



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.

**COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL
DE RADIOCOMUNICACIONES
(C. C. I. R.)**

**QUINTA REUNIÓN
ESTOCOLMO 1948**

**RECOMENDACIONES FORMULADAS POR EL COMITÉ
LISTA DE CUESTIONES EN ESTUDIO
LISTA DE LAS COMISIONES DE ESTUDIO
RUEGOS EXPRESADOS POR EL COMITÉ**



**UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES
AGOSTO 1948**

Impreso en Suecia

COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL
DE RADIOCOMUNICACIONES
(C. C. I. R.)

QUINTA REUNIÓN
ESTOCOLMO 1948

RECOMENDACIONES FORMULADAS POR EL COMITÉ
LISTA DE CUESTIONES EN ESTUDIO
LISTA DE LAS COMISIONES DE ESTUDIO
RUEGOS EXPRESADOS POR EL COMITÉ



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES
AGOSTO 1948

Impreso en Suecia

I

I N D I C E

Recomendaciones formuladas por el Comité

<u>Número</u>	<u>Página</u>
1. Separación entre canales (Comisión de Estudio núm. 3)	3
2. Ruido y sensibilidad de los receptores (Comisión de Estudio núm. 2)	5
3. Anchura de banda de las emisiones (Comisión de Estudio núm. 1)	8
4. Anchura de banda de los receptores (Comisión de Estudio núm. 2)	13
5. Medición de los ruidos radioeléctricos atmosféricos por los procedimientos actuales (Comisión de Estudio núm. 6)	20
6. Uniformidad de los símbolos y de la presentación de los resultados de los sondeos ionosféricos (Comisión de Estudio núm. 6)	23
7. Ubicación de las estaciones ionosféricas	36
8. Estudio de la absorción ionosférica (Comisión de Estudio núm. 6)	41
9. Recomendación relativa a las emisiones de impulsos a incidencia oblicua (Comisión de Estudio núm. 6)	45
10. Recomendación general sobre el estudio de los rui - dos atmosféricos (Comisión de Estudio núm. 6)	47
11. Mejores métodos prácticos para el intercambio de in - formaciones relativas a la propagación (Comisiones de Estudio números 4, 5 y 6)	51
12. Determinación de los mejores métodos prácticos para la publicación de los resultados científicos y téc - nicos relativos a la propagación radioeléctrica .. (Comisiones de Estudio números 4, 5 y 6)	55
13. Recomendación relativa a los avisos de perturbacio - nes ionosféricas	57
14. Examen de las publicaciones sobre propagación (Comisiones de Estudio números 4, 5 y 6)	58

<u>Número</u>	<u>Página</u>
15. Recomendación relativa al estudio de la propagación de las ondas troposféricas (Comisión de Estudio núm. 5)	60
16. Recomendación relativa a la comprobación "a poste - riori" de las predicciones ionosféricas	62
17. Directividad de las antenas a larga distancia (Comisiones de Estudio números 3, 4 y 6)	63
18. Emisiones de frecuencias contrastadas y de señales horarias (Comisión de Estudio número 7)	64
19. Organización del servicio internacional de "monito - ring"	70
20. Precisión de las mediciones de frecuencia en las es taciones de "monitoring"	74
21. Mediciones de campo en las estaciones de "monitor - ing"	76
(Comisiones de Estudio números 6 y 8)	
22. Presentación de los resultados de las mediciones de frecuencia y de campo efectuadas por las estacio - nes de "monitoring"	78
23. Señales MAYDAY y PAN	81
24. Recomendación relativa a la escucha en la frecuen - cia de alarma de 2182 kc/s	83
(Comisión de Estudio núm. 9)	
25. Normalización de los aparatos de radiofotografía y telefotografía	88
26. Abreviaturas	92
27. Métodos de medición y límites de las tolerancias de la interferencia provocada en la radiodifusión por las instalaciones eléctricas	94
28. Radiodifusión por altas frecuencias. Anchura de banda de las emisiones	97
29. Normas para la televisión	103
(Comisión de Estudio número 11)	
30. Proyecto de presupuesto del C.C.I.R.	108
31. Contribución a los gastos de la Reunión de Estocol - mo	111
32. Utilización de la interpretación simultánea	112

III

<u>Número</u>	<u>Página</u>
33. Recomendación relativa a las modalidades de envío de los informes: por los relatores de las Comisiones de Estudio a los relatores principales, y por los relatores principales al director del C.C.I.R.	113
34. Recomendación que ha de someterse al Consejo Administrativo de la Unión	115
35. Gastos de las Comisiones de Estudio	117

Lista de cuestiones en estudio

<u>Número</u>		
1.	Revisión de la recomendación n ^o 4 de Atlantic City (Comisión de Estudio núm. 1)	119
2.	Revisión de la recomendación n ^o 4 de Atlantic City (Comisión de Estudio núm. 2)	120
3.	Revisión de la recomendación n ^o 4 de Atlantic City (Comisión de Estudio núm. 3)	121
4.	Interferencia en las bandas compartidas con la radiodifusión	123
	(Comisiones de Estudio números 3 y 12)	
5.	Estudio de la propagación de las ondas medias y largas	128
	(Comisiones de Estudio números 4 y 6)	
6.	Propagación de la onda superficial	132
	(Comisión de Estudio número 4)	
7.	Propagación de ondas en las frecuencias comprendidas entre 30 Mc/s y 300 Mc/s	134
	(Comisiones de Estudio números 4, 5 y 6)	
8.	Mediciones de la intensidad de campo de las emisiones radioeléctricas	136
	(Comisiones de Estudio números 4, 5 y 6)	
9.	Medición de los ruidos naturales	139
	(Comisiones de Estudio números 5 y 6)	
10.	Documentación relativa a los ruidos atmosféricos ..	141
	(Comisión de Estudio núm. 6)	
11.	Presentación de los resultados de mediciones relativas a los ruidos radioeléctricos atmosféricos para las necesidades de los servicios de explotación ..	142
	(Comisión de Estudio núm. 6)	
12.	Medición precisa de los ruidos atmosféricos	146
	(Comisión de Estudio núm. 6)	

IV

<u>Número</u>	<u>Página</u>
13. Mediciones radioeléctricas de la actividad tempestuosa (Comisión de Estudio núm. 6)	149
14. Estudio del "fading" (Comisión de Estudio núm. 6)	153
15. Margen contra el "fading" y las fluctuaciones (Comisión de Estudio núm. 6)	157
16. Medición de la anchura de banda en las estaciones de "monitoring" (Comisiones de Estudio números 1 y 8)	159
17. Identificación de las estaciones de radio (Comisiones de Estudio números 8, 9 y 13)	160
18. Distorsión telegráfica (Comisiones de Estudio números 1 y 9)	162
19. Código de 5 tiempos para teleimpresor de radio (Comisiones de Estudio números 3 y 9)	163
20. Manipulación por desplazamiento de frecuencia (Comisiones de Estudio números 1 y 9)	165
21. Utilización para la radiogoniometría de la frecuencia de 8364 kc/s (Comisión de Estudio núm. 9)	167
22. Estudio de la relación entre la potencia máxima instantánea y la potencia media (Comisión de Estudio núm. 9)	169
23. Radiodifusión por altas frecuencias. Sistemas de antenas direccionales (Comisión de Estudio núm. 10)	173
24. Radiodifusión sonora con banda lateral única por bajas, medias y altas frecuencias (Comisión de Estudio núm. 10)	176
25. Televisión en banda lateral única (Comisión de Estudio núm. 11)	180
26. Perturbaciones causadas en los receptores de televisión por las armónicas y otras emisiones esenciales de los emisores de radio (Comisión de Estudio núm. 11)	184
27. Potencia máxima para la radiodifusión por altas frecuencias, a corta distancia, en las zonas tropicales (Comisión de Estudio núm. 12)	186

<u>Número</u>	<u>Página</u>
28. Adición al Apéndice 9 del Reglamento de Radiocomunicaciones (Atlantic City, 1947) (Comisión de Estudio núm. 13)	201
<u>Cuestiones propuestas por el C.C.I.F., relacionadas con las Radiocomunicaciones</u>	
29. Comunicaciones telefónicas intercontinentales (Comisión de Estudio núm. 1)	203
30. Secreto de las conferencias telefónicas (Comisión de Estudio núm. 9)	204
31. Supresores de reacción (Comisión de Estudio núm. 9)	205
32. Dispositivos movidos por corrientes vocales y que actúan sobre la onda portadora (Comisión de Estudio núm. 9)	206
33. Comunicaciones telefónicas entre las estaciones radiotelefónicas móviles y las líneas telefónicas internacionales (Comisión de Estudio núm. 9)	207
<u>Lista de las Comisiones de Estudio</u>	
Constitución de las nuevas Comisiones de Estudio en cargadas por la 5ª Reunión de la Asamblea Plenaria del C.C.I.R. (Estocolmo, 1948) de examinar las cuestiones presentadas por esta Asamblea	209
<u>Ruegos expresados por el Comité</u>	
<u>Número</u>	
1. Publicación de los documentos de la Quinta Reunión de la Asamblea Plenaria del C.C.I.R., de Estocolmo (1948)	215
Difusión de los documentos preparatorios de la Sexta Reunión de la Asamblea Plenaria del C.C.I.R. ..	215
2. Información meteorológica sobre la distribución mundial de tempestades	219

R E C O M E N D A C I O N E S

FORMULADAS

P O R E L C O M I T E

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

RECOMENDACION NUM. 1

Separación entre canales

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que los factores que, en los casos más corrientes, condicionan la separación entre canales, son:

la energía correspondiente a la señal deseada, captada por el receptor;

la energía de interferencia captada por el receptor (que abarca, a la vez, la energía recibida de las señales interferentes y la que proviene de los ruidos);

las características del receptor;

b) Que los emisores radian generalmente fuera de la banda absolutamente esencial para una buena transmisión;

c) Que, además, interviene un gran número de factores de carácter variable y de difícil determinación, como las propiedades del medio de propagación;

Recomienda, por unanimidad:

1. Que se calcule la separación necesaria entre canales por el método que consiste:

en determinar, primero, la energía correspondiente a la señal, captada por el receptor;

en determinar, después, la energía de interferencia captada, incluyendo a la vez la energía recibida de las señales interferentes y la que proviene de los ruidos;

en determinar, en virtud de estos resultados, la separación entre frecuencias que dé, a la relación entre la energía útil y la energía de interferencia, un valor aceptable durante una fracción del tiempo admisible para la clase de transmisión deseada, teniendo en cuenta las fluctuaciones de la señal y de la interferencia.

2. Que en cada fase del cálculo se efectúen, en lo posible, comparaciones con datos de la explotación, obtenidos en condiciones debidamente controladas y representativas de casos prácticos, especialmente en lo que concierne a las cifras definitivas para la separación entre canales.

El C.C.I.R. ha confiado el examen
de esta recomendación
a la Comisión de Estudio núm. 3

RECOMENDACION NUM. 2

Ruido y sensibilidad de los receptores

El C.C.I.R.,

Considerando :

- a) Que el nivel del ruido de fondo a la salida de los receptores limita la amplificación máxima utilizable;
- b) Que, por consiguiente, la sensibilidad de los receptores para la señal mínima utilizable está esencialmente ligada a la relación entre el nivel de la señal y el nivel de los ruidos en el aparato utilizado;

Recomienda, por unanimidad :

1. Que, en relación con las recomendaciones que se hacen, deben adoptarse las definiciones siguientes:

- a) Ruido de fondo de un receptor. El ruido de fondo de un receptor es la potencia eléctrica que se manifiesta en el aparato utilizado por la influencia de fenómenos electrónicos o de fenómenos perturbadores diversos que pueden tener su origen en las lámparas y en los elementos constitutivos del receptor.
- b) Sensibilidad de un receptor. La sensibilidad de un receptor es su aptitud para recibir las seña-

los débiles y para reproducirlas con una intensidad utilizable y una calidad aceptable.

2. Que, por su estrecha relación, el ruido de fondo y la sensibilidad de los receptores deben estudiarse conjuntamente;

3. Que esto nos lleva a considerar la sensibilidad máxima utilizable de los receptores, medida por el valor mínimo de la señal que se debe aplicar a la entrada del aparato para obtener, a su salida, el nivel de señal y la relación señal/ruido necesarios para un funcionamiento normal.

De una manera general, esta sensibilidad se determinará considerando, a la salida del receptor, el nivel existente al efectuarse la transmisión (trabajo) y el nivel de ruido subsistente cuando no se transmite información alguna (reposo).

Por ejemplo : En telegrafía Al, se considerará el nivel de trabajo cuando efectivamente se manipula el aparato, y el nivel de reposo cuando cesa toda transmisión;

En telefonía, se considerará el nivel de trabajo correspondiente a un porcentaje determinado de modulación, y el nivel de reposo cuando no existe modulación alguna;

4. Que si el receptor está bien construido, el ruido de fondo proviene principalmente del paso de entrada, y que una parte de este ruido es inevitable; por tanto, deberá tomarse en consideración el "factor ruido", esto es, la relación entre el ruido total y la parte de ruido inevitable;

5. Que se continúe el estudio de los métodos de medición de ruido y de sensibilidad, y que se proceda al intercambio de los documentos relativos a los métodos empleados en los diferentes países, con objeto de establecer normas aplicables al mayor número posible de procedimientos de radiocomunicación.

RECOMENDACIÓN NUM. 3

Anchura de banda de las emisiones

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que la anchura de banda necesaria se puede definir desde tres puntos de vista diferentes:

1. La anchura de banda estrictamente necesaria para transmitir las informaciones deseadas con la calidad requerida;
2. La anchura de banda realmente ocupada por una emisión según la definición del Cap. 1, Art. 1, núm. 58 del Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City (1947);
3. La envoltura del espectro completo de la emisión que interviene en la determinación de la interferencia producida en los canales adyacentes.

b) Que la consideración de estos tres puntos de vista es igualmente útil, respectivamente:

1. Para poder asegurar una comunicación en las condiciones deseadas por los dos correspondientes (es decir, respetando la calidad telefónica fijada, o el porcentaje de faltas admitido en telegrafía);
2. Para que las propias empresas explotadoras y los organismos nacionales e internacionales puedan efectuar mediciones en la anchura de banda realmen-

te ocupada por una emisión dada y determinar, de este modo, si la emisión no ocupa una anchura excesiva, dado el servicio que ha de asegurarse (punto a) 1.), ni es susceptible de producir interferencias perjudiciales más allá de los límites previstos para esta clase de emisiones. El empleo de la definición del Reglamento da, pues, ocasión oportuna para invitar a las empresas de explotación a limitar la amplitud de las componentes emitidas más allá de la banda estrictamente necesaria, definida en a) 1.);

3. Para poder determinar la separación necesaria entre canales.

c) Que estas tres definiciones no son independientes, y que el espectro emitido no se puede representar completamente sino por medio de una curva que se aleje bastante de la frecuencia asignada, representando simplemente las otras dos definiciones dos parejas de puntos situados en esta curva y sirviendo, en suma, para dar así una primera idea aproximada de la forma de la envoltura de este espectro;

Recomienda :

1. Que para cada servicio, para cada clase de emisión, es deseable que las curvas envoltura y las anchuras de banda se fijen en la forma definida en a) 1., a) 2., a) 3., que son características de cada categoría del material utilizado.

2. Que las anchuras de banda a) 1. y a) 2. así determinadas deberían mencionarse simultáneamente en las próximas revisiones

del Reglamento de Radiocomunicaciones (1), así como en los documentos relativos a la asignación de las frecuencias, y en los referentes a las infracciones.

3. Que únicamente la curva envoltura completa debería utilizarse para la determinación de las interferencias y de la separación entre los canales.

4. Que para la telegrafía simplex, modulación de amplitud, ondas entretenidas (A1), deben adoptarse las siguientes anchuras de banda:

- a) Anchura de banda necesaria: La anchura de banda necesaria es igual a tres veces la velocidad telegráfica en bauds, no debiendo encontrarse el nivel de las componentes que limitan esta banda a más de 3 db por debajo del nivel de las componentes correspondientes del espectro representando una serie de puntos rectangulares y de espacios iguales, transmitidos a la misma velocidad.

Este nivel relativo de 3 db corresponde a un nivel absoluto de 22 decibeles por debajo del nivel de un trazo continuo.

(1) En particular, la indicación de una frecuencia límite, cuya transmisión debe efectuarse, tendría siempre que ir acompañada de la indicación de la atenuación máxima tolerable en esta frecuencia.

- b) Anchura de banda ocupada: La anchura de banda ocupada, es decir, la que contiene 99% de la potencia emitida, es igual a cinco veces la velocidad telegráfica en bauds, con una atenuación de las componentes que limitan esta banda igual, por lo menos, a 3 db con relación al nivel de las mismas componentes del espectro representando una serie de puntos rectangulares y de espacios iguales, transmitidos a la misma velocidad.

Este nivel relativo de 3 db corresponde a un nivel absoluto de 27 decibeles por debajo del nivel de un trazo continuo. (1)

- c) Atenuación del espectro completo fuera de la banda ocupada: Fuera de la banda ocupada definida ante -

(1) La posibilidad de cumplir con las condiciones que se indican en los párrafos a) y b) está ligada a la realización de un período de establecimiento conveniente de la señal, tiempo que se define en la forma siguiente:

Período de establecimiento de la señal: Tiempo durante el cual la corriente telegráfica pasa del décimo a los nueve décimos (o viceversa) del valor que alcanza en régimen permanente.

(Cuando se trata de señales disimétricas, pueden existir dos valores diferentes que correspondan a esta definición, representando el período de establecimiento al principio y al final de la señal.)

riormente, la envoltura del espectro deberá encontrarse por debajo de una curva que parta de los puntos ($\pm \frac{5B}{2}$, -27 db) también definidos y que presentan una inclinación de 30 db por octava en una extensión no inferior a una octava, esto es, hasta los puntos ($\pm 5B$, - 57 db). A partir de estos últimos puntos, el nivel de todas las componentes emitidas deberá encontrarse por debajo de 57 db. (1)

El C.C.I.R. ha confiado el examen de esta recomendación a la Comisión de Estudio núm. 1

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta recomendación los siguientes países:

Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Polonia, República Federal Popular de Yugoslavia, República Socialista Soviética de Ucrania, Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, Rumania (República Popular Rumana).

(1) Esta últimas limitaciones se consideran como realizables en el estado actual de la técnica, y efectivamente se observan en algunos emisores en servicio al formularse la presente recomendación.

RECOMENDACION NUM. 4

Anchura de banda de los receptores

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que las emisiones efectuadas en bandas distintas a las que se desea recibir no deben ejercer en los receptores influencia alguna;

b) Que la técnica ha llegado a un grado de evolución tal que se aproxima mucho a estas condiciones ideales;

Recomienda :

1. Que para el estudio de la anchura de banda de los receptores se adopten las siguientes definiciones :

a) "Banda de paso" : la banda de frecuencia limitada por las dos frecuencias para las cuales la atenuación tiene un valor determinado con relación a la frecuencia más favorecida. En general, este valor es de 6 db, excepto para los receptores radiotelefónicos de alta calidad, para los cuales es de 2 db.

Es posible que en las aplicaciones futuras tengan que considerarse valores más bajos.

b) "Inclinación de atenuación" : en ambos lados de la banda de paso, es la relación =

diferencia de atenuación obtenida para dos frecuencias situadas fuera de la banda de paso,

diferencia entre estas frecuencias

En la práctica, se tendrá una indicación suficiente considerando las desviaciones de frecuencia correspondientes a atenuaciones de 20, 40 y 60 db, contadas a partir de cada frecuencia límite (Fig. 1). Cuando los valores así obtenidos sean sensiblemente iguales para ambos lados de la banda, bastará indicar los valores medios;

2. Que la anchura de banda estrictamente necesaria de un receptor se determine por la extensión del espectro de la señal que ha de recibirse, lo que permitirá reproducir las informaciones que el mismo contiene, con la inteligibilidad mínima requerida por el servicio que se ha de asegurar;

3. Que, en la práctica, la anchura de banda de los receptores es mayor que la anchura de banda estrictamente necesaria, a causa de las variaciones en el tiempo de las características de filtrado de los circuitos, así como de las inestabilidades de frecuencia de la onda recibida y de los osciladores de conversión;

4. Que para reducir la anchura de banda de los receptores hasta un valor que se aproxime lo más posible a la banda estrictamente necesaria;

tamente necesaria, se deberá:

- a) Mejorar la estabilidad de las características de filtrado;
- b) Disminuir la inestabilidad de los osciladores de conversión;
- c) Reducir los efectos de esta inestabilidad, por ejemplo, mediante la regulación automática de frecuencia por la onda portadora recibida;

5. Que, como la anchura total de banda de un receptor está determinada por una sucesión de filtrados, en estas operaciones debe adoptarse la mejor fórmula para evitar las señales parásitas y las intermodulaciones que pueden resultar de las señales interferentes intensas;

6. Que, una vez efectuado el filtrado más conveniente en el paso de entrada del receptor, en los circuitos de frecuencia intermedia, deberán emplearse filtros especiales, de cristales, por ejemplo, que permiten un aumento importante de la inclinación de atenuación y una protección más eficaz contra las interferencias;

7. Que se prosiga el estudio de las características de los receptores, y que con tal objeto, la Comisión de Estudio recoja informaciones lo más completas posible acerca de los receptores utilizados en los diferentes países.

A título de indicación, se dan en anexo los valores de las anchuras de banda y de las inclinaciones de atenuación observadas en algunos receptores destinados a diversos servicios.

ANEXO

Anchuras de banda e inclinaciones
de atenuación de algunos receptores

Servicio	Anchura de banda (kc/s)	Inclinación de atenuación (db/ kc/s)	Tipo de transmisión	Referencia
Fijo	1	40	telegrafia	1
	2,6	45	telegrafia	1
	8	30	telefonía	1
	12,3	22	telefonía	1
	1,3	45	telegrafia	2
	4,9	16	telefonía	2
	8,1	10	telefonía	2
	0,7	50	telegrafia	3
	2	34	telegrafia	3
	4,5	24	telegrafia	3
	2,5	100	telefonía, onda portado- ra reducida	4
	6	120	telefonía, on- da portadora reducida	5
	0,96	28	telegrafia	11
1	26	telegrafia	12	
Móvil	7	6	Barcos, A1 A3	6
	2,2	12	Barcos A1	7
	10,4	10	Barcos A3	7
	8,8	3,6	telefonía de barcos de po- co tonelaje	8
Recepto- res de empleo general	2,5	12	telegrafia	9
	7,5	12	telefonía	9
	13,5	11	telefonía	9
	2,8	10	telegrafia	10
	6,4	10	telefonía	10

A título puramente indicativo y para facilitar el intercambio de informaciones más completas, se dan a continuación los nombres de los constructores y la denominación de los receptores a que se hace referencia en la última columna del cuadro anterior.

1. = Tipo V - 1156, R.C.A. Communications Inc.
2. = Tipo "Marine" Société Indépendante de T.S.F.
3. = Tipo RECRO Société Française Radioélectrique con filtro Noiseau de banda de 0,7 kc/s.
4. = Receptor onda portadora reducida de los C.T.T. holandeses.
5. = Receptor onda portadora reducida - Société Française Radioélectrique.
6. = Tipo AR 8506 B., Radiomarine Corporation.
7. = Tipo CRM 12 - Compagnie Radio-Maritime.
8. = Tipo Naviphone - Société Française Radioélectrique.
9. = Tipo AR 88 Radio Corporation of America.
10. = Tipo R.U. 95 - Société Française Radioélectrique.
11. = Receptor de telegrafía Al y Fl de los C.T.T. holandeses.
12. = Tipo RT 4 - Le Matériel Téléphonique.

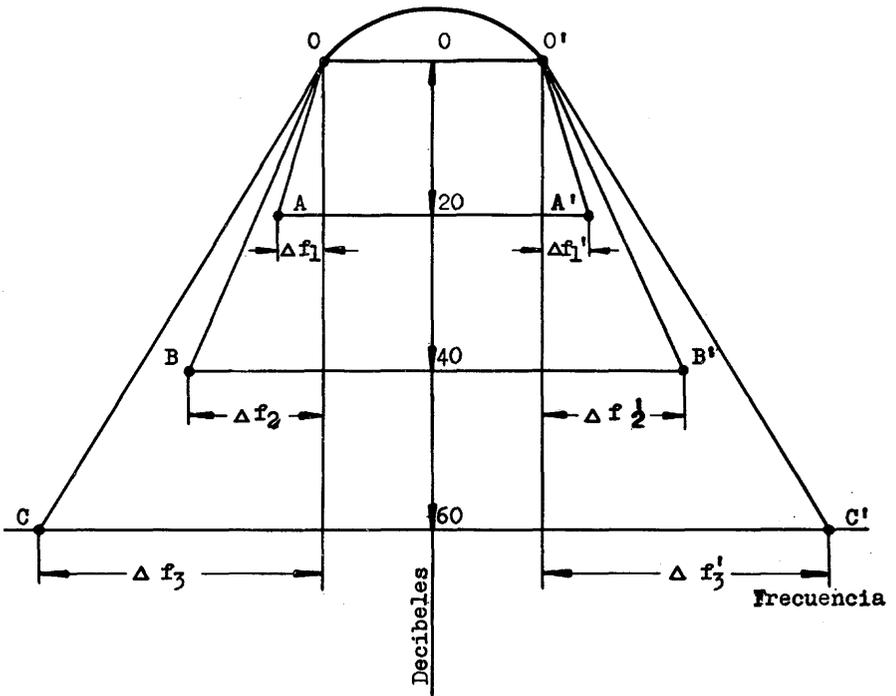


Figura 1

Leyenda

- OO' banda de paso.
- $\Delta f_1, \Delta f_1'$ desviaciones de frecuencia correspondientes a la atenuación de 20 db.
- $\Delta f_2, \Delta f_2'$ desviaciones de frecuencia correspondientes a la atenuación de 40 db.
- $\Delta f_3, \Delta f_3'$ desviaciones de frecuencia correspondientes a la atenuación de 60 db.

Los puntos O, A, B, C, y O', A', B', C' están situados en la curva de selectividad del receptor.

RECOMENDACION NUM. 5

Medición de los ruidos radioeléctricos atmosféricos
por los procedimientos actuales

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que es necesario establecer métodos precisos para la medición de los ruidos radioeléctricos atmosféricos;

b) Que tales estudios requerirán largo tiempo, durante el cual las necesidades de explotación de las transmisiones radioeléctricas exigen que se continúe el acopio de informaciones, aunque sean de carácter empírico;

c) Que el único método de que actualmente se dispone es el método "subjetivo" (procedimiento Thomas), del National Physical Laboratory, del Reino Unido;

d) Que dicho método puede ser mejorado fácilmente;

e) Que es conveniente, no obstante, aplazar la elaboración de un plan mundial de mediciones sistemáticas hasta que se hayan adoptado métodos más precisos;

Recomienda :

1. Que en el método subjetivo que se utiliza actualmente para la medición de los ruidos radioeléctricos atmosféricos (procedimiento Thomas) se introduzcan los perfeccionamientos siguientes:

a) Utilización de un colector de ondas más adecuado que comprenda:

1. una o varias antenas de mayor longitud que las que se emplean actualmente, con el fin de aumentar el ruido radioeléctrico atmosférico captado;
 2. un sistema adecuado de toma de tierra destinado a reducir las pérdidas y los posibles efectos de resonancia de antena;
- b) Instalación de un preamplificador análogo al que se describe en el informe C.R.P.L.-5-1 del Central Radio Propagation Laboratory, National Bureau of Standards, de los Estados Unidos de América. Este aparato está destinado a aumentar el ruido radioeléctrico atmosférico que penetra en el receptor con relación al ruido interno del mismo;
 - c) Calibración del aparato por medio de un emisor de pruebas por impulsos, en lugar de por el emisor de onda entretenida que se emplea actualmente, con el objeto de disminuir los errores de calibración debidos a efectos transitorios;
 - d) Instalación con fines experimentales y en cierto número de emplazamientos afectados por los ruidos, de un registro de mediciones del Type Esterline Angus. Este dispositivo permitirá efectuar medi-

ciones por un método parcialmente objetivo;

2. Que sigan efectuándose las mediciones sobre las bases actuales con arreglo a este método perfeccionado;

3. Que el National Physical Laboratory del Reino Unido continúe centralizando los resultados de las mediciones;

4. Que la Comisión de Estudio núm. 6 se ocupe de la coordinación de estos trabajos.

El C.C.I.R. ha confiado el estudio de esta recomendación a la Comisión de Estudio núm. 6

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, ha declarado que reserva su opinión sobre esta recomendación la República Popular de Yugoslavia.

RECOMENDACION NUM. 6

Uniformidad de los símbolos y
de la presentación de los resultados
de los sondeos ionosféricos

El C.C.I.R.,

Considerando:

a) Que la Conferencia Internacional de Telecomunicaciones de Atlantic City, 1947, invitó al C.C.I.R. a examinar la cuestión de la "uniformidad de los símbolos y de la presentación de los resultados de los sondeos ionosféricos y, si es conveniente, de ciertos métodos de medición, con el fin de asegurar que las mediciones de diferentes fuentes puedan ser directamente comparables";

b) Que, no obstante algunas normalizaciones de las observaciones ionosféricas, estas observaciones carecen, en muchos aspectos, de la homogeneidad precisa para efectuar un análisis estadístico completo, necesario para la determinación satisfactoria de las condiciones de propagación en todo el mundo;

c) Que a causa de las grandes variaciones de las características ionosféricas en las diversas partes del mundo, el material para sondeos ionosféricos creado para su utilización en una región particular ha resultado a veces inadecuado en otras regiones;

d) Que las observaciones ionosféricas están limitadas por la naturaleza misma de la ionósfera y por las características del material de sondeo (capacidad de resolución, potencia radiada, gama de frecuencias y de alturas, etc.);

e) Que la diversidad de los métodos relativos a la duración de las observaciones y a las horas en que éstas se hacen, son causa de inútiles complicaciones en la utilización de las observaciones ionosféricas;

f) Que para representar las características ionosféricas en escala mundial y aplicarlas a las necesidades de las telecomunicaciones por alta frecuencia, es necesario un número mínimo de datos ionosféricos tipo;

Recomienda :

1. Que para el intercambio de las observaciones ionosféricas se utilicen los símbolos que a continuación se detallan:

a) Símbolos generales (Véase el Anexo 1);

b) Símbolos que representan los valores numéricos de las características observadas más frecuentemente o deducidas de los registros ionosféricos (Véase el Anexo 2);

c) Símbolos cualitativos (Véase el Anexo 3);

d) Símbolos descriptivos (Véase el Anexo 4);

2. Que reconociendo que algunos de estos símbolos no son enteramente aceptables en su forma actual, se invite a las Administraciones a que busquen definiciones y símbolos más apropiados y los sometan al examen de la próxima Reunión del C.C.I.R.;

3. Que las observaciones ionosféricas deben hacerse una vez por hora cuando menos, en la hora justa, utilizando la hora media local que corresponda al meridiano de longitud más cercano a Greenwich ó más conveniente y que sea múltiplo entero de 15°; este meridiano ha de indicarse claramente en el informe en que se dé cuenta de las observaciones. Al comunicar los resultados de las observaciones por medio de boletines periódicos o de formularios canjeados con regularidad, cada organización nacional encargada de intercambios de esta clase, indicará con claridad las horas de las observaciones, lo mismo en T.U. (hora del meridiano de Greenwich), que en la hora media local, como se expone anteriormente;

4. Que el intercambio de características ionosféricas comprenda uno u otro, o ambos, de los informes que a continuación se indican:

- a) Un cuadro sinóptico mensual de las observaciones horarias diarias;
- b) Valores medianos mensuales para cada hora, que engloben, en lo posible, el número de valores que intervienen en el cálculo de la mediana (Véase el Anexo 5, en lo que se refiere a las definiciones de valores medianos, y a las convenciones relativas a la determinación de los valores medianos de las características ionosféricas);

5. Que el material de sondeos ionosféricos posea, por lo menos, las siguientes cualidades:

- a) Potencia máxima instantánea a la salida: 1 kW,
- b) Gama de frecuencias: de 1 a 20 Mc/s,
- c) Gama de alturas a partir de las cuales son posibles las mediciones: de 50 a 1.000 km.,
- d) Precisión de las observaciones: 10 km. de altura, 0,1 Mc/s de frecuencia,
- e) Duración del impulso: 100 microsegundos o menos,
- f) Duración de cada observación:
 - (1) automática: 2 minutos o menos,
 - (2) manual: 15 minutos o menos;

6. Que, por lo menos las observaciones relativas a foE, foF1, foF2 y (M3000) F2 (Véase el Anexo 2) sean objeto de canjes reciprocos, así como cuando ello sea posible los elementos relativos a fEs, h'E, h'F1, h'F2, y hpF2 (Véase el Anexo 2).

.. 27 ..

ANEXO 1

Símbolos generales

1. f frecuencia
2. f_0 frecuencia crítica de la onda ordinaria
3. f_x frecuencia crítica de la onda extraordinaria
4. f_z la frecuencia crítica más baja, en el caso en que la curva $h'f$ presente la forma de un tridente
5. h' altura virtual (utilizada frecuentemente para indicar la altura virtual mínima)
6. h_p altura virtual medida en la rama de la onda ordinaria para una frecuencia igual a $0,834 \times f_0$
7. MUF frecuencia máxima utilizable (antes F_{2U})
8. d-MUF frecuencia máxima utilizable en un trayecto de longitud normalizada d
9. FOT frecuencia óptima de tráfico (antes frecuencia óptima de trabajo)
10. LUF la frecuencia más baja utilizable (antes F_{2L} o F_{2P})
11. M_d coeficiente que da la frecuencia máxima utilizable en un trayecto de longitud normalizada d
12. $h'f$ valor que representa la altura virtual h' en función de f
13. $h't$ valor que representa la altura virtual h' en función del tiempo t para una frecuencia determinada

Nota: Según práctica casi universal, los valores que preceden se expresan en megaciclos por segundo para las frecuencias y en kilómetros para las alturas y las distancias. Las excepciones de esta regla han de ser claramente especificadas, por ejemplo, cuando se expresen en millas los valores 8 y 11.

En el cuadro que precede, las abreviaturas MUF, FOT y LUF no deben ser alteradas en el orden de sus letras respectivas al ser traducidas a los diversos idiomas, a fin de formar expresiones de fácil pronunciación.

ANEXO 2

Símbolos que representan los valores numéricos de las características más frecuentes observadas directamente o por medio de cálculos en los sondeos ionosféricos.

1. foE frecuencia crítica de la capa E para la onda ordinaria (Véase Observación 1)
2. foF1 frecuencia crítica de la capa F1 para la onda ordinaria
3. foF2 frecuencia crítica de la capa F2 para la onda ordinaria
4. fxE frecuencia crítica de la capa E para la onda extraordinaria
5. fxF1 frecuencia crítica de la capa F1 para la onda extraordinaria
6. fxF2 frecuencia crítica de la capa F2 para la onda extraordinaria
7. fzF1 la frecuencia crítica más baja de la capa F1 en el caso en que la curva h'f presente, para esta capa, la forma de un tridente
8. fzF2 la frecuencia crítica más baja de la capa F2, en el caso en que la curva h'f presente, para esta capa, la forma de un tridente
9. fEs la frecuencia más alta en la que se perciben ecos de tipo esporádico procedentes de la capa E
10. fbEs la frecuencia más baja en la que se perciben ecos procedentes de la capa E, cuando los ecos esporádicos de la capa E son intensos y tienen un efecto de ocultación
11. h'E altura virtual mínima de la capa E en la rama correspondiente a la onda ordinaria
12. h'F1 altura virtual mínima de la capa F1 en la rama correspondiente a la onda ordinaria
13. h'F2 altura virtual mínima de la capa F2 en la rama correspondiente a la onda ordinaria
14. h'Es altura virtual mínima de ecos esporádicos de la capa E

15. hpF1 altura virtual de la capa F1 medida en la rama de la onda ordinaria para una frecuencia igual a $0,834 \times foF1$
16. hpF2 altura virtual de la capa F2 medida en la rama de la onda ordinaria para una frecuencia igual a $0,834 \times foF2$
17. E-d-MUF frecuencia máxima utilizable en un trayecto que pasa por la capa E y de longitud normalizada d
18. F1-d-MUF frecuencia máxima utilizable en un trayecto que pasa por la capa F1 y de longitud normalizada d
19. F2-d-MUF frecuencia máxima utilizable en un trayecto que pasa por la capa F2 y de longitud normalizada d
20. (M_d)E coeficiente de frecuencia máxima utilizable en un trayecto que pasa por la capa E y cuya longitud tiene un valor normalizado d
21. (M_d)F1 coeficiente de frecuencia máxima utilizable en un trayecto que pasa por la capa F1 y cuya longitud tiene un valor normalizado d
22. (M_d)F2 coeficiente de frecuencia máxima utilizable en un trayecto que pasa por la capa F2 y cuya longitud tiene un valor normalizado d

Observación 1. Cuando se manifiesta una clara estratificación de la capa E y se observa una segunda frecuencia crítica, es práctica cada vez más extendida designar las frecuencias críticas superiores por foE2 y fxE2, y la altura virtual mínima por h'E2.

Observación 2. No se conocen todavía suficientemente los fenómenos que dan origen a las reflexiones esporádicas sobre E. Se han observado casos en que tanto el retraso de propagación como la variación de la intensidad del eco eran suficientes para poder utilizar símbolos tales como foEs y fxEs. Cuando esta distinción no es posible, se admite comúnmente que fEs equivale a foEs.

Nota. Según práctica casi universal, los valores indicados anteriormente se expresan en megaciclos por segundo para las frecuencias, y en kilómetros para las alturas y las distancias. Las excepciones de esta regla deben especificarse con toda claridad, por ejemplo, cuando se expresen en millas los valores 17 a 22.

Debe advertirse que los símbolos de la lista precedente se han de escribir a máquina y ser linotipados en el mismo renglón; en lo sucesivo, no se emplearán símbolos con índice superior o inferior.

ANEXO 3

Símbolos cualificativos

1. () Todo valor medido efectivamente, pero sujeto a caución debe ponerse entre paréntesis. La razón de la duda habrá de indicarse por medio de un símbolo descriptivo apropiado (Véase el Anexo 4), o por una nota.
2. [] Todo valor numérico entre paréntesis rectangulares corresponde a una interpolación y no a una observación. Se precisará la razón de la interpolación por medio de un símbolo descriptivo apropiado (Véase el Anexo 4), o por una nota.

Nota sobre la interpolación. En los cuadros horarios de características ionosféricas, parece de desear que todo valor único que falte sea sustituido por un valor interpolado. No obstante, en el caso de que falten dos o más valores consecutivos, no es conveniente efectuar la interpolación. La cuestión de la interpolación se estudia detenidamente en el Anexo 4.

ANEXO 4

Símbolos descriptivos

Símbolos	Número de las notas correspondientes al empleo de cada símbolo (1)	Definiciones
1. A 6 a	2, 5, 6	Característica de medición imposible a consecuencia de eclipse por Es.

(1) Véanse páginas 33 y 34

Símbolos	Número de las notas correspondientes al empleo de cada símbolo (1)	Definiciones
2. B ó b	2, 5, 6	Característica de medición imposible a causa de absorción parcial o total.
3. C ó c	1, 5	Característica no observada por causas imputables a los aparatos.
4. D ó d	1, 4	Característica no observable por el hecho de no corresponder a una frecuencia superior al límite de frecuencia de los aparatos.
5. E ó e	1, 4	Característica no observable por el hecho de corresponder a una frecuencia inferior al límite de frecuencia de los aparatos.
6. F ó f	2, 5, 6	Ecos dispersos observados.
7. G ó g	1, 4	a) Frecuencia crítica de una capa F2 igual o inferior a la frecuencia crítica de la capa F1; b) En la región E no se observa ningún eco esporádico.
8. H ó h	3, 6	Se observa una estratificación de la capa.
9. J ó j	3, 6	Característica de la onda ordinaria deducida de la característica medida de la onda extraordinaria
10. K ó k	3, 6	Tormenta ionosférica
11. L ó l	1, 5, 6	a) Frecuencia crítica MUF, o factor MUF omitido para la capa F1 por no haberse observado variaciones marcadas o bruscas de inclinación de la curva h'f ni para la primera reflexión ni para ninguno de los múltiplos; b) Altura virtual mínima omitida para la capa F2 por unirse el tra -

Símbolos	Número de las notas correspondientes al empleo de cada símbolo (1)	Definiciones
		zado de la capa F2 al de la capa F1 sin un punto en que la tangente sea horizontal.
12. M ó m	1, 5	Característica no observada a causa de un error o de una omisión del operador más bien que de un defecto técnico o eléctrico de los aparatos o de su corriente de alimentación.
13. N ó n	1, 5, 6.	Interpretación lógica imposible.
14. P ó p	3, 6	Trazado extrapolado hasta la frecuencia crítica.
15. Q ó q	1	Ausencia de toda capa distinta.
16. R ó r	2, 5, 6	La curva se hace incoherente en las proximidades de la frecuencia crítica de la capa F2.
17. S ó s	2, 5, 6	Característica imprecisa a causa de interferencia.
18. T ó t	1, 5	Pérdida o destrucción de observaciones afortunadas.
19. V ó v	3, 6	Trazado en horquilla cerca de la frecuencia crítica.
20. W ó w	1, 4	Característica de una altura superior a la altura límite que pueden alcanzar los aparatos.
21. Y ó y	3	Trazado de Es intermitente en la gama de frecuencias.
22. Z ó z	3	Tres componentes de la curva h'f para la capa observada.

(1) Véanse páginas 33 y 34

Observaciones generales. Para responder a la mayoría de las necesidades y con objeto de que no queden espacios en blanco en los cuadros mensuales de valores horarios, se ha previsto un número suficiente de símbolos. En el caso de no encontrarse ningún símbolo enteramente satisfactorio, se dará la explicación por medio de una nota. Todo espacio en blanco en el cuadro indicará que en la hora de que se trata no se ha hecho observación alguna.

Adviértase que con frecuencia deberá de emplearse más de un símbolo para describir las circunstancias de una observación determinada. Podrán utilizarse varios símbolos si con ello se determinan más concretamente las circunstancias que concurren en una observación. En algunos casos, la adición de una letra podrá precisar la significación del símbolo principal.

En el empleo de los símbolos antedichos, se dará preferencia a las letras mayúsculas, por ser las minúsculas frecuentemente ilegibles o poder confundirse a veces con cifras. En la escritura manuscrita, es preferible el empleo de letras mayúsculas.

Notas sobre el empleo de los símbolos descriptivos.

1. Los símbolos descriptivos que a continuación se indican se emplean exclusivamente para reemplazar un valor numérico observado:

C, D, E, G, L, M, N, Q, T y W

2. Los siguientes símbolos descriptivos pueden emplearse para reemplazar o para calificar un valor numérico observado:

A, B, F, R y S

3. Los siguientes símbolos descriptivos sólo podrán emplearse para calificar un valor numérico observado:

H, J, K, P, V, Y y Z

4. Algunos de los símbolos descriptivos empleados para reemplazar un valor numérico observado equivalen exactamente al de un número en el cálculo del valor mediano, debiéndose, por consiguiente, tenerlo en cuenta en el cálculo, con arreglo a su definición. Debe, no obstante, hacerse observar que si la mitad o más de las observaciones está representada por estos símbolos, el valor mediano puede indicarse únicamente como mayor o menor que el valor numérico de la limitación representada. Estos símbolos son:

D, E, G y W

5. Cuando un valor numérico observado es reemplazado por un símbolo descriptivo cualquiera, cabe, las más de las veces, introducir en el cálculo un valor interpolado (véanse las observaciones que en el Anexo 3 se hacen sobre la interpolación). Estos símbolos, que entonces califican un valor interpolado, son:

A, B, C, F, L, M, N, R, S y T

6. Cuando por medio de paréntesis se indica que un valor numérico observado es dudoso, deberá consignarse la razón de la duda. Para dar esta explicación, se utilizarán los símbolos descriptivos siguientes:

A, B, F, H, J, K, L, M, P, R, S y V

ANEXO 5

Valores medianos, su cálculo, convenciones para la determinación de los valores medianos de las características ionosféricas

1. Definiciones

a) En una serie que comprenda un número impar de valores numéricos, el valor mediano es el del número central de la serie, cuando dichos valores están colocados por orden de magnitud.

b) En una serie que comprenda un número par de valores numéricos, el valor mediano es la media aritmética de los dos números centrales de la serie, cuando dichos valores están colocados por orden de magnitud.

c) El cómputo del valor mediano de una serie de valores numéricos se determina por el número de valores numéricos de la serie.

2. Convenciones

a) Modo de redondear: Un valor mediano hallado como se indica en el párrafo "b" no debería contener más cifras significativas que un componente cualquiera de la serie. Por esta razón será necesario en ocasiones redondear el valor mediano hasta el número par más aproximado.

b) Empleo de ciertos símbolos descriptivos como valores numéricos para hallar un valor mediano. Este asunto se discute en el Anexo 4 (observación 4) relativo al empleo de los símbolos descriptivos. Los símbolos que equivalen a valores numéricos son:

D, E, G y W

c) Valores medianos mensuales dudosos. Tales valores irán entre paréntesis (véase el Anexo 3), para una característica observada a una hora determinada, como en el caso de los valores individuales dudosos. Para indicar si un valor mediano es o no dudoso, se pueden emplear las convenciones siguientes:

Si únicamente se dispone de 4 valores o menos, los datos serán considerados insuficientes y no habrá de determinarse el valor mediano. Este caso se indicará por medio de una raya en el cuadro mensual.

Si para la capa F2 sólo se dispone de 5 a 9 valores, el valor mediano se considerará dudoso. Las capas E y F1 tienen características tan regulares que para obtener un valor mediano seguro, pueden considerarse suficientes 5 valores individuales.

Si para todas las capas, más de la mitad de los valores numéricos empleados para determinar el valor mediano son dudosos (realmente dudosos o interpolados), se considerará el valor mediano dudoso.

El C.C.I.R. ha confiado el estudio previsto en esta recomendación a la Comisión de Estudio núm. 6.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Polonia, República Socialista Soviética de Ucrania, Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 7

Ubicación de las estaciones ionosféricas

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que la Conferencia Internacional de Radiocomunicaciones (Atlantic City, 1947) solicitó del C.C.I.R. que procediese al examen de "la conveniencia de la ubicación geográfica de las estaciones existentes de sondeo ionosférico u otras estaciones de observación, así como las necesidades de futuras observaciones en las nuevas ubicaciones";

b) Que la red existente no permite una comprensión adecuada de los fenómenos relativos a las comunicaciones radioeléctricas mundiales ni tampoco una representación precisa de las características de la ionósfera;

c) Que en lo posible, la ubicación de nuevas estaciones ionosféricas debe efectuarse teniendo en cuenta su mayor utilidad para el estudio científico de la ionósfera, para la utilización de las observaciones en las predicciones, para los estudios especiales y para las comprobaciones a posteriori;

d) Que para asegurar el mejor rendimiento de las nuevas estaciones de sondeos ionosféricos, es conveniente ubicar éstas en condiciones que permitan:

1. Determinar el aspecto de la ionósfera en las regiones críticas que rodean al ecuador magnético y a las zonas aurorales;

2. Obtener datos en aquellas regiones del globo que parcial o totalmente carezcan de estaciones ionosféricas;
3. Obtener datos que permitan:
 - a) la extensión adecuada del sistema de zonas que actualmente se utiliza para representar las características de la ionósfera en función de las coordenadas geomagnéticas,
 - b) o la construcción de gráficos ionosféricos mundiales correspondientes a horas determinadas del tiempo universal;o ambas a la vez;
4. Sacar el mayor provecho de las posibilidades materiales existentes o que puedan preverse en la explotación de las estaciones ionosféricas;
5. Facilitar las investigaciones científicas que organice la U.R.C.I. con el fin de ampliar los conocimientos relativos a la ionósfera y de perfeccionar los métodos de predicciones;

Recomienda :

1. Que en la elección de la ubicación y en la distribución de las nuevas estaciones ionosféricas, se observen los principios generales siguientes:

- a) siempre que sea posible, las estaciones se ubicarán a lo largo de los círculos máximos correspondientes a las principales vías de radiocomunicación, o en las regiones donde se cruzan el mayor número de vías importantes;

- b) menor separación entre las estaciones próximas a los ecuadores geográfico y magnético donde se producen fenómenos particulares insuficientemente comprendidos, y donde se sabe que existen importantes variaciones en la distribución de la ionización para ligeras diferencias en latitud;

2. Que las Administraciones adopten cuantas medidas sean oportunas para situar las nuevas estaciones de observación en aquellos puntos en donde más necesarias sean, es decir:

a) América del Sur:

Colombia

Venezuela

Ecuador

Brasil (más de una nueva estación)

Argentina (más de una nueva estación)

Chile (más de una nueva estación)

b) Africa:

Africa del Norte y Sahara

Egipto

Africa Occidental

Africa Ecuatorial y Oriental

Madagascar e islas contiguas

Africa del Sur

c) América Central

d) América del Norte

México

Noreste de Alaska o noroeste del Canadá

e) Groenlandia:

Extremo sur, centro y extremo noroeste

f) Islandia

g) Europa:

Zona mediterránea, Italia (Sicilia)

Noruega

Suecia

h) Nueva Guinea y Archipiélago Bismarck
(más de una nueva estación)

i) Indochina

Malasia

Indias Holandesas

} varias estaciones

j) Islas Filipinas:

Extremos norte y sur

k) Pacífico Central:

Marquesas

Pitcairn

l) Asia:

Tibet

U.R.S.S.

} varias estaciones

m) Tierras Antárticas (más de una nueva estación)

n) Atlántico Sur Medio (nave meteorológica)

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, Polonia, República Federal Popular de Yugoslavia, República Socialista Soviética de Ucrania, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 8

Estudio de la absorción ionosférica

El C.C.I.R.,

Considerando :

Que para el estudio práctico y la organización de los circuitos y servicios de radiodifusión y de comunicaciones es necesario un profundo conocimiento del valor de la absorción de las ondas radioeléctricas que se transmiten por la ionósfera;

Recomienda :

1. Que las Administraciones nacionales estudien la absorción de las ondas radioeléctricas en la ionósfera, basándose en los datos que figuran en los Documentos de la Quinta Reunión del C.C.I.R., números 8 del Reino Unido y 23 de los Estados Unidos de América;

2. Que siempre que sea posible, se tomen las medidas necesarias para efectuar mediciones de la absorción a incidencia vertical, en las estaciones ionosféricas actuales y futuras;

3. Que mientras no se tenga un conocimiento más profundo del asunto, se publiquen en los boletines periódicos los resultados de estas mediciones y, al propio tiempo, los de las demás mediciones ionosféricas, ajustándose a la forma y a la nomenclatura que en anexo se describen;

4. Que las Administraciones que actualmente o en lo sucesivo

puedan hacerlo, efectúen registros sistemáticos del campo de las señales emitidas por estaciones seleccionadas, para estudiar la absorción de las ondas transmitidas a diferentes distancias por vía ionosférica.

Se recomienda que las Administraciones que se dediquen a esta clase de estudios colaboren entre sí en el establecimiento de programas de observaciones, y en el análisis de los resultados obtenidos.

ANEXO

Parece que sólo un número muy reducido de organismos efectúa actualmente mediciones regulares de absorción en la ionósfera. Se propone la conclusión de acuerdos con objeto de llegar a la medición de la absorción a incidencia vertical en las estaciones de sondeo existentes y para la difusión de estos resultados y de las otras mediciones ionosféricas.

Aunque el Reino Unido publica periódicamente, en boletines, datos relativos a la absorción a incidencia vertical, se reconoce que estos resultados no conviene aplicarlos sino con prudencia a los problemas prácticos de las radiocomunicaciones. La fórmula actualmente empleada para representar la absorción a incidencia vertical es la siguiente:

$$\log_e \rho = \frac{K}{(f \pm f_L)^2} \cos^n X$$

en la cual ρ representa el coeficiente de reflexión de la capa ionizada,

f representa la frecuencia,

f_L representa la girofrecuencia correspondiente a la componente del campo magnético terrestre a lo largo del recorrido de la onda,

X representa la distancia cenital del sol en el lugar y a la hora de la observación,

K es un índice de absorción que varía según el estado general de la ionósfera.

El exponente n depende, según una ley compleja, de los valores de f y de X y de otros factores, como la estación del año y el ciclo solar; en general, está comprendido entre 1 y 1,5.

Los signos $+$ y $-$ se refieren, respectivamente, a las ondas ordinaria y extraordinaria.

Como esta fórmula no es siempre admisible, en ocasiones convendrá más otra expresión de carácter empírico. Se recomienda que en su conjunto se profundice en el estudio del asunto desde los puntos de vista teórico y práctico.

El C.C.I.R. ha confiado los estudios
previstos en esta recomendación a la
Comisión de Estudio núm. 6

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta recomendación los siguientes países:

República Socialista Soviética de Ucrania, República Federal Popular de Yugoslavia.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 9

relativa a las emisiones de impulsos a incidencia oblicua

El C.C.I.R.,

Considerando :

Que la propagación ionosférica presenta para el ingeniero de radiocomunicaciones numerosos e importantes aspectos en cuyo estudio puede utilizarse provechosamente la técnica de los impulsos, como por ejemplo:

a) La relación entre las emisiones a incidencia oblicua y las emisiones a incidencia vertical, en lo que se refiere a la frecuencia máxima utilizable y, más especialmente, a la absorción;

b) La relación entre las características de propagación y la dirección del campo magnético terrestre;

c) La validez del método de los puntos de referencia para determinar la frecuencia máxima utilizable en trayectos de gran longitud;

d) La naturaleza de la desviación lateral y su subordinación a los cambios diarios y de estación de la ionósfera y a la dirección del campo magnético terrestre;

e) Las características de las señales recibidas, por dispersión de fuentes situadas fuera del arco del círculo máximo;

f) Las propiedades de las reflexiones sobre la capa E, anormal o esporádica, especialmente en las regiones aurorales;

g) La naturaleza de la transición entre la transmisión a corta distancia por trayectos múltiples simultáneos y el caso

complejo de la recepción de impulsos a gran distancia;

Recomienda:

1. Que siempre que sea posible se estimulen las emisiones de impulsos sobre frecuencias fijas y se cree una organización internacional encargada de comunicar los horarios de emisiones a cuantos deseen hacer observaciones, facilitando así el estudio de la propagación ionosférica en las diversas condiciones de la incidencia oblicua.

2. Que estas emisiones se efectuen :
 - a) por los servicios fijos, fuera de sus horas de tráfico;
 - b) por los servicios de radiodifusión, fuera de sus horas de programa;
 - c) por organismos de investigación o estaciones de sondeos ionosféricos.

El C.C.I.R. ha confiado los estudios previstos en esta recomendación a la Comisión de Estudio núm. 6

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, República Federal Popular de Yugoslavia, República Socialista Soviética de Ucrania, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 10

Recomendación general sobre el estudio de los ruidos atmosféricos

El C.C.I.R.,

Considerando :

- a) Que los ruidos radioeléctricos atmosféricos constituyen uno de los más importantes factores limitativos de las posibilidades de explotación de las radiocomunicaciones;
- b) Que de ahí se infiere la necesidad de efectuar en el mundo entero mediciones de estos ruidos y de sus repercusiones en el tráfico;
- c) Que son escasas las referencias que se tienen de las características de estos ruidos, considerados como los más importantes para la explotación de los diversos servicios;
- d) Que no es suficiente una sola característica (por ejemplo, la media del valor cuadrático, la media del valor de la potencia máxima instantánea, etc.) para caracterizar sus efectos en el equipo y aparatos radioeléctricos;
- e) Que, salvo en lo que se refiere a los parásitos originados por las tempestades de arena en los desiertos, lluvias, nieve, granizo, cargas estáticas de las aeronaves, etc., la causa esencial de los ruidos en las frecuencias inferiores a 30 Mc/s reside en las descargas eléctricas tempestuosas;
- f) Que los ruidos tempestuosos se propagan hacia el receptor en forma de impulsos y que, por consiguiente, lo que conviene estudiar es la réplica que estos impulsos encuentran en el colector de ondas y en los equipos de recepción;

g) Que los ruidos atmosféricos varían considerablemente de un día a otro, de una a otra hora y de uno a otro minuto;

h) Que las mediciones de ruidos pueden efectuarse, ya sea por un método objetivo (registro automático), ya por un método subjetivo (evaluación del campo necesario), o bien por una combinación de ambos (registro semiautomático asociado a un "monitoring" manual);

Recomienda :

1. Que es de desear que se efectúen estudios meteorológicos (Véanse la cuestión núm. 13 y el ruego núm. 2) sobre la reparación en el mundo entero y por unidad de superficie de las descargas eléctricas tempestuosas;

2. Que estas observaciones meteorológicas visuales y auditivas deberían completarse, utilizando métodos normalizados de registros (Véanse el ruego núm. 2 y la cuestión núm. 13), con observaciones eléctricas de las descargas tempestuosas;

3. Que deben compararse las características del ruido percibido a la salida del receptor, según el colector de ondas y los aparatos utilizados (Véase cuestión núm. 11);

4. Que debe estudiarse la forma de las ondas de ruido que llegan al receptor y la forma de los impulsos (Véase cuestión núm. 11);

5. Que debe estudiarse la técnica de medición de la direc -

ción de llegada de los ruidos radioeléctricos (en los planos horizontales y verticales), y perfeccionarla hasta que se pueda llegar a la localización más precisa posible de las fuentes de ruidos (Véanse el ruego núm. 2 y la cuestión núm 12);

6. Que se debe aumentar la sensibilidad del procedimiento Thomas para la medición de los ruidos, y perfeccionar los métodos de registro automático de sus características (Véase la recomendación núm. 5);

7. Que convendría dedicar preferente atención a las mediciones de características de los parásitos y de su efecto en los equipos y aparatos, en la gama que va de 10 kc/s a 30 Mc/s, y especialmente en la banda de 10 kc/s a 300 kc/s (Véanse las cuestiones números 11 y 12);

8. Que asimismo sería conveniente estudiar la repartición en el tiempo y en frecuencia de los parásitos producidos por lluvias, nieve, granizo y de los debidos a las cargas estáticas, así como la de los ruidos cósmicos, solares y galácticos;

9. Que convendría efectuar un estudio por separado de los parásitos industriales.

El C.C.I.R. ha confiado los estudios previstos en
esta recomendación a la
Comisión de Estudio núm. 6.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Polonia, República Socialista Soviética de Ucrania, República Federal Popular de Yugoslavia.

RECOMENDACION NUM. 11

Mejores métodos prácticos para el rápido intercambio de
informaciones relativas a la propagación.

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) La cuestión núm. 5 de la Recomendación 1 de Atlantic City, referente a la determinación de los mejores métodos prácticos para el intercambio rápido, en un plano internacional, de informaciones de toda clase relativas a la propagación;

b) Que en lo que concierne al intercambio y a la difusión de informaciones sobre propagación, han de distinguirse tres categorías de usuarios : los que efectúan las predicciones, los que utilizan los datos sobre la propagación para satisfacer las necesidades del tráfico, y los que se sirven de ellos para la investigación científica o con otros fines. En tanto que los dos primeros grupos necesitan un sistema rápido de intercambio y de difusión de las informaciones, el último puede perfectamente contentarse con el sistema actual de publicación a cargo de determinados organismos centrales. El sistema existente de intercambios directos entre laboratorios nacionales que efectúan y analizan mediciones sobre la propagación es relativamente satisfactorio;

Recomienda .

Que con el fin de simplificar y uniformar el sistema actual de difusión y de intercambio, y para facilitar su futuro

desarrollo :

1. Cada país que tome parte en investigaciones sobre propagación designará el organismo oficial encargado de recibir y coordinar estas informaciones, de efectuar su intercambio y de establecer el enlace con los organismos correspondientes de los demás países;

2. El intercambio de las informaciones necesarias para las predicciones a corto plazo se efectuará por medio de dispositivos eléctricos de comunicación; para el envío de informaciones de utilidad menos inmediata, podrá utilizarse el correo aéreo;

3. Determinadas emisiones, cortas pero regulares, se reservarán en la medida deseada para la difusión de sucintos boletines de predicciones a corto plazo. Además, en estas emisiones se podrá, si así se estima conveniente, facilitar los resultados de mediciones en número limitado;

4. Los miembros que efectúen estas difusiones por vía telegráfica estudiarán y ensayarán códigos condensados que permitan resumir en un breve mensaje los datos esenciales de útil conocimiento para las predicciones a corto plazo y los avisos de perturbaciones ionosféricas. El resultado de estos ensayos podrá ser objeto de un proyecto de recomendación que habrá de someterse a la Sexta Reunión del C.C.I.R.

El C.C.I.R. ha confiado los estudios previstos en esta recomendación a las

Comisiones de Estudio números 4, 5 y 6.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, Polonia, República Federal Popular de Yugoslavia, República Socialista Soviética de Ucrania, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 12

Determinación de los mejores métodos prácticos para la publicación de los resultados de los estudios científicos y técnicos relativos a la propagación radioeléctrica

El C.C.I.R.,

Considerando :

La cuestión núm. 6 de la recomendación núm. 1 de Atlantic City, relativa a la "determinación de los mejores medios prácticos para la publicación de las investigaciones científicas y técnicas, presentadas por las administraciones participantes, y la publicación periódica de los resultados tales como los pronósticos de propagación que tengan una aplicación inmediata a los servicios de radio";

Recomienda :

1. Que el mejor método práctico para la difusión de los estudios consiste en el intercambio directo entre los organismos interesados en la propagación radioeléctrica o, si se trata de un tema de interés más general, en su publicación en la prensa técnica;

2. Que al organismo designado oficialmente por un país para asegurar el intercambio rápido, en un plano internacional, de las informaciones de toda clase relativas a la propagación (véase la recomendación núm. 11), se le podrá encomendar especialmente que

asegure, asimismo, el intercambio de sus propias publicaciones con las de los organismos similares de los demás países, así como la remisión regular a dichos organismos oficiales de las listas o catálogos de las publicaciones que emanen de personas, grupos, laboratorios, etc. de su país o que de él dependan;

3. Que se indique en estas listas la dirección en la que tales publicaciones se pueden obtener;

4. Que se estudie atentamente la manera de preparar y presentar con uniformidad y en una misma escala los gráficos de predicciones ionosféricas y los datos que de ellas resulten sobre la propagación de las ondas. Esta presentación deberá revisarse cada vez que aparezca posible su mejora;

5. Que debe adoptarse una escala normalizada, que podría ser el cuadrado de un centímetro de lado, representando cada centímetro diez grados en latitud y quince grados o una hora en longitud;

6. Que teniendo en cuenta las actuales restricciones monetarias, ninguno de los intercambios de que se habla anteriormente debe, en lo posible, implicar gasto alguno para los organismos oficiales destinatarios (Véase el párrafo 2), por lo menos cuando se trate de un sólo ejemplar de cada publicación o predicción.

El C.C.I.R. ha confiado los estudios previstos en esta recomendación a las Comisiones de Estudio números 4, 5 y 6.

Con referencia al capítulo 13, §3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, Polonia, República Federal Popular de Yugoslavia, República Socialista Soviética de Ucrania, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 13

relativa a los avisos
de perturbaciones ionosféricas

El C.C.I.R.,

Considerando :

La importancia que para los servicios de explotación y para las Administraciones supone conocer, con la máxima antelación posible, el comienzo de las tempestades o de otras perturbaciones importantes para la transmisión ionosférica, con objeto de que puedan modificar en consecuencia su programa de tráfico;

Recomienda :

Que los organismos encargados de publicar las predicciones ionosféricas estudien la técnica relativa a la predicción de perturbaciones y las modalidades de publicación de tales avisos, a fin de suministrar a los usuarios la más exacta información posible.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 14

Examen de las publicaciones sobre propagación

El C.C.I.R.,

Considerando :

La cuestión 7 de la Recomendación núm. 1 de Atlantic City, relativa a "la revisión del valor y de la importancia de las varias fases del trabajo de propagación y de las publicaciones que se refieran a ellas, así como la publicación de las recomendaciones regulares respectivas";

Recomienda :

1. Que cada país adopte las disposiciones oportunas para preparar un estudio de conjunto de sus trabajos sobre la propagación y lo envíe, antes del mes de julio de 1949, a las Comisiones de Estudio números 4, 5 y 6, para fines de coordinación y publicación; y que estas Comisiones de Estudio sometan a la próxima Reunión del C.C.I.R. las conclusiones a que hayan podido llegar en lo relativo a la elaboración de un programa de los estudios que han de efectuarse.

El C.C.I.R. ha confiado el estudio previsto en esta

recomendación a las

Comisiones de Estudio números 4, 5 y 6.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, Polonia, República Federal Popular de Yugoslavia, República Socialista Soviética de Ucrania, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 15

relativa al estudio de la propagación
de las ondas troposféricas

El C.C.I.R.,

Considerando :

- a) Que las ondas radioeléctricas de frecuencia superior a 30 Mc/s han sido objeto, desde la Reunión de 1937 del C.C.I.R. en Bucarest, de aplicaciones tan diversas como eficaces, y
- b) Que las condiciones meteorológicas de la tropósfera ejercen considerable influencia en la propagación de estas ondas;

Recomienda, por unanimidad :

1. Que en lo posible, se estimule a los organismos científicos internacionales de radio y meteorología a que estudien las características de la tropósfera en todas las partes del mundo, y sus efectos en la propagación de las ondas;
2. Que con objeto, especialmente, de obtener conocimientos más precisos de las pendientes verticales y horizontales de la temperatura y de la humedad en la tropósfera, y de sus variaciones en función del tiempo y del lugar, debe estudiarse la técnica de medición de dichas pendientes;

3. Que simultáneamente y sobre una base lo más amplia posible, se proceda al estudio de la correlación entre la propagación de las ondas y las condiciones meteorológicas;

4. Que se tomen las disposiciones necesarias para normalizar, en esta materia, una nomenclatura conveniente, y para adoptar un método uniforme de presentación de los resultados radio - eléctricos y meteorológicos. Esta presentación puede comprender la preparación de un diagrama uniforme, que indique las zonas de refracción normales, infranormales y supranormales.

El C.C.I.R. ha confiado el estudio
previsto en esta recomendación a la
Comisión de Estudio núm. 5

RECOMENDACION NUM. 16

relativa a la comprobación "a posteriori" de
las predicciones ionosféricas

El C.C.I.R.,

Considerando :

Que para los servicios de radiocomunicaciones (navegación y otros servicios que utilicen la propagación indirecta), es de la mayor importancia disponer de predicciones lo más exactas posibles sobre la propagación ionosférica,

Recomienda :

Que los organismos encargados de estudiar la ionósfera y de deducir predicciones de sus estudios, colaboren con las Administraciones y otros servicios de explotación con el fin de comprobar, de vez en cuando, la exactitud de sus propias predicciones y las de los demás servicios.

RECOMENDACION NUM. 17

Directividad de las antenas a larga distancia

El C.C.I.R.,

Recomienda, por unanimidad :

Que las Administraciones y los organismos debidamente equipados para este fin, efectúen ensayos sobre la directividad de las antenas, a larga distancia, utilizando para ello, el método de las antenas direccionales orientables o cualquier otro apropiado.

El C.C.I.R. ha confiado el estudio previsto en
esta recomendación a las
Comisiones de Estudio números 3, 4 y 6.

RECOMENDACION NUM. 18

Emissiones de frecuencias contrastadas y
de señales horarias

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que la Conferencia Administrativa Internacional de Radiocomunicaciones de Atlantic City 1947 asignó las bandas de frecuencias de 2,5 Mc/s \pm 5 kc/s (2,5 Mc/s \pm 2 kc/s en la región 1), 5 Mc/s \pm 5 kc/s, 10 Mc/s \pm 5 kc/s, 15 Mc/s \pm 10 kc/s, 20 Mc/s \pm 10 kc/s y 25 Mc/s \pm 10 kc/s y pidió al C.C.I.R. que estudiase el problema del establecimiento y funcionamiento de un servicio mundial de frecuencias contrastadas y de señales horarias;

b) Que este servicio debe permitir mediciones de gran precisión y seguridad por medio de sencillos aparatos receptores;

c) Que sería de-desear que las frecuencias portadoras, las frecuencias de modulación y la forma de las señales horarias fuesen las mismas para los diversos emisores;

d) Que las ventajas relativas de los diversos programas de modulación susceptibles de ser aplicados no pueden ser determinadas sino por medio de experiencias;

e) Que para asegurar un servicio mundial serán necesarias varias estaciones, cuyo funcionamiento simultáneo puede provocar interferencias perturbadoras, y que la importancia de estas interferencias y los medios de evitarlas no pueden conocerse como no sea en forma experimental;

f) Que el empleo de más estaciones de las técnicamente nece-

sarias para asegurar un servicio mundial puede provocar interferencias que disminuyan la utilidad del servicio;

g) Que cuantas pruebas experimentales se efectúen han de ser previstas y controladas con el fin de disminuir las interferencias con el servicio existente;

h) Que la unificación de la hora es de la competencia de la Comisión Internacional de la Hora;

i) Que las emisiones de las estaciones de frecuencias contrastadas pueden servir para el estudio de la propagación;

j) Que la emisión periódica de predicciones sobre las condiciones de propagación es útil para cuantos explotan servicios de radiocomunicaciones;

k) Que es deseable que se facilite la ejecución de las mediciones del nivel de ruido;

l) Que es urgente poner en servicio estaciones suplementarias de frecuencias contrastadas y de señales horarias en el Reino Unido y en Australia, por ejemplo, para poder satisfacer las necesidades de aquellas regiones del mundo que actualmente carecen de un servicio adecuado;

m) Que antes de la próxima reunión del C.C.I.R., han de formularse conclusiones respecto de la mejor forma del servicio que habrá que asegurar y del número más apropiado de estaciones emisoras;

ejemplo, por medio de estaciones suplementarias situadas en el Reino Unido y en Australia y por toda otra que la Comisión de Estudio núm. 7 considere indicada desde el punto de vista práctico, y disponible) y con el fin también de determinar las zonas servidas y las zonas de interferencia con las emisiones de WWV existentes;

2. Que la Comisión de Estudio núm. 7 organice y dirija estas experiencias, tome las disposiciones necesarias para efectuar cualesquiera otras que considere convenientes y envíe un informe a las Administraciones interesadas por conducto del Director del C.C.I.R.;

3. Que la Comisión de Estudio núm. 7 tenga en cuenta lo más posible y en los límites en que sean prácticamente realizables las proposiciones que presenten las Administraciones que deseen colaborar en la implantación de este servicio;

4. Que las primeras experiencias se efectúen sobre 2,5 y 5 Mc/s, y después sobre 20 y 25 Mc/s;

tenas y de la regulación de la potencia de los emisores, a fin de poder asegurar un buen servicio con el mínimo de interferencias;

7. Que las Administraciones se sirvan considerar como de interés general que no se notifique al I.F.R.B. ninguna nueva estación permanente que funcione en las bandas de frecuencias contrastadas antes de haber sido redactado el informe de la Comisión de Estudio núm. 7, ni ninguna nueva estación experimental sin previo acuerdo de dicha Comisión;

8. Que la Comisión de Estudio núm. 7 haga efectuar ensayos con diferentes frecuencias deseables de modulación, entre ellas las de 440 - 600 y 1000 c/s, y que establezca un programa adecuado de modulación, que contenga señales horarias;

9. Que la Comisión de Estudio núm. 7 examine la posibilidad de emisiones de banda lateral única con portadora completa;

10. Que la precisión de frecuencia portadora y de las frecuencias de modulación se mantenga, en la emisión, con un valor de $\pm 2 \times 10^{-8}$;

11. Que, de preferencia, se marquen los intervalos de tiempo standard y se constituyan las señales horarias por medio de impulsos que comprendan 5 ciclos de la frecuencia de 1000 c/s, repetidos a intervalos de un segundo de tiempo solar medio y en concordancia lo más exacta posible con el Tiempo Universal, su -

primiéndose el impulso 59 de cada minuto;

12. Que la Comisión de Estudio núm. 7 solicite la colaboración de la Comisión Internacional de la Hora para la implantación del servicio de las señales horarias;

13. Que todas las estaciones emisoras de frecuencias contrastadas interrumpan periódica y simultáneamente su emisión para permitir el estudio de los ruidos y que a este efecto se prepare el correspondiente programa en colaboración con las comisiones competentes del C.C.I.R. y de la U.R.C.I.;

14. Que periódicamente se difunda un distintivo convencional, con el fin de dar informaciones sobre la calidad de la propagación;

15. Que se llame la atención de las comisiones competentes del C.C.I.R. y de la U.R.C.I. sobre las posibilidades de utilización de las emisiones de frecuencias contrastadas para el estudio de la propagación.

El C.C.I.R. ha confiado los estudios previstos en esta recomendación a la

Comisión de Estudio núm. 7

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Polonia, República Federal Popular de Yugoslavia, República Socialista Soviética de Ucrania, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Hungría, Rumania (República Popular Rumana).

RECOMENDACION NUM. 19

Organización del servicio internacional de "monitoring"

El C.C.I.R.,

Considerando:

a) Que la comunicación rápida de informaciones precisas, procedentes de los Servicios de "Monitoring" de todas las partes del mundo, es esencial al I.F.R.B. para el cumplimiento de su cometido, y a las Administraciones para la inspección efectiva de sus servicios de radio;

b) Que estas informaciones serán necesarias en lo que se refiere a un número crecidísimo de estaciones de radio de numerosas clases, y entre ellas las que aseguran servicios a corta distancia con débil potencia; y que, en estas condiciones y para que las mediciones necesarias se efectúen con rapidez y precisión ha de contarse con gran número de estaciones de "monitoring", distribuidas en el mundo entero;

c) Que, según datos que obran en poder del C.C.I.R., vastas e importantes regiones del mundo no poseen en la actualidad estación alguna de "monitoring"; y que, por consiguiente, el I.F.R.B. tropezará con las mayores dificultades para procurarse los datos concernientes a estas regiones, y especialmente a las regiones tropicales, en las cuales, por el elevado nivel de los parásitos y por el gran número de estaciones de débil potencia en servicio, el alcance positivo de cada estación de "monitoring" será verosímilmente restringido;

d) Que en el art. 18 y en el Apéndice C del Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City (1947), se admite que

ciertas estaciones pueden no participar en la totalidad del "monitoring", sino operar únicamente en un aspecto limitado del mismo;

e) Que a causa de las diferencias de características de los emisores y de las técnicas y procedimientos diversos de explotación aplicados en las distintas categorías de servicios de radiocomunicación, sería conveniente que el I.F.R.B. recibiese con regularidad los resultados de las mediciones efectuadas por estaciones especializadas de "monitoring", servidas por un personal familiarizado con el tipo de servicio de que se trate;

f) Que especialmente las estaciones de radio de los servicios móviles, por el carácter especial de su explotación y por la importancia vital que algunas de estas estaciones tienen para la seguridad de la vida humana en el mar y en el aire, deberían ser objeto de un control sistemático, y enviarse al I.F.R.B. los resultados de las mediciones;

g) Que el intercambio de las solicitudes de información y de los resultados de mediciones se facilitaría en gran manera por la creación de una Oficina Centralizadora en cada país participante en un servicio internacional de "monitoring", con arreglo a lo que dispone el artículo 18 del Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City (1947); que, por una parte, la repartición uniforme entre las estaciones de "monitoring" de un país determinado de las solicitudes de mediciones procedentes del I.F.R.B. y de las Administraciones y, por otra, la comunicación de los resultados de mediciones al I.F.R.B. y a estas Administraciones, se verían considerablemente facilitadas por la intervención de una Oficina Centralizadora nacional única, disminuyéndose con ello la eventualidad de una sobrecarga de ciertas estaciones de "monitoring" y activándose la supresión de las interferencias perjudiciales;

Recomienda:

1. Que las Administraciones, empresas privadas reconocidas y organismos internacionales participen inmediatamente en la implantación de un servicio mundial coordinado de "monitoring";

2. Que con objeto de asegurar el funcionamiento, por lo menos, de seis estaciones de "monitoring", convenientemente repartidas, en cada continente, las Administraciones, empresas privadas reconocidas y organismos internacionales de las regiones del globo en donde existen pocas estaciones de "monitoring", o no existe ninguna, especialmente las de las regiones tropicales, traten en la medida de sus medios de establecer lo antes posible estaciones de esta clase para el control eficaz de las transmisiones a larga y corta distancia;

3. Que ciertas estaciones de "monitoring" se adscriban principalmente al control de las emisiones de los servicios móviles, y que su ubicación se fije en las regiones del globo en donde la densidad de las emisiones de esta clase es mayor, y más probables las interferencias perjudiciales;

4. Que las Administraciones de cada país designen, si lo consideran posible, en una fecha próxima, una Oficina Centralizadora nacional única para el intercambio de cuantas peticiones e informaciones se refieran al servicio de "monitoring";

5. Que se llame la atención de las Administraciones sobre

la necesidad de comunicaciones rápidas entre el I.F.R.B. y las oficinas centralizadoras, entre las oficinas centralizadoras entre sí y entre cada oficina centralizadora y las estaciones de "monitoring" que de ellas dependan.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta recomendación los siguientes países:

Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Hungría, Polonia, República Federal Popular de Yugoslavia, República Socialista Soviética de Ucrania, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 20

Precisión de las mediciones de frecuencia
en las estaciones de "monitoring"

El C.C.I.R.,

Considerando :

- a) Las necesidades del I.F.R.B. en lo que se refiere a las mediciones de frecuencias necesarias para poder llevar a cabo su trabajo en condiciones satisfactorias;
- b) Que normalmente se puede disponer de equipos de "monitoring" adecuados para la medición de frecuencias;
- c) Que es deseable que los errores de medición de frecuencia se mantengan a menos de un décimo de la tolerancia señalada en la columna 3 del cuadro de tolerancias de frecuencias de Atlantic City (Apéndice 3 del Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City, 1947);

Recomienda, por unanimidad :

Que los equipos de "monitoring" y los métodos utilizados para la medición de frecuencias deben permitir que estas mediciones se efectúen con una precisión igual, por lo menos, a la que se indica en el siguiente cuadro:

Categoría de las mediciones	Precisión
a) Medición de las frecuencias de estaciones que emiten en la gama de 10 kc/s a 4000 kc/s, con exclusión de las estaciones de radiodifusión	$\pm 5 \times 10^{-6}$ (o, cuando la desviación absoluta correspondiente a esta cifra es inferior a ± 2 c/s, precisión de ± 2 c/s.)
b) Medición de las frecuencias de estaciones de radiodifusión que emiten en la gama de 10 kc/s a 4000 kc/s	± 2 c/s
c) Medición de las frecuencias de estaciones que emiten en la gama de 4000 kc/s a 50 Mc/s	$\pm 2 \times 10^{-6}$

RECOMENDACION NUM. 21

Mediciones de campo en las estaciones de "monitoring"

El C.C.I.R.,

Considerando :

- a) Que es deseable que las estaciones de "monitoring" efectúen mediciones del campo electromagnético;
- b) La carencia de datos precisos en lo que se refiere:
 1. A las calidades deseables para los aparatos de medición de campo;
 2. A las componentes del campo que deben ser medidas, teniendo en cuenta los fenómenos de propagación;
- c) La necesidad urgente para el I.F.R.B. de poseer, como mínimo, datos provisionales que puedan servir de base para las asignaciones de frecuencias y para el examen de los casos de interferencia, por lo menos en las frecuencias hasta de 30 Mc/s;
- d) La dificultad de procurarse los aparatos para mediciones de campo inferiores a 100 Kc/s;
- e) Que mientras no se haga un estudio más completo sobre este asunto, cabe utilizar los datos prácticos de que actualmente se dispone;
- f) Que en las mediciones puede influir la elección de la ubicación, y que su exactitud puede depender, en proporción difícilmente apreciable, de las condiciones de recepción;

émet à l'unanimité l'avis :

1. que l'appareillage de mesures de champ utilisé dans les stations de contrôle permette, dans des conditions favorables de bruit, de brouillage et d'emplacement, de mesurer des champs de $1 \mu\text{V}/\text{m}$ au minimum, avec une précision de ± 2 db dans la bande de fréquences de 100 à 30 000 kc/s;

2. que même si les brouillages, l'instabilité des signaux ou toute autre circonstance rendent impossible d'effectuer les mesures dans ces limites, les stations de contrôle envoient leurs résultats de mesure, tels qu'ils auront pu être obtenus;

3. que les rapports de mesure comportent :

- a) l'indication de la composante (verticale ou horizontale) du champ mesuré;
- b) tous les renseignements permettant de caractériser la mesure;
- c) une estimation de la précision dans chaque cas;

4. que les études soient poursuivies sur les matériels et méthodes de mesure du champ, en tenant compte des travaux des groupes d'études chargés d'examiner les questions de propagation.

Le C.C.I.R. a confié les études prévues dans cet avis aux
6e et 8e Commissions d'études.

- i) Frecuencia medida;
- j) Precisión de la medición;
- k) Desviación con relación a la frecuencia asignada
o a la frecuencia de referencia;
- l) Observaciones suplementarias (por ejemplo, período durante el cual se han efectuado las mediciones, desviación momentánea de la frecuencia medida durante dicho período, calidad de la señal y condiciones de recepción, etc.).
- m) Observaciones;
- n) Firma del funcionario responsable de la Administración o del organismo interesado;

2. Que el formulario en que se comuniquen los resultados de las mediciones de campo electromagnético contenga, por lo menos, las siguientes indicaciones:

- a) Número de serie;
- b) Identificación de la estación de "monitoring"
(administración, organización, ubicación);
- c) Fecha;
- d) Hora (T.M.G.);
- e) Distintivo de llamada o cualquier otro medio de
identificación de la estación controlada;
- f) Clase de la emisión;
- g) Frecuencia asignada;

l) remarques;

m) signature du fonctionnaire responsable de
l'administration ou de l'organisation
intéressée;

3. que l'I.F.R.B. étudie les modèles de fiches à
utiliser universellement pour les indications précé-
dentes.

RECOMENDACION NUM. 23

Señales MAYDAY y PAN

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que los resultados experimentales sometidos al C.C.I.R. por las diversas Administraciones, así como las interpretaciones y discusiones que a los mismos se refieren y que conciernen a la modificación de la señal radiotelefónica de alarma MAYDAY, y de la señal radiotelefónica de urgencia PAN, demuestran que desde el punto de vista técnico existen ciertas ventajas en el empleo de SOS en lugar de MAYDAY, como señal de alarma;

Que, por otra parte, el empleo de la palabra URGENT, propuesta para substituir a la palabra PAN no parece ofrecer ventaja alguna;

b) Que, desde el punto de vista de la explotación, la señal SOS empleada en radiotelegrafía como señal de alarma, es conocida como tal en el mundo entero, lo mismo por los profanos que por los profesionales de telecomunicaciones;

c) Que, desde el punto de vista de la explotación, la asociación de una señal identificable por el oído a la señal pronunciada S-O-S, en la forma propuesta al C.C.I.R. por la recomendación núm. 6 de Atlantic City (cuyo objeto es asegurar la escucha sobre la frecuencia de alarma 2182 kc/s por medio de dispositivos automáticos), tiende a disminuir cualquier dificultad que pueda resultar de la substitución de MAYDAY por S-O-S;

Recomienda, por unanimidad :

1. Que en lo sucesivo la señal radiotelefónica internacional de alarma esté constituida por las tres letras S-O-S, en lugar de la palabra MAYDAY, pronunciada como la expresión francesa "m'aider";

2. Que se mantenga la señal radiotelefónica internacional de urgencia PAN.

RECOMENDACION NUM. 24

relativa a la escucha en
la frecuencia de alarma de 2182 kc/s

El C.C.I.R.,

Considerando :

- a) La conveniencia y la utilidad de establecer una señal de alarma especial para el funcionamiento de los dispositivos de alarma automática en la frecuencia de 2182 kc/s;
- b) Que la señal de alarma que se utilice debe permitir el empleo de dispositivos emisores y receptores sencillos, sólidos, de funcionamiento estable y precio reducido, de fácil construcción en el mundo entero, de gran duración y de gastos de conservación mínimos, fácilmente adaptables a los equipos radiotelefónicos existentes de doble banda lateral;
- c) Que además de las calidades requeridas para la seguridad del funcionamiento, es esencial que el número de falsas llamadas sea casi insignificante;
- d) Que con el fin de separar de todas las emisiones la frecuencia de alarma, la señal de alarma y el dispositivo detector deben poder funcionar con un alcance mayor del requerido para las emisiones orales;
- e) Que el dispositivo de alarma automática debe funcionar en un tiempo tan corto como sea posible, pero teniendo en cuenta en todo momento la necesidad de evitar las falsas llamadas;
- f) Que la elección de la señal de alarma debe ajustarse a las siguientes condiciones:

1. Seguridad absoluta del funcionamiento del dispositivo de alarma;
2. Que constituya una señal distintiva de fácil reconocimiento en la recepción por altavoz o por cascos;
3. Que pueda recibirse aunque coincida con transmisiones telefónicas, interferencias de otras clases y ruidos;
4. Que pueda producirse mediante un dispositivo sencillo, como por ejemplo, un silbato, o por un medio electrónico, u otro;

g) Que no es satisfactoria una señal de alarma que funcione únicamente por interrupciones de la onda portadora, puesto que existe la posibilidad de interferencia por ondas portadoras entretenidas;

h) Que la señal de alarma debe estar constituida por la modulación de la onda portadora por medio de dos o más frecuencias con objeto de obtener una protección contra las falsas llamadas. Esta modulación puede comprender una primera frecuencia principal, modulada a su vez por una segunda frecuencia; o bien las frecuencias de modulación pueden producirse independientemente y ser transmitidas simultánea o sucesivamente, según el sistema adoptado;

i) Que la elección de las frecuencias de modulación se haga de tal manera que pueda evitarse:

1. La interferencia debida a las frecuencias inferiores a 872 c/s, frecuencia máxima de batimiento entre dos ondas portadoras interfiriendo una con otra, cada una de ellas en su límite de tolerancia de $\pm 0,02\%$ con relación a la frecuencia de 2182 kc/s;

2. La interferencia debida a las componentes vocales de fuerte valor, existente en las proximidades de 400 a 500 c/s;
 3. La interferencia con las frecuencias de los sistemas existentes de señalización y de sus armónicas, que pudieran provocar falsas llamadas, o ser confundidos con la señal de alarma en el caso de la recepción auditiva (es decir de 600, 1200, 1500, 1800 y 3000 c/s);
 4. La interferencia con la segunda armónica de las estaciones de radiodifusión que funcionan en 1090 kc/s, lo que da un batimiento cuya frecuencia está comprendida entre 1540 y 2450 c/s aproximadamente. (Puede ser necesario proceder a un nuevo examen de estas cifras después de la revisión de las asignaciones de frecuencias a la radiodifusión europea);
- j) Que las frecuencias de modulación deben escogerse en la banda de paso de los emisores y receptores radiotelefónicos normales de los barcos;
- k) Que si se utiliza un código de tiempos, este código debe ser sencillo y no requerir tolerancias demasiado estrictas;
- l) Que todo sistema de llamada selectiva utilizado en la frecuencia de 2182 kc/s (ya esté combinado con el equipo de alarma automática o bien sea completamente independiente del mismo), no utilice señales que den lugar a confusión alguna con la señal de alarma o puedan provocar falsas llamadas de la alarma automática;
- m) Que el sistema propuesto por los Estados Unidos y el sistema modificado del Reino Unido, estudiados en la Reunión del C.C.I.R. de Estocolmo, exigen más profundo estudio;

RECOMIENDA :

1. Que se proceda a efectuar otras experiencias antes de determinar definitivamente la forma de la señal y los detalles del aparato para llegar a su normalización mundial, y que los resultados de estas experiencias se comuniquen al C.C.I.R. (1) para su coordinación;

2. Que en estos ensayos tomen parte las Administraciones y empresas privadas de explotación interesadas, con objeto de determinar:

- a) El grado de satisfacción que pueden dar la señal de alarma automática y el dispositivo de recepción recomendados por los Estados Unidos en los documentos números 25 y 35, de la Quinta Reunión del C.C.I.R.;
- b) Las características y las posibilidades de todo sistema de alarma automática considerado por el C.C.I.R. como susceptible de presentar apreciables ventajas con relación al sistema mencionado en el párrafo a).

El C.C.I.R. ha confiado los estudios previstos en esta Recomendación a la Comisión de Estudio núm. 9.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta recomendación los siguientes países:

Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Hungría, Polonia, República Federal Popular de Yugoslavia, República Socialista Soviética de Ucrania, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia , Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bulgaria (República Popular de).

RECOMENDACION NUM. 25

Normalización de los aparatos
de radiofotografía y telefotografía

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) La conveniencia de normalizar las características de los aparatos utilizados en radiofotografía a larga distancia en los circuitos radioeléctricos de ondas decamétricas;

b) La urgencia de tal normalización para orientar la producción de nuevos tipos de aparatos, y disminuir de este modo, y finalmente eliminar, las dificultades con que se tropieza actualmente en las interconexiones;

c) La conveniencia de normalizar ciertas características de los aparatos a fin de poder utilizarlos igualmente en los circuitos metálicos;

d) Que el C.C.I.T., después de estudiar la transmisión de imágenes en mediastintas por circuitos mixtos de radio e hilo, emitió una opinión, aún sin número en la serie de los documentos del C.C.I.T., pero que figura en el documento núm. 84 de la Quinta Reunión del C.C.I.R., y presentó, además, en términos generales ciertas cuestiones que, a su juicio, debían someterse al estudio de una comisión mixta del C.C.I.T. y del C.C.I.R.;

e) Que:

1. El sistema de transmisión por modulación de amplitud no es satisfactorio en los circuitos de radio por ondas decamétricas a causa del "fading" intolerable que invariablemente se manifiesta;

2. El sistema de modulación en tiempo no proporciona una definición suficientemente buena;
3. El sistema que consiste en modular directamente la frecuencia de una portadora H.F. no está aún bastante perfeccionado para permitir la transmisión de imágenes en mediantintas, a causa de la alta estabilidad necesaria en la recepción de las frecuencias que corresponden a las tintas de la imagen;
4. El sistema que consiste en modular la frecuencia de una subportadora ha resultado satisfactorio, pero exige una normalización de las frecuencias de la subportadora y de la desviación, que tenga en cuenta los valores de las frecuencias de manipulación de la imagen que se transmite;
5. Habida cuenta del grado distorsión tolerable, los efectos producidos por los itinerarios múltiples de las corrientes de eco en los circuitos de ondas decimétricas a larga distancia, limitan por lo regular, a unos 600 c/s aproximadamente, la frecuencia máxima admisible de manipulación de la imagen, cuya frecuencia se ajusta a la utilización de las características siguientes:

	(a)	(b)
Módulo de cooperación	352	264
Velocidad de rotación del cilindro en r.p.m.	60	90

Recomienda :

1. Que el sistema de modulación en frecuencia de una subportadora debe tener las siguientes características:

- a) Frecuencia de la subportadora 1 900 c/s
- Frecuencia correspondiente al blanco 1 500 c/s
- Frecuencia correspondiente al negro 2 300 c/s

b) Estabilidad de frecuencia tal, que las desviaciones sean inferiores:

- En valor instantáneo, a 8 c/s
- Durante 15 minutos, a 16 c/s

2. Que, por ahora, se ajuste a las características siguientes:

	<u>(a)</u>	<u>(b)</u>
Módulo de cooperación	352	264
Velocidad de rotación del cilindro en r.p.m.	60	90

3. Que debe estudiarse el perfeccionamiento del sistema de modulación de frecuencia directa de la portadora H.F. por las frecuencias de modulación de la imagen, lo que permitiría obtener una relación señal/ruido superior para una potencia dada del emisor,

4. Que se cree una comisión mixta C.C.I.T. - C.C.I.R. para el estudio y presentación de recomendaciones relativas a la normalización, entre otras, de las siguientes características:

- c) Efectos de las características de la línea metálica en la transmisión por circuitos mixtos de radio e hilo;
- d) Relación deseable entre la densidad de iluminación de la imagen y la desviación de frecuencia en el sistema que utiliza la modulación en frecuencia de una subportadora.

El C.C.I.R. ha confiado el estudio previsto en esta recomendación a la Comisión de Estudio núm. 9

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta recomendación los siguientes países:

Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 26

Abreviaturas

El C.C.I.R.,

Considerando :

- a) Que en el curso de su Quinta Reunión (Estocolmo 1948) se ha estudiado la cuestión relativa a un vocabulario normalizado de los términos que se refieren a la radioelectricidad;
- b) Que la cuestión de los términos, abreviaturas y símbolos interesa por igual al C.C.I.R., al C.C.I.T., al C.C.I.F. y a todos los organismos de la U.I.T.;
- c) Que ya existen varios organismos, algunos de ellos de carácter internacional y otros de carácter nacional, que han intentado normalizar los términos, abreviaturas y símbolos, como por ejemplo:

la Commission Electrotechnique Internationale,
el Bureau International des Poids et Mesures,
el Institute of Radio Engineers,
The American Standards Association,
la British Standards Institution,
el Comitato Elettrotecnico Italiano (C.E.I.),
etc.;

Recomienda, por unanimidad :

términos, símbolos (literales y gráficos) y abreviaturas que interesan a la técnica de la radio.

RECOMENDACION NUM. 27

Métodos de medición y límites de las tolerancias de la
interferencia provocada en la radiodifusión
por las instalaciones eléctricas

El C.C.I.R.,

Considerando :

- a) Que no es necesario que este Comité reanude el estudio de los procedimientos y métodos de medición, confiado ya al Comité Especial Internacional de Perturbaciones Radiofónicas (C.E.I.P.R.), creado bajo los auspicios de la Comisión Eléctrica Internacional (C.E.I.);
- b) Que el C.C.I.R. debe mantenerse en relación constante con el C.E.I.P.R. y enviar un representante a las reuniones de este Comité;
- c) Que dada la importancia de los trabajos en curso en los diversos países desde la última reunión del C.E.I.P.R., no publicados aún, no es conveniente que en la presente Reunión se estudien en detalle los resultados obtenidos por dicho Comité;
- d) Que los instrumentos de medición estudiados por el C.E.I.P.R. pueden ser de gran utilidad para el estudio de perturbaciones distintas a las provocadas por aparatos eléctricos, como, por ejemplo, los parásitos atmosféricos;
- e) Que las mediciones deben comprender también las perturbaciones sufridas por los receptores de todo tipo construidos de conformidad con la técnica moderna de transmisión, particularmente con la técnica de la televisión;

f) Que la Recomendación núm. 88 de Bucarest debe comprender asimismo las perturbaciones ocasionadas por causas distintas a las de las señales de los transmisores;

g) Que, desde este punto de vista, el problema de mayor urgencia es el de las perturbaciones experimentadas por los receptores de televisión y causadas, en particular, por otros receptores, por los motores de encendido eléctrico, y por los equipos industriales, científicos y médicos que producen radiaciones radiocelétricas;

h) Que, por consiguiente, las posibilidades de medición de - ben extenderse a todas las bandas de frecuencia utilizadas para la radiodifusión sonora y visual;

i) Que los trabajos del C.E.I.P.R. han de orientarse en el sentido indicado en los cuatro párrafos precedentes;

j) Que a fin de reglamentar las precauciones que deben tomarse en lo relativo a los aparatos e instalaciones eléctricas y a los equipos de radiocomunicaciones, es indispensable que exista una estrecha colaboración entre las Administraciones y los organismos que representen, de una parte, a la industria eléctrica, y de otra, a la radiodifusión;

Recomienda :

1. Que el C.E.I.P.R. se mantenga en constante relación con el C.C.I.R., y admita en sus reuniones a un representante de éste;

2. Que el C.E.I.P.R. tome en consideración, si lo estimara oportuno, las sugerencias del C.C.I.R. respecto de la urgencia relativa de los trabajos efectuados en los diferentes ramos;

3. Que, en particular, el C.E.I.P.R. prosiga activamente sus trabajos relativos a la interferencia ocasionada en los receptores de televisión por otros receptores, por los motores de encendido eléctrico y por los equipos industriales, científicos y médicos que producen radiaciones radioeléctricas.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, ha declarado que no acepta esta recomendación la República Socialista Soviética de Ucrania.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Hungría, Rumania (República Popular Rumana), Union de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 28

Radiodifusión por altas frecuencias

Anchura de banda de las emisiones

En anexo se consignan las razones que justifican la siguiente recomendación.

El C.C.I.R.,

Recomienda :

1. Que en las actuales condiciones de la técnica no se ha confirmado aumento apreciable alguno de la interferencia entre las estaciones de radiodifusión cuyas frecuencias portadoras tienen una separación de 10 kc/s, al pasar de 5000 a 6400 c/s el límite superior de la banda de las frecuencias de modulación;

2. Que, no obstante, las estaciones de radiodifusión cuyas frecuencias se encuentran en las proximidades inmediatas del extremo de una banda asignada a la radiodifusión, deben regularse de tal manera que ninguna de las frecuencias de sus bandas laterales caiga fuera de la banda de radiodifusión.

ANEXO

Se han efectuado pruebas de escucha para determinar la calidad que puede obtenerse en las emisiones por onda corta y las consecuencias que puede acarrear la reducción de la banda de frecuencias ocupada. Estos ensayos han permitido comprobar que si la frecuencia más alta de modulación se limita a 6400 c/s, resultará una disminución en la calidad de la baja frecuencia, aunque esta disminución no sea muy sensible. En el curso de otras experiencias, se limitó la banda de frecuencias de modulación a 5000.c/s; en este caso se registró una sensible disminución en la calidad.

Las causas principales de una recepción defectuosa de las señales en onda corta son, por orden decreciente de importancia:

- a) El "fading" y, en especial, el "fading" selectivo que se traduce en la recepción por una distorsión considerable;
- b) Una relación señal/ruido insuficiente en el punto de recepción;
- c) La producción de notas de batimiento entre ondas portadoras;
- d) La producción de notas de batimiento entre bandas laterales de estaciones diferentes o entre una banda lateral de una estación y una banda portadora de otra, debidas a la emisión de frecuencias laterales.

En este último caso, se ha comprobado algunas veces que las molestias provienen más bien de las armónicas y de las radiaciones parásitas que aparecen en la emisión en el curso de la modulación, que de las propias componentes de la frecuencia fundamental de modulación. Las dos primeras de las causas indicadas anteriormente rebasan los límites del problema. La tercera desaparecerá cuando todas las estaciones disfruten de adecuadas asignaciones de frecuencias. Por el contrario, incumbe

al radioescucha poner remedio a la cuarta, porque siempre será posible reajustar la banda de paso de su aparato receptor con el fin de suprimir o reducir la interferencia.

Sería de lamentar que hubiese que eliminar útiles bandas de frecuencias, a no ser que tal medida resulte necesaria y eficaz para suprimir la interferencia en casos especiales.

La conclusión a que se llega es que conviene conservar la anchura normal de banda de las frecuencias de modulación en un límite superior igual a menos de 6400 c/s.

Con el fin de que las restricciones impuestas a la anchura de banda puedan ser tan eficaces como sea posible, y para evitar la intermodulación y la producción de frecuencias no deseadas que entraña esta intermodulación, deberán adoptarse medidas para reducir al mínimo la radiación de armónicas y los productos de intermodulación en el emisor.

Si se considera en sus detalles lo que ocurre en un receptor, se admitirá que la señal perjudicial es una señal de radiodifusión por altas frecuencias de dos bandas laterales, que las frecuencias de modulación llegan hasta 6400 c/s inclusive y que la portadora interferente está a 10 kc/s de distancia de la portadora deseada. La radiación fuera de la banda (distorsión) de la señal de radiodifusión por altas frecuencias no es superior al 5%. La radiación exterior que cae en los límites de la banda de la señal deseada estará, pues, a 32 db aproximadamente por debajo del nivel de la portadora no deseada.

El receptor que se considera es de uso corriente. La comparación de cierto número de receptores de esta clase ha dado una curva de selectividad media, aplicable lo mismo a los receptores europeos que a los receptores norteamericanos. En la mayor parte de los receptores se emplea un diodo para la desmodulación. La curva de selectividad media de un receptor de esta clase in -

dica que una señal a 10 kc/s de distancia del centro de la banda de paso (posición supuesta de la portadora deseada) quedará atenuada en 24,4 db. Esta curva indica, además, que una señal a 5 kc/s de distancia quedará atenuada en 8 db, y una señal a 3,6 kc/s (banda lateral de 6,4 kc/s), en 5,1 db.

Antes de examinar la interferencia efectivamente reproducida por el receptor, ha de advertirse que el problema relativamente simple de una portadora con dos bandas laterales desmoduladas por un diodo, se convierte en un problema complejo si únicamente una banda lateral llega hasta el diodo, o bien si se modifica la amplitud o la fase de la portadora y de las bandas laterales. Otro aspecto de esencial importancia para este problema lo constituye el hecho de que cuando una portadora ha llegado hasta el diodo, si interviene otra portadora a un nivel más bajo, la salida resultante será inferior a una u otra señal. Este efecto puede analizarse con ayuda de las funciones de Bessel, que indican que a medida que aumenta la relación señal deseada/señal perjudicial a la entrada del diodo, aumenta también, pero con mucha mayor rapidez, a la salida.

En ausencia de sobreamplificación preliminar de las frecuencias audibles elevadas (pre-énfasis) en el emisor, y suponiendo una relación señal deseada/señal perjudicial igual a 1, un receptor medio admitirá a la entrada del diodo una señal perjudicial de 5 kc/s, 22,2 db por debajo de la portadora deseada. Del mismo modo, la banda lateral interferente de 6,4 kc/s estará 21,1 db por debajo de la portadora deseada. La banda lateral interferente de 6,4 kc/s estará también 21,2 db por debajo de la portadora deseada, y la señal perjudicial a la salida del diodo, a más de 40 db por debajo de la señal deseada a la salida, para una modulación de 100%. La determinación del valor exacto de la señal a la salida del diodo se complica por el hecho de que la linealidad del diodo varía con la señal recibida y porque en la

mayor parte de los casos la salida del diodo varía con la baja frecuencia. Sin embargo, para las relaciones de señal deseada/señal perjudicial iguales o superiores a 1, y sin distorsión previa (pre-énfasis), no debería existir interferencia.

Con el perfeccionamiento de los aparatos receptores y la disminución consiguiente de la relación señal deseada/señal perjudicial, se llegará a un punto en que la interferencia será causada por la parte de la señal interferente situada en la banda de paso del receptor.

Se ha demostrado que en circunstancias normales la amplitud de la interferencia no llega a constituir una molestia. Además, puede observarse que la señal interferente producirá, por regla general, batimientos con la portadora deseada, resultando por este hecho invertida, y convirtiéndose la modulación a 6400 c/s en una interferencia a 3600 c/s. La señal interferente deja de ser inteligible para el radioescucha y se ha comprobado que una interferencia de esta clase se tolera más fácilmente que una interferencia inteligible.

Nada prueba por el momento que la emisión de señales de intensidad normal en las partes de las bandas laterales comprendidas entre 5 y 6,4 kc/s con relación a la portadora, entrañe interferencia en un receptor medio. No parece que una reducción de la relación señal deseada/señal perjudicial haya de modificar esta conclusión cuando se trata de los receptores actuales. Sin embargo, el empleo de la distorsión previa (pre-énfasis), de receptores de selectividad más pronunciada y una modificación de la relación entre señales, o bien una combinación de estos elementos, puede dar nueva importancia a la transmisión de energía por medio de las componentes de frecuencias de modulación hasta 5000 c/s y 6400 c/s, respectivamente.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, Polonia, República Federal Popular de Yugoslavia, República Socialista Soviética de Ucrania, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 29

Normas para la televisión

El C.C.I.R.,

Considerando :

- a) Que es deseable el intercambio de programas de televisión entre los diferentes países;
- b) Que el intercambio de tales programas debe hacerse en forma económica;
- c) Que se facilitaría el intercambio de programas de televisión en condiciones económicas, por medio de la normalización de ciertas características de las emisiones;
- d) Que en lo posible las normas técnicas deben coordinarse con objeto de permitir tal intercambio, facilitar la utilización de los receptores, y reducir al mínimo las interferencias recíprocas entre servicios de televisión;
- e) Que con esta normalización se acelerará el desarrollo de la televisión, y se podrá disponer de una selección más variada de programas, disminuyendo, al propio tiempo, su precio de coste;
- f) Que es conveniente llegar a una normalización mundial que permita el intercambio de programas, tanto por retransmisión directa como por registros;
- g) Que el intercambio de programas se hará por relevos radioeléctricos y cables para las retransmisiones directas, y por película para los programas registrados. Cuando el intercambio se efectúe entre grupos lingüísticos diferentes, las característi-

cas del canal sonoro tienen una importancia secundaria y debe ante todo, atenderse a la señal visual;

h) Que la cuestión de intercambio de programas está asimismo ligada a las características técnicas necesarias que permitan establecer:

1. Un servicio a domicilio de calidad satisfactoria a un precio razonable;
2. Un servicio a domicilio de calidad aceptable a un precio mínimo;

i) Que cuando se examinen estos problemas debentenerse en cuenta los puntos siguientes:

1. La banda de las frecuencias disponibles asignadas a la radiodifusión de televisión es limitada;
2. El interés principal debe concentrarse en el coste de los receptores más bien que en el de los aparatos de emisión;
3. Las normas propuestas no deben imposibilitar, en su caso, y mediante la adición de un convertidor de frecuencia adecuado, la recepción:

Por un receptor "negro y blanco", de imágenes monocromas procedentes de un emisor "en colores";

Por un receptor "en colores", de imágenes monocromas procedentes de un emisor "negro y blanco";

j) Que la adopción generalizada de normas de transmisión facilitará el rápido desarrollo de la televisión y la producción de receptores a precios reducidos,

k) Que el problema del funcionamiento de un servicio de televisión en el que la frecuencia de imagen no está ligada por una relación entera a la frecuencia de la red de alimentación, es de

primordial importancia para llegar a una normalización mundial;

1) Que es inevitable el compartimiento en gran escala de los canales en las bandas actuales de televisión, y que por esta causa, habida cuenta de los efectos de propagación a larga distancia, es deseable que las normas que se propongan tiendan a reducir al mínimo la interferencia entre estaciones;

Recomienda :

Que deben estudiarse y publicarse los elementos técnicos que faciliten:

1. El intercambio más amplio posible de programas;
2. La coordinación de las normas con objeto de permitir la utilización de un receptor en emisiones que difieran entre sí en puntos secundarios.

Los elementos que parecen tener mayor importancia son los siguientes:

1. Para el intercambio de programas directos:
 - a) La frecuencia de imagen,
 - b) El orden de intercalación,
 - c) El número de líneas,
 - d) El formato de imagen;
2. Para el intercambio de programas registrados:
 - a) El modo de registro que debe elegirse para que la reproducción pueda efectuarse por los aparatos

tos cinematográficos normales de películas de 35
o de 16 mm;

- b) Los efectos de *muaré* debidos a la transmisión de una película por un sistema de televisión con un número de líneas distinto al del sistema registrador.

Para que se pueda efectuar el intercambio de los receptores, habrán de estudiarse, entre otros, los siguientes elementos:

- a) Polaridad de la modulación para la señal visual;
- b) Distribución de los canales en las bandas reservadas;
- c) Frecuencias relativas de las portadoras sonoras y visuales y posición de estas portadoras y de sus bandas laterales en el interior del canal;
- d) Tipo de transmisión del canal visual, esto es, de doble banda, de banda única, etc. ...;
- e) Tipo de modulación del canal sonoro;
- f) Forma de la señal de sincronización;
- g) Carácter no entero de la relación entre la frecuencia de imagen y la frecuencia del sector.

Nota 1. Varios de los puntos a) a g) se tratan en la cuestión núm. 25.

Nota 2. Sabido es que la existencia de algunos elementos técnicos, como las diferencias entre las frecuencias de las redes de alimentación en las diversas regiones y entre las bandas de frecuencias asignadas a la televisión pueden retrasar considerablemente la normalización mundial.

No obstante, dado el rápido desarrollo que la televisión puede alcanzar dentro de unos años y con objeto de formular en breve las normas adecuadas, debe dedicarse la máxima atención a la solución urgente de estos problemas sobre una base geográfica lo más amplia posible.

Nota 3. Se recomienda que en lo que concierne a las características de los circuitos internacionales para la transmisión de los programas de televisión, el C.C.I.F. coordine sus trabajos con los del C.C.I.R.

El C.C.I.R. ha confiado los estudios previstos en esta
recomendación a la
Comisión de Estudio núm. 11

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta recomendación los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bulgaria (República Popular de).

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre esta recomendación los siguientes países:

Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Hungría, Rumania (República Popular Rumana), Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

RECOMENDACION NUM. 30

Proyecto de presupuesto del C.C.I.R.

La Asamblea Plenaria del C.C.I.R. propone al Consejo Administrativo de la U.I.T. que fije el importe del Presupuesto del C.C.I.R. en un total de:

439 250.- Frs. suizos, para el año de 1949

412 550.- Frs. suizos, para el año de 1950

con arreglo al estado adjunto.

Proyecto de presupuesto del C.C.I.R.

	Año de 1949	Año de 1950
1. Personal		
a) Director	51 600	51 600
b) Subdirector	45 150	45 150
c) Personal permanente	202 400	202 400
d) Previsión social		
Subsidio Familiar		
Indemnización de Expatriación		
calculada en un 25% de los sueldos	74 750	74 750
e) Gastos de traslado y de recluta - miento calculado en un 15% de los sueldos	44 850	-
	<hr/> 418 750	
Reducción para el año de 1949, en razón de que el personal sólo de- be emplearse progresivamente y que el efectivo total no debe cubrirse desde el primero de enero de 1949	- 69 750	-
	<hr/> 349 000	<hr/> 373 900
2. Alquiler (incluyendo calefacción, lim- pieza y alumbrado)	8 600	8 600
3. Gastos generales de oficina (incluyendo material de oficina, teléfonos, etc.)	4 300	4 300
4. Gastos de viaje	17 200	17 200
5. Gastos de primer establecimiento de la Oficina del C.C.I.R. en Ginebra		
a) Instalación de la oficina y re- paraciones en el edificio, etc.	17 200	-
b) Material y mobiliario de la Ofi- cina	34 400	-
6. Varios e imprevistos	8 550	8 550
	<hr/> 439 250	<hr/> 412 550

Observaciones

1) El total del personal permanente se calcula en:

2 ingenieros
1 secretario administrativo
3 redactores técnicos
1 empleado (técnico)
3 taquimecanógrafos (una sola lengua)
4 taquimecanógrafos (bilingües)
2 empleados de oficina
2 archiveros

18 personas

2) Para el año de 1950 no figuran los artículos 1.c) y 5 lo que reduce el presupuesto total para el año de 1950 a un importe de 412 550.- Frs. suizos.

RECOMENDACION NUM. 31

Contribución a los gastos de la Reunión
de Estocolmo

El C.C.I.R.,

con referencia a la Resolución núm. 21 del Consejo
Administrativo de la U.I.T.,

Recomienda, por unanimidad :

1. Que las contribuciones de los países, empresas privadas reconocidas y organismos internacionales participantes en la Quinta Reunión del C.C.I.R. en Estocolmo, deben ajustarse a las disposiciones contenidas en los párrafos 3 y 4 del Artículo 14 del Convenio de Atlantic City;

2. Que se exonere a la Comisión Internacional de la Hora de toda contribución a los gastos de la Quinta Reunión del C.C.I.R. en Estocolmo.

RECOMENDACION NUM. 32

Utilización de la interpretación simultánea

El C.C.I.R.,

con referencia a la cuestión formulada por el Consejo Administrativo en la Resolución núm. 21, párrafo 4, letra b, que dice:

¿Debe emplearse el sistema de interpretación simultánea en las sesiones de la Asamblea Plenaria y de las Comisiones de Estudio?

Recomienda, por unanimidad :

Que en principio no es necesario emplear la interpretación simultánea sino para las sesiones de las Asambleas Plenarias y para las sesiones de las Comisiones y de las Comisiones de Estudio a las que asista gran número de participantes.

RECOMENDACION NUM. 33

relativa a las modalidades de envío de los informes:
por los relatores de las Comisiones de Estudio a los
relatores principales, y por los relatores principales
al Director del C.C.I.R.

El C.C.I.R.,

Considerando :

La importancia de que los informes de las Comisiones de Estudio sean recibidos por el Director con tiempo suficiente para que éste pueda respetar los plazos estipulados en el Capítulo 13, § 3, del Reglamento General de Atlantic City (1947);

Recomienda, por unanimidad :

1. Que los relatores de cada Comisión de Estudio envíen sus informes a los relatores principales seis meses, por lo menos, antes de la fecha de la Asamblea Plenaria del C.C.I.R.;
2. Que los relatores principales envíen sus informes al Director del C.C.I.R. para que éste los reciba a más tardar cuatro meses antes de la fecha de apertura de la Asamblea Plenaria del C.C.I.R.;
3. Que el Director envíe los documentos para que éstos lleguen a los miembros, si es posible, dos meses antes de la fecha

de la reunión de la Asamblea Plenaria y en último caso, un mes por lo menos antes de esta fecha, como se estipula en el Capítulo 13, § 3, del Reglamento General de Atlantic City (1947);

4. Que como regla general no deben tenerse en cuenta los informes relativos a los trabajos de las Comisiones de Estudio que, en lugar de remitirse a los relatores principales competentes, se envíen directamente al Director.

RECOMENDACION NUM. 34

que ha de someterse al Consejo Administrativo
de la Unión

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que sería conveniente para el C.C.I.R., en razón de los estudios que le han sido encomendados, disponer de una terminología precisa y de un sistema unificado de símbolos literales y gráficos;

b) Que los términos y símbolos técnicos aplicables a las radiocomunicaciones son, en gran parte, análogos a los que se emplean en telefonía y telegrafía;

c) Que en estas condiciones, sería interesante que el C.C.I.R. colaborase con el C.C.I.F. y el C.C.I.T. para la redacción de un vocabulario y de una lista de símbolos comunes de telecomunicaciones;

Recomienda, por unanimidad :

Que, en colaboración con los directores de los tres Comités Consultivos Internacionales, el Consejo Administrativo estudie la posibilidad de constituir, con el concurso de las Secretarías de estos tres Comités y de la Secretaría General de la Unión, una comisión de estudio permanente que se encargue de proseguir esta labor, de acuerdo con otros organismos internacionales interesados;

Considerando, además :

a) Que se ha sometido al C.C.I.R. la cuestión de la aplicación a las radiocomunicaciones del sistema universal de clasificación decimal de Bruselas;

b) Que, no obstante, se aplican en la actualidad a temas relativos a la radioelectricidad, otros sistemas de clasificación decimal;

Recomienda, por unanimidad :

Que el Consejo Administrativo examine igualmente, en relación con la creación de la comisión especial anteriormente mencionada, la conveniencia de confiar a ésta el estudio de la posibilidad de aplicar a la radioelectricidad sistemas de clasificación decimal.

RECOMENDACION NUM. 35

Gastos de las Comisiones de Estudio

El C.C.I.R.,

Con referencia a la Resolución núm. 22 del Consejo Administrativo relativa a los gastos de las Comisiones de Estudio en el intervalo entre dos reuniones de la Asamblea Plenaria,

Recomienda, por unanimidad :

Que los gastos de cada Comisión de Estudio del C.C.I.R. en el intervalo entre la Quinta y la Sexta Reunión de la Asamblea Plenaria de dicho Comité, sean sufragados por las Administraciones, empresas privadas reconocidas y organismos internacionales que participen en los trabajos de dichas Comisiones.

L I S T A
D E
CUESTIONES EN ESTUDIO

CUESTIONES NUMEROS 1, 2 Y 3

Revisión de la Recomendación núm. 4
de Atlantic City

El C.C.I.R.,

Considerando :

Que para que tengan toda su eficacia los estudios solicitados por la Conferencia Internacional de Radiocomunicaciones de Atlantic City (1947) en su Recomendación núm. 4 al C.C.I.R., conviene modificar esta recomendación e incorporar a ella las cuestiones de Bucarest que con la misma se relacionan;

Resuelve, por unanimidad :

A. Que el texto de la Recomendación núm. 4 de Atlantic City se modifique y complete en la forma siguiente:

Cuestión núm. 1

(Comisión de Estudio núm. 1)

Con respecto a las diferentes clases de emisiones en uso, determinación:

a) De la anchura de banda estrictamente necesaria para asegurar un servicio de calidad apropiada;

De los métodos prácticos de medición de la anchura de banda efectivamente ocupada por cada emisión determinada;

b) Del nivel de las armónicas de radiofrecuencias radiadas por las estaciones de los diferentes servicios;

Del nivel hasta el cual es factible reducir tales armónicas;

De los métodos convenientes para lograr estas reducciones;

De los métodos correspondientes de medición;

c) Estudio de los mejores métodos para la estabilización de la frecuencia de los emisores.

Cuestión núm. 2

(Comisión de Estudio núm. 2)

Determinación.

a) De la anchura de banda que deberá ser aceptada para los diferentes tipos de aparatos utilizados para la recepción de las diferentes clases de emisiones en los diferentes servicios;

De las características de los filtros y especialmente de su eficacia para eliminar la interferencia fuera de la banda nominal aceptada:

De los métodos prácticos de obtención de las características necesarias;

b) Del ruido de fondo y de la sensibilidad de los aparatos

siones en los diferentes servicios;

c) De los métodos correspondientes de medición.

Cuestión núm. 3

(Comisión de Estudio núm. 3)

a) Estudio de las condiciones convenientes que deben ser satisfechas por los sistemas completos empleados por los diferentes servicios con el fin de determinar el requerido funcionamiento técnico del equipo (incluyendo el aparato terminal de la estación y las antenas) así como de los aparatos de medición utilizados para verificar si el equipo satisface las recomendaciones del C.C.I.R.;

b) Estudio de la intensidad del campo necesaria para la recepción de las diferentes clases de emisiones en los diferentes servicios;

c) Estudio de los efectos de la inestabilidad en frecuencia de los emisores sobre la separación entre las frecuencias de estaciones que funcionen en canales adyacentes;

d) Estudio de la separación mínima practicable entre las frecuencias de estaciones que funcionen en canales adyacentes para las diferentes clases de emisiones y para los diferentes servicios;

B. Que las tres cuestiones citadas se estudien simultáneamente y con la misma urgencia;

C. Que las cuestiones 1, 4, 11, 14, 16, 17 de Bucarest se eliminen de la lista de cuestiones sometidas al C.C.I.R. para su estudio.

Resuelve, por unanimidad :

que se prosiga con carácter permanente el estudio de las cuestiones precedentes y se adopten cuantas medidas se consideren útiles para que sus recomendaciones y sus posibles revisiones sean publicadas en el más breve plazo posible.

CUESTION NUM. 4

Interferencia en las bandas compartidas
con la radiodifusión (1)

(Comisiones de Estudio números 3 y 12)

En anexo se consignan las razones que justifican esta cuestión.

El C.C.I.R.,

Considerando :

La Recomendación núm. 8 de la Conferencia Internacional de Radiocomunicaciones (Atlantic City, 1947) y los estudios proseguidos en la Quinta Reunión del C.C.I.R. (Estocolmo, 1948);

Resuelve, por unanimidad,

que se proceda al estudio de la cuestión:

1. ¿Cuáles son las limitaciones de potencia que convendría imponer a las estaciones radiotelegráficas de las zonas tropicales que funcionan en las bandas compartidas?

¿Conviene imponer a las emisiones A3 limitaciones análogas a las que habrían de imponerse a las estaciones de radiodifusión como consecuencia de los estudios sobre la cuestión núm.27?

(1) Esta cuestión pasa a la Comisión de Estudio núm. 12 (Radio - difusión Tropical) en lo relativo a los puntos directamente relacionados con la radiodifusión en las zonas tropicales, y a la Comisión de Estudio núm. 3, en lo referente a los puntos restantes.

2. ¿Es necesario que la J.P.F. no asigne a los servicios que comparten una banda de radiodifusión en las zonas tropicales otras frecuencias que aquéllas cuyo valor nominal se halle a media distancia entre las frecuencias portadoras de radiodifusión?

3. ¿Es necesario que las Administraciones perfeccionen cuanto antes la estabilidad de frecuencia de las estaciones fijas que funcionan en las bandas compartidas, hasta los valores que se precisan en la columna 3 del Apéndice 3 del Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City (1947)?

¿Es necesario que las Administraciones permitan que los emisores que no reúnan estas condiciones de estabilidad funcionen únicamente en las frecuencias situadas fuera de las bandas compartidas?

4. ¿Es necesario que las Administraciones eviten que en las zonas tropicales se haga funcionar a las estaciones móviles dentro de las bandas compartidas con la radiodifusión (en el caso, especialmente, de las emisiones A3, desde tales estaciones móviles)?

5. ¿Es necesario que las Administraciones cumplan lo antes posible las disposiciones del Art. 13, § 3, del Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City (1947), relativas a la ubicación de las estaciones y a la utilización de antenas directivas?

qu'il est justifié de recommander aux administrations établies dans les zones tropicales de ne permettre qu'à un nombre minimum de stations mobiles de fonctionner dans les bandes partagées. Les stations fixes travaillant dans les bandes considérées devront observer à partir de 1953 les mêmes tolérances de fréquence que les stations de radiodiffusion, comme il est spécifié dans l'Appendice 3 au Règlement des radiocommunications d'Atlantic City. Il semble donc indiqué d'inviter les administrations à hâter l'amélioration de la stabilité des stations fixes dans les bandes partagées avec la radiodiffusion, et, dans les zones tropicales, de n'assigner des fréquences dans ces bandes qu'à un nombre minimum de stations fixes, à moins que ces dernières ne soient capables de tenir les prescriptions de tolérance imposées aux stations de radiodiffusion.

3. S'il n'est pas possible, dans les zones tropicales, d'éliminer complètement les stations mobiles des bandes partagées, on pourrait recommander de s'efforcer d'interdire aux stations mobiles l'emploi des émissions du type A3 dans ces bandes. Du fait que les services autres que la radiodiffusion peuvent obtenir une qualité téléphonique entièrement satisfaisante avec une bande B.F. restreinte, on pourrait recommander que la bande de basse fréquence émise par les stations mobiles travaillant dans les zones tropicales soit limitée à 3000 c/D.
4. Dans le document n° 110 de la Cinquième Réunion du C.C.I.R., on recommande de limiter la puissance des stations de radiodiffusion fonctionnant dans ces bandes. On admet en général que l'intensité du champ nécessaire à l'établissement d'une liaison télégraphique satisfaisante est de l'ordre de 10%

- A N E X O -

1. Las tolerancias de frecuencia aplicables a las estaciones de radiodifusión consienten variaciones de frecuencias que pueden llegar a unos 250 c/s, hasta el año 1953 y a unos 150 c/s después de esta fecha. Las tolerancias correspondientes, admitidas para las estaciones fijas, permiten variaciones de frecuencia de unos 500 y 150 c/s, respectivamente. Las tolerancias admitidas para las estaciones móviles corresponden, al principio, a variaciones de 2500 c/s aproximadamente, y después, de unos 1000 c/s. Estas tolerancias son muy importantes en lo que se refiere a la separación posible entre las frecuencias portadoras de radiodifusión en las bandas compartidas. Es pues, necesario, para examinar el problema debidamente, formular una hipótesis sobre el espaciado entre tales frecuencias portadoras de radiodifusión.
2. Si se admite que las estaciones de servicios que no sean de radiodifusión han de funcionar únicamente sobre frecuencias equidistantes de las frecuencias portadoras de radiodifusión, y que estas últimas no han de estar espaciadas más de 10 kc/s, el espaciado máximo entre una estación fija o móvil y una estación de radiodifusión será de 5 kc/s. Esto demuestra que las tolerancias admitidas representan una fracción muy importante del espectro existente entre una portadora de radiodifusión y una portadora de otro servicio que comparta la banda. La frecuencia de batimiento que puede establecerse entre esas frecuencias tendrá tal valor que no podrá ser eliminada por un receptor de funcionamiento normal. Parece muy difícil hoy día aumentar en grandes proporciones la estabilidad de los emisores móviles y esto justifica que se recomiende a las Administraciones de las zonas tropicales que limiten al mínimo el número de estaciones móviles que funcionen en las bandas

compartidas. Por lo que se refiere a las estaciones fijas que funcionan en estas bandas, a partir de 1953 deberán observar las mismas tolerancias de frecuencia que las estaciones de radiodifusión en la forma especificada en el Apéndice 3 del Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City. Parece, pues, obligado invitar a las Administraciones que continúen mejorando rápidamente la estabilidad de las estaciones fijas en las bandas compartidas con la radiodifusión, y que en las zonas tropicales asignen frecuencias en estas bandas únicamente a un número mínimo de estaciones fijas, a menos que estas estaciones se ajusten a las tolerancias impuestas a las estaciones de radiodifusión.

3. De no poderse eliminar completamente las estaciones móviles de las bandas compartidas en las zonas tropicales, podría recomendarse la prohibición a las estaciones móviles del empleo en estas bandas de las emisiones A3. Por lo mismo que los servicios ajenos a la radiodifusión pueden obtener, con una banda reducida de audiofrecuencias, una calidad telefónica enteramente satisfactoria, podría recomendarse la limitación a 3000 c/s de la banda de audiofrecuencias emitidas por las estaciones móviles que funcionen en las zonas tropicales.
4. En el documento núm. 110 de la Quinta Reunión del C.C.I.R., se recomienda limitar la potencia de las estaciones de radiodifusión que funcionan en esas bandas. Se admite, en general, que la intensidad del campo necesaria para el establecimiento de una comunicación telegráfica satisfactoria es un 10% de la que necesita la radiodifusión para obtener un resultado aceptable. Parece, pues, lógico limitar la potencia que pueden emplear, en las bandas no exclusivas, servicios que no sean los de radiodifusión. Las comunicaciones por telefonía en estas bandas podrían efectuarse respetando en lo posible los

QUESTION N° 5

Etude de la propagation
des ondes moyennes et longues

(4e et 6e Commissions d'études)

Le C.C.I.R.,

considérant :

que l'usage des ondes kilométriques et hectométriques (de 10 à 1 000 kc/s) pour les auxiliaires de la navigation a souligné le besoin, déjà connu par ailleurs, de mieux connaître la propagation de ces ondes,

décide à l'unanimité

de mettre à l'étude la question suivante :

Etude de la propagation des ondes moyennes et longues.

Pour cette étude il est recommandé qu'indépendamment des recherches sur la propagation de l'onde de sol, telles qu'elles sont décrites dans la question n° 6, l'étude théorique et expérimentale de la transmission des ondes kilométriques et hectométriques à l'aide de l'ionosphère soit poursuivie et développée dans toutes les parties du monde et porte sur :

a) les variations journalières et saisonnières du champ et la direction d'arrivée des ondes;

b) les zones d'interférence entre onde de sol et onde ionosphérique;

de 6400 c/s, se admite que en las zonas tropicales (a causa de la dificultad de acomodar a todas las estaciones en las bandas de la radiodifusión tropical), el nivel de los parásitos atmosféricos y las posibilidades de interferencia son tales que será forzoso aceptar una banda de modulación de 5000 c/s.

CUESTION NUM. 5

Estudio de la propagación
de las ondas medias y largas

(Comisiones de Estudio números 4 y 6)

El C.C.I.R.,

Considerando :

Que la utilización de las ondas kilométricas y hectométricas (de 10 a 1000 kc/s) por los servicios auxiliares de la navegación ha puesto de relieve la necesidad, que ya era evidente, de conocer mejor la propagación de estas ondas;

Resuelve, por unanimidad :

Que se proceda al estudio de la cuestión siguiente:

Estudio de la propagación de las ondas medias y largas.

Para este estudio se recomienda que independientemente de las investigaciones que se efectúen sobre la propagación de la onda superficial, tal como se describen en la cuestión núm. 6, se prosiga y desarrolle en todas las partes del mundo, el estudio teórico y experimental de la transmisión de las ondas kilométricas y hectométricas por la ionósfera, y que este estudio comprenda:

a) Las variaciones diarias y de estación del campo y la dirección de llegada de las ondas;

b) Las zonas de interferencia entre la onda superficial y la onda ionosférica;

c) La estabilidad en fase y en tiempo de propagación de las ondas transmitidas por la ionósfera.

CUESTION NUM. 6

Propagación de la onda superficial

(Comisión de Estudio núm. 4)

El C.C.I.R.,

Considerando :

Que es siempre importante estudiar la influencia de las características del suelo en la propagación de las ondas utilizadas en todos los sistemas de radiocomunicaciones y de radiocalización, incluyendo entre ellos las transmisiones dirigidas y la radiogoniometría;

Resuelve que se proceda al estudio de la siguiente cuestión:

Propagación de la onda superficial

Convendrá revisar las curvas trazadas ya por el C.C.I.R. para la propagación de la onda superficial y extenderlas á la totalidad del espectro de las frecuencias radioeléctricas actualmente utilizado en la práctica, insistiendo especialmente:

1. En las transmisiones sobre los trayectos mixtos, es decir, terrestres y marítimos a la vez;
2. En el efecto de las colinas y otros obstáculos en la difracción de las ondas en los planos horizontales y verticales;
3. En la ubicación de las antenas para las comunicaciones de radio a muy alta frecuencia;

4. En la comparación de los resultados de las polarizaciones vertical y horizontal;

5. En las variaciones de fase de las ondas radioeléctricas en las transmisiones superficiales entre dos puntos.

CUESTION NUM. 7

**Propagación de ondas en las frecuencias
comprendidas entre 30 Mc/s y 300 Mc/s**

(Comisiones de Estudio números 4, 5 y 6)

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que las frecuencias de la banda de 30 Mc/s a 300 Mc/s tienen gran importancia para las comunicaciones de radio a corta distancia, para la televisión, para la radiodifusión, etc.;

b) Que las ondas de esta gama alcanzan, por difracción alrededor de la tierra, distancias útiles que rebasan el horizonte, y que entonces se ven sometidas, en ocasiones, a la influencia de las condiciones troposféricas e ionosféricas;

Resuelve, por unanimidad,

que se proceda al estudio de la cuestión:

Propagación de las ondas métricas (30 Mc/s a 300 Mc/s) en las siguientes condiciones:

1º Transmisión por ondas superficiales, como se propone en la cuestión núm 6 relativa a la propagación de la onda superficial;

2º Transmisión por la tropósfera, como se propone en la Recomendación núm. 15, relativa a la propagación troposférica; y

3º Transmisión eventual a larga distancia por las regiones

ionizadas E y F.

En este estudio, se procurará ampliar el conocimiento de los momentos y lugares en que aparecen los diversos fenómenos de transmisión de que anteriormente se trata, así como el de las repercusiones de esas manifestaciones en los servicios existentes de radiocomunicaciones.

CUESTION NUM. 8

Mediciones de la intensidad de campo
de las emisiones radioeléctricas

(Comisiones de Estudio números 4, 5 y 6)

El C.C.I.R.,

Resuelve, por unanimidad

que se proceda al estudio de la siguiente cuestión de carácter
general:

Examen de los métodos de medición de la intensidad de campo de las emisiones radioeléctricas considerando, en primer lugar, el caso más simple de una onda plana, estable, de polarización conocida y de amplitud constante.

Normas para la ejecución de los estudios:

A. Se sugiere el inmediato estudio de los puntos siguientes:

1. Los métodos mejores para expresar la intensidad de campo de las emisiones:

- a) Por onda entretenida;
- b) Por onda entretenida modulada;
- c) Por impulsos;
- d) Por onda portadora reducida;

2. Las bandas de frecuencias de medición más urgente;

3. Los tipos de colector de ondas y demás dispositivos que se utilicen en cada banda de frecuencia.

4. La precisión deseable y realizable en cada banda de frecuencias (la precisión realizable puede variar con la extensión del campo que ha de medirse);

5. La influencia de las condiciones locales en la interpretación y precisión de las mediciones;

6. Las ventajas respectivas de los dos tipos principales de dispositivos utilizados actualmente, es decir:

a) Aquél en el cual se inyecta directamente en el circuito de entrada la señal emitida localmente;

b) Aquél en el cual se aplica al colector de onda del aparato de medición un campo producido localmente;

7. Las ventajas de un generador de ruido tipo, como causa de la señal local.

B. Se recomienda, además, que los organismos interesados en la cuestión procedan al intercambio de las descripciones de los aparatos por ellos construidos y efectúen el mayor número posible de comparaciones recíprocas.

C. Cuando se conozca mejor la técnica de las mediciones de la intensidad de campo por el estudio de las cuestiones

precedentes, deberá prestarse atención a la aplicación de los resultados a que se llegue a toda clase de necesidades de la técnica de la radio.

Esto supondrá el análisis completo de la intensidad del campo que ha de medirse y el estudio de aquellos métodos de medición que suministren más adecuadas informaciones para el análisis estadístico.

D. Con relación a este mismo tema, se llama la atención sobre los trabajos de la U.R.S.I. a que se refieren las actas de la Séptima Asamblea General celebrada en París en 1946 (Actas de la U.R.C.I., 1946, Tomo 6, pág. 54).

CUESTION NUM. 9

Medición de los ruidos naturales

(Comisiones de Estudio números 5 y 6)

El C.C.I.R.,

Resuelve, por unanimidad,

que se proceda al estudio de la siguiente cuestión:

Al indicar los niveles de ruido para la determinación del nivel de la señal necesaria, ¿cuáles son los métodos de medición que han de utilizarse y qué significado tiene el resultado de la medición con relación a los valores máximos que solamente se rebasan durante una reducidísima parte del tiempo?

Por ejemplo: se admite generalmente, en el caso de los ruidos térmicos, que el valor máximo del ruido que puede medirse por medio de instrumentos muy variados, rebasa en 12 db aproximadamente el valor eficaz. Cuando se trata de parásitos aislados, los instrumentos que suelen utilizarse ¿no registran algo que puede aproximarse al valor eficaz durante el período de excitación, pero que, durante cinco segundos, por ejemplo, puede no representar el verdadero valor eficaz? Con más exactitud: las indicaciones de los instrumentos ¿no se aproximan más al efecto balístico de un parásito aislado que al valor eficaz?

Por último, los instrumentos utilizados para la medición del ruido ¿contienen dispositivos análogos a los circuitos psofométricos destinados a igualar los resultados de las mediciones de los diferentes tipos de ruido?

CUESTION NUM. 10

Documentación relativa a los ruidos atmosféricos

(Comisión de Estudio núm 6)

El C.C.I.R.,

Resuelve, por unanimidad,

que se proceda al estudio de la cuestión:

La publicación núm. 5 del Grupo de Propagación, del Cuerpo de Transmisiones del Ejército de los Estados Unidos ¿puede considerarse que contiene las informaciones más completas y seguras de que se puede disponer acerca de los ruidos atmosféricos ?

CUESTION NUM. 11

Presentación de los resultados de mediciones
relativas a los ruidos radioeléctricos atmosféricos
para las necesidades de los servicios de explotación

(Comisión de Estudio núm 6)

Los resultados de las mediciones de ruidos radioeléctricos atmosféricos dan la intensidad de los ruidos producidos en un equipo experimental determinado. Estos resultados es necesario transformarlos para evaluar la influencia de los ruidos en los diversos servicios y en los diferentes tipos de aparatos de recepción.

Varios documentos (RPU Informe núm. 5 y Documento 271 de la J.P.F.) dan actualmente una primera respuesta a estas cuestiones. No obstante, es de suma conveniencia que se hagan a este respecto estudios sistemáticos y profundos. El estado actual de nuestros conocimientos en la materia no permite la recomendación de métodos de medición normalizados, y los progresos que se logren han de emanar más bien de la investigación científica. No obstante y mientras no se tengan tales resultados, será ventajoso estimular la realización de trabajos empíricos destinados a revisar y mejorar los documentos citados al principio de este párrafo;

Para facilitar y coordinar estos estudios, el C.C.I.R. cree de utilidad precisar los problemas que suscitan las necesidades de la explotación radioeléctrica:

- a) Preparando una lista de los servicios cuya explotación conviene estudiar;

- b) Enumerando las características de los equipos de recepción cuyo uso debe preverse con miras al establecimiento de tablas y gráficos de corrección que permitan el estudio de cada caso particular.

En consecuencia, el C.C.I.R.

Recomienda:

1° Que se estimulen los estudios de los grandes organismos de investigación científica acerca del efecto de los ruidos radioeléctricos atmosféricos en las comunicaciones radioeléctricas y especialmente en los aparatos de recepción;

2° Que se continúe efectuando trabajos más empíricos que los hasta ahora realizados para la revisión de la documentación existente sobre esta materia;

3° Que el programa de estas dos categorías de investigación comprenda, en particular, los siguientes sistemas de explotación:

A. Servicios que requieren el empleo del oído humano:

- a) Telegrafía A1 (24 bauds), con recepción acústica;
- b) Telegrafía A2 modulada a 1000 c/s (24 bauds), con recepción acústica;
- c) Telefonía comercial A3 con portadora completa y doble banda lateral;

- d) Telefonía comercial A3 de alta fidelidad con portadora completa y doble banda lateral;
- e) Telefonía comercial A3 con portadora reducida y de 1 a 4 bandas laterales independientes;
- f) Radiodifusión A3.

B. Servicios telegráficos de registro automático:

- a) Telegrafía A1 (120 a 480 bauds);
- b) Telegrafía A2, modulada a 1000 c/s (120 bauds);
- c) Telegrafía por desplazamiento de frecuencias F1 (120 a 480 bauds).

C. Otros servicios:

- a) Facsímile A4;
- b) Hell;
- c) Baudot-Verdan;
- d) Telegrafía armónica (B.L.U. con portadora reducida).

4º Que el programa de investigación se refiera igualmente al estudio de las características de aparatos de recepción que a continuación se enumeran y que su resultado se presente en forma de tablas o ábacos de corrección que permitan el estudio de cada caso particular:

- a) Antena;
- b) Anchura de banda de los pasos RF (radiofrecuencia) FI (frecuencia intermedia) y AF (audiofrecuencia);

- c) Constante de tiempo del control automático de volumen;
- d) Modo de detección.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta cuestión los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

CUESTION NUM. 12

relativa a la medición precisa de los ruidos atmosféricos

(Comisión de Estudio núm. 6)

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que sólo el exacto conocimiento de los fenómenos de los ruidos atmosféricos permite una solución racional de los problemas que la existencia de dichos ruidos suscita en el funcionamiento de las emisiones de radio;

b) Que son fragmentarios los resultados obtenidos hasta ahora en esta materia;

c) Que estos trabajos pertenecen aún a la investigación científica;

d) Que no es posible actualmente proponer un plan de estudios detallado;

e) Que, no obstante, es conveniente enumerar ciertos aspectos del problema, de interés para el funcionamiento práctico de las emisiones de radio;

Recomienda :

A. Que se estimule a los principales organismos de investigación científica para que estudien, en particular, los siguientes aspectos del problema:

1º Estudio de los ruidos atmosféricos independientemente de los ruidos extraterrestres e industriales y de

los ruidos internos del receptor que se emplea para la medición;

- 2° Estudio por separado de los ruidos solares y galácticos en las diversas gamas de frecuencias;
- 3° Evaluación, por lo menos aproximada, de los ruidos industriales (en colaboración con el Comité Especial Internacional de Perturbaciones Radioeléctricas);
- 4° Estudio de los ruidos térmicos en las antenas, conductores y tubos de vacío;
- 5° Sistemas de medición de ruidos sin interferencias producidas por emisiones perturbadoras, particularmente teniendo en cuenta las interrupciones periódicas en las emisiones de frecuencias contrastadas y de señales horarias;
- 6° Estudio de los parásitos atmosféricos en la gama de 10 kc/s a 20 Mc/s y, con más urgencia, en la banda de 10 kc/s a 300 kc/s (ángulo de llegada, polarización, variaciones rápidas y lentas);

B. Que una Comisión de Estudio coordine esta clase de investigaciones. Con objeto de que la Comisión esté debidamente informada, se invita a las Administraciones que participen en estos trabajos de medición a que preparen una relación de los que hayan efectuado, y en la que especialmente se recapitulen los re-

sultados parciales contenidos en diversas publicaciones y en la que se especifiquen las hipótesis hechas y los métodos empleados.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta cuestión los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

CUESTION NUM. 13.

Mediciones radioeléctricas

de la actividad tempestuosa

(Comisión de Estudio núm. 6)

Con objeto de aumentar nuestros conocimientos acerca de la producción y propagación de los ruidos atmosféricos y con independencia de los datos meteorológicos que conviene reunir (1) sería muy interesante multiplicar las mediciones radioeléctricas de la actividad tempestuosa y de la localización de los focos tempestuosos. Estas mediciones deben diferenciarse de las relativas a la intensidad de los ruidos atmosféricos o de las que estudian la influencia de éstos en los diversos servicios de transmisiones de radio y en los aparatos de recepción. Su sola finalidad consistirá en facilitar datos estadísticos sobre la frecuencia de las tempestades.

No obstante, habría que combinarlas con mediciones más sensibles, efectuadas por laboratorios especializados, que permitiesen comprobar los aparatos, determinar los valores característicos más importantes que han de medirse y referir estas mediciones a las que estudian el efecto de las perturbaciones en las transmisiones de radio.

El registro automático y continuo efectuado en una red mundial de estaciones, parece ser el único susceptible de suministrar los datos estadísticos necesarios. Pueden preverse diversas clases de aparatos:

(1) Véase el ruego núm. 2.

- a) Un aparato sencillo de fácil difusión entre las estaciones meteorológicas, que pueda substituir al oído humano en la observación auditiva de los truenos;
- b) Diversos aparatos que cuenten, localicen y midan la intensidad de los parásitos atmosféricos (en anexo se ofrecen ejemplos de estos aparatos).

En consecuencia, el C.C.I.R.

propone :

1. Que la Comisión de Estudio núm. 6 examine la posibilidad de definir un aparato sencillo, sólido y de coste reducido, capaz de indicar si durante cierto tiempo ha habido o no una o varias descargas eléctricas en la zona en cuyo centro se instale y cuya superficie sea aproximadamente igual a aquella en que un observador, atento y no molestado por otros ruidos, puede percibir los truenos;

2. Que se prosigan el estudio y la construcción de aparatos para contar, localizar y evaluar los parásitos atmosféricos en la gama de frecuencias de 10 kc/s a 20 Mc/s. Estos aparatos habrán de ensayarse durante todo el tiempo necesario para que se pueda apreciar el valor de los datos que proporcionan y que deberán ser objeto de proyecto de normalización que han de someterse a la Sexta Reunión del C.C.I.R.;

3. Que se estimule a los grandes organismos de investigación científica a que prosigan sus trabajos, tanto en lo que se

refiere al estudio de los parásitos atmosféricos y de su efecto sobre los aparatos de recepción, como en lo relativo al descubrimiento de nuevos procedimientos experimentales;

4. Que con arreglo a las posibilidades que ofrezcan los aparatos mencionados en los párrafos 1 y 2 precedentes, se estudie un plan mundial de repartición de estaciones de registro, para la presentación de los resultados, y de acopio de estadísticas;

5. Que por intermedio de la Comisión de Estudio núm. 6 y para la ejecución de estos trabajos, se procure la más estrecha colaboración entre los miembros del C.C.I.R. Esta colaboración puede iniciarse por el intercambio de las informaciones que se poseen de los aparatos existentes e indicando los perfeccionamientos que en ellos pudieran introducirse.

ANEXO

A título de ejemplo de los aparatos mencionados en el párrafo 2 de la proposición que antecede, se indican seguidamente tres creados o estudiados en el Laboratorio Nacional de Radioelectricidad de Bagneux (Seine):

- a) goniómetro de sector estrecho, de 11 km. de longitud de onda (27,3 kc/s). Este aparato registra el número y la dirección de los ruidos atmosféricos. Su radio de acción varía entre 2500 y 6000 km.,
- b) registradores de niveles medios, en la gama de 24 km. a 26 m. de longitud de onda (de 125 kc/s a 11,5 Mc/s). Este aparato cuenta el número de los ruidos atmosféricos.
- c) goniómetro Adcock en onda corta, con registro fotográfico en tubo catódico (en estudio).

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta cuestión los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, República Federal Popular de Yugoslavia, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

CUESTION NUM. 14

Estudio del "fading"

(Comisión de Estudio núm. 6)

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que las necesidades de la explotación de las radiocomunicaciones no solamente exigen el conocimiento del campo medio de las señales que han de recibirse, sino también informes sobre la importancia, ley de distribución y rapidez de las variaciones de este campo;

b) Que la variación del campo implica fenómenos de enfoque y de interferencias entre componentes correspondientes al mismo o a diferentes modos de propagación, y, al propio tiempo, variaciones de la absorción ionosférica;

c) Que las variaciones de campo suelen clasificarse en tres categorías (Véanse los documentos números 203 de la J.P.F. y 133 de la Quinta Reunión del C.C.I.R.):

1. Variación de corto período, que sigue, en el tiempo, la distribución de Rayleigh. La rapidez de este género de "fading" es muy variable, desde la del "fading de batimiento", que corresponde a la magnitud de las bajas frecuencias audibles, hasta la del "fading" relativamente lento de varios minutos de duración. Estas velocidades de variación son función de la frecuencia de la onda y se tienen en cuenta por el coeficiente de seguridad contra el "fading".

2. Variaciones de largo período, cuya ley de distribución es más normal. Se supone que obedecen a variaciones de la absorción ionosférica o a efectos de enfoque productores de una concentración o de una dispersión o a ambas causas a la vez. Se tienen en cuenta por el coeficiente de fluctuación.

3. Variaciones regulares correspondientes a la hora, a la estación del año y a la actividad solar; a estas variaciones se superponen las de las dos categorías precedentes;

d) Que el efecto de las variaciones del campo en las radiocomunicaciones depende no sólo de la ley de distribución en el tiempo de las variaciones, breves o largas, sino igualmente de la rapidez relativa de "fading" con relación a la velocidad de transmisión, de las constantes de tiempo de los aparatos y, en telefonía, del "fading" selectivo;

e) Que las necesidades de la explotación requieren no solamente el conocimiento de las variaciones de intensidad de una sola señal, sino también el de las variaciones de la relación entre la intensidad de la señal deseada y la de la señal interferente o la de los ruidos;

f) Que es conveniente disponer de datos completos sobre las ventajas de la recepción llamada "diversity";

Resuelve, por unanimidad, que procede :

1. Proseguir los estudios teóricos sobre la distribución estadística en el tiempo de los parámetros característicos del campo;

2. Proseguir los estudios teóricos sobre el efecto producido por las variaciones de campo en los diversos sistemas de recepción;

3. Empezar estudios experimentales para la determinación de los mecanismos que producen estas variaciones;

4. Empezar estudios empíricos acerca de:

a) La rapidez y la distribución en el tiempo de las variaciones de corto período;

b) La distribución en el tiempo de las variaciones, de un día a otro, de los valores horarios medianos del campo;

c) El grado de correlación entre las variaciones de intensidad de las señales emitidas:

1. Por frecuencias vecinas, con el mismo trayecto;

2. Por la misma frecuencia, por el mismo emisor, recibidas en diferentes lugares;

5. Empezar estudios empíricos para calcular el coeficiente de protección,

a) Contra una señal sujeta también al "fading", y

b) Contra el ruido;

para comunicaciones de diferentes calidades y para los distintos servicios de radiocomunicaciones;

En estos estudios deberán tenerse en cuenta la constante de tiempo y otras características de los aparatos de recepción, la selectividad del oído, etc.

CUESTION NUM. 15

Margen contra el "fading" y las fluctuaciones

(Comisión de Estudio núm. 6)

El C.C.I.R.,

Resuelve, por unanimidad,

que se proceda al estudio de la siguiente cuestión:

¿Cuáles son los valores numéricos convenientes o las fórmulas que deben emplearse para los tres tipos de "fading" que aproximativamente pueden caracterizarse así:

- a) variaciones rápidas,
- b) variaciones horarias,
- c) variaciones diarias?

Se entiende por variaciones rápidas las variaciones cuya duración está comprendida aproximadamente entre 10^{-4} de segundo y varios segundos.

Por variaciones horarias y diarias, se entiende generalmente un ciclo de variaciones durante el período en que el campo recibido es utilizable.

a) Para las variaciones rápidas, suele suponerse que la repartición de las amplitudes sigue la ley de Raleigh. Esta hipótesis ¿puede considerarse razonable?

b) Para las variaciones horarias ¿puede considerarse razonable un margen de 6 db?

c) ¿Es menester tener en cuenta un margen suplementario para las variaciones diarias?

d) ¿En qué límites dependen estos valores de las condiciones geográficas?

e) ¿En qué límites están relacionados estos valores entre sí, es decir, en qué límites pueden utilizarse tales variaciones independientemente para determinar relaciones aceptables entre la señal y la interferencia?

CUESTION NUM. 16

Medición de la anchura de banda
en las estaciones de "monitoring"
en las estaciones de "monitoring"
(Comisiones de Estudio números 1 y 8)

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que la medición de la anchura de banda tal como se define en el capítulo primero del Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City (Artículo I, Sección IV), no puede aún efectuarse a distancia por las estaciones de "monitoring", sino a una proximidad inmediata al transmisor;

b) Que sería, no obstante, conveniente que se hiciesen tales mediciones;

Resuelve, por unanimidad,

que se proceda al estudio de la siguiente cuestión:

Métodos para la medición de anchuras de banda

Para el estudio de esta cuestión habrán de tenerse en cuenta los trabajos de las Comisiones de Estudio encargadas de las cuestiones relativas a la separación entre frecuencias.

CUESTION NUM. 17

Identificación de las estaciones de radio

(Comisiones de Estudio números 8, 9 y 13)

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que con el fin de establecer un servicio eficiente de "monitoring" de las estaciones de radio, es necesario que éstas puedan ser identificadas durante sus transmisiones con la mayor regularidad posible;

b) Que en numerosas categorías de servicios radioeléctricos, el procedimiento de identificación utilizado actualmente se considera satisfactorio, tanto para los servicios de explotación como para las Administraciones que los controlan, tal como ocurre en la telegrafía a poca velocidad por un solo canal;

c) Que el Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City (Art. 13, Sección V, § 10) establece las condiciones de transmisión de los distintivos radioeléctricos de llamada;

d) Que ciertos tipos de estaciones de radio no tienen necesidad de poseer un distintivo de llamada internacional;

e) Que el problema de la identificación de las transmisiones telegráficas y telefónicas por canales múltiples es de muy difícil solución si no se cuenta con un equipo especial, de costo excesivo;

f) Que la obligación de transmitir frecuentemente un distintivo de llamada puede ocasionar a las compañías de explotación, dificultades y gastos, particularmente cuando se empleen equipos

de transmisión a gran velocidad, o canales múltiples con tráfico intenso;

Resuelve, por unanimidad,

que se proceda al urgente estudio de la siguiente cuestión:

Posibilidad de garantizar una identificación apropiada de las estaciones que utilicen los sistemas de canales múltiples, los sistemas sincronizados, los sistemas a gran velocidad, el sistema Hell, los sistemas de transmisión radiofotográfica, u otros sistemas especiales de transmisión en la forma más eficaz, que haga innecesaria la interrupción de las transmisiones de tales estaciones o el aumento de la anchura de banda de las emisiones. Deben tenerse en cuenta los gastos adicionales que las soluciones propuestas pueden ocasionar a las estaciones emisoras y de "monitoring".

CUESTION NUM. 18

Distorsión telegráfica

(Comisiones de Estudio números 1 y 9)

El C.C.I.R.,

Resuelve, por unanimidad,

que debe procederse al estudio conjunto por el C.C.I.T. y el C.C.I.R. de la siguiente cuestión:

Establecimiento de una definición general de la distorsión telegráfica que pueda aplicarse útilmente al caso de la radio - telegrafía.

CUESTION NUM. 19

Código de 5 tiempos para teleimpresor de radio

(Comisiones de Estudio números 3 y 9)

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que el C.C.I.T. ha recomendado, con ciertas reservas, el empleo de aparatos de 5 tiempos en los que se utiliza el alfabeto telegráfico internacional núm. 2 (Sexta Reunión del C.C.I.T., Documento núm. 145);

b) Que los circuitos radiotelegráficos deben funcionar en condiciones variables de propagación radioeléctrica, de ruido atmosférico y de interferencia, que conducen a valores variables de distorsión;

c) Que el empleo del código de 5 tiempos puede dar lugar a errores de no inmediata observación;

Resuelve, por unanimidad,

que se proceda al estudio de la siguiente cuestión :

1. Efectos producidos por las variaciones de la propagación radioeléctrica, de los ruidos atmosféricos y de las interferencias en los circuitos radiotelegráficos en los que se utilice el código de 5 tiempos, cuando se trate:

- a) de sistemas síncronos,
- b) de sistemas arrítmicos.

2. Distorción previsible de la señal, teniendo en cuenta la relación señal/ruido, los efectos de la propagación, el tipo de transmisión, etc.

3. Empleo de transmisiones de tipos especiales y posible adopción de otro código para los circuitos de radio;

4. Si se recomienda otro código o un tipo especial de transmisión, ¿qué equipo deberá emplearse en los extremos de los circuitos de radio para que pueda efectuarse su interconexión con los circuitos metálicos en los que se utilice el alfabeto internacional núm. 2 de 5 tiempos ?

CUESTION NUM. 20

Manipulación por desplazamiento de frecuencia

(Comisiones de Estudio números 1 y 9)

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que la manipulación por desplazamiento de frecuencia se utiliza en radiotelegrafía por los servicios fijos y que su uso puede extenderse a los servicios móviles;

b) Que es conveniente normalizar las principales características de funcionamiento de los sistemas de manipulación por desplazamiento de frecuencia;

c) Que en la selección de las características de tales sistemas influyen diferentes factores de carácter técnico, y entre ellos:

1. El solapamiento de las señales de trabajo y de reposo, debido a la propagación por trayectos múltiples (en este aspecto es preferible una ligera desviación de frecuencia);
2. Las posibles ventajas para la recepción de la "diversidad" en frecuencia, ventajas tanto más acentuadas cuanto mayor sea la desviación de frecuencia;
3. La economía en la anchura de banda de frecuencia y la necesidad que de ahí resulta de regular la forma de las señales transmitidas;
4. La inestabilidad en frecuencia, que es una de las razones para la utilización de desviaciones relativamente

grandes en muchos de los equipos existentes;

5. La elección del sistema de recepción, bien sea con filtros separados o bien con selectores de frecuencia.

Resuelve, por unanimidad,

que se proceda al estudio de la siguiente cuestión :

1. Fijación de uno o varios valores normalizados de la desviación, para los servicios fijos y móviles, en las diversas bandas de frecuencias, teniendo en cuenta diferentes factores, y entre ellos:

- a) El espectro de frecuencias resultante de la manipulación;
- b) El grado deseado de "diversidad" en frecuencia;
- c) La economía en la anchura de banda;
- d) La inestabilidad en frecuencia;

2. Normalización de las posiciones relativas de la frecuencia de trabajo y de la frecuencia de reposo. (¿Es ventajoso adoptar la frecuencia superior para "trabajo" y la frecuencia inferior para "reposo", o viceversa?);

3. Establecimiento de una terminología uniforme relativa a las características de los sistemas de manipulación por desplazamiento de frecuencia.

CUESTION NUM. 21

Utilización para la radiogoniometría

de la frecuencia de 8364 kc/s

(Comisiór de Estudio núm. 9)

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que la Conferencia Internacional de Radiocomunicaciones de Atlantic City (1947) prevé en el número 780 del Reglamento de Radiocomunicaciones :

Que "la frecuencia de 8364 kc/s deberá ser utilizada por botes, balsas y demás embarcaciones de salvamento, siempre que estén dotadas con el equipo necesario para transmitir en frecuencias comprendidas entre 4000 y 23000 kc/s, y si desearan establecer con estaciones del servicio móvil marítimo comunicaciones relativas a operaciones de búsqueda y de salvamento (Véase el número 600)";

b) Que las emisiones en 8364 kc/s procedentes de aeronaves en peligro, botes, balsas y otras embarcaciones de salvamento pueden permitir, si se interceptan por estaciones de radiogoniometría equipadas a este efecto, la fijación de la posición de las estaciones emisoras, incluso a gran distancia, con una precisión suficiente para contribuir eficazmente a las operaciones de búsqueda y salvamento;

c) Que la radiogoniometría a larga distancia en 8364 kc/s puede de este modo constituir un factor importante para la seguridad de la vida humana en el mar;

d) Que cuando entre en vigor el artículo 34 del Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City, las estaciones terrestres deberán permanecer a la escucha en sus horas de servicio en la banda de 8356 kc/s a 8372 kc/s, de la que constituye el centro la frecuencia de 8364 kc/s;

Resuelve, por unanimidad,

que se proceda al estudio de la siguiente cuestión:

1. ¿Cuáles son las condiciones técnicas que deben imponerse a los aparatos de radiogoniometría para permitir la determinación rápida y precisa (especialmente en la frecuencia de 8364 kc/s) de la posición de aviones en vuelo o de aeronaves, barcos, botes o balsas de salvamento, u otras embarcaciones de salvamento en peligro ?

2. ¿Cuál es el procedimiento especial de transmisión, si existe alguno, a que deben ajustarse los barcos, aviones o aeronaves en peligro ?

3. ¿En las condiciones técnicas de funcionamiento correspondientes a 1, a qué grado de precisión puede llegar un radiogoniómetro al determinar la posición ?

CUESTION NUM. 22

Estudio de la relación entre
la potencia máxima instantánea y la potencia media

 (Comisión de Estudio núm. 9)

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que el Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City, Art. 1, Sección IV, números 60 a 64, establece que la potencia de un transmisor debe designarse por su "potencia máxima instantánea", pero admite generalmente la indicación suplementaria "potencia media" en aquellos casos en que la indicación de la "potencia máxima instantánea" no es suficiente para caracterizar el emisor;

b) Que en ciertos casos, algunas estaciones se designan por su potencia media únicamente;

c) Que para ciertos tipos de modulación no existe, por el momento, método alguno admitido generalmente para convertir la potencia media en potencia máxima instantánea;

d) Que, por último, en Anexo a esta Cuestión se dan diversos ejemplos de métodos actualmente en uso;

Resuelve, por unanimidad,

que se proceda al estudio de la siguiente cuestión :

Relación entre la potencia máxima instantánea y la potencia media.

La Comisión de Estudio núm. 9 examinará las relaciones entre la potencia máxima instantánea y las demás expresiones de la potencia, para todos los tipos de emisiones moduladas actualmente en uso, y preparará para la próxima reunión del C.C.I.R. recomendaciones sobre este asunto y, de ser posible, una tabla de factores para la conversión de la potencia máxima instantánea en otras expresiones de la potencia.

A N E X O

Métodos actualmente en uso para la determinación
de la potencia máxima instantánea

1. Debido a la extrema dificultad de medir, e incluso de definir, la potencia media de una emisión radiotelefónica de banda lateral única, para evaluar la potencia máxima instantánea de la radiotelefonía de banda lateral única con portadora reducida, se emplea en la actualidad el procedimiento siguiente:

- a) Se producen dos notas moduladas, de frecuencias f_1 y f_2 y de igual intensidad, y se hacen variar sus intensidades hasta que la resultante de su intermodulación ($2f_1 - f_2$), tomada a la salida RF del transmisor, sea inferior en 25 db a la nota más baja;
- b) La potencia máxima instantánea, se calcula entonces en cuatro veces la potencia a la salida del paso RF, después de la supresión de una de las dos notas;
- c) En este momento, se coloca un atenuador en un punto de los circuitos RF del emisor, y se regula hasta que en este punto se obtiene una potencia máxima instantánea superior en 11 db a un milivatio. Si en este mismo punto se aplica una corriente de palabra, su nivel, medido por un indicador de volumen, deberá ser de 5 unidades de volumen para que la carga del emisor alcance la potencia máxima instantánea.
- d) Cuando se trata de canales complementarios hasta un total máximo de tres, cada canal deberá regularse al mismo nivel de 5 unidades de volumen.

2. En telefonía de doble banda lateral con portadora completa, la potencia máxima instantánea se calcula generalmente en cuatro veces el valor de la potencia de la portadora.

3. En los sistemas por impulsos como el radar, cuyo período de trabajo es corto y constante, la relación entre la potencia media y la potencia máxima instantánea equivale aproximadamente al período de trabajo.

4. En radiotelegrafía (A_1) "por todo o nada", la potencia máxima instantánea es igual a la potencia media tomada cuando el manipulador está en posición de "circuito cerrado".

CUESTION NUM. 23

Radiodifusión por altas frecuencias

- Sistemas de Antenas direccionales -

(Comisión de Estudio núm. 10)

En anexo se consignan las razones que justifican esta cuestión.

Preámbulo

Para el estudio de la cuestión que a continuación se enuncia, será conveniente reunir los resultados de las mediciones efectuadas en diversos tipos de antenas ubicadas en distintas partes del globo, y de hacer un estudio crítico de las mismas. Estas mediciones deben referirse a la intensidad de las señales en el haz principal y en los lóbulos secundarios, así como al valor de la dispersión en las direcciones no deseadas.

El C.C.I.R.,

resuelve, por unanimidad,

que se proceda al estudio de la siguiente cuestión:

¿Qué métodos pueden emplearse para evitar la formación de lóbulos secundarios importantes, especialmente cuando los sistemas de antenas direccionales se alimentan en condiciones asimétricas, para hacer girar el lóbulo principal ?

ANEXO

Las características de los sistemas de antenas direccionales que se emplean en radiodifusión han sido objeto de profundos estudios desde el punto de vista teórico, y han dado lugar a cierto número de investigaciones de carácter experimental realizadas por diversos organismos, con relación a la medición del rendimiento efectivo. (1)

Con una antena adecuada, la potencia radiada en direcciones no deseadas puede reducirse a una pequeña proporción de la potencia radiada en la dirección deseada. Un sistema de antenas con reflector, con abertura de dos longitudes de onda, debe radiar, a 25° del eje principal, un campo cuyo valor es inferior en 16 db al del campo de radiación principal. A 40° , dicho valor debe ser inferior en 35 db con relación al de la radiación principal. Ensayos efectuados para tratar de determinar las condiciones de recepción en puntos distantes situados fuera de la dirección principal de la radiación, han demostrado que, en estos puntos, el campo solía ser superior al previsto.

(1) "The Measured Performance of Horizontal Dipole Transmitting Arrays" por H. Page, J.I.E.E. Tomo 92. III^a Parte. Núm. 18, Junio de 1945.

"Radio Engineering" por E.K. Sandeman - Chapman & Hall, página 674.

"The Empire Service Broadcasting Station at Daventry" por L. W. Hayes y B. N. MacLarty. J.I.E.E., Tomo 85, Núm. 513, Septiembre de 1939.

"Aerial Characteristics" por N. Well, J.I.E.E. Tomo 89, III^a Parte, Núm.6, Junio de 1942.

"Restricted Range Sky Wave Transmission" por J.E. Hacke Jr. y A.H. Waynick, Electrical Engineering Department, Pennsylvania State College. Pa. U.S.A.

Estos valores anormales de la intensidad de la señal provienen quizás de un campo que no es sino la resultante de la combinación de la radiación directa en una dirección dada con la radiación indirecta debida a la dispersión, al reflejarse, del haz principal. Las mediciones de este fenómeno exigirían seguramente mucho tiempo y no podrían evaluarse con exactitud sino con una base estadística. Parece, pues, posible que los límites impuestos a las asignaciones múltiples obedezcan a la dispersión de la reflexión de la radiación principal.

No obstante, siempre será conveniente reducir la potencia radiada en direcciones no deseadas, particularmente en aquellas que corresponden a los lóbulos secundarios de un sistema de antenas más moderno.

Por consiguiente, se recomienda que se proceda a efectuar un estudio más amplio de esta cuestión, dándose especial importancia a la investigación de los medios tendientes a eliminar los lóbulos secundarios en aquellos casos en que las antenas direccionales estén alimentadas asimétricamente, a fin de hacer girar el lóbulo principal.

CUESTION NUM. 24

Radiodifusión sonora con banda lateral única
por bajas, medias y altas frecuencias
(Comisión de Estudio núm. 10)

En anexo se exponen las razones que justifican esta cuestión.

El C.C.I.R.,

Resuelve

que se proceda al estudio de la cuestión siguiente :

A. Receptores

1. ¿Existe la posibilidad de modificar, en forma práctica y a un precio razonable, los tipos de receptores de uso corriente, para que la recepción pueda efectuarse:

- a) Con banda lateral única y portadora reducida;
- b) Con una banda lateral completa, portadora no reducida y la segunda banda lateral suprimida parcialmente;
- c) Con banda lateral única y portadora no reducida?

2. Los receptores no modificados, ¿darán resultado satisfactorio en la recepción:

- a) Con banda lateral única, portadora no reducida y espaciado reducido entre frecuencias portadoras;
- b) Con banda lateral única, portadora no reducida, el mismo espaciado actual entre frecuencias portado-

ras, y aumento de la banda de audiofrecuencias?

3. ¿Puede un receptor modificado con arreglo al § 1 recibir las emisiones normales de doble banda lateral, además de las emisiones de banda lateral única?

4. ¿Es posible construir, a un precio razonable, un receptor de uso corriente que pueda recibir:

- a) En banda lateral única y portadora completamente suprimida;
- b) En banda lateral única y portadora reducida;
- c) En banda lateral única y portadora no reducida;
- d) En banda lateral completa, portadora no reducida y segunda banda lateral parcialmente suprimida?

5. Un aparato construido especialmente para la recepción en banda lateral única, ¿convendrá igualmente para la recepción de emisiones normales de doble banda lateral? En caso afirmativo, ¿dará mejores resultados de recepción con doble banda lateral?

6. En la recepción sobre banda lateral única, ¿pueden presentarse dificultades a causa de la radiación del oscilador local al restablecer la portadora en el receptor de dicha banda?

7. ¿Cuál es el orden de preferencia de los tipos de emisión indicados en la Cuestión 4 anteriormente mencionada, desde los siguientes puntos de vista:

- a) Precio del receptor,

- b) Fidelidad obtenida;
- c) Mejora de la relación señal/ruido;
- d) Economía realizada en la utilización del espectro?

B. Emisores

1. La banda lateral emitida ¿debe ser la banda superior o la banda inferior?

2. ¿Debe suprimirse total o parcialmente la banda lateral no deseada?

3. ¿Debe emitirse totalmente, reducirse, o suprimirse la onda portadora?

4. ¿Qué banda de audiofrecuencias es conveniente emitir?

5. ¿Cuál es el espaciado mínimo deseable entre las portadoras, teniendo en cuenta la banda de audiofrecuencias que se ha de transmitir?

6. Si una banda lateral se suprime parcialmente ¿cuál debe ser su grado de atenuación?

A N E X O

Argumentos en favor de la utilización
en la radiodifusión sonora de una banda lateral única.

Los argumentos que podrían justificar la conversión en un sistema de banda lateral única del sistema de radiodifusión sonora de doble banda lateral, son los siguientes:

1. Con esta conversión podría disponerse, bien de mayor número de canales en las bandas existentes o bien, con el mismo número de canales, de una utilización de una ancha banda de audiofrecuencias en cada canal;
2. La mejora de la calidad de la recepción, especialmente en lo que concierne a los inconvenientes producidos por la propagación indirecta y por los trayectos múltiples, en las emisiones por altas frecuencias;
3. Un aumento en el rendimiento de las redes de estaciones sincronizadas y de las estaciones que utilicen una misma frecuencia;
4. Una economía de potencia en los emisores, especialmente si fuese posible suprimir la portadora;
5. Un aumento de la intensidad de la señal recibida por la posibilidad de concentrar más potencia en la banda lateral que realmente se transmita;
6. Una mejora en la zona exenta de "fading" para la radiodifusión por frecuencia media.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta cuestión los siguientes países:

Polonia, República Socialista Soviética de Ucrania.

CUESTION NUM. 25

Televisión en banda lateral única

(Comisión de Estudio núm. 11)

En anexo se consignan las razones que justifican esta cuestión.

A. Receptores

1. ¿Es posible construir, a un precio razonable, un receptor corriente de televisión que dé resultados satisfactorios en emisiones de banda lateral única? La regulación de un receptor de esta clase, ¿será más delicada que la de un receptor de doble banda lateral?

2. ¿Será posible utilizar en banda lateral única los receptores contruidos para la recepción en doble banda lateral, o podrán modificarse a un precio razonable?

3. Los receptores especialmente fabricados para banda lateral única, ¿podrán utilizarse igualmente para la recepción de emisiones de doble banda lateral?

4. Los receptores contruidos con arreglo al párrafo 1 anteriormente indicado, comparados con un receptor de doble banda lateral, ¿presentarán ventajas desde el punto de vista de las interferencias (radiación de las armónicas de los emisores, emisiones no esenciales, señales no deseadas existentes en el éter, radiación de otros receptores, parásitos de encendido de los motores,

A N E X O

Argumentos en favor de la utilización
en la radiodifusión sonora de una banda lateral única.

Los argumentos que podrían justificar la conversión en un sistema de banda lateral única del sistema de radiodifusión sonora de doble banda lateral, son los siguientes:

1. Con esta conversión podría disponerse, bien de mayor número de canales en las bandas existentes o bien, con el mismo número de canales, de una utilización de una ancha banda de audiofrecuencias en cada canal;
2. La mejora de la calidad de la recepción, especialmente en lo que concierne a los inconvenientes producidos por la propagación indirecta y por los trayectos múltiples, en las emisiones por altas frecuencias;
3. Un aumento en el rendimiento de las redes de estaciones sincronizadas y de las estaciones que utilicen una misma frecuencia;
4. Una economía de potencia en los emisores, especialmente si fuese posible suprimir la portadora;
5. Un aumento de la intensidad de la señal recibida por la posibilidad de concentrar más potencia en la banda lateral que realmente se transmita;
6. Una mejora en la zona exenta de "fading" para la radiodifusión por frecuencia media.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta cuestión los siguientes países:

Polonia, República Socialista Soviética de Ucrania.

CUESTION NUM. 25

Televisión en banda lateral única

(Comisión de Estudio núm. 11)

En anexo se consignan las razones que justifican esta cuestión.

A. Receptores

1. ¿Es posible construir, a un precio razonable, un receptor corriente de televisión que dé resultados satisfactorios en emisiones de banda lateral única? La regulación de un receptor de esta clase, ¿será más delicada que la de un receptor de doble banda lateral?

2. ¿Será posible utilizar en banda lateral única los receptores contruidos para la recepción en doble banda lateral, o podrán modificarse a un precio razonable?

3. Los receptores especialmente fabricados para banda lateral única, ¿podrán utilizarse igualmente para la recepción de emisiones de doble banda lateral?

4. Los receptores contruidos con arreglo al párrafo 1 anteriormente indicado, comparados con un receptor de doble banda lateral, ¿presentarán ventajas desde el punto de vista de las interferencias (radiación de las armónicas de los emisores, emisiones no esenciales, señales no deseadas existentes en el éter, radiación de otros receptores, parásitos de encendido de los motores,

parásitos de los equipos industriales, científicos y médicos)?

B. Emisores

1. La banda lateral emitida, ¿debe ser la banda superior o la banda inferior?

2. ¿Cuál debe ser la posición relativa de las portadoras sonido e imagen?

3. ¿Debe suprimirse total o parcialmente la banda lateral no deseada? ¿Cuál debe ser su grado de atenuación?

4. ¿Debe suprimirse total o parcialmente la onda portadora?

5. ¿Cuál será la economía que se realice en la anchura del espectro de alta frecuencia por la utilización de la banda lateral única para diferentes posibles valores de definición de imagen?

A N E X O

Los puntos siguientes, que se refieren a la emisión de la recepción de televisión no conciernen sino a la señal visual, y se considera que las características del canal sonoro se apartan de la cuestión presente.

El empleo eventual de emisiones de banda lateral única en la televisión puede permitir:

1. O bien acomodar en las bandas actuales un mayor número de canales, o bien disponer de mayor anchura de banda con el mismo número de canales;
2. Obtener una señal mejor a la salida del receptor;
3. Obtener mejores resultados en las estaciones que funcionen en redes sincronizadas y en las que funcionen por la misma frecuencia;
4. En virtud de la reducción de la anchura de banda total que ha de emitirse, simplificar la construcción de aparatos emisores y receptores;
5. La simplificación del receptor cuando la portadora visual se utiliza de tal manera que bata con la portadora sonora para producir una señal sonora en frecuencia media.
6. La adopción y generalización ulterior de normas de definición más elevadas y tal vez una mayor facilidad para la adaptación de los receptores a su empleo simultáneo para emisiones que respondan al antiguo y al nuevo sistema. Esto podría facilitar igualmente la construcción de nuevos receptores que puedan recibir las emisiones según el antiguo y el nuevo procedimiento.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta cuestión los siguientes países:

Polonia, República Socialista Soviética de Ucrania.

CUESTION NUM. 26

Perturbaciones causadas en los
receptores de televisión por las armónicas
y otras emisiones no esenciales de

los emisores de radio (1)
(Comisión de Estudio núm. 11)

M o t i v o s

Tal como se indica en la Recomendación núm. 27, el C.C.I.R. se remite al C.E.I.P.R. en lo que se refiere al estudio de las perturbaciones parásitas no causadas por los emisores. No obstante, como el estudio de las últimas parece ajeno a la competencia del C.E.I.P.R., se ha creído necesario formular una nueva cuestión.

1. Las armónicas y otras emisiones no esenciales de los emisores de radio ¿pueden ocasionar interferencias en los receptores de televisión cuando la potencia de dichas emisiones no esenciales permanece dentro de los límites de tolerancia señalados en el Reglamento de Radiocomunicaciones de Atlantic City?

2. En caso afirmativo:

a) ¿En qué bandas de frecuencia sería necesario modificar las disposiciones del Reglamento de Radiocomu-

(1) Es conveniente coordinar el estudio de esta cuestión con el de las cuestiones conexas números 1 y 25.

nicaciones de Atlantic City relativas a estas armónicas y a otras emisiones no esenciales?

- b) ¿Qué nuevos límites de tolerancia deben establecerse en dichas bandas de frecuencia con relación a la potencia máxima admisible para las armónicas y otras emisiones no esenciales radiadas por los emisores de radio?

CUESTION NUM. 27

Potencia máxima para la radiodifusión
por altas frecuencias, a corta distancia,
en las zonas tropicales

(Comisión de Estudio Núm. 12)

En anexo se consignan las razones que justifican esta cuestión.

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que un servicio de radiodifusión por altas frecuencias, a corta distancia, es un servicio sobre onda indirecta en el cual el rayo indirecto, al llegar a la capa de reflexión, forma un amplio ángulo con la horizontal, pudiendo considerarse como insignificante la zona de silencio;

b) Que se considera que el límite máximo de alcance de un servicio a corta distancia no puede pasar de 800 kilómetros;

Resuelve que se proceda al estudio de la siguiente cuestión:

1. ¿Qué límite superior conviene fijar para la potencia (no modulada) que debe utilizarse por la radiodifusión por altas frecuencias, a corta distancia, en frecuencias iguales como máximo a 6,2 Mc/s ?

2. Cuando sea conveniente emplear una frecuencia superior a 6,2 Mc/s ¿ qué límite superior debe fijarse para la potencia (no modulada) ?

3. Cuando la zona que ha de servirse, las condiciones de propagación, los ruidos y otros elementos determinantes lo permitan, ¿ conviene utilizar una potencia inferior a los límites a que se refieren los párrafos 1 y 2 ?

4. ¿Cuáles son, en un servicio de radiodifusión por altas frecuencias, a corta distancia, las disposiciones que deben adoptarse para aumentar la radiación de la antena en el interior del ángulo formado por la vertical y la dirección límite deseada correspondiente a la zona que se ha de servir, y para reducir la radiación fuera de esta zona ?

ANEXO

Hipótesis

Se parte de la hipótesis fundamental de que un servicio de radiodifusión por altas frecuencias, a corta distancia, es un servicio sobre onda indirecta en el cual el rayo indirecto, al llegar a la capa de reflexión, forma un amplio ángulo con la horizontal, pudiendo considerarse como insignificante la zona de silencio.

Se considera que no puede pasar de 800 kilómetros el límite máximo de alcance de un servicio a corta distancia.

Las emisiones de radiodifusión por altas frecuencias, a corta distancia, se utilizan principalmente en las zonas que no pueden ser cubiertas adecuadamente por servicios con frecuencias medias y bajas; de ahí que no se prevea su empleo más que en las zonas tropicales y subtropicales.

Se han examinado un número reducido de casos típicos que reunían las condiciones que en estas zonas pueden presentarse en el transcurso de un año, durante un ciclo de actividad solar.

Se han estudiado las condiciones existentes en el ecuador y en el grado 45 de latitud norte. Los resultados obtenidos en el grado 45 de latitud norte se pueden aplicar también al grado 45 de latitud sur, a condición, no obstante, que se tenga en cuenta la inversión de las estaciones; los valores relativos a latitudes intermedias pueden obtenerse por interpolación.

Discusión

La recomendación A3 (b) de la Conferencia Internacional de Radiodifusión por Altas Frecuencias precisa : "se recomienda, además, que siempre que sea posible, y en condiciones medias de propagación y de ruidos atmosféricos, el nivel de la señal de - seada sea 40 db superior al nivel de los ruidos atmosféricos."

Se han efectuado cálculos para determinar la potencia que ha de utilizarse en la emisión para llegar a este valor de la relación señal/ruido, así como para obtener relaciones de 30 y 20 db; este último puede considerarse como la relación más baja aceptable para un servicio de radiodifusión. Las curvas de que se trata a continuación se acompañan a este anexo; han sido trazadas para frecuencias susceptibles de ser utilizadas para el servicio respectivo en diferentes períodos.

Figura 1	- 45° lat.N.	actividad solar mínima	3, 6 y 12 Mc/s
"	2	- 45° lat.N.	actividad solar media 3, 6 y 12 Mc/s
"	3	- 45° lat.N.	actividad solar máxima 3, 6 y 12 Mc/s
"	4	- Ecuador	actividad solar mínima 3, 6 y 12 Mc/s
"	5	- Ecuador	actividad solar media 3, 6 y 12 Mc/s
"	6	- Ecuador	actividad solar maxima 3, 6 y 12 Mc/s
"	7	- Ecuador	actividad solar mínima,
	lat. N.	media y máxima	9,5 Mc/s

Estas curvas dan la potencia radiada que ha de emplearse en la emisión para llegar a una relación señal/ruido de 20 db. Los grados de ruido se han extraído de datos comunes angloamericanos publicados en el manual del I.R.P.L. de noviembre de 1943, y son representativos de las zonas que se citan.

Un aumento de potencia superior a los valores indicados en dichas curvas implicará un aumento correspondiente de la relación señal/ruido, pero no siempre un aumento de la calidad de la señal recibida.

Según informes más recientes procedentes de fuentes británicas y norteamericanas, los valores de ruido admitidos en este análisis son, en muchos casos, de 10 a 20 db superiores a los que en la práctica se obtienen; en consecuencia, se observará una mejora en la relación efectiva señal/ruido. Como se vé, las conclusiones de éste análisis son prudentes. En los gráficos adjuntos, las curvas de trazo grueso indican la potencia necesaria para llegar a las condiciones fijadas antes a cualquier hora.

Las curvas con una flecha indican que la frecuencia no puede utilizarse fuera de la porción de curva que se indica.

Si la potencia radiada necesaria es muy grande o muy pequeña, los valores calculados no figuran en los gráficos pero se indican por medio de líneas horizontales trazadas en la parte superior o en la parte inferior de los mismos.

Se observa que si en un momento dado se utiliza una sola frecuencia con una potencia radiada de 10 kW, la relación señal/ruido llegará a veces a ser inferior a 20 db; no obstante, debería ser superior a 20 db durante una gran parte del tiempo. En el cuadro adjunto, figuran los porcentajes de tiempo en los que las relaciones señal/ruido son iguales o superiores a 20, 30 y 40 db para todas las distancias hasta 800 kilómetros, y una sola frecuencia.

Se comprobará que en el Ecuador puede lograrse en todo tiempo el valor mínimo de la relación señal/ruido, mientras que a 45° de latitud norte sólo en el período canicular no puede asegurarse este servicio con una relación de 20 db, si bien en el límite extremo del alcance de la emisión y durante un 5 a un 8% del tiempo.

Relación señal/ ruido	Actividad solar máxima			Actividad solar media			Actividad solar mínima		
	<u>como mínimo</u>			<u>como mínimo</u>			<u>como mínimo</u>		
	20 db	30 db	40 db	20 db	30 db	40 db	20 db	30 db	40 db
<u>Ecuador</u>									
junio	100	100	87	100	100	63	100	75	50
equinoccio	100	100	100	100	100	100	100	92	57
diciembre	100	100	87	100	95	63	100	80	50
<u>45° lat.N.</u>									
junio	95	57	42	100	95	42	92	87	17
equinoccio	100	100	100	100	100	50	100	100	71
diciembre	100	95	75	100	100	80	100	100	50

El cuadro indica el porcentaje del tiempo durante el cual la relación señal/ruido iguala o supera las cifras citadas, suponiendo, por las razones ya indicadas, una potencia de 10 kW sobre las frecuencias de 6 Mc/s o menos y de 1 kW sobre las frecuencias más elevadas, y suponiendo igualmente que se emplee la mejor frecuencia entre las que se indican en los gráficos correspondientes, es decir la mejor de las frecuencias de 3,3 Mc/s, de 6 Mc/s, de 9 Mc/s y de 11,8 Mc/s para el Ecuador, y de 3,3 Mc/s, de 6 Mc/s y de 11,8 Mc/s para el grado 45 de latitud norte. (1)

Parece, por consiguiente, que para frecuencias hasta 6 Mc/s inclusive, que conviene utilizar una potencia superior a 10 kW, y que en muchos casos puede convenir una potencia mucho menor.

Partiendo de la misma hipótesis a propósito de las potencias

(1) Los valores indicados corresponden a la distancia menos favorable dentro del límite de 800 km. y son, por tanto, muy prudentes; en efecto, la relación señal/ruido es más elevada en las otras distancias.

de emisión de estas curvas, se deduce que debe ser posible mantener en todo tiempo a 30 db o más, el valor de la relación señal/ruido. Si, ocasionalmente, se utilizan dos frecuencias a la vez, la mayor parte del tiempo habrá de conservarse en estas nuevas condiciones una relación señal/ruido de 40 db.

En las épocas en que las condiciones de propagación son favorables para el empleo de una frecuencia más elevada, por ejemplo, de 9,6 Mc/s o de 11,8 Mc/s, siendo la absorción más débil para estas frecuencias, podrá reducirse en proporciones considerables la potencia de emisión necesaria para llegar, en el punto de recepción, a una misma relación señal/ruido.

El examen de estas curvas muestra que una emisión en las frecuencias más elevadas efectuada con una potencia de 1 kW, dá resultados idénticos a los de una emisión en frecuencias más bajas con una potencia de 10 kW. Parece, pues, superfluo aplicar una potencia superior a 1 kW cuando se desea emitir en frecuencias elevadas; en muchos casos, una potencia mucho más débil permitirá seguramente llegar a una relación señal/ruido satisfactoria. En el estudio de un proyecto de tal servicio de radiodifusión a corta distancia aparente, debería dedicarse especial atención a la forma de la antena, para que pudiese concentrar la mayor parte de la energía radiada en ángulos que permitiesen que la onda reflejada llegara al suelo en toda la extensión de la zona que se ha de servir. Este detalle es particularmente importante:

- a) Para garantizar un servicio local en las mejores condiciones posibles de rendimiento;
- b) Para provocar el mínimo de interferencia en los aparatos, punto que tiene mayor importancia cuando se trata de frecuencias más elevadas.

- c) Para permitir el empleo simultáneo de una misma frecuencia por el mayor número de estaciones.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar esta cuestión los siguientes países:

Polonia, República Socialista Soviética de Ucrania.

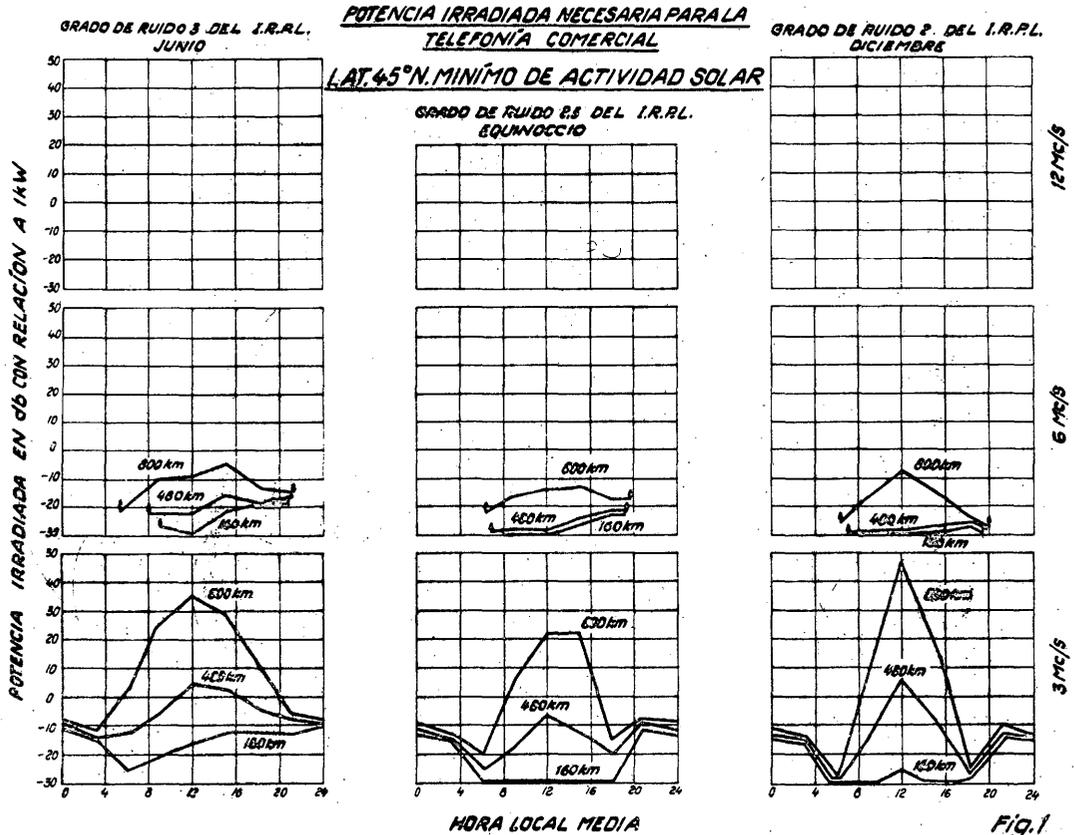
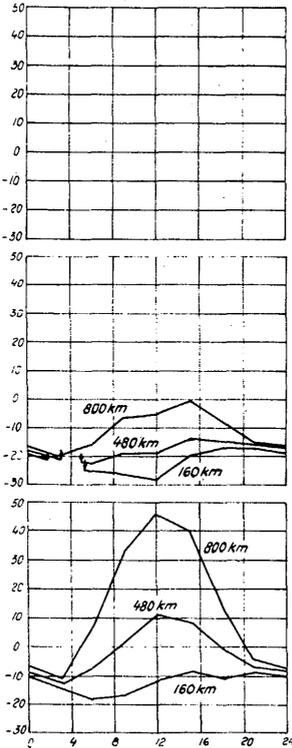


Fig.1

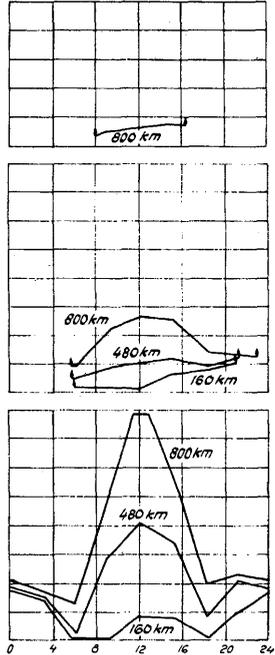
POTENCIA IRRADIADA EN O₆ CON RELACIÓN A 1 kW

GRADO DE RUIDO 3 DEL I.R.P.L.
JUNIO



POTENCIA IRRADIADA NECESARIA PARA LA
TELEFONIA COMERCIAL
LAT. 45°N. EPOCA INTERMEDIA DEL
CICLO DE MANCAS SOLARES

GRADO DE RUIDO 25 DEL I.R.P.L.
EQUINOCCIO



HORA LOCAL MEDIA

GRADO DE RUIDO 2 DEL I.R.P.L.
DICIEMBRE

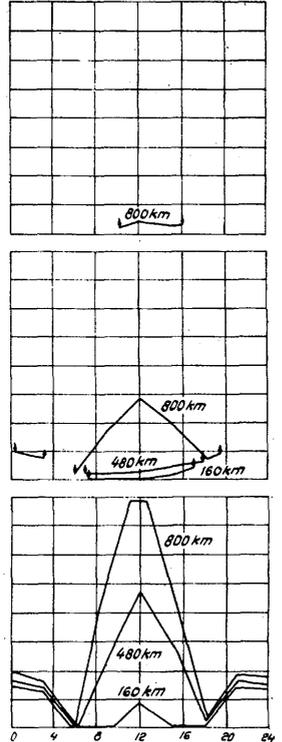
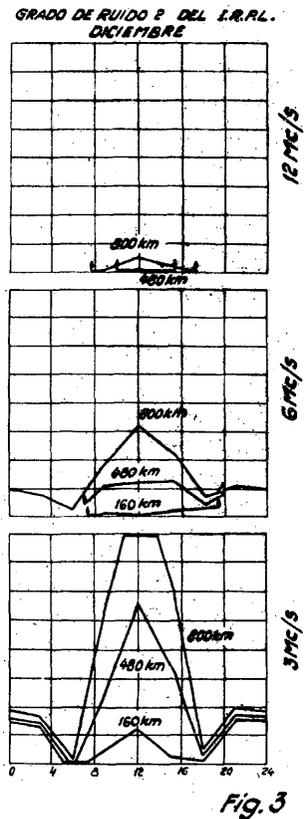
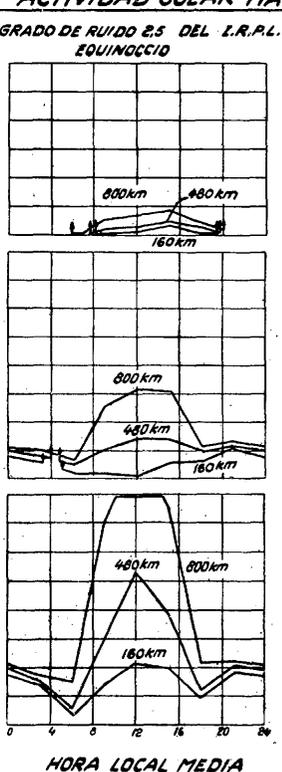
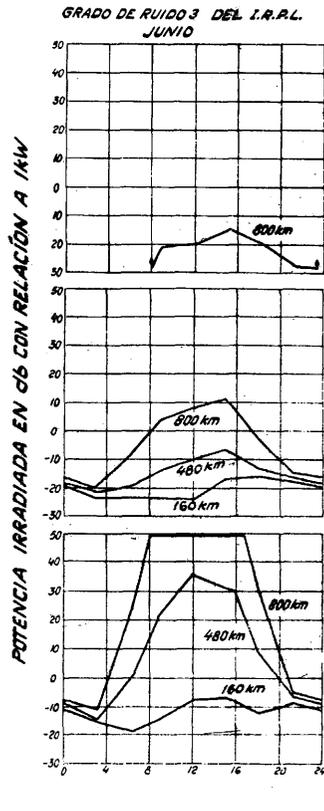


Fig. 2

12 MC/5
6 MC/5
3 MC/5

**POTENCIA IRRADIADA NECESARIA PARA LA
TELEFONIA COMERCIAL
LAT. 45° ACTIVIDAD SOLAR MÁXIMA**



POTENCIA IRRADIADA EN dB CON RELACION A 1 kW

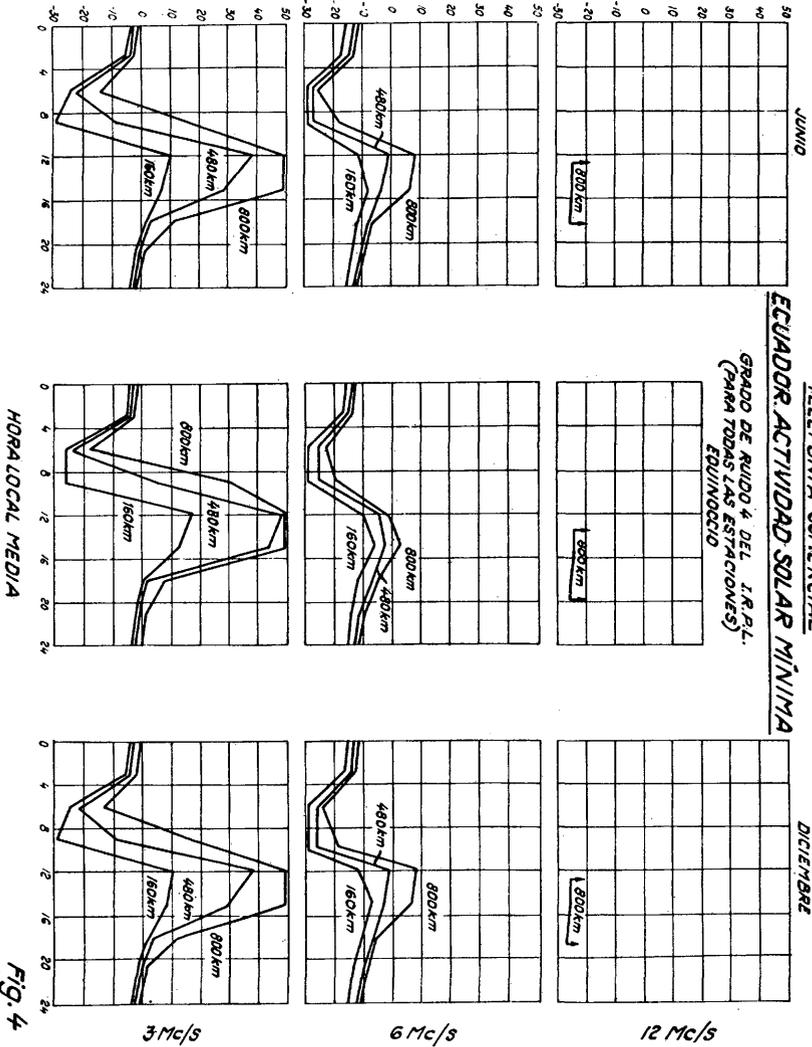
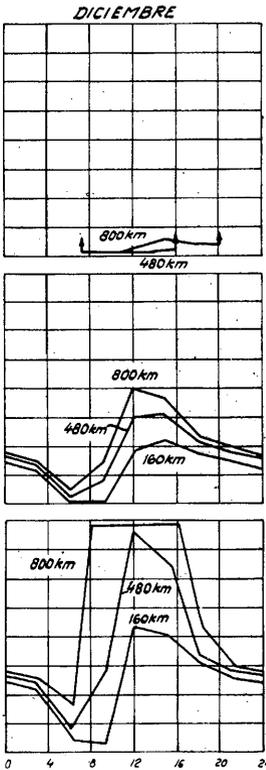
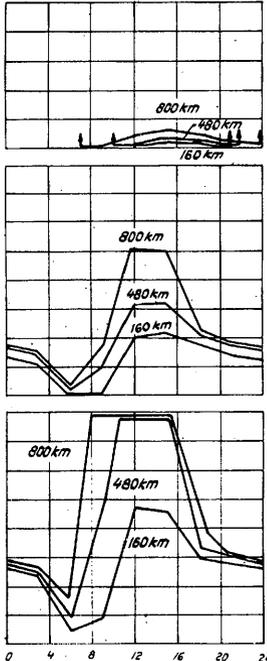
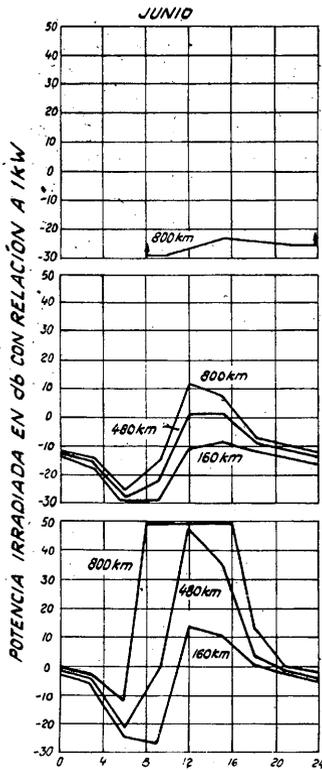


Fig. 4

POTENCIA IRRADIADA NECESARIA PARA LA TELEFONIA COMERCIAL
EQUADOR. EPOCA INTERMEDIA DEL CICLO DE MANCHAS SOLARES

GRADO DE RUIDO 4 DEL I.R.P.L.
 (PARA TODAS LAS ESTACIONES)
 EQUINOCCIO



POTENCIA IRRADIADA EN db CON RELACION A 1kw

HORA LOCAL MEDIA

12 Mc/s
 6 Mc/s
 3 Mc/s

Fig.5

POTENCIA IRRADIADA NECESARIA PARA LA TELEFONIA COMERCIAL

ECUADOR. ACTIVIDAD SOLAR MÁXIMA

GRADO DE RUIDO 4 DEL I.R.P.L.
(PARA TODAS LAS ESTACIONES)
EQUINOCCIO

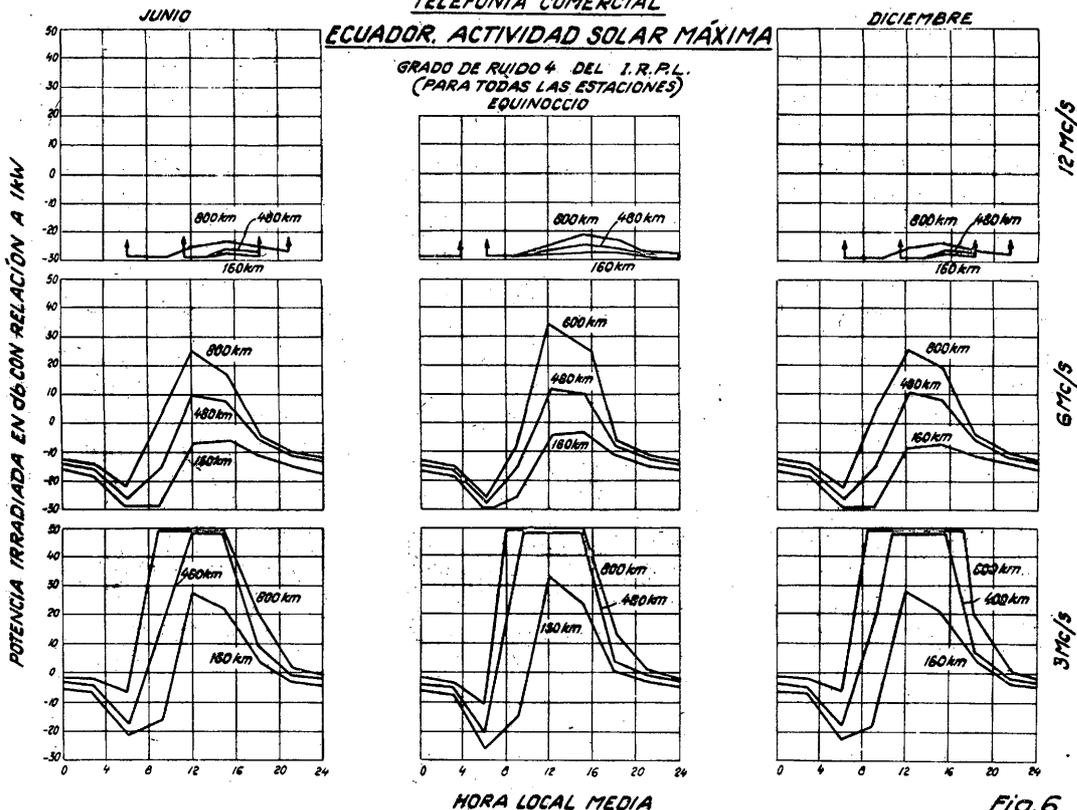


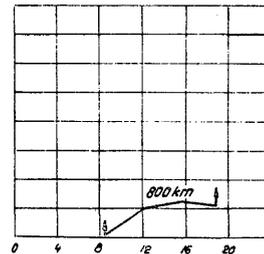
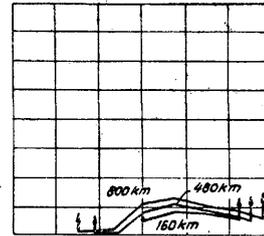
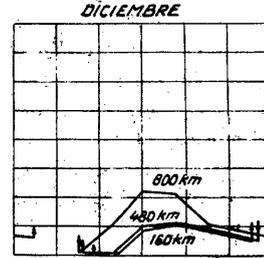
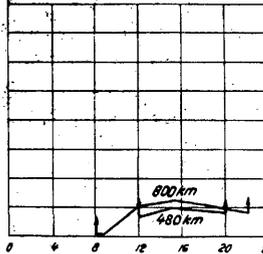
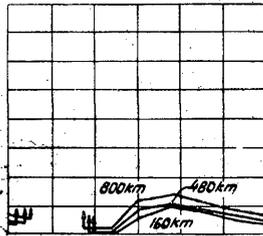
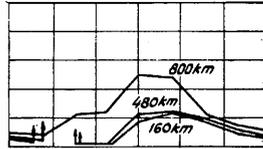
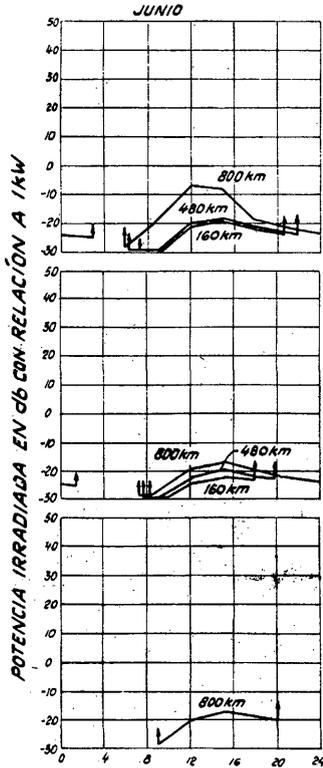
Fig. 6

POTENCIA IRRADIADA NECESARIA PARA LA TELEFONIA COMERCIAL

ECUADOR

9.5 Mc/s

GRADO DE RUIDO 4 DEL I.R.P.L.
(PARA TODAS LAS ESTACIONES)
EQUINOCCIO



POTENCIA IRRADIADA EN dB CON RELACION A 1kW

HORA LOCAL MEDIA

MÁXIMO

EPOCA INTERMEDIA DEL CICLO DE MANCHAS SOLARES

MÍNIMO

DE MANCHAS SOLARES

Fig.7

CUESTION NUM. 28

Adición al Apéndice 9 del Reglamento
de Radiocomunicaciones
(Comisión de Estudio núm. 13)

Adición al Apéndice 9 del Reglamento de Radiocomunicaciones (Atlantic City, 1947);

1. Del código FRAME;
2. Del código RAFISBENQO
o del código RISAFMONE.

(Cuestión núm 21 de Bucarest)

CUESTIONES PROPUESTAS POR EL C.C.I.F.

RELACIONADAS CON LAS RADIOCOMUNICACIONES

QUESTION NUM. 29

(Cuestión núm. 33 de la 3ª Comisión de Relatores del C.C.I.F.)
(Libro amarillo del C.C.I.F., pág. 271)

El desarrollo alcanzado por las comunicaciones telefónicas intercontinentales, ¿no aconseja la fijación de normas relativas a esta clase de comunicaciones ?

En caso afirmativo sería conveniente determinar, primero, los puntos siguientes:

- a) En las comunicaciones internacionales calculadas para una transmisión efectiva en la banda de frecuencias de 300 a 3400 c/s, ¿cuáles son los límites admisibles para la variación, en función de la frecuencia, del equivalente del circuito internacional ?
- b) ¿Qué tensión psfométrica máxima puede admitirse en el extremo de una comunicación intercontinental, y en qué forma pueden repartirse los ruidos perturbadores entre las distintas secciones internacionales de un circuito que atravesase varios continentes ?
- c) ¿Qué límites pueden admitirse para la variación, en función del tiempo, del equivalente del circuito internacional ?

El estudio de esta cuestión ha sido encomendado a la Comisión de Estudio núm. 1 del C.C.I.R.

CUESTION NUM. 30

(Cuestión núm. 1 de la 5ª Comisión de Relatores del C.C.I.F.)
(Libro amarillo del C.C.I.F., pág. 333)

¿ Cuáles son los principios de los dispositivos empleados por las Administraciones y empresas privadas para garantizar el secreto de las conferencias telefónicas ? ¿ Cuáles las características de estos dispositivos (distorsiones producidas por las distintas clases de estos dispositivos, constancia de las frecuencias intermedias, etc.), y cuál su ubicación con relación a los restantes elementos de la comunicación ?

El estudio de esta Cuestión ha sido encomendado a la Comisión de Estudio núm. 9 del C.C.I.R.

CUESTION NUM. 31

(Cuestión núm. 2 de la 5ª Comisión de Relatores del C.C.I.F.)
(Libro amarillo del C.C.I.F., pág. 336)

a) ¿ Qué clasificación debe adoptarse para los diferentes tipos de supresores de reacción y qué terminología ha de emplearse en esta materia ?

b) ¿ Cuáles son las características esenciales de los supresores de reacción empleados por las diversas Administraciones y empresas privadas en sus circuitos radiotelefónicos ?

El estudio de esta Cuestión ha sido encomendado a la Comisión de estudio núm. 9 del C.C.I.R.

CUESTIÓN NUM. 32

(Cuestión núm. 3 de la 5ª Comisión de Relatores del C.C.I.F.)

(Libro amarillo del C.C.I.F., pág. 340)

¿ Cuáles son las características esenciales de los dispositivos movidos por corrientes vocales y que actúan sobre la onda portadora en las estaciones radiotelefónicas a bordo de los barcos, y cuáles las características esenciales de los dispositivos situados en las estaciones costeras correspondientes, movidos directamente por la onda portadora ? ¿ A qué condiciones deben responder estos dispositivos, sobre todo en lo que se refiere a los "tiempos de funcionamiento" y al "tiempo de regresión a cero" ?

CUESTION NUM. 33

(Comisión núm. 4 de la 5ª Comisión de Relatores del C.C.I.F.)
(Libro amarillo del C.C.I.F., pág. 342)

¿ A qué condiciones deben ajustarse las comunicaciones telefónicas entre las estaciones radiotelefónicas móviles (coches, aviones, barcos) y las líneas telefónicas internacionales ?

Observación - Seguramente habrá que estudiar la cuestión de la señalización selectiva desde las estaciones fijas a las estaciones móviles radiotelefónicas.

L I S T A
DE LAS
COMISIONES DE ESTUDIO

COMISIONES DE ESTUDIO
DEL C. C. I. R.

Constitución de las nuevas

Comisiones de Estudio, encargadas por la
Quinta Reunión de la Asamblea Plenaria del
C.C.I.R. (Estocolmo, 1948) de examinar las
cuestiones presentadas por esta Asamblea

(Capítulo 12 del Reglamento general de
Atlantic City, 1947)

La Asamblea Plenaria del C. C. I. R. ha decidido
constituir las trece Comisiones de Estudio que se enu-
meran a continuación:

Comisión de Estudio núm. 1. (Emisores)

Esta Comisión estudiará la recomendación
y las cuestiones siguientes:

Recomendación núm. 3

Cuestiones números 1, 16, 18, 20 y 29

Comisión de Estudio núm 2. (Receptores)

Esta Comisión estudiará las recomenda -

ciones y cuestiones siguientes:

Recomendaciones números 2 y 4

Cuestión núm. 2

Comisión de Estudio núm. 3 (Instalaciones completas de radio empleadas por los diferentes servicios)

Esta Comisión estudiará las recomendaciones y cuestiones siguientes:

Recomendación números 1 y 17

Cuestiones números 3, 4 y 19

Comisión de Estudio núm. 4 (Propagación en la superficie de la tierra)

Esta Comisión estudiará las recomendaciones y cuestiones siguientes:

Recomendaciones números 11, 12, 14 y 17

Cuestiones números 5, 6, 7 y 8

Comisión de Estudio núm. 5 (Propagación troposférica)

Esta Comisión estudiará las recomendaciones y cuestiones siguientes:

Recomendaciones números 11, 12, 14 y 15

Cuestiones números 7, 8 y 9

Comisión de Estudio núm. 6 (Propagación
ionosférica)

Esta Comisión estudiará las recomendaciones
y cuestiones siguientes:

Recomendaciones números 5, 6, 8, 9, 10,
11, 12, 14, 17 y 21

Cuestiones números 5, 7, 8, 9, 10, 11,
12, 13, 14 y 15

Comisión de Estudio núm. 7 (Señales horarias
y frecuencias
contrastadas)

Esta Comisión estudiará la recomendación
núm. 18

Comisión de Estudio núm. 8 (Control interna-
cional de emisio-
nes)

Esta Comisión estudiará las recomendaciones
y cuestiones siguientes:

Recomendación núm. 21

Cuestiones números 16 y 17

Comisión de Estudio núm. 9 (Estudios técnicos
de carácter ge-
neral)

Esta Comisión estudiará las recomendaciones

y cuestiones siguientes:

Recomendaciones números 24 y 25

Cuestiones números 17, 18, 19, 20, 21,
22, 30, 31, 32 y 33

Comisión de Estudio núm. 10 (Radiodifusión,
emisiones de banda
lateral única
inclusives)

Esta Comisión estudiará las cuestiones si -
guientes:

Cuestiones números 23 y 24

Comisión de Estudio núm. 11 (Televisión, emi-
siones de banda
lateral única
inclusives)

Esta Comisión estudiará las recomendaciones
y cuestiones siguientes:

Recomendación núm. 29

Cuestiones números 25 y 26

Comisión de Estudio núm. 12 (Radiodifusión
tropical)

Esta Comisión estudiará las cuestiones si -
guientes:

Cuestiones números 4 y 27

Comisión de Estudio núm. 13 (Cuestiones de explotación dependientes de consideraciones de orden técnico)

Esta Comisión estudiará las cuestiones siguientes:

Cuestiones números 17 y 28

R U E G O S

EXPRESADOS

POR EL COMITE

RUEGO NUM. 1

al Consejo Administrativo de la U.I.T.

Publicación de los documentos de la
Quinta Reunión de la Asamblea Plenaria
del C.C.I.R., de Estocolmo (1948)

Difusión de los documentos preparatorios de la
Sexta Reunión de la Asamblea Plenaria del C.C.I.R.

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que para la eficacia de los estudios a cargo del C.C.I.R. es esencial, en el estado actual de desarrollo de la técnica de las radiocomunicaciones:

1) Constituir, con la participación del mayor número posible de miembros del C.C.I.R., una documentación de conjunto relativa a radiocomunicaciones;

2) Establecer un encadenamiento entre los estudios efectuados y los que en lo sucesivo se efectúen;

b) Que uno de los medios de satisfacer estas dos condiciones consiste en asegurar la publicación y difusión, en la medida de lo posible, de los trabajos de la Asamblea Plenaria del C.C.I.R., cuyas reuniones dan ocasión a los más competentes delegados de los Miembros de este Comité de exponer y discutir las últimas concepciones en cuanto a los problemas de actualidad en materia de radiocomunicaciones;

Formula, por unanimidad, el siguiente ruego :

A. Que para la publicación de los documentos de la Quinta Reunión de la Asamblea Plenaria del C.C.I.R. de Estocolmo (1948), se adopten las disposiciones siguientes:

1. En un volumen, que constituirá un documento de servicio de la U.I.T., se publicarán los documentos que a continuación se enumeran:

a) Las recomendaciones formuladas por la Asamblea; si una recomendación no hubiese sido adoptada por unanimidad, se hará constar así a petición de las delegaciones que hayan votado en contra; también se hará mención de las reservas formuladas, si a ello ha lugar;

b) Las cuestiones sometidas por la Asamblea a las nuevas Comisiones de Estudio;

2. En un volumen que constituirá un documento del C.C.I.R., se publicarán los documentos que a continuación se indican:

a) Las proposiciones sometidas a examen de la Asamblea, tanto antes de la apertura de la Reunión como en el curso de esta última, con mención de la fecha de su presentación;

b) Las actas de todas las Sesiones Plenarias de la Asamblea con sus anexos (especialmente el Reglamento interno);

3. Las reproducciones que se publiquen en estos dos volúmenes se efectuarán por el procedimiento más económico que asegure una clara impresión (especialmente en lo que concierne a las fórmulas y esquemas), y una buena conservación;

4. La Secretaría General enviará un ejemplar reproducido en policopia de todos los documentos distribuidos durante esta Asamblea:

- a) A los Miembros y Miembros asociados de la Unión;
- b) A las empresas privadas reconocidas y a los organismos internacionales que hayan participado en la Quinta Asamblea Plenaria del C.C.I.R. de Estocolmo (1948).

B. Que para la publicación de los documentos preparatorios de la próxima Reunión de la Asamblea Plenaria del C.C.I.R. se adopten las disposiciones siguientes:

1. Con el fin de evitar la repetición de retrasos como el ocurrido con el envío de los documentos preparatorios de la Quinta Asamblea Plenaria de Estocolmo, y para tener en cuenta los plazos postales necesarios, los docu -

mentos preparatorios deberán expedirse con tiempo suficiente para que sus destinatarios los reciban un mes por lo menos antes de la fecha de la Sesión Plenaria de apertura de la Sexta Asamblea Plenaria del C.C.I.R.;

2. Se considerarán como documentos preparatorios, y se difundirán como tales, los que a continuación se enumeran:

a) Las respuestas de los miembros del C.C.I.R. a los cuestionarios que se les dirijan;

b) La correspondencia técnica cruzada entre los Relatores principales y los Relatores (con exclusión de los partes y cartas de remisión);

c) Los informes de conjunto preparados por los Relatores principales de las Comisiones de Estudio, con sus anexos y suplementos, si fuese necesario;

3. La reproducción de estos documentos se efectuará por el procedimiento más económico que asegure una clara impresión (especialmente en lo que concierne a las fórmulas y esquemas) y una buena conservación, y que permita su fácil consulta.

RUEGO NUM. 2

Información meteorológica sobre la distribución
mundial de tempestades

El C.C.I.R.,

Considerando :

a) Que el conocimiento de las características y del origen de los parásitos atmosféricos, aunque esencial para la explotación racional de los circuitos radioeléctricos, es aún insuficiente y exige un estudio más amplio del asunto;

b) Que las mediciones de ruidos radioeléctricos atmosféricos pueden separar difícilmente los dos factores del fenómeno, esto es: la producción de los ruidos en los diversos centros de tempestades eléctricas del mundo y su propagación hasta el punto de recepción;

c) Que sería de sumo interés, para analizar el fenómeno, contar con datos suficientes, amplios y precisos, sobre cada uno de los factores citados, en especial, sobre la producción de ruidos en los centros de tempestades;

d) Que la información actualmente disponible (mapas de Brooks, revisados en 1943), aunque de un valor incontestable, debe perfeccionarse, y que a este efecto es necesario disponer de datos de experimentos efectuados durante largo tiempo en un número crecido de estaciones de observación y que respondan de manera más concreta y adecuada a la necesidad expresada;

e) Que el acopio y reunión de estos datos incumbe a los organismos meteorológicos;

f) Que la información adicional reunida por los organismos de

radio contribuirá al progreso de la meteorología, al evidenciar posibles correlaciones entre la actividad tempestuosa y los fenómenos solares;

Formula el siguiente ruego :

1. Que cada Administración miembro del C.C.I.R. procure obtener de sus Oficinas Meteorológicas Nacionales la información necesaria relativa a la actividad tempestuosa;

2. Que el Consejo Administrativo de la Unión llame la atención de la Organización Meteorológica Internacional hacia las ventajas que representa el intensificar el acopio de informaciones meteorológicas referentes a los centros mundiales de tempestades.

A N E X O

1. No basta conocer el número de días de tempestades eléctricas, sino también la intensidad de las manifestaciones eléctricas tempestuosas, independientemente de la precipitación pluvial.

En una primera etapa, parece posible registrar el número de truenos percibidos en cada estación meteorológica (o, en último término, la presencia o ausencia de truenos durante el período considerado). Parece preferible tomar en consideración los truenos más bien que los relámpagos, ya que la visibilidad de éstos varía considerablemente entre el día y la noche.

En una fase siguiente, podrían utilizarse, por ejemplo, aparatos indicadores y contadores sencillos, de fabricación sólida y de costo poco elevado, que pudieran emplearse en gran escala. Se llama la atención de la Comisión de Estudio núm. 6 del C.C.I.R. sobre la conveniencia de fabricar equipos de esta clase.

Por último, podría estudiarse cualquier otro procedimiento para la medición de la frecuencia y, en todo caso, de la intensidad de las manifestaciones eléctricas tempestuosas.

2. Toda esta información deberá ser analizada y presentada en forma de mapamundis que den, para cada región del globo, la probabilidad de las tempestades por unidad de superficie.

3. Para las necesidades de la explotación radioeléctrica, estos mapamundis podrían prepararse:

Por periodos de tres horas del día;

Por estaciones meteorológicas del año
(por ejemplo, para los meses de diciembre, enero y febrero; para los me-

ses de marzo, abril y mayo, etc.)

Por último, comparando los resultados de varios años, podría determinarse la posible existencia de una correlación entre la frecuencia de las tempestades eléctricas y la actividad solar.

4. Es de suma conveniencia que la fijación de las modalidades de medición y de la forma de presentación, se efectúe previo acuerdo entre la Comisión de Estudio núm. 6 del C.C.I.R. y la O.M.I.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado no aceptar este ruego los siguientes países:

Albania (República Popular de), Bielorrusia (República Socialista Soviética de), Bulgaria (República Popular de), Hungría, Rumania (República Popular Rumana), Checoslovaquia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

Con referencia al capítulo 13, § 3 del Reglamento general de Atlantic City, han declarado que reservan su opinión sobre este ruego los siguientes países:

Polonia, República Federal Popular de Yugoslavia, República Socialista Soviética de Ucrania.