente a la señal de onda ionosférica cuando la frontera está fuera de la zona de servicio primaria.

Cuando se utiliza el criterio del 10% del tiempo para determinar la intensidad de campo de las señales interferentes por onda ionosférica, el contorno por onda de superficie o el contorno por onda ionosférica durante el 50% del tiempo, según cuál de los dos esté más lejos del emplazamiento de la estación de clase A protegida, será protegido contra la interferencia por onda ionosférica durante la noche. El contorno protegido es el contorno de la onda ionosférica durante el 50% del tiempo o, si está más lejos del emplazamiento de la estación, el contorno de la onda de superficie correspondiente al valor de la intensidad de campo nominal utilizable. La intensidad de campo interferente máxima admisible en el contorno protegido es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección. El efecto de cada señal interferente se evaluará por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas. En caso de que el contorno protegido se extendiera más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, la intensidad de campo interferente máxima admisible en la frontera es la intensidad de campo calculada de la estación protegida a lo largo de la frontera, dividida por la relación de protección, utilizando el valor de la intensidad de campo de la señal de onda de superficie siempre que la frontera atraviesa la zona de servicio primaria, y el valor correspondiente a la señal de onda ionosférica cuando la frontera está fuera de dicha zona de servicio primaria.

4.10.2.3 *Protección nocturna de las estaciones de clase B y C*

Durante la noche deberá protegerse el contorno por onda de superficie de las estaciones de clase B y C contra la interferencia por onda ionosférica. El contorno protegido es el contorno de onda de superficie correspondiente al mayor de los valores de la intensidad de campo nominal utilizable o de la intensidad de campo utilizable resultante del Plan, determinada en el emplazamiento de la estación protegida de acuerdo con el punto 4.7. La intensidad de campo máxima admisible interferente calculada en el emplazamiento de la estación protegida de acuerdo con el punto 4.7 no deberá ser excedida en el contorno protegido. En los casos en que el contorno protegido se extendiera más allá de las fronteras del país en el que está situada la estación, el contorno protegido coincidiría con esta parte de la frontera.

4.10.2.4 *Modificación de asignaciones*

Si una estación de una administración causa interferencia a una estación de otra administración y se admite dicha interferencia de conformidad con el Acuerdo, no será necesario, en caso de que se proponga la modificación de la asignación correspondiente a la primera estación, conceder a la segunda estación una protección superior a la que recibía antes de la modificación propuesta.

4.10.3 *Protección en canales adyacentes*¹

Durante el día y la noche deberá protegerse el contorno de onda de superficie de las estaciones de clase A, B y C contra la interferencia por onda de superficie. El contorno protegido es el contorno de onda de superficie correspondiente al valor de la intensidad de campo nominal utilizable, determinado como se indica a continuación:

- en el caso de la protección diurna de las asignaciones a estaciones de clase A, el valor especificado en el punto 4.6.1 para la onda de superficie diurna de canal adyacente;
- en el caso de la protección nocturna de las asignaciones a estaciones de clase A, el valor especificado en el punto 4.6.1 para la onda de superficie nocturna;
- en el caso de la protección diurna y nocturna de estaciones de clase B, el valor especificado en el punto 4.6.2 para la onda de superficie diurna;
- en el caso de la protección diurna y nocturna de estaciones de clase C, el valor especificado en el punto 4.6.3 para la onda de superficie diurna.

¹ Véase el cuadro recapitulativo en el punto 8 del Apéndice 5 al presente Anexo.

La intensidad de campo interferente máxima admisible en el contorno protegido es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección. Deberá evaluarse por separado el efecto de cada señal interferente y la presencia de interferencias de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas.

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

Si una estación de una administración causa interferencia a una estación de otra administración y se admite dicha interferencia de conformidad con el Acuerdo, no será necesario, en caso de que se proponga la modificación de la asignación correspondiente a la primera estación, conceder a la segunda estación una protección superior a la que recibía antes de la modificación propuesta.

4.10.4 *Protección fuera de las fronteras nacionales*

4.10.4.1 Ninguna estación tendrá derecho a ser protegida más allá de las fronteras del país en el que se encuentra situada, excepto que se especifique lo contrario en un arreglo bilateral o multilateral.

4.10.4.2 No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 10 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 2500 $\mu\text{V}/\text{m}$ se superponen.

No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 20 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 10 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ se superponen.

No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 30 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 25 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ se superponen.

4.10.4.3 Además de las condiciones expuestas en el punto 4.10.4.2, si el contorno protegido se extiende más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, se protegerá su asignación de conformidad con los puntos 4.10.2 y 4.10.3.

4.10.4.4 A los efectos de la protección, se considerará que las fronteras de un país delimitan únicamente su superficie terrestre incluyendo las islas.

4.11 *Margen de interferencia adicional*

Para asignaciones a las que se apliquen las disposiciones especiales del punto 4.3.7, la estación podrá radiar en cualquier dirección que abarque las zonas de servicio de una estación incluida en el Plan hasta $2,0/M$ dB por encima de lo que se permitiría si no se hubieran invocado esas disposiciones especiales. El valor de M es igual a uno más el número de veces que se pidió previamente a una estación afectada que aceptara un margen de interferencia adicional debido a la aplicación del punto 4.3.7 del Acuerdo. El valor de $2,0/M$ dB se calculará por separado para cada asignación existente que resulte afectada. No se podrá pedir más de tres veces a una estación que acepte un margen de interferencia adicional resultante de la aplicación de las disposiciones especiales mencionadas.

CAPÍTULO 5

Características de radiación de las antenas transmisoras

Al realizar los cálculos indicados en los capítulos 2 y 3, se tendrá en cuenta lo siguiente:

5.1 *Antenas omnidireccionales*

La Fig. 1 del Capítulo 3 muestra el campo característico de una antena vertical simple en función de su longitud y del radio del sistema de tierra. El campo característico de una antena en un sistema de tierra sin pérdidas se muestra también a título comparativo.

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

El aumento del campo característico, al aumentar la longitud de las antenas hasta 0,625 de longitud de onda, se obtiene a costa de reducir la radiación en ángulos elevados, como se representa gráficamente en la Fig. 1a y numéricamente en el Cuadro II del Capítulo 3.

5.2 *Consideraciones sobre los diagramas de radiación de las antenas direccionales*

5.2.1 Los procedimientos para el cálculo de los diagramas teórico, ampliado y aumentado (ampliado modificado) de las antenas direccionales se indican en el Apéndice 3 al presente Anexo.

5.2.2 Una administración podrá proponer otros métodos que la IFRB aplicará para determinar los diagramas de radiación de las antenas direccionales de dicha administración, a reserva del acuerdo de las demás administraciones interesadas y a condición de que el método propuesto proporcione una descripción completa de la radiación en los planos horizontal y vertical.

5.3 *Antenas de carga terminal y seccionadas*

5.3.1 Los procedimientos para el cálculo se describen en el Apéndice 4 al presente Anexo.

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

5.3.3 Las administraciones que utilicen antenas de carga terminal o seccionadas deberán proporcionar información relativa a la estructura de las torres de las antenas. Normalmente se empleará una de las expresiones del Apéndice 4 al presente Anexo para determinar las características de radiación vertical de las antenas. Una administración podrá también proponer otras expresiones que la IFRB utilizará para determinar las características de radiación vertical de las antenas de dicha administración, a reserva del acuerdo de las demás administraciones interesadas.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

APÉNDICE 1

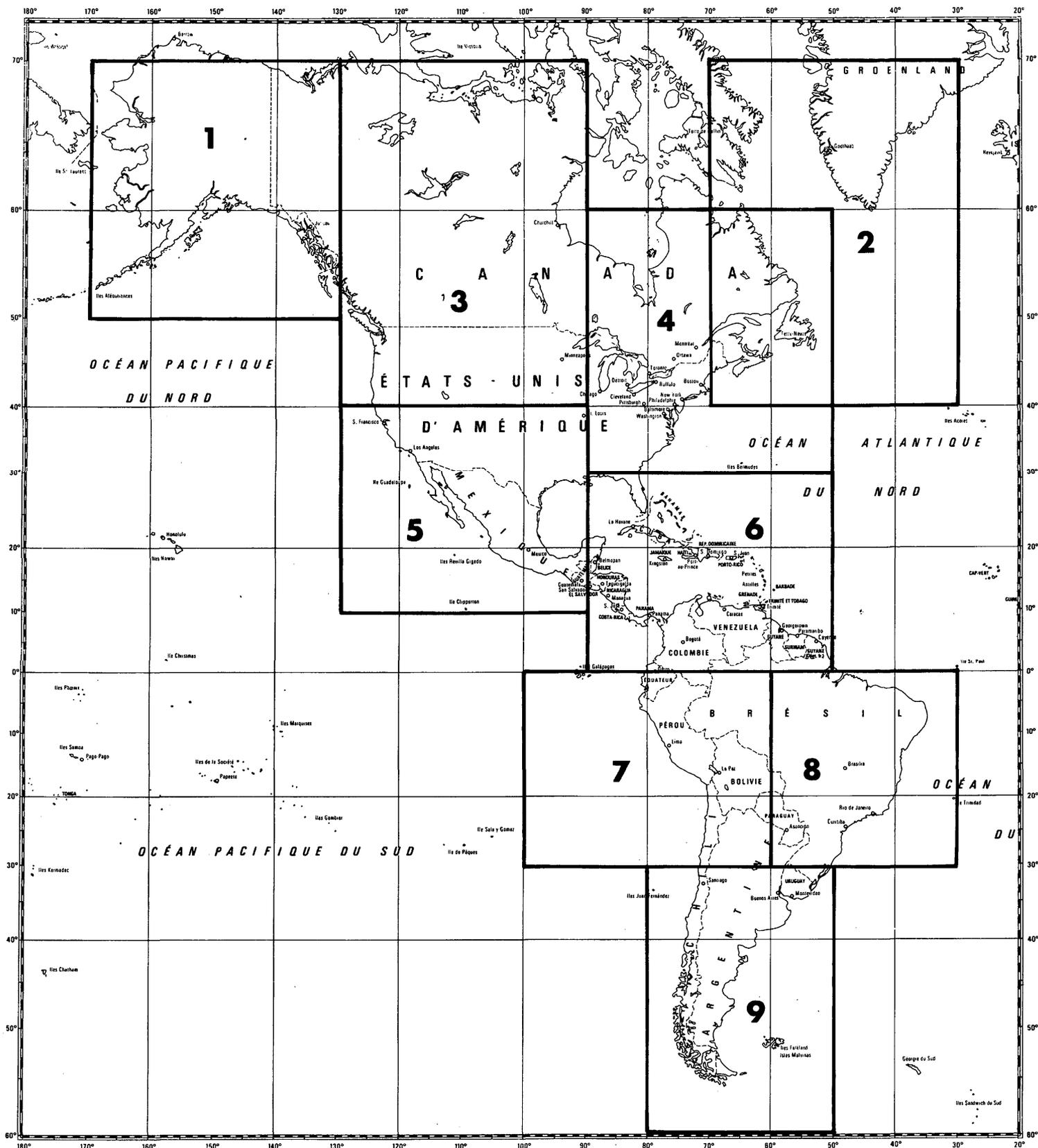
(al Anexo 2)

Atlas de conductividad del suelo

LE TRACÉ DES FRONTIÈRES N'IMPLIQUE DE LA PART DE L'UIT AUCUNE PRISE DE POSITION QUANT AU STATUT POLITIQUE D'UN PAYS OU D'UNE ZONE GÉOGRAPHIQUE, NI AUCUNE RECONNAISSANCE OFFICIELLE DE CES FRONTIÈRES.

THE TRACING OF BORDERS DOES NOT IMPLY ON THE PART OF THE ITU ANY POSITION WITH RESPECT TO THE STATUS OF A COUNTRY OR GEOGRAPHICAL AREA, OR OFFICIAL RECOGNITION OF THESE BORDERS.

EL TRAZADO DE FRONTERAS EN LOS MAPAS NO IMPLICA QUE LA UIT TOME POSICIÓN EN CUANTO AL ESTATUTO POLÍTICO DE PAÍSES O ZONAS GEOGRÁFICAS NI EL RECONOCIMIENTO POR SU PARTE DE ESAS FRONTERAS.

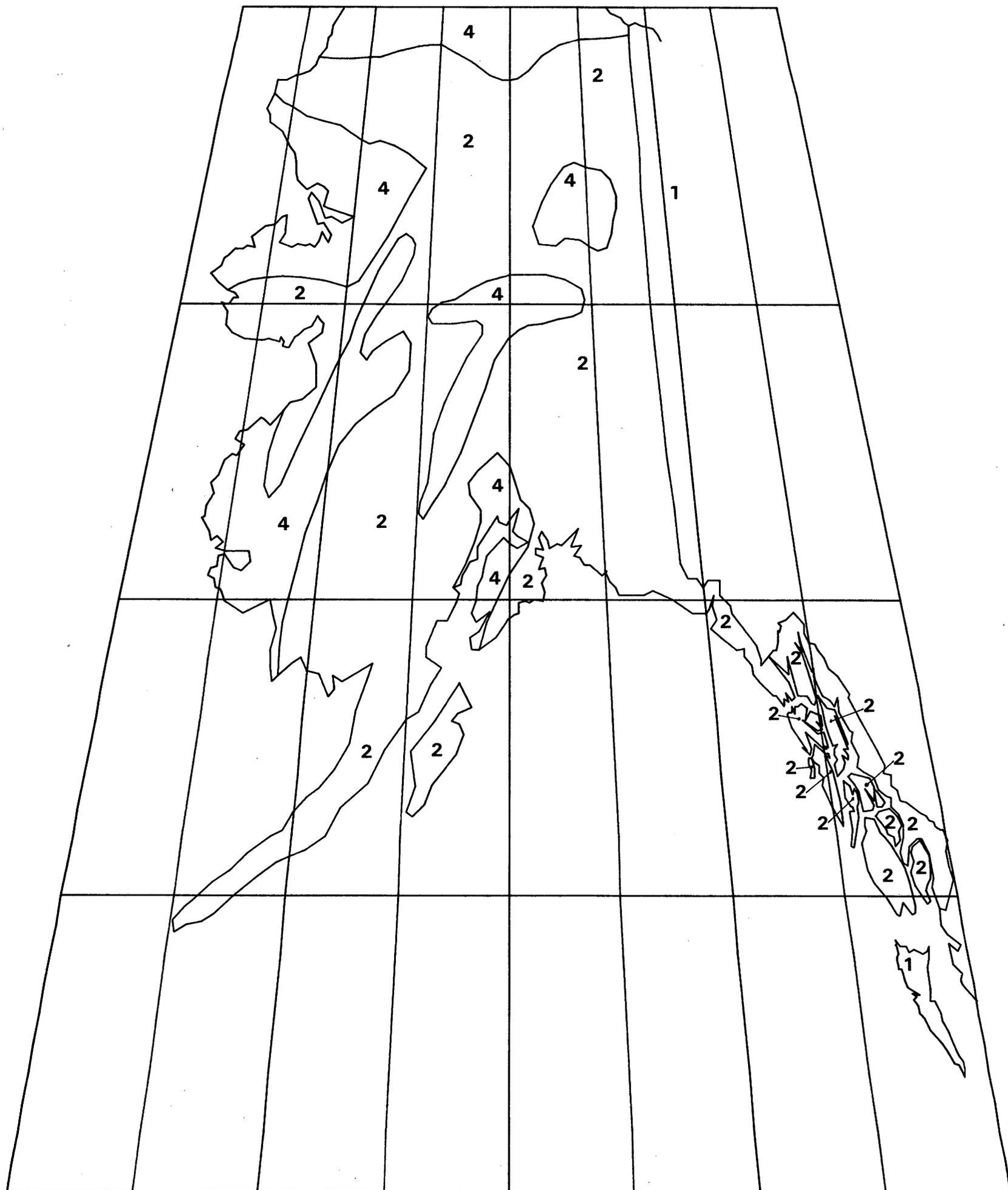


L'inscription d'un pays ou d'un territoire sur cette carte ainsi que le tracé de frontières n'impliquent, de la part de l'U.I.T., aucune prise de position quant au statut politique de ces pays ou territoires, ni aucune reconnaissance officielle de ces frontières.
 Cette carte a été préparée afin d'assister les experts en planification de la Conférence.

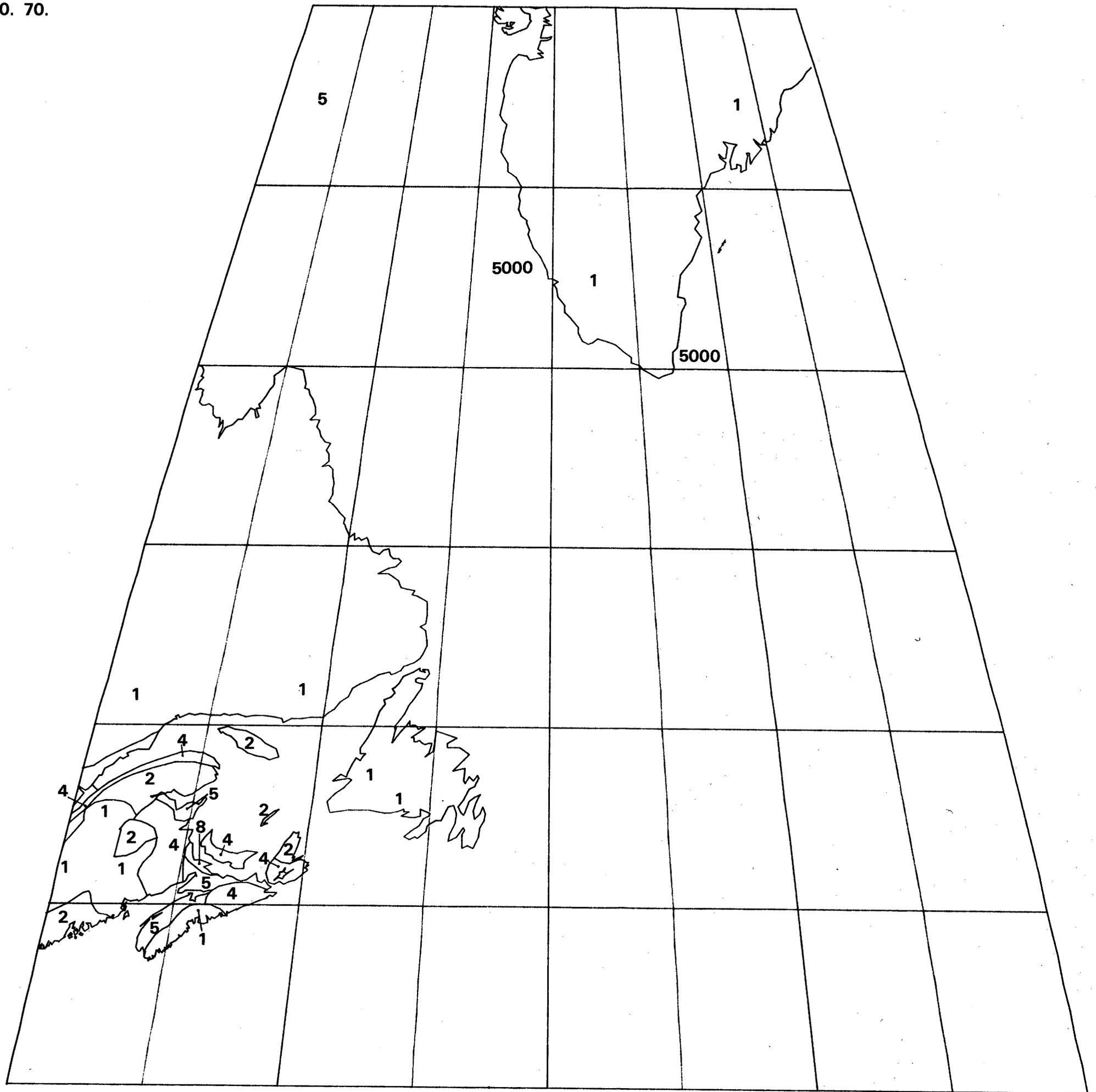
The mention of the name of a country or of a territory on this map, as well as the tracing of borders, do not imply, on the part of the I.T.U., any position with respect to the political status of such a country or territory, or official recognition of these borders.
 The map has been prepared to assist the planning experts of the Conference.

La inscripción de un país o de un territorio en este mapa así como el trazado de fronteras en los mapas no implican que la U.I.T. tome posición en cuanto al estatuto político de esos países o territorios ni el reconocimiento por su parte de esas fronteras.
 Este mapa ha sido preparado para asistir a los expertos en planificación de la Conferencia.

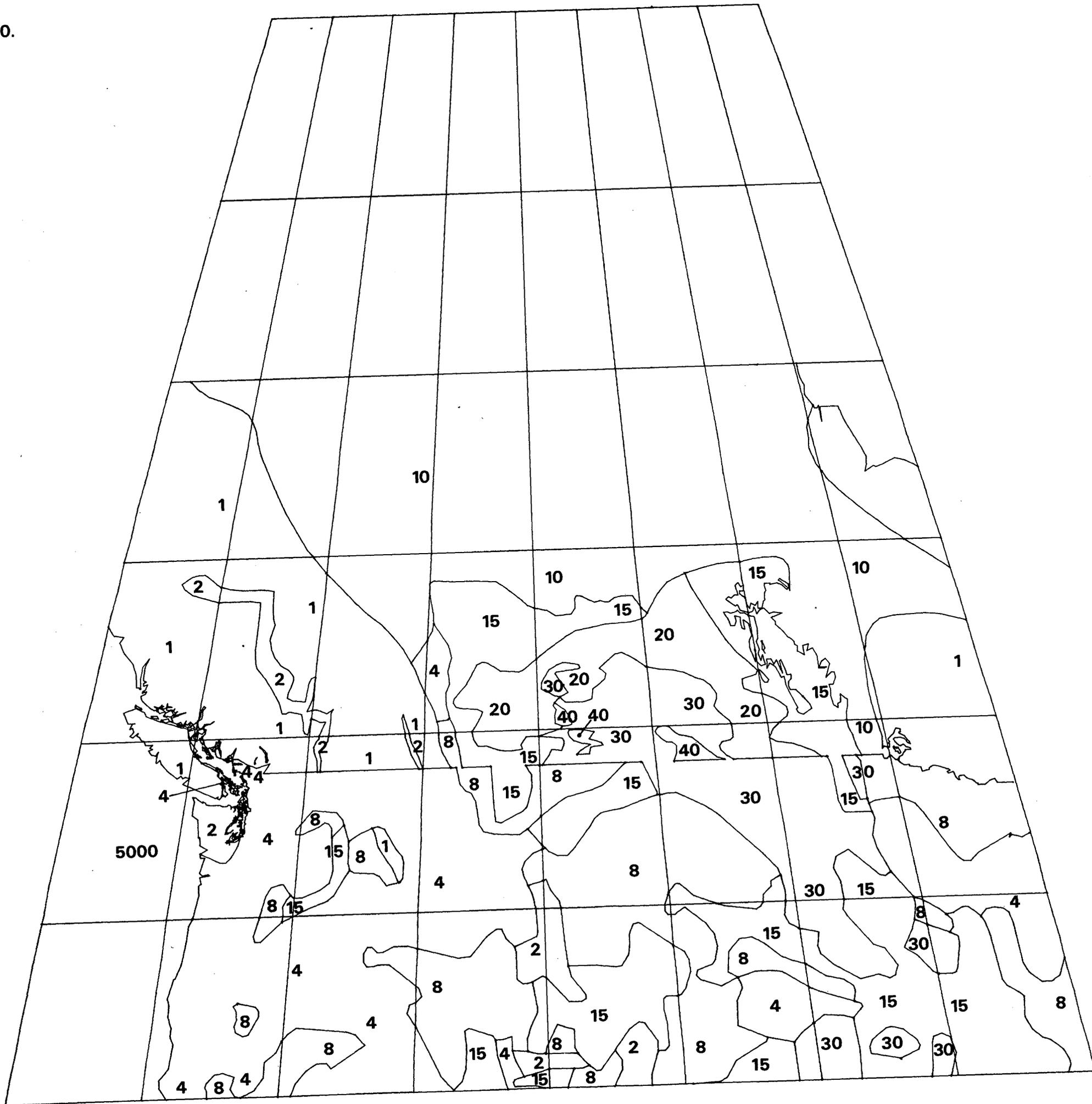
LIMITS 50. 130. 70. 170.
IFRB BLOCK 1



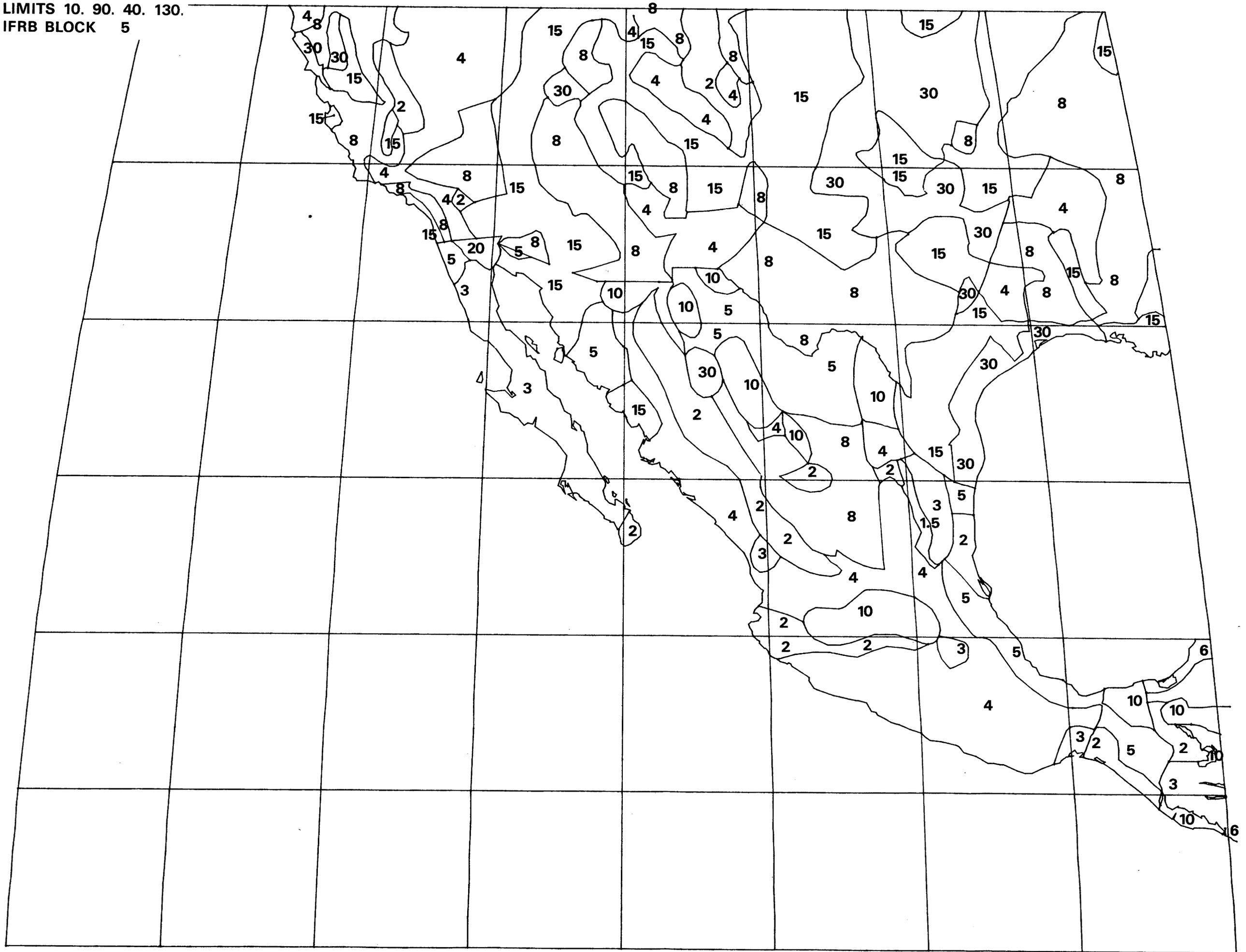
LIMITS 40. 30. 70. 70.
IFRB BLOCK 2



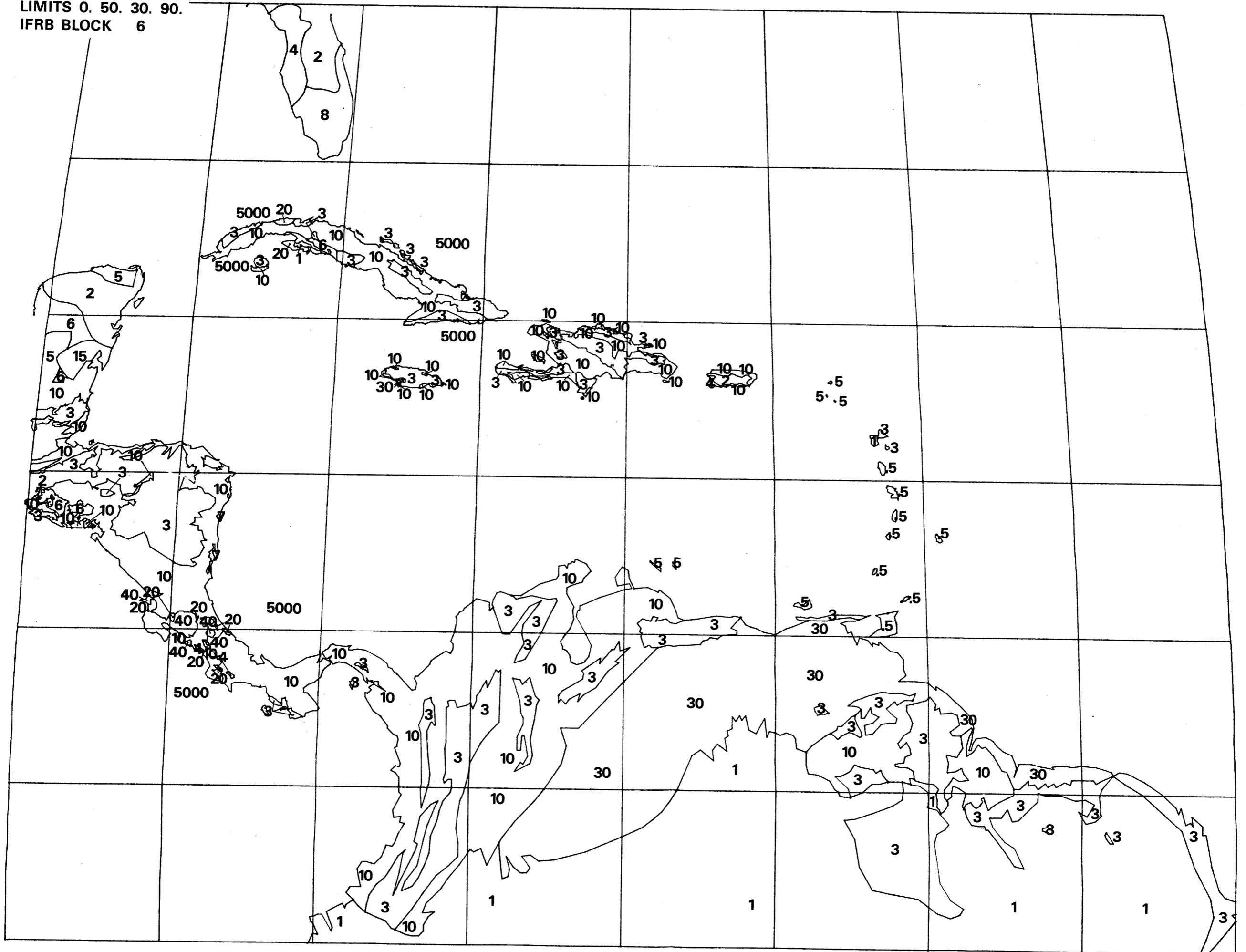
LIMITS 40. 90. 70. 130.
IFRB BLOCK 3



LIMITS 10. 90. 40. 130.
IFRB BLOCK 5



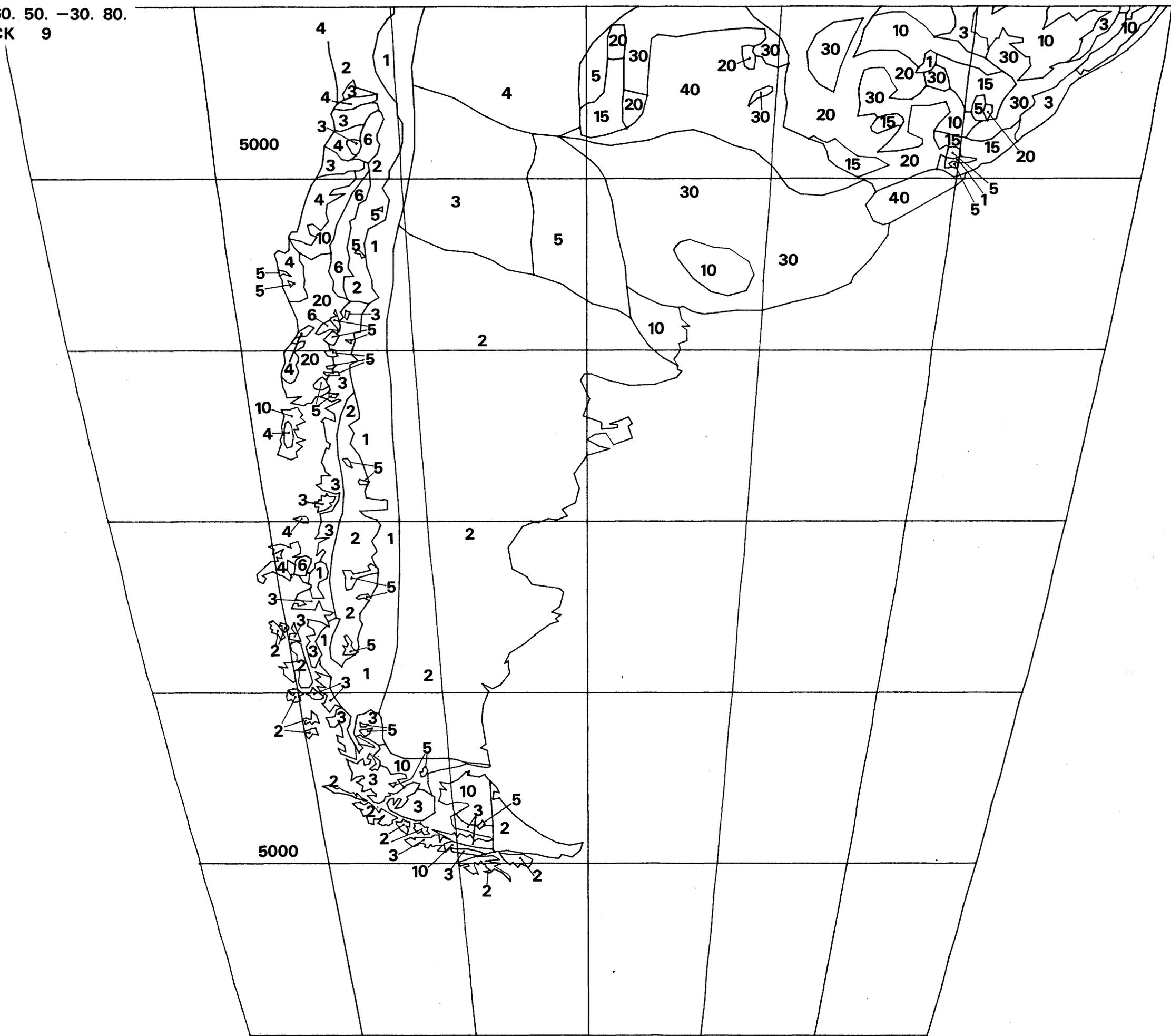
LIMITS 0. 50. 30. 90.
IFRB BLOCK 6



LIMITS -30. 30. 0. 60.
IFRB BLOCK 8



LIMITS -60. 50. -30. 80.
IFRB BLOCK 9



APÉNDICE 2

(al Anexo 2)

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

Las indicaciones de las conductividades sobre las curvas están en milisiemens/metro. Todas las curvas, con excepción de la 5000 mS/m (agua del mar), se calcularon para un relativo constante dieléctrico de 15, la curva para el agua del mar se calcula para un constante dieléctrico de 80.

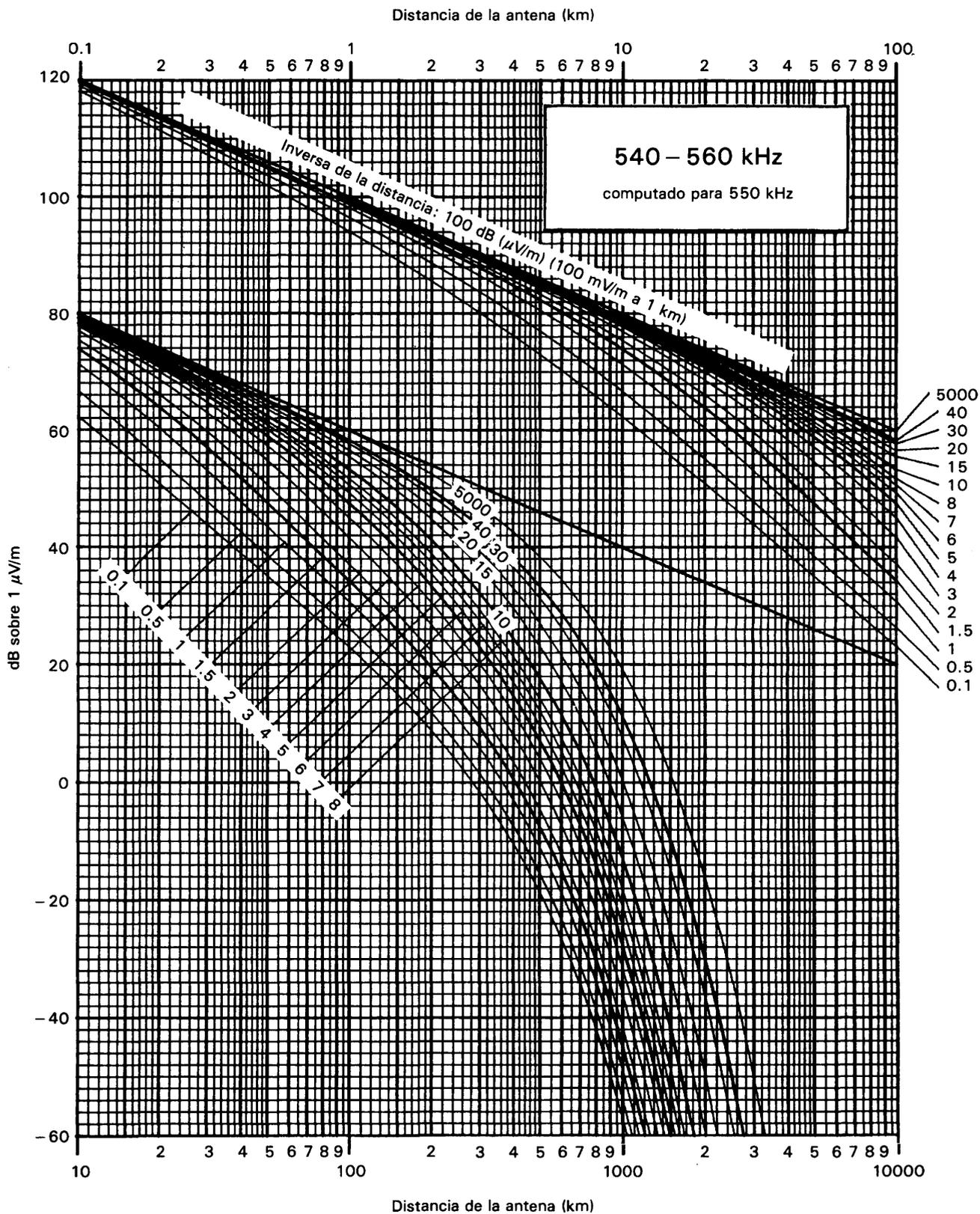


GRAFICO 1 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

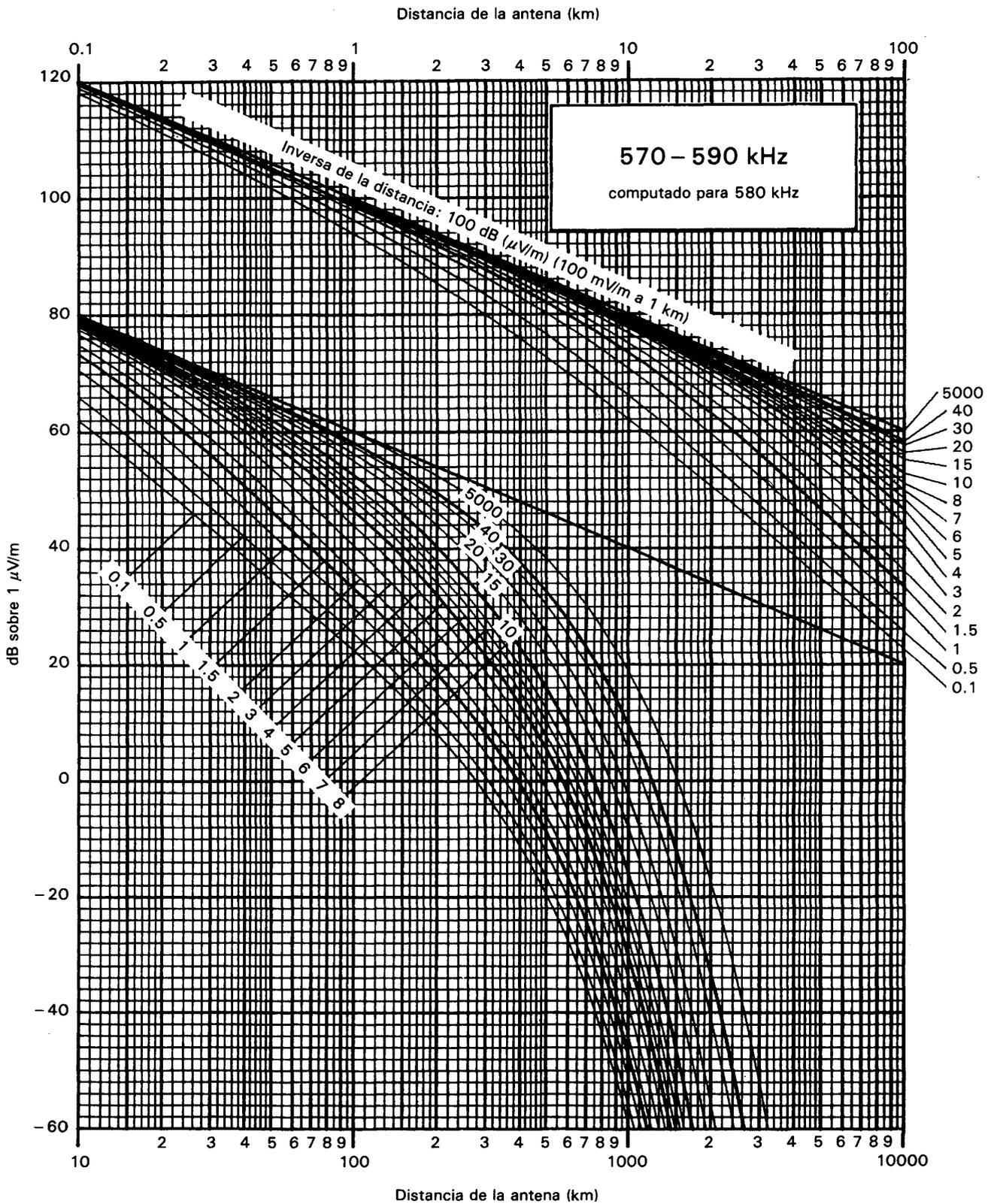


GRAFICO 2 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

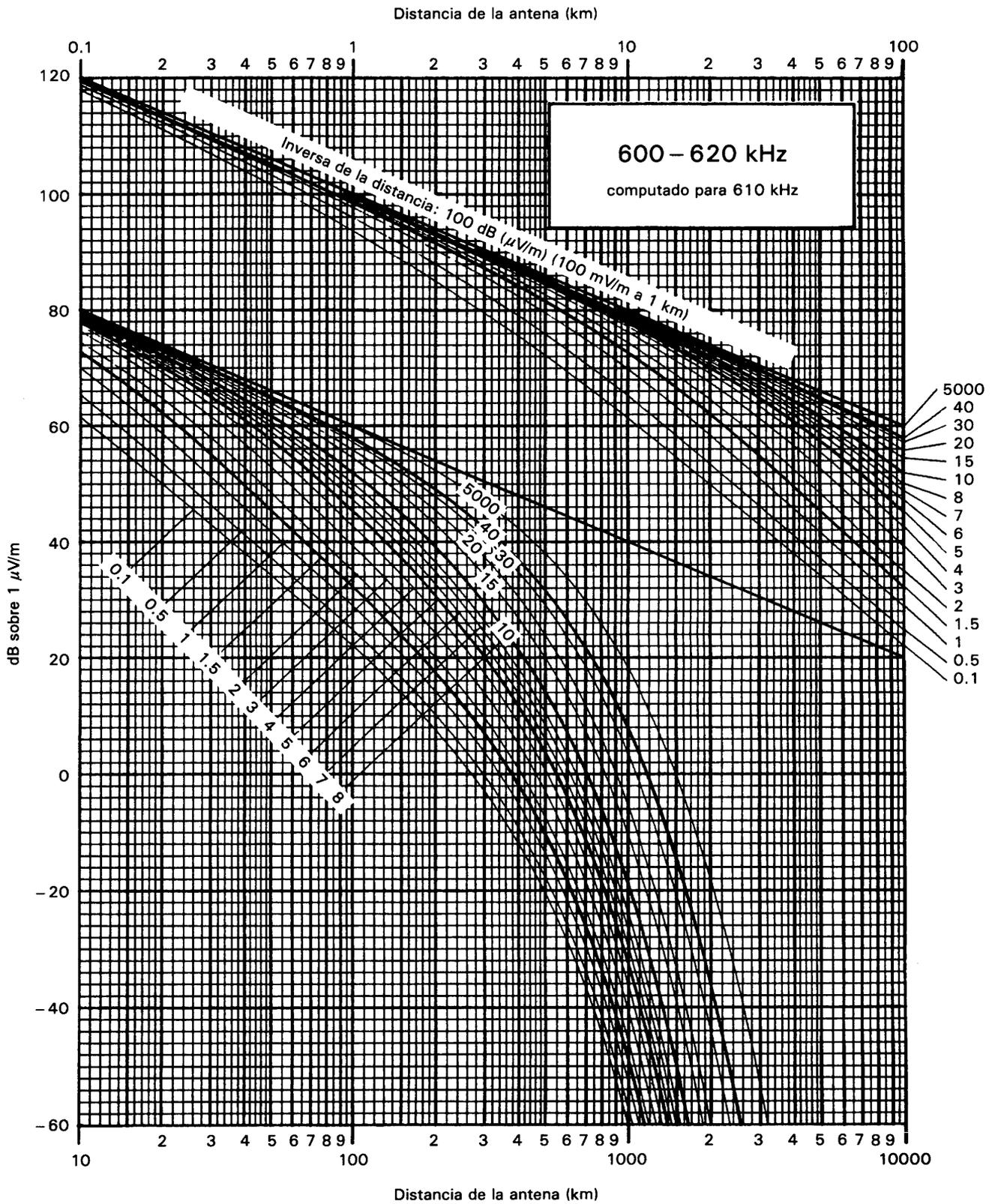


GRAFICO 3 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

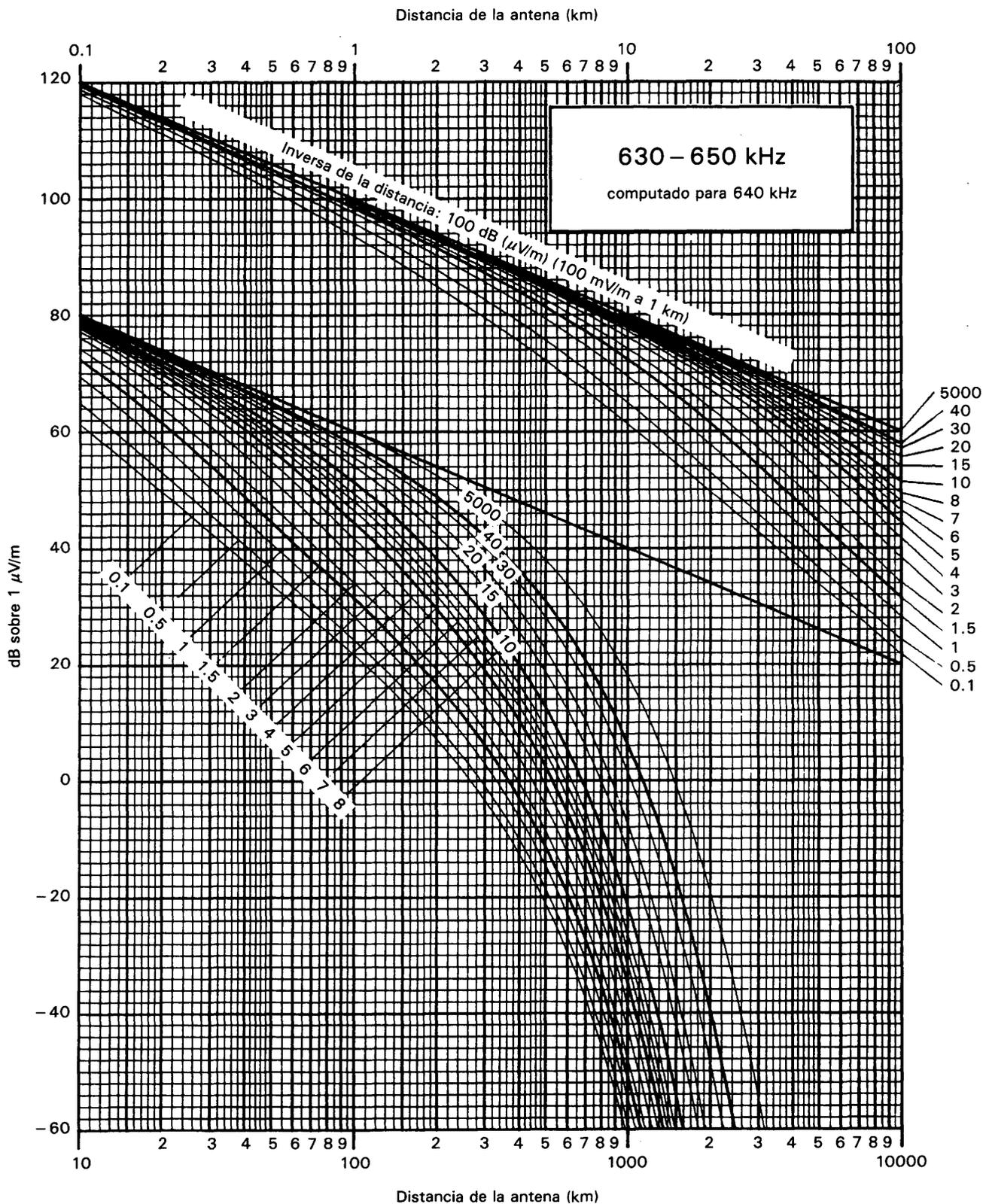


GRAFICO 4 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

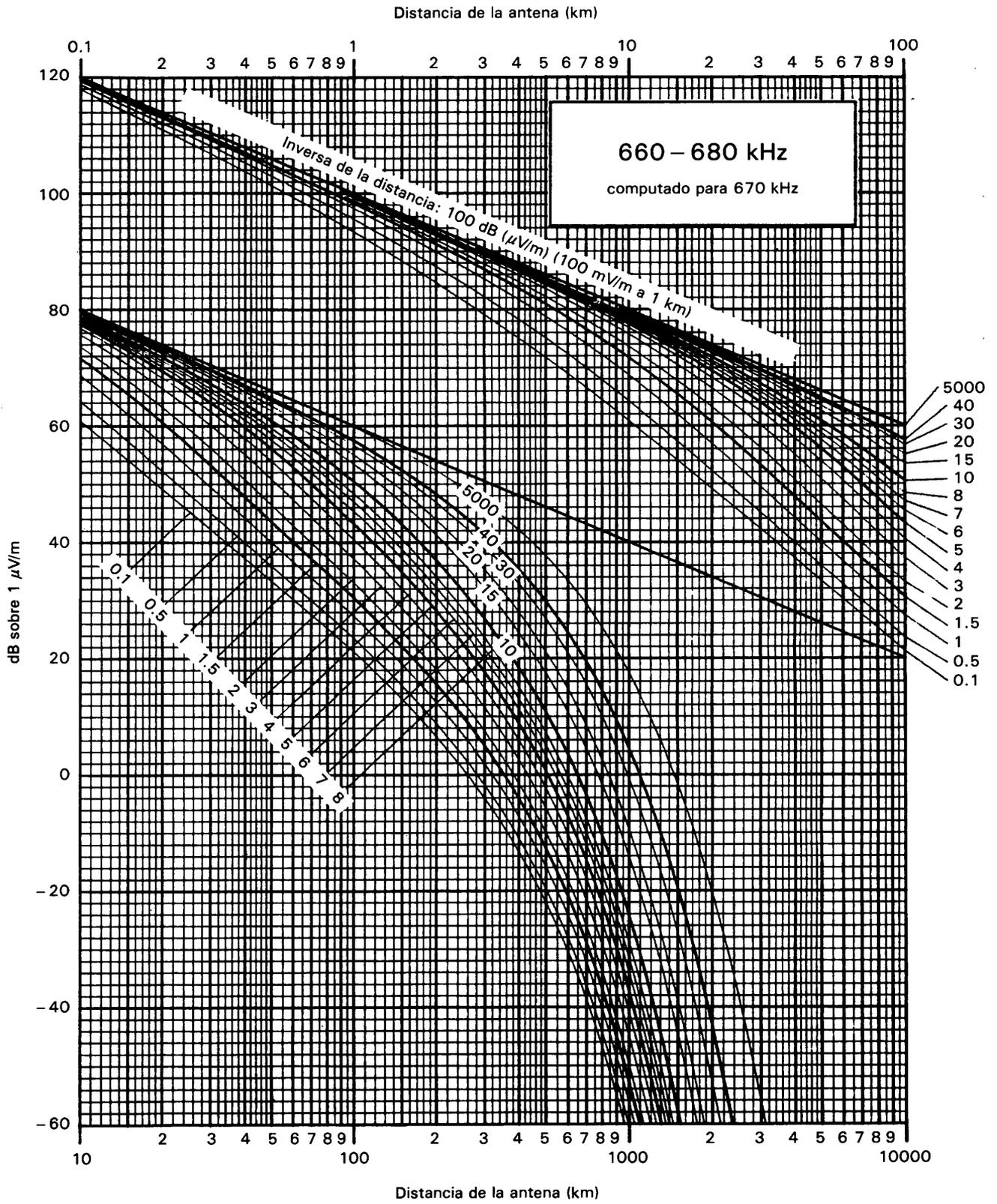


GRAFICO 5 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

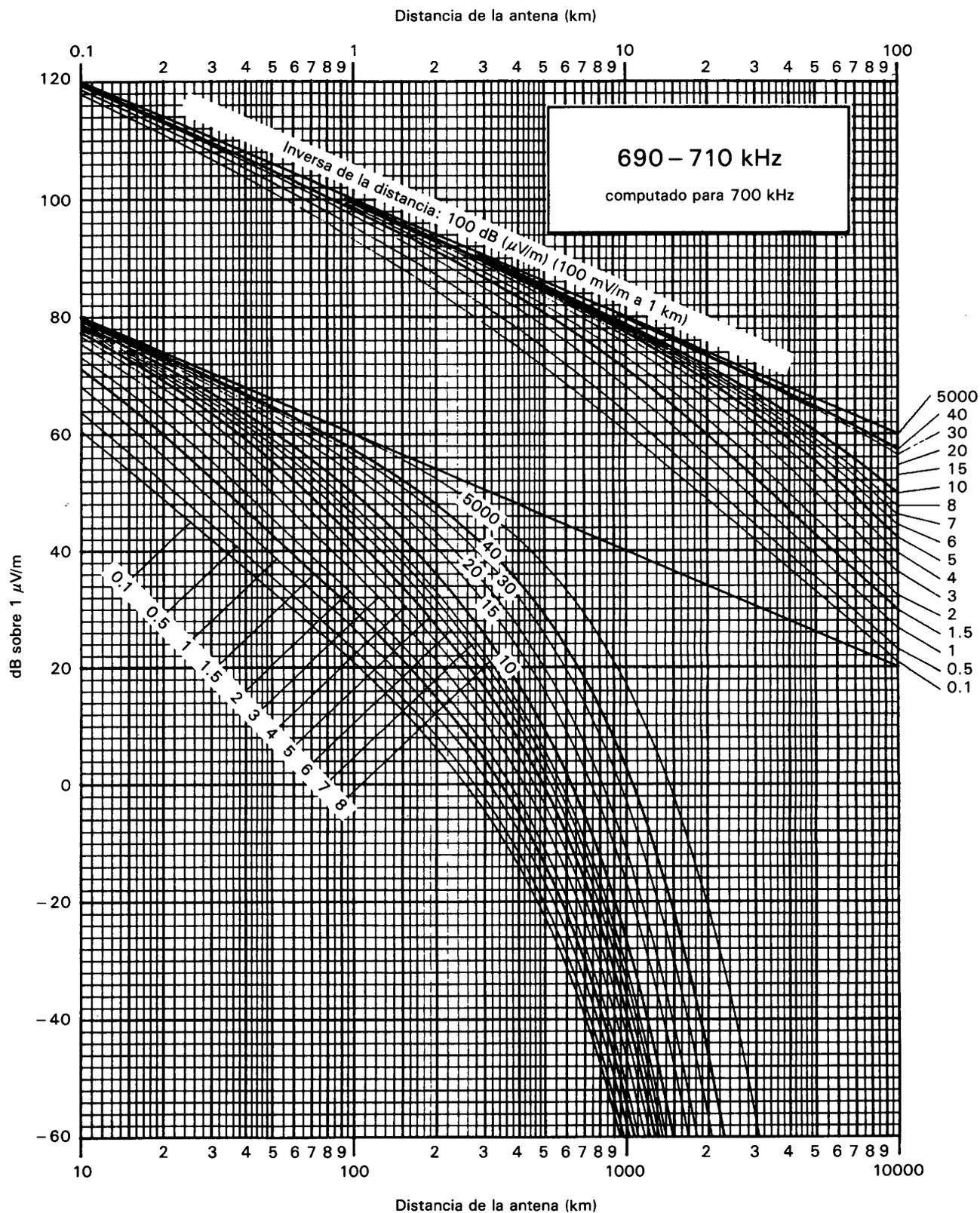


GRAFICO 6 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

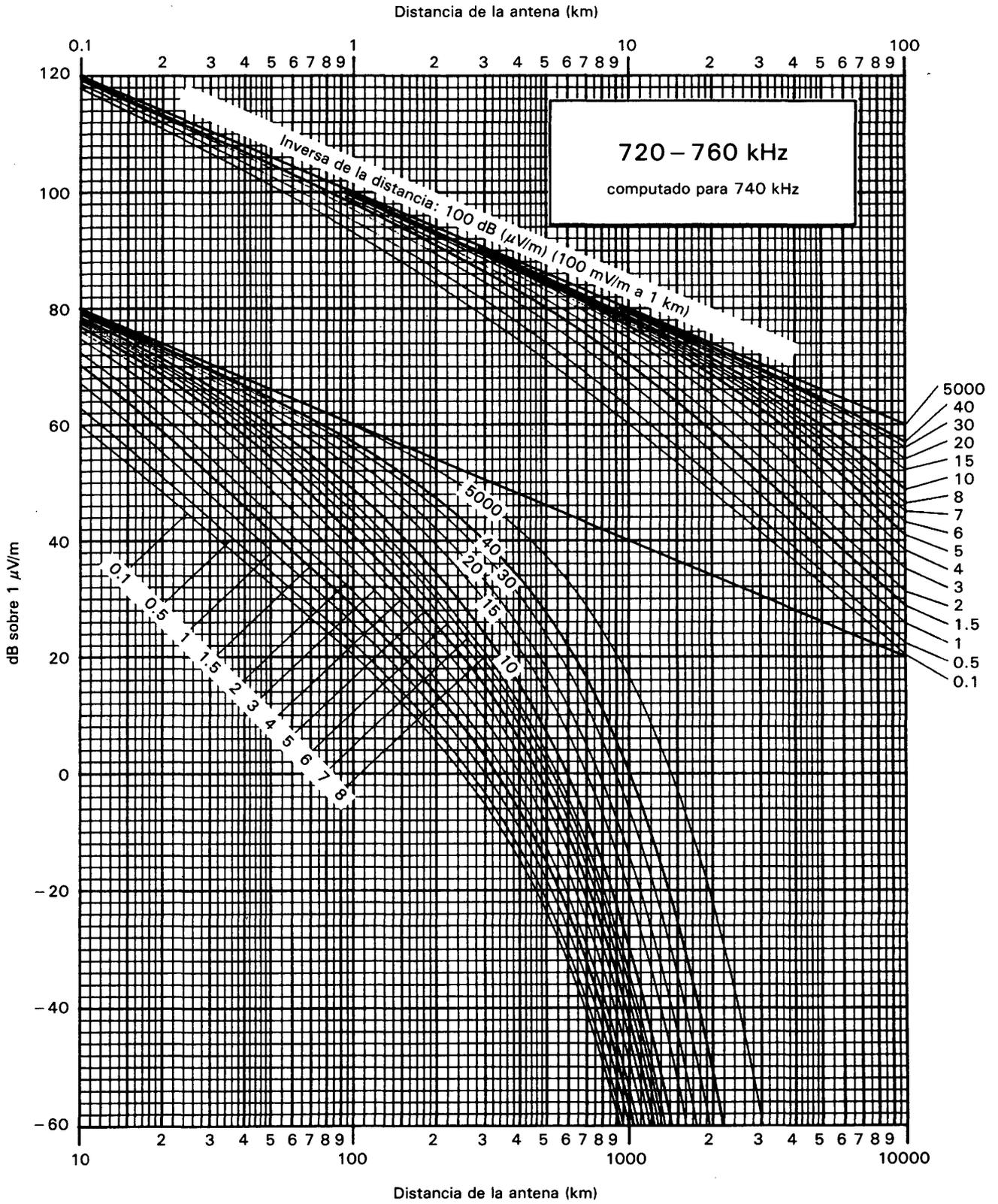


GRAFICO 7 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

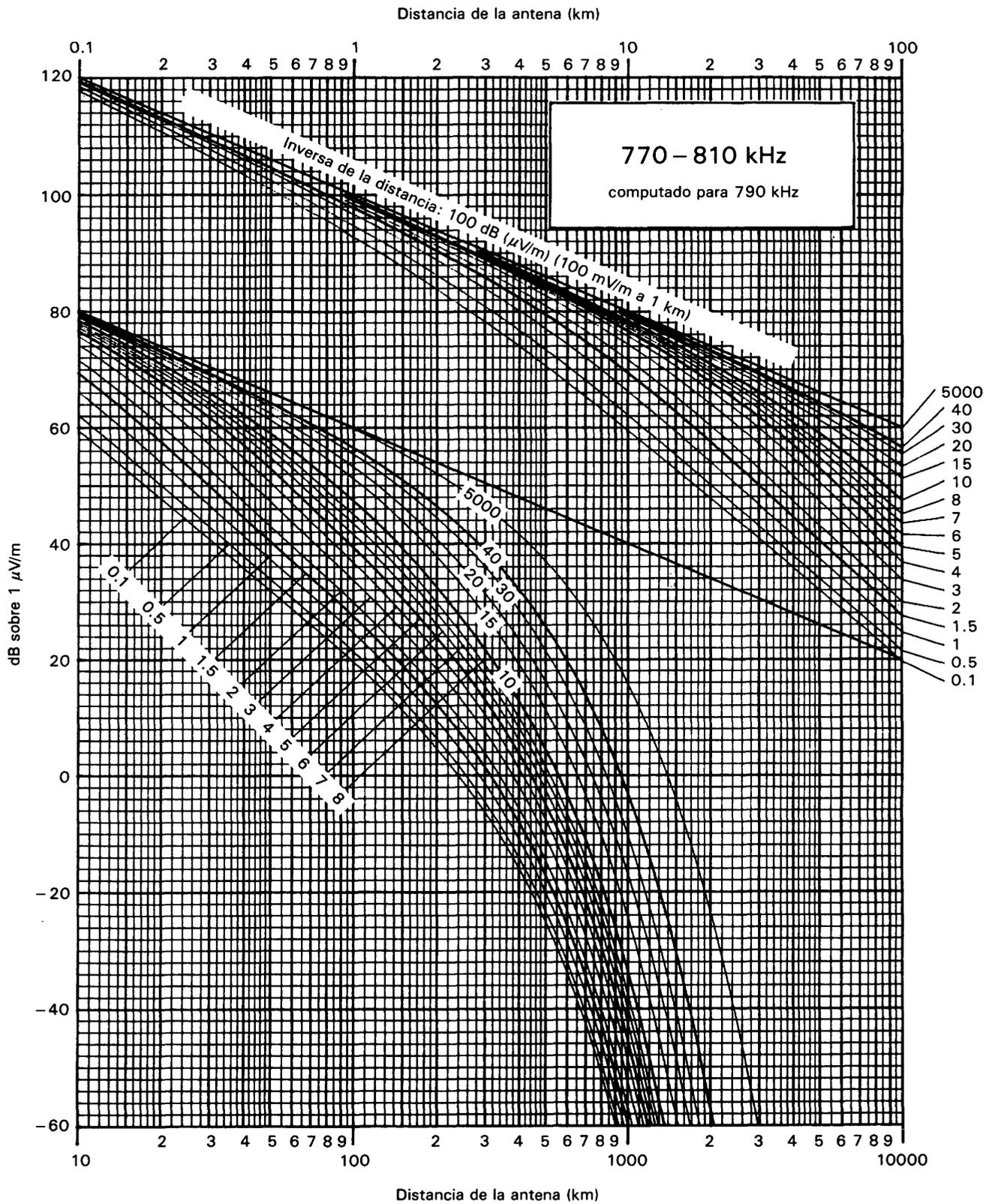


GRAFICO 8 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

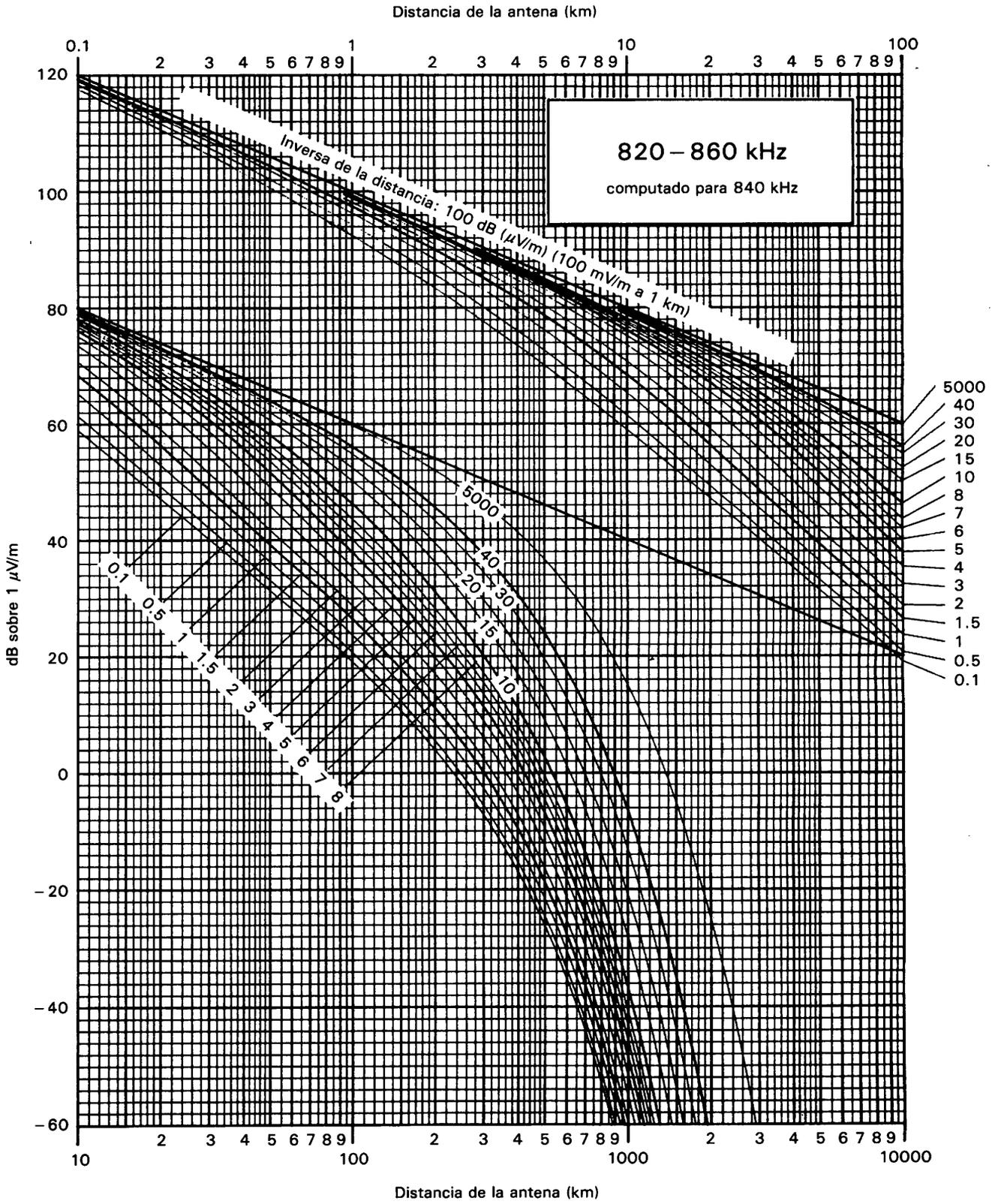


GRAFICO 9 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

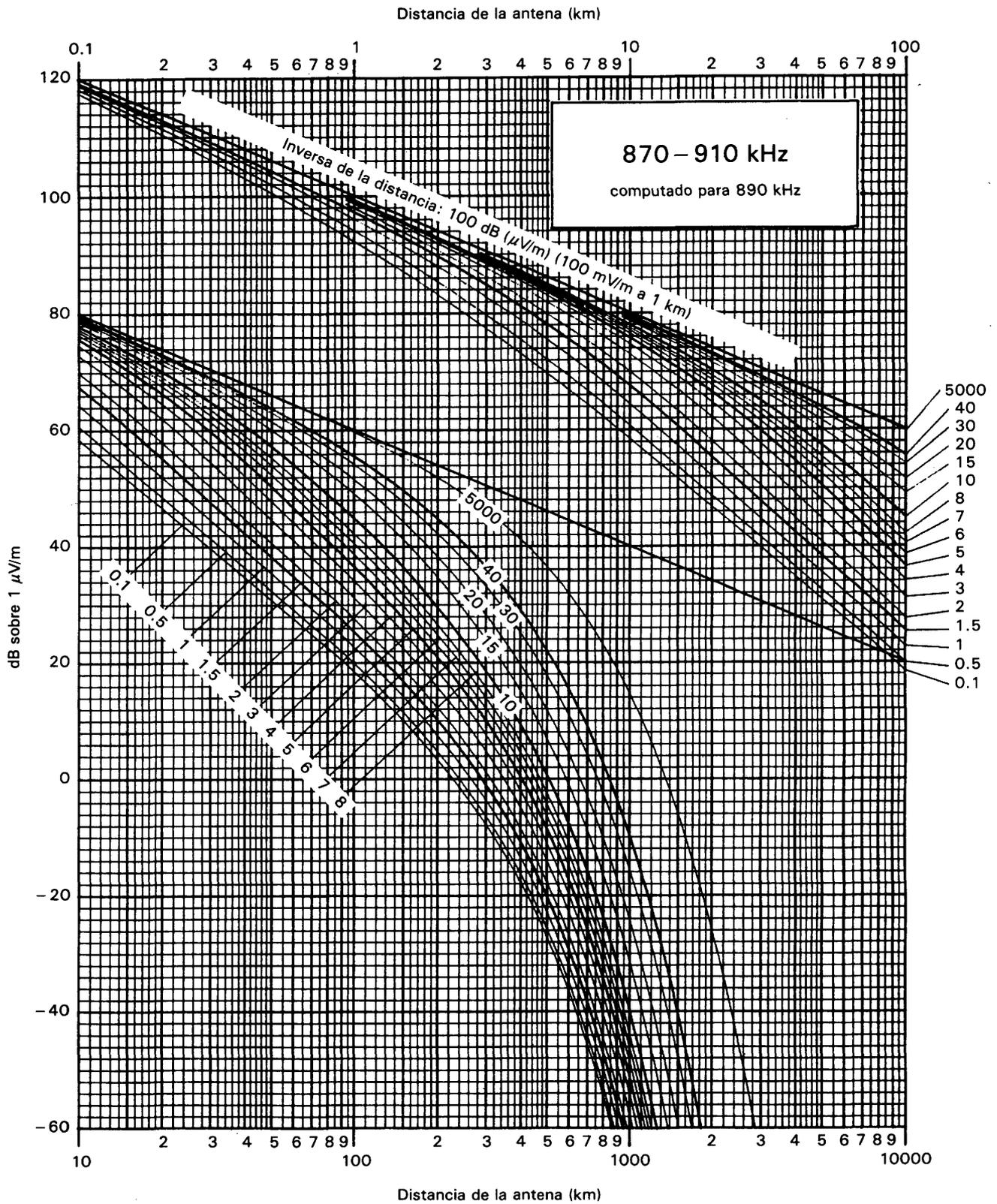


GRAFICO 10 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

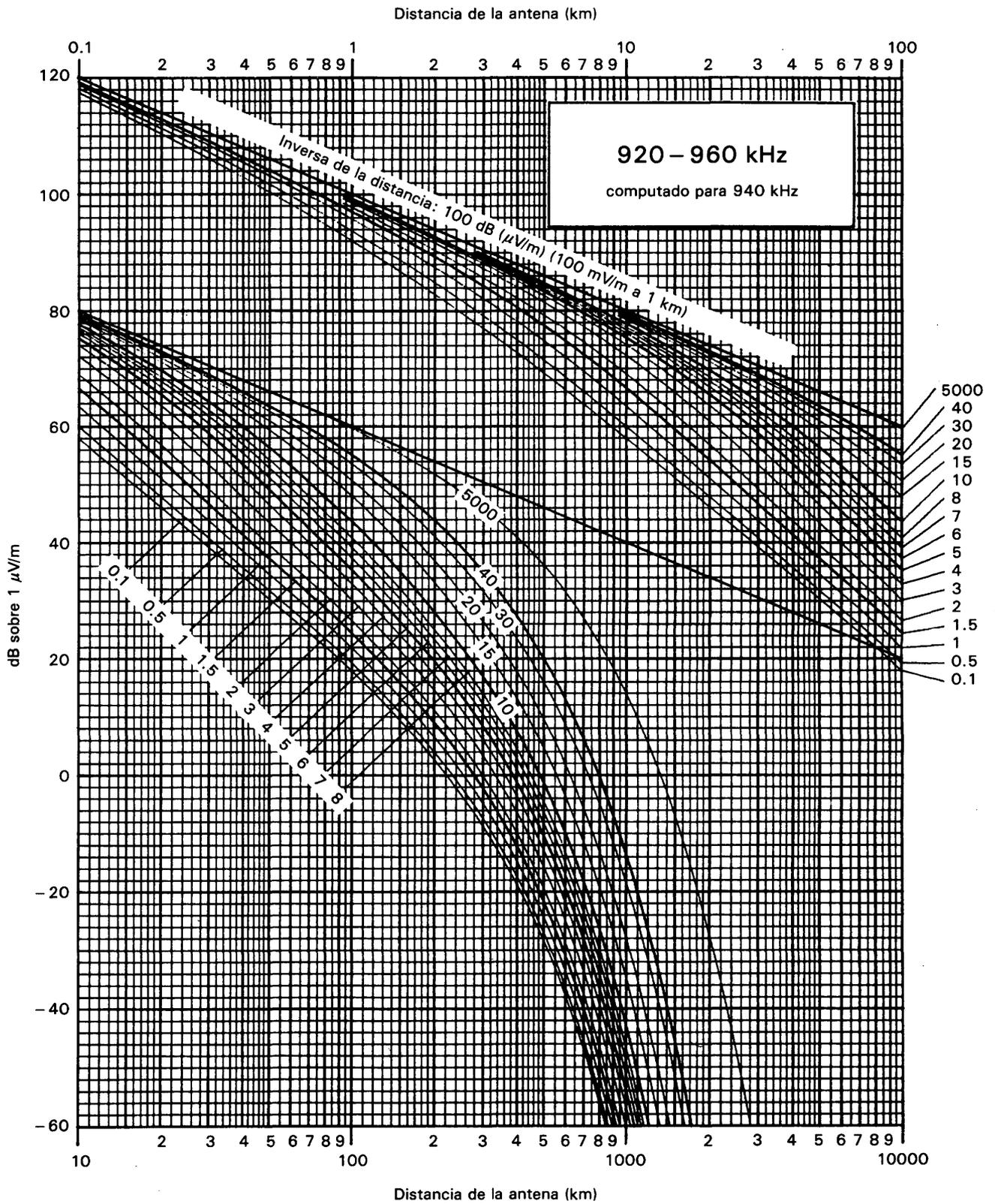


GRAFICO 11 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

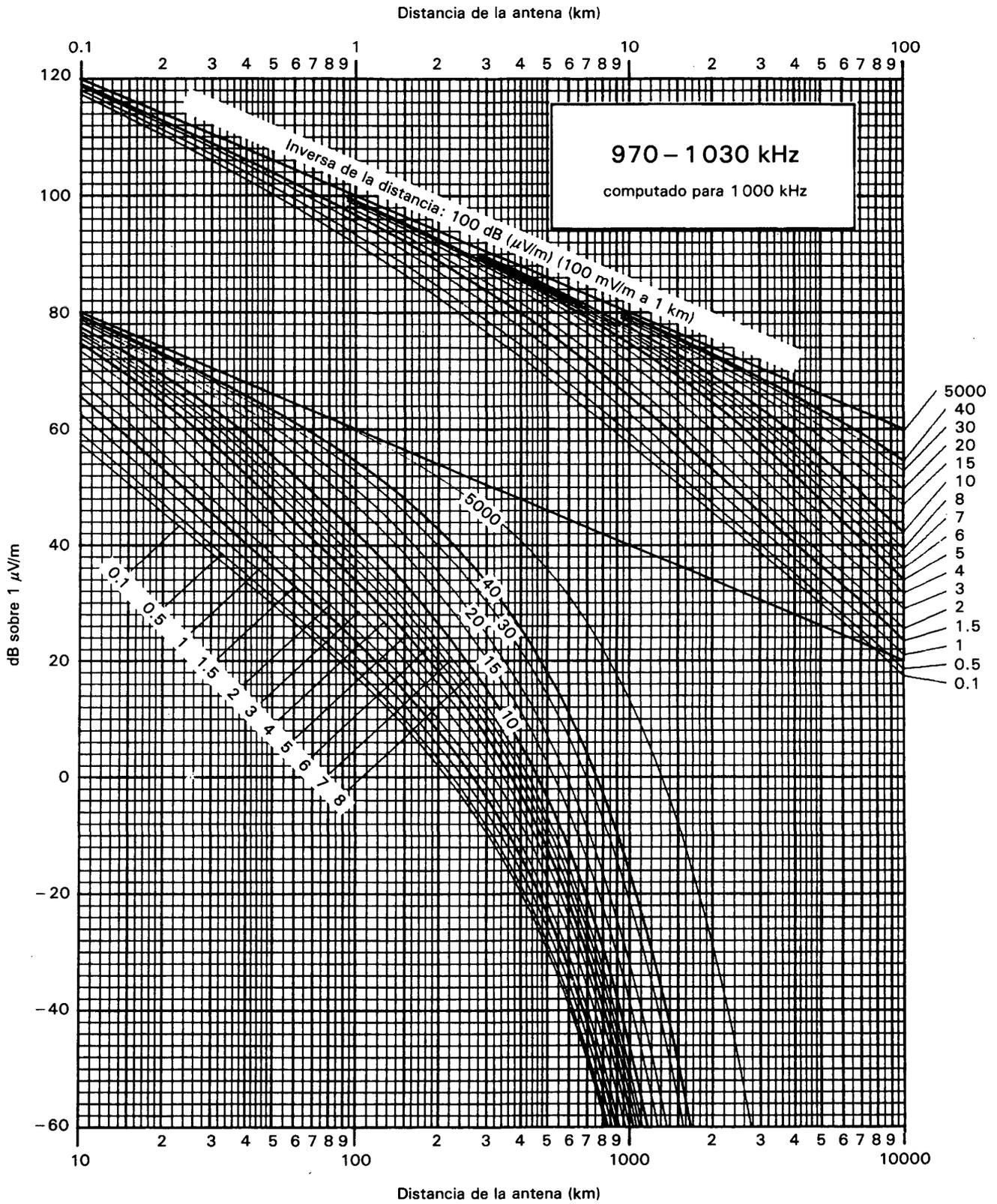


GRAFICO 12 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

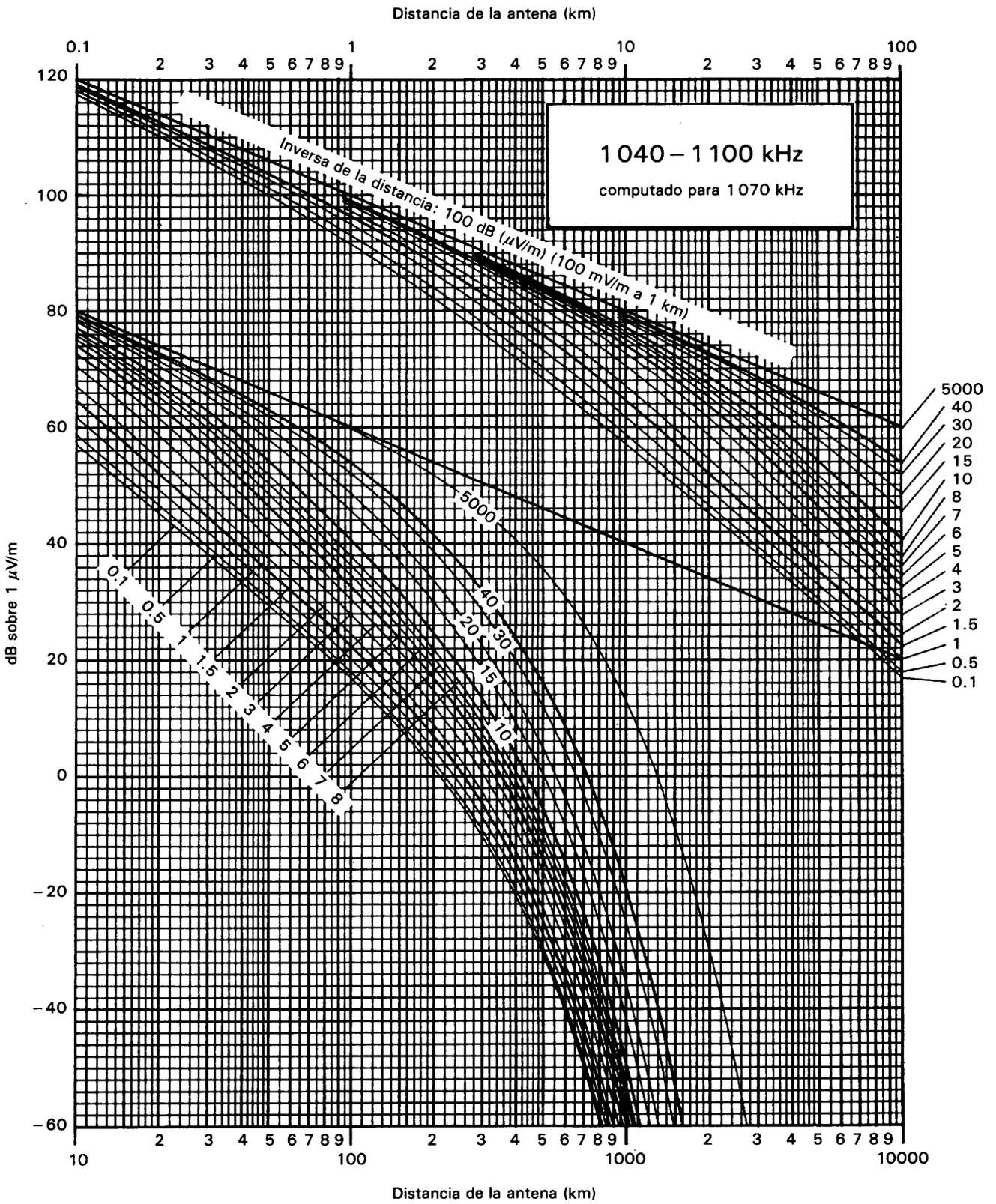


GRAFICO 13 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

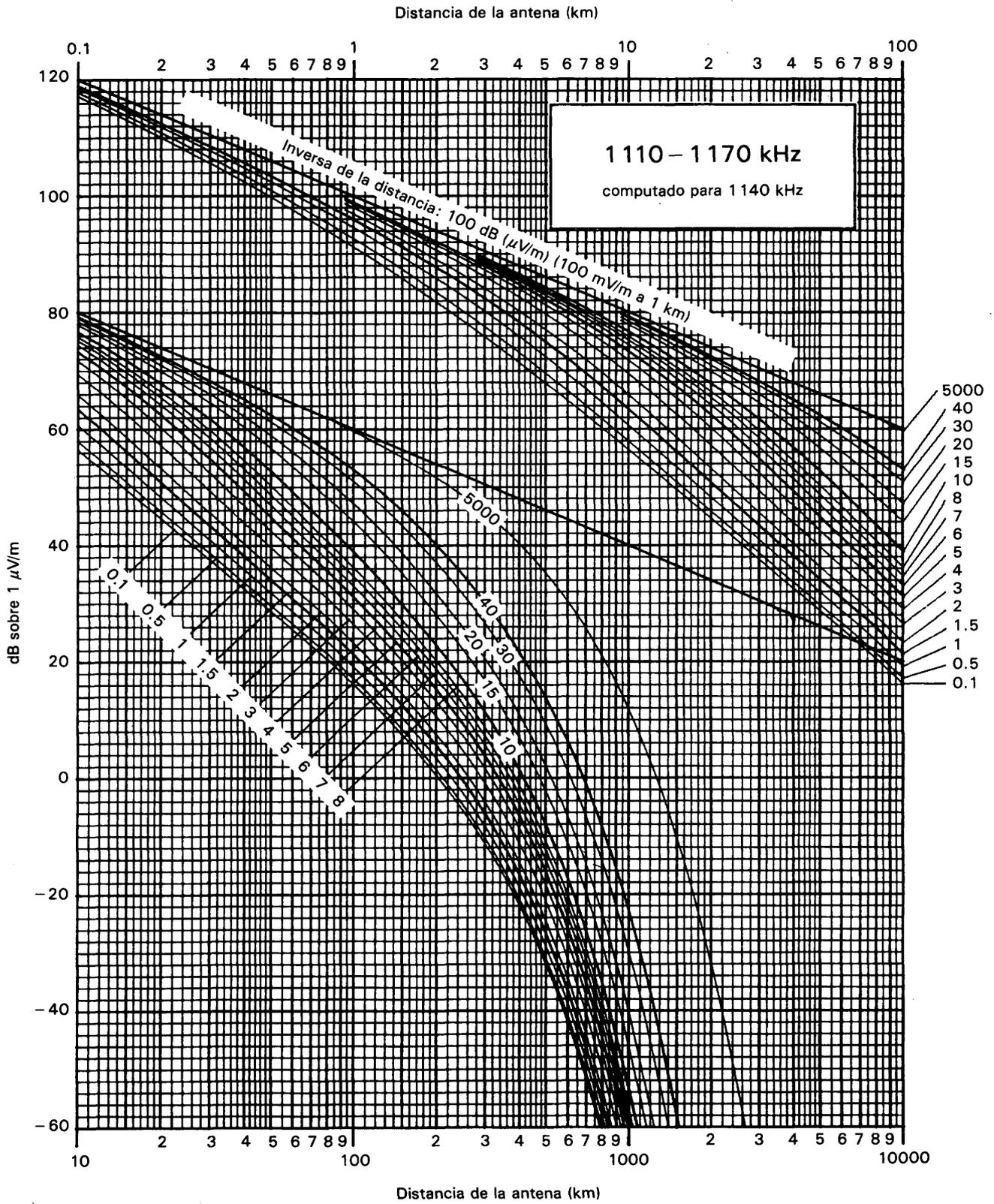


GRAFICO 14 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

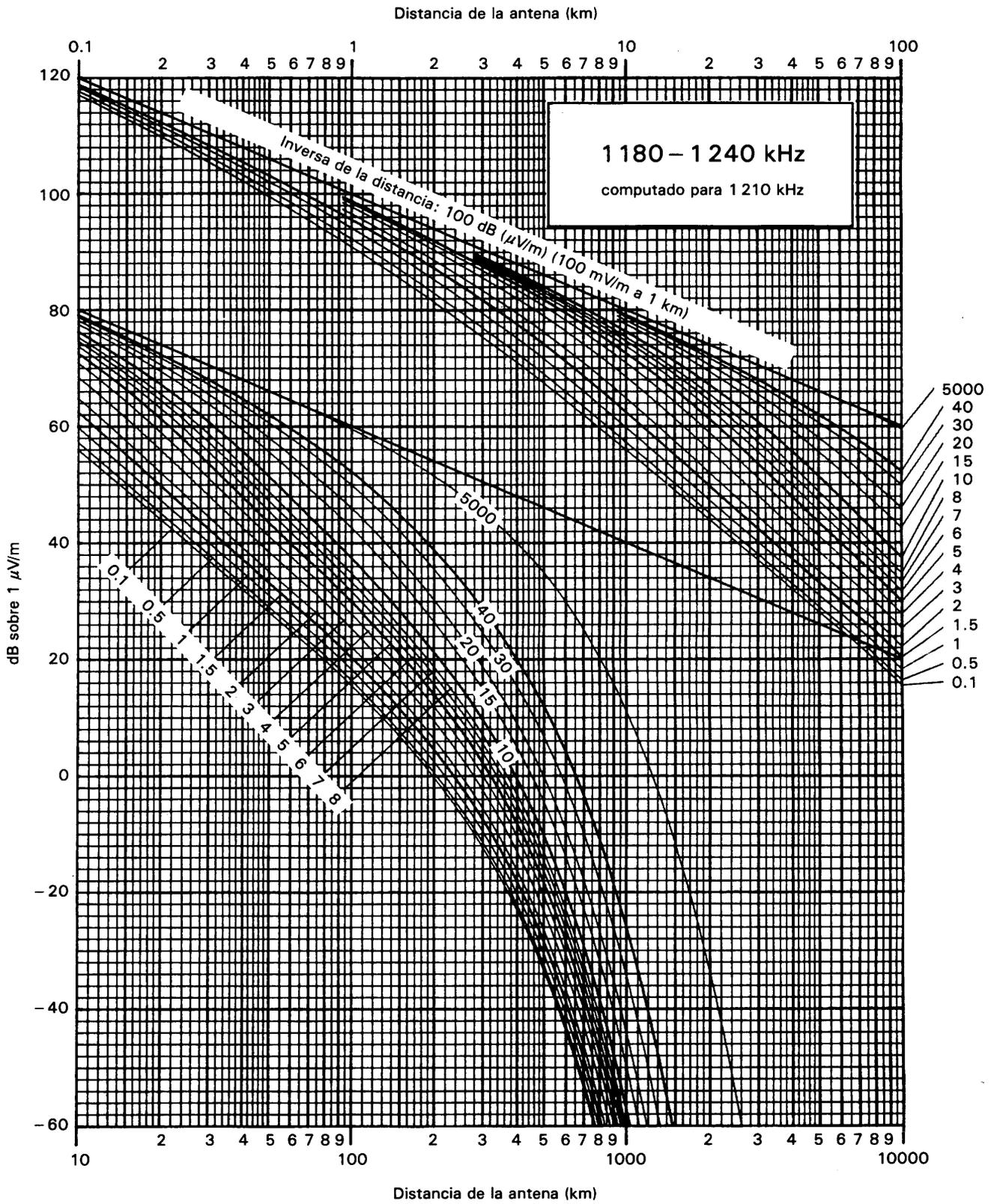


GRAFICO 15 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

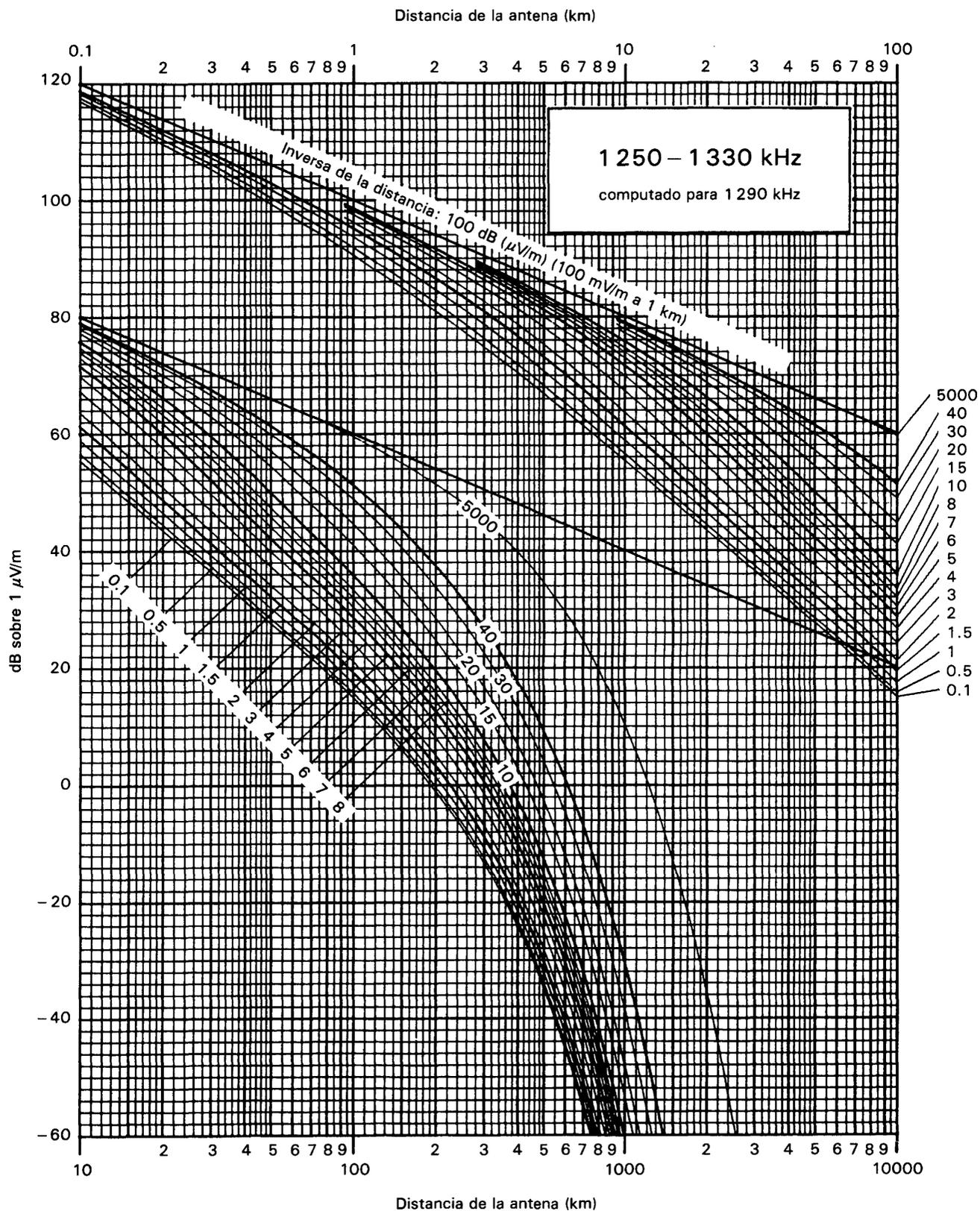


GRAFICO 16 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

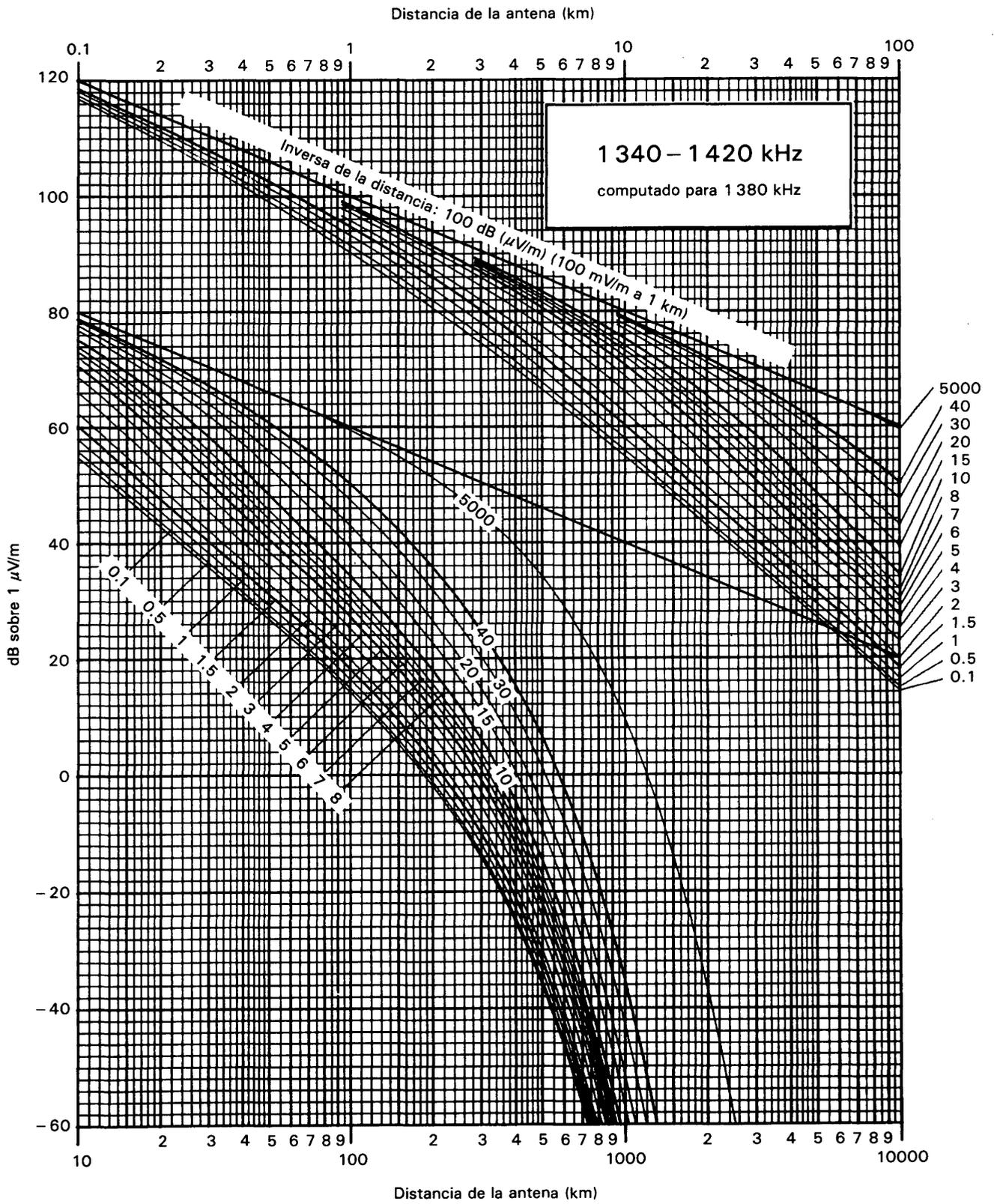


GRAFICO 17 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

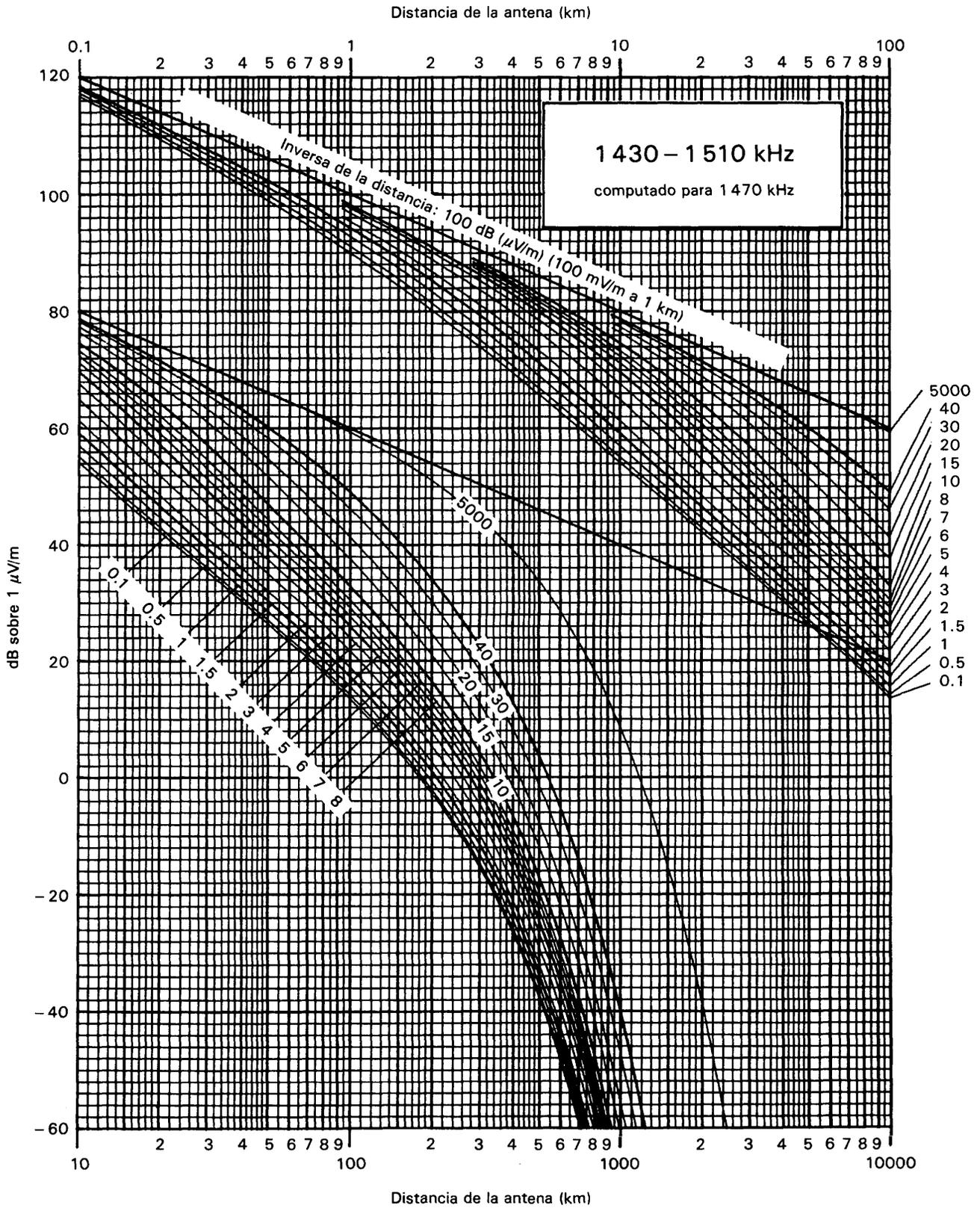


GRAFICO 18 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

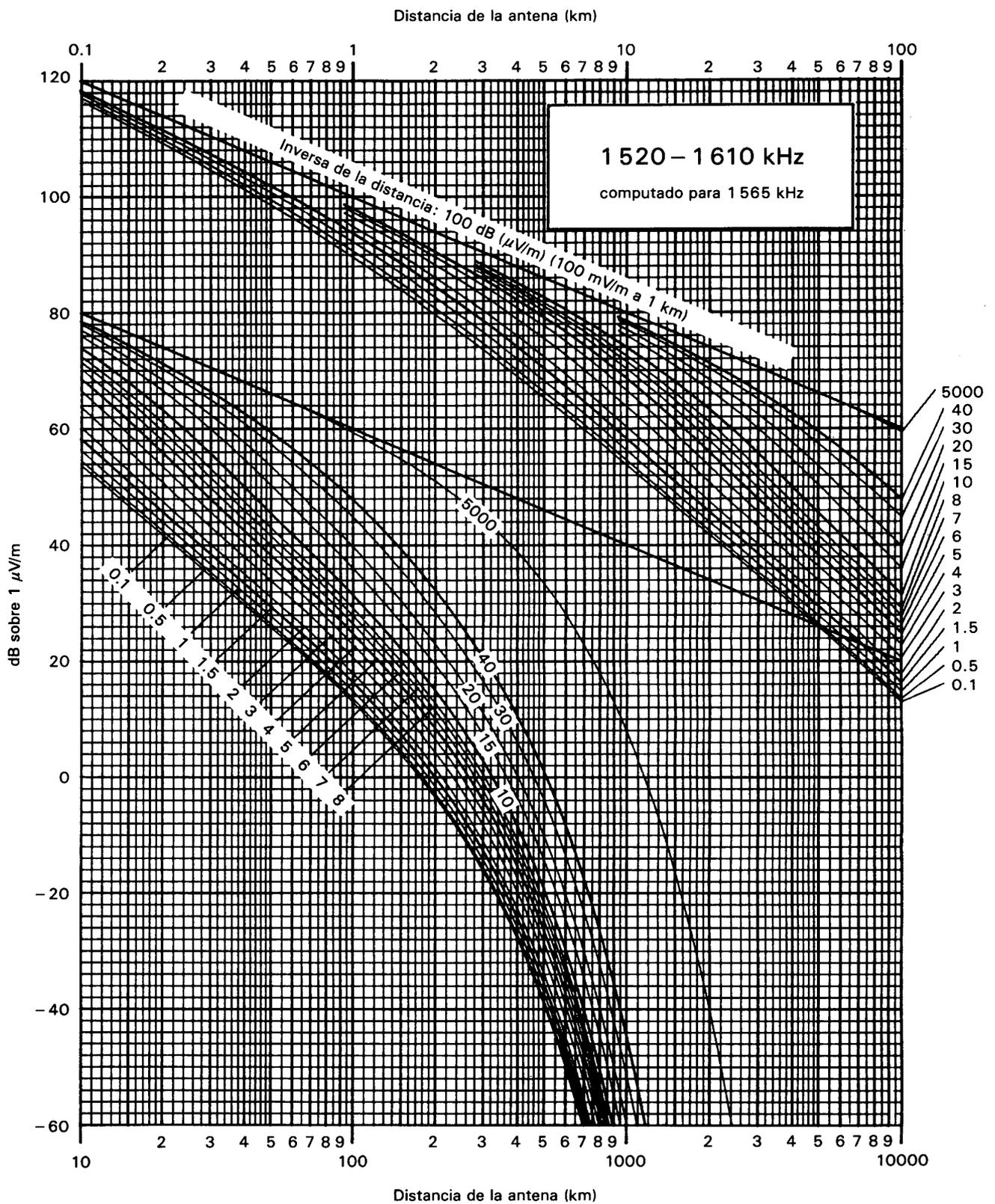


GRAFICO 19 - Intensidad del campo de onda de superficie versus distancia

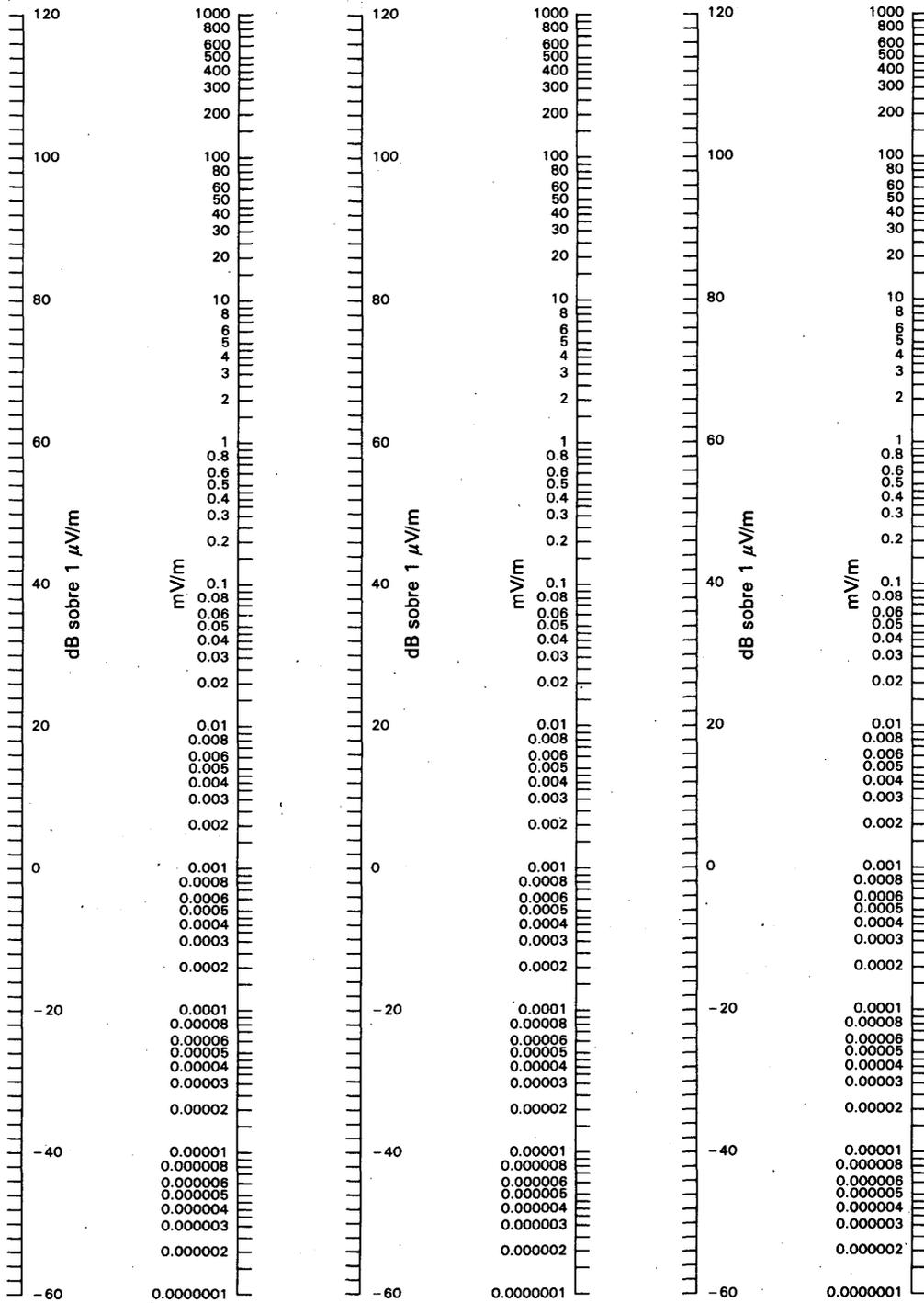


GRAFICO 20 - Escala para uso con los gráficos 1-19 de intensidad del campo de onda de superficie

APÉNDICE 3

(al Anexo 2)

Cálculo del diagrama de radiación de antenas direccionales

Introducción

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

1. Ecuaciones generales

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

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

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.

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

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:

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

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 $I_i \sin G_i$.

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.

APÉNDICE 4

(al Anexo 2)

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

Básicamente, se utiliza la siguiente fórmula:

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

donde:

- E_θ : radiación bajo el ángulo de elevación θ ;
- E_0 : radiación en el plano horizontal.

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

En estas fórmulas se utilizan una o más de las cuatro variables, A, B, C y D, cuyos valores se indican en las columnas 6, 7, 8 y 9, respectivamente, de la Parte II-C del Anexo 1.

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

1. *Antena de carga terminal* (cuando el valor inscrito en la columna 12 de la Parte II-A del Anexo 1 es 1)

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

donde:

A: altura eléctrica de la torre de la antena;

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

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

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

2. *Antena seccionada* (cuando el valor inscrito en la columna 12 de la Parte II-A del Anexo 1, es 2)

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

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.

APÉNDICE 5

(al Anexo 2)

Información técnica adicional

Este Apéndice contiene información técnica adicional y ejemplos de métodos de cálculo que pueden servir de ayuda para las administraciones al efectuar los cálculos destinados a establecer sus planes.

1. *Ejemplos de cálculo de intensidad de campo en trayectos homogéneos* (véase el punto 2.3.1 del presente Anexo)

a) *Determinación de la intensidad de campo eléctrico a una distancia dada de una estación*

Supóngase una estación de 5 kW de potencia, en la frecuencia de 1 240 kHz. La intensidad de campo característica de la antena es de 306 mV/m.

Supongamos que se desea conocer la intensidad de campo a 40 km de distancia, y que la conductividad es de 4 mS/m en todo el trayecto.

Del gráfico 15 (1 180 - 1 240 kHz) obtenemos, en la curva correspondiente a 4 mS/m, una intensidad de campo de 45,5 dB(μ V/m) (188 μ V/m).

Luego

$$E = E_0 \frac{E_c}{100} \sqrt{P} = \frac{188 \times 306}{100} \sqrt{5} = 1286 \mu\text{V/m} \text{ o } 62,2 \text{ dB}(\mu\text{V/m})$$

b) *Determinación de la distancia a la que se obtiene una intensidad de campo dada*

Con los datos del ejemplo anterior ¿a qué distancia se obtendrá una intensidad de campo de 500 μ V/m o 54 dB(μ V/m)?

Como la antena considerada produce una intensidad de campo característica de 306 mV/m y la potencia de la estación es de 5 kW, es decir, las condiciones son diferentes a las de los gráficos 1 a 19 (100 mV/m a un kilómetro), por consiguiente es necesario determinar el valor de intensidad de campo antes de recurrir a la figura correspondiente.

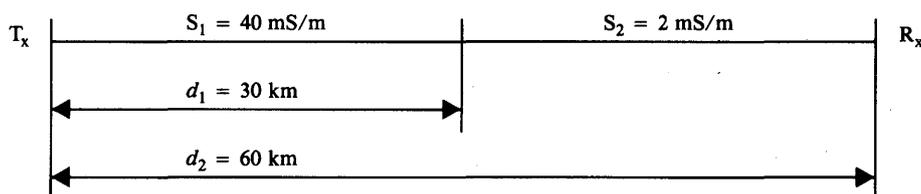
El valor calculado será:

$$E_0 = \frac{100E}{E_c \sqrt{P}} = \frac{100 \times 500}{306 \times \sqrt{5}} = 73,1 \mu\text{V/m} \text{ o } 37,3 \text{ dB}(\mu\text{V/m})$$

Según la curva correspondiente a 4 mS/m del gráfico 15 se encuentra que 37,3 dB(μ V/m) corresponde a una distancia de 62 km.

2. *Cálculo de la intensidad de campo para trayectos no homogéneos* (véase el punto 2.3.2 del presente Anexo)

Considérese el trayecto siguiente:



a) Para una estación de 25 kW en 1 000 kHz y una antena cuya intensidad de campo característico es de 100 mV/m, ¿qué intensidad de campo se obtendrá a 60 km?

En el gráfico 12, curva de 40 mS/m, se obtiene en el punto de discontinuidad (30 km) una intensidad de campo de 69 dB(μ V/m) o 2,8 μ V/m.

En la curva correspondiente a 2 mS/m se obtiene la misma intensidad de campo a 9,5 km ($d = 9,5$ km).

La distancia equivalente cuando $d_2 = 60$ km, es

$$d + (d_2 - d_1) = 9,5 + (60 - 30) = 39,5 \text{ km.}$$

De la curva correspondiente a 2 mS/m se obtiene un campo de 43 dB(μ V/m) para 1 kW o 141 μ V/m a 39,5 km.

Por último se calcula la intensidad de campo:

$$E = E_0 \times \frac{E_c}{100} \sqrt{P} = 141 \times \frac{100}{100} \times \sqrt{25} = 705 \quad \mu\text{V/m}$$

b) En el mismo caso anterior, ¿a qué distancia estará el contorno de 500 $\mu\text{V/m}$?

Primero se determina la intensidad de campo:

$$E_0 = \frac{100E}{E_c \sqrt{P}} = \frac{100}{100 \sqrt{25}} \times 500 = 100 \quad \mu\text{V/m}$$

Siguiendo la curva correspondiente a 40 mS/m del gráfico 12 se ve que a 30 km la intensidad de campo es de 69 dB($\mu\text{V/m}$) o 2,8 $\mu\text{V/m}$. Este valor es mayor que el buscado (0,1 mV/m), por lo que se tendrá una distancia mayor de 30 km.

La distancia equivalente para una conductividad de 2 mS/m es de 9,5 km.

Siguiendo la curva correspondiente a 2 mS/m, se encuentra el contorno de 100 ($\mu\text{V/m}$) o 40 dB($\mu\text{V/m}$) a 46 km, que es la distancia equivalente. La distancia real será 46 + (30 - 9,5) km = 66,5 km.

3. Parámetros del trayecto

Sean a_T y b_T la latitud y longitud, respectivamente, del extremo transmisor, y a_R y b_R las del extremo receptor. Pueden calcularse los parámetros del trayecto corto de círculo máximo. Las coordenadas Norte y Este se consideran positivas; las Sur y Oeste, negativas.

3.1 Distancia de círculo máximo

$$d = 111,18 \times d^\circ \quad \text{km}$$

donde:

$$d^\circ = \arccos \left[\sin a_T \sin a_R + \cos a_T \cos a_R \cos (b_R - b_T) \right]$$

3.2 Acimut del trayecto desde cualquiera de los dos extremos.

Sea, por ejemplo, la estación transmisora:

$$\alpha_T = \arccos \frac{\sin a_R - \cos d^\circ \sin a_T}{\sin d^\circ \cos a_T}$$

determinado de manera que $0^\circ \leq \alpha < 180^\circ$. El acimut en grados Este con relación al Norte hacia el receptor es α_T si $\sin (b_R - b_T) \geq 0$, o es igual a $(360^\circ - \alpha_T)$ si $\sin (b_R - b_T) < 0$. La misma ecuación se utiliza, invirtiendo las latitudes, para el extremo receptor.

3.3 Coordenadas de un punto sobre un determinado trayecto de círculo máximo a una distancia d km a partir de un transmisor.

$$a = \arcsin [\sin a_T \cos d^\circ + \cos a_T \sin d^\circ \cos \alpha_T]$$

$$b = b_T + k$$

donde:

$$d^\circ = \frac{d}{111,18} \quad \text{km}$$

$$k = \arccos \frac{(\cos d^\circ - \sin a_T \sin a)}{\cos a_T \cos a}$$

si $\sin (b_R - b_T) \geq 0$

$$k = - \arccos \frac{(\cos d^\circ - \sin a_T \sin a)}{\cos a_T \cos a}$$

si $\sin (b_R - b_T) < 0$

Obsérvese que se ha utilizado el emplazamiento del transmisor para el cálculo de a y b en estas ecuaciones, pero también es posible utilizar el emplazamiento del receptor.

4. Ejemplo de aplicación del principio de exclusión del 50% (véase el punto 4.7.2 del presente Anexo)

Señal interferente (1)	Intensidad de campo de la señal interferente		Relación de protección dB	Contribución individual interferente		Valor RSS calculado		Observaciones
	$\mu\text{V/m}$	$\text{dB}(\mu\text{V/m})$		$\text{dB}(\mu\text{V/m})$	$\mu\text{V/m}$	$\text{dB}(\mu\text{V/m})$	$\mu\text{V/m}$	
A	140	42,9	26	68,9	2800			
C	130	42,3	26	68,3	2600	71,6	3812	$\sqrt{A^2 + C^2}$
B	125	41,9	26	67,9	2500	73,2	4555	Contribución a E_u superior al 50% de $\sqrt{A^2 + C^2}$ por consiguiente $\sqrt{A^2 + C^2 + B^2}$
D	65	36,3	26	62,3	1300			Contribución a E_u inferior al 50% de $\sqrt{A^2 + C^2 + B^2}$ por consiguiente se desprecia
E	52	34,3	26	60,3	1040			ídem

(1) En orden descendente de las contribuciones individuales interferentes.

5. Método simplificado para el cálculo de la interferencia por onda ionosférica a estaciones de clase A

El cálculo de la interferencia a una estación de clase A, utilizando el método RSS aplicado de punto a contorno, puede simplificarse de la siguiente manera:

5.1 Se determinará la intensidad de campo utilizable de punto a punto de la estación a proteger. Se identificarán las estaciones que contribuyen al RSS (el número de estaciones que contribuyen al RSS está limitado matemáticamente por el principio de exclusión del 50% a un máximo de cinco, siendo éstas las más significativas).

5.2 Para cada estación que contribuye a la intensidad de campo utilizable se determinará un punto de protección que quedará definido por la intersección del contorno protegido de la onda ionosférica y el trayecto de círculo máximo que une el punto del emisor a proteger con el punto emisor interferente (cuando las estaciones que contribuyen a la intensidad de campo utilizable poseen antenas omnidireccionales, este punto corresponde a la situación más desfavorable en el caso de protección punto a contorno).

5.3 Cuando las estaciones que contribuyen a la intensidad de campo utilizable poseen antenas direccionales, la señal interferente se calcula de punto a punto en el o los máximos de radiación comprendidos en el arco subtendido por el contorno protegido. Si se encuentra que una o más señales contribuyen al campo utilizable calculado en el punto 5.1 anterior, los puntos de protección estarán en las intersecciones del contorno protegido y de los arcos de círculo máximo, en los acimutes correspondientes a los máximos de radiación.

5.4 Para determinar la protección a estaciones de clase A de acuerdo con este método, se calcula, para cada punto de protección la contribución a la interferencia de cada una de las estaciones que se habían identificado como contribuyendo a la intensidad de campo utilizable de punto a punto. El resultado de estos cálculos se utilizará como se indica en el punto 4.10.2 del presente Anexo.

6. *Aplicación de criterios de protección menos restrictivos en arreglos particulares*

En arreglos bilaterales o multilaterales entre las administraciones interesadas, en caso necesario, pueden adoptarse los criterios menos restrictivos siguientes.

Dentro de las fronteras nacionales de un país, el contorno protegido es el contorno correspondiente al más elevado de los valores siguientes: intensidad de campo nominal utilizable o intensidad de campo utilizable resultante del Plan, determinada como sigue:

6.1 Para una estación de clase A, B o C en operación diurna, el contorno protegido (de la onda ionosférica o de la onda de superficie) es el contorno correspondiente a la intensidad de campo nominal utilizable, o si está más cerca del transmisor, el contorno correspondiente al lugar geométrico de la intensidad de campo utilizable. El valor de la intensidad de campo utilizable se calcula de acuerdo con los puntos 4.7.1 y 4.7.2.

6.2 Para una estación de clase A, en operación nocturna, el contorno (de la onda de superficie o de la onda ionosférica, considerando el más alejado del transmisor) protegido contra la interferencia por onda ionosférica es el contorno correspondiente a la intensidad de campo nominal utilizable o, si está más cerca del transmisor, el contorno correspondiente al lugar geométrico de la intensidad de campo utilizable. El valor de la intensidad de campo utilizable se calcula de acuerdo con los puntos 4.7.1 y 4.7.2.

6.3 Para una estación de clase B o C en operación nocturna, el contorno protegido contra interferencia por onda ionosférica es el contorno correspondiente a la intensidad de campo utilizable, calculada de acuerdo con los puntos 4.7.1 y 4.7.2.

6.4 Los cálculos de la intensidad de campo utilizable a que se hace referencia más arriba excluirán la contribución de cualquier estación inscrita en el Plan en virtud del procedimiento especial del punto 4.3 del Acuerdo.

6.5 No se aplican las disposiciones del punto 4.10.2 del presente Anexo.

7. *Consideraciones sobre la respuesta a frecuencia imagen del receptor*

Con propósitos de planificación, cuando una administración busca la frecuencia más apropiada a ser utilizada por una estación puede considerar la aplicación de una protección adicional de la señal por onda de superficie mediante la protección de la respuesta a frecuencia imagen del receptor, a fin de reducir, en lo posible, el riesgo de interferencia debido a las características de los receptores cuando las zonas de servicio de las estaciones se superponen.

No obstante, en zonas donde los canales disponibles son escasos una administración puede decidir no tener en cuenta esta limitación.

Si una administración desea aplicar esta protección, debe asegurarse de que la intensidad de campo de una estación con una frecuencia superior en 900 a 920 kHz a la frecuencia de la estación a proteger, no exceda en más de 29,5 dB el valor de la intensidad de campo correspondiente al contorno protegido de esa estación. Este nivel de protección es el mismo que para el segundo canal adyacente.

8. Cuadro recapitulativo de las condiciones de aplicación de la protección especificado en 4.10.2 y 4.10.3 del presente Anexo

Número del punto	4.10.2.1	4.10.2.2	4.10.2.2	4.10.2.3	4.10.3	4.10.3	4.10.3
Relación entre los canales	el mismo	el mismo	el mismo	el mismo	adyacente	adyacente	adyacente
Horario de funcionamiento	diurno	nocturno	nocturno	nocturno	diurno	nocturno	diurno y nocturno
Clase de la estación protegida	A, B, C	A criterio del 50%	A criterio del 10%	B, C	A	A	B, C
Protección contra	onda de superficie	onda ionosférica	onda ionosférica	onda ionosférica	onda de superficie	onda de superficie	onda de superficie
Contorno protegido	onda de superficie E_{nom}	$E_{nom}^{(1)}$	$E_{nom}^{(1)}$	contorno de onda de superficie correspondiente al mayor valor E_{nom} o E_u	onda de superficie E_{nom}	onda de superficie E_{nom}	contorno de onda de superficie correspondiente al valor diurno de E_{nom}
Valor a proteger	E_{nom}	mayor de los dos valores E_{nom} o E_u	E_{nom}	mayor de los dos valores E_{nom} o E_u	onda de superficie diurna de canal adyacente E_{nom}	onda de superficie nocturna E_{nom}	onda de superficie diurna E_{nom}
Forma de calcular E_u	no aplicable	4.7 (del Anexo 2)	no aplicable	4.7 (del Anexo 2)	no aplicable	no aplicable	no aplicable
E_u calculado en	no aplicable	$E_{nom}^{(1)}$	no aplicable	emplazamiento de la antena	no aplicable	no aplicable	no aplicable
Forma de aplicar la protección	$\frac{E_{nom}}{\text{relación de protección se aplica por separado}}$	4.7 (del Anexo 2)	$\frac{E_{nom}}{\text{relación de protección se aplica por separado}}$	aplicando 4.7 del Anexo 2 la intensidad de campo máxima admisible en el emplazamiento de la estación no debe ser excedida en el contorno protegido	$\frac{E_{nom}}{\text{relación de protección se aplica por separado}}$	$\frac{E_{nom}}{\text{relación de protección se aplica por separado}}$	$\frac{E_{nom}}{\text{relación de protección se aplica por separado}}$

(1) Contorno correspondiente a la onda de superficie o contorno correspondiente a la onda ionosférica durante 50%, según el que resulte más distante de la estación.

APÉNDICE 6

(al Anexo 2)

Método utilizado por la IFRB para calcular las características de radiación de las antenas seccionadas

(Las columnas a que se hace referencia a continuación son las de la Parte II-A del Anexo 1)

1. Torre seccionada cuando el valor inscrito en la columna 12 es 3

$$f(\theta) = \frac{2 \cos (90 \operatorname{sen} \theta) \cos [(A + 90) \operatorname{sen} \theta] + \cos (A \operatorname{sen} \theta) - \cos A}{\cos \theta (3 - \cos A)}$$

donde:

A : altura eléctrica de la sección de base;
 θ : ángulo de elevación.

2. Torre seccionada cuando el valor inscrito en la columna 12 es 4

$$f(\theta) = \frac{\cos (A \operatorname{sen} \theta) [\cos (A \operatorname{sen} \theta) - \cos A]}{\cos \theta (1 - \cos A)}$$

donde:

A : altura eléctrica de la sección de base;
 θ : ángulo de elevación.

3. Torre seccionada cuando el valor inscrito en la columna 12 es 5

$$f(\theta) = \frac{\frac{\cos (A \operatorname{sen} \theta) - \cos A}{\cos \theta} + \frac{CD \cos \theta \{ \cos (A \operatorname{sen} \theta) + \{ \cos [(A + B) \operatorname{sen} \theta] \}}{C^2 - \operatorname{sen}^2 \theta}}{1 + \frac{2D}{C} - \cos A}$$

donde:

A : altura eléctrica de la sección de base;
 B : altura eléctrica de la sección terminal;
 C : factor de distribución de la corriente;
 D : relación entre la corriente máxima en la sección terminal y la corriente máxima en la sección de base;
 θ : ángulo de elevación.

4. Torre seccionada cuando el valor inscrito en la columna 12 es 6

$$f(\theta) = \frac{\cos (A \operatorname{sen} \theta) - \cos (A - B) \cos (B \operatorname{sen} \theta) + \operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} (A - B) \operatorname{sen} (B \operatorname{sen} \theta)}{\cos \theta [1 - \cos (A - B)]}$$

donde:

A : altura eléctrica total de la torre;
 B : altura eléctrica de la sección inferior;
 θ : ángulo de elevación.

5. Torre seccionada cuando el valor inscrito en la columna 12 es 7

$$f(\theta) = \frac{C [\cos (A \operatorname{sen} \theta) - \cos A] + \cos (B \operatorname{sen} \theta) - [\cos (B - A) \cos (A \operatorname{sen} \theta) + \operatorname{sen} (B - A) \operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} (A \operatorname{sen} \theta)]}{C [1 - \cos A] + \cos \theta [1 - \cos (B - A)]}$$

donde:

A : altura eléctrica de la sección inferior;

B : altura eléctrica total de la antena;

C : relación de los valores máximos de la corriente en las dos secciones;

θ : ángulo de elevación.

6. Torre seccionada cuando el valor inscrito en la columna 12 es 8

Si $\theta = 0$: $f(\theta) = 1$

Si $\theta > 0$: $f(\theta) = \frac{\sqrt{\text{parte real}^2 + \text{parte imaginaria}^2}}{C}$

La parte real viene dada por:

$$\left[\frac{2,28 \cos \theta}{1,14^2 - \operatorname{sen}^2 \theta} \right] \{ -\cos [1,14 (B - A)] + 2 \cos (1,14B) \cos (A \operatorname{sen} \theta) - \cos [(A + B) \operatorname{sen} \theta] \}$$

La parte imaginaria viene dada por:

$$D \cos \theta \left\{ \frac{\operatorname{sen} [(A + B) \operatorname{sen} \theta]}{\operatorname{sen} \theta} + \frac{1,14}{1,14^2 - \operatorname{sen}^2 \theta} \left[\operatorname{sen} [1,14 (B - A)] - 2 \operatorname{sen} (1,14B) \cos (A \operatorname{sen} \theta) + \frac{\operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} [(A + B) \operatorname{sen} \theta]}{1,14} \right] \right\}$$

donde:

A : altura eléctrica de la sección inferior de la torre;

B : altura eléctrica de la sección superior de la torre;

C : factor de escala tal que $f(\theta)$ es 1 en el plano horizontal;

D : relación absoluta entre las componentes real e imaginaria de la corriente en el punto de amplitud máxima;

θ : ángulo de elevación.

Nota: 1,14 es la relación entre la velocidad de la luz y la velocidad de propagación a lo largo del radiador.

7. Torre seccionada cuando el valor inscrito en la columna 12 es 9

$$f(\theta) = \frac{\cos (A \operatorname{sen} \theta) [\cos (B \operatorname{sen} \theta) + 2 \cos (A \operatorname{sen} \theta)]}{3 \cos \theta}$$

donde:

A : altura eléctrica del centro del dipolo base;

B : altura eléctrica del centro del dipolo terminal;

θ : ángulo de elevación.

ANEXO 3

al Acuerdo Regional sobre el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2

FORMULARIOS

que se utilizarán para la aplicación del Artículo 4 del Acuerdo

1. En este Anexo se describen los formularios que se utilizarán para la aplicación del Artículo 4 del Acuerdo.
2. Las administraciones que deseen someter la información equivalente en cinta magnética, con autorización especial de la IFRB, presentarán esos datos *únicamente en el formato aprobado* por la IFRB.
3. Se han previsto cuatro formularios, cada uno de los cuales corresponde a las siguientes informaciones:
 - PARTE I — *Información general* sobre la estación transmisora.
 - PARTE II — Sección I: *Características de las antenas direccionales* (cuando se conoce la constitución de la antena)
Sección II: *Campo radiado en varios sectores*. (Se utilizará cuando no se conoce aún la constitución de la antena).
 - PARTE III — *Información complementaria* para sistemas de antenas direccionales con diagrama de radiación aumentado (ampliado modificado).
 - PARTE IV — *Información complementaria* para torres de carga terminal o seccionadas.
4. *Las administraciones utilizarán solamente estos formularios o una reproducción exacta de los mismos.*
5. La IFRB devolverá los formularios que no hayan sido correctamente completados.
6. La administración notificante insertará en cada formulario el número de la serie de la IFRB, si lo conoce. De lo contrario dejará en blanco el espacio correspondiente.

PARTE I

Información general

Instrucciones para rellenar el formulario

Casilla N.º

01 *Administración*

Indíquese el nombre de la administración, el número de referencia y la fecha en que se rellena el formulario;

02 *Frecuencia asignada (kHz)*03 *Nombre de la estación transmisora*

Indíquese el nombre de la localidad o el nombre por el cual se conoce la estación. Límitese a un total de 14 el número de letras y cifras;

04 *Distintivo de llamada*

Información facultativa. Límitese a un total de 7 el número de letras y cifras;

05 *Identificación adicional*

Indíquese toda información adicional que se considere esencial para completar la identificación de la estación. Si esta información no fuese esencial, se dejará esta casilla en blanco;

06 *Clase de estación (A, B o C)*

Insértese A, B o C según la clase de estación, de acuerdo con la definición dada en el Capítulo I del Anexo 2;

07 *Situación operacional*

Indíquese la situación operacional de la estación inscribiendo O para la estación que se halle en operación y P para la estación cuya entrada en funcionamiento esté prevista;

08 *País*

Indíquese el país o zona geográfica en que la estación está situada, utilizando para ello los símbolos del Cuadro 1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias;

09 *Coordenadas geográficas de la estación transmisora*

Indíquese las coordenadas geográficas (longitud y latitud) de la ubicación de la antena transmisora, en grados, minutos y segundos. Los segundos sólo se indicarán si se dispone de tal información. Táchense las letras N o S que no correspondan. A falta de indicación de los segundos, la IFRB empleará en sus cálculos un valor igual a cero;

11 *Indíquese el motivo de la aplicación del Artículo 4:*

a) nueva asignación;

b) modificación de las características de una asignación inscrita en el Plan;

c) anulación de una asignación;

12 *Indíquese si la modificación ha sido hecha de conformidad con el punto 4.2.14 del Artículo 4 del Acuerdo;*13 *En caso de una nueva estación indíquese la fecha de entrada en operación; cuando se trate de un cambio de las características de una estación ya inscritas en el Plan; indíquese la fecha del fin de la operación o la fecha de inicio de la operación con las características modificadas;*

OPERACIÓN DIURNA

21 *Potencia de la estación (kW)*

Indíquese la potencia de la portadora suministrada a la antena para la operación diurna, con una precisión de dos decimales cuando la potencia sea inferior a 1 kW;

Casilla N.º

25 Valor eficaz de la radiación teórica (mV/m a 1 km) para la potencia de la estación durante el día;

26 *Tipo de la antena*

Indíquese el tipo de la antena utilizada para la operación diurna. Utilícense los símbolos siguientes:

A – Antena simple omnidireccional

B – Antena direccional cuyas características son conocidas (debe rellenarse la Parte II, Sección I)

C – Antena direccional cuyas características no se conocen, pero para la cual se indican sectores de radiación limitada (se necesita la Parte II, Sección II)

1 – Antena omnidireccional de carga terminal (debe rellenarse la la Parte IV)

2 – Antena omnidireccional seccionada (debe rellenarse la la Parte IV);

27 *Altura eléctrica de la antena vertical simple*

Indíquese la altura eléctrica, en grados, de una antena vertical simple utilizada durante el día. Si se trata de una antena de tipo distinto del A, se dejará en blanco esta columna;

OPERACIÓN NOCTURNA

31 *Potencia de la estación (kW)*

Indíquese la potencia de la portadora suministrada a la antena para la operación nocturna, con una precisión de dos decimales cuando la potencia sea inferior a 1 kW;

35 *Valor eficaz de la radiación teórica (mV/m a 1 km) para la potencia de la estación durante la noche*

36 *Tipo de la antena*

Tipo de la antena utilizada para la operación nocturna. Para los símbolos, véase la casilla 26;

37 (Véase la casilla 27);

44 *Observaciones*

Indíquese aquí toda información adicional que sea necesaria como, cuando proceda, la identificación de la red sincronizada a la que pertenece la estación. Si se prevé la operación en el tiempo compartido, indíquese tal circunstancia en esta casilla e identifiquese la otra asignación que interviene;

Coordinación con arreglo al Artículo 4

País – Indíquese el nombre de los países que puedan resultar afectados y con los que se estima necesaria la coordinación, utilizando para ello los símbolos del Cuadro 1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias;

En curso – Inscríbese una «X» si está en curso la coordinación con esos países;

Aceptación obtenida

– Inscríbese una «X» si la coordinación se ha efectuado con éxito.

PARTE II

Descripción de la antena direccional

Características de radiación de la antena transmisora

1. El formulario de la Sección I de la Parte II se utiliza cuando se conoce la constitución de la antena direccional. Cuando se tiene la intención de emplear una antena direccional, pero no se conoce todavía la constitución, se utilizará el formulario de la Sección II de la Parte II. Este último será sustituido por un formulario completado de la Sección I de la Parte II, tan pronto como se determine la constitución de diseño.
2. Se invita a las administraciones a que utilicen la Parte II del formulario para indicar las características eléctricas de la antena. A partir de la información que así se proporcione, la IFRB determinará el diagrama de radiación.
3. Como la Parte II no se adapta a la descripción de una antena particular no abarca necesariamente todos los tipos de antena en uso. Las administraciones que no puedan utilizar el formulario (Parte II) porque no corresponde a la descripción de su antena, pueden comunicar los detalles de la misma en hoja separada, cuidando de incluir todos los parámetros necesarios para el cálculo del diagrama de radiación.
4. Solamente se emplearán diagramas de radiación cuando no se disponga de la información solicitada en la Parte II. Véase el Apéndice 3 al Anexo 2 al Acuerdo.

PARTE II - SECCIÓN I

Descripción de una antena direccional que consta de conductores verticales

Instrucciones para rellenar el formulario

Casilla N.º

- 01 Indíquese el nombre de la estación transmisora;
- 02 País
Indíquese el país en que la estación está situada, utilizando para ello los símbolos del Cuadro 1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias;
- 03 Indíquese el horario de funcionamiento en que son aplicables las características indicadas de la antena. Se utilizarán los símbolos «D» o «N» para indicar que la estación opera durante todo el periodo diurno o nocturno respectivamente. Cuando las características indicadas son idénticas en ambos periodos, utilícese ambos símbolos «D» y «N»;
- 04 Indíquese el número total de torres que forman el sistema.

Columna N.º

- 05 Esta columna indica el número de serie de las torres, cuyos parámetros se indicarán en las columnas 06 a 12;
- 06 Indíquese la relación entre el campo de la torre considerada y el campo de la torre de referencia;
- 07 Indíquese, en grados, la diferencia positiva o negativa del ángulo de fase de la corriente en la torre con relación a la corriente en la torre de referencia;
- 08 Indíquese en grados la distancia eléctrica entre el punto de referencia indicado en la columna N.º 10;
- 09 Indíquese, en grados a partir del Norte verdadero, la orientación angular de la torre en relación con el punto de referencia indicado en la columna N.º 10;
- 10 Indíquese el punto de referencia del siguiente modo:
0 : cuando la separación y orientación se dan en relación con un punto de referencia común, que es por lo general la primera torre;
1 : cuando la separación y la orientación se dan en relación con la torre anterior;
- 11 Indíquese la altura eléctrica (en grados) de la torre correspondiente;
- 12 *Estructura de la torre*
Esta columna debe contener un código comprendido entre 0 y 2 que indica la estructura de cada torre:
0 = Antena vertical simple
1 = Antena de carga terminal
2 = Antena seccionada

Los códigos 1 y 2 se utilizan en la Parte IV para indicar las características de las diversas estructuras. Permiten igualmente identificar la expresión apropiada para la radiación vertical en el Apéndice 4 al Anexo 2.

Nota: En ausencia de un código específico correspondiente a otros tipos de antenas seccionadas, las administraciones podrán utilizar los códigos indicados en el Apéndice 6 al Anexo 2.

Casilla N.º

- 14 Valor eficaz de la radiación (mV/m a 1 km);
- 15 Tipo de diagrama:
T = teórico
E = ampliado
M = aumentado (ampliado modificado);
- 16 Factor de cuadratura especial para diagramas ampliados y aumentados (ampliados modificados) en mV/m a 1 km (cuando se toman precauciones especiales para garantizar la estabilidad del diagrama, reemplaza al factor de cuadratura del diagrama ampliado, habitualmente utilizado);
- 17 Información suplementaria.

RJ81

NOTIFICACIÓN

N.º de serie de la IFRB

A UTILIZAR PARA LA APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 4 DEL ACUERDO REGIONAL DE RADIODIFUSIÓN POR ONDAS HECTOMETRICAS (REGIÓN 2), RIO DE JANEIRO, 1981, (BANDA 535 - 1 605 kHz)

--

CARACTERÍSTICAS DE UNA ESTACIÓN DE RADIODIFUSIÓN

PARTE II - Sección 1

DESCRIPCIÓN DE LA ANTENA DIRECTIVA CONSISTENTE EN CONDUCTORES VERTICALES

Notificación N.º

--

Fecha

--

①

--

Nombre de la estación transmisora

②

--

País

③

--

Horario de funcionamiento (D, N o DN)

④

--

Número total de torres

⑤ Torre N.º	⑥ Relación de campo de la torre	⑦ Diferencia de fase del campo (± grados)	⑧ Distancia eléctrica entre torres (grados)	⑨ Orientación angular de la torre (grados)	⑩ Definición del punto de referencia	⑪ Altura eléctrica de la torre (grados)	⑫ Estructura de la torre						
1	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●		<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●
●													
●													
●													
●													
●													
●													
2	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●		<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●
●													
●													
●													
●													
●													
●													
3	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	
●													
●													
●													
●													
●													
●													
4	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	
●													
●													
●													
●													
●													
●													
5	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	
●													
●													
●													
●													
●													
●													
6	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	
●													
●													
●													
●													
●													
●													
7	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	
●													
●													
●													
●													
●													
●													
8	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	
●													
●													
●													
●													
●													
●													
9	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	
●													
●													
●													
●													
●													
●													
10	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	
●													
●													
●													
●													
●													
●													

(Utilícese una hoja suplementaria en caso de que haya más de 10 torres.)

<p>⑭ Valor eficaz de la radiación teórica</p> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 80%;"><table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table></td><td style="width: 20%; text-align: right;">mV/m a 1 km</td></tr></table>	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	mV/m a 1 km	<p>⑮ Tipo de diagrama (T, E o M)</p> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 80%;"><table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;"> </td></tr></table></td><td style="width: 20%;"></td></tr></table>	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;"> </td></tr></table>			<p>⑯ Factor especial de cuadratura</p> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 80%;"><table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table></td><td style="width: 20%; text-align: right;">mV/m a 1 km</td></tr></table>	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	mV/m a 1 km
<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	mV/m a 1 km									
●											
<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;"> </td></tr></table>											
<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">●</td></tr></table>	●	mV/m a 1 km									
●											

⑰ INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

--

PARTE II - SECCIÓN II

Limitación de la radiación en varios sectores en ausencia de información sobre antenas direccionales

1. En ausencia de una descripción detallada del sistema direccional de antenas, se necesita una indicación de las limitaciones del campo radiado en sectores específicos. En tales casos, el diagrama de radiación (0°-360°) se subdivide en sectores con indicación del campo radiado máximo.
2. Este formulario se utilizará únicamente para una estación prevista. (Parte I, «P» inscrita en la casilla 07.)
3. La casilla titulada «Hoja N.º» figura para comodidad de las administraciones. Se debe inscribir la fecha en que se rellena el formulario.

Instrucciones para rellenar el formulario*Casilla N.º*

- 01 Nombre (por lo general ciudad o localidad) de la estación transmisora;
- 02 País
País o zona geográfica en que está situada la estación transmisora. Utilícese para ello los símbolos del Cuadro 1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias;
- 03 Indíquese el horario de funcionamiento al que son aplicables las características indicadas de la antena. Se utilizarán los símbolos «D» o «N» para indicar que la estación opera durante el periodo diurno o nocturno respectivamente. Cuando las características indicadas son idénticas en ambos periodos, utilícense ambos símbolos «D» y «N».

*Columna N.º***FUNCIONAMIENTO DIURNO**

- 18 Sectores de radiación del diagrama de la antena durante el periodo diurno en grados a partir del Norte verdadero. Se especificará toda la circunferencia entre 0° y 360°;
- 19 Intensidad de campo máxima radiada en el sector indicado en la columna 18 en el plano horizontal en mV/m a 1 km (véase el apéndice al presente anexo);

FUNCIONAMIENTO NOCTURNO

- 28 Sectores de radiación del diagrama de la antena durante el periodo nocturno en grados a partir del Norte verdadero. Se especificará toda la circunferencia entre 0° y 360°;
- 29 Intensidad de campo máxima radiada en el sector indicado en la columna 28 en el plano vertical, en mV/m a 1 km.

Casilla N.º

- 20 Cualquier información suplementaria que debiera ser incluida en la circular semanal de la IFRB. Se podrá agregar cualquier nota explicativa adicional para información de la IFRB.

Nota: Este formulario deberá ser sustituido por el correspondiente a la Sección I de la Parte II debidamente cumplimentado, tan pronto como se conozca la constitución de la antena.

RJ81

NOTIFICACIÓN

N.º de serie de la IFRB

A UTILIZAR PARA LA APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 4 DEL ACUERDO REGIONAL DE RADIODIFUSIÓN POR ONDAS HECTOMETRICAS (REGIÓN 2), RIO DE JANEIRO, 1981, (BANDA 535 - 1 605 kHz)

--

CARACTERÍSTICAS DE UNA ESTACIÓN DE RADIODIFUSIÓN

PARTE II - Sección 2

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE RADIACIÓN A FALTA DE INFORMACIÓN RELATIVA A LA CONSTITUCIÓN DE LA ANTENA DIRECCIONAL

Notificación N.º

Fecha

01

Nombre de la estación transmisora

02

País

NOTA: Esta notificación sólo debe utilizarse para estaciones en proyecto (Símbolo P en la casilla 20 ó 30 de la Parte I).

Funcionamiento diurno	
18 Sector de radiación (grados)	19 Valor máximo de la intensidad de campo en el plano horizontal (mV/m en 1 km)
0 —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●

Funcionamiento nocturno	
28 Sector de radiación (grados)	29 Valor máximo en un plano vertical cualquiera del sector (mV/m en 1 km)
0 —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●
— —	●

20 INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

PARTE III

**Descripción de las características de las antenas direccionales
con diagrama aumentado (ampliado modificado)**

1. La Parte II del presente Anexo contiene información correspondiente a sistemas direccionales que funcionan con diagramas teóricos y ampliados. Sin embargo, algunas estaciones trabajan con sistemas de antenas direccionales con diagrama aumentado (ampliado modificado). En estos casos, se realizan cálculos adicionales, una vez calculada la radiación ampliada, para determinar la radiación del diagrama aumentado de la antena direccional. Esta Parte contiene los parámetros adicionales necesarios para los diagramas aumentados (amplificados modificados).
2. Si se somete la Parte III se deberá someter también la correspondiente Parte II.
3. Esta Parte sólo se someterá si en la casilla 15 de la Sección I de la Parte II se ha inscrito el símbolo M para indicar un diagrama aumentado (ampliado modificado).

Casilla N.º

- | | |
|----|---|
| 01 | Indíquese el nombre de la estación transmisora; |
| 02 | País
Indíquese el país en que está situada la estación. Utilídense para ello los símbolos del Cuadro 1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias; |
| 03 | Indíquese el horario de funcionamiento en el que se aplican las características dadas de la antena. Se utilizarán los símbolos «D» para operación diurna y «N» para operación nocturna. Cuando las características indicadas son idénticas en ambos periodos, utilídense ambos símbolos, «D» y «N»; |
| 04 | Indíquese el número total de aumentos que se utilizan. Debe ser igual o superior a 1. |

Columna N.º

- | | |
|----|--|
| 05 | Indíquese el número de serie de los aumentos, tal como se describen en las columnas 06, 07 y 08. (Véase el punto 2.7 del Apéndice 3 al Anexo 2); |
| 06 | Indíquese la radiación en el acimut central del aumento. Este valor debe ser siempre igual o superior al valor del diagrama teórico; |
| 07 | Indíquese el acimut central del aumento. Se trata del centro de la amplitud del aumento; |
| 08 | Indíquese la amplitud total del aumento. El acimut central del aumento divide la amplitud en dos partes iguales. Las amplitudes pueden superponerse. En tal caso, los aumentos se procesan en el sentido de las agujas del reloj con relación al acimut central del aumento. |

Casilla N.º

- | | |
|----|--|
| 09 | Información suplementaria. Inclúyase toda información complementaria relativa a los diagramas aumentados (amplificados modificados). Si se ha utilizado una hora suplementaria para sucesivos aumentos, sírvase indicarlo en esta casilla. |
|----|--|

RJ81

NOTIFICACIÓN

N.º de serie de la IFRB

A UTILIZAR PARA LA APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 4 DEL ACUERDO REGIONAL DE RADIODIFUSIÓN POR ONDAS HECTOMETRICAS (REGIÓN 2), RIO DE JANEIRO, 1981, (BANDA 535 - 1 605 kHz)

--

CARACTERÍSTICAS DE UNA ESTACIÓN DE RADIODIFUSIÓN

PARTE III

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ANTENAS DIRECCIONALES CON DIAGRAMA AMPLIADO Y AUMENTADO (AMPLIADO MODIFICADO), QUE DEBEN INDICARSE CUANDO SE INSCRIBE EL SÍMBOLO M EN LA CASILLA 15 DE LA SECCIÓN I DE LA PARTE II

Notificación N.º

Fecha

01

Nombre de la estación transmisora

02

País

03

Horario de funcionamiento (D, N o DN)

04

Número total de aumentos

05 Número del aumento	06 Radiación en el acimut central del aumento (mV/m a 1 km)	07 Acimut central del aumento (grados)	08 Amplitud total del aumento (grados)
01	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
02	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
03	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
04	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
05	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
06	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
07	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
08	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
09	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
10	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
11	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
12	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
13	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
14	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
15	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
16	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
17	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
18	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
19	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>
20	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>

(Utilícese una hoja suplementaria en caso de que haya más de 20 aumentos.)

09 INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

PARTE IV

**Información suplementaria para torres de carga terminal o seccionadas
utilizadas en antenas omnidireccionales y direccionales**

1. Cuando una antena omnidireccional es de carga terminal o seccionada se inscribirá en la casilla 26 y/o 36 de la Parte I la cifra 1 ó 2. Procédase como en el caso de una sola torre de una antena direccional.
2. Cuando un elemento de una antena direccional es de carga terminal o seccionada, el código en la columna 12 de la Sección I de la Parte II será 1 ó 2. Estos códigos describen el tipo particular de antena de carga terminal o seccionada que utiliza según se indica seguidamente:

Casilla N.º

- | | |
|----|---|
| 01 | Nombre de la estación; |
| 02 | País

País o zona geográfica en que está situada la estación. Utilídense para ello los símbolos del Cuadro 1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias; |
| 03 | Indíquese el horario de funcionamiento en que son aplicables las características indicadas de la antena. Se utilizarán los símbolos «D» o «N» para indicar que la estación opera durante todo el periodo diurno o nocturno respectivamente. Cuando las características indicadas son idénticas en ambos periodos, utilídense ambos símbolos, «D» y «N». |

Columna N.º

- | | |
|----|---------------------|
| 04 | Número de la torre; |
|----|---------------------|

Las columnas 5 a 8 indican los valores de cuatro características de los elementos que constituyen una antena de carga terminal o seccionada. Cada una de estas columnas puede contener una cifra que representa el valor de una característica dada, como se indica a continuación:

- | | | |
|----|--|--|
| 05 | <i>Código utilizado en la columna 12 *</i>
(Parte II - Sección I) | <i>Descripción de la característica cuyo valor se indica en la columna (estos valores se utilizan en las expresiones del Apéndice 4 al Anexo 2)</i> |
| | 1 | Altura eléctrica de la torre de la antena (grados); |
| | 2 | Altura de la sección inferior (grados); |
| 06 | <i>Código utilizado en la columna 12 *</i>
(Parte II - Sección I) | <i>Descripción de la característica cuyo valor se indica en la columna (estos valores se utilizan en las expresiones del Apéndice 4 al Anexo 2)</i> |
| | 1 | Diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) y la altura real (grados); |
| | 2 | Diferencia entre la altura eléctrica aparente de la sección inferior (basada en la distribución de la corriente) y la altura real de la sección inferior (grados); |
| 07 | <i>Código utilizado en la columna 12 *</i>
(Parte II - Sección I) | <i>Descripción de la característica cuyos valores se indican en la columna (estos valores se utilizan en las expresiones del Apéndice 4 al Anexo 2)</i> |
| | 1 | En blanco; |
| | 2 | Altura total de la antena (grados); |

* Véase la nota de la columna 12 (Parte II, Sección I).

Columna N.º

- 08 *Código utilizado en la columna 12 **
(Parte II - Sección I)
- Descripción de la característica cuyos valores se indican en la columna (estos valores se utilizan en las expresiones del Apéndice 4 al Anexo 2)*
- 1 En blanco;
 - 2 Diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) de toda la torre y la altura real de toda la torre (grados).

RJ81

NOTIFICACIÓN

N.º de serie de la IFRB

A UTILIZAR PARA LA APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 4 DEL ACUERDO REGIONAL DE RADIODIFUSIÓN POR ONDAS HECTOMETRICAS (REGIÓN 2), RIO DE JANEIRO, 1981, (BANDA 535 - 1 605 kHz)

CARACTERÍSTICAS DE UNA ESTACIÓN DE RADIODIFUSIÓN

PARTE IV

DESCRIPCIÓN DE LAS TORRES DE CARGA TERMINAL O NO ALIMENTADOS EN LA BASE UTILIZADOS PARA ANTENAS DIRECCIONALES U OMNIDIRECCIONALES

Notificación N.º

Fecha

01

Nombre de la estación transmisora

02

País

03

Horario de funcionamiento (D, N o DN)

04	Torre N.º	05	A	06	B	07	C	08	D
			●		●		●		●
			●		●		●		●
			●		●		●		●
			●		●		●		●
			●		●		●		●
			●		●		●		●
			●		●		●		●
			●		●		●		●
			●		●		●		●
			●		●		●		●

* Véase la nota de la columna 12 (Parte II, Sección I).

APÉNDICE
(al Anexo 3)

Valores representativos de la radiación de una antena direccional

1. *Introducción*

Cuando una administración se proponga notificar, según el Artículo 4, una nueva estación que utilice una antena direccional y no se conozca la constitución de la antena, se utilizará el formulario del Anexo 3, de la Sección II de la Parte II. Este formulario se refiere a la información necesaria sobre los sectores de radiación limitada.

Las indicaciones siguientes constituyen una orientación general para determinar valores realistas que se podrían indicar en el formulario.

2. *Radiación mínima*

Cuando el campo radiado se limita en una o varias direcciones para dar protección a otras estaciones, el nivel mínimo de radiación que puede conseguirse en la práctica (E_{min}) en un sector de hasta unos 30° viene indicado por la expresión siguiente:

$$E_{min} = 10 \sqrt{P} \quad \text{mV/m a 1 km}$$

siendo P la potencia de la estación en kilovatios.

Así, la limitación requerida por la protección de una estación prevista reduce en la práctica necesariamente la potencia de la estación. Cuando se requiere la limitación máxima en amplitudes superiores a 30°, se necesita por lo general un sistema de antenas considerablemente más complejo o una potencia inferior.

3. *Radiación máxima*

El campo radiado en la dirección generalmente opuesta a la dirección de limitación máxima tiende a crecer de forma tal que el campo máximo ($E_{máx}$) alcanza un valor de aproximadamente 1,35 veces el valor eficaz de la radiación en mV/m a 1 km.

4. *Radiación en otras direcciones*

En direcciones distintas de las correspondientes a los sectores de radiación mínima y máxima, el campo radiado puede rebasar 10%, como máximo, su valor eficaz (E_{rms}).

5. *Cuadro de valores representativos*

Potencia de la estación (kW)	Valores representativos de E ($\mu\text{V/m}$ a 1 km)		
	E_{min}	E_{rms} más 10%	$E_{máx}$
1	10	330	405
2,5	16	520	640
5	22	735	900
10	32	1040	1280
25	50	1650	2030
50	71	2330	2860

PROTOCOLO FINAL *

al

Acuerdo Regional sobre el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2

En el acto de proceder a la firma del Acuerdo Regional sobre el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2, los delegados que suscriben toman nota de las declaraciones siguientes que forman parte de las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981:

N.º 1

De las Bahamas:

La Delegación de las Bahamas reserva el derecho de su Gobierno a tomar las medidas que considere necesarias para salvaguardar sus intereses en caso de inobservancia por parte de un Miembro de las disposiciones estipuladas en el Acuerdo Regional relativo a la utilización por el servicio de radiodifusión de frecuencias comprendidas en la banda 535 - 1 605 kHz en la Región 2, o de sus Anexos o Protocolo(s), así como en caso de que las reservas de otros países comprometen los servicios de radiodifusión de las Bahamas.

N.º 2

De la República Argentina:

A. La República Argentina en ejercicio de su derecho de soberanía sobre las Islas Malvinas, Islas Georgias del Sur, Islas Sandwich del Sur y la Antártida Argentina las que se encuentran ubicadas entre los 25° y los 74° de longitud Oeste de Greenwich y al Sur de los 60° de latitud Sur declara que:

1. Su Gobierno no reconoce las asignaciones de frecuencia que otras administraciones puedan efectuar, cualquiera sea su banda y servicio, en los territorios mencionados.
2. Que esta declaración debe ser aplicada especialmente a la banda comprendida entre 535 kHz y 1 605 kHz, atribuida al servicio de radiodifusión conforme al artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones y que son objeto de planificación en esta Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión.
3. Así también la Delegación argentina reserva para su Gobierno el derecho de aplicar las medidas que considere pertinentes para asegurar el desarrollo satisfactorio de sus servicios de radiodifusión en los territorios mencionados, si los intereses de su país se vieran afectados por las decisiones de la presente Conferencia.

* *Nota de la Secretaría General:* Los textos del Protocolo Final están agrupados por orden cronológico de su depósito. En el índice están clasificados según el orden alfabético de los nombres de los países.

4. Los referidos territorios de las Islas Malvinas, Islas Georgias del Sur y Sandwich del Sur subordinados jurisdiccionalmente al Territorio Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur han sido sometidos por la fuerza a la ocupación del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, situación ilícita que no ha sido nunca aceptada por la República Argentina.

5. Por otra parte, la ilicitud de la ocupación de las Islas Malvinas, Georgias del Sur y Sandwich del Sur por parte del Reino Unido, ha sido reconocida por las Naciones Unidas, la que por Resoluciones 2065 (XX), 3160 (XXVIII) y 3149 de su Asamblea General, ha urgido a acelerar las negociaciones entre ambos Gobiernos con el fin de poner término a la situación colonial.

B. La Delegación argentina reserva para su Gobierno el derecho de adoptar las medidas que estime necesarias para asegurar y proteger sus servicios de radiodifusión, si sus intereses se viesen afectados por las decisiones de la presente Conferencia, particularmente en el caso que un Miembro Contratante notifique una asignación que supere los valores de interferencia emergentes de la aplicación de las normas técnicas del Acuerdo Regional sobre el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2.

C. La Delegación argentina hace reserva asimismo en nombre de su Gobierno, del derecho de adoptar las medidas que considere pertinentes para asegurar la prestación de sus servicios de radiodifusión, en los casos en que como consecuencia de reservas a las Actas Finales formuladas por otros países, se ocasionara perjuicio o se restringiera la satisfactoria prestación de los mismos.

N.º 3

De Chile:

La Delegación de la República de Chile, considerando que su país ejerce derechos soberanos sobre el territorio antártico comprendido entre los meridianos 53° y 90° de longitud oeste, precisados en el Decreto Supremo N.º 1747, de 6 de noviembre de 1940, declara que no reconoce las asignaciones de frecuencia que se realicen a nombre de otro u otros Estados, dentro del referido territorio antártico. La República de Chile se reserva el derecho de hacer uso de las frecuencias radioeléctricas que llegaren a asignarse en los términos antes señalados.

N.º 4

De Bahamas y Canadá:

Al firmar las Actas Finales, Canadá y Bahamas, partes en el Acuerdo Regional sobre Radiodifusión en América del Norte y participantes en la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), convocada en Río de Janeiro (Brasil) de conformidad con las disposiciones del Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Málaga-Torremolinos, 1973), manifiestan su firme propósito de aprobar el Acuerdo Regional adoptado en la presente Conferencia y de tomar medidas inmediatas para denunciar el Acuerdo Regional sobre Radiodifusión en América del Norte, con arreglo al procedimiento de notificación estipulado en el Artículo I, 3 de este último Acuerdo.

Como depositario del Acuerdo Regional sobre Radiodifusión en América del Norte, el Gobierno de Canadá informará inmediatamente a los demás gobiernos partes en dicho Acuerdo y al Secretario General de la Unión Internacional de Telecomunicaciones de las notificaciones que reciba conforme al párrafo que antecede.

N.º 5

De la República de Colombia:

La Delegación de la República de Colombia se reserva el derecho, a nombre de su Gobierno, a tomar todas las medidas que considere necesarias para salvaguardar sus intereses en caso de que algún país no cumpla con los términos del Acuerdo Regional sobre el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2, producto de esta Conferencia, así como en caso de que las reservas de otros países pretendan comprometer estos servicios de radiodifusión dentro de los territorios sobre los cuales la República de Colombia ejerce plena soberanía.

N.º 6

De Nicaragua :

La Delegación nicaraguense, al firmar las Actas Finales de la Segunda Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981, deja expresa constancia que:

No acepta la definición del Documento 150, mediante la cual, la Delegación de Colombia participó sus pretensiones de soberanía sobre las islas de San Andrés y Providencia, al solicitar en forma expresa su consideración en la zona de ruido 2 y, por lo tanto, se reserva el derecho de adoptar las medidas que sean pertinentes.

Amparado en declaración emitida por nuestra Junta de Gobierno de Reconstrucción Nacional en decreto N.º 324 del 4 de febrero de 1980, el cual asume la responsabilidad de recuperar, mantener y defender la soberanía nacional e integridad territorial de nuestra patria. Derecho incontestable de las naciones libres.

Por circunstancias históricas que vivió nuestro pueblo impidieron una verdadera defensa de nuestra integridad nacional de nuestras aguas jurisdiccionales, de nuestra plataforma continental y la ausencia de soberanía que se manifestó en la imposición a nuestra patria de dos tratados absolutamente lesivos para el país. Tales fueron el tratado Chamorro Bryan del 5 de agosto de 1914 y el tratado Barcenas-Meneses-Ezguerra cuya firma le fue impuesta a Nicaragua en 1928, ratificándola en el año de 1930. Ambos actos se llevaron a cabo bajo la total ocupación política y militar de Nicaragua por parte de los Estados Unidos de América.

En consecuencia el tratado Barcenas-Meneses-Ezguerra, además de ser lesivo para Nicaragua implica la ocupación de una gran parte de nuestro territorio insular, como lo son las islas de San Andrés, Providencia y los cayos circundantes.

Mucho tiempo ha transcurrido desde el tratado Barcenas-Meneses-Ezguerra, pero el hecho es que hasta el 19 de julio de 1979, Nicaragua no había recobrado su soberanía nacional habiendo sido imposible en tiempos anteriores al triunfo de nuestro pueblo proceder a defender el territorio insular marino y submarino.

La Administración de Nicaragua no puede pasar por alto esta oportunidad sin hacer del conocimiento del hermano pueblo y gobierno de Colombia que esta medida no constituye un agravio a un país al que siempre hemos querido, respetado y cuyo pueblo fue hermosamente solidario con la lucha de Nicaragua por su liberación nacional.

Es nuestra intención hacer saber tanto al pueblo como al Gobierno de Colombia que Nicaragua no reivindica territorios que están dentro de la plataforma continental de Colombia y a 100 ó 200 millas de su territorio continental, sino un territorio que geográfica, histórica y jurídicamente es parte integrante del territorio nacional de Nicaragua.

«Quedan pues abiertas las puertas al diálogo entre nuestros dos países, conscientes como estamos de que, tanto Colombia como Nicaragua han heredado situaciones históricas cuyo más profundo conocimiento hará ver a la hermana nación Colombiana la justicia que nuestra posición encierra, pues constituye una verdad histórica que Nicaragua fué desposeída de esos territorios de una manera abusiva y contraria desde todo punto de vista a los principios del derecho internacional y a los mismos principios que han regido las relaciones entre dos países latino-americanos.»

Se interpreta que la modificación propuesta por la Administración colombiana no coincide lamentablemente con el espíritu demostrado por la nación Nicaraguense en el párrafo transcrito.

N.º 7

De Ecuador :

La Delegación del Ecuador en la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981, reserva para su Gobierno el derecho de adoptar las medidas que estime pertinentes, en el caso de que las decisiones de esta Conferencia afecten su servicio de radiodifusión, y en especial sus estaciones que están en operación.

Asimismo reserva para su Gobierno el derecho de no aceptar ninguna decisión de esta Conferencia que pudiera afectar el ejercicio del derecho de su soberanía y ninguna reserva formulada por otros países si ellas contravienen los intereses nacionales del Ecuador.

N.º 8

De Granada:

La Delegación de Granada reserva para su Gobierno el derecho de tomar las medidas que estime necesarias para salvaguardar su servicio nacional de radiodifusión en el caso de que otros países dejen de observar las disposiciones técnicas adoptadas por la Conferencia como medio de minimizar la interferencia o actúen en forma tal que comprometan el servicio de radiodifusión de Granada.

N.º 9

De la República de Panamá:

La Delegación de Panamá manifiesta que si los intereses de su país se vieran afectados por las decisiones de la presente Conferencia, la República de Panamá se reserva el derecho de tomar las medidas que considere pertinentes, como país soberano en todo su territorio, para asegurar el desarrollo satisfactorio de sus servicios de radiocomunicación nacional.

N.º 10

*De Guayana:**Considerando*

que la Conferencia Regional de Radiodifusión (Región 2), Río de Janeiro, 1981, no reconoce las necesidades específicas de países que carecen de suficientes medios alternativos en otras bandas de frecuencia (por ejemplo la banda de ondas métricas con modulación de frecuencia);

Considerando además

que el Acuerdo Regional sobre el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2 y su Plan asociado son inconsecuentes con los principios adoptados en la primera reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Buenos Aires, 1980, y no asignan frecuencias sobre la base de la igualdad de derechos;

La Delegación de la República Cooperativa de Guayana:

– *declara* que la firma de las Actas Finales de la Conferencia Regional de Radiodifusión (Región 2), Río de Janeiro, 1981, y cualquier ratificación ulterior de las mismas por su Gobierno no supondrá en modo alguno la aceptación de los valores utilizados para determinar la intensidad de campo utilizable;

– *reserva* para su Gobierno el derecho de tomar todas las medidas que considere necesarias (incluida la utilización de cualquier frecuencia dentro de la banda 535 - 1 605 kHz) para satisfacer las necesidades de su servicio nacional de radiodifusión.

N.º 11

De México:

Al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981, la Delegación de México expresa la intención de su Administración de ajustarse a las disposiciones contenidas en dichas Actas, sin embargo, la citada Delegación declara que el Gobierno de México se reserva el derecho de adoptar las medidas que considere adecuadas para asegurar la operación satisfactoria de sus estaciones de radiodifusión por ondas hectométricas en el caso de que la no observancia por algún Miembro de la Unión de las disposiciones contenidas en estas Actas, afecte la operación satisfactoria de dichas estaciones.

N.º 12

De Costa Rica:

La Delegación de la República de Costa Rica en la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981 se reserva el derecho de aceptar o no las decisiones de esta Conferencia que en algunos de sus puntos, o en todos, lesionara su derecho de soberanía en la utilización del espectro radioeléctrico para la radiodifusión en las ondas hectométricas en su territorio nacional.

N.º 13

De la República de Trinidad y Tobago:

La Delegación de la República de Trinidad y Tobago se reserva, en nombre de su Gobierno, el derecho a tomar las medidas que considere necesarias para la protección de sus servicios de radiodifusión, en caso de que otras administraciones signatarias del Acuerdo de radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) incumplan sus disposiciones.

N.º 14

De Estados Unidos de América:

Los Estados Unidos de América señala a la atención el hecho de que su servicio de radiodifusión por ondas hectométricas se ve desfavorablemente afectado hasta un extremo de gravedad por la interferencia objetable producida por estaciones de la región. En tales circunstancias, si bien los Estados Unidos de América está dispuesto a cumplir sus obligaciones como signatario de las Actas Finales y a seguir tratando de resolver las incompatibilidades entre sus estaciones de radiodifusión por ondas hectométricas y las de otros países de la Región 2, se ve obligado, ante la gravedad de dicha interferencia, a reservarse el derecho a tomar las medidas que considere precisas para proporcionar los servicios necesarios a las zonas adversamente afectadas, si sus esfuerzos por eliminar esa interferencia no conducen a soluciones satisfactorias.

N.º 15

De la República de Venezuela:

La Delegación de la República de Venezuela declara que su Gobierno se reserva el derecho de adoptar todas las medidas que considere necesarias para asegurar el desarrollo y operación satisfactoria de su servicio de radiodifusión por ondas hectométricas, si sus intereses se viesen afectados por las decisiones tomadas en la presente Conferencia, particularmente por la aplicación del presente Acuerdo, sus Anexos completos y las Resoluciones y Recomendaciones adoptadas.

Asimismo se reserva el derecho de tomar todas las medidas que considere necesarias para evitar los perjuicios que se pudieran producir a nuestro servicio de radiodifusión en ondas hectométricas como consecuencia de las reservas formuladas por otras administraciones, al igual que por la no adhesión de cualquier otro Miembro de la Unión perteneciente a la Región 2, al Acuerdo y, en general, a las disposiciones adoptadas en la presente Conferencia.

N.º 16

De Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela:

Las Delegaciones de los siguientes Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela, partes en el Acuerdo Sudamericano de Radiocomunicaciones de Buenos Aires, 1935, revisión de Santiago de Chile, 1940, reunidas en Río de Janeiro en la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas en la banda 535 - 1 605 kHz (Región 2), convocada en virtud de lo dispuesto en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Málaga-Torremolinos, 1973),

Teniendo en cuenta

- a) que el Acuerdo adoptado en la presente Conferencia contiene disposiciones más adecuadas a la situación actual y al desarrollo del servicio de radiodifusión en la banda mencionada;
- b) que el Acuerdo Sudamericano de Radiocomunicaciones de Buenos Aires, 1935, revisión de Santiago de Chile, 1940, en sus artículos 5, 7, 8, 9, 10, 12 y los Anexos II, III, V, VII, VIII, parcialmente los Anexos IV y VI, trata asuntos técnicos y de planificación relacionados al servicio de radiodifusión que han sido contemplados por el nuevo Acuerdo Regional;
- c) que según los principios del derecho internacional, al tratarse una misma materia, prevalece el acuerdo ulterior sobre los anteriores;
- d) que por lo tanto el servicio de radiodifusión en la banda 535 - 1 605 kHz se registrará por las disposiciones del Acuerdo Regional adoptado en esta Conferencia;

Reconocen

que el Acuerdo Sudamericano de Radiocomunicaciones de Buenos Aires, 1935, revisión de Santiago de Chile, 1940, en algunas de sus partes relacionadas al servicio de radiodifusión ha quedado superado por las disposiciones del Acuerdo Regional sobre el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2.

N.º 17

De Jamaica:

La Delegación de Jamaica reserva para su Gobierno el derecho de tomar las medidas que considere necesarias para salvaguardar sus intereses en el caso de que otros países operen sus estaciones en una forma que cause perjuicio al servicio nacional de radiodifusión de Jamaica.

N.º 18

*De la República del Paraguay:**Habida cuenta*

- a) de la situación geográfica de la República del Paraguay, entre países que cuentan con gran número de estaciones clase «A» de alta potencia, con las que las estaciones paraguayas se interfieren mutuamente;
- b) que esta Delegación aceptó valores de interferencias ponderables sobre sus estaciones y que a su vez redujo las potencias de la mayoría de sus transmisores para operar en los periodos nocturnos, con el objeto de incluir todas las estaciones paraguayas en la Lista «A» del Plan y;
- c) que, no obstante, el empeño puesto por la Delegación del Paraguay para lograr tal propósito, la estación ZP-70 RADIO PRIMERO DE MARZO, figura en la Lista «B» debido a incompatibilidad con estaciones de una de las administraciones negociantes;

por todo lo anterior expuesto, esta Delegación reserva el derecho de su Gobierno a que tome las medidas que estime pertinentes para proteger las emisiones de todas las estaciones paraguayas y en particular la de la estación ZP-70 RADIO PRIMERO DE MARZO, mientras ésta permanezca en la Lista «B».

N.º 19

Del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte:

Con referencia a la declaración hecha por la República Argentina, el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte no tiene duda alguna en cuanto a la soberanía del Reino Unido sobre las Islas Falkland (Malvinas), las dependencias de las Islas Falkland (Malvinas) y el Territorio Británico de la Antártida. A este respecto, se llama a la atención sobre el Artículo IV del Tratado Antártico, del que son partes el Reino Unido y Argentina, por él se congelan las reivindicaciones territoriales en la Antártida.

Por tanto, el Gobierno del Reino Unido no acepta la declaración de la República Argentina por la que se impugna la soberanía del Reino Unido sobre los mencionados territorios. Además, el Reino Unido tiene derecho a que se le asignen frecuencias para los servicios de radiocomunicaciones explotados desde esos territorios y consideraría todo uso por la República Argentina de esas frecuencias que cause interferencia perjudicial a tales asignaciones como una violación del Convenio y el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Por otro lado, con referencia al pretendido derecho de Argentina a establecer sus propios servicios de radiocomunicación en dichos territorios, el Reino Unido desea declarar que no reconoce la validez de tal pretensión y que toda notificación por parte de Argentina de una asignación de frecuencia referente a dichos territorios sería incompatible con la Resolución N.º 1 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979).

El Reino Unido no acepta la afirmación contenida en la declaración de Argentina de que «la ilicitud de la ocupación de las Islas Malvinas, Georgia del Sur y Sandwich del Sur por parte del Reino Unido ha sido reconocida por las Naciones Unidas». En las Resoluciones de las Naciones Unidas se pide simplemente que la controversia se resuelva mediante la negociación entre los dos Gobiernos.

N.º 20

Del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte:

La Delegación del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte no acepta la reserva N.º 3 de Chile, por cuanto pone en duda la soberanía del Gobierno de Su Majestad sobre el Territorio Antártico Británico. Esta Delegación se remite a este respecto al Artículo IV del Tratado Antártico, que congela las reivindicaciones territoriales en la Antártida.

N.º 21

De la República de Colombia:

La Delegación de la República de Colombia, en nombre de su Gobierno, al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas, (Región 2), Río de Janeiro, 1981 y observar la reserva N.º 6 presentada por la Delegación de Nicaragua, expresa ante esta Conferencia que no acepta de ninguna forma las pretensiones del Gobierno de Nicaragua, por cuanto no nos cabe duda de la legitimidad y ejercicio de la soberanía de la República de Colombia sobre la totalidad de su territorio.

Igualmente la Delegación colombiana con relación a las pretensiones mencionadas por Nicaragua en contra del tratado sobre cuestiones territoriales entre Colombia y Nicaragua alegando supuesta soberanía sobre las islas de San Andrés y Providencia desea expresar:

1. El tratado sobre cuestiones territoriales entre Colombia y Nicaragua se firmó en Managua el 24 de marzo de 1928, fue aprobado en Colombia por la Ley 93 de 1928, aprobado en Nicaragua por Ley del 6 de marzo de 1930, canjeadas las ratificaciones en Managua el 5 de mayo de 1930 y promulgado por Decreto 993 de 1930.

2. El Artículo primero del tratado reza:

«La República de Colombia reconoce la soberanía y pleno dominio de la República de Nicaragua sobre la costa de Mosquitos comprendida entre el Cabo de Gracias a Dios y el Río San Juan, y sobre las Islas Mangle Grande y Mangle Chico, en el Océano Atlántico (Great Corn Island y Little Corn Island), y la República de Nicaragua reconoce la soberanía y pleno dominio de la República de Colombia sobre las Islas de San Andrés, Providencia, Santa Catalina y todas las demás islas, islotes y cayos que hacen parte de dicho Archipiélago de San Andrés».

3. La argumentación nicaraguense sobre su supuesta soberanía en el Archipiélago de San Andrés y Providencia viola el más fundamental de los principios del Derecho Internacional: *pacta sunt servanda*, según él, todo tratado obliga a las partes y debe ser cumplido por ellas de buena fe. Dicho principio constituye lógicamente la piedra angular de las relaciones entre los estados, ya que sin el reconocimiento de axioma de que a los tratados debe dárseles fiel y estricto cumplimiento, correrían grave peligro la paz y la seguridad internacionales.

4. Al pretender denunciar el tratado el Gobierno de Nicaragua se olvida de que los tratados no pueden terminar sino por acuerdo expreso o tácito entre las partes o en virtud de normas claramente señaladas en el Derecho Internacional.

5. El Derecho Internacional prohíbe que un tratado de las características del Ezguerra-Bárceñas, pueda ser denunciado. Ello se infiere del Artículo 56 de la Convención de Viena sobre el derecho de los tratados, el cual fue comentado por la Comisión de Derecho Internacional en los siguientes términos: «...El carácter propio de algunos tratados excluye la posibilidad de que los Estados contratantes hubieran tenido la intención de permitir que una parte los denunciara o se retirara de ellos a su arbitrio. Ejemplo de ellos son los tratados de delimitación de fronteras territoriales» (Informes de la Comisión de Derecho Internacional. Suplemento número 9(A/6309 y Rev.1) Naciones Unidas, vigésimo primer periodo de sesiones Nueva York, 1966).

6. Debe reiterarse de que por el hecho de ser el tratado de 1928, un instrumento que define cuestiones territoriales, estableciendo por consiguiente un régimen objetivo, no es susceptible de terminación. Por último lejos de haber existido la imposibilidad para la ejecución del tratado, éste se ha cumplido franca, cordial e ininterrumpidamente.

7. En esas condiciones, no siendo el tratado Ezguerra-Bárceñas un instrumento denunciado ni susceptible de terminación por la sola voluntad de una de las partes, el Gobierno de Nicaragua debe continuar observándolo como lo ha hecho hasta el presente: No tiene otra alternativa. Colombia por su parte está alerta y vigilante para exigir y hacer respetar los deberes y obligaciones que, de conformidad con el Derecho Internacional, se derivan del tratado sobre cuestiones territoriales entre Colombia y Nicaragua.

8. El Archipiélago de San Andrés y Providencia por su ubicación y características genera mar territorial, plataforma continental y zona económica exclusiva, de conformidad con las normas y principios del Derecho Internacional. Afirmar que el citado archipiélago está ubicado en la plataforma continental de Nicaragua y que por tanto pertenece a aquel país, es simplemente un absurdo jurídico.

9. Todo el Archipiélago de San Andrés y Providencia, incluidas las islas Mangles y el territorio comprendido entre el Cabo Gracias a Dios y el Río San Juan, pertenecieron, primero al Reino de Tierra Firme y posteriormente al Virreinato de la Nueva Granada. Bajo ese régimen se encontraban dichos territorios en el año de 1810 cuando se inició la gesta emancipadora. Los Gobiernos de Colombia y Nicaragua, libremente concertaron y canjearon los instrumentos de ratificación de un tratado internacional válido y perfecto, mediante el cual nuestro país reconoció la soberanía y pleno dominio de Nicaragua sobre la Costa de Mosquitos comprendida entre el Cabo Gracias a Dios y el Río San Juan, y sobre las Islas Mangle Grande y Mangle Chico. La República de Nicaragua reconoció a su vez la soberanía y pleno dominio de la República de Colombia sobre las Islas de San Andrés, Providencia, Santa Catalina y todas las demás islas, islotes y cayos que hacen parte de dicho Archipiélago de San Andrés.

La República de Colombia cumplirá con las obligaciones y hará respetar los derechos que de dicho instrumento para ella se derivan.

(Siguen las firmas)

(Las firmas que siguen después del Protocolo Final son las mismas que las que se mencionan en las páginas 1 y 2)

RESOLUCIONES Y RECOMENDACIONES

RESOLUCIÓN N.º 1

Notificación de las asignaciones inscritas en el Plan correspondientes a las estaciones en servicio

La Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981,

Advirtiendo

- a) que de conformidad con el artículo 9 * del Reglamento de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1959) la IFRB no procede al examen técnico de las estaciones del servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2, sino que las inscribe en el Registro Internacional de Frecuencias, únicamente con carácter informativo;
- b) que la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979), modificó el anterior artículo 9 * y adoptó la Resolución N.º 501, relativa al examen por la IFRB de las notificaciones referentes a estaciones del servicio de radiodifusión de la Región 2, en la banda 535 - 1 605 kHz;

Considerando

- a) que las estaciones de las Regiones 1, 2 y 3 deben ser explotadas de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones para evitar todo tipo de interferencia perjudicial entre las estaciones de las tres Regiones;
- b) que las disposiciones del artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) se aplicarán a las estaciones del servicio de radiodifusión por ondas hectométricas de la Región 2, en la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la presente Conferencia;

Resuelve

1. que la IFRB tenga por notificadas el 1.º de enero de 1982 todas las asignaciones de países participantes inscritas en las Listas A y B del Plan correspondientes a estaciones que se hayan puesto en servicio, a los efectos de su más pronta inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias con dicha fecha en la parte apropiada de la columna 2;
2. que cuando una asignación ya esté inscrita en el Registro con una fecha en la columna 2c, la IFRB modifique la inscripción existente de conformidad con el Plan pero conserve la fecha existente en la columna 2c;

* Corresponde al artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979).

3. que en el caso de que una asignación del Plan no esté ya inscrita en el Registro, la IFRB considere el 1.º de enero de 1982 como fecha de puesta en servicio de la estación correspondiente, hasta que las administraciones notifiquen la fecha real de puesta en servicio;

4. que la IFRB pida a los países no signatarios que notifiquen las asignaciones a sus estaciones que se encuentran en operación o que confirmen que la información sometida para el inventario básico debe considerarse como notificación el 1.º de enero de 1982.

RESOLUCIÓN N.º 2

Procedimientos provisionales aplicables en el periodo posterior a la Conferencia

La Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981,

Considerando

- a) el elevado número de estaciones cuya inclusión en el Plan se ha solicitado, frente al número de canales disponibles en la banda de ondas hectométricas atribuida al servicio de radiodifusión en la Región 2;
- b) que todas las asignaciones de países de la Región 2 que figuran en el inventario básico tal como ha sido modificado antes y durante la Conferencia han sido inscritas en el Plan en dos listas separadas:
 - La Lista A, que sólo comprende las asignaciones cuya interferencia producida y recibida es aceptada;
 - La Lista B, que comprende todas las asignaciones que no figuran en la Lista A;
- c) lo limitado del tiempo disponible durante la Conferencia para llevar a cabo los necesarios estudios de planificación, incluyendo las verificaciones y correcciones necesarias de las miles de asignaciones en el Plan;
- d) los progresos conseguidos, no obstante, en la elaboración de un Plan;
- e) que la elaboración de un Plan óptimo obliga a resolver un elevado número de incompatibilidades existentes desde hace largo tiempo entre estaciones a las que hasta ahora no resultaban aplicables las disposiciones del artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones relativas a la protección contra la interferencia perjudicial;
- f) que no ha sido posible resolver en el tiempo disponible la totalidad de dichas incompatibilidades ni tampoco las resultantes de estaciones previstas;
- g) que es, por lo tanto, preciso establecer procedimientos para resolver esas incompatibilidades a fin de que se prosiga y complete el proceso de negociación de la forma más eficaz y rápida posible;
- h) que el plan sólo puede mejorarse y mantenerse actualizado con la constante buena voluntad y cooperación de todas las administraciones interesadas en la solución de incompatibilidades;
- i) que la Resolución N.º 7 y la Recomendación N.º 6 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) prevén que la IFRB asistirá a los países en desarrollo en el establecimiento de unidades de gestión del espectro radioeléctrico, y en la selección de asignaciones de frecuencias;

Resuelve

1. que se adopte el procedimiento establecido en el anexo 1 a la presente Resolución para la verificación y corrección de las asignaciones inscritas en el Plan;
2. que se adopte el procedimiento establecido en el anexo 2 a la presente Resolución para la solución de incompatibilidades, con miras a la transferencia de asignaciones de la Lista B a la Lista A y a la protección de las asignaciones inscritas en el Plan;

3. que la presente Resolución, incluidos sus anexos, entrará en vigor en el momento de la firma de las Actas Finales;

Ruega encarecidamente a las administraciones cuyas estaciones aparecen en la Lista B

que traten por todos los medios de resolver lo antes posible las incompatibilidades relativas a estas estaciones;

Ruega a los países no signatarios

que se adhieran al Acuerdo y que, entre tanto, apliquen los procedimientos de esta Resolución;

Pide a la IFRB

1. que proporcione toda la asistencia necesaria a las administraciones (especialmente a las de los países en desarrollo) para aplicar el procedimiento estipulado en los anexos a la presente Resolución, en particular:

- a) ayudándolas en el análisis pormenorizado de las incompatibilidades (principalmente en las zonas donde exista congestión del espectro);
- b) formulando recomendaciones, a instancia de las partes interesadas, acerca de posibles medios para resolver incompatibilidades utilizando los principios del anexo 3 a esta Resolución;

2. que presente sus recomendaciones para fines de 1982 y ayude a las administraciones en la organización y coordinación de reuniones subregionales destinadas a resolver incompatibilidades;

3. que tome las medidas adecuadas para buscar el personal temporero necesario a fin de formular las recomendaciones anteriores tomando en cuenta sus calificaciones y su conocimiento de los problemas en las diferentes partes de la Región 2;

Recomienda al Consejo de Administración

que se concedan recursos adecuados a la IFRB para la realización de las actividades previstas en la presente Resolución y especialmente que se tomen las medidas necesarias para la rápida contratación del personal a que se hace referencia en el precedente punto 3.

ANEXO 1

a la Resolución N.º 2

Procedimiento para la verificación y corrección del Plan

La verificación y corrección del Plan han de llevarse a cabo con el siguiente calendario:

1. *1 de enero-31 de marzo de 1982:*

Las administraciones comprobarán sus asignaciones incluidas en el Plan y notificarán a la IFRB el 31 de marzo de 1982, a más tardar, toda discrepancia entre la información incluida en el Plan y la información comunicada y aceptada por la IFRB antes y durante la Conferencia. Durante este periodo, la IFRB comprobará también el Plan para identificar eventuales errores. Las correcciones se comunicarán a la IFRB utilizando una copia actualizada de las páginas correspondientes del Plan.

2. La IFRB enviará a las administraciones no más tarde del 31 de enero de 1982 una lista de sus asignaciones cuyo valor notificado de radiación (para las antenas direccionales o no) difiera en más del 20% respecto del valor calculado para una resistencia de pérdida de 1 ohmio. Al enviar dicha lista, la IFRB pedirá a las administraciones interesadas que le notifiquen no más tarde del 31 de marzo de 1982 las modificaciones de las características o los parámetros de las estaciones que permitirán situar el valor de la radiación notificada dentro del 10% del valor calculado de la radiación sobre la base de una resistencia de pérdida de 1 ohmio por torre. A partir de la fecha de notificación, la IFRB utilizará el valor así notificado a reserva de la aplicación, por la administración interesada, del procedimiento del artículo 4 del Acuerdo.

3. *1 de abril-15 de mayo de 1982:*

La IFRB verificará y corregirá los errores que se le comuniquen o que ella misma haya identificado y el 15 de mayo de 1982 a más tardar transmitirá las correcciones a todas las administraciones de la Región 2, sean o no signatarias de las Actas Finales.

4. *15 de mayo-30 de junio de 1982:*

Las administraciones enviarán a la IFRB hasta el 30 de junio de 1982, sus observaciones sobre las correcciones que les hayan sido comunicadas y sobre cualquier inscripción registrada de forma inadecuada en el Plan.

Podrá considerarse registrada de forma inadecuada la inscripción que figure en la Lista A, pero que cause una interferencia:

- a) superior a la aceptada por la administración afectada, debido a un error en los datos o en los cálculos;
- b) no detectada, porque el error en los datos o en los cálculos ha llevado a una determinación incorrecta de un valor elevado de la intensidad de campo utilizable de una asignación de la Lista B.

La IFRB tomará nota de esas observaciones, procederá a las verificaciones necesarias con cualesquiera administraciones interesadas e introducirá en el Plan las correcciones de que se trate o trasladará las asignaciones de la Lista A a la Lista B. Las modificaciones del Plan resultantes de las observaciones recibidas deberán ser publicadas.

5. Las modificaciones inscritas en el Plan antes del 1 de agosto de 1982 de conformidad con la Resolución N.º 3 serán reexaminadas por la IFRB a la luz de las correcciones introducidas en el Plan hasta esa fecha. Si como resultado de este examen la IFRB modifica sus conclusiones pedirá a la administración responsable de la estación de que se trate que reajuste, en caso necesario, las características de su estación; las modificaciones han de resultar en una inscripción conforme a los criterios del anexo 2 al Acuerdo habida cuenta de las correcciones introducidas en el Plan. Cualquier corrección introducida en el Plan después del 1 de agosto de 1982 no entrañará ningún reajuste de las modificaciones del Plan.

ANEXO 2

a la Resolución N.º 2

**Procedimiento para la resolución de incompatibilidades y
para la protección de las asignaciones que aparecen
en el Plan en el periodo posterior a la Conferencia**

Sección 1 — Procedimiento para la solución de incompatibilidades

1. Las administraciones cuyas asignaciones aparezcan en la Lista B del Plan continuarán las negociaciones con las administraciones con las que existan incompatibilidades no resueltas, a fin de resolverlas lo antes posible. A tal efecto, las administraciones podrán pedir a la IFRB que facilite información sobre la interferencia existente en formularios similares a los utilizados durante la Conferencia y podrán negociar por correspondencia, en reuniones bilaterales o multilaterales, o por cualquier otro medio que consideren adecuado, para conseguir un resultado satisfactorio en el plazo más breve posible. Se informará a la IFRB en todos los casos de la marcha de las discusiones.

2. Cuando las negociaciones referentes a una asignación de la Lista B den como resultado la aceptación por todas las administraciones que tengan asignaciones desfavorablemente afectadas, esa asignación podrá ser trasladada de la Lista B a la Lista A del Plan.

3. Toda administración que haya obtenido el acuerdo de las administraciones que tengan asignaciones desfavorablemente afectadas como resultado de la aplicación del precedente punto 2, informará de ello a la IFRB utilizando el formulario indicado más arriba, firmado por los representantes competentes de las administraciones con las que se ha llegado a un acuerdo. En el formulario se indicarán también los nombres de las administraciones que hayan acordado modificar las características de su estación para resolver la incompatibilidad.

4. Al enviar la notificación de acuerdo indicada en el precedente punto 3, la administración enviará también a la IFRB notificación de cualquier modificación de las características de su estación utilizando los formularios del anexo 3 al Acuerdo, y haciendo en la sección de observaciones del formulario una referencia a la presente Resolución.

5. Toda administración que haya acordado modificar las características de cualquiera de sus asignaciones para resolver la incompatibilidad notificará también a la IFRB esas modificaciones utilizando los formularios del anexo 3 al Acuerdo, y haciendo en la sección de observaciones del formulario una referencia a la presente Resolución.

6. Cuando la IFRB haya recibido de todas las administraciones que tengan asignaciones desfavorablemente afectadas los formularios a que se hace referencia en los puntos 3 y 4, evaluará el efecto de las modificaciones propuestas en las asignaciones de las Listas A y B y publicará la información recibida en una sección especial de su circular semanal, agregando el nombre de cualquier administración (distinta de la que propone las modificaciones) que tenga una asignación en la Lista A o B que podría resultar desfavorablemente afectada por la modificación propuesta.

7. La Junta trasladará inmediatamente la asignación en cuestión de la Lista B a la Lista A, si la solución de la incompatibilidad:

- a) no ha supuesto la modificación de las características de ninguna de las estaciones afectadas, o
- b) sólo ha supuesto modificaciones que no puedan aumentar la interferencia causada a la asignación de una estación que no era parte en las negociaciones que desembocaron en la solución de la incompatibilidad.

8. Si una administración que ha sido identificada en la sección especial de la circular semanal de acuerdo con el punto 6 no envía comentario alguno a la IFRB en el plazo de 60 días contados a partir de la fecha de publicación de la circular semanal correspondiente, se considerará que esa administración ha aceptado la modificación propuesta: la IFRB modificará las características de las estaciones inscritas en el Plan y transferirá de la Lista B a la Lista A la asignación a la que se ha aplicado con éxito este procedimiento.

9. En cambio, si en el plazo de 60 días contados a partir de la publicación de la circular semanal correspondiente, esa administración comunica a la IFRB que desea seguir siendo consultada sobre la modificación propuesta, se volverá a aplicar el procedimiento de solución de incompatibilidades y se reanudarán las negociaciones de acuerdo con el punto 1 hasta que se llegue a una solución satisfactoria para todas las partes.

10. Al aplicar los procedimientos descritos en el presente anexo, las administraciones tendrán en cuenta los principios contenidos en el anexo 3 a la presente Resolución.

Sección 2 – Protección de las asignaciones que figuran en el Plan

11. Las asignaciones de la Lista A y B del Plan estarán protegidas contra modificaciones del Plan de acuerdo a los siguientes criterios:

- 1) Las asignaciones de la Lista A están protegidas de conformidad con los términos del Acuerdo,
- 2) La intensidad de campo que ha de protegerse para determinar la aceptabilidad de la interferencia causada a una asignación de la Lista B tendrá el máximo de los siguientes valores:
 - a) el valor de la intensidad de campo nominal;
 - b) el valor de la intensidad de campo utilizable resultante de las intensidades de campo de las asignaciones de la Lista A y la Lista B, salvo la contribución más alta de la Lista B, en los casos en que esta contribución provenga de una asignación de otra administración;
 - c) si el contorno correspondiente a un acimut determinado queda fuera del territorio nacional del país en el cual está situada dicha estación, el valor de la intensidad de campo en la frontera nacional de conformidad con lo estipulado en el punto 4.10.4 del anexo 2 al Acuerdo;
 - d) después del 31 de diciembre de 1983, el valor máximo de interferencia que dicha asignación cause a una asignación de la Lista B de otra administración.

12. Podrá ponerse en servicio una estación prevista de la Lista B, excepto si causa interferencia no aceptada a una estación en servicio el 1 de enero de 1982.

ANEXO 3
a la Resolución N.º 2

**Principios recomendados para la solución
de incompatibilidades**

Para facilitar la transferencia de asignaciones de la Lista B a la Lista A, se recomienda que las administraciones tengan en cuenta los principios expuestos a continuación, establecidos para la solución de incompatibilidades. La IFRB también aplicará estos principios para la elaboración de recomendaciones destinadas a la solución de incompatibilidades.

1. La Región se dividirá en varias Subregiones. En cada una de ellas se promediará la intensidad de campo utilizable E_u para cada clase de estación y los resultados se pondrán a disposición de las administraciones para definir un umbral de interferencia sobre cuya base podrán proponerse soluciones a las administraciones interesadas.
2. Cuando una estación en operación no pueda ser inscrita en la Lista A debido a que recibe un nivel no aceptado de interferencia de una estación prevista, se recomendará una limitación adecuada de la radiación de esta última hacia la estación en operación, lo que podría lograrse eventualmente mediante el empleo de una antena direccional u otra modificación apropiada de las características técnicas de la asignación.
3. Cuando una estación en operación no pueda ser inscrita en la Lista A debido a que causa a otra estación en operación o recibe de ella un nivel no aceptado de interferencia, se encarece a las dos administraciones interesadas que traten de buscar una solución concertada. Ello podría suponer la aceptación de un nivel superior de interferencia, el empleo de antenas direccionales con el diagrama adecuado, la reducción de la potencia o incluso, en su caso, el cambio de frecuencia.
4. Cuando una estación en operación no pueda ser inscrita en la Lista A debido a que causa un nivel no aceptado de interferencia a una estación prevista, se procederá a buscar la modificación de las características de la estación prevista, que resulten más apropiadas para resolver la incompatibilidad, con inclusión si fuera posible, de un cambio de frecuencia.
5. Al indagar la solución más adecuada para una situación de incompatibilidad, se tendrán también debidamente en cuenta las clases o las potencias respectivas de las estaciones interesadas.

RESOLUCIÓN N.º 3

Aplicación provisional de los artículos 4 y 5 del Acuerdo

La Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981.

Considerando

- a) que antes de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo pueden surgir propuestas para modificar el Plan, como está previsto en el artículo 4 del Acuerdo;
- b) que conviene evitar las demoras y complicaciones que causaría una acumulación de modificaciones no tramitadas;
- c) que, durante el periodo considerado, es posible que las administraciones se propongan poner en servicio las asignaciones inscritas en el Plan y que es esencial evitar interferencias a las estaciones en servicio que deben adaptar sus características técnicas para conformarse al Plan;
- d) que según las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones es necesario notificar la puesta en servicio de las asignaciones;
- e) que, por consiguiente, es aconsejable aplicar provisionalmente los procedimientos estipulados en los artículos 4 y 5 del Acuerdo para modificar el Plan y poner asignaciones en servicio;

Advirtiendo

- a) que las asignaciones que figuran en el Plan se presentan en dos listas separadas tal como se prevé en la Resolución N.º 2;
- b) que la aplicación a las estaciones de la Lista B del Plan de los criterios técnicos del anexo 2 al Acuerdo puede no otorgarles adecuada protección cuando se hacen modificaciones al Plan;

Resuelve

1. que las administraciones que propongan modificaciones al Plan antes de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo deberán aplicar los procedimientos estipulados en el artículo 4 del Acuerdo y tener en cuenta lo dispuesto en la sección 2 del anexo 2 a la Resolución N.º 2;
2. que las asignaciones inscritas en el Plan como consecuencia de esta Resolución tendrán el mismo estatuto que aquellas que se introduzcan en el Plan después de la entrada en vigor del Acuerdo;
3. que si la aplicación del procedimiento del artículo 4 a una modificación propuesta de acuerdo con esta Resolución prevé plazos más allá de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo, las etapas del procedimiento del artículo 4 iniciadas antes de dicha fecha y los plazos correspondientes deberán ser considerados como si se hubieran desarrollado conforme al Acuerdo;
4. que si antes de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo una administración se propone poner en servicio una asignación de la Lista A del Plan, deberá cumplir con el procedimiento estipulado en el artículo 5 del Acuerdo.

RESOLUCIÓN N.º 4

Asignaciones de los países no signatarios de la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981,

Recordando

- a) que todos los países de la Región 2 fueron invitados a la Conferencia con antelación suficiente para que presentaran sus solicitudes, así, como para que participaran en las necesarias negociaciones bilaterales y multilaterales;
- b) que pidió a la IFRB, de conformidad con lo dispuesto en el número 999 del Reglamento de Radiocomunicaciones, que ayudara a los países no representados en la Conferencia ocupándose de las solicitudes que sometieran dichos países;

Observando

- a) que estas solicitudes afectan sustancialmente a las de otros países y a la inversa;
- b) que, debido a las dificultades de comunicación con que ha tropezado la IFRB, no ha sido posible llevar a cabo la coordinación entre los países representados en la Conferencia y los que no lo estuvieron, pese a las facilidades de comunicación que ha puesto a disposición la Administración brasileña;
- c) que algunos países de la Región 2 no son en la actualidad Miembros de la Unión;

Considerando

- a) que el inventario básico contenía solicitudes presentadas por todos los países de la Región, incluidos los que no han estado representados en la Conferencia y los que todavía no son Miembros de la Unión;
- b) que la Conferencia ha incluido en el Plan las solicitudes de países no signatarios;
- c) que teniendo en cuenta que el objetivo de la Conferencia era elaborar un Acuerdo y un Plan aplicables a todos los países de la Región, conviene alentar a todos los países de la Región 2 a que se conviertan en partes contratantes del Acuerdo, incluso, en su caso, después de su adhesión al Convenio Internacional de Telecomunicaciones;
- d) que interesa a los países no signatarios, incluidos los que todavía no son Miembros de la Unión, desarrollar su servicio de radiodifusión por ondas hectométricas de conformidad con el Plan, a fin de que resulte compatible con el de los demás países de la Región;

Ruega encarecidamente a los países no signatarios

que se adhieran al Acuerdo;

Ruega encarecidamente a los países de la Región 2 que todavía no son Miembros de la Unión

1. que se adhieran al Convenio Internacional de Telecomunicaciones y al Acuerdo;
2. que, entre tanto, apliquen el procedimiento establecido para resolver las incompatibilidades después de la Conferencia (Resolución N.º 2), así como las disposiciones del Acuerdo en la explotación de sus servicios de radiodifusión por ondas hectométricas;

Resuelve

1. que las asignaciones inscritas en la Lista B a nombre de países no signatarios lleven un símbolo para indicar que un país signatario no estará obligado a tenerlas en cuenta al trasladar una de sus estaciones de la Lista B a la Lista A o al modificar el Plan. Sin embargo para las estaciones en servicio el 10 de noviembre de 1981, dicho símbolo surtirá efecto únicamente a partir de 1 de agosto de 1982. En el caso de los países participantes no signatarios de las Actas Finales, el símbolo antes mencionado surtirá efecto a partir del 1 de enero de 1982. Cuando la IFRB reciba del país no signatario una carta comprometiéndose a observar las disposiciones de las Resoluciones N.ºs 2, 3, y 4, se suprimirá el símbolo de acuerdo con el punto 5 de la parte dispositiva y la IFRB informará por telegrama circular a todas las administraciones de la Región de las medidas tomadas;
2. que la IFRB, traslade de la Lista B a la Lista A del Plan las asignaciones de la Lista B que no pudieron ser incluidas en la Lista A debido a una incompatibilidad con una estación acompañada del símbolo;
3. que la IFRB utilizando todos los medios a su disposición, trate de comunicarse con las administraciones de los países no signatarios y les explique:
 - a) las condiciones en que la Conferencia ha incluido sus asignaciones en el Plan;
 - b) los beneficios que obtendrían con su adhesión al Acuerdo;
4. que si, como resultado de esas medidas, una administración indica su intención de adherirse al Acuerdo, la IFRB:
 - a) examine la situación de las estaciones de ese país en relación con las asignaciones en el Plan, y,
 - b) comunique los resultados de sus estudios a todas las administraciones interesadas, indicando el nivel de interferencia que, en su opinión, debe aceptar el país adherente y los nombres de los países con los que debe buscarse un acuerdo;
5. que cuando el Secretario General reciba un instrumento de adhesión de una administración no signataria, o cuando la IFRB reciba la carta a que se hace referencia en el punto 1 de la parte dispositiva, la IFRB suprima el símbolo excepto en los casos en que se cause interferencia a una estación de la Lista A;
6. que cuando la IFRB sea informada por la administración adherente de que ha llegado a un acuerdo con las administraciones cuyas asignaciones de la Lista A del Plan resultan afectadas publique esta información y proceda a actualizar el Plan de conformidad con la Resolución N.º 2;

Recomienda al Consejo de Administración

que se concedan recursos suficientes a la IFRB para la realización de las actividades previstas en la presente Resolución;

Invita al Secretario General

1. a que informe a los países que todavía no son Miembros de la Unión de lo dispuesto en esta Resolución y de la favorable consideración concedida por la Conferencia a sus solicitudes y les exponga las ventajas que obtendrían con su adhesión al Convenio y al Acuerdo;
2. a que apoye la actuación de la IFRB prevista en el punto 3 de la parte dispositiva, señalando la presente Resolución a la atención de los Miembros interesados.

RESOLUCIÓN N.º 5

Reexamen de los valores de la intensidad de campo nominal utilizable

La Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981,

Considerando

que existe la necesidad de reexaminar los datos disponibles sobre niveles de ruido a fin de cerciorarse de la exactitud y compatibilidad de los valores de la intensidad de campo nominal utilizable empleados en la Región 2;

Encarga a la IFRB

1. que analice los datos existentes sobre niveles de ruido en la zona de ruido 2 sobre la base de sus Normas Técnicas, de las Recomendaciones del CCIR y de su experiencia en la administración del Plan para la Región 2, teniendo en cuenta los documentos presentados a la Segunda Reunión de la Conferencia;
2. que comunique a las administraciones de la Región 2 para el 31 de diciembre de 1982 los resultados del estudio junto con los valores recomendados de la intensidad de campo nominal utilizable;
3. que invite a las administraciones a que le comuniquen sus comentarios en el plazo de 180 días;
4. que lleve una lista de las administraciones que aceptan los valores recomendados de la intensidad de campo nominal utilizable para su utilización en la aplicación del procedimiento del artículo 4 del Acuerdo a las estaciones situadas en la zona de ruido 2;
5. que emplee dichos valores recomendados en la aplicación del procedimiento del artículo 4 del Acuerdo entre las administraciones que los han aceptado;
6. que ponga a disposición de las administraciones de la Región 2 un procedimiento normalizado para analizar los datos sobre niveles de ruido y determinar valores adecuados de la intensidad de campo nominal utilizable;

Invita al Consejo de Administración

a que incluya, en el orden del día de la conferencia prevista en 1986 para planificar la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, el examen de los valores de la intensidad de campo nominal utilizable que serán utilizados por la IFRB al calcular la interferencia en la zona de ruido 2 en la banda de frecuencias 535 - 1 705 kHz;

Pide al CCIR

que lleve a cabo un estudio del ruido experimentado en la Región 2 en la banda de frecuencias 535 - 1 705 kHz;

Invita a las administraciones de la Región 2

a que, cuando se convoque una conferencia para revisar el Plan, presenten proposiciones sobre los valores adecuados de la intensidad de campo nominal utilizable que se utilizarán en lo sucesivo en la Región 2.

RESOLUCIÓN N.º 6

**Título abreviado del Plan de asignación de frecuencias
para el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas
en la Región 2**

La Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981,

Advirtiendo

- a) que para facilitar la referencia al Plan hay que prever una denominación abreviada del mismo;
- b) que las administraciones presentes en la Conferencia desean manifestar su gratitud a la Administración del Brasil, por haber acogido la Conferencia y proporcionado excelentes facilidades para el desarrollo de sus trabajos;

Resuelve

que el plan de asignación de frecuencias para el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2 se denomine «Plan de Río de Janeiro».

RECOMENDACIÓN N.º 1

Criterios técnicos que utilizará la IFRB en el examen de notificaciones de asignaciones de frecuencia en relación con la interferencia interregional

La Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981,

Advirtiendo

- a) que según los términos del artículo 5 del Acuerdo, las asignaciones de frecuencia contenidas en el Plan se notificarán a la IFRB de conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones;
- b) que de acuerdo con las decisiones de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones, Ginebra, 1979, las notificaciones de asignaciones relativas a estaciones de radiodifusión en la banda 535 - 1 605 kHz serán examinadas por la IFRB, después de la entrada en vigor de las Actas Finales de la presente Conferencia, con respecto a su conformidad con el artículo 12 del Reglamento;
- c) que el proceso de examen e inscripción del artículo 12 del Reglamento será el único procedimiento para evitar la interferencia perjudicial entre las estaciones que operen en la Región 2 y las que operen en las Regiones 1 y 3, y que, por lo tanto, la IFRB tendrá que adoptar normas técnicas adecuadas;
- d) que según lo dispuesto en el número 47 del Convenio, las decisiones de una conferencia administrativa regional habrán de ajustarse en todos los casos a las disposiciones del Reglamento y que tal conferencia podrá dar instrucciones a la IFRB siempre que tales instrucciones no estén en pugna con los intereses de otras Regiones;

Considerando

que según lo dispuesto en los números 1001 y 1454 del Reglamento, 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 y sus apéndices, en las decisiones, cuando sea apropiado, de las conferencias administrativas de la Unión y en las Recomendaciones del CCIR;

Reconociendo

que la reducida cantidad de datos disponibles sobre mediciones de la intensidad de campo de la señal en trayectos interregionales limita la fiabilidad de la predicción de la intensidad de la señal en esos trayectos;

Recomienda

1. que la IFRB tenga en cuenta los criterios técnicos expuestos en el anexo a la presente Recomendación cuando adopte sus Normas Técnicas al objeto de examinar las notificaciones de asignaciones de frecuencia relativas a las estaciones de radiodifusión de la Región 2 en la banda 535 - 1 605 kHz con respecto a la probabilidad de que se cause interferencia perjudicial a estaciones situadas en las Regiones 1 y 3 y viceversa;

2. que la IFRB de conformidad con las disposiciones de la nota 1001.1 del Reglamento de Radiocomunicaciones, distribuya a todos los Miembros de la Unión lo más pronto posible las Normas Técnicas adoptadas para el cálculo de las interferencias interregionales;

Insta a las administraciones

a que realicen nuevas mediciones de la intensidad de campo de la señal en trayectos interregionales y comuniquen al CCIR los resultados de estas mediciones;

Pide al CCIR

que utilice esos datos para perfeccionar el modelo existente para la previsión de la intensidad de campo de la señal de ondas hectométricas durante la noche en trayectos interregionales, particularmente los que terminan en la Región 2.

ANEXO

a la Recomendación N.º 1

1. La estimación de la intensidad de la interferencia interregional se debería hacer de la forma siguiente. Para determinar la intensidad de campo de la señal en trayectos interregionales se debe utilizar la media aritmética de las intensidades de campo, expresada en dB μ para una p.r.a.v. calculada tanto según el método descrito en el anexo 1 a la Recomendación 435-3 del CCIR, como según el método utilizado dentro de la Región 2 (que no tiene en cuenta la pérdida adicional por acoplamiento de polarización). Al calcular la media, al resultado obtenido con el método de la Región 2 se sumarán 2,5 dB para tener en cuenta las diferentes horas de referencia de los dos métodos.

2. El valor determinado con arreglo a lo expuesto en el punto 1 se aplica a medianoche en el punto medio del trayecto, a condición de que la totalidad del trayecto se halle en la oscuridad. (Es poco probable que a otras horas la intensidad de campo sea superior a este valor.)

3. Para calcular la protección interregional necesaria, hay que corregir la relación de protección utilizando la curva A de la figura 1 de la Recomendación 560 del CCIR. Se recomienda que la IFRB, al tratar la interferencia interregional, aplique a cada Región los criterios de protección aceptados en esa Región para sus propias estaciones.

RECOMENDACIÓN N.º 2

Preparación de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un plan para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981,

Advirtiendo

a) que la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) ha atribuido la banda 1 605 - 1 705 kHz al servicio de radiodifusión en la Región 2, de conformidad con los términos que se elaborarán en una conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones encargada de establecer un plan para el servicio de radiodifusión en esta banda;

b) que la Recomendación N.º 504 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) prevé que se convoque una conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones para establecer un plan para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2;

Considerando

- a) que es difícil acomodar las necesidades actuales del servicio de radiodifusión en la banda de frecuencias 535 - 1 605 kHz;
- b) que el Acuerdo se ha celebrado con el objeto de atender las necesidades del servicio de radiodifusión por ondas hectométricas durante un periodo de aproximadamente 10 años a partir de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo;
- c) que el Consejo de Administración ha previsto la convocación de una conferencia administrativa regional de radiodifusión en 1986 encargada de establecer un plan para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

Recomienda

1. que las administraciones de la Región 2 eviten hacer nuevas asignaciones de frecuencia a estaciones pertenecientes a servicios distintos del de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz teniendo en cuenta los efectos desfavorables que dichas asignaciones tendrían en la planificación futura de esta banda para el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas;
2. que en consulta con las administraciones de la Región 2 el Consejo de Administración examine la conveniencia de celebrar una sola conferencia en 1988 a más tardar para proceder a la planificación de la banda 1 605 - 1 705 kHz y al mismo tiempo reexaminar y en su caso, modificar el Plan adoptado por la presente Conferencia;

Invita al CCIR

a que haga los estudios técnicos necesarios para proceder a la planificación satisfactoria en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

Encarga a la IFRB

- que prepare un informe a la Conferencia sobre la aplicación del Acuerdo y en particular la aplicación de los procedimientos;
- que dieciocho meses antes de la apertura de la Conferencia efectúe consultas con las administraciones de la Región 2 sobre sus necesidades de frecuencias en la banda 1 605 - 1 705 kHz.

RECOMENDACIÓN N.º 3

**Interpretación de la expresión «interferencia perjudicial»
en el caso de la radiodifusión por ondas hectométricas
en la Región 2**

La Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981,

Observando

que en el artículo 1 del Acuerdo se define la interferencia perjudicial, entre otras cosas, como la «interferencia que ... degrada gravemente, interrumpe repetidamente o impide el funcionamiento de un servicio de radiocomunicación»;

Considerando

- a) que el servicio de radiodifusión es el único medio disponible de comunicación con el público en general en presencia de situaciones anormales como cortes en las carreteras, condiciones meteorológicas extremadas u otras situaciones de las que el público debe ser urgentemente informado;
- b) que la presencia o inminencia de situaciones excepcionales puede poner en juego la seguridad de la vida humana, en particular en caso de catástrofes naturales como huracanes, ventiscas, tornados, incendios forestales o maremotos, así como en otras situaciones potencialmente peligrosas, como fugas de sustancias químicas nocivas o riesgo inminente de explosión;

- c) que la degradación, la obstrucción o la interrupción repetida de la recepción satisfactoria dentro del contorno protegido de una estación de radiodifusión perjudican los intereses de la administración interesada, de la estación objeto de la asignación y de la población;
- d) que el servicio de radiodifusión puede sufrir interferencia perjudicial;

Recomienda a la IFRB

que al interpretar la expresión «interferencia perjudicial» en relación con la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones al servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2, la IFRB considere como nivel de interferencia perjudicial el de la «interferencia objetable» definida en el anexo 2 al Acuerdo.

Impreso en Suiza

ISBN 92-61-01313-9