

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES

ABRIL 1989 Núm. 64 350 Ptas.

**Terminal de
comunicaciones:
módulo para
RTTY y AMTOR**

**Programa de
ordenador
MUFZONE**

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



Todas las modalidades. El FT-747GX viene preparado para operar en BLI, BLS, CW y AM. Y con lugar preparado para la ubicación de la unidad opcional FM-747 para no perderse la FM. ¡Una gran cosa poder sintonizar los repetidores de 10 metros!

Constitución liviana. Con gabinete de plástico metalizado antichoque, el FT-747GX tan sólo pesa 3,3 kg. Lleva el altavoz montado en el panel frontal para mejor captación de audio. Incluye un refrigerador interior para el transmisor calculado para máxima potencia en FM, radiopaquete, RTTY, SSTV y AMTOR, cuando el equipo se utiliza

¡Descubra al líder en cuanto a precio/
rendimiento! ¡Compruebe hoy mismo el premio
módico del FT-747GX en cualquier tienda Yaesu!
¡Se convencerá de que Yaesu pone los DX más
valiosos al alcance de cualquier economía!

Los precios y las características pueden variar sin previo aviso.

YAESU

INDIQUE 1 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**Llene a rebosar su libro diario...
sin vaciar su bolsillo.**



Arturo Gabarnet, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Francisco J. Dávila, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Arseli Etxeguren, EA2JG
Ernesto Quintana, EA6MR
Hugh Cassidy, WA6AUD
DX

Rafael Gálvez, EA3IH
Julio Isa, EA3AIR
Steve Katz, WB2WIK
VHF-UHF-SHF

Ricardo Llauredó, EA3PD
Mundo de las ideas

Luis A. del Molino, EA3OG
Bill Welsh, W6DDDB
Principiantes

Angel A. Padín, EA1QF
Frank Anzalone, W1WY
Concursos y Diplomas

Asociación DX de Barcelona (ADXB)
Asociación Grupos de Escucha
Coordinados de España (GECE)
SWL

Julio Isa, EA3AIR
«Check-point» Concursos-Diplomas CQ/EA

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga, EA3PI
Juan Ferré, EA3BEG
Rafael Gálvez, EA3IH
Ricardo Llauredó, EA3PD
Luis A. del Molino, EA3OG
Carlos Rausa, EA3DFA

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

Josep Costa Ardiaca
Coordinador de Producción

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual.
Se publica doce veces al año.

Precio ejemplar:

Península y Baleares: 350 ptas. (IVA incluido);
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y
Portugal: 350 ptas., incluido gastos de envío.

Suscripción anual (12 números):

Península y Baleares: 3.850 ptas. (IVA incluido);
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y
Portugal: 3.850 ptas., incluido gastos de envío.
Extranjero (correo normal): 44 U.S. \$
Extranjero (correo aéreo): 50 U.S. \$
Asia (correo aéreo): 65 U.S. \$

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.
Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: Expectación de los pequeños al paso de la estación itinerante ED3TER (Taller Escuela de Radio) por las comarcas catalanas, que patrocina la «Caixa de Barcelona» y que ha sido diseñada por EA3KS y EA3BBD.



ABRIL 1989

NÚM. 64

SUMARIO

POLARIZACION CERO	13
CARTAS A CQ	14
HABLEMOS DE HISTORIA Juan Aliaga, EA3PI	15
TERMINAL DE COMUNICACIONES. MODULO PARA RTTY Y AMTOR	Enric Bonada, EA3AYA 18
LAS TECNICAS DE COMUNICACION MODERNAS EN LA RADIOCOMUNICACION DE AFICIONADOS	28
NODO NET/ROM	Luis A. del Molino, EA3OG 30
LA RADIODIFUSION CUBANA	Juan Franco Crespo 34
CQ EXAMINA. TELEX/HY-GAIN TH2MK3-S. ANTENA DIRECTIVA DE DOS ELEMENTOS CON TRAMPAS PARA 10, 15 y 20 metros John J. Schultz, W4FA/SV0DX	38
FUGAZ EXPEDICION A REVILLA GIGEDO	Héctor Espinosa, XE1BEF 43
DX	Ernesto Quintana, EA6MR 45
VHF-UHF-SHF	Rafael Gálvez, EA3IH 49
INFORMACION UTIL PARA FUTUROS RADIOAFICIONADOS (II)	53
PROPAGACION: EL MUFZONE (PROGRAMA DE ORDENADOR)	Francisco J. Dávila, EA8EX 54
TABLAS DE PROPAGACION PARA SUDAMERICA	60
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES	61
CONCURSOS Y DIPLOMAS	Angel A. Padín, EA1QF 63
NUEVA DEFINICION DE PREFIJO PARA EL DIPLOMA CQ WPX	68
LEGISLACION	71
NOVEDADES	75
INFORMACION TECNICA	79
TIENDA «HAM»	83
LA BROMA, SI BREVE	85

edita: **BOIXAREU EDITORES**

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona (España). Tel. (93) 318 00 79*
Télex 98560 BOIE-E. FAX (93) 318 93 39

Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid (España). Tel. (91) 247 33 00. FAX (91) 247 33 09

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Boixareu Editores, S.A., 1989

Fotocomposición y reproducción: Llovet, S.A.
Impresión: Grafesa, S.A.

ISSN 0212-4696

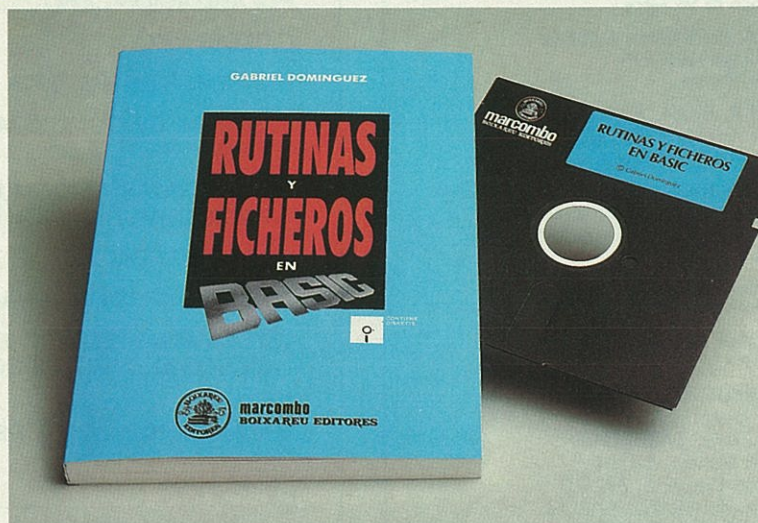
Impreso en España. Printed in Spain
Depósito Legal: B-19.342-1983

ELEMENTAL

*El diskette de este libro,
es el libro de este diskette.*

Programar en BASIC es, y seguirá siendo durante mucho tiempo, el medio más popular y comprensible de cuantos intérpretes compiten por el interés general; sobre todo hoy día, cuando se encuentran en el mercado excelentes compiladores que convierten fácilmente un fichero BASIC en lenguaje-máquina. Este libro no es un texto didáctico sino un amplio formulario de rutinas claras y concisas que realizan tareas concretas y pueden ser incluidas en otros programas. Si bien su texto completo y ejemplo adecuado se encuentran en el libro, todo ello está repetido en el diskette que acompaña a esta publicación, de modo que los usuarios no tienen más que añadirlas a sus propios fines.

El libro se complementa con una serie de programas útiles y, por último, con claros ejemplos de cómo se construyen varias clases de ficheros secuenciales que aclararán mucho las ideas de aquellos usuarios que no estén muy familiarizados con su construcción.



EXTRACTO DEL INDICE.

PARTE PRIMERA: Rutinas de selección con INKEYS. - Rutinas de selección con INSTR y teclas «F». - Ordenaciones alfa-numéricas. - Mensajes y operaciones en la Pantalla. - Rutinas relacionadas con la HORA y la FECHA. - Rutinas relacionadas con gráficos en modo Texto «SCREEN 0». - Rutinas de preparación de índices o Menús. - Rutinas de entrada y salida para Ficheros. - Rutinas para la Impresora. - Rutinas de conversiones aritméticas. - Rutinas de estadística básica. - Rutinas de alteración o transformación de Ficheros. - Rutinas de alteración o transformación de Ficheros. - Rutinas relacionadas con Aritmética y Álgebra. - Rutinas relacionadas con Geometría y Trigonometría. - Rutinas relacionadas con Electrónica. - Rutinas relacionadas con cálculos Bancarios o Financieros. - Otras Rutinas.

PARTE SEGUNDA: Utilidades de empleo independiente. PARTE TERCERA: Sugerencias para la construcción de Ficheros.

Autor: GABRIEL DOMINGUEZ • Formato: 16 x 21 cm. • Ilustrado • 240 Páginas

Con la garantía



marcombo
BOIXAREU EDITORES

GRAN VÍA, 594
TEL. 318 00 79 • FAX 318 93 39
TELEX 98560 BOIE-E
08007 BARCELONA

Solicite siempre nuestros libros en su librería. De no hallarlos, cumplimente este cupón de pedido y elija su forma de pago.

☐ CHEQUE NOMINATIVO N.º _____	☐ CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE	☐ TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma)
☐ AMERICAN EXPRESS	NUMERO	
☐ VISA		
☐ MasterCard		

Con fecha de caducidad _____

Autorizo el cargo a su cuenta de pesetas _____

FIRMA
(como aparece en la tarjeta)

CUPON DE PEDIDO

D. _____
Domicilio _____
C.P. _____ Población _____

Deseo me envíen en la forma de pago que señalo la siguiente:

☐ EJEMPLARES DE
**RUTINAS Y FICHEROS
EN BASIC.**⁷²⁶⁻²
Precio I.V.A. incluido **1.800 Ptas.**

Envíe este cupón a: MARCOMBO, S.A. Gran Vía, 594 - 08007 BARCELONA

DE VENTA EN LIBRERIAS

KENWOOD

TM-721E

Dos equipos en su automóvil



Dos equipos con el tamaño de uno en un solo chasis y que usted podrá instalar en su automóvil. Por fin puede tener un equipo con dos bandas, VHF/UHF, que le permite usar perfectamente todas las combinaciones que ofrece el sistema "full duplex" y ¡siempre visualizará las dos frecuencias!

Características

- Margen de frecuencias: 144-146 MHz/430-440 MHz
- Modalidad: FM
- Alimentación: 13,8 Vcc
- Potencia: 45 W (VHF) y 35 W (UHF)
- Consumo: transmisión HI, 9,5 A; recepción (sin señal), 0,6 A.
- Dimensiones: 150 x 50 x 205 mm
- Peso: 1,8 kg

PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR.
SOLICITE LA GARANTIA D.S.E.



DSE S.A.
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

- ANT. CARRETERA DEL PRAT / P.JE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62 TLX 93533 DSIE-E FAX 3366006
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83
TEL. (91) 571 52 00 TLX 44776 DSIE-E
28020 MADRID.

MAS ANCHOS HORIZONTES AR3000

100kHz



2036MHz



Modelo.....	AR3000
Cobertura de recepción.....	100 - 2036.MHz
Modos de recepción.....	USB, LSB, CW, NFM, WFM.
Circuito del receptor.....	Triple (USB/LSB/CW/AM/NFM) cuádruple (WFM) conversión superheterodina
Canales de memoria.....	400 (4 Bancos de 100 canales)
Búsqueda de canales.....	20 canales/segundo
Búsqueda de pasos.....	20 pasos/segundo

EXPOCOM S.A.

6 • CQ

BARCELONA-08011 VILLARROEL, 68
TELS. RADIO 254 88 13 - R. PROF. - 323 23 35 INFORM. 323 19 33
MADRID-28005 TOLEDO, 83
TELS. 265 40 69 - 266 61 37

Abril, 1989

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Un nuevo concepto en equipos para el radioaficionado



**Gran versatilidad
y prestaciones
a un bajo precio**

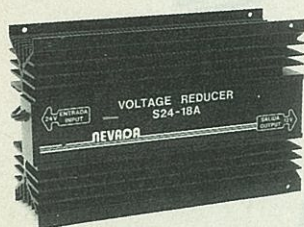
*Prepárese para un nuevo ciclo Solar
con mayor propagación, y descubra
el placer de poder comunicarse con
todo el Mundo.*

- 4 Bandas de 500 KHZ
- 200 Canales
- Sintonía en saltos de: 10 KHZ / 1 KHZ / 100 Hz
- Potencia SSB 21W
AM - FM - CW 10W
- Scanner
- Medidor de ROE
- Limitador de ruidos
- Display y LCD, indica:
Frecuencia, Canal, Smeter,
potencia de salida.

uniden 2830

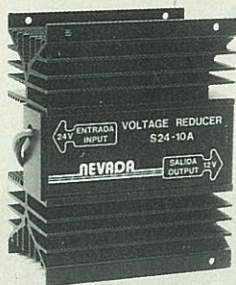
NEVADA

ACCESORIOS C.B. Y RADIOAFICION



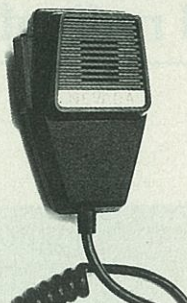
S 24-18 A

1 - REDUCTOR DE TENSION



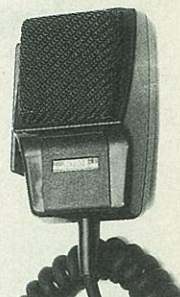
S 24-10 A

2 - REDUCTOR DE TENSION



MS-5

3 - MICROFONO



MP-6

4 - MICROFONO PREVIO



F 35

5 - FUENTE DE ALIMENTACION



F 57

6 - FUENTE DE ALIMENTACION



SWR-25

7 - MEDIDOR R.O.E.



M-430

8 - MEDIDOR R.O.E.+VATIMETRO



TM-100

9 - MEDIDOR R.O.E.+VAT.+ACOPLADOR



RX-30

10 - PREAMPLIFICADOR-MODULADOR



CB-950

11 - ALTAVOZ MINI



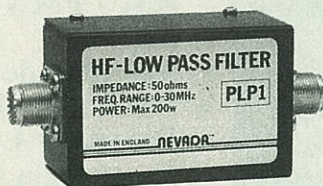
CB-3R

12 - ALTAVOZ



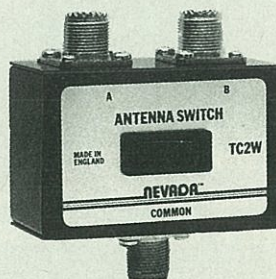
MS-70

13 - ALTAVOZ



PLP-1

14 - FILTRO



TC-2

15 - CONMUTADOR



TM-27

16 - ACOPLADOR DE ANTENA



YAESU

En cualquier actividad donde sean fundamentales rapidez, economía y control de gestión, una red de radiotelefonía YAESU facilita alcanzar tales metas al aumentar notablemente un factor esencial: la eficacia.

Disponiendo de un sistema radiotelefónico YAESU, se puede localizar, controlar y dirigir a personas que se encuentren desplazadas a distancia, al tiempo que obtiene un elevado factor de seguridad e instantaneidad, puesto que un radioteléfono permite llegar a lugares inaccesibles para otros medios de comunicación.

Decídase, muchos otros ya lo han hecho: cuando tome su decisión opte por calidad y experiencia, opte por una red de radio YAESU.



La Radio

ASTEC
actividades
electrónicas sa

VALPORTILLO PRIMERA, 10.
ALCOBENDAS. 28100 MADRID.
TEL. 653 16 22. TELEX 44481 ASTC E.

Radio Amateur



El «PREMIO CQ RADIO AMATEUR» en su tercera edición, será proclamado en el transcurso de la «NIT DE LA RADIOAFICIÓ» que se celebrará el próximo día 26 de Mayo de 1989.



De acuerdo con las Bases aparecidas cada mes en la revista CQ RADIO AMATEUR, los finalistas aspirantes al «PREMIO CQ RADIO AMATEUR» serán elegidos por votación de los suscriptores de la revista. De entre los 24 finalistas, un Jurado calificador decidirá cual será el ganador de los artículos publicados en la revista en el período comprendido entre mayo de 1988 (núm. 53) a abril de 1989 (núm. 64).

El Jurado estará integrado por siete destacados radioaficionados, y la composición del mismo se dará a conocer una vez éste haya emitido el fallo, que será inapelable.

**Premio
«Radioaficionado
del Año». 1989**
(Véase Bases en página 14)

Patrocinado por:



BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594 • Tel. 318 00 79 • Telex 98560 BOIE-E • 08007 BARCELONA

PROCLAMACION

III «PREMIO CQ RADIO AMATEUR»

LUGAR

EL PARADIS
Manuel Girona, 7. Barcelona

FECHA

26 de Mayo de 1989

PROGRAMA

A partir de las 18 h demostración de
TVA (televisión de aficionado)
19 h - Conferencia-coloquio sobre TVA
21 h - Cocktail-cena, proclamación y
entrega del Premio.



**CQ Radio Amateur
es una revista...**

... escrita para que todos los radioaficionados puedan leerla con aprovechamiento y satisfacción.

... dirigida al radioaficionado, tratando de mejorar sus conocimientos y aptitudes.

... para el neófito, y así pueda conocer el mundo de la radioafición.

RESPUESTA COMERCIAL
F. D. Autorización n.º 4991
B. O. C. N.º 54 de 8 - 10 - 81

**HOJA-PEDIDO
DE LIBRERÍA**

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

BOIXAREU EDITORES
Apartado N.º 422, F. D.
08080 BARCELONA

**Para un mejor y
más completo
servicio
marque una
cruz en el
cuadrado que
defina más
acertadamente
sus
características**

**¿CUALES SON SUS
ACTIVIDADES?**

☐ Radioescucha (SWL)
☐ Bandas de HF
☐ Bandas de VHF
☐ Bandas UHF, microondas
☐ Satélites
☐ Fonía
☐ Telegrafía
☐ DX
☐ Concursos-Diplomas
☐ Construcción-montajes
☐ Antenas
☐ Ordenador-Informática
☐ RTTY
☐ Repetidores
☐ Estación móvil
☐ TV amateur
☐ Otras

**AREA DE
INTERES**

☐ Radioescucha
☐ Emisorista
☐ Técnica
☐ DX

**¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD
DE SU LICENCIA?**

☐ Anterior a 1950
☐ Anterior a 1960
☐ Anterior a 1970
☐ Anterior a 1980
☐ Anterior a 1985
☐ Anterior a 1986
☐ Pendiente de Licencia

**ACTIVIDAD
2**

☐ 20 ☐ SWL
☐ 21 ☐ HF
☐ 22 ☐ VHF
☐ 23 ☐ UHF
☐ 24 ☐ S
☐ 25 ☐ F
☐ 26 ☐ CW
☐ 27 ☐ DX
☐ 28 ☐ CD
☐ 29 ☐ CM
☐ 30 ☐ A
☐ 31 ☐ OI
☐ 32 ☐ RTTY
☐ 33 ☐ R
☐ 34 ☐ EM
☐ 35 ☐ TVA
☐ 36 ☐ O

**AREA DE
INTERES 3**

☐ 11 ☐ R
☐ 12 ☐ E
☐ 13 ☐ T
☐ 14 ☐ D

**ANTIGUEDAD
LICENCIA 4**

☐ G ☐ ≤ 50
☐ H ☐ ≤ 60
☐ I ☐ ≤ 70
☐ J ☐ ≤ 80
☐ K ☐ ≤ 85
☐ L ☐ ≤ 86
☐ M ☐ 0



TARJETA DE SUSCRIPCION

Radio Amateur

(Rogamos se cumplimente esta tarjeta a máquina o en mayúsculas.)

Código suscriptor _____ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)
D. _____
Indicativo _____
Dirección _____
Población _____
Provincia _____ País _____

Se suscribe a la Revista **CQ Radio Amateur** de Boixareu Editores por un año a partir del núm. inclusive.

Salvo indicación previa, las suscripciones se considerarán automáticamente renovadas. El importe de dicha suscripción de pesetas o \$ se abonará

Forma de pago
☐ Cheque bancario adjunto núm.
☐ Contra reembolso
☐ Giro Postal
☐ Tarjeta de Crédito

PRECIO SUSCRIPCION
Península y Baleares 3.850 pts
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal 3.850 pts
Resto países 44 \$
Resto países (aéreo) 50 \$
Asia (aéreo) 65 \$

☐ American Express ☐ VISA Visa ☐ MasterCard Master Card

Núm. de tarjeta

Fecha de caducidad

Firma:
(como aparece en la tarjeta)



Radio Amateur

**TARJETA DE
VOTACION**

Marzo 1989

Núm. 63

CODIGO LECTOR _____

(figura en la parte superior
de la etiqueta de envío)

Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, S.A. antes del 29 de Abril de 1989.

ARTICULOS Y AUTORES

PUNTOS

.....	☐
.....	☐
.....	☐
.....	☐
.....	☐

Datos del votante

Apellidos

Nombre Tel.....

Indicativo.....

Domicilio.....

Población..... D.P.....

Provincia.....

País.....

Sólo suscriptores

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

**HOJA-PEDIDO
DE LIBRERIA**

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA

RESPUESTA COMERCIAL
F. D. Autorización n.º 4991
B. O. C. N.º 54 de 8 - 10 - 81

Bases para el «Premio CQ» al mejor artículo del año (3.ª edición)

1. Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 225.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en *CQ Radio Amateur* en el período comprendido entre el núm. 53 (Mayo 1988) y el núm. 64 (Abril 1989) ambos inclusive.
2. Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición y contribuir a divulgar el conocimiento de todas sus facetas y actividades.
3. En la decisión de este premio podrán participar **todos los suscriptores** de la revista *CQ Radio Amateur*. Se limita a los suscriptores con el fin de garantizar la objetividad y facilitar cualquier comprobación. La votación se efectuará mediante la tarjeta que en cada número de revista se incluye al efecto, escribiendo el título del artículo votado y otorgándole una puntuación de 1 a 10 en la casilla que figura a continuación. Ello se podrá hacer con un máximo de cinco de los artículos que se publican en el ejemplar correspondiente de la revista *CQ Radio Amateur*.
4. Solamente serán consideradas como válidas aquellas tarjetas en las que conste el nombre y dirección del votante, que tenga puntuados un mínimo de dos artículos y que se reciban en la dirección indicada antes del final del mes siguiente al de publicación.
5. Una vez realizado el cómputo mensual se seleccionarán los dos artículos de autores españoles y/o iberoamericanos que hayan obtenido mayores puntuaciones. El resultado se dará a conocer a los tres meses de publicados dichos artículos.
6. Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente. Para la determinación del ganador se nombrará un Jurado al efecto (del que no formará parte ninguno de los autores finalistas), que además podrá otorgar uno o varios accésits. El fallo del Jurado será inapelable.
7. La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará durante el mes de Junio de 1989.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

- Entre los suscriptores votantes para el «Premio CQ» al mejor artículo del año se realizará mensualmente un sorteo de obsequios donados por firmas electrónicas, editoriales, etc.
- Los obsequios a sortear y las firmas donantes se darán a conocer en el mismo número de la revista.
- El sorteo de obsequios será público y tendrá lugar en los locales de Boixareu Editores, S.A., el día siguiente al cierre del plazo de recepción de las tarjetas de votación, a las 13 horas. Si fuera festivo se realizará el primer día laborable siguiente.
- La entrega de los obsequios sorteados será realizada directamente por las firmas donantes, no pudiéndose responsabilizar Boixareu Editores, S.A. del estado de dichos obsequios ni de la fecha de su recepción.

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

Entre todos los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sortearemos un ejemplar de la obra «Manual de Radioaficionado moderno», obsequio cedido gentilmente por editorial **Marcombo, S.A.**

Polarización cero

UN EDITORIAL

Nadie puede dudar de que los museos tecnológicos, las ferias industriales y las convenciones pseudocientíficas son lugares y certámenes idóneos para que la radioafición esté presente, principalmente con el objetivo de mostrar sus amplios atractivos hacia el visitante que todavía no se siente inoculado del microbio pero sí genéticamente propenso al virus de la radio.

Tal vez fuera prudente que los organizadores o quienes tengan la responsabilidad de proyectar las exhibiciones procedieran a dividir el espacio físico disponible o la finalidad intrínseca de la presencia de la radioafición en dos departamentos imaginativamente bien definidos: el destinado a los adeptos, ya más o menos veteranos, y el de los que sólo conocen la radioafición de oídas cuando más, pero que sienten cierto atractivo innato hacia la radio en su propia sangre. Acertar con el imán de suficiente fuerza psicológica para esta segunda clase de público parece lo más difícil.

Para los iniciados será un acierto el mostrar las últimas novedades de antenas, transceptores, *modems* de radiopaquetes, satélites y cualesquiera otros artilugios técnicos descritos y comentados con el vocabulario apropiado como corresponde a una charla demostrativa entre colegas. Pero al neófito habría que darle un trato especial. Primordialmente habría que tender a que se sintiera cómodo y a sus anchas sabiéndolo tratar a su nivel, hacer que entendiera lo más perfectamente posible de que va el asunto y sus atractivos.

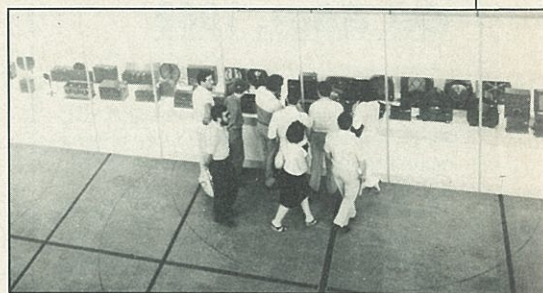
En la mayoría de certámenes públicos suele faltar la adecuada información escrita de lo que es la radioafición expresada con pocas palabras, con claridad y a nivel comprensible para el profano. ¡Diríase que sobra tanto aparato millonario «último modelo» con tal

profusión de botones que ni el instructor, con toda su buena voluntad, sabe para qué sirven en la mayoría de las ocasiones!

Muy bien dice G4ZVL que el profano precisa comprender inicialmente los oscuros conceptos de «frecuencia», «longitud de onda», «modulación», etcétera, de la manera más sencilla posible, sin complicaciones ni tecnicismos doctos antes de interpretar lo que quiere decir *squelch*, *scanner* y *memory*; ante él es prudente olvidarse de las abreviaturas que pueden confundirle como HF, VHF, QSL, QRP, etcétera, demostrativas de una autosuficiencia perniciosa más que de otra cosa. Mejor cumplirá con los fines propuestos un amplio mural mostrando todo el espectro, desde las frecuencias de audio, fácilmente comprensible para todos como punto de partida, para pasar por la radiodifusión (Radio Tal y Radio Cual que estará acostumbrado a sintonizar y oír) y llegar hasta la HF (larga distancia) y alcanzar incluso las ondas lumínicas si así se quiere...

Aunque casi todo el mundo ha oído hablar del Morse en alguna u otra ocasión, poca es la gente que ha tenido la oportunidad de manejarlo o «de tener la sensación de que lo maneja», cosa cualitativamente muy distinta pero que a la postre es de igual importancia para el caso que nos ocupa. Parece que el teclado de un ordenador donde se puede escribir con facilidad el nombre propio que seguidamente suena en Morse a velocidad lenta tiene un gran éxito de atractivo... Y si además existe junto al ordenador un simple manipulador dotado de oscilador de audio con auriculares con los que se pueda «practicar» la transmisión momentánea emulando a Samuel Morse, tanto mejor.

Los comunicados a la vista del gran público debieran dar la impresión de «facilidad» en lugar de una alta especialización rodeada



de misterios. Habría que explicar bien lo que es una estación (tal vez con la ayuda de murales) y limitar la jerga de la comunicación (con audio muy amplificado) a las abreviaturas o códigos que se pudieran interpretar con facilidad a la vista de un panel con los claves bien visibles... QTH, CQ, QRZ?, alfabeto fonético, distintivos de nacionalidad, etcétera. El papel luminoso mostrando y dando cuenta de la estación y el país con el que se está comunicando tiene el éxito asegurado según parece confirmar la experiencia.

Y por supuesto que en ninguna exhibición de contacto con el público en general debiera faltar el elemento de la «continuidad». Es decir, una vez vista la muestra e interesado por su mensaje, ¿qué puede hacer el visitante impresionado?, ¿qué camino seguir?, ¿con quién ponerse en contacto en la gran ciudad o desde el pueblo remoto?, ¿cómo profundizar en el asunto, con qué libros o publicaciones? Lo del examen ya vendrá después; ahora se trataría de algo, llámesele folleto, publicación o reclamo para llevarse a casa capaz de dar cumplida respuesta al nivel del interesado.

Damos por sentado que entre la gran familia de la radioafición debe haber expertos con motivación psicológica, marketing, publicidad y cuantos ingredientes son eficaces para el apoyo de un deseo innato. Pero parece que estos expertos se dejan ver poco cuando se trata de una labor de captación necesaria para la continuidad y enriquecimiento con nueva savia de nuestra bendita afición.

¿Ponemos manos a la obra?

Bases

Premio

«Radioaficionado del Año». 1989

Dentro del marco de los Premios «CQ Radio Amateur», *Boixareu Editores* convoca un Premio Especial al «Radioaficionado del Año», bajo las siguientes bases:

1. Podrán ser candidatos al Premio «Radioaficionado del Año» todos los radioaficionados españoles o iberoamericanos con indicativo oficial de sus respectivos países.

2. Para ser considerado candidato formal al premio, éste deberá haber sido presentado por un lector o lectores de la revista «CQ Radio Amateur», para lo cual bastará con entregar en la sede de *Boixareu Editores, S.A.* (Gran Vía, 594. 08007 Barcelona) un currículum del candidato (máximo tres folios a dos espacios) con la descripción de los antecedentes y méritos que, a juicio del presentador o presentadores, le podrían hacer acreedor del premio.

Las candidaturas deberán ir firmadas por el presentador o presentadores con indicación de su(s) nombre(s), domicilio(s) y número(s) de su tarjeta de identidad o documento análogo. Podrán ser entregadas personalmente o enviadas por correo certificado y con acuse de recibo.

Para el Premio-1989, la fecha límite para la recepción de candidaturas será el día 19 de Mayo de 1989 a las 12 horas del mediodía.

3. *Boixareu Editores* nombrará un jurado compuesto por personas de acreditado prestigio en el mundo de la radioafición, que podría ser el mismo que otorga el Premio CQ al mejor artículo del año. En el caso de que alguno de los componentes del jurado hubiera sido presentado como candidato debería abandonar el jurado en el momento de deliberar sobre el Premio al Radioaficionado del Año.

4. El jurado tendrá en cuenta todos los candidatos presentados que cumplan con estas bases. No obstante, y en caso de unanimidad, podría admitir la candidatura presentada por algún miembro del jurado en el momento de su reunión. La unanimidad se entiende para la admisión de la candidatura a última hora, pero no sobre la decisión del premio que podrá ser por mayoría.

5. El jurado, al examinar los méritos de los candidatos tendrá las más amplias facultades para juzgarlos de acuerdo con los criterios que en cada momento considere más oportunos, aunque atenderá, prioritariamente, aquellas cualidades más directamente vinculadas con el desarrollo de su actividad como radioaficionado, sin discriminar por edad, origen, ni período al cual puedan atribuirse los méritos del candidato.

6. La decisión del jurado será inapelable y el premio será de carácter honorífico.

Cartas a CQ

El ordenador en los concursos

Con motivo de un QSO que acabo de efectuar con el amigo Manuel Villaverde, EA2NF, ha surgido un tema que debería causar profunda inquietud a los organizadores y participantes de concursos de la modalidad CW como el CQ WW.

El problema es muy simple. El amigo Manolo me acaba de demostrar palpablemente que un transceptor programable en combinación con un ordenador personal y el software adecuado es perfectamente capaz de emular a un operador de concurso de la modalidad del CQ WW emitiendo el indicativo del correspondiente, seguido del acostumbrado —e inútil— «59914» y hasta añadiendo alguna coletilla amable, como «GL», y grabando, por supuesto, la fecha, frecuencia, hora, el indicativo del correspondiente y el reporte recibido para confeccionar más tarde la lista y las QSL.

En tales condiciones, el competir contra posibles (y cada vez más probables) instalaciones computerizadas tendrá cada vez menos alicientes si no se emprende por parte de los organizadores del concurso alguna medida tendente a hacer imposible tal tipo de ayudas en las categorías de monooperador y multioperador monotransmisor; déjese si se quiere tal posibilidad para la categoría «multi-multi», que ya nos parece a muchos OM una combinación completamente alejada del espíritu del radioaficionado.

Xavier Paradell, EA3ALV
Barcelona

El poder de la burocracia y los intereses creados

La radioafición argentina se debate desde hace años en una total ausencia de jerarquía, producto de los «co-dazos» producidos entre quienes tienen directa participación en su destino. Indudablemente los intereses grupales o particulares han prevalecido por sobre los de todos en general, y así estamos...

Desde hace algo más de dos años se ha estado trabajando a nivel de Secretaría de Comunicaciones, en una nueva normativa más acorde a los tiempos que corren, y pensando en el beneficio mayoritario.

Entre los aspectos más sobresalientes que impondría la nueva normativa,

luego de haber sido boicoteados sistemáticamente algunos importantes, eran los de la licencia única, la que posibilitaría el derecho a operar estaciones fijas y móviles de todo tipo, sin más trámite. Otra innovación prevista incorporaba una credencial «normal», y no como hasta ahora, que nos dan a todos un ridículo papel, sin foto, tamaño oficio y perfectamente falsificable...

Uno de los principales artífices de esos y otros aspectos nuevos a incorporar en la abortada resolución, fue el señor Lucio E. Mansini, hasta hace poco Jefe de la Sección Principal Radioaficionados de la SECOM. De resultados de tanto «serruchamiento» a algo que estaba a punto por salir a la luz (la nueva reglamentación), el funcionario mencionado fue injustamente sancionado.

Los «artífices» de una maniobra a todas luces denigrante, han sido varios, dentro y fuera de la SECOM. Pero como suele suceder en estos casos, los malos vientos han soplado del cuadrante: Red de Emergencia Nacional, uno de los escollos más terribles que aún debemos sortear los radioaficionados argentinos.

Los exhibidores de carnés y credenciales (como suele llamarlos en mi país) han ganado una triste batalla, pero no la guerra. Los intereses sectoriales y los privilegios, demostrados en la radioafición argentina, serán raleados tarde o temprano.

Alfredo J. Tesoriero, LW1EUW
Temperley (Argentina)

Premio CQ

• En el sorteo correspondiente a la revista número 61 de Enero pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» 3ª edición, que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Fernando Illán, EA1CYV, a quién le correspondió un ejemplar de la obra «The Radio Handbook», obsequio cedido por editorial Marcombo, S.A.

Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

Redes de repetidores digitales, por Luis A. del Molino, EA3OG, con 441 puntos.

Cargador de acumuladores de níquel-cadmio, por José M.ª Riu, EA3BBL, con 355 puntos.

Cuando verdaderamente uno lleva la radio en las venas, siente escalofríos al recorrer cada episodio de su historia, al reconsiderar los aparatos y los hechos que condujeron a lo que hoy es la radiocomunicación.

Hablemos de historia...

JUAN ALIAGA*, EA3PI

En esta ocasión vamos a intentar inicialmente hacer caso a la sabiduría china en aquello de que «una imagen vale más que cien palabras». Le pediríamos al lector que al contemplar cada una de las figuras que aquí se incluyen, se parara en considerar mentalmente lo que ha significado cada reproducción histórica para la radioafición de la que hoy goza plenamente y así supiera captar la emoción que despierta cada una de estas imágenes si verdaderamente siente la radio. No es preciso más comentario. Si le dejan frío, insensible, creemos que más le valdría dedicarse a la filatelia o a la colección de mariposas, aficiones tan dignas como puede ser la radioafición, donde tal vez pueda recostrar su sensibilidad.

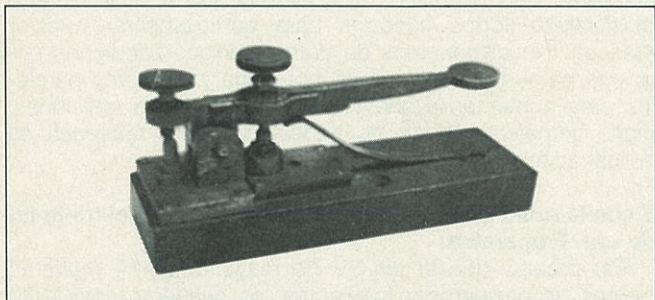


Figura 1. Manipulador utilizado por Samuel F. B. Morse.

En la figura 1 puede contemplarse la reproducción del primer manipulador de CW que fue utilizado por el propio Samuel F.B. Morse en el año 1844 para cursar el primer mensaje que jamás se transmitió por onda continua interrumpida y cuyo texto en inglés fue: «What hath Good Wrought», frase bíblica más o menos equivalente a «Lo que Dios ha escrito». Inauguró un procedimiento que con el tiempo cambiaría todos los sistemas de comunicación a distancia entre los hombres.

La figura 2 viene a recordarnos que los primeros teléfonos que utilizó Alexander Graham Bell disponían de un micrófono relleno de líquido y consecuentemente operaban exclusivamente en posición vertical... ¡sorprendente curiosidad! Estuvieron en funcionamiento en el año 1876 y nadie puede negar que fueron los pioneros de la fonía, de la transmisión de la voz a distancia que tan a menudo utilizamos hoy en día y principalmente los radioaficionados.

Un año más tarde, en 1877, apareció el primer altavoz de teléfono que muestra la figura 3, la expresión más simple

de un imán situado frente a una lámina metálica vibrante... No cabe duda, se trataba de un altavoz «de imán permanente» que muchos años después «resucitaría» en versión técnicamente mejorada...

El primer magnetófono que conoce la historia fue el fonógrafo de Edison construido en 1877. Fue una idea luminosa a la que don Tomás dio forma en muy pocas horas, en un santiamén para lo que significaba con los medios de entonces «montar» algo original y por primera vez. Sólo un genio pudo hacerlo así (figura 4).

Y llegó el año 1895 en que nació la radio... ¡nada menos! Y lo hizo de la mano de Guillermo Marconi a quien en la figura 5 podemos ver «posando» detrás del primer «transceptor» que conoce la historia, con sus bolas descargadoras del transmisor (chispero) que graduaban la distancia para el salto de la chispa de radiofrecuencia y el cohesor de Bradley como detector en la voluminosa caja que contiene las bobinas de sintonía del receptor. Es como contemplar a nuestro «padre» dentro de la radioafición, como tener delante al primer radioaficionado en el amplio sentido de la palabra que tuvo el mundo, pues a sus antecesores más bien se les puede clasificar como «físicoaficionados» dentro del estudio y experimentación de las ondas electromagnéticas.

¡Y llegó el primer receptor comercial con todas las de la

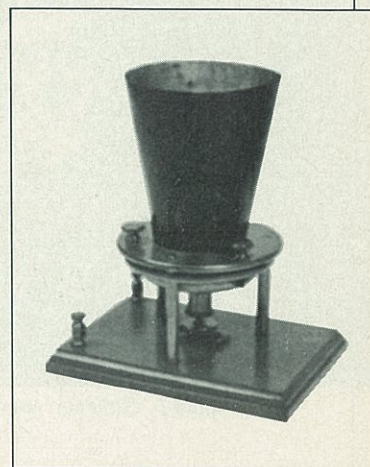


Figura 2. Primer micrófono del teléfono de Bell.

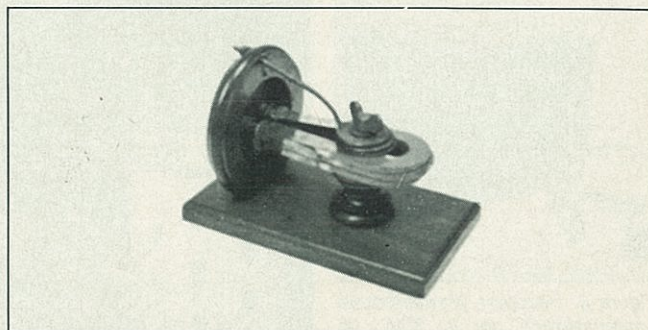


Figura 3. Primer altavoz utilizado con el teléfono de Bell.

*Apartado de correos 30056, 08080 Barcelona

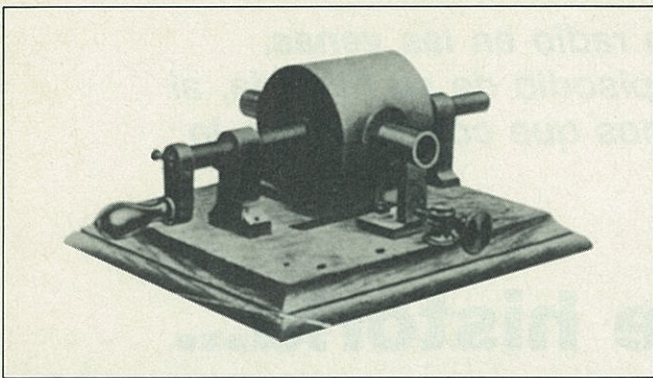


Figura 4. Grabador-reproductor de Edison, el primero de la historia.



Figura 5. Guillermo Marconi y su primer equipo.

ley! Corría el año 1921 cuando Westinghouse impresionó a la concurrencia con la fabricación del modelo que muestra la figura 6 que fue distribuido y vendido nada menos que por la RCA y que alcanzó todo un récord de ventas. «¡Qué maravilla de los tiempos!» comentarían quienes lo adquirieron y usaron.

Aunque el asunto está sujeto a discusión inacabable, parece ser que las primeras demostraciones de la televisión como hoy la entendemos, más o menos, se realizaron en los Laboratorios Bell en el año 1927. Desconocemos la identidad del señor que aparece junto a la primera pantalla televisiva o de reproducción de imagen que vemos en la figura 7. Imaginamos que se trataría de algún técnico de los Labora-

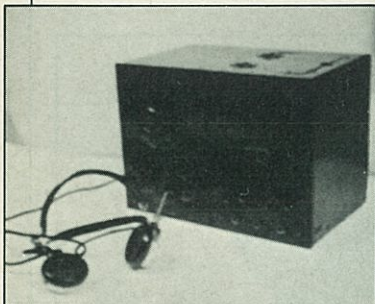


Figura 6. Receptor Westinghouse comercializado por la RCA: un éxito del año 1921.

torios Bell, todavía hoy en plena actividad como bien sabemos.

Pero ya para entonces la radio estaba muy «avanzada»... Lo demuestra la figura 8 en la que podemos ver a Mr. W.T. Ditcham, un Ingeniero de la Marconi junto al primer transmisor de radiodifusión de alcance mundial que con seis kilovatios de potencia llegaba a todos los rincones de la Tierra... Corría el mes de febrero de 1920, ya se había inventado y se utilizaba la válvula y los acopladores de antena con aparatos de medida de la RF que probablemente habría que transportar en carretilla. Onda larga y como no, ni idea de la miniaturización...

¡Qué gusto reparar entonces! Se deduce que las válvulas en paralelo y los circuitos push-pull ya estaban a la orden del día para «subir potencia» aunque el aire seguía siendo el medio refrigerador. Y atención, que el ingeniero ya trabaja con micrófono de mano suponemos que todavía no dotado de «push to talk» ni de «UP/DOWN»...

Y naturalmente, un transmisor como el mostrado, para su alcance mundial, precisaba una antena como la que reproduce la figura 9, instalada en Chelmsford, Gran Bretaña, en el mismo año de 1920. Una antena que a buen seguro quisiéramos todos nosotros para complementar nuestro equipo... No disponemos de datos técnicos fidedignos pero nos parece una antena de hilo largo y alambres paralelos para aumentar la anchura de banda de las emisiones, digno complemento de los acopladores que aparecen en la ilustración anterior.

Y con la radio igual que con los semáforos... o el triste fin de una Emperatriz

Fue preciso que el día 29 de mayo de 1914 murieran cientos de pasajeros y tripulantes, se perdieran casi 1000

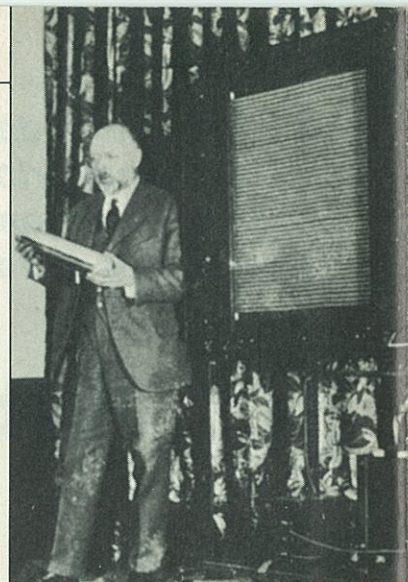


Figura 7. Primera demostración de la imagen de TV en los Laboratorios Bell.

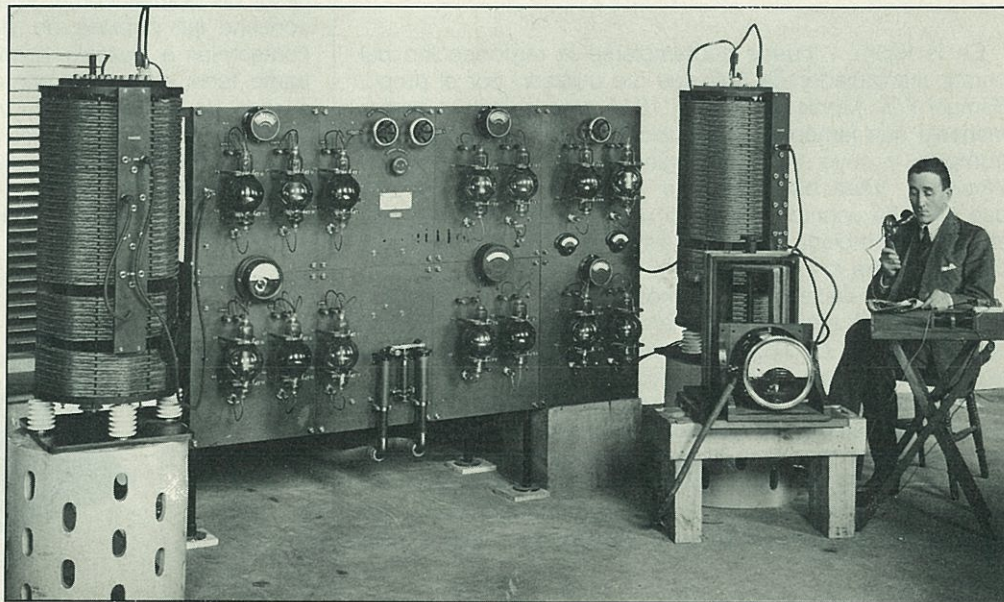


Figura 8. Primera emisora de radiodifusión de alcance internacional (Marconi - 1920)

vidas humanas en uno de los mayores desastres fluviales de la historia para que internacionalmente se declarara la obligatoriedad de que todo buque en navegación llevara una instalación de radio y al menos un operador cualificado para la misma, el radiotelegrafista. La cosa ocurrió cuando la nave fluvial *Empress of Ireland* remontaba el río San Lorenzo camino de Montreal (Canadá) y entró en colisión con el carbonero noruego *Storstad*, desastre que tuvo una inmediata y profunda repercusión y que afectó notablemente el futuro de las radiocomunicaciones marítimas. La cosa ocurrió así:

Alrededor de las 01.30 horas locales el transatlántico de transporte de pasajeros de la Canadian Pacific Liner *Empress of Ireland* avistó al carbonero *Storstad* a la distancia de unas tres millas. El trasatlántico se hallaba en un recodo del río donde era preciso cambiar de rumbo y tan pronto como lo hizo, la zona se vio envuelta en una densa niebla. A las 01.45 la proa del *Storstad* se incrustaba en el punto medio del casco del *Empress of Ireland* que comenzó a hundirse de inmediato.

El Primer Radiotelegrafista del *Empress*, Ronald Ferguson acababa de salir de guardia hacia sólo unos minutos cediendo el puesto al Segundo, el joven R.A. Bamford, pero regresó rápidamente a la cabina de radio al darse cuenta y sentir el impacto de la colisión a lo que siguió el toque de alarma de la sirena del buque. Envío a Bamford al puente, se sentó frente a la estación y envió el mensaje «ATENTOS A UN PROBABLE MENSAJE DE SOCORRO - HEMOS CHOCADO CON ALGO». El Segundo, Bamford, regresó del puente con un mensaje del primer oficial y Ferguson continuó transmitiendo: «SOS - HEMOS CHOCADO CON ALGO - NOS HUNDIMOS RAPIDAMENTE - SOLICITAMOS AYUDA». La estación fluvial de la Marconi en Father Point (indicativo VCF) respondió inmediatamente al SOS y preguntó cuál era la posición del buque siniestrado. (Por aquel entonces todavía no debían haberse establecido los procedimientos de emergencia o socorro en el tráfico, puesto que la posición debía haber formado parte del mensaje de socorro como algo imprescindible en el mismo). Ferguson accionó nuevamente el manipulador para dar la posición «VEINTE MILLAS DESPUES DE RIMOUSKI». Apenas finalizada esta transmisión cuando la cabina de radio se quedó sin corriente debido a que el nivel de agua había llegado a cubrir la dinamo generadora tan solo ocho minutos después del impacto. Sin poder transmitir más, Ferguson todavía pudo recibir la respuesta de la estación costera: «OK - BUQUES EUREKA Y LADY EVELYN EN SU BUSQUEDA».

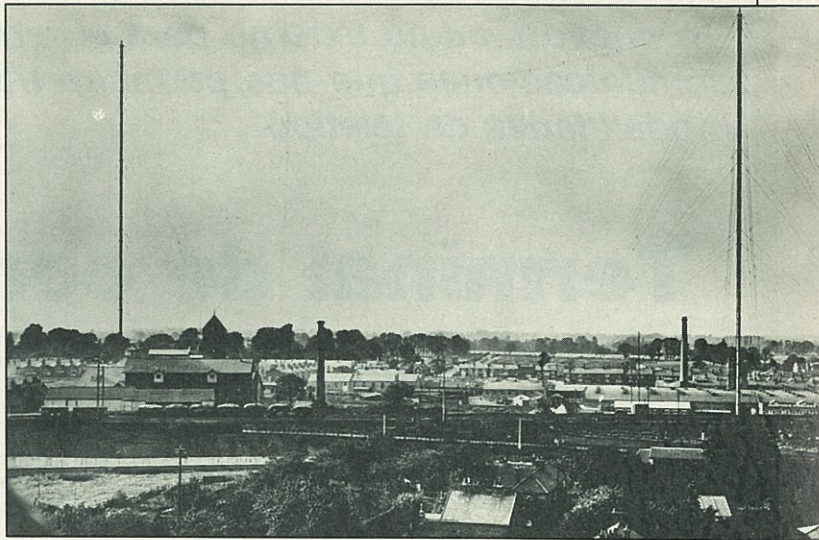


Figura 9. Antena de la estación anterior (Marconi Wireless Telegraph Company - 1920).

Desde la estación costera habían advertido rápidamente a los patrones de los remolcadores estatales con base en Rimouski Wharf de la situación y ambos se hicieron al río a la mayor rapidez posible.

Ferguson se desplazó rápidamente a la cabina en la que se hallaba instalada la emisora de socorro y en su camino advirtió que no disponía de mucho tiempo, pues el buque se estaba hundiendo. Nada más traspasar el umbral de la cabina de socorro, el buque dio un fuerte bandazo quedando muy escorado con lo que las baterías empezaron a perder líquido esparciendo el ácido por los suelos. Nada podía hacerse y Ferguson optó por salir a cubierta viéndose despedido violentamente de la misma al escorarse totalmente el *Empress* para hundirse definitivamente.

Tres uos quince minutos de permanecer en las aguas cuya temperatura era de cuatro grados sobre cero, Ferguson fue izado a bordo del *Storstad* y posteriormente transferido al *Lady Evelyn*. El buque de salvamento había partido a toda prisa y no llevaba radiotelegrafista... Ferguson forzó la puerta de la cabina de radio del *Lady Evelyn* y en pocos minutos se ponía en contacto con Father Point Radio informando de lo acaecido y en demanda de ropas y de un tren de socorro que debía enviarse a Rimouski Wharf. Bamford, el Segundo Radiotelegrafista había sido recuperado de las aguas por el «Eureka».

Quince minutos habían sido suficientes para el hundimiento del *Empress of Ireland* tras el impacto, en las heladas aguas del río San Lorenzo. De las 1400 personas a bordo, murieron en el naufragio más de 900. La rapidez con la que ocurrió la tragedia impidió un mayor rescate de vidas. Sin la ayuda de la telegrafía, probablemente no se hubiera salvado nadie.

Quince días después del naufragio la Mercantile Shipping (Convention) Bill se debatió en el Parlamento británico, con énfasis en las medidas que convenía tomar para la salvaguarda de la vida humana en el mar. Se dictó la norma-ley de que todo barco inglés con más de 50 personas a bordo debía llevar obligatoriamente una estación radiotelegráfica en uso y al menos un operador cualificado de la misma. La era de la radiotelegrafía marítima había comenzado legalmente si bien con la tristeza del luctuoso hecho consumado...

Y así fueron las cosas. Agradecemos a Ocean Voice (Maritime Information Technology and Electronics) sus facilidades informativas.

□



Figura 10. Proa del buque carbonero noruego *Storstad* tras su colisión con el buque de pasaje *Empress of Ireland* (1914).

Un nuevo módulo externo para el terminal de comunicaciones que nos permitirá trabajar en las diversas modalidades de teletipo.

Terminal de comunicaciones

Módulo para RTTY y AMTOR

ENRIC BONADA*, EA3AYA

Como tercer complemento del terminal de comunicaciones publicado en esta revista [CQ Radio Amateur, núm. 49, En. 1988, pág. 20; y núm. 53, May. 1988, pág. 25], vamos a describir la construcción de un nuevo módulo externo que nos permitirá trabajar con una gran fiabilidad en las diversas modalidades de teletipo usadas por los radioaficionados; es decir, RTTY en códigos Baudot o ASCII, y AMTOR en sus dos modalidades FEC o ARQ. El módulo podrá conectarse al TU mediante el conector previsto para este fin situado en la tapa o panel inferior del mismo. Su misión será la de transformar las señales de audio procedentes del receptor en series de impulsos digitales capaces de ser introducidos en el ordenador. Por el contrario, en emisión, se encargará de procesar los impulsos de salida del ordenador y convertirlos en una señal de baja frecuencia que pueda excitar correctamente la entrada de micrófono del transmisor.

El circuito del modem que proponemos está basado en los populares circuitos integrados de la firma Exar, concretamente los tipos XR-2206 y XR-2211 que serán los encargados de modular y demodular respectivamente las señales de audio de entrada/salida del transceptor.

A modo de resumen las principales características de este circuito son:

- Componentes «normales» de fácil localización.
- Circuito oscilador a cristal de 1 kHz para aquellos ordenadores que precisen de una señal patrón para un correcto funcionamiento en AMTOR.
- Gran calidad y elevado rendimiento. Se ha comparado con varios equipos comerciales, obteniéndose en todos los casos resultados iguales o incluso mejores en la decodificación de las señales de RTTY de aficionados. En un próximo artículo se describirá un nuevo módulo para la recepción de señales de teletipos comerciales, ya que el presente circuito, a fin de obtener las más altas prestaciones, ha sido diseñado exclusivamente para la decodificación de las señales que cumplan las siguientes normas: velocidad máxima de trabajo de 110 Bd (baudios), desplazamiento entre los tonos de MARCA y ESPACIO de 170 Hz, y frecuencia para los mismos de 1275 y 1445 Hz. De todas formas deberá tenerse presente que el programa o soporte lógico (software) empleado por el ordenador tendrá un papel de suma importancia para un correcto funcionamiento del sistema y en su resultado final.

En recepción

- Circuito limitador con indicación óptica de limitación

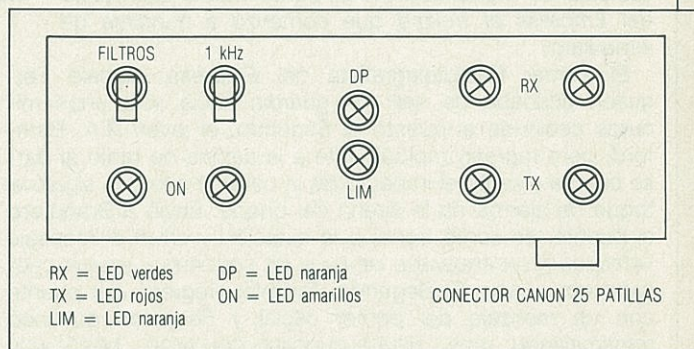


Figura 1. Vista frontal del módulo de RTTY/AMTOR.

mediante diodo electroluminiscente (LED). Podremos pues ajustar el nivel de entrada de audio en el módulo en el punto justo de limitación, evitando de esta forma los inconvenientes que se producen cuando se recortan excesivamente las señales de audio.

— Filtros activos de audio de cuatro polos, con indicación óptica de sintonía mediante LED, y salidas «X» e «Y» para su conexión a un osciloscopio.

— Etapa demoduladora de gran calidad, con indicación óptica mediante LED de la presencia de una portadora de baja frecuencia válida.

En emisión

— Circuito modulador de gran calidad, con indicación óptica mediante diodos electroluminiscentes de la señal de teletipo que se está transmitiendo.

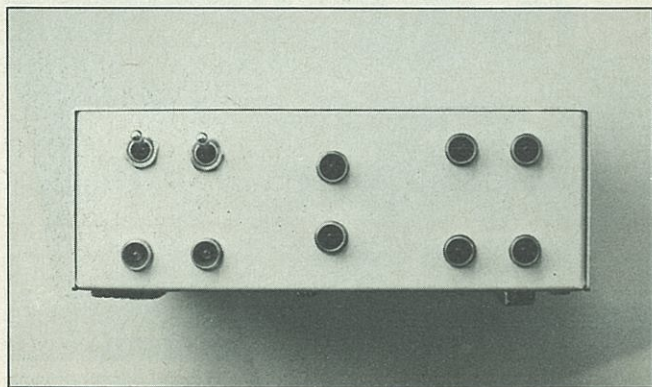


Figura 2. Aspecto final del módulo.

* Apartado de correos 83, 17500 Ripoll (Girona).

Descripción del panel frontal

En el panel frontal de este módulo se han dispuesto todos los controles necesarios para una eficaz y fácil operación en RTTY/AMTOR (figuras 1 y 2).

Conmutador filtro. Este conmutador permite conectar o desconectar las etapas de los filtros activos de audio, siendo de utilidad en algunas situaciones concretas. De todas formas si el presente módulo se decidiera emplearlo únicamente para el trabajo en FM, y debido a la práctica ausencia de QRM, podría suprimirse completamente la etapa de los filtros así como este conmutador y los LED-RX que nos indican la presencia de los tonos de MARCA y ESPACIO en recepción. Pudiéndose efectuar una correcta sintonía con la observación del LED «DP» que nos muestra la presencia de una portadora válida de audio.

Conmutador oscilador 1 kHz: Este conmutador activa o desactiva el oscilador TTL que nos proporciona una señal de reloj de 1 kHz para ser empleada en los casos que el programa lo requiera, como señal patrón para un correcto funcionamiento del sistema en AMTOR. Por consiguiente, si nuestro sistema no precisa de esta señal para la sincronización de las señales en AMTOR, podrá suprimirse este conmutador junto con el circuito del mencionado oscilador.

LED-ON. Estos dos LED amarillos están asociados a los dos conmutadores que se acaban de describir, y nos advierten del estado de conexión de los circuitos de los filtros y oscilador de 1 kHz.

LED-Limitador (LIM). Este LED nos indica cuando la etapa limitadora empieza a recortar las señales de audio. Para un óptimo trabajo de los filtros, y una correcta decodificación, deberemos ajustar el nivel de la señal de audio procedente del transceptor mediante el potenciómetro VOL-RX del terminal de comunicaciones, justo por debajo del punto en el que el LED empiece a iluminarse. Esto es importante ya que de sobrepasar excesivamente este límite, los armónicos producidos en la limitación podrían perturbar la señal que pretendemos decodificar, provocando el consiguiente aumento de errores en la visualización del texto recibido, o lentitud en el tráfico si trabajamos en AMTOR (ARQ).

LED-Detección de portadora (DP). Este LED nos indica la presencia de una señal de audio cuya frecuencia está dentro de la banda de detección del circuito PLL de la etapa demoduladora. Por tanto, en la práctica, en ausencia de señal o con señales fuera de frecuencia este LED permanecerá encendido mientras que con señales válidas y perfectamente sintonizadas de teletipo dejará de brillar, indicándonos de esta forma la presencia o ausencia de una portadora de teletipo.

LED-«RX». Estos dos LED se utilizan para indicar al operador que el modem está en estado de recepción. Su brillo nos indicará la presencia de señales cuya frecuencia corresponde con la frecuencia de sintonía de los filtros; es decir, los tonos de MARCA y ESPACIO. Por tanto, nos serán de una gran utilidad para sintonizar las señales de teletipo cuando trabajemos en SSB, donde existe la posibilidad de desplazar la frecuencia de los tonos mediante el batido del OFV. Es decir, para sintonizar de forma correcta las señales de teletipo en la modalidad de SSB, deberemos sintonizar cuidadosamente el OFV del transceptor hasta que ambos LED se iluminen de forma alterna (prácticamente imperceptible),

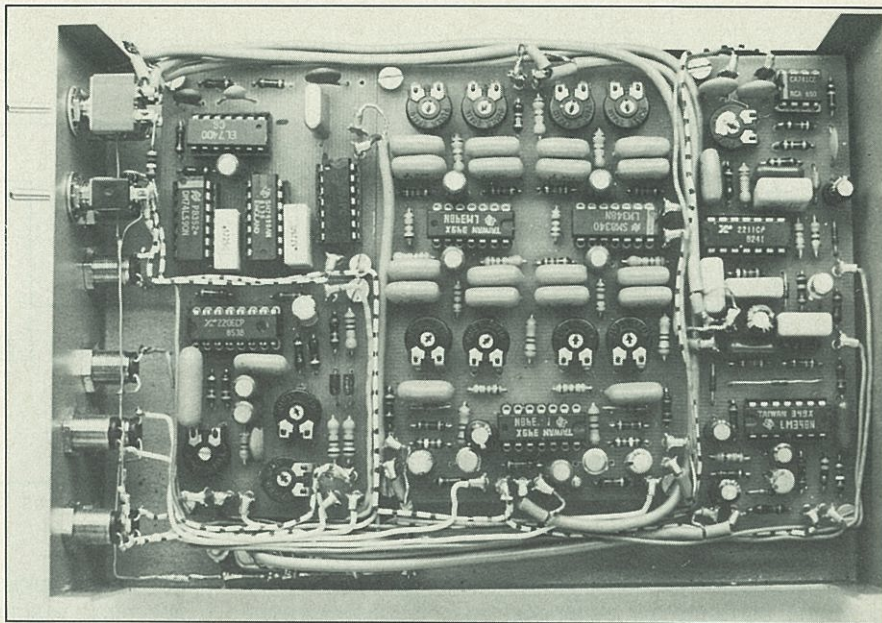


Figura 3. Vista interior del módulo de RTTY/AMTOR.

que nos dará la sensación de un leve parpadeo, y se obtenga en ambos LED un brillo de nivel similar.

LED «TX». Estos dos LED se utilizan para indicar al operador que el módulo está en estado de emisión. Por tanto, se iluminarán de igual forma que los LED de recepción de acuerdo con la presencia de cada uno de los tonos de MARCA y ESPACIO que se transmitan.

Descripción del circuito

Ante todo quiero resaltar que en la fase de desarrollo de este módulo se ha experimentado con una gran variedad de circuitos, que empleaban filtros monolíticos, y filtros pasivos con núcleos toroidales de 88 mH, con resultados ampliamente satisfactorios, si bien la dificultad que podría en-

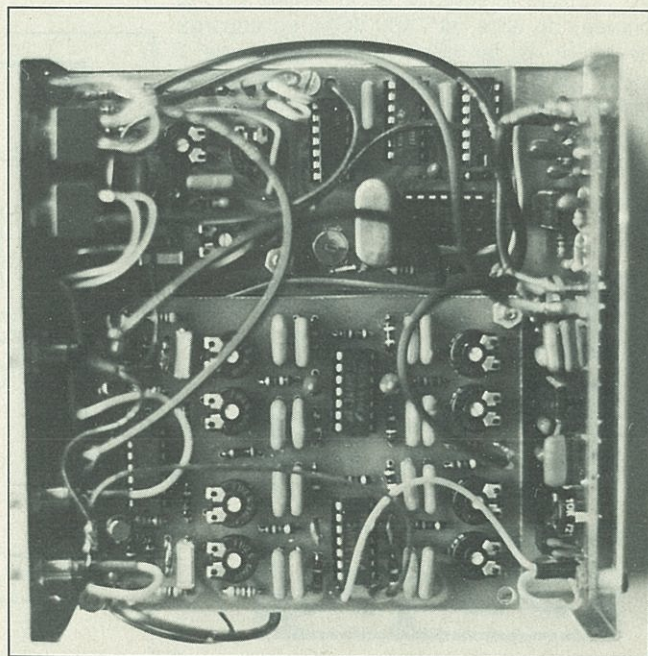


Figura 4. Vista interior del módulo. (Prototipo montado en una caja de reducidas dimensiones).

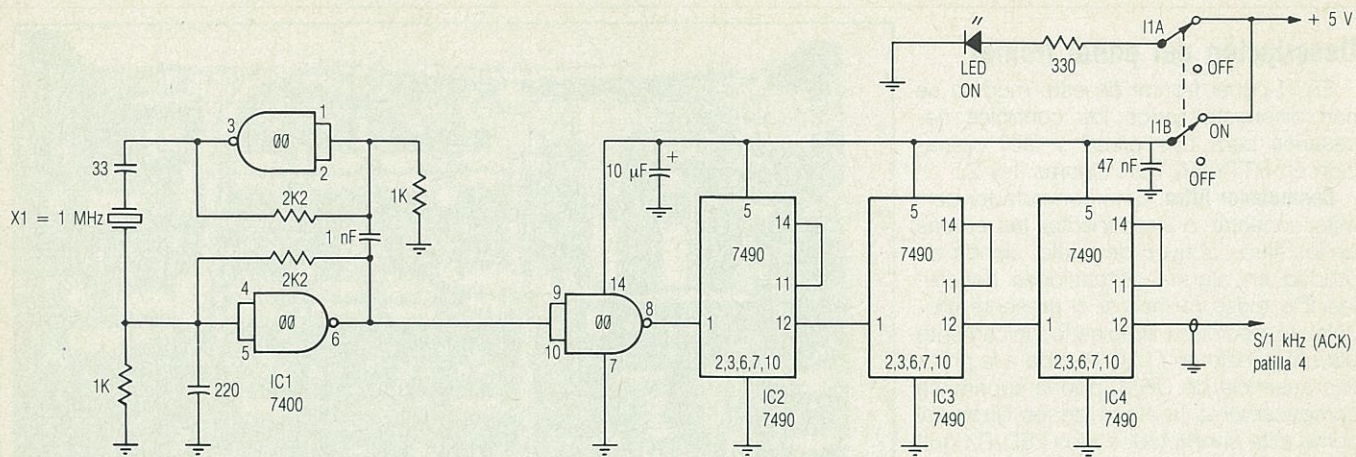


Figura 5. Esquema del circuito del oscilador de 1 kHz.

trañar para muchos colegas la localización de algunos componentes, así como por las amplias posibilidades y excelentes resultados obtenidos, nos decidimos por el circuito objeto de este artículo y que describimos a continuación.

El circuito que presentamos comprende cuatro grandes bloques, que de hecho están montados en sus cuatro correspondientes y separados circuitos impresos, permitiendo de esta forma que cada uno lo adapte a las necesidades que requiera su sistema. Estos cuatro bloques comprenden el *oscilador de 1 kHz*, el *generador de AFSK*, el *demodulador*, y por último los *filtros*.

Oscilador de 1 kHz. Este circuito únicamente deberán de incluirlo en el presente módulo aquellos colegas cuyo sistema (ordenador/programa) requiera una frecuencia patrón para la correcta sincronización de las señales en AMTOR. Este extremo es realmente importante, ya que se ha comprobado que en algunos ordenadores que no emplean esta señal externa, el *software* presentaba reiteradas pérdidas de sincronización con las otras estaciones con la consiguiente lentitud de tráfico. Una vez aclarado este punto pasamos a la descripción del circuito del oscilador que lo componen cuatro circuitos integrados de la familia TTL, el primero de ellos, el 7400 (IC1), se encarga de hacer oscilar el cristal de cuarzo de 1 MHz. Los tres circuitos integrados restantes del tipo 7490 (IC2-IC3-IC4) están configurados como tres etapas divisoras por 10 con salida de onda simétrica, obteniéndose por

tanto en la salida del circuito una señal de nivel TTL de una frecuencia exacta de 1 kHz capaz de ser introducida en el ordenador. Si en la salida del circuito se obtuviera una señal que presentara una ligera desviación sobre la frecuencia nominal de 1 kHz, podría variarse el valor del condensador C3 (33 pF) a fin de corregir este pequeño problema.

Generador de AFSK. Circuito como indica su nombre, encargado de aceptar los impulsos digitales en nivel TTL procedentes del ordenador y generar las señales de BF concretamente los tonos de MARCA y ESPACIO, para excitar la entrada de micrófono del transceptor. Este circuito únicamente será necesario en aquellos sistemas que empleen el sistema AFSK para la transmisión de señales de teletipo; es decir, la modulación de los tonos se consigue introduciendo en la entrada de micrófono del transceptor la señal de audio correspondiente. Este será el caso de la gran mayoría de equipos, no obstante si el transceptor dispone de una entrada de FSK, en la que la modulación se produce por desplazamiento de la frecuencia del OFV, podrá utilizarse la señal de entrada a este circuito para pilotar directamente el transceptor, siempre que sea compatible en nivel TTL.

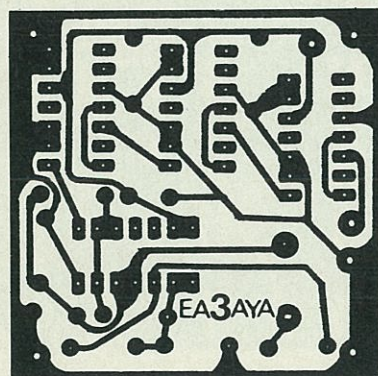


Figura 6. Circuito impreso del oscilador de 1 kHz.

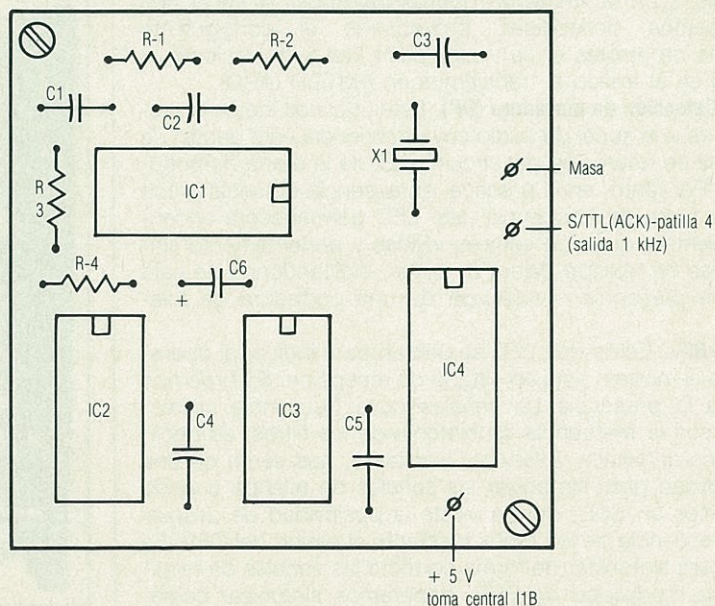


Figura 7. Disposición de los componentes en el circuito del oscilador.

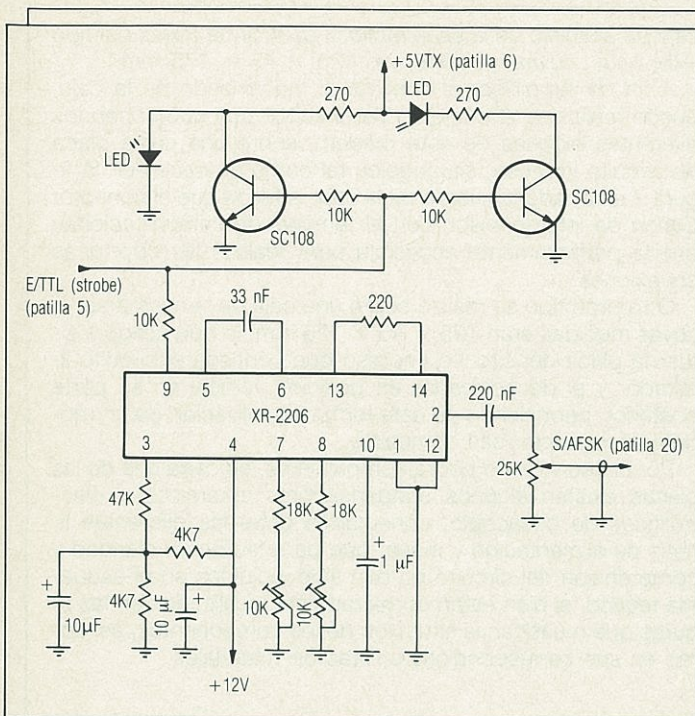


Figura 8. Esquema del generador de AFSK.

Este circuito comprende a su vez dos bloques: el *generador de los tonos* (AFSK) propiamente dicho y el *circuito de indicación óptica de transmisión*. El primer bloque lo compone el circuito integrado XR-2206, generador de funciones, que se encarga de la generación de los tonos, obteniéndose en su salida una onda senoidal sin pérdida de fase en la transición de los tonos, capaz de excitar correctamente cualquier transceptor, independientemente del tipo de modulación empleado.

El segundo bloque de este circuito lo componen los dos transistores SC108, que a partir de la línea de transmisión de datos del ordenador (STROBE), se encargan de activar los LED, mostrando cada uno de ellos si la línea está en nivel alto o bajo, permitiendo por tanto efectuar un control visual del correcto funcionamiento del sistema en transmisión.

Demodulador. La etapa demoduladora comprende también a su vez dos partes totalmente diferenciadas, la etapa limitadora y la etapa demoduladora. La etapa limitadora está basada al igual que en los módulos que se describieron en anteriores números de esta revista en el CI LM348. Esta etapa se

encarga de amplificar convenientemente las señales de audio procedentes del receptor, hasta un nivel suficiente para ser introducidas en el circuito de los filtros o del demodulador, advirtiéndonos mediante un LED de cuando se empiezan a recortar las señales de audio. Por tanto podremos usar indistintamente señales de audio de alto o bajo nivel como las procedentes del altavoz del receptor o la salida del previo de baja frecuencia (PATCH) de los transceptores.

La etapa demoduladora, como su nombre indica, es la encargada de convertir las señales de baja frecuencia procedentes de la etapa limitadora o de los filtros y convertirlas en impulsos digitales capaces de ser introducidos e interpretados por el programa residente en nuestro ordenador. Esta etapa emplea para la decodificación de las señales un circuito monolítico PLL del tipo XR-2211, especialmente diseñado para demodular las transmisiones de datos. En este circuito se ha dispuesto como demodulador con detección de portadora, aprovechando esta facilidad para obtener una indicación óptica mediante el LED asociado al transistor SC108, de la presencia de una portadora de audio válida. El segundo circuito integrado LM741 proporciona un filtrado adicional a la entrada de alta impedancia del comparador de FSK, aumentando sensiblemente la inmunidad al ruido y en definitiva la calidad final en la decodificación de las señales procedentes del receptor.

Filtros. La misión de este circuito será como su nombre indica el filtrado y depuración de las señales de baja frecuencia para extraer los tonos de MARCA y ESPACIO necesarios para ser introducidos posteriormente en el circuito del demodulador. Este circuito emplea para esta función tres circuitos integrados (CI) operacionales del tipo LM348, constituyendo IC1 e IC3 las dos secciones simétricas del filtro encargadas de separar las señales de MARCA y ESPACIO que corresponden a las frecuencias aprobadas por la IARU Región 1 de 1275 y 1445 Hz. Cada uno de estos dos CI comprende un filtro de cuatro polos, con una banda pasante de 180 Hz apta para el trabajo a una velocidad máxima de 110 Bd, que nos permite el trabajo en Baudot (45,5 Bd), AMTOR (100 Bd) y ASCII (110 Bd). Por último, una de las secciones del circuito integrado IC2 se encarga de mezclar las dos señales procedentes de cada uno de los filtros, mientras que las otras dos secciones de este circuito integrado nos proporcionan las señales «X» e «Y» que nos serán de utilidad si se desea efectuar la sintonía de las señales de teletipo me-

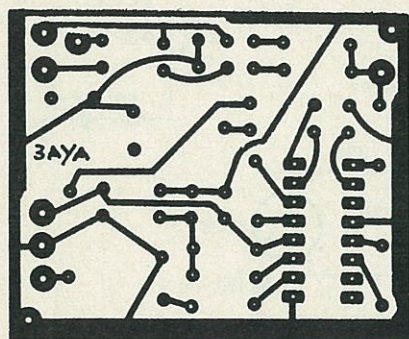


Figura 9. Circuito impreso del generador de AFSK.

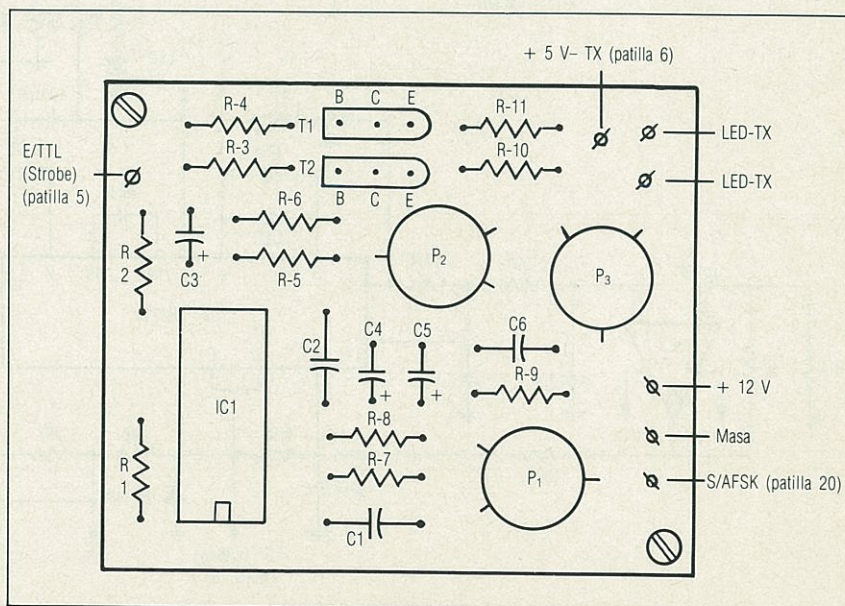


Figura 10. Disposición de los componentes del generador de AFSK.

diante un osciloscopio. Por otra parte, estas mismas señales son rectificadas y llevadas a las bases de los transistores BC108 que se encargarán de excitar los correspondientes LED que nos muestran la presencia de los adecuados tonos, especialmente necesarios para efectuar una correcta sintonía cuando se trabaje en SSB.

Este circuito también podría suprimirse en el caso de que se deseara emplear este módulo únicamente para el trabajo en FM, debido a que en condiciones normales con este tipo de modulación existe una total ausencia de ruidos y señales interferentes.

Montaje

La realización práctica de este módulo no es crítica, y por ello está perfectamente al alcance de todos los radioaficionados con un mínimo de conocimientos en la construcción de equipos o kits electrónicos. Únicamente, y como es obvio, deberá ponerse especial atención en respetar la posición de los diferentes componentes, diodos, transistores, circuitos integrados y condensadores electrolíticos. También deberá tenerse cuidado en interpretar correctamente los valores de las resistencias y condensadores, así como colocar cada uno de ellos en su lugar correspondiente en los circuitos impresos. Una vez finalizado el montaje de las placas, solo quedará efectuar el cableado entre los circuitos impresos, conector *Canon* de entrada/salida del módulo, y los diferentes elementos de control situados en el panel frontal del mismo. El cableado de todas las líneas que llevan señales de audio deberá realizarse con cable blindado o apantallado a fin de mantenerlas libres de ruidos y zumbidos que podrían deteriorar la calidad final del circuito. Para el montaje del módulo se aconseja emplear una pequeña

caja de aluminio de la serie *Minibox* de la firma *Retex* del tipo «RM-643», cuyas medidas son 125 x 45 x 175 mm.

A fin de simplificar al máximo el mecanizado de la caja, puede realizarse el conjunto de circuitos que componen los diferentes bloques de este modem, sobre una única placa de circuito impreso, situándolos tal como aparecen en la figura 3 en el lado izquierdo de la caja, a fin de que el conector *Canon* de interconexión con el terminal de comunicaciones quede perfectamente accesible para realizar las oportunas conexiones.

Otro prototipo se realizó sobre una caja de la misma serie, cuyas medidas eran 125 x 45 x 125 mm, lo que obligó a situar la placa del circuito impreso que contiene el circuito limitador y el decodificador en posición vertical en su parte posterior, permitiendo de esta forma la realización de un módulo ligeramente más compacto.

Por último y como podrá comprobarse, en cada una de las placas existen algunos condensadores cerámicos y electrolíticos de desacople, conectados entre las diferentes líneas de alimentación y masa, que para facilitar la claridad y comprensión del circuito no han sido incluidos en el esquema teórico, si bien están correctamente localizados en las figuras que muestran la situación de los componentes, así como en sus correspondientes listas de materiales.

Ajustes

Esta es quizá la parte más importante y compleja en la realización de este excelente módulo, apto para el trabajo en las diversas modalidades de teletipo empleadas en la actualidad por los radioaficionados, y de la que dependerá en buena parte el resultado final y su correcto funcionamiento. Su complejidad no reside en la propia dificultad para la reali-

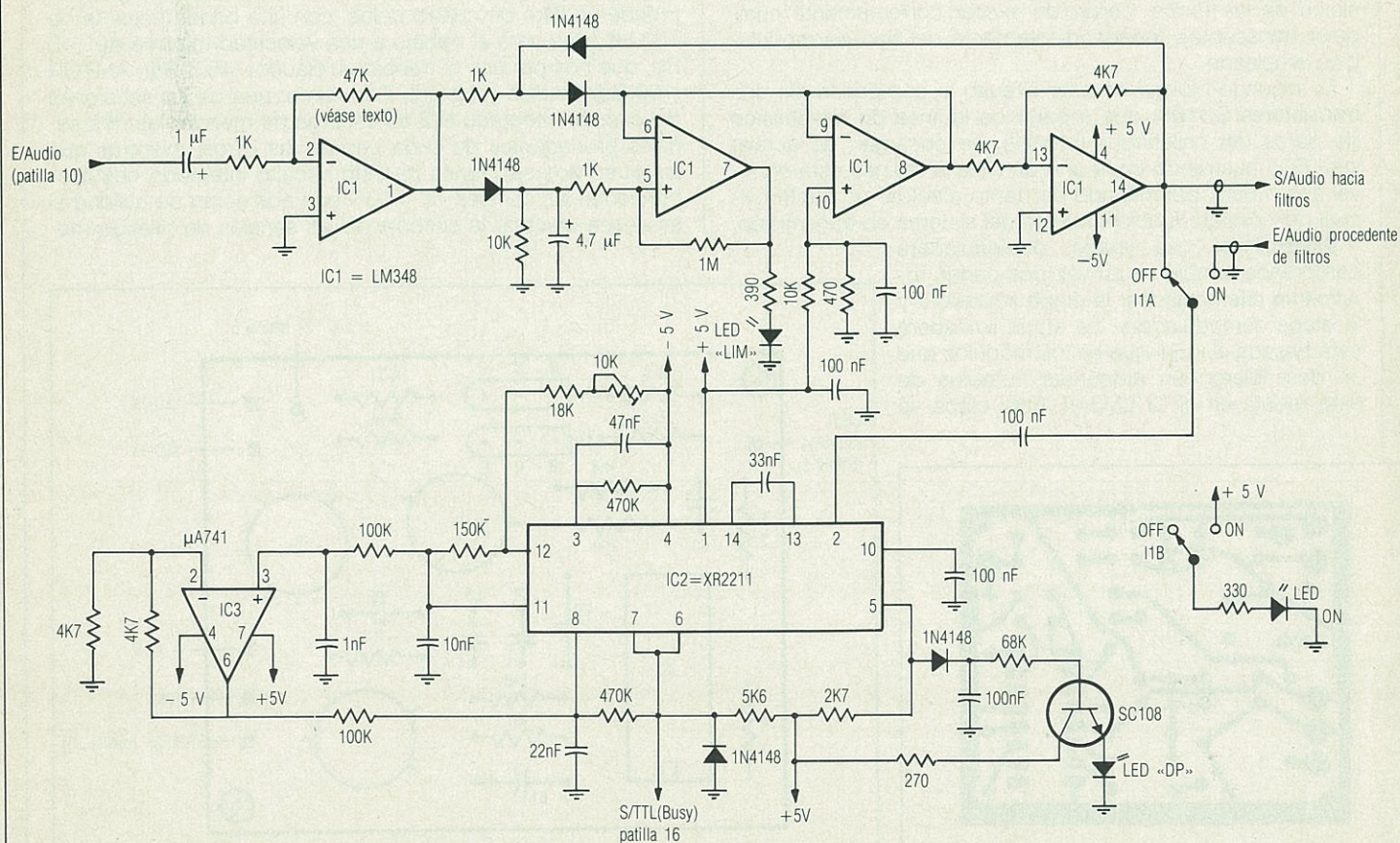


Figura 11. Esquema del demodulador.

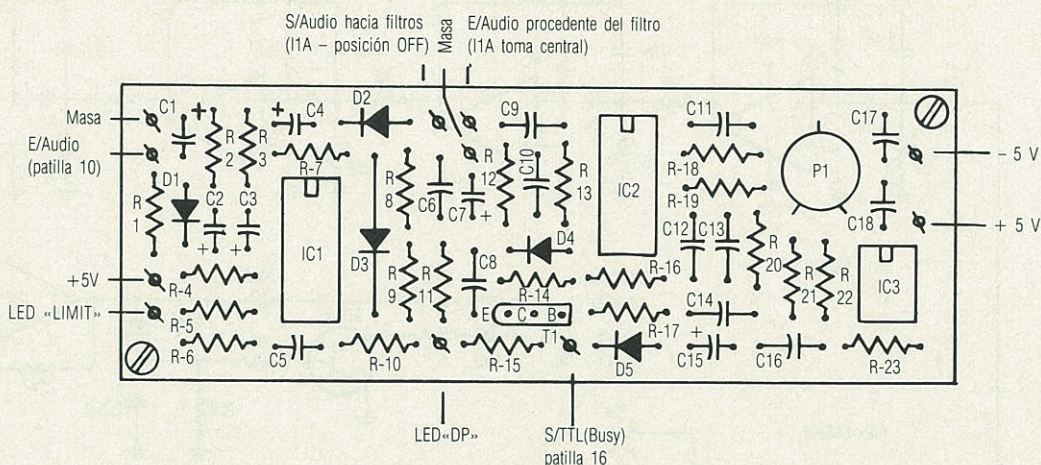


Figura 12. Disposición de los componentes en el circuito del demodulador.

zación de la puesta a punto del módulo, que de por sí no presenta demasiados problemas, sino por el hecho de ser necesario un instrumental de laboratorio que en muchos casos no estará disponible en los cuartos de radio. A pesar de ello, describiremos en cada caso unos procedimientos de ajuste alternativos para aquellos colegas que no dispongan del citado instrumental. De todas formas deseo hacer hincapié en que si se siguen fielmente todas las instrucciones facilitadas en este apartado, y con la simple ayuda de un multímetro (tester), será posible efectuar unos ajustes casi perfectos.

A fin de simplificar esta tarea, describiremos por separado los ajustes correspondientes a cada uno de los diferentes circuitos que comprenden el módulo.

Una vez terminado el montaje del módulo y antes de colocar todos los circuitos integrados en sus correspondientes zócalos, deberemos efectuar unas comprobaciones preliminares para cerciorarnos de que no existe ningún fallo importante. Para ello procederemos de la siguiente forma: en primer lugar desconectaremos el terminal del ordenador, ya que un error grave podría dañar sus circuitos internos. Hecho esto, conectaremos el módulo al terminal de comunicaciones mediante el conector previsto para este fin situado en el panel inferior del mismo, y a continuación conectaremos el terminal a la red, observando que los cuatro LED pilotos de la fuente de alimentación del TU estén todos iluminados. En el caso de que alguno hubiera dejado de brillar, nos indicaría que tenemos un cortocircuito en la línea de alimentación correspondiente. Una vez verificado de que no hay ningún cortocircuito en las líneas de alimentación, procederemos a colocar los circuitos integrados en sus correspondientes zócalos, siguiendo el procedimiento que se describe a continuación.

Ajuste del oscilador de 1 kHz. En primer lugar, podremos en funcionamiento el oscilador de 1 kHz empleado por algunos sistemas como «reloj» para una correcta sincronización en las distintas modalidades de AMTOR. Para ello colocaremos los cuatro circuitos integrados en sus correspondientes zócalos respetando su polaridad, es decir, un 7400 en IC1 y tres 7490 en IC2, IC3 e IC4, respectivamente. Hecho esto conectaremos el TU a la red y el interruptor que da tensión al circuito del oscilador situado en el panel frontal del módulo en ON. Si se dispone de un frecuencímetro digital comprobaremos que en el terminal de salida de esta placa existe una señal de 1 kHz. Si no se dispone de este instrumento, podremos comprobar el funcionamiento del circuito inyectando la salida de este oscilador a la entrada del circuito amplificador del monitor del terminal de comunicaciones. Para ello procederemos de la siguiente forma: pondremos el TU en emisión pulsando el PTT del micrófono, el selector de transmisión en la posición AFSK, y el interruptor del monitor en posición ON. A continuación con un trozo de cable conectaremos la salida del oscilador a la patilla número 8 del conector Canon del módulo, desconectando provisionalmente la conexión original, apareciendo por el altavoz del monitor del TU el pitido correspondiente a la señal de 1 kHz procedente del oscilador. En el caso de que se dispusiera de un frecuencímetro digital y se observara una desviación de la frecuencia nominal de 1 kHz, podría retocarse el valor del condensador C3 (33 pF) hasta corregir la desviación. Una vez comprobado el funcionamiento del circuito, deberá restaurarse la conexión original en el conector Canon.

Ajuste del generador AFSK. Para proceder al ajuste del generador de tonos efectuaremos los siguientes pasos. En primer lugar colocaremos correctamente el circuito integrado XR-2206 en su zócalo.

A continuación situaremos los tres potenciómetros ajustables P1, P2 y P3 a mitad de su recorrido. Hecho esto conectaremos el terminal a la red, y colocaremos los controles del TU de la siguiente forma: el selector de transmisión en posición AFSK, el interruptor del monitor en ON, y pulsaremos el PTT del micrófono para situar el terminal en emisión. Si todo es correcto deberá oírse por el altavoz del monitor un pitido, correspondiente al generador de AFSK. Para aumentar o disminuir el volumen utilizaremos el potenciómetro P1, y lo ajustaremos de for-

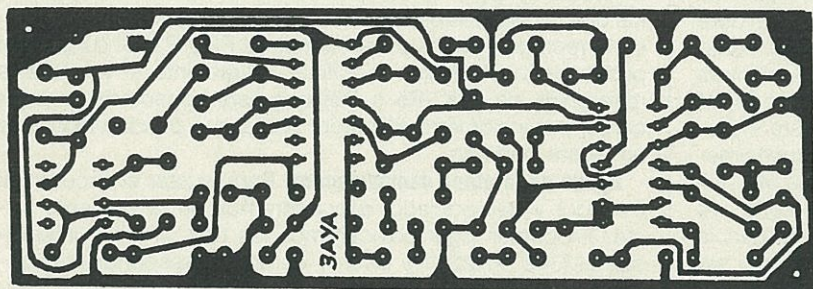
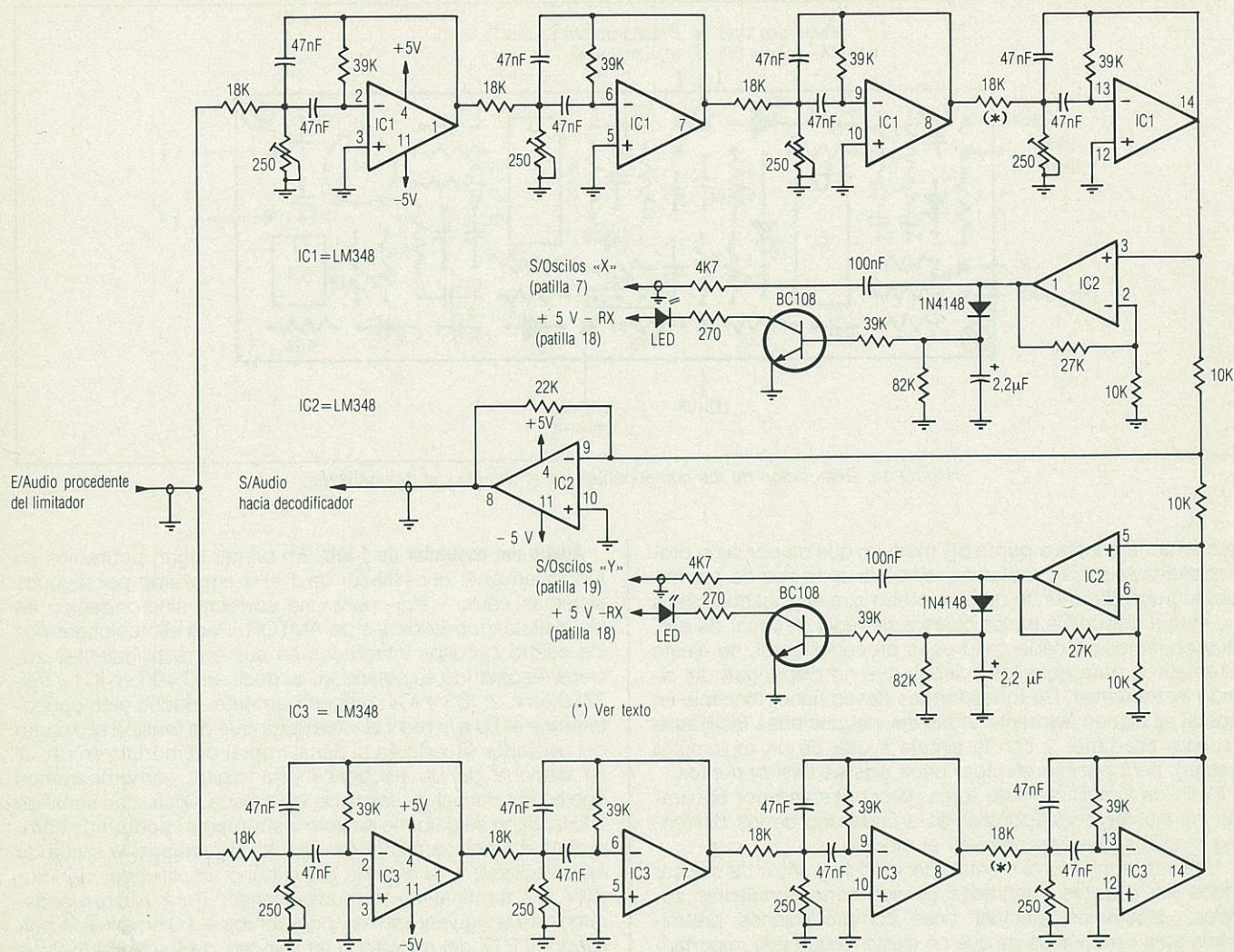


Figura 13. Circuito impreso del demodulador.



ma que la señal de salida del módulo no produzca una sobremodulación o una excesiva excursión de frecuencia, según sea SSB o FM el tipo de modulación empleado por el transmisor. A continuación procederemos al ajuste de las frecuencias de los dos tonos, que serán las recomendadas por la IARU para nuestra zona, de 1275 Hz y 1445 Hz, mediante los potenciómetros P2 y P3. Para ello conectaremos el potenciómetro P2 para obtener una salida de 1275 Hz. Nótese que durante todo este procedimiento deberá brillar un único LED de los señalados como «TX» situados en el panel frontal del módulo.

Si no disponéis de un frecuencímetro digital, os aconsejo que os pongáis en contacto con algún colega de vuestra localidad que os pueda prestar este instrumento, que por su gran utilidad cada día está más presente en todos los cuartos de radio. De todas formas si tampoco podéis localizar ningún compañero que disponga de él, podréis tratar de ajustar el generador de AFSK vía radio en AM o FM con algún otro colega que disponga de un decodificador de RTTY, retocando los potenciómetros P2 y P3 hasta que las señales procedentes de vuestro generador puedan atravesar los filtros de vuestro corresponsal sin problemas.

Ajuste de la etapa demoduladora. Para ajustar el circuito del limitador y demodulador procederemos de la siguiente forma. En primer lugar colocaremos los tres circuitos integrados LM348, XR2211 y LM741 en sus correspondientes zócalos, cuidando de que cada uno esté situado en su posición correcta. Hecho esto conectaremos el terminal a la red. A continuación inyectando cualquier señal de baja fre-

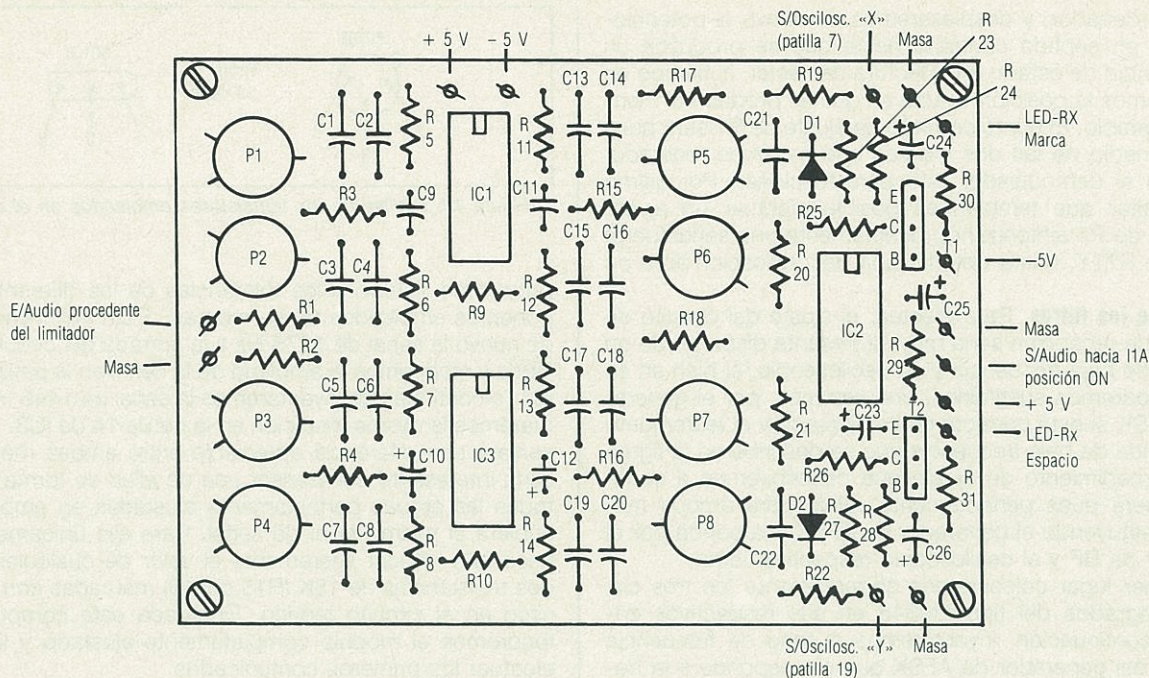


Figura 15. Disposición de los componentes en el circuito de los filtros.

cuencia a la entrada del terminal observaremos que el LED del limitador se ilumina al aumentar el volumen de la misma mediante el potenciómetro RX-VOL del terminal, indicando de esta forma que el limitador está trabajando correctamente. La resistencia R3 del circuito del limitador, marcada con un asterisco en el circuito teórico (figura 11), deberá adaptarse al nivel de la señal de audio que se pretenda decodificar. El valor de 47K que figura en el esquema será el adecuado para decodificar las señales de audio procedentes de la línea del altavoz del receptor. Si se desea decodificar una señal de muy bajo nivel como la procedente de la salida del preamplificador de audio del receptor (salida de PATCH), deberemos colocar una resistencia de valor superior a fin de aumentar el factor de amplificación, como por ejemplo 470K.

A continuación procederemos a ajustar el circuito del demodulador con uno de los siguientes métodos. Si se dispone de un frecuencímetro digital ajustaremos el VCO (oscilador controlado por tensión) del PLL para que oscile en la frecuencia central de los dos tonos que pretendemos decodificar, en nuestro caso será pues la frecuencia de 1360 Hz. Para ello desconectaremos provisionalmente la toma central del conmutador I1 que efectúa la conexión o desconexión de los filtros, que va conectada a la entrada del circuito demodulador y la dejaremos de esta forma. A continuación desconectaremos el condensador C10 de 47 nF que está conectado entre las patillas 3 y 4 de IC2, y con un trozo de cablecillo efectuaremos un puente entre las patillas 2 y 10 de este mismo circuito integrado. Conectaremos el frecuencímetro digital a la patilla 3 de IC2 y ajustaremos P1 hasta obtener una lectura de 1360 Hz. Una vez efectuado este ajuste, restableceremos las conexiones originales y la etapa demoduladora estará ya lista para funcionar. Si no se puede disponer de este instrumento de laboratorio, podrá también ajustarse esta etapa utilizando para ello el generador de tonos AFSK

de transmisión. Para ello procederemos de la siguiente forma: en primer lugar conectaremos un *tester* en una escala que permita la medición de voltajes, entre la salida de la etapa demoduladora denominada como «S/TTL (BUSY)», patilla 16 del conector del módulo y masa. A continuación conectaremos provisionalmente la salida del generador de AFSK a la entrada de la etapa demoduladora. Hecho esto colocaremos P1 a mitad de su recorrido y mientras observamos el *tester* desplazaremos el cursor de este potenciómetro hacia un extremo hasta que obtengamos un cambio de lectura de 0 a +5 V o viceversa, y marcaremos con un lápiz el punto justo del recorrido en el que se ha producido el cambio. A continuación provocaremos la salida del segundo tono del generador de AFSK mediante el cortocircuito a masa de la patilla denominada STROBE en el conector del TU

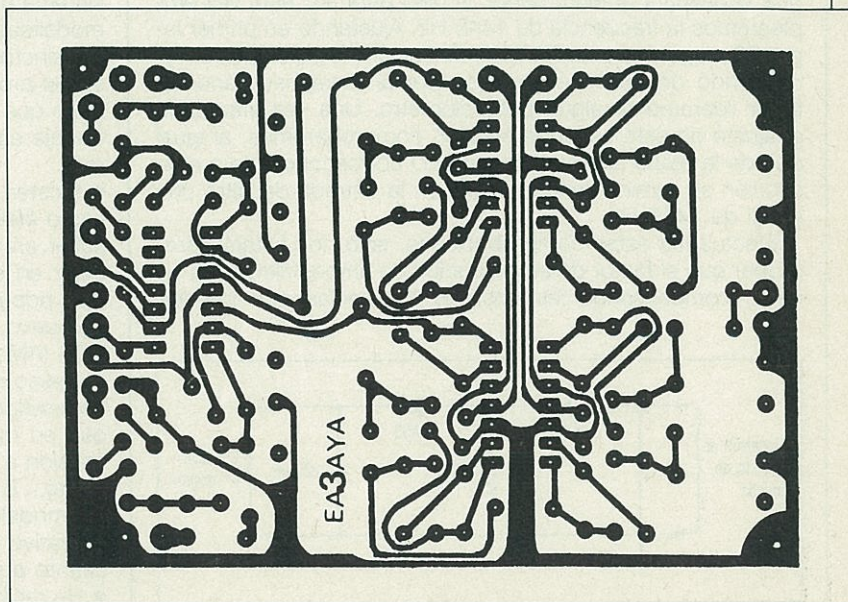


Figura 16. Circuito impreso de los filtros.

hacia el ordenador, y desplazaremos de nuevo el potenciómetro P1 en sentido contrario hasta que se produzca un nuevo cambio de estado en la lectura del *tester*, al tiempo en que anotamos la posición exacta en que se produce el mencionado cambio. El punto correcto de ajuste de P1 será pues justo en medio de las dos marcas que hayamos realizado, quedando el demodulador listo para funcionar. Por último cabe resaltar que también es posible efectuar un ajuste aceptable de P1 sintonizando directamente una señal fuerte y clara de RTTY, hasta obtener una decodificación libre de errores.

Ajuste de los filtros. Para efectuar el ajuste del circuito de los filtros de recepción sería muy interesante disponer de un oscilador de baja frecuencia y un osciloscopio, si bien en su defecto podremos sustituirlos, una vez más, por el generador de AFSK si está correctamente ajustado y el *tester* junto con la sonda de baja frecuencia que se describe en la figura 17. El procedimiento de ajuste que describiremos a continuación será pues perfectamente válido para ambos métodos, sustituyendo el generador de AFSK y la sonda por el generador de BF y el osciloscopio respectivamente.

En primer lugar colocaremos correctamente los tres circuitos integrados del tipo LM348 en sus respectivos zócalos. A continuación, inyectaremos el tono de frecuencia más baja del generador de AFSK que corresponde a la frecuencia de 1275 Hz a la entrada del circuito de los filtros y procederemos a ajustar la primera sección del siguiente modo. Conectaremos la entrada de la sonda entre la patilla 1 de IC1 y masa, y la salida de la misma a la entrada de microamperios o milivoltios de nuestro *tester*, al tiempo en que ajustamos P1 para obtener la máxima desviación del instrumento. Posteriormente conectaremos la sonda en la patilla 7 de IC1 y ajustaremos P2, seguidamente conectaremos la sonda a la patilla 8 de IC1 y ajustaremos P6 y por último conectaremos la sonda en la patilla 14 de IC1 y ajustaremos P5 para obtener una vez más la máxima lectura en AFSK, hasta el punto en que nos permita efectuar una cómoda lectura y repetiremos estos ajustes retocando si fuera preciso la posición de los respectivos potenciómetros. Si todo ha sido correcto, y con un nivel de audio suficiente en la entrada de este circuito, deberá iluminarse el LED asociado a esta sección del filtro, indicándonos la presencia de un tono correcto de audio.

Una vez finalizado el ajuste de la primera sección procederemos a ajustar el segundo bloque de la misma forma que la descrita anteriormente, si bien para ello esta vez emplearemos la frecuencia de 1445 Hz. Ajustando en primer lugar P3, seguidamente P4, a continuación P8 y por último P7, repitiendo de nuevo el proceso por si fuera necesario retocar ligeramente algún potenciómetro. Una vez efectuado el ajuste de esta segunda sección comprobaremos, al igual que de la etapa anterior, que el LED correspondiente a esta sección se ilumine cuando exista en la entrada del filtro una señal de 1445 Hz.

Efectuadas estas comprobaciones, sólo nos faltará comprobar que el factor de amplificación de ambos filtros sea similar, compensando las posibles diferencias que pueden

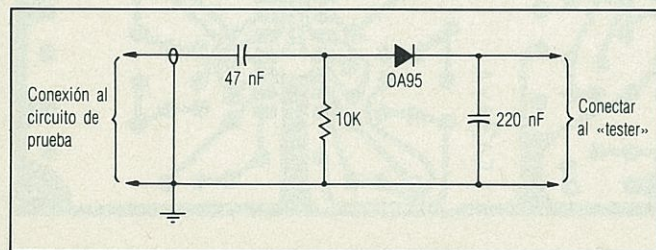


Figura 17. Sonda de baja frecuencia.

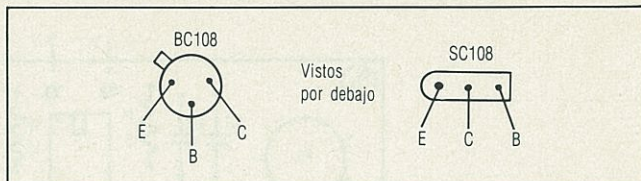


Figura 18. Patillas de los transistores empleados en el módulo.

producirse debido a las tolerancias de los diferentes componentes empleados en su montaje. Para ello inyectaremos de nuevo la señal de 1275 Hz a la entrada del circuito de los filtros y mediremos la amplitud de la señal en la patilla 14 de IC1, a continuación inyectaremos la señal de 1445 Hz y efectuaremos la misma medición en la patilla 14 de IC3. Si se observara una diferencia apreciable entre ambas mediciones, sería interesante compensar una de ellas de forma que con todas las etapas perfectamente ajustadas en ambos filtros hubiera el mismo nivel de señal. Para ello únicamente será necesario retocar ligeramente el valor de cualquiera de las dos resistencias de 18K (R15 o R16) marcadas con un asterisco en el circuito teórico. Finalizada esta comprobación, tendremos el módulo completamente ajustado y listo para efectuar los primeros comunicados.

Téngase presente que un error en el cableado o en el valor de alguno de los componentes de esta placa podría producir que alguna de las secciones de los filtros autooscilara, con la consiguiente medición errónea en el *tester*. Esto será fácilmente detectable, ya que suprimiendo la señal de entrada de audio en el módulo, la lectura en el instrumento deberá de ser nula.

Notas de interés

- Este circuito tal y como se ha mencionado anteriormente, ha sido intensamente probado en todas las modalidades de teletipo que se han descrito anteriormente con excelentes resultados. No obstante y debido a algunos problemas que se han detectado al trabajar en AMTOR en el modo «A» (ARQ), deseo recalcar que en la mayoría de transceptores que no son diseño reciente, es necesario efectuar algunas modificaciones en sus circuitos a fin de incrementar la velocidad de conmutación RX/TX y disminuir los tiempos de recuperación del receptor y del emisor. Por tanto, si vuestro sistema parece no funcionar correctamente en AMTOR en la modalidad ARQ, teniendo continuas y repetidas pérdidas de sincronización con el correspondiente, posiblemente éste sea el problema de vuestro equipo. Si esto os ocurre os sugiero que os pongáis en contacto con cualquier colega que trabaje en esta modalidad que estará encantado de ayudaros.

- Existen en HF una gran cantidad de estaciones automáticas o *Mailbox*, en las que entre otras cosas se pueden consultar archivos con las modificaciones necesarias para trabajar en esta modalidad para la casi totalidad de equipos más populares del mercado. Si tenéis que comprar un equipo nuevo, aseguraos de que es apto para el trabajo en AMTOR (AMateur Teletype Over Radio).

- Deseo recordar que durante la transmisión de las señales de teletipo el transceptor trabaja en ciclo continuo, por lo que en muchos casos es necesario reducir la potencia de emisión a fin de no sobrepasar las condiciones normales de trabajo. En todo caso, y antes de empezar a trabajar en estas modalidades, es muy recomendable consultar el manual operativo del transceptor para conocer sus limitaciones, en cuanto a potencia y/o duración de las emisiones.

- He recibido gran cantidad de cartas en las que se me solicita programas de comunicación para diversos modelos

de ordenadores. Sobre este punto deseo aclarar que únicamente dispongo y puedo proporcionar el soporte lógico (software) de todas las modalidades para los ordenadores Dragon.

Relación de componentes

Circuito impreso del oscilador de 1 kHz

Resistencias

R1 = R4 = 2K2
R2 = R3 = 1K

Semiconductores

IC1 = 7400
IC2 = IC3 = IC4 = 7490

Condensadores

C1 = 220 pF
C2 = 1 nF
C3 = 33 pF
C4 = C5 = 47 nF
C6 = 10 μ F/25 V

Componentes varios

1 Xtal. de 1 MHz
4 Zócalos para CI de 14 patillas

Circuito impreso del generador de AFSK

Resistencias

R1 = 220
R2 = R3 = R4 = 10K
R5 = R6 = 18K
R7 = 47K
R8 = R9 = 4K7
R10 = R11 = 270
P1 = 25K
P2 = P3 = 10K

Condensadores

C1 = 220 nF
C2 = 33 nF
C3 = 1 μ F/25 V
C4 = C5 = 10 μ F/25 V
C6 = 47 nF

Semiconductores

IC1 = XR2206
T1 = T2 = SC108

Componentes varios

1 Zócalo para CI de 16 patillas

Circuito impreso del decodificador

Resistencias

R1 = 10K
R2 = R4 = R7 = 1K
R3 = 47K ó 470K (véase texto)
R5 = 1M
R6 = 390
R8 = R9 = R21 = R22 = 4K7
R10 = 10K
R11 = 470
R12 = 2K7
R13 = R16 = 470K
R14 = 68K
R15 = 270
R17 = 5K6
R18 = 18K
R19 = 150K
R20 = R23 = 100K
P1 = 10K

Condensadores

C1 = 1 μ F/25 V C2 = 4,7 μ F/25 V
C3 = C4 = C7 = C15 = 10 μ F/25 V
C5 = C10 = C17 = C18 = 47 nF
C6 = C8 = C9 = C12 = 100 nF
C11 = 33 nF
C13 = 10 nF
C14 = 1 nF
C16 = 22 nF

Semiconductores

IC1 = LM348 IC2 = XR2211
IC3 = LM741
T1 = SC108 (BC108)
D1 = D2 = D3 = D4 = 1N4148 (1N914)

Componentes varios

2 Zócalos para CI de 14 patillas
1 Zócalo para CI de 8 patillas

Circuito impreso de los filtros

Resistencias

R1 = R2 = R3 = R4 = R9 = R10 = R15 = R16 = 18K
R5 = R6 = R7 = R8 = R11 = R12 = R13 = R14 = R24 = R28 = 39K
R17 = R18 = R25 = R26 = 10K
R19 = R22 = 4K7
R20 = R21 = 27K
R23 = R27 = 82K
R29 = 22K
R30 = R31 = 270
P1 = P2 = P3 = P4 = P5 = P6 = 250

Condensadores

C1 = C2 = C3 = C4 = C5 = C6 = C7 = C8 = C13 = C14 = C15
= C16 = C17 = C18 = C19 = C20 = 47 nF
C9 = C11 = 27 nF
C10 = C12 = C23 = C25 = 10 μ F/25 V
C21 = C22 = 100 nF
C24 = C26 = 2,2 μ F/25 V

Semiconductores

IC1 = IC2 = IC3 = LM348
T1 = T2 = BC108 (SC108)
D1 = D2 = 1N4148 (1N914)

Componentes varios

3 Zócalos para CI de 14 patillas

Componentes varios

1 Conector hembra tipo Canon de 25 patillas
2 Conmutadores de rabillo de 2 circuitos
2 LED amarillos de 3 mm
2 LED naranjas de 3 mm
2 LED verdes de 3 mm
2 LED rojos de 3 mm
8 porta LED metálicos de 3 mm
1 Caja Minibox modelo RM-643 (125 x 45 x 175 mm)
Separadores metálicos
Tornillería
Espadines
Cablecillo para conexiones
Cable blindado para conexiones

Sonda de baja frecuencia

1 diodo de germanio tipo OA95 o similar
1 Resistencia de 10K
1 Condensador de 47 nF
1 Condensador de 220 nF



INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

SONICOLOR

Tu Tienda Profesional

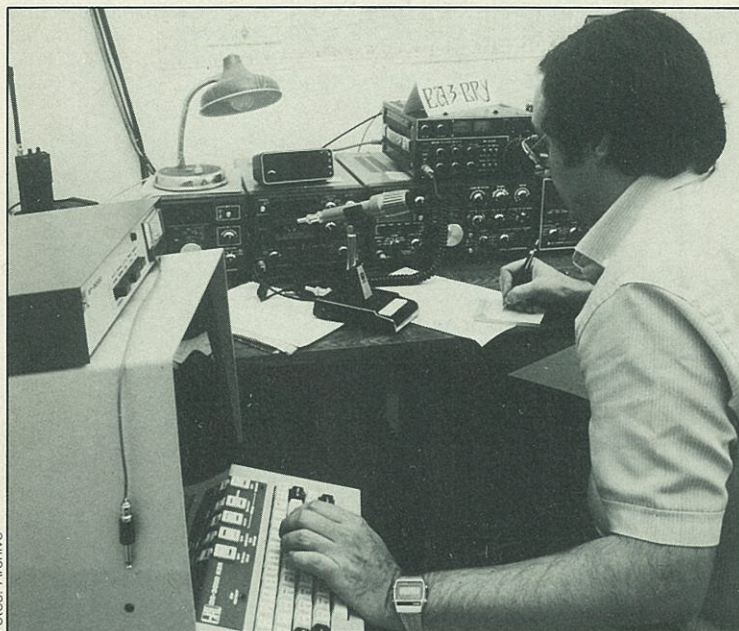
EMISORAS

RADIOAFICIONADOS - COMERCIALES
MARINAS - AEREAS

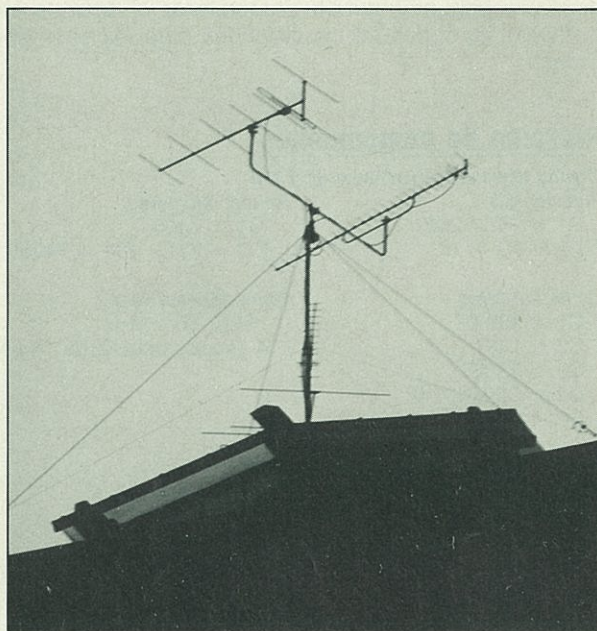
ACCESORIOS

ANTENAS PROFESIONALES
TORRETAS TELESCOPICAS
REPETIDORES Y DUPLEXORES
PLACAS DE SUBTONOS (CTCSS)
PASOS FINALES Y TRANSISTORES RF

Huesca, 64 - 41006 Sevilla
Teléfono (954) 63 05 14. Fax (954) 66 18 84



Fotos: Archivo



Las técnicas de comunicación modernas en la radiocomunicación de aficionados

La historia de los radioaficionados es la historia de experimentadores que han ideado y utilizado nuevas técnicas, y que a menudo sólo han contado con sus propios recursos para superar las dificultades. En los primeros tiempos, los experimentadores o, como se les llamó ulteriormente, radioaficionados, se enteraban por sus lecturas de los experimentos que llevaban a cabo los científicos en sus laboratorios, y fundándose en dichos experimentos construían estaciones inalámbricas que funcionaban. Los radioaficionados con la bobina de inducción del sistema de encendido de un automóvil y una patilla que raspaba la superficie de un trozo de mineral de galena, construyeron sus primeras estaciones de transmisión inalámbrica. La distancia de transmisión de estas estaciones, que al principio sólo era de unos centenares de metros, aumentó gradualmente con las mejoras del equipo hasta que las señales pudieron cruzar el Atlántico, uniéndose así los experimentadores y aficionados de Europa y América.

Se fue creando una aureola romántica en torno a los emisores de chispa, sobre todo a medida que aumentaba su potencia y complejidad. El chasquido de la descarga de la chispa, la iluminación, el olor del ozono, creaban impresiones sensitivas que no creará nunca el transistor moderno. Por ello, cuando llegó el momento de dejar de usar el emisor de chispa, los aficionados lo hicieron de mala gana.

Pero lo hicieron porque descubrieron que la válvula de vacío con su onda continua era más eficaz para las grandes distan-

cias que el emisor de chispa y comprobaron que dicha válvula ofrecía un receptor mucho más eficaz que los detectores de mineral de galena de la época anterior. Por otra parte, el número de estaciones de aficionados iba aumentando con tal rapidez que las anchas bandas de frecuencias que ocupaban las señales de chispa eran un lujo que los radioaficionados ya no podían permitirse. Así pues, la primera adopción importante de una técnica de comunicación moderna que hicieron los radioaficionados fue el paso de la chispa a la onda continua.

El tono puro de corriente continua de la transmisión en onda continua les permitió utilizar en mayor grado la transmisión radiotelefónica, iniciándose con ello otro capítulo de la historia técnica de la radioafición. Experimentaron entonces diversas formas de modulación de amplitud (AM), buscando siempre la manera más eficaz y menos costosa de utilizarla.

Sin embargo, el verdadero adelanto en la radiotelefonía de aficionados vino con la técnica de banda lateral única. En los años treinta se la utilizaba de manera limitada en circuitos transatlánticos que no eran de aficionados, y su complejidad impedía su adopción generalizada. Luego, en los años cincuenta, algunos aficionados empezaron a experimentar con la banda lateral única, encontrando así la manera de generar señales con relativa facilidad. Descubrieron que después de todo no era necesariamente una técnica temible: no solo resultaba mucho más eficaz que la modulación de amplitud para la transmisión a grandes dis-

tancias, sino que además ocupaba un espacio espectral mucho menor por señal, factor importante en vista del continuo aumento del servicio de aficionados. Otros servicios radioeléctricos reconocieron pronto el descubrimiento de los radioaficionados, y ello trajo aparejado un aumento explosivo de la utilización de la técnica de banda lateral única por casi todos los usuarios del espectro.

En este resumen de las técnicas de comunicación modernas de aficionados nos hemos limitado hasta aquí a la transmisión por onda continua (con código Morse) y a la radiotelefonía, pues estas dos técnicas son, al menos actualmente, las más difundidas entre los aficionados. No obstante, en la práctica éstos utilizan muchas otras técnicas, no sólo de manera experimental sino también en sus comunicaciones de cada día.

Algunos radioaficionados son ávidos experimentadores de lo que llamamos televisión de exploración lenta. Esta técnica permite enviar imágenes fijas entre dos estaciones de aficionado, ya sea en blanco y negro o en color, utilizando sólo la anchura de banda necesaria para una estación radiotelefónica normal (banda lateral única). Esta técnica es, evidentemente, similar a la que se utiliza para recibir imágenes de satélites meteorológicos.

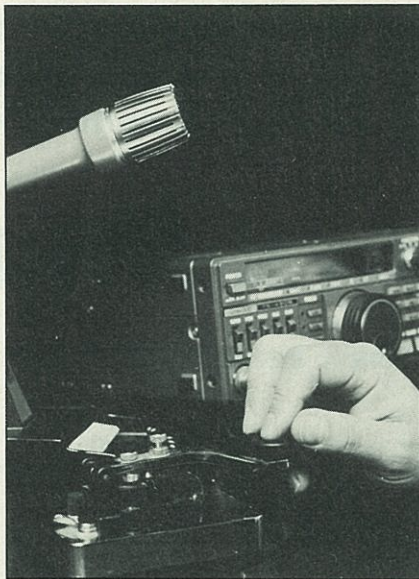
Algunos radioaficionados experimentan con técnicas de señal débil, mejorando sus receptores y antenas para recibir las señales que quedan prácticamente ocultas por el ruido inherente a la atmósfera. Gran parte de los trabajos sobre las señales dé-

biles se efectúan en la gama de 430 MHz, y por ello la utilización de estas frecuencias en estaciones que no son de aficionados plantea siempre problemas. Naturalmente, otras estaciones de aficionados operan también en estas bandas de frecuencias, pero los aficionados, mediante un proceso de planificación de bandas organizado por la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU), planifican la utilización de las atribuciones del servicio a fin de reducir al mínimo los conflictos entre sí.

Existen grandes grupos de aficionados, reunidos en organizaciones locales en varios países, que se interesan principalmente en la construcción y utilización de satélites. Los primeros satélites de aficionados eran relativamente rudimentarios, ofreciendo únicamente una señal de baliza que transmitía información de teledeteción sobre el entorno del satélite. No obstante, en los 25 años de vida del servicio de aficionados por satélite, los satélites de aficionados se han vuelto cada vez más complejos; actualmente están dotados de transpondedores que permiten efectuar comunicaciones de larga distancia en tiempo real, y también ofrecen (entre otras cosas) facilidades de almacenamiento y retransmisión que permiten que un mensaje transmitido al satélite en una parte del mundo pueda obtenerse posteriormente en una estación situada en el otro lado del mundo. De momento no hay satélites de aficionados en órbita geoestacionaria, pero pronto los habrá. Tal vez la característica excepcional de los satélites de aficionados es que los mismos han sido contruidos y financiados por los propios radioaficionados, de una manera relativamente sencilla y muy económica, pero muy fiable. Naturalmente, los aficionados no poseen medios para lanzarlos, y dependen para ello de la cooperación de las distintas administraciones que les brindan este servicio fundamental.

La radiotransmisión por paquetes es una técnica que en años recientes se ha generalizado mucho en los servicios de aficionados. Sirviéndose de un protocolo normalizado, algunos aficionados dedican toda su actividad experimental a encontrar maneras de mejorar la explotación y cobertura de las redes de paquetes en algunas de las atribuciones en ondas métricas de que dispone el servicio de aficionados, mientras que otros utilizan las facilidades de paquetes para establecer comunicaciones, sobre todo cuando se producen catástrofes naturales. En los primeros tiempos de la radiotransmisión por paquetes se crearon grupos de aficionados para establecer los controladores de nodo terminal que se requieren, y actualmente se ha desarrollado un mercado comercial para respaldar esta actividad.

El estudio de la propagación ionosférica ha suscitado siempre interés entre los aficionados. Fueron precisamente ellos los primeros en descubrir la capacidad de las ondas cortas para comunicar de un continente a otro. A principios de los años veinte, los aficionados comenzaron a salir en tropel de lo que comúnmente se creía eran las más útiles de las ondas largas y a hacer recular el así llamado límite superior de las frecuencias útiles. A medida que se desplazaban hacia frecuencias de 7 MHz, des-



pues de 14 MHz y luego de 28 MHz, iban descubriendo la posibilidad emocionante de comunicar a través de un continente durante el día y, luego, a través de los océanos.

Gradualmente, mediante una constante experimentación y un cuidadoso análisis de lo que sucedía, se postuló la existencia de una especie de capa reflectora sobre la superficie de la Tierra. A raíz de estas primeras observaciones de los aficionados se extendió masivamente a todos los servicios de radiotransmisión la utilización de las «inútiles» ondas cortas. Actualmente, los aficionados siguen observando los fenómenos de propagación. Sus investigaciones sobre temas relacionados con la dispersión troposférica, la propagación transequatorial, los ecos de gran retardo, la capa E esporádica, les ha permitido contribuir a los conocimientos que tiene el hombre de la ciencia de la radiocomunicación.

En este breve artículo sólo hemos abordado superficialmente los experimentos que llevan a cabo los aficionados, y hemos mencionado solamente unos pocos campos en los que éstos utilizan técnicas de comunicación modernas. Hemos querido recalcar, sin embargo, que los radioaficiona-

dos utilizan estas técnicas no sólo para aumentar sus conocimientos y compartirlos con otros, sino también para mejorar su capacidad de comunicación. Después de todo, es precisamente nuestra capacidad para prestar servicios de comunicación fundamentales en momentos de necesidad lo que hace valioso el servicio de aficionados.

¿Cómo será el futuro? ¿Qué desafíos nos depara? ¿Quién puede preverlos? El crecimiento del servicio de aficionados es tan sostenido (actualmente hay aproximadamente dos millones de aficionados en todo el mundo y se prevé que a fines de siglo habrá cinco millones), que las técnicas para economizar espacio en nuestra utilización del espectro son indispensables. Tal vez se utilizarán técnicas de señales vocales digitales, o de ensanchamiento del espectro (campo en el que ya están experimentando los aficionados y que les dará oportunidad de demostrar su capacidad de la que tanto se enorgullecen, para reducir los costos de las técnicas exóticas), o se hará un uso creciente de microondas. Todos estos campos, y otros más, están esperando la curiosidad de los aficionados, que tratan de descubrir novedades o de dar nuevos usos a lo antiguo y que descartan lo que ha dejado de ser eficaz para adoptar técnicas modernas en sus radiocomunicaciones.

Fuente:

Boletín de Telecomunicaciones de la UIT.

Autor

Hans Berg, DJ6TJ, es radioaficionado desde hace 30 años. Ha sido operador de radiocomunicaciones en la Marina de la República Federal de Alemania y en varios buques mercantes. Fue presidente del Club de Radioaficionados de Lübeck durante 10 años. Actuó como funcionario coordinador adjunto ante la administración de telecomunicaciones para la Deutscher Amateur-Radio-Club (DARC) de 1979 a 1981 y ha sido funcionario coordinador desde 1982 hasta la fecha. Es presidente del Grupo de Trabajo ondas decamétricas de la Región I de la IARU desde 1984. Participó en tres conferencias trienales de la Región I de la IARU. Entre sus intereses figuran la telegrafía de alta velocidad, los estudios de la propagación en ondas decamétricas, y las técnicas modernas de radiocomunicación por ondas decamétricas, como Amort y por paquetes.

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

RADIO WATT

Componentes electrónicos - Telecomunicación - Ordenadores personales

KENWOOD

TR-751 E

FT-727R

ENVÍOS A TODA ESPAÑA



Nuevo equipo Kenwood para 2m con todos los modelos FM, SSB, CW; 10 Memorias que almacenan toda la información: Frecuencia, modo, saltos, etc. Scanner. Selección automática de modo. Sistema DCL (con módulo opcional MU-1), DUS, VFO. Display de cristal líquido de alta presentación. Gran sensibilidad. Diseño compacto y elegante. 25W de potencia.



Nuevo equipo Kenwood para 2m

Tranceptor portátil Dual Banda VHF-UHF 5WTS RF, 10 memorias, semi duplex, teclado con 40 comandos. Vox control. Scanner. Voltímetro estado batería digital. Modulación F3. Alimentación 6-15 VDC. Canal de prioridad. Display de cristal líquido.

Paseo de Gracia, 126-130 - Tel. 237 11 82 - FAX 93-210 79 55 - 08008 BARCELONA

Una explicación en detalle de los comandos del nodo NET/ROM y sus posibilidades para proporcionar una verdadera red de radiopaquetes y comunicaciones digitales.

Nodo NET/ROM

LUIS A. DEL MOLINO*, EA3OG

En un artículo anterior [CQ Radio Amateur, núm. 61, En. 1988, pág. 27], ya hablé de las características principales del nodo NET/ROM y comentaba que se había convertido en el favorito de los radioaficionados hasta la fecha, pero no mencioné, por descuido, la verdadera razón de esta rápida difusión.

Decía allí que la gracia del NET/ROM (a primera vista) es su capacidad de enviar periódicamente un paquete de señalización de presencia, información que utilizan los nodos para anunciarse a sí mismos y los nodos que son sus vecinos, de forma que cualquier nuevo repetidor o nodo recién llegado es conocido en menos de una hora por toda la red. De forma opuesta, cuando un nodo falla o es retirado de la red, en unas pocas horas todos los restantes nodos conocerán esa desaparición y podrían retirarlo de la lista.

Desgraciadamente, la VHF y su propagación troposférica hacen este panorama menos apetecible, porque un golpe de propagación hace aparecer nodos en la red que no son realmente alcanzables y crean falsas expectativas a los usuarios de la red que intentan alcanzar la quimera de oro a su través. Tan a menudo ocurre esto en el Mediterráneo, que los operadores de los nodos están suprimiendo esta posibilidad de intercambio automático de información de nodos y bloqueando todas las rutas por control remoto como se hacía en el ROSE-SWITCH.

Así que el principal mérito efectivo del nodo NET/ROM estriba en haber sido el **primer nodo** auténticamente de nivel 3 y 4 disponible al alcance de los radioaficionados y haber sido desarrollado para funcionar en el TNC más difundido hasta la fecha que realiza el protocolo AX.25: el TNC-2 desarrollado por TAPR y que diversas marcas han comercializado bajo licencia (y sin licencia).

Cuando se empezó a hablar de redes, NET/ROM era el único *software* (o *firmware*) a la venta. Posteriormente ha salido la versión alemana THE NET y su difusión se ha multiplicado. Ya comentamos en el anterior artículo que WA8DED afirma que THE NET es una copia pirata de su *software*, aunque contenga algunas variantes. Los demás nodos de red anunciados hace un par de años se retrasaban o funcionaban con defectos en el *software*, lo cual no los hacía aún del todo aconsejables para su instalación. Además, exigían unas placas con *hardware* propio que encarecían su obtención y desanimaban al radioaficionado que sólo tiene tiempo de montar kits. Así que, como el que da primero da dos veces... NET/ROM es lo que tenemos ahora.

Pero recordemos cómo se maneja un nodo NET/ROM, tal como lo describíamos en el artículo anterior del mes de enero (núm. 61).

cmd: C EA3C-1
*** Connected to EA3C-1

(Se envía el comando de conexión)
(Aparece confirmación de conexión)

NODES

(Enviamos el comando NODES)

BCN:EA3C-1 } Nodes: (Responde con la lista de nodos)
CAB:EA3B-1 RIPOLL:EA3RKP-1 GIRONA:EA3FTB-1
PALMA:EA6RD-1 VAL:EA5A-1 (Obtenemos la lista de los repetidores NET/ROM en la red)

C EA6RD-1
*** Connected to EA6RD-1
C EA6DS-2
*** Connected to EA6DS-2
[MBL 3.13]

(Conectamos con otro nodo)
(Ya estamos conectados a PALMA)
(Pedimos conexión al buzón de Palma)
(Conectamos con el buzón de Palma)
(y éste nos envía el saludo)

Al lado izquierdo de los indicativos y separado por el signo dos puntos, aparecen unas letras que sirven de alias a los indicativos. Es decir, se pueden usar en lugar de los indicativos. Se les llama *mnemónicos*, pues sirven de recordatorio mnemotécnico del indicativo, porque son más fáciles de teclear y recordar. En efecto, es más fácil pedir conexión con GIRONA que teclear el indicativo EA3FTB-1 sin equivocarse.

Podréis observar que el nodo NET/ROM no envía ningún mensaje de bienvenida, de forma que puede dejarnos un poco perplejos. Probablemente lo hace porque los otros nodos no sabrían que hacer con ese mensaje. Así que, en principio, se queda mudo. Si no estás seguro de que es un nodo, envíale cualquier texto rato. Mi texto favorito, cuando no sé qué enviar, es PEPE.

Cuando al nodo NET/ROM le enviamos un comando equivocado que no sabe interpretar, nos contesta con el siguiente mensaje de ayuda:

PALMA: EA6RD-1 } Invalid Command (CONNECT CQ IDENT NODES PARMS ROUTES USERS)

Pasemos a conocer uno a uno todos los comandos.

Comando CONNECT

Después de habernos conectado al nodo, podemos enviarle inmediatamente un comando de conexión a otro nodo o a algún indicativo que sea accesible desde el nodo. Por ejemplo **CONNECT EA3CIW**. También es válido utilizar solamente la inicial del comando **C EA3CIW**, pues la primera letra es suficiente para identificarlo. A continuación del indicativo, podemos añadir algún *digirrepetidor* convencional del AX.25, como por ejemplo: **C EA3CIW VIA EA3G-1**. También podemos pedir conexión con cualquier nodo que figure en la lista que aparece con el comando NODES para progresar por la red, especialmente buscando un nodo de salida, cercano a la estación que queremos contactar.

*Apartado de correos 25, 08080 Barcelona.

Comando CQ

Observemos que NET/ROM no dispone de un comando de estaciones escuchadas, a diferencia de los repetidores anteriores, lo que no lo hace muy apropiado para el QSO entre estaciones. Pero los que deseen establecer un QSO pueden utilizar el comando CQ que envía un paquete dirigido al indicativo CQ, que será visible en el área de cobertura del nodo, y pone una señal al lado del indicativo de la estación que llama. Esta señal será visible a toda estación que se conecte al nodo con estas intenciones con el comando USERS. Después de describir el comando USERS, indicaremos cómo se contesta un CQ lanzado a través de un nodo NET/ROM.

Comando USERS

Al utilizar USERS (usuarios), aparece una lista de las estaciones que están conectadas al nodo, indicando si son estaciones que han iniciado la conexión a la red (*uplink* o entrada a la red) o si son las destinatarias de la conexión o salida de la red (*downlink* o salida de la red). Enviémoslo y veamos que pasa:

USERS

```
BCN:EA3C-1 } NET/ROM 1.3 (732)
Uplink (EA3OG-2)                (--) Downlink (EA3OG-13 EA3MM-2)
Circuit (PALMA:EA6RD-1 EA6GK)   (--) Circuit (BCN:EA3C-1 EA3RCN-2)
Uplink (EA3DCR)                 (**) CQ (EA3DCR-15)
```

Podemos comprobar que el *software* NET/ROM cambia el número de extensión del indicativo de la estación que ha accedido a la red por su complementario a 15, pero mantiene todos los paquetes con el indicativo de la estación que se ha conectado a la red, de forma que los programas de buzón y todos los que ven pasar los paquetes, saben perfectamente quién los envía. Con eso se evita además la confusión que se produciría en un canal de radiopaquetes si hubiera dos estaciones utilizando el mismo indicativo exacto, pues el número añadido permite esta distinción. Así, por ejemplo, EA3DCR aparece como EA3DCR-15 en la salida del nodo y EA3OG-2 sale de la red con el número 13 (15-2).

Contestar un CQ

También observamos que EA3DCR ha lanzado un comando CQ y está esperando que alguien se decida a conectarle. Para conseguirlo, cualquier estación que quiera establecer QSO con él, debe intentar conectar con EA3DCR-15, en lugar de utilizar el indicativo original, pues usando éste intentaría establecer la conexión en directo, sin pasar por el nodo NET/ROM. Una vez conectado al nodo y comprobar con el comando USERS que EA3DCR-15 tiene un CQ activado al lado, la estación que quiere contestarlo debe pedir conexión con el comando **C EA3DCR-15**. Atención a realizar siempre el intento de conexión con el indicativo que está junto al CQ (EA3DCR-15), pues si se intenta la conexión directa con EA3DCR, dará respuesta de que EA3DCR está ocupado, puesto que está conectado al nodo con ese indicativo.

El aviso producido por CQ se mantiene visible a toda otra estación que utilice el comando USERS durante 15 minutos. Mucha atención a no entrar ningún otro comando después de lanzar un CQ, pues cualquier otro comando entrado por EA3DCR desactivará el CQ.

Por otra parte, el nodo nos muestra que EA3OG-2 está conectado al nodo para alcanzar el buzón EA3MM-2, y EA6GK ha entrado en la red por Palma y está conectado al buzón EA3RCN-2 a través de EA3C-1.

Cualquier intento de conectar con uno de los indicativos

que aparecen utilizando el nodo, dará como respuesta *** EA3XXX busy (ocupado), a menos que se intente con el indicativo que haya lanzado un CQ y con la extensión del indicativo que figura al lado de las letras CQ.

Comando NODES

Cuando se lanza el comando NODES a secas, lo que nos envía el nodo NET/ROM es la lista de nodos alcanzables en la red, o por lo menos, los nodos conocidos por el nodo al que hemos conectado.

NODES

(Enviamos el comando NODES)

```
BCN:EA3C-1 } Nodes:                (Responde con la lista de nodos)
CAB:EA3B-1 RIPOLL:EA3RKP-1 GIRONA:EA3FTB-1
PALMA:EA6RD-1 VAL:EA5A-1           (Obtenemos la lista de los repetidores
NET/ROM en la red)
```

Con esta información, podríamos ir conectándonos a cualquier nodo que esté mencionado aquí, pero puede ser que no todos los nodos sean fiables. Por eso, siempre es muy recomendable, antes de intentarlo, utilizar el comando NODES de otra forma, pidiéndole información concreta al nodo que pretendemos alcanzar, entrando al comando NODES seguido del indicativo o mnemónico del nodo que queremos analizar.

Por ejemplo:

N RIPOLL

(Basta entrar la primera letra de cada comando)

```
CAB:EA3B-1 } Routes to: RIPOLL:EA3RKP-1
184 0 0 EA3C-1
127 5 0 EA3FTB-1
0 4 0 EA6RD-1
```

Cada nodo NET/ROM puede contener hasta tres rutas alternativas para alcanzar cualquier nodo que aparezca en la red, pues utiliza, para seleccionar la mejor ruta, unos índices de calidad que se generan de forma automática o que establecen los operadores que cuidan del mantenimiento del nodo. Las rutas a cada nodo son visibles con el comando NODES xxxx, especificando, después del comando, el indicativo o el mnemónico del nodo que queremos analizar.

Las rutas disponibles aparecen en orden de fiabilidad o de calidad. Este es el número que aparece en primer lugar y que le ha sido concedido automáticamente por el NET/ROM, o se lo ha colocado el operador que cuida del mantenimiento del nodo.

En este caso, el 184 que aparece con el indicativo EA3C-1, lleva un 0 a continuación que nos indica que este número ha sido entrado por el operador, independientemente del sistema automático. En cambio, el número 127 de la segunda ruta, a través del EA3FTB-1, ha sido generado automáticamente por el nodo CAB al recibir un paquete de señalización de presencia indicando además que EA3FTB-1 escucha a EA3RKP-1 y le tiene asignado un valor de 176, puesto que el número que aparece a su derecha no es un 0, sino el contador de obsolescencia.

Como Girona está calificado con un 184, el nodo CAB le asigna al camino a través de EA3FTB-1 el valor:

$$\frac{176 \times 184 + 128}{256} = 127$$

Así, cuando pidamos conexión con RIPOLL por medio de un comando **C EA3RKP-1**, el nodo CAB:EA3B-1 empezará a

pezará a llamar a RIPOLL a través de EA3C-1, pues es el camino que tiene una calidad mayor. Si después de realizar un número de reintentos (normalmente 10) no consigue respuesta, intentará nuevamente la conexión a través de GIRONA:EA3FTB-1. Finalmente, si tampoco lo consigue por esta vía, lo dejará correr, porque la última ruta, a través de PALMA:EA6RD-1 tiene puesto una calidad de 0 entrada por el operador para evitar que se utilice esta vía tan remota.

Contador de obsolescencia

El número que aparece a la derecha del 127 es un 5 y es un indicador muy fiable de cómo están las condiciones o la propagación entre los dos nodos. Es el llamado contador de obsolescencia y, normalmente, si el enlace es óptimo, debería ser un 6, pues el nodo lo coloca automáticamente a este valor en cuanto el nodo escucha el paquete señalizador de presencia (broadcasting) a todos los nodos realizado por EA3FTB-1. En el caso de que en media o una hora (depende de cómo se haya programado en el nodo) el CAB:EA3B-1 no lo hubiera escuchado, le restará una unidad, de forma que el valor irá bajando desde 6 hasta 0, si no se escuchan los nodos entre sí.

En cuanto el valor del contador de obsolescencia llega a 0, si esta ruta no ha sido previamente bloqueada por el operador, el nodo GIRONA:EA3FTB-1 y las rutas que pasan por él desaparecerán de la lista normal de nodos que aparece en CAB:EA3B-1 cuando se le envía el comando NODOS. (Basta enviar una N en lugar de toda la palabra.)

Puesto que la emisión del paquete anunciador de presencia de los nodos se efectúa cada media hora o cada hora, un nodo tarda entre 3 y 6 horas en desaparecer de la lista de nodos alcanzables.

Si el operador coloca un contador de obsolescencia en 0 por control remoto, ese nodo queda fijado en la red con la calidad que determine el operador, y no desaparece de la lista hasta que el operador del nodo lo retire.

Conexión por RS-232

Finalmente, el último número por la derecha es un 0 casi siempre e indica que a este nodo se accede por la vía radio, y no por la línea serie RS-232 del nodo. Es decir, como los nodos NET/ROM se pueden interconectar por sus líneas RS-232 para formar un repetidor multibanda o multifrecuencia con dos TNC, si apareciera un 1 en este lugar, indicaría que esta ruta pasa por la línea RS-232 del nodo y que seguramente el enlace está en otra frecuencia.

Comando ROUTES

Al utilizar el comando ROUTES, nos listará **exclusivamente todos los nodos vecinos** y la calidad que le tiene asignado a cada uno de ellos, ya sea obtenido automáticamente como hemos explicado anteriormente, o entrado manualmente por el operador para favorecer determinadas rutas por su mejor calidad. Ejemplo:

ROUTES

```
CAB:EA3B-1 } Routes
> 0 EA6RD-1 184 5
0 EA6A-1 184 1
> 0 EA3FTB-1 184 5
> 0 EA3C-1 184 6
```

La señal «mayor que» (>) que aparece a la izquierda de un nodo vecino indica que ese circuito está siendo utilizado por alguna estación y que está por consiguiente ac-

tivo. Es una magnífica indicación de que la ruta es válida y buena.

El 0 que aparece a continuación indica que todas estas rutas se obtienen por el canal de radio del TNC-2, puesto que, si se realizan por la vía de acceso RS-232, llevarían un 1. Ya hemos mencionado que los TNC-2 con NET/ROM pueden conectarse por la salida serie RS-232 para formar nodos múltiples con distintas frecuencias de entradas y bandas diferentes. Especialmente importante es que el enlace entre nodos se realice en banda diferente de la que se utiliza para acceder a la red.

A la derecha del indicativo aparece la calidad que concede el nodo a todos los vecinos en cuanto recibe su paquete de presencia (o broadcasting), tal como le ha fijado el operador en su lista de parámetros (me refiero al número 184).

Finalmente, el número que aparece más a la derecha, indica el número de nodos que este vecino escucha a su vez, de forma que nos indica que tiene otros cinco (5) nodos accesibles directamente. Claro está que esos cinco (5) nodos pueden contener muchas repeticiones y los mismos nodos que el EA3B-1 escucha por sí mismo. Si eso no fuera así, podríamos pensar que la red accede a $5 + 1 + 5 + 6 = 17$ nodos, cuando sólo hay realmente 6 en ella en los momentos más favorables.

Comando IDENT

El comando IDENT envía solamente el identificador del nodo NET/ROM; es decir, el indicativo del nodo.

BCN:EA3C-1 } BCN

Por ser tan poco útil, en el nodo THE NET lo han sustituido por el comando INFO que envía un texto pregrabado en EPROM en el nodo y además un texto de hasta 80 caracteres que es programable por el operador por control remoto, de forma que puede incluir avisos y más información sobre cambios en el nodo o en la red.

Comando PARMS

Este es el comando que envía la lista de parámetros con los que trabaja el nodo NET/ROM, temporizadores, contadores, reintentos, calidades por defecto que atribuye el nodo, número de paquetes MAXFRAME, etc.

Los números son enviados en una lista seguida como la presente:

CAB:EA3B-1 } 50 50 184 255 6 5 1800 10 120 3 6 180 4 4 900 128 10 6 3 10 100 18000 1 1 2 1

Los números se interpretan más o menos así:

1	Máximo número de nodos en lista	50
2	Calidad más baja a incluir en lista	50
3	Calidad del canal radio	184
4	Calidad del canal RS-232	255
5	Valor inicial contador obsolescencia	6
6	Mínimo valor de obsolescencia a difundir	5
7	Intervalo de emisión de presencia	1800 s
8	Contador de vida de los paquetes	10
9	Temporizador entre reintentos de transporte	120 s
10	Reintentos de nivel de transporte	3
11	Retraso en acusar recibo en nivel de transporte	6 s
12	Temporizador de bloqueo en transporte	180 s
13	Número de paquetes en <i>buffer</i> nivel transporte	4
14	Máximo número de paquetes en <i>buffer</i> de nivel red	4
15	Temporizador nivel transporte sin actividad	900 s
16	Porcentaje de persistencia	128 % sobre 255
17	Tiempo canal libre antes de transmitir	10 ms × 10
18	<i>Frack</i> o tiempo entre reintentos del enlace	6 s
19	<i>Maxframe</i> o número de paquetes del enlace	3

20	Reintentos a nivel de enlace	10
21	Retraso en acusar recibo en nivel enlace	100 ms × 10
22	Temporizador de enlace sin actividad	18000 ms × 10
23	Digirrepetición AX.25 permitida	0 (1 si)
24	Validación de indicativos	1 (0 no)
25	Enviar identificación periódica	0 (1 si)
26	Permitir CQ en el nodo	1 (0 no)

Recomendaciones a usuarios NET/ROM

— Antes de intentar alcanzar otro nodo de la red, siempre utiliza el comando «NODES (INDICATIVO)» para observar cómo se llega a este nodo y compueba si tiene el contador de obsolescencia a 6 o 5 por lo menos. Si es un 0, es que ha sido bloqueado por el operador y probablemente es un nodo alcanzable, pues un 0 no puede salir de forma automática, dado que el nodo ya no aparecería en la lista.

— Si un nodo es accesible por alguna ruta con un valor de calidad de 0, es que esa ruta no es aceptable y no debe ser utilizada.

— No repitas nunca un comando si no recibes respuesta en un tiempo prudencial. El nodo NET/ROM puede haber fracasado en su intento de utilizar la ruta preferente y estar intentando otro camino. Si repites el comando, empeorará la congestión y harás que todo aún vaya peor. NET/ROM lo estará intentando por dos caminos a la vez.

— Si puedes enviar otro comando distinto, con lo que se anulará el comando anterior, pero puede que el comando anterior siga progresando en ruta entre otros nodos y continúe intentando la primera conexión, y tardará tiempo en enterarse de que ya has cambiado de parecer. Es mejor desconectar y volver a conectar al nodo, puesto que la desconexión se propaga por la red más rápidamente.

— Recuerda que, si has activado el CQ, cualquier otro comando lo cancela. Especialmente si utilizas USERS para ver si alguien más ha accedido al nodo.

— Nunca, al alcanzar un nodo lejano, se te ocurra conectar desde allí a un nodo más próximo, pues podrías acabar haciendo bucles de conexión, aunque el contador de vida de paquetes te protegerá de pasar por más de 10 nodos.

Nodos múltiples

El nodo NET/ROM solamente se puede instalar en TNC-2 o sus clónicos, de forma que, en principio, sólo puede trabajar en una banda o frecuencia. Sin embargo, a través de la línea RS-232, permite la conexión de dos TNC-2 o más equipados con el mismo *software*, de forma que se pueden realizar nodos dobles y triples a los que se les da el mismo indicativo aunque con números de extensión diferentes: EA3C-1, EA3C-3, EA3C-7 para distinguirlos. Esto facilita enormemente que se monte una red en dos niveles: por un parte, el nivel de acceso y descenso en, por ejemplo, la banda de 144 MHz. Y que, por otra parte, haya un segundo nivel en que los nodos se enlacen entre sí en la banda de 432 MHz en lo que podríamos llamar una línea dorsal de la red.

Con esto se consigue una gran ventaja que consiste en que los paquetes se muevan por la red en otra frecuencia (por ejemplo 432 MHz), de forma que los paquetes de la red no choquen o saturen el canal de acceso a la red. Incluso se puede dedicar uno de los TNC en un nodo triple para acceder en otra frecuencia a los buzones de mensajes de la zona, de forma que pueda triplicarse fácilmente la capacidad del canal.

Por una frecuencia estarían los *usuarios* que acceden a la red; por una segunda, los enlaces entre nodos de la red o sea **la red** propiamente dicha; y por una tercera frecuencia se efectuaría el acceso a los *buzones*.

Mayor velocidad y capacidad de las redes

Los TNC-2 llevan incorporado un modem que no puede funcionar más que a 1200 bit/s, pero este modem interno se puede desconectar. Puesto que teóricamente la parte digital puede operar a 9600 bit/s, nada se opone a pensar que pronto podremos equipar los TNC de la RED con *modems* capaces de pasar a 9600 bit/s, por nuestros equipos normales de VHF en FM.

Nos llegan noticias del Reino Unido de que G3RUH está realizando las pruebas finales de un modem conectable a estos TNC capaz de esta hazaña.

En EE.UU. y otros lugares se están experimentando diseños especiales capaces de trabajar a 56 kbit/s, pero éstos no utilizan nuestros actuales transceptores, sino que son pequeños emisores/receptores especializados y diseñados a este propósito. Así que no hay esperanzas, por ahora (nunca se puede decir nunca jamás), de que utilizando nuestros equipos normales de VHF se puedan alcanzar estas velocidades. Como esta mayor velocidad permitiría la transmisión de voz digitalizada, precisamente se está planteando una versión nueva del AX.25 capaz de trabajar sin control de errores, puesto que en las transmisiones de voz e imágenes digitalizadas, se puede admitir un buen margen de error en los datos.

En este caso, la ventaja del radiopaquete no sería la fiabilidad, sino la capacidad de intercambiar y dirigir con rapidez información más o menos buena, a través de redes de gran capacidad de interconexión y encaminamiento de paquetes. La ventaja estaría en la red.

Cuánto tardaremos no lo sé, pero sí sé que también llegaremos aquí a conseguirlo.



INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR



LA TIENDA DE EMISORAS

ESPECIALISTAS EN C.B

SERVICIO A TODA ESPAÑA

VENTA AL MAYOR Y DETALL

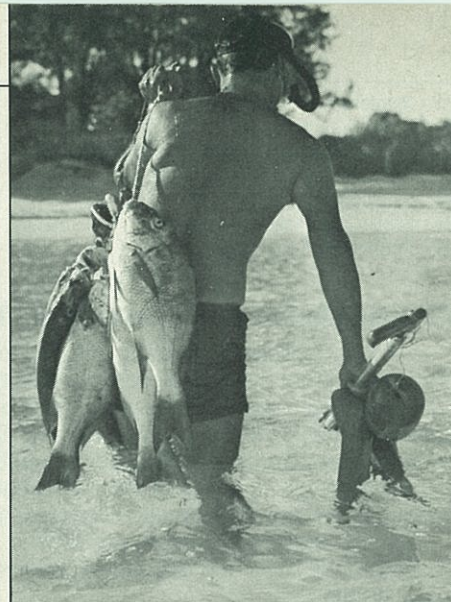
- Disponemos de emisoras Homologadas.
- La Gama de emisoras más completa del Mercado.
- Antenas y accesorios.
- También disponemos de equipos de 2 metros.

Distribuidores oficiales Kenwood y Yaesu

LUTXANA. 59 - TEL. 309 25 61 - 08005 BARCELONA



Casa de Gobierno. Matanzas.



Pesca en la playa.

La radiodifusión cubana

JUAN FRANCO CRESPO*

Cuba está formada por la isla homónima que es la mayor de las Antillas, la de Pinos (rebautizada *Isla de la Juventud* tras el triunfo de la revolución liderada por Fidel Castro) y otras de menor importancia. En total el país tiene un área de 110.922 km² y domina los cuatro pasos principales del mar Caribe.

Antes de la llegada de los españoles estuvo habitada por pacíficos indios guanajatebeyes, siboneyes y taínos que disponían de una organización bastante primaria. Colón llegó el 27 de octubre de 1492 y el primer boqueo completo sería realizado por Sebastián de Ocampo en 1509 que llamó *Carenas* al lugar que hoy ocupa el puerto de La Habana. La presencia española en la isla duró hasta 1898 cuando, por una explosión de origen desconocido, el acorazado *Maine*, anclado en el puerto habanero voló por los aires dando lugar a la guerra hispano-norteamericana que duró casi todo el año. Por el Tratado de París (10 de diciembre) se cedió al coloso del norte Cuba, Puerto Rico, Guam y las islas Filipinas. Con ello se puso fin al gran imperio colonial español.

La historia más reciente de la isla se inicia con la caída de Fulgencio Batista, que abandonó el país el primero de enero de 1959 para residir en la República Dominicana, y la entrada triunfal de Fidel Castro el día 8 de enero siguiente en La Habana, proclamándose la república socialista el primero de mayo de 1961.

Orígenes y desarrollo de la radiodifusión en Cuba

Las primeras experiencias radiofónicas en la isla tuvieron lugar en los años veinte cuando un grupo de radioaficionados, mediante aparatos de construcción «casera» y de escasa potencia realizaron las primeras transmisiones, pero el nacimiento de la radio comercial debemos ubicarlo en el mes de septiembre de 1922 cuando comenzaron las

primeras transmisiones. Oficialmente, el 10 de octubre de 1922 quedaba inaugurada la PWX, emisora propiedad de la Compañía Cubana de Teléfonos (*Cuban Telephone Company*, una subsidiaria de la norteamericana ITT).

Siguiendo el propio modelo de radiodifusión norteamericano, se crearon entidades privadas sin participación del Estado, al contrario de lo que venía sucediendo en los países europeos que tenían un control estatal, tanto en frecuencias como en el estricto contenido programático.

En los años treinta el invento de Marconi adquirió una notable popularidad, los avances técnicos, la producción y masiva llegada al mercado de consumo de aparatos receptores asequibles harán el resto para popularizar el invento radiofónico.

Para 1934 la radio alcanza una gran proliferación. En aquellas fechas se celebraría el último tratado de reciprocidad con Estados Unidos, y el innegable hecho de buscar colocación de los productos manufacturados por este país, hará que la radio sea el medio ideal para lograr vender allá donde las ondas hercianas lograban penetrar. De ahí que la radio comercial se perfilara como un inagotable

**CERTIFICADO POR DIEZ REPORTES QUE
LO HACEN MIEMBRO DEL CLUB "DX"**



RADIO HABANA CUBA

OTORGA ESTE

CERTIFICADO

Al oyente: Juan Franco Crespo
por haber enviado los diez reportes de audición que lo hacen
miembro del Club "DX" de esta emisora radial cubana.

de RADIO HABANA CUBA.

Ciudad de La Habana, 23 de noviembre de 1987

*Teodora Lamadrid, 12-2º-1ª. 08022 Barcelona

filón. Muchos aprovecharon la coyuntura para generar grandes fortunas y, no es de extrañar que hoy al igual que entonces, muchos intereses confluyan en los grupos de poder que desean conseguir frecuencias que les permitan emitir en cualquier zona del mundo. Aparte de disponer de un medio de comunicación de bajo costo, disponían también de una vía de ingresos que bien explotada aportaba grandes sumas al capital inicial. Fue una etapa de gran florecimiento en la radio cubana que continuaría en las décadas siguientes; nada menos que 163 emisoras y transmisores estaban en pleno funcionamiento en aquella época.

La radio continuó la propia evolución y formato de las emisoras norteamericanas, tanto es así que grandes firmas comerciales, al patrocinar los programas, intervenían directamente en su contenido. Con ello la estructura de las emisoras se estaba desviando en cierta medida del posible papel educativo de la radio y, desde entonces, ésta fue utilizada más como un medio que incitaba al consumo que como fuente de conocimiento.

Pero si nos paramos en darle un vistazo al dial en la actualidad y en cualquier zona del mundo, observaremos que la situación es prácticamente idéntica a entonces, especialmente en lo que concierne al mundo de la radiodifusión de tipo comercial.

Dentro de este período de expansión y consolidación, una firma, la *Palmolive International*, a la sazón propietaria de una importante fábrica de jabones en la isla, elegiría la CMQ (la estación más potente y popular de todo el país) para sus campañas publicitarias. La emisora en cuestión llegó a un momento en que era identificada con el nombre del fabricante del jabón en lugar del suyo propio, perdiendo así su propia personalidad.

Las décadas siguientes se caracterizaron por un mayor control del medio basado en un sistema de monopolio. Aparecerán potentes estaciones, cadenas nacionales —en la práctica emisoras instaladas en los grandes centros urbanos de los que absorbían grandes sumas en concepto de publicidad—, agencias especializadas en campañas publicitarias, centros autónomos de grabación, etc. Prácticamente se consolidó un sistema similar al que hoy conocemos en España: los grandes núcleos urbanos gozaban de un exceso de oferta radiofónica y las áreas marginales o alejadas de su influencia presentaban el espectro casi vacío o con dificultades para poder escuchar medianamente bien alguna emisora.

En la década de los cincuenta, también la radio cubana tuvo que luchar contra el nuevo invento de la televisión. En un principio se pensó que ésta desbancaría al invento de Marconi pero, como en todo el mundo, la radio siguió su propio camino. Surgió también un servicio comercial que



realizaba grabaciones de radionovelas que prácticamente serían incluidas en las programaciones de la mayoría de los países de habla hispana del continente americano. La CMQ seguía generando ganancias y una continuada demanda de programas registrados ante el imparable aumento del número de estaciones que comenzaban a operar cada año en el continente. Los estudios de grabación cubanos conocieron una agotadora actividad que además le generaban grandes beneficios y extendía la influencia ideológica de las grandes marcas propietarias de las instalaciones en donde se originaban las grabaciones.

Antes de la Revolución cubana, habían instalados 163 transmisores, de los que 58 eran simplemente repetidores y estaban en manos de 105 radiodifusoras. En la práctica esa multiplicidad sólo existía sobre el papel ya que en muchas ocasiones las emisoras, a pesar de tener distintos nombres, eran propiedad de las mismas personas o firmas comerciales.

Según la división provincial de aquella época, la distribución del parque radiofónico cubano era la siguiente:

PROVINCIA	RADIODIFUSORAS	REPETIDORES
Camagüey	17	12
La Habana	32	—
Las Villas	15	11
Matanzas	4	7
Oriente	28	23
Pinar del Río	9	5

El 30 % de las estaciones se ubicaban en la zona capitalina, 31 de ellas tenían sus instalaciones en ciudad de La Habana y una estaba en la isla de Pinos, pero si comparamos su potencia total, las 32 emisoras de La Habana radiaban ya una potencia de 223 kW frente al total nacional de 348,1 kW. La concentración era evidente y con ello sólo se trataba de tener servidas las zonas económicamente rentables, el resto, como ocurre en otros países en la actualidad, quedaban un tanto al margen del propio invento radiofónico. Sólo aquellas zonas potencialmente rentables son las que verán florecer la oferta radiofónica; la evolución reciente de la FM española viene a demostrarnos en la práctica este comportamiento.

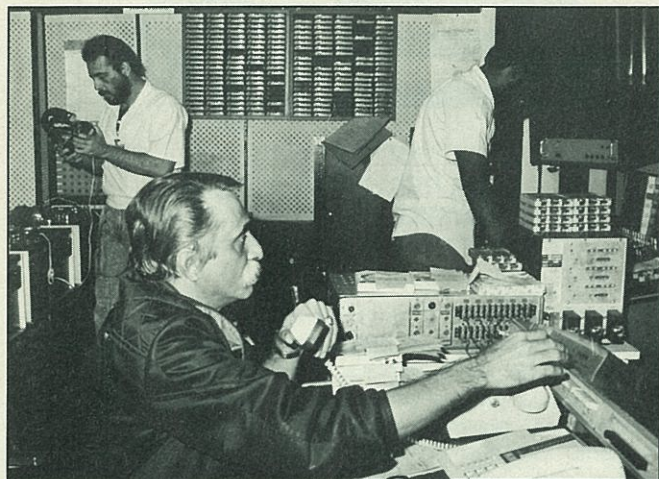
En el caso cubano, un territorio que ocupaba menos del 10 % de la superficie, concentraba el 64 % de la potencia radiada. Evidentemente, si nos abstraemos en el tiempo y comparamos los habitantes, una quinta parte de la población total del país estaba ya concentrada en la zona metropolitana de La Habana.

El nacimiento de la Radio Revolucionaria

Las batallas que se libraban en territorio cubano para derribar a la dictadura batistiana tenían también un importante aliado, era la radio clandestina que inició sus transmisiones el 24 de febrero de 1958 cuando comenzaron a salir al aire las emisiones regulares de *Radio Rebelde* desde Sierra Maestra.

El legendario Ernesto "Che" Guevara había logrado una





Cabina central de Radio Rebelde.

base estable en el alto de Conrado, cerca del campamento conocido como "La Mesa". Las transmisiones regulares lograron ser audibles prácticamente en toda la isla y en zonas limítrofes. Poco después la emisora convirtió su voz en el heraldo y baluarte del "Movimiento 26 de Julio" (M26J) que diariamente llevaba el mensaje de la guerrilla a toda la población.

La emisora fundada por el "Che", siguió trabajando y en la actualidad es la de mayor potencia a nivel nacional. Aparte de toda la isla, logra también cubrir amplias zonas del Caribe y de la costa Atlántica, especialmente desde que hace unos años incorporara la onda corta. La programación actual de *Radio Rebelde* se fundamenta en los deportes, la información, educacionales y de entretenimiento, no olvidando a los diexistas a los que diariamente se les dedican 10 minutos, emisión que trata de satisfacer especialmente a los miles de aficionados a las ondas que logran captarla por la frecuencia de 5.025 kHz.

Sin duda, las bases para las emisiones internacionales fueron creadas en aquella época de radiodifusión revolucionaria en las montañas cubanas. El 1 de mayo de 1961 fue cuando oficialmente se inauguraba la emisora internacional *Radio Habana Cuba*, aunque las transmisiones tuvieron lugar desde el mes de febrero precedente. La emisora había nacido con el claro objetivo de romper el asedio norteamericano y difundir los logros de la revolución cubana a todo el orbe en los idiomas español e inglés, ampliados posteriormente. En la actualidad también se emite en árabe, creole, francés, guaraní, portugués y quechua por medio de los potentes equipos instalados cerca de La Habana; a través de las facilidades de Radio Moscú es posible escuchar algunas transmisiones destinadas al continente europeo.

Varios millares de cartas, procedentes de más de 150 países llegan anualmente al apartado 7026 de la emisora internacional cubana de onda corta.

En su larga y dilatada lucha en la jungla radiofónica de nuestro tiempo, *Radio Habana* también recibió ataques y elogios. En febrero de 1971 el periódico canadiense *Windsor Star* de Ontario, escribió: «Si comparamos sus noticias con las que aparecen en los diarios norteamericanos, hay que convenir en que *Radio Habana* no es solamente consistente, sino honesta».

Puede decirse que esta es la emisora más escuchada de todas las que emiten en América Latina; muchos países y gobiernos del continente la tienen como la principal fuente de noticias, tanto cubanas como internacionales.

El contenido de su programación regular es cuidadosa-

mente elegido y preparado, y sus espacios son capaces de satisfacer los gustos de una audiencia múltiple y polifacética: El mundo de la filatelia, En Contacto-DX, Danzones, Formalmente informal, Nuestra América, Cuba campesina, Cuba en los deportes, Cuba canta, del Bravo a la Patagonia, El idioma de Cervantes, Estampas, El correo internacional, etcétera, son espacios de una gran variedad, riqueza y contenido que atraen a miles de oyentes de todo el mundo.

Finalmente, la última emisora cubana que podemos oír en la onda corta es la CLX, estación perteneciente al Instituto Cubano de Meteorología. Opera espacios de quince minutos y básicamente de información meteorológica con cortos espacios y música cubana.

El horario de las emisoras cubanas en onda corta era el que mostramos en la tabla I.

El bosquejo a la actualidad cubana no quedaría completo si olvidásemos a las emisoras clandestinas que transmiten hacia Cuba para combatir al régimen castrista. En todo momento son estaciones que juegan un papel similar a las emisoras que un día no lejano transmitieron hacia España bajo el nombre de *Radio España Independiente* (REI-Estación Pirenaica), *Radio Liberación*, *La Voz de Canarias Libre* o *Radio Euzkadi*.

Es cierto que las emisoras clandestinas anticastristas son bastante difíciles de oír en España si exceptuamos *Radio Caimán* y las estaciones controladas por *La Voz del CID* (Cuba Independiente y Democrática) movimiento político que lidera Huber Matos y que transmite actualmente por *Radio Camilo Cienfuegos*, *Radio Frank Pais* y *Radio Antonio Maceo*. Otras estaciones del mismo movimiento son las de *Radio Ignacio Agramonte*, *Radio José Antonio Echeverría* y *Radio Máximo Gómez*, éstas al parecer se hallan inactivas, no obstante señalamos también los últimos horarios y frecuencias conocidas (véase tabla II).

Posiblemente algunas han modificado horarios y frecuencias, pero la dificultad para poder controlarlas desde España es grande (generalmente son audibles entre 2200-0700 UTC, o sea, durante la noche local española) y los datos podrían haber sufrido alteraciones desde nuestra última recopilación. Si este fuera el caso y los lectores dispusieran de mayores datos, les agradeceríamos el envío de los mismos, creemos que la ayuda de nuestros seguidores en América se hace imprescindible para poner al día tales emisiones.

Tabla I

UTC	EMISORA	AREA DE DESTINO	FRECUENCIAS (kHz)
0000-0400	Radio Habana	América	9690
0000-2400	Radio Rebelde	Cuba	5025
0630-0730	Radio Habana	Europa	9730
0900-1100	Radio Habana	América	11795, 11875
1100-1650	Radio Habana	América	11760
1100-1700	Radio Habana	América	6060, 9550, 11725, 11875
1100-1700	Radio Habana	América	15230, 15340
1700-1715	CLX Inst. Meteorología	Cuba	6995
1800-2000	Radio Habana	Europa	9515, 9720, 11920
1945-2000	CLX Inst. Meteorología	Cuba	6995
2000-2200	Radio Habana	Europa	11950, 15155
2045-2100	CLX Inst. Meteorología	Cuba	6995 (sólo domingo)
2300-0140	Radio Habana	América	11820
2300-0200	Radio Habana	América	6035
2200-0600	Radio Habana	América	6060, 11725, 11795, 11970
2300-2315	CLX Inst. Meteorología	Cuba	6995 (lunes a sábado)

Tabla II

UTC	Emisora		kHz
-	Radio Mambi	6075	7080
0000-1200	Radio Frank País	7380	
0100-0200	Radio Libertad Cubana	7050	martes-jueves-sábado. También se identifica Radio Felipe de la Cruz.
0100-0300	La Voz del CID	7380	9940 especial para Angola
0200-0230	Antorcha Martiana	6666	
0200-0230	La Voz de Alpha 66	7550	martes-jueves sábados
0500-0600	Radio Cubanos en África	6305	Al parecer operada por UNITA
0500-1200	Radio Camilo Cienfuegos	9940	
1100-1200	Radio Ignacio Agramonte	5106	martes a sábado
1200-1500	Radio Caimán	7470	9965 irregular
1200-0000	Radio Antonio Maceo	11635	
1200-0500	Radio Camilo Cienfuegos	9940	
1430-1730	Radio Ignacio Agramonte	5106	excepto domingo
1500-1530	Radio José A. Echeverría	7465	excepto viernes
1700-1800	Radio Cubanos en África	6045	
2300-0200	Radio Máximo Gómez	11780	
2300-0700	Radio Caimán	9965	también se identiica como la Voz de la Nueva Generación

Las QSL de todas las estaciones recogidas son posibles en muchos casos; trate de contactar con ellas a través de los anuncios que realizan las propias difusoras o de las

publicaciones diexistas. A las emisoras clandestinas es aconsejable siempre el envío de dos o tres IRC para gastos de correo. Debemos tener en cuenta sus escasos recursos y el poco personal que a veces hay para atender el correo, por ello el pago de los gastos postales de retorno se hace aquí no sólo aconsejable, sino imprescindible.

En cualquier caso recuerde que ya estamos en una época de mayor propagación y ésta promete grandes aperturas. Para comprenderlo mejor bastará darse una vuelta por el dial de nuestro receptor y veremos que poco a poco van saliendo estaciones que hace años "enmudecieron". Les aconsejamos a todos la preparación de sus equipos ya que los próximos meses parecen prometer capturas de "vértigo".

Direcciones

Radio Rebelde, Calle 23 nº 258, entre L y M, apartado 6277, La Habana (Cuba).

Radio Habana, apartado 7026, La Habana (Cuba).

CLX Instituto de Meteorología de la Academia de Ciencias de Cuba, Grupo de información del tiempo, Departamento de Pronósticos, Zona de Casablanca, ciudad de La Habana (Cuba).

Para tratar de recibir las verificaciones, horarios y otras informaciones de Cuba pueden escribir a las direcciones citadas anteriormente. Para los que deseen ponerse en contacto con estaciones clandestinas, les aconsejamos escribir al autor del artículo (adjuntando sobre autodirigido y franqueado) solicitando las mismas o bien consultar el *Horario y directorio de emisoras en español* donde suelen venir las que se conocen.



INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

FUENTES DE ALIMENTACION GRELCO



LA GAMA MAS COMPLETA
3 - 5 - 7 - 12 - 20 - 30 - 50 AMPERIOS
INTENSIDAD NOMINAL PERMANENTE
OPCIONAL CON INSTRUMENTOS
MODELOS A 13 V y 24 V REGULABLES
ESTABILIZADAS Y CORTOCIRCUITABLES
RIZADO Y RUIDO 20 mV A PLENA CARGA

DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA
GRELCO ELECTRONICA
APARTADO 139 CORNELLA (BARCELONA)

Telex/Hy-Gain TH2MK3-S

Antena directiva de dos elementos con trampas para 10, 15 y 20 metros

JOHN J. SCHULTZ*, W4FA/SVØDX

Puede decirse que la TH-2 viene a ser como la hermana menor de la TH7DXX, la antena que encabeza la línea de producción de Hy-Gain. La comparación es válida al menos en un sentido: ambas antenas son tribandas (10-15-20 metros) y en ambas el elemento más largo tiene prácticamente la misma longitud, si bien en la TH2 la longitud del travesaño se queda en 1,83 m mientras que la dimensión equivalente de la TH7 alcanza los 7,31 m. Ambas antenas ofrecen ganancia y directividad en las bandas de 10, 25 y 20 metros pero, evidentemente, en un grado significativamente distinto. Diría que la comparación que sigue a continuación, fundamentada en condiciones reales de funcionamiento, ilustra mejor acerca de este extremo.

Supuestos iguales todos los demás factores operativos, como por ejemplo la potencia de transmisión y la altura de la antena, se puede llegar a ser de los primeros en trabajar un DX, o en penetrar a través de una acumulación de llamadas, con el uso de la TH7 en competencia con otras estaciones que utilicen directivas «grandes» de menores dimensiones. Otro tanto ocurre con la TH2 si se la compara con estaciones competidoras que utilicen cualquier clase de antena alámbrica simple (dipolo, por ejemplo), antenas multibandas con trampas o directivas de dimensiones reducidas. En la práctica los resultados obtenidos pueden llegar a igualarse o exceder a los que se obtienen con el uso de la mayoría de las tribandas de tres elementos y dimensiones compactas, con muy poca separación entre elementos y una anchura de banda de trabajo (ROE) muy reducida.

Creo que la mejor referencia que se puede dar antes de pasar a describir con detalle la antena TH2 es que cuan-

do se trata de cambiar una antena sencilla en busca de la superioridad de una directiva tribanda grande básica, la TH2 significa una elección muy acertada.

Generalidades

En la tabla I se relacionan las características eléctricas y mecánicas de la antena TH2. En la parte eléctrica, las características responden a lo que se puede esperar de una antena de dos elementos tipo Yagi: una ganancia frontal muy útil con 15 a 20 dB de directividad. Sin embargo, las características no indican el margen de frecuencia de cada banda a lo largo del cual se mantiene la misma ganancia y la misma directividad. De hecho el margen tiene una anchura razonable y ésta es una de las características que distinguen a una antena como la TH2

frente a antenas de tamaño reducido.

En el aspecto mecánico se puede tener una idea de la envergadura de la antena observando la longitud del travesaño, la longitud de los elementos y el radio de giro. Por supuesto que la TH2 no puede camuflarse haciéndose pasar por una antena de TV, pero tampoco resulta excesivamente ampulosa si se la compara con las dimensiones del tejado de una vivienda media. Conviene fijarse en que la longitud del travesaño es de tan sólo 1,87 m y sin embargo está constituido por un robusto tubo metálico de dos pulgadas (5,1 cm) de diámetro. Todos los herrajes son de acero inoxidable. Las características mecánicas de la TH2 parecen indicar que se puede girar la antena con cualquier clase de rotor de tipo económico (en EE.UU. los rotores con resistencia al viento equivalente a 5 pies cuadrados de superficie se pue-

Características eléctricas

Ganancia hacia adelante.....	5,5 dBi
Ganancia delante/detrás.....	15-20 dB
Potencia de entrada máxima.....	límite legal
ROE (en resonancia).....	inferior a 1,5/1
Bandas.....	10, 15 y 20 m
Protección contra el rayo.....	masa CC
Impedancia nominal de entrada.....	50 ohmios

Características mecánicas

Longitud travesaño.....	1,87 m
Diámetro travesaño.....	5,1 cm
Elemento mayor longitud.....	8,32 m (aprox.)
Mástil adecuado.....	32 a 64 mm Ø exterior
Velocidad del viento máxima.....	129 km/h
Superficie expuesta al viento.....	3019,3 cm ²
Carga del viento a 129 km/h.....	37,6 kg
Radio de giro.....	4,35 m
Peso neto.....	9,1 kg
Abrazaderas compresión elemento.....	acero inoxidable pasivado
Herrajes.....	acero inoxidable excepto tornillos largos sujeción mástil-travesaño.
Rotores adecuados.....	Hy-Gain AR-22XL, AR-40 o CD45-II

Tabla I. Características de la antena Hy-Gain TH2MK3-S.

*clo CQ Magazine

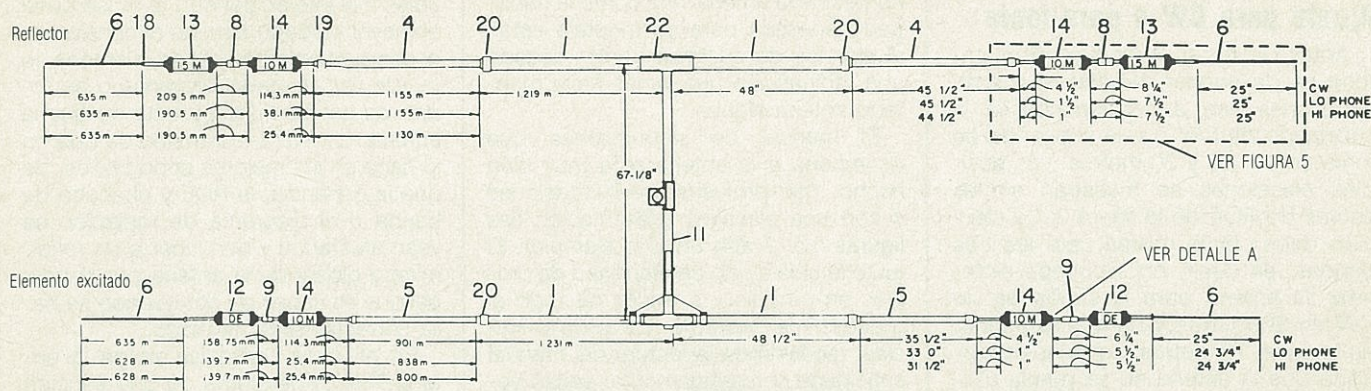


Figura 1. Detalle de las dimensiones de la TH2 (unidades métricas por un lado y unidades sajonas por el otro). Los números que se hallan sobre las partes componentes se refieren a una lista de componentes que no se reproduce aquí.

den adquirir por cincuenta dólares). Sin embargo yo no aconsejaría utilizar un rotor barato con la TH2 ya que en estos casos siempre se suele acabar igual: tirando al cubo de la basura el rotor que se compró tan barato. Como mínimo, personalmente aconsejaría un rotor de calidad como el CD45.

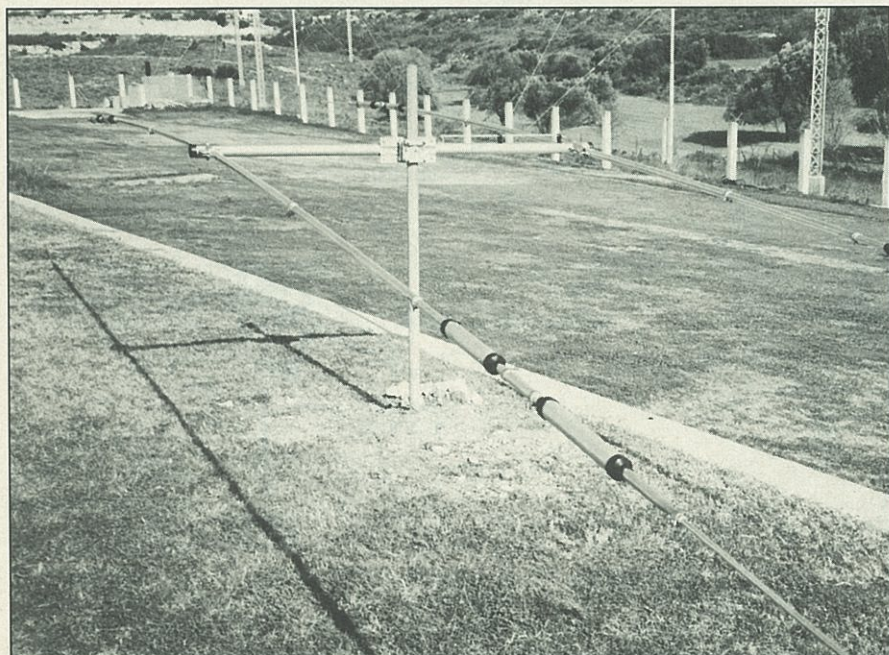
La figura 1 muestra el detalle de las dimensiones y del montaje de la TH2. El croquis queda un poco espeso con tanta dimensión debido a que contiene las instrucciones gráficas para el montaje de la antenna. Sin embargo ilustra muy bien sobre los fundamentos de la antenna con sus elementos excitado y reflector, cada uno con sus cuatro trampas. La separación entre los elementos se mantiene fija en todas las bandas. Esto significa que aunque la

antena ofrezca un diagrama de radiación unidireccional con ganancia en todas las bandas, existirán ciertas variaciones entre una y otra banda en lo que se refiere a la anchura de banda operativa, a las ganancias direccionales delante/detrás y de radiación frente/lateral, todo lo cual es consustancial con cualquier directiva tribanda de esta clase.

El sistema adaptador de la línea que se utiliza en la antenna TH2 es el *Beta Match* de *Hy-Gain*, como bien puede verse en la figura 2. Los dos lados del elemento radiante se hallan aislados del travesaño y el conductor interior de la línea de transmisión coaxial queda conectado a uno de los semielementos mientras que la malla del coaxial queda directamente unida a la otra mi-

tad del elemento. La parte más ingeniosa del sistema adaptador lo constituye sin duda la horquilla mostrada en 7 de la figura 2 cuyos extremos quedan conectados uno a cada mitad del elemento excitado y con una toma de masa en el punto medio a través del propio travesaño. Esta disposición hace que el elemento excitado quede unido a masa desde el punto de vista de la corriente continua (CC), pero al mismo tiempo aporta una reactancia de compensación entre los terminales del elemento excitado, reactancia que contribuye a ampliar la anchura de la banda operativa con respecto a la ROE. La espira formada por la horquilla puede parecer pequeña en la figura 2, pero en realidad se trata de un eslabón de varilla de aluminio de $1/8" \times 63-1/4"$.

No se utiliza balun alguno con la TH2; en su lugar *Hy-Gain* recomienda la formación de un choque de radiofrecuencia (RF) con la propia línea de transmisión (12 espiras de 6 pulgadas [15,24 cm] de diámetro que deberá sujetarse con cinta aislante y por partida doble en el mástil y en el travesaño justo en la unión de ambos). También se podría utilizar un balun de 50 Ω y relación 1/1 conectado directamente en el punto de alimentación de la antenna, en cuyo caso no sería necesario el choque coaxial descrito. *Hy-Gain* advierte que en este último caso se debe utilizar un balun de rigurosamente 50 Ω de impedancia y en ningún caso un balun de compromiso entre 50/75 Ω (para evitar cualquier confusión, se puede adquirir el balun tipo BN-86 en la propia *Hy-Gain*). Una tercera alternativa, si no se trabaja al límite de potencia y se emplea línea coaxial de pequeño diámetro, puede consistir en devanar unas seis espiras de este cable delgado sobre un núcleo de ferrita de unas dos pulgadas (5 cm) para constituir así el choque de RF.



Aunque una buena parte de la antenna se puede montar a cubierto, tanto la construcción como el ajuste final se simplifican mucho utilizando un mástil provisional constituido por una sección de tubo clavada en el suelo que tenga una altura de unos 150 cm.

Ajuste para CW o para fonía

Antes de iniciar el montaje de la antena ha de quedar decidido si sus dimensiones van a corresponder a la subbanda de CW o a la subbanda de fonía en 10, 15 y 20 metros. Las posibles elecciones se muestran en las curvas de ROE de la figura 3. La elección debe ser la misma para las tres bandas, es decir, no se puede sintonizar la antena para la subbanda de CW en 20 metros y para el segmento de fonía en 15 metros. Lo dicho no significa que la antena no se pueda utilizar, siempre con menor rendimiento, en las porciones de banda para las que no ha sido inicialmente ajustada a máxima efectividad. La elevación de la ROE en estos casos puede indicar la necesidad de utilizar un acoplador de antena si se pretende que un transmisor de estado sólido entregue toda su potencia nominal de salida a la línea.

Montaje

El despiece de la TH2 comprende de 30 a 40 componentes sin tener en cuenta los tornillos, tuercas y arandelas. La antena viene embalada en un solo contenedor. Debo decir que tanto la descripción de las partes compo-

nentes de la antena TH2 como la habilidad necesaria para su montaje están al alcance de cualquier recién llegado a la radioafición que jamás haya montado antena alguna.

El manual de instrucciones que acompaña a la antena está muy bien hecho, con profusión de ilustraciones y con una clarísima presentación (las figuras 1 y 2 son un vivo ejemplo). El texto le guía a uno con facilidad de croquis en croquis y a través de todo el proceso de montaje. La propia *Hy-Gain* recomienda la lectura del manual anticipada y repetidamente, varias veces antes de dar comienzo al montaje y yo creo, personalmente, que se trata de un excelente consejo. No es que el montaje resulte difícil en absoluto, sino que las cosas se facilitan mucho una vez que uno tiene en la mente «el retrato» de lo que va a hacer. *Hy-Gain* advierte que la tolerancia máxima de los montajes, en cuanto a las dimensiones físicas, no debe sobrepasar 1/8 de pulgada (3 mm) de lo establecido, para que las cosas vayan bien. Esta advertencia puede causar sorpresa en quienes vayan a montar una antena por primera vez y hasta puede que se desoiga el consejo. Craso error. Las antenas directivas multibandas son dispositivos extremadamente suscep-

tibles a la interacciones y si no se pone el mayor cuidado con las dimensiones, el comportamiento final de la antena se puede ver afectado en varias o en todas las antenas. No se trata de que la antena no vaya a radiar sino de que no lo haga en las mejores condiciones, de que la ganancia, la ROE y el ancho de banda o el diagrama de radiación se vean afectados y den lugar a un rendimiento global de la antena por debajo del que es capaz de dar cuando se halla correctamente montada.

En mi caso particular monté la antena TH2 sirviéndome de una sección de tubo de 2,45 m de longitud convenientemente clavada en tierra para simular un mástil provisional. Con este auxiliar la antena se puede montar en una sola tarde, si bien a mí me costó un total de seis horas repartidas en dos días por causa de distintas ocupaciones que no vienen al caso. Sólo necesité herramientas comunes, como una llave inglesa, algunas llaves de tubo, alicates y una cinta métrica de 12 pies (3,65 m) de longitud. Además de los numerosos dibujos contenidos en el manual de montaje, se suministra un croquis gigante (parecido al de la figura 1 en contenido) que sirve como plano de montaje y como elemento de chequeo a medida que se van comple-

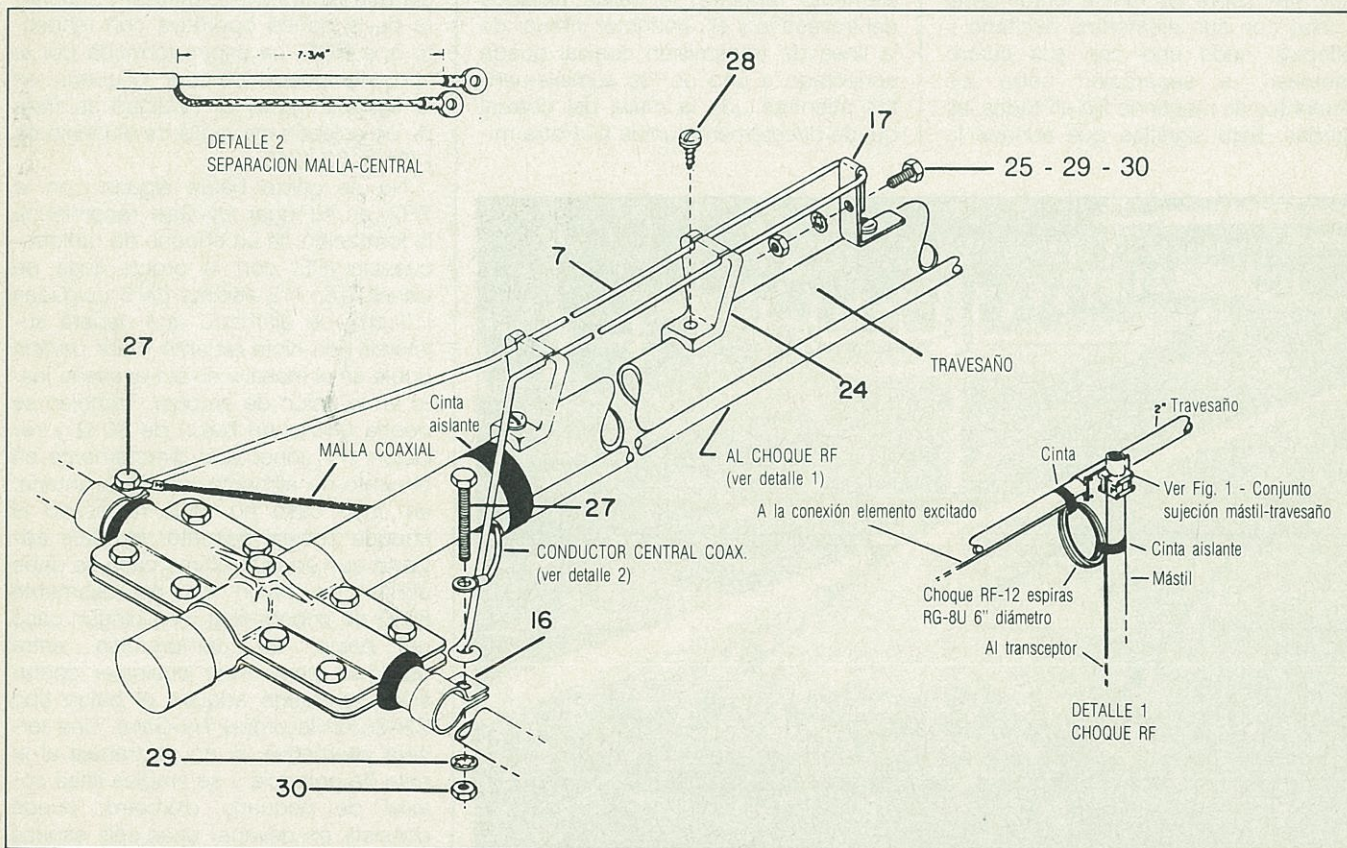


Figura 2. Croquis detallados de la adaptación Beta y de la conexión de la línea de transmisión. Como señala *Hy-Gain* en el manual de instrucciones de la TH2, la extensa longitud de malla de coaxial que hace de conductor separado debe protegerse convenientemente contra la intemperie cuando se instala definitivamente la antena.

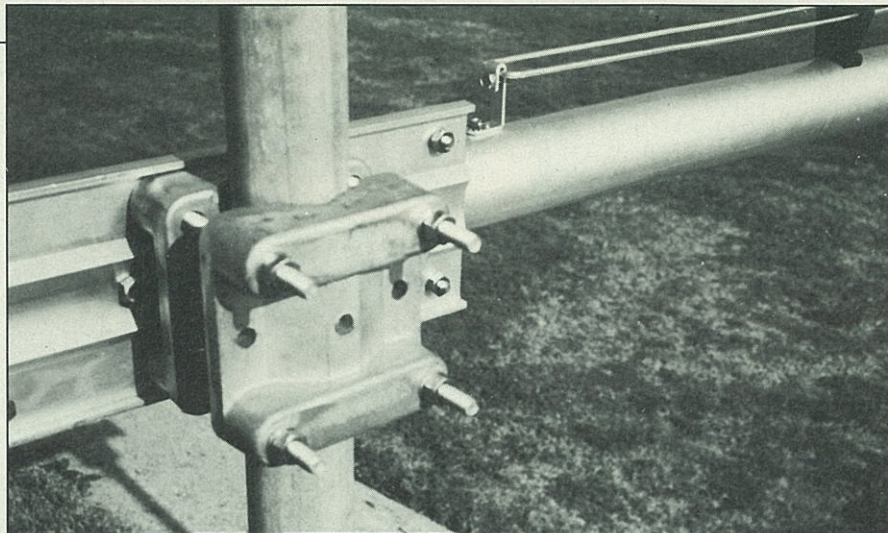
tando las etapas. Cuando el tiempo no es bueno en la intemperie, se puede realizar del 70 al 80 % del montaje en el interior de un garaje o de un pajar.

Aunque en el manual de instrucciones no se trata el tema, basta leerlo varias veces para darse cuenta de que no hay ningún inconveniente en montar como conjuntos parciales separados el travesaño, el adaptador *Beta Match* y los sujetadores travesaño-elementos. Igualmente se pueden preparar las cuatro secciones de los elementos y mantenerlos inicialmente unos dentro de otros en todo lo posible. Luego se llevan todos los subconjuntos al exterior y allí sólo habrá que unir las secciones de cada elemento con el travesaño, ajustar las dimensiones a la medida y fijar tuercas y tornillos.

Insisto en que el montaje de la TH2 no es nada difícil. Pero vale la pena ir despacio, sin prisas y comprobando dos veces cada dimensión, lo cual siempre es mejor que tener luego que ir izando y bajando la antena para corregir lo que fue un error evidente. Si la TH2 es la primera antena que se monta, convendrá poner mucho cuidado en la definición de los componentes y no confundirlos. Si las instrucciones especifican tuercas hexagonales, no deberán emplearse tuercas cuadradas reservadas para otro menester. Y aunque el montaje siempre resulte interesante y divertido, hay que estar preparado para no herirse las manos. El tubo de aluminio siempre resulta algo incómodo de manejar.

Herrajes

Los materiales que se utilizan en el montaje de la TH2 son de primera calidad y de comprobada fortaleza. Las grapas y demás herrajes son de acero



Sólidas grapas de aluminio fundido sujetan travesaño y mástil. La TH2 es una antena relativamente pequeña de envergadura pero de herrajes muy sólidos.

inoxidable. Bastará una inspección y una limpieza periódicas para que la estructura de la antena se mantenga incólume durante años, aún en climatologías adversas.

La TH2 emplea el mismo sistema de sujeción entre elementos y travesaño que las antenas directivas de mayor precio de *Hy-Gain*. Un conjunto de abrazadera de compresión afirma individualmente cada mitad de elemento al travesaño común. El conjunto se sirve de herrajes de seguridad separados para el travesaño y para la sujeción de cada mitad de elemento. Además de tratarse de un sistema de montaje muy seguro, facilita mucho cualquier reparación o sustitución de cada medio elemento que pueda averiarse o destruirse por cualquier razón catastrófica.

La sujeción travesaño-mástil lleva dos soportes muy robustos de aluminio fundido sujetos por varios tornillos de 5/16 de pulgada. Se trata de un

conjunto idéntico al que *Hy-Gain* emplea en sus antenas más pesadas. Si el montaje se lleva a cabo correctamente, se puede estar seguro de que la TH2 jamás se soltará de su mástil.

Pruebas

Mi TH2 se montó en una torreta de cerca de 20 m de altura emplazada en una zona llana y relativamente despejada, muy común en los barrios residenciales de las afueras de la ciudad, sin árboles excesivamente altos. La antena se construyó con las dimensiones adecuadas para operar en el segmento de fonía de cada una de las tres bandas (curvas de trazo continuo en la figura 3). Salvando alguna ligeras variaciones, como la de una curva en 10 metros algo más ancha que la mostrada en la figura 3, las curvas de ROE que se obtuvieron resultaron ser duplicados casi exactos de las que aparecen en dicha figura 3.

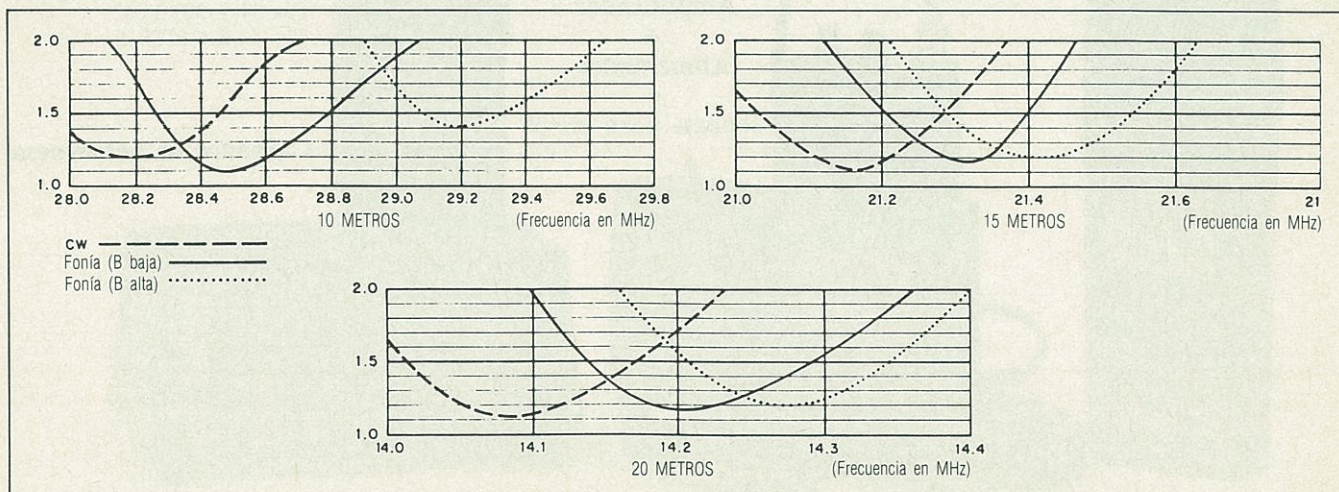
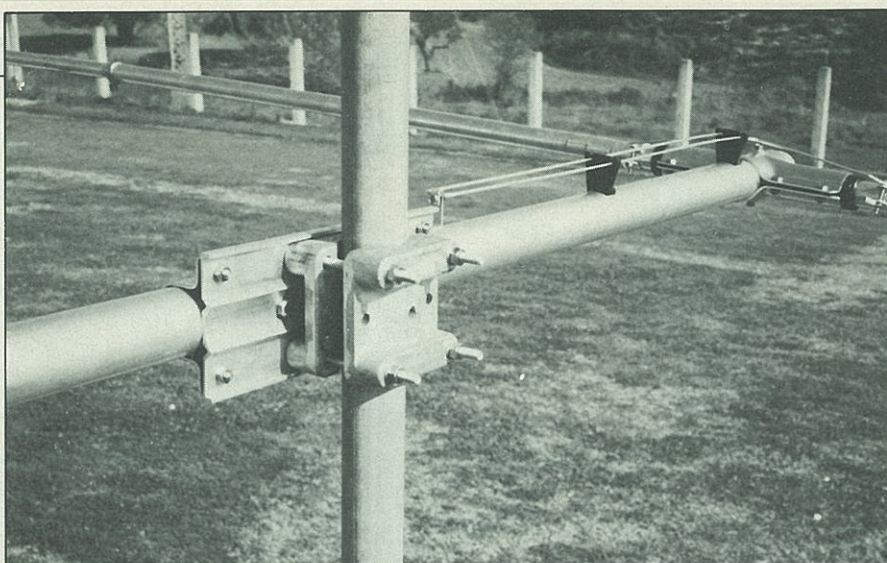


Figura 3. Curvas de ROE típicas de la antena TH2 instalada a una altura entre 9 y 30 m sobre suelo llano. Las curvas obtenidas en la antena del autor fueron prácticamente idénticas a las mostradas.



El elemento excitado, aislado del travesaño, se distingue en segundo plano. Los alambres paralelos unidos a aquél constituyen el adaptador Beta.

Se llevaron a cabo diferentes comparaciones con otras antenas y con colegas operando con directivas rotativas para obtener al menos alguna impresión realista del comportamiento de la TH2 en cuanto a ganancia y directividad. Llegué a la conclusión de que las características especificadas en la tabla I son correctas y todavía se pueden superar ligeramente cuando

la TH2 trabaja dentro del segmento de banda para el cual se ajustó.

Resumen

Si se está acostumbrado a trabajar con una TH7, pronto se percata uno de que es preciso algo más de esfuerzo para llevar a cabo el DX con la TH2... ¡pero se hace DX! Y mucho antes de

que lo consigan las estaciones con sistemas de antena más sencillos.

Por imperativo de su propia naturaleza, la directiva con trampas tribanda no tiene más remedio que ser una antena de compromiso. La TH2, evidentemente, ha tratado de mejorar en todo lo posible el rendimiento de cuanto se puede lograr con dos elementos relativamente poco separados. En el aspecto físico no cabe duda de que la antena sobresale por su solidez. Su fortaleza para la supervivencia bien vale uno o dos decibelios de ganancia cuando se la compara con algunas directivas de tipo alámbrico o de mayor debilidad que se desmoronan en cuanto soplan vientos fuertes o bajo condiciones de pesada carga de hielo invernal. Reconozco que me hallo bastante influenciado tras haber venido utilizando directivas mayores, pero si el espacio disponible, la economía, la estética o las condiciones locales obligan a que la antena directiva de dos elementos sea la mejor elección posible, no me cabe ninguna duda de que una TH2 será lo más acertado. Poco complicada pero capaz de proporcionar a cualquier estación la diferencia que sólo se obtiene con una antena fundamentalmente directiva. 

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

GV27 GREAT

El 2 Mts más económico de su clase

Distribuidor exclusivo para España:

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

C/. Muntaner, 44-08011
BARCELONA

Tel. (93) 323 46 44 (Directo)
Tel. (93) 323 43 15 (Centralita)
Fax 34-3- 323 50 62
Tlx. 54 218 SITE-E

Teclado DTMF

Amplificador
+
Alimentador
+
soporte para móvil

Cargador de Sobremesa



Fugaz expedición a Revilla Gigedo

HECTOR ESPINOSA*, XE1BEF

Viajar durante cincuenta y cinco horas en barco para operar solamente veinticuatro una estación de radioaficionado, no es demasiado alentador, que digamos, y menos todavía si se hace solo.

Sin embargo, el objetivo se cumplió y la satisfacción es enorme.

La pequeña isla Socorro (111° longitud O, 19° latitud N, apenas 17,5 km de norte a sur y 15,5 de este a oeste) de origen volcánico, forma parte del archipiélago Revilla Gigedo junto con las islas Clarión, San Benedicto y Roca Partida.

Toda la isla prácticamente es un volcán, el Everman, con una altura de 1.230 m sobre el nivel del mar. Está habitada sólo por personal militar.

Su fauna es hermosa y cuenta con variedades únicas, como la *Senaida greysoni*, la langosta *Panulidus penicillatus*, la corona de espinas de mar, *Acanasthe SP*, el pez ángel *Holocentrus clariunenses*, el perico *Aratinca holochola*, el sezontle *Mimodes greysoni*, y otras muchas variedades de animales y también vegetales.

A corto plazo, la isla será declarada reserva de la biosfera para evitar que algunas de estas especies desaparezcan, lo cual hará más restrictiva todavía la presencia de visitantes.

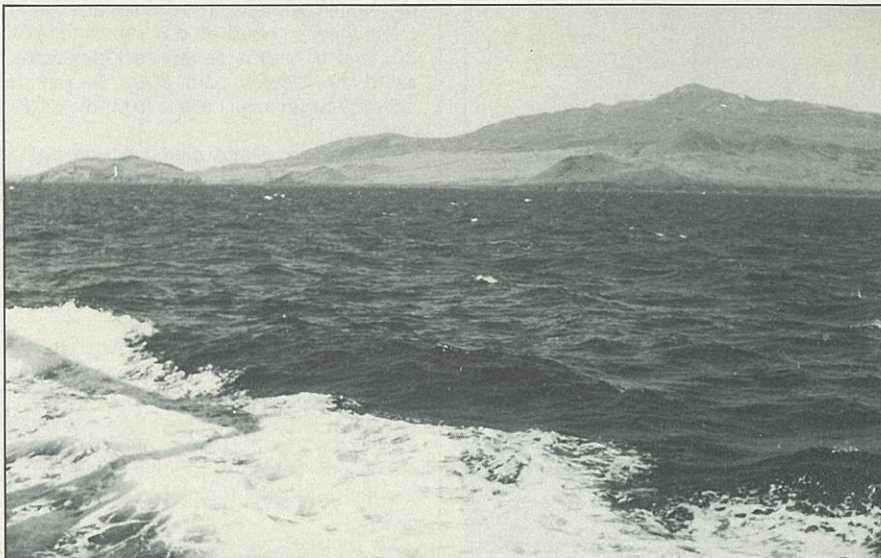
La isla Socorro fue descubierta en 1533 por Hernando de Grijalva, quien la proclamó propiedad de la Corona Española, bautizándola con el nombre de Santo Tomás.

En 1608 el capitán Martín Yáñez de Armida llegó a esa isla buscando una carga de perlas que supuestamente había sido escondida por piratas. No la encontró, pero le cautivó tanto la isla que la rebautizó con el nombre de su esposa, Socorro.

La expedición

Con medio año de antelación preparé la que debería ser una expedición de envergadura: ocho operadores y dos acompañantes, equipo suficiente, amplificadores lineales, una antena tribanda para 10, 15 y 20 metros, y una monobanda para 10 metros (muy por encima del raquítico equipo de mi operación de 1987). El indicativo otorgado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes era XF4C, y las modalidades con las que se operaría serían CW, RTTY y radiopaquetes.

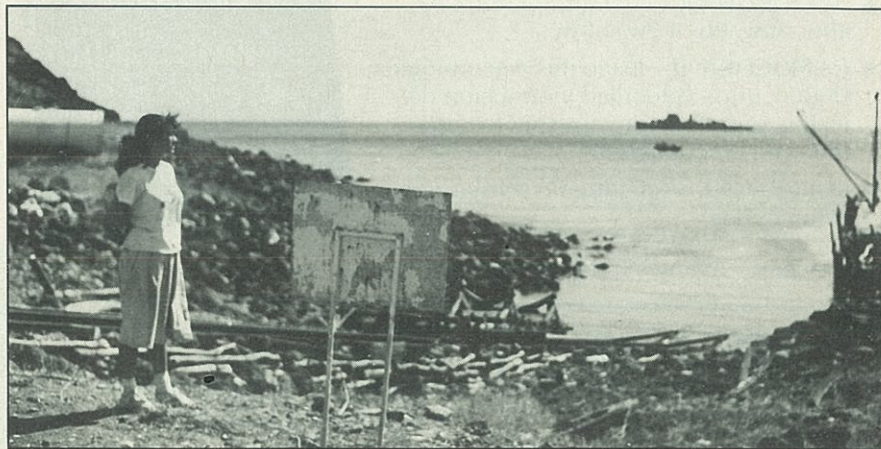
Pero lo cercano de la operación a las fiestas navideñas, el anuncio a última hora de que la salida sería retrasada un día y de que la estancia en la isla sería de sólo 48 horas, desalentó a muchos, incluso a mí en lo personal.



La llegada a isla Socorro.

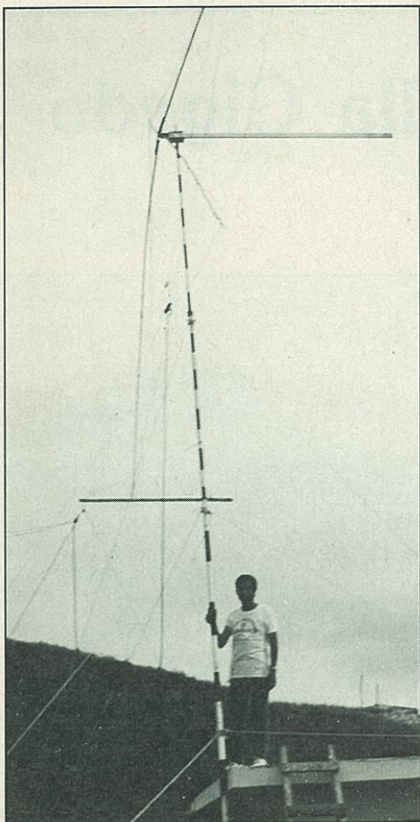


XE1BEF operando la XF4C.



Norma, esperando a su papá (XE1BEF) que bajaba antenas y equipo del «Coahuila».

*Box 231, Colima (México)



Lo que quedó de la antena cúbica de dos elementos.

Todos, menos yo, desistieron de emprender el viaje, y nadie pudo prestarme su equipo, a excepción de XE1J (un transceptor TS-820S con VFO exterior y un amplificador lineal FL-2000, que por cierto no se pudo usar afectado por el salitre y el viaje).

A pesar de todo, me pareció que lo importante era cumplir con el proyecto que preparé durante varios meses y cumplir también ante quienes les interesa el DX.

Así, emprendí el viaje llevando nuevamente mi único equipo de radio, un FT-101, y una antena cúbica de dos elementos para 20, 15 y 10 metros de fabricación personal, así como dipolos para 80 y 40 metros, además de un mástil telescópico de 12 metros.

En 1987 el viento destruyó una cúbica similar. Ahora, para subirla requerí la ayuda del personal militar de la isla, quienes por un error echaron al suelo todo cuando estaba a punto, destrozándose casi totalmente la antena cúbica por ser de otate (una especie de bambú) sus elementos.

Era el 17 de diciembre de 1988 a las 2100 UTC cuando llegamos a isla Socorro, sabiendo, lamentablemente, que sólo teníamos disponibles cuarenta y ocho horas. Sin embargo, ocho horas después pude lograr salir al aire, convirtiendo la cúbica direccional de dos elementos, en una antena de un elemento, ya que el otro se destrozó totalmente.

La propagación el día 18 de diciembre fue pésima para Europa. Incluso en 40 y 80 metros (7 y 3,5 MHz) se cerraron las condi-

ciones a medianoche, prefiriendo dormir un poco en el tiempo que había destinado a esas bandas.

El lunes 19 de diciembre de madrugada las condiciones fueron excelentes y pude aprovechar la apertura de poco menos de dos horas que se dio en la banda de 10 metros, pero lamento mucho que bastantes europeos hayan quedado en las listas que formaron HK1HHX o de F6HUJ —a quienes por cierto agradezco su deseo de colaborar—, ya que por un lado las condiciones lo impidieron y, por otro, a la hora de las mejores condiciones fue cuando se me ordenó suspender la operación porque el regreso a casa se adelantaba.

Así, en 24 horas y media de operación, logré 1.365 comunicados en las bandas de 80 a 10 metros.

La expedición no fue lo que esperaban muchos, pero mi propósito era el de no quedar mal si la operación se suspendía por culpa de otros. Yo en lo personal cumplí una meta y me satisface, porque en mis tres años de radioaficionado he operado dos años consecutivos en la isla Socorro y la meta es operar nuevamente XF4 a fin de año.

Agradezco finalmente a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Secretaría de Marina, al comandante del Sector Naval en isla Socorro, al comandante del buque de guerra *Coahuila*, a XE1J y a las estaciones, especialmente de la zona W, por el QRX que pedí para atender a estaciones europeas. CQ

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

HAGA LA MEJOR CONEXIÓN

Morcom International Inc. distribuye los productos:

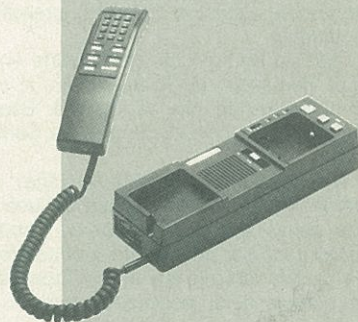
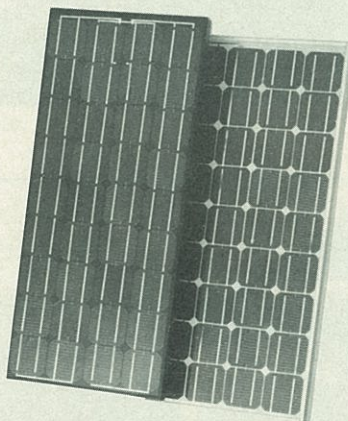
- **CES**—Phone Patches, Micrófonos DTMF, Teclados DTMF
- **KANTRONICS**—Modems Packet para la transmisión de datos via radio sin errores.
- **HELIOPOWER**—Paneles Solares 49w, 40w, 30w, 9w, 4.5w, 1.3w
- **CAPRICORN II**—Estación Meteorológica Digital, mide velocidad y dirección del viento, temperatura y presión (compatible con computadora).
- **SUPERFONE**—Teléfono no celular para automóviles

Buscamos Agentes Internacionales



MORCOM INTERNATIONAL INC.

Phone: # (703) 750-3414
5130 Duke St. Suite #6
Alexandria, VA 22304, U.S.A.
Fax #: (703) 354-8843
Telex: 854081



NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

A partir del 11 de este mes y por nueve días se llevará a cabo una expedición a la isla de Revilla Gigedo (XF4), en el océano Pacífico. Serán ocho los operadores que por tal motivo se desplazarán hasta allí, entre ellos OH2BH, OH2BU, XE1OH, W6RGG, JH4RHF y N7NG. La operación se desarrollará en todas las bandas de radioaficionado, de 10 a 160 metros, incluida la banda de 6 metros, y serán cuatro las modalidades que se usarán: fonía, telegrafía, RTTY y radiopaquete.

El «team» finlandés abandonará el día 6 su país para reunirse un par de días en México con los otros operadores. El transporte hasta la isla será por vía aérea, tanto para la ida como la vuelta. El *QSL Manager* de la operación será OH2BN.

Por último, según me ha declarado OH2BU, la operación dedicará la mayor parte del tiempo a europeos, africanos y asiáticos.

De otra parte persiste el rumor de que otra expedición desde Revilla Gigedo estará en el «éter» también en abril, formada por un grupo compuesto exclusivamente de mexicanos que podrían desplazarse después a la isla de Cliperton, FO.

Informaciones DX

«Trip» por el Caribe. El estadounidense W2JBI estará este mes activo desde diferentes lugares del mar Caribe. Desde el día 1 al 3 desde V47JBI; del 4 al 6 desde V21JBI. Durante la última semana de marzo estuvo desde J37XC. En todos los casos la QSL deberá ser remitida vía «home call», W2JBI.

ZK1, Cook del Norte. El famoso ZL1AMO estará activo probablemente desde North Cook, en esta ocasión también en RTTY.

PY0S, St. Peter and Paul Rocks. El *Natal DX Group* del Brasil tiene prevista una expedición a las rocas a partir del día 2 de mayo y por un período no inferior a diez días. La actividad la realizará un grupo de cinco miembros de la citada agrupación, y se trabajará en todas las bandas y modalidades.

Los indicativos concedidos por la Administración a tal efecto, son: ZY0SW para CW, ZY0SS para SSB y ZY0SY para RTTY. Está previsto que

PS7KM sea el que tenga las responsabilidades de *QSL Manager*.

FK, Nueva Caledonia. Un grupo de cinco estudiantes nipones llevarán a cabo una expedición desde Nueva Caledonia (FK). Sus indicativos son JM1LTA, JH0LFE, JH0MGW, JH0NZN y JH0SPE. Las fechas no se han confirmado todavía en el momento de cerrar esta edición, aunque podrían ser en el transcurso de la última semana de marzo o bien la primera de abril. Los japoneses se preparan para trabajar en todas las bandas, en fonía y grafía. Además estarán posiblemente activos también en 50 MHz. El *QSL Manager* será JA0VBJ.

4W, Yemen. El Dr. Hans reanudará este mes su actividad desde el Yemen tras nueve semanas de silencio en las bandas. Hans ha recibido ya varios equipos, antenas y amplificadores, que le facilitarán una mejor actividad en el «éter».

Recordad que el holandés, acostumbrado a estar en 14,145 MHz a las 2015 UTC escuchando entre 14,160 y 14,200 MHz. En el momento de cerrar esta edición sigue rumoreándose la posibilidad de que el Dr. Hans no tenga la posibilidad de conseguir la correcta autorización para que la ARRL apruebe su actividad desde este país del Medio Oriente. Al parecer le sigue faltando una firma para que ésta esté completa. Como sabéis el *QSL Manager* es el amigo John, PA3CXC.

Isla de Flores, Uruguay

En diciembre de 1975 varios miembros del *Uruguay DX Group*, realizaron la primera expedición a la isla de Flores, al este de Montevideo, situada a 55° 55' 56" de longitud W y 34° 56' 45" de latitud S.

Distante a 10,6 km de la costa (5,8 millas), la isla de Flores consta de una superficie de 6,2 km² y sus construcciones datan de 1750. En ella se resolvió instalar un leproario y un cementerio. Al naufragar la goleta española *Loreto*, se colocó como primer faro su farol de popa. Luego en 1798 se construyó el faro que todavía existe.

Desde la primera expedición el grupo de *DXers* uruguayos han visitado en diversas ocasiones la pequeña isla. En 1975 el indicativo que utilizaron fue CV0Z, usando en posteriores ocasiones el CV0U.

Por gentileza de nuestro amigo y colaborador Ricardo Susena, CX2CS, contamos en esta ocasión con unos mapas que nos permiten observar la localización exacta con respecto al Departamento de Montevideo, capital del país (mapa 1). También en el mapa 2 podéis observar su ubicación geográfica y la distancia que la separa del continente. Como podéis ver además de la isla de Flores, la costa uruguaya consta de otras islas como son Las Pitas, Bajo Bump, Bajo Forest King, Bajo Sara, Bajo Cumberland, etcétera.



En esta instantánea podemos ver a excelentes operadores de la «top band» (160 metros), discutiendo sobre los grandes momentos de propagación en esta difícil banda. En el centro está Peter Bobek, DJ8WL; a la derecha DL8GBH; y a la izquierda el conocido Hans, DF2UU, el cual llevó a cabo el mes pasado una fantástica operación con otros operadores alemanes desde diversos lugares del Pacífico. Sus señales eran magníficas y todos los que nos lo propusimos comunicamos fácilmente con ellos.

* Comercio, 3. 07002 Mahón (Balears)

La isla de Flores es válida a efectos del prestigioso y conocido diploma IOTA, y tiene asignado el número de referencia SA-30.

En 1975 la estación CVØZ obtuvo un honroso puesto en el WPX. En 1985 volvió a estar activa con el indicativo CVØU, consiguiendo realizar casi 4.000 comunicados en tres días de operación, con cinco estaciones simultáneas, todas ellas con amplificadores y antenas. En aquella ocasión la propagación fue muy poco gentil con los expedicionarios.

El pasado mes de diciembre, entre los días 2 y 4, el Uruguay DX Group nuevamente puso en el éter a la pequeña isla de Flores. Totalizaron la nada despreciable cifra de 9.070 comunicados, de los cuales el 60 % se

efectuaron en la banda de 10 metros, banda que permaneció abierta las 24 horas del día con una excelente propagación. En esta última ocasión, el amigo Ricardo sólo lamenta no haber podido experimentar en las bandas bajas, en las cuales opina, estaban muy preparados y equipados para desarrollar una intensa actividad. Hay que recordar que en aquellas latitudes, en diciembre es cuando el verano está en su punto más intenso, y que las bandas de 40, 80 y 160 metros son un sitio en donde los estáticos y el incesante ruido no permite trabajarlas cómodamente.

Las QSL de los que comunicamos con CVØU van llegando a Ricardo, que las contesta puntualmente. Para los que aún no le habéis remitido la vues-

tra, tomad buena nota de la correcta dirección: PO Box 20063 UP AE, 11200 Montevideo, Uruguay.

Notas breves

—Durante este mes de abril, la actividad de C9MKT desde Maputo, Mozambique, se desarrollará durante los días 7, 8 y 9. Como todos sabéis las frecuencias que habitualmente vienen usando los operadores de esta única estación autorizada desde este país africano, son 21.295 y 28.595 kHz especialmente durante la mayor parte del día.

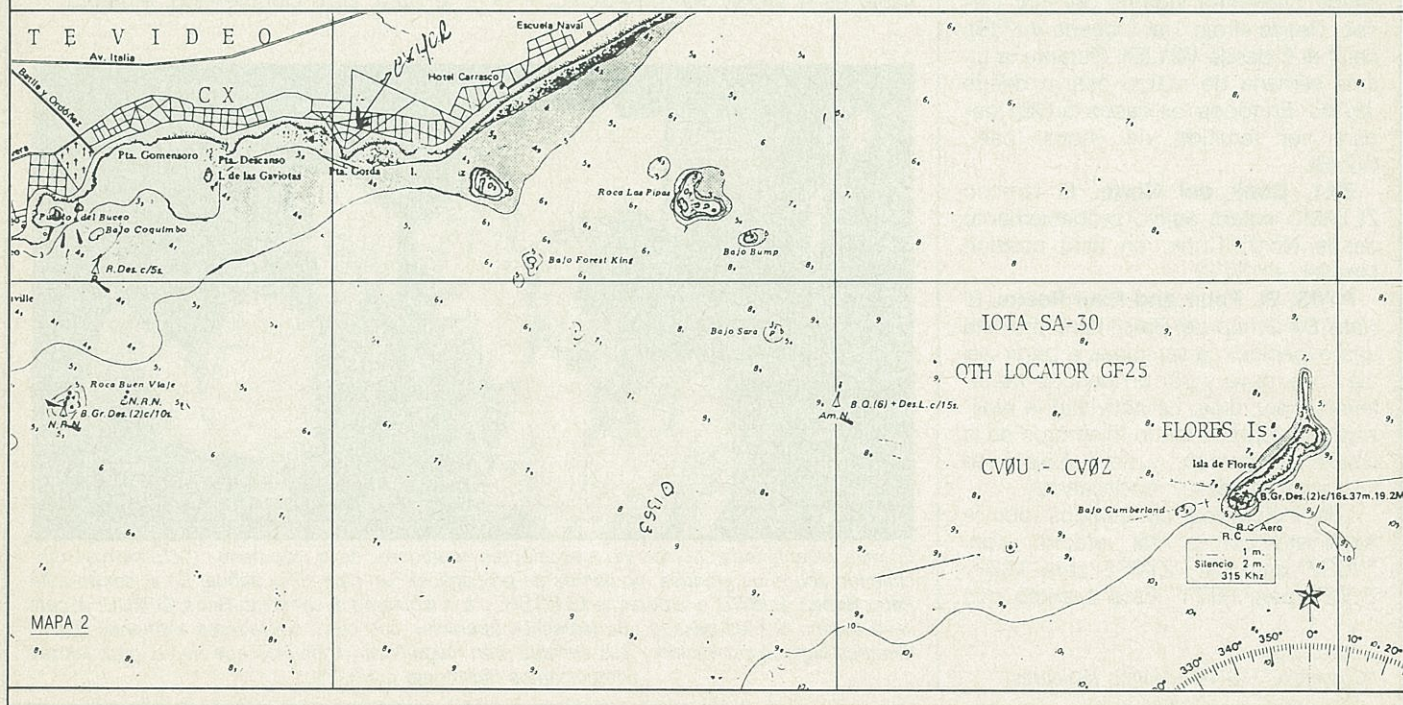
—Desde la República Popular de China, acostumbra a estar activa la estación BY4WNG en la banda de 40 metros. Escucha normalmente en 7,053 MHz de 2200 a 2300 UTC, especialmente los fines de semana.

—Como comenté hace algunos meses, el DXCC Advisory Committee tenía previsto votar nuevamente sobre la reinclusión de Okino Torishima, JD, en la lista del DXCC. Nuevamente los miembros reunidos el pasado mes decidieron no incluirlo.

—A mediados de este mes dará por finalizada la actividad de W1BIH como PJ9JT desde Curaçao. El operador se trasladará después a Estados Unidos, donde comenzará su labor de tráfico de QSL.

—Recientemente me llegó la triste noticia de que 3B8DA ha cancelado su proyecto para llevar a cabo una intensa actividad desde la isla Agalega en el transcurso de este año.

—Durante la segunda semana de este mes se espera dé comienzo la ac-



tividad de ZS6PT desde la isla de Marion, ZS8MI. Existe el rumor de que el operador se trasladará a la isla en abril, aunque la actividad no dará comienzo antes de octubre. De todos modos es aconsejable estar atentos por si sólo son rumores.

—Carl, AI6V, declaró hace pocos días que P40V había conseguido un nuevo récord en el último *CQ World Wide DX Contest* de 1988, comunicando con más de 21.000 estaciones en sólo 48 horas. Probablemente la puntuación superará los 58 millones de puntos. ¡Algo increíble!

—Por primera vez en la historia, una radioaficionada soviética transmite desde una base situada en la Antártida, 4K2YL. A menudo suele operar en 14.205 kHz a las 1700 UTC.

—El pasado día 12 de enero, quedó constituido el *Grupo Argentino de DX*. Todo aquél que desee ser miembro del grupo puede escribir a la casilla de correos 36, Temperley-1834, Buenos Aires, Argentina. La cuota de socio es libre y cada uno aportará la cantidad que considere oportuna, aunque no necesariamente haya que aportar algo.

—El *Lynx DX Group* informa que VK0MP está activo desde la Base Casey en la Antártida en 14,125 MHz a las 1730 UTC. La QSL es vía VK6AGC. Además se encuentra activa en la misma base la estación VK0JV, que acostumbra a estar en 14,171 MHz a las 1740 UTC. Esta permanecerá en la base un año; actualmente transmite con una potencia de 100 W y una antena vertical. El *Lynx DX Group* añade que para celebrar el bicentenario de la Revolución Francesa, los colegas galos utilizarán el prefijo especial F89 antes de su indicativo. Los aficionados de los territorios podrán sustituir su número del indicativo por 89. Este indicativo estará en el aire los días 5 de mayo, 20 de junio, del 1 al 31 de julio, y 4 y 26 de agosto.

—Para finales de marzo o quizás principios de abril, se llevará a cabo una expedición desde Frederick Reef, VK9FR, por parte de VK2BJL, VK3DHT y DJ9ZB. Este pequeño arrecife está localizado a 21° Sur y 155° Este. Esperan operar en todas las bandas, usando las frecuencias denominadas «ventanas DX», o sea las frecuencias normalmente usadas para DX por los expedicionarios.

—Vladimir Stepanenko, UB5JRR, puede tramitar las tarjetas QSL de las siguientes estaciones: UC2ABA/U9K, UC2ABA/UB8F, UB5JRR/RT1J, RB4JWS/UF1V, UT1J/UB4JDM, UT8J/UB4JX y UB8J/UB1RR. Su dirección es *Crimea DX Group*, PO Box 1, Simferopol 36, 333036 USSR.



Lista de Honor del CQ DX

CQ DX Honor Roll



CW

N4JF	319	W8KPL	314	K8PYD	310	DL6QW	300	WA4JTI	290	K1VHS	282
K2FL	319	DL3RK	314	AA6AA	309	W7CNL	299	KQ9W	290	N4AH	281
W9DWQ	319	K9AB	314	W9RY	308	K3FN	298	IT9QDS	290	K7ZR	280
K4CEB	319	DL8CM	314	EA2IA	308	DJ7CX	297	W1WLW	289	I5XIM	280
K2TQC	319	N6CW	313	W4OEL	307	K8LJG	297	W4BV	289	W2LZX	280
K9MM	318	K1MEM	313	N2KW	307	WD9IIX	296	K8NA	288	W9NUF	280
ON4QX	318	N4MM	313	SM6CTQ	306	N8MC	295	W6YQ	287	HB9AFI	279
K6JG	318	W2FXA	312	K3UA	306	W9WAO	295	G2FFO	287	DL1QT	277
SM6CST	317	K6EC	312	K9IW	305	W0HZ	295	WA4DAN	287	KA3R	276
DL1PM	317	OK1MP	312	AB4H	304	N5FW	294	W9SC	287	W6DN	276
W6PT	316	SM3EVR	312	W6SN	304	K9BWO	294	NN4Q	286	DJ2PJ	276
N4PN	315	YU1HA	312	W0IZ	303	IT9TOH	294	K4CXY	286	NS7Z	276
DL7AA	315	N6AR	311	WA8DXA	302	NN4Q	293	I8WY	286	K2JF	275
N6AV	315	DJ1XP	311	YU2TW	301	WD9IIC	292	G2GM	286	K4SE	275
K6LEB	315	W6ID	311	I3OBO	301	IT9ZGY	292	W1WAI	283	W3BBL	275
W1NG	315	K9QVB	311	WB4RUA	300	K2OWE	292	JH1VRQ	282	G3KMQ	275
W4BQY	315	K4XO	311	W0SR	300	N5DX	291				

SSB

N4JF	319	I8KDB	315	K1UO	310	XE1KS	303	HP1JC	297	PA0XPQ	287
K6WR	319	K9LKA	315	KU9I	310	W2LZX	303	YU7KV	297	F6BFI	287
DL9OH	319	ON5KL	315	W6SN	310	K8OU	303	XE1OW	297	N8BJQ	286
F9RM	319	OZ8BZ	315	N6AHV	310	KB3OQ	303	WA4ECA	297	VE6PW	286
W6EUF	319	K9AB	315	KB9OC	310	K0GT	303	K5QZ	297	N3ARK	286
VE3MR	319	N6AW	315	W8IMZ	310	K1MEM	302	WB3GPR	296	N9CPW	286
W4UG	319	K1UO	315	K2JLA	310	N5FG	302	KB3KV	296	K9MNT	285
OZ3SK	319	K9BWO	315	NY5L	310	W6FET	302	I0SGF	296	KB5FF	285
K2FL	319	YV5DFI	314	IV3YRN	310	I3OBO	302	K8NWD	296	I8GS	285
DJ9ZB	319	VE3KN	314	W24I	309	K9UAA	302	W0IYR	295	KD8V	284
ZS6LW	319	YS1RRD	314	N4PN	309	KP4ECF	302	KK0C	295	KC7EM	284
I8AA	319	K8LJG	314	ZL1BIL	309	N5FW	302	G3XTT	295	KC2MY	284
YU1HA	319	W3GG	314	WD9IIX	309	I5EFO	302	W6MFC	295	WB3HAZ	283
Ti2HP	319	I2LLD	314	K9QVB	309	KQ9W	302	VE3XO	295	VE3MV	283
W4NKI	318	W1NG	314	W2FGY	309	I2MQP	302	K4LR	295	IN3ANE	283
4Z4DX	318	W1LQO	314	KR9O	309	K4CXY	302	XE1MDX	295	ZP5JCY	283
W4DPS	318	W8JXM	314	WB3DNA	309	WD8PUG	302	WA2FKF	295	CX4HS	283
W0YDB	318	SM4CTT	314	VK4VC	308	I8XTX	302	KI3L	295	AE5B	282
ZL3NS	318	W7FP	313	YV5AIP	308	KE4HX	302	IK8BOE	295	A19R	282
W9DWQ	318	EA4LH	313	N6AV	308	WA3HUP	301	WD0BNC	294	TGEP	282
VE1YX	318	W8PCA	313	N4KG	308	VE3FJE	301	I5BDE	294	N1ALR	282
W4EEE	318	N2SS	313	N8KC	308	WB4NDX	301	K1VHS	294	WABYTM	281
VE3GMT	318	VE7WJ	313	IT9TGO	308	W9OKL	301	WB3CQN	294	F6BFI	281
W9JT	318	K4XO	313	A18M	308	YU2TW	301	SM6CST	294	K9TI	280
ZL1AGO	318	N6AHU	313	NS7Z	308	N4CRU	301	VE3DLR	294	ZL1BOQ	280
K6YRA	318	OE2EGL	313	VE7DX	308	K20C	301	K4JLD	293	G4FAM	280
K52I	318	W10M	313	YV1AJ	308	N8BKF	301	KB8O	293	KU9Z	280
PY1APS	318	F2MO	312	NN4Q	308	WT4T	301	K4SE	293	XE1XM	280
YV1KZ	318	W0SD	312	WA4DAN	308	KB2HK	301	KC8JH	293	WD9IC	280
N4MM	317	K9RF	312	W8ILC/QRPP	308	K7LAY	301	A15I	293	N9VA	280
I0ZV	317	K4MQG	312	WB1DQC	307	AG9S	301	W9NUF	293	KB5DN	279
DJ1XP	317	K9HDZ	312	I0MBX	307	KB9KD	301	G4GED	293	EA6DE	279
K9MM	317	LA7JO	312	KV2S	307	K2JF	301	KD5ZM	293	JH8NYK	279
KD8VM	317	LU3YL	312	VK3JF	307	W0ULU	301	WB6OKK	293	KX5V	279
W2SUA	317	G4CHP	312	NJ2C	307	W4BQY	301	W5LLU	293	K4BYK	278
CT1FL	317	N6OC	312	VE4SK	307	VE4AT	300	WA4LOF	292	VE3IUE	278
N7RO	317	K3UA	312	KA9ABC	307	I1POR	300	AC0A	292	KG9N	278
W0SFU	317	W6DN	312	W4JNP	307	SV8CS	300	VE3FEA	292	W8OUFL	277
OE3WWB	317	9H4G	312	WA2MID	307	G4GED	300	VP9CP	292	W4PTT	277
VE2WY	317	VE3MRS	312	K9HQM	307	WB5TED	300	W8LKG	292	KB0YH	277
YU1AB	317	W4SSU	311	N4KE	306	I2ZGC	300	SV1JG	292	KB7VD	277
N4WF	317	K6EC	311	KC8EU	306	NW5K	300	WD9GOV	292	WD0DMN	277
K6JG	317	I4LCK	311	KB5FU	306	WB6GFJ	300	VE3IPR	291	N0AMI	276
K5OVC	316	W0SR	311	KBCMO	306	JH1VRQ	300	W4JFE	291	N7ASL	276
I0AMU	316	K8NA	311	XE1OX	306	WB6PSY	300	DU9RG	291	WA4OPW	276
W3AZD	316	NJ0C	311	KE3A	306	IT9TOH	300	XE1CI	291	KC2RS	276
OA4OS	316	N2KW	311	W6NLG	306	WA2FKF	299	VE3CKP	290	WA9IVU	276
OK1MP	316	W2CC	311	K3LUE	306	WA0TKJ	299	IK8CNT	290	WA9RCQ	276
W9SS	316	K9IW	311	W6BCQ	306	I6PLN	299	KC2FC	290	K0HQW	276
IT9ZGY	316	WB4UBD	311	NA5W	305	KABT	299	JA5PUL	289	I2WZX	276
EA2IA	316	A18S	311	KZ8Y	305	DJ7CX	298	W9TA	289	KB1JU	276
I8ACB	316	K2ZP	311	K8VFX	305	K9SM	298	G4ADD	289	WB1EAZ	275
OZ5EV	316	KB8DB	311	EA1OF	305	I8LEL	298	A19U	289	VE7BSM	275
K8PYD	316	I4EAT	311	K4RIG	305	JH4PRU	298	KA3HXO	288	VE5FX	275
DL6KG	316	DK2BL	310	K8ZZU	305	EA9IE	298	OK1AWZ	288	KE4VU	275
W8ILC	316	AA6AA	310	I4WZK	305	XE1HI	298	WA6DTG	288	I2EOW	275
XE1AE	315	WA4JTI	310	W4UW	304	K4LR	298	EA3KW	287	W0FF	275
I8YRK	315	AB9Q	310	KB4HU	304	WE2L	297	AB9E	287	I8INW	275
N6AR	315	WA4WTG	310	KC8YM	304	K5DUT	297	W9SC	287	PY2DBU	275
I4ZSQ	315	WD8MGQ	310								

—Recientemente recibí una carta del amigo Dieter Konrad, OE2DYL, en la que me comunicaba que está en venta la nueva edición de su popular lista *DX-Nets around the World*. A quien le interese esta edición, o bien disponer de cualquiera de las ocho editadas anteriormente, puede dirigirse a: *Dieter Konrad*, Bessarabierstrasse 39,

A-5020 Salzburg, Austria. El precio de su lista «8/89» es de 3 \$ o bien 9 IRC.

—El día 28 de abril se desarrollará la ya tradicional Convención de Dayton en Estados Unidos. La cena de gala será en el Hotel Stouffers Dayton Plaza. En esta ocasión uno de los conferenciantes será Dave Heil, J52US, que relatará su experiencia en Guinea Bis-



Dos conocidos amigos: a la derecha Néstor, LU1BDF/4X, y a la izquierda Amir, 4X6TT. Néstor fue quien preparó el relato de la inolvidable expedición realizada por Amir al océano Pacífico el pasado año para ser publicada en CQ, pero la cinta se perdió seguramente en algún vericuetu de algún servicio postal. HI.

sau. La ceremonia estará dirigida por Frank Schwab, W8OK.

—Una curiosa noticia llegó hace unas semanas al redactor de *CQ Magazine*. Hacía mención a los normalmente denominados «green stamps», léase dólares. Al parecer AP2NK le escribió una breve nota para informarle que estos no pueden ser enviados a Pakistán por correo. La Ley no permite



Amir, 4X6TT, enseñándonos unas pocas de las cientos de QSL recibidas en una semana. Amir agotó las QSL impresas y ha encargado a una imprenta japonesa que le reimpriman una segunda edición.

a los pakistaníes recibir moneda extranjera por vías no oficiales, aunque sólo sea un pequeño y único dólar americano. Al parecer en aquel país asiático el control del correo es muy estricto. Aceptar un sobre conteniendo moneda extranjera se considera una falta grave. AP2NK complementa su carta indicando que la mejor ayuda para el giro son 3 IRC, que sirven en cualquier país, termina diciendo erróneamente.

—La prestigiosa publicación estadounidense *The DX Bulletin* ha realizado durante los últimos meses una intensa campaña publicitaria para adquirir nuevos socios repartidos por todo el mundo. Su redactor es el conocido Chod Harris, VP2ML/WB2CHO, que lleva a cabo una excelente labor. Para más información, podéis dirigirlos a *The DX Bulletin*, PO Box 50, Fulton, CA 95439, USA.

—Ultimamente se está rumoreando la posibilidad de que G3VNI lleve a cabo una expedición, acompañado de algunos operadores griegos a la super necesitada Albania, ZA. Es solamente un rumor que no ha pasado de ser una noticia intrigante para muchos, sin ninguna oficialidad. La fecha de la operación, si consiguen la licencia, podría ser este mes.

—Un grupo de soviéticos no descartó la posibilidad de visitar varias islas del Ártico durante este próximo verano. Actualmente están estudiando si alguna de ellas podría entrar a formar parte del DXCC, puesto que al parecer se acogen a los estatutos vigentes de la ARRL. Uno de los posibles operadores sería UZ3AU, que estará el mes que viene en 4J1FS.

—Durante el pasado mes de marzo se llevó a cabo una excelente operación desde la isla de Desecheo con el indicativo KP2A/KP5. Trabajaron en

todas las bandas durante varios días y sus señales eran fantásticas en cualquier parte del globo. La QSL información es vía N6CW.

—El pasado día 9 de marzo regresó a Hungría HA5PP después de varias semanas en Laos, XW. El húngaro ha declarado que no hubo suerte esta vez tampoco, y que no cree que sea posible una actividad desde aquel país asiático hasta después del mes de octubre.

—Es probable que a principios de abril acabe la actividad que están llevando a cabo DJ6SI y varios alemanes más, desde Bennin, con los indicativos TY9SI y TY9YL.

—Durante la última semana de marzo y la primera de abril, estarán activas tres nuevas estaciones desde las islas Laccadive. Se trata de un «team» diferente al que estuvo en el aire como VU7APR a principios del mes pasado. Los indicativos que se utilizarán serán VU7RJI, VU7RAI y VU7WAP en todas las bandas y modalidades. La QSL vía VU2WAP.

—La operación que tenía que haber desarrollado KD7P el mes de marzo desde la isla Midway, KH4, fue cancelada al no conseguir la correspondiente licencia.

—Durante el mes de marzo estuvo activa la estación XW5CW en fonía y grafía, solicitando la QSL vía F6FNU. Resulta que esta estación, que mantuvo con gran elegancia interminables «pile-up», era pirata, puesto que no transmitía desde Laos, ni contaba con ningún permiso para hacerlo. Por tanto, absteneros los que comunicastéis con ella de remitir vuestra QSL a Antoine Baldeck, F6FNU.

—En el momento de cerrar esta edición, me llega una nota en la que se dice que las posibilidades de que I5DEX opere desde Angola son del 80 %. El indicativo podría ser I5DEX/D2 o D2ONU. La fecha de comienzo sería el día 26 de marzo por un plazo de seis meses.

Destellos

—Desde el día 25 de marzo al 4 de abril, SM7PKK estará activo en todas las bandas desde South Cook, ZK1.

—El *DX News Sheet* informa que EP2MKN y EP2HZ están frecuentemente en 14.256 kHz a las 1500 UTC.

—Habitualmente se escucha en 3.640 kHz a la estación RA0AD/JT desde Mongolia a las 2300 UTC.

—Las QSL de TU4BR/5U7 ya son aceptadas para el DXCC.

—XQ3DPD, Michel, está QRV en 160 metros para estaciones españolas en fonía (SSB).

73, Ernesto, EA6MR

QSL vía...

AH2CA K1KOB
AH9AC I8YCP
A35PM JR1FY8
A71BJ G4HOU
BY5NC Box 1033 Nanchang
EA9EU W3HNK
FK8FS Box 3956 Noumea
FM5CW Box 7, Grosmore
FP5DO F6EYS
FS/F2DX F6BFH
GU0/11RBJ I1RB
HB0/HB9IOB HB9IOB
HL9BK K2KSY
H44DX GW3RIH
JD1/JA3EMU JA3EMU
JD1/JL1IR JA7OWD
J28SI DJ6SI
J79ROJ RA4HA
J8DX W5PWG
KC6JW DF6FK
KC6MS JA2NOG
KC6NW DF6FK
KH3/KB5ENR KA5WOO
KHB/DF2UU DF2UU
KHB/DL5UF DL5UF
LU1ZA LU2CN
LU1ZC LU1ONZ
PJ2/W1WEF W1WEF
PJ5/F2DX F6BFH
PJ6/F2DX F6BFH
PJ2J K1CPJ
PJ9IT W1AX
PJ0R N5RM
P29HS JH5KZC
P29MJ VK2CMM
P29VMS DL2GAC
P29VOX DF5UG
P40GD N2MM
TG9ASA JA2BDR
TG9GI I0WDX
TL8WD DL8CM
TY9SI DJ6SI
UA1P/UV3CC Bureau
UA10IL UA9MA

UA9OT UB5KW
UD4T/UV9WN UV9WN
VK9LS JA1LKH
VP2EQ Box Scout Station,
Valley City
VP2MDB W2WSE
VP5/WV5M NN7A
VP8BTY G3KEC
VU7APR VU2APR
VR6TC W6HS
XF1MEX XE2TCQ
TE8BIT YC8QE
YW5LR YV5AJ
ZC4WK DL7FT
ZK1CY W6KNH
ZK1SJ HB9CUY
ZK1XH JR1FYS
ZK1KK DL4FP
ZK1XP SM4DHF
ZK2JS WB2JCE
ZL5CCV ZL1TYU
ZL0AAW HB9CUY
ZS6Z ZS6BCR
3A/11RBJ I1RB
3DA0/DL1FZ DL1FZ
3D2BW DK7UY
3D2EW HB9CUY
3D2HO/P G0GLJ
3W8A W4FRU
3W4KZ UL7PAE
4U0UN NA2K
4W8PA PA3CXC
5U7CW DJ6SI
5U7YL DJ6SI
5U7XX DJ6JC
5W7WD WB4LFM
5W1GP Box 1625, Apia
5W1HP JR1FYS
5Z4BH KE3A
6K24SO HL1EJ
6B1GG I2MOP
8Q7CS DF2FQ
9M2QQ/P DL2GAC
9Q5HT ON7LX

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Jesús, EA2AWD, me remite la relación de concursos franceses 1989. Creo resulta del mayor interés conocer las fechas a fin de girar antenas hacia el vecino país cuando coincidan con los nuestros.

Actividades de EA2AWD/mm

También me envía Jesús el resumen de sus actividades en Marítima Móvil, operando desde las cuadrículas IN84, IN85, IN74 e IN75 en las bandas de 144 y 432 MHz. Antena de 5 elementos y 80 W para 144 y 9 elementos y 70 W en 432 MHz. Estaciones trabajadas:

Banda 144 MHz

Estaciones EA = 49

Estaciones F = 74

Estaciones LA = 7

Estaciones GM = 1

Banda 432 MHz

Estaciones EA = 8

Estaciones F = 58

Estaciones G = 1

Enhorabuena Jesús y gracias por la «info».

Relato espeluznante

Ignoro si existe alguna medalla que premie los sufrimientos y angustias que puede aguantar un radioaficionado, pero si existe, la ha ganado en la categoría QRO el buen amigo Gonzalo, EB5FSX. He aquí un resumido relato de los horribles hechos.

Todo empezó en diciembre de 1988 cuando a Gonzalo se le rompió el rotor que hacía girar dos antenas de 16 elementos para 144, dos de 21 elementos para 432, una 3 elementos Banda I, otra para Banda III y un dipolo para 28 MHz, quedando todo el conjunto inmovilizado. A los pocos días un fuerte viento racheado dio por tierra con todo el sistema, no sufriendo demasiado daño las antenas, pero partiendo por la mitad todas las bajadas de H-100. A mediados de enero de 1989 ya estaba todo arreglado y dispuesto para dar guerra en el *Maratón*, del cual pudo trabajar las dos primeras partes, realizando 96 QSO en 144 y 18 QSO en 432 MHz. La cosa marchaba dentro de lo normal, pero he aquí que el día 2 de febrero, otra racha de viento, no tiró las antenas, pero si su coche, un Peugeot 205 con solo 9.780 km,

*Mare de Déu de Núria, 9.
08017 Barcelona

Concursos franceses

Mes	Días	Banda	QTR
Mayo	6 y 7	V-U-SHF	1400 a 1400 UTC
Junio	3 y 4	V-U-SHF	VHF de 1400 a 2400, resto de 0400 a 1400 UTC
Julio	1 y 2	V-U-SHF	1400 a 1400 UTC
Agosto	5 y 6	V-H-SHF	1400 a 1400 UTC
Septiembre	2 y 3	VHF	1400 a 1400 UTC (IARU Región I)
Octubre	7 y 8	UHF-SHF	1400 a 1400 UTC (IARU Región I)
Noviembre	4 y 5	VHF-CW	1400 a 1400 UTC (Memorial Marconi)

Tabla CQ

Los primeros en VHF-UHF

144 MHz				144 MHz			
	Estación	QTH	CT		Estación	QTH	CT
1	EA2LU	IN92	304	49	EB3CMK	JN11	27
2	EA3DXU	JN11	279	50	EB3CXY	JN11	23
3	EA3BTZ	JN01	238	51	EA3CNO	JN11	22
4	EA1TA	IN53	218	52	EA3CWN	JN11	22
5	EA3IH	JN11	212	53	EB3CVL	JN11	22
6	EA7ZM	IM76	204	432 MHz			
7	EB5FSX	IM99	192		Estación	QTH	CT
8	EA3AQJ	JN11	187	1	EA2AWD	IN93	65
9	EA3GAW	JN11	185	2	EA3BQQ	JN11	60
10	EA2AGZ	IN91	177	3	EA7ZM	IM76	54
11	EA2LY/4	IN80	177	4	EA3BLQ	JN11	51
12	EB7NK	IM86	160	5	EA3XU	JN11	48
13	EA2BUF	IN93	158	6	EA3BNB	JN12	36
14	EB5EIB	IM99	152	7	EA1TA	IN53	32
15	EA3BNB	JN12	147	8	EA5RCG	IM98	32
16	EA7AG	IM86	132	9	EA3COK	JN11	31
17	EA2AF	IN92	128	10	EB5EIB	IM99	30
18	EA3DZG	JN01	120	11	EB5FSX	IM99	27
19	EA1DVY	IN81	115	12	EA3GAW	JN11	26
20	EA3FLX	JN01	112	13	EA3CNO	JN11	22
21	EA2AZW	IN82	112	14	EB7NK	IM86	20
22	EA1BCB	IN63	112	15	EA7AG	IM86	20
23	EA5RCG	IM98	110	16	EA3ELD	JN11	15
24	EA5IC	IM98	110	17	EA5IC	IM98	13
25	EA2AWD	IN93	108	18	EA7CVC	IM86	4
26	EA3BEW	JN01	105	19	EA2AF	IN92	3
27	EA7CVC	IM86	104	1.296 MHz			
28	EA2ADJ	IN93	97		Estación	QTH	CT
29	EA1DKV	IN53	92	1	EA3BQQ	JN11	20
30	EA1CJT	IN63	85	2	EA3BLQ	JN11	15
31	EA7DRA	IM76	80	3	EA3DXU	JN11	14
32	EA3EZG	JN01	79	4	EA3CNO	JN11	8
33	EA7CU	IM76	78	5	EA3COK	JN11	8
34	EA3EDU	JN11	72	6	EA3XU	JN11	7
35	EA7ECL	IM76	71	7	EA3BNB	JN12	5
36	EA3ELD	JN11	65	8	EA7ZM	IM76	4
37	EA7DUD	IM76	63	9	EA5RCG	IM98	4
38	EA1EBJ	IN73	62	10	EA3GAW	JN11	1
39	EA1DOD	IN73	60				
40	EA5DIT	IM98	59				
41	EB5FJT	IM79	55				
42	EB1CVU	IN71	54				
43	EA7DVR	IM76	52				
44	CT1DIZ	IM58	47				
45	EB3CXT	JN01	47				
46	EA6TQ	JN08	45				
47	EB5GHL	IM98	41				
48	EB7BQI	IM76	36				

CT = Cuadrículas Trabajadas
(siempre desde el mismo locator)

montaña abajo desde su QTH «laboro» situado a 320 m de altura. El coche rodó monte abajo, en plan película negra, quedando completamente destrozado y con el diagnóstico de «apto sólo para desguace».

Cinco días más tarde y en una tormenta eléctrica cayó un rayo en las antenas, bajó por el cable coaxial y dejó «fuera de combate» los siguientes equipos: transceptor Yaesu 101ZD, transversor 144/432, Icom IC-251E, lineal MR150W, rotor nuevo que colocó en sustitución del roto, fuente de alimentación Inac FC-36, Yaesu NC-110, Monitoscope YO-110, lineal HL30V y un par de televisores que utiliza en verano para «avizorar» las esporádicas.

Sólo se salvó del rayo un QRP 290 R, que por casualidad estaba desconectado.

Con la moral bajo mínimos, empezó a mandar equipos a reparar y someterse a una cura de optimismo intensivo para ver si por lo menos recuperaba el apetito, pues perdía kilos de peso de una forma alarmante.

Cuando todo comenzaba a normalizarse y Gonzalo podía ya articular alguna que otra palabra, cayó sobre Valencia el fuerte temporal que tantos daños ha causado en la región, con vientos que soplaban a más de 120 km/h. Transcribo una misiva de urgencia recibida de EB5FSX: «Estoy viendo como se están rompiendo progresivamente las dos antenas de 144, siendo por mi parte imposible hacer nada para evitarlo sin grave riesgo de accidente para mi persona. Espero que al menos se salven las dos Tonna de 432, aunque lo veo muy negro —acaba de caer otro trozo de la de 144 y no voy a

salvar ni el enfasador pues está colgando el cable y creo que acabará rompiéndose—. Ya llevo 24 horas de viento y sigue la racha: una de 432 menos y una 7 elementos partida por la mitad. Y yo aquí impotente viendo como todo se va cayendo, con las herramientas preparadas por si el viento para un poco, aunque las previsiones son de dos días más de vientos racheados y para entonces es fácil que ya lo haya recogido todo... del suelo.»

Este es el relato, sin quitar ni añadir nada. ¡Algo escalofriante! Animo Gonzalo! Dicen que las adversidades templan el espíritu; si ello es así, vas a salir del trance con una moral de S9 más 40.

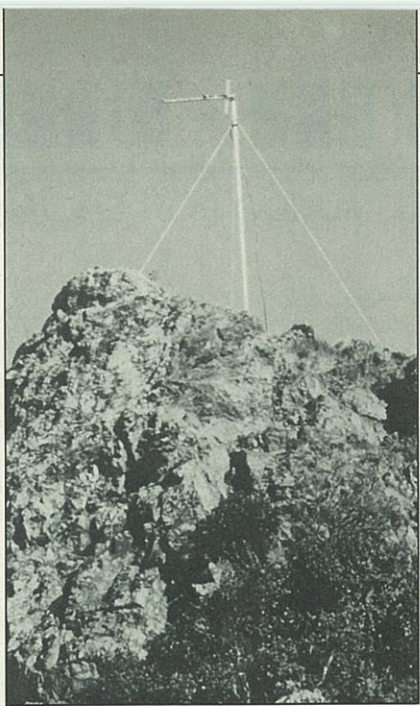
Maratón 1989: minimuestreo oficioso

Ante todo, decir que este año, a pesar de la mala propagación, aumentó la participación, subieron más equipos multi al monte y salieron nuevos indicativos. Resultó altamente interesante comprobar como con buenos elementos se consiguen comunicados casi increíbles en tales fechas del año.

A base de los datos que he podido recoger en el *Net Español de VHF* ofrezco un pequeño adelanto de resultados, totalmente informal, pero que muestra una panorámica de lo ocurrido en los primeros lugares.

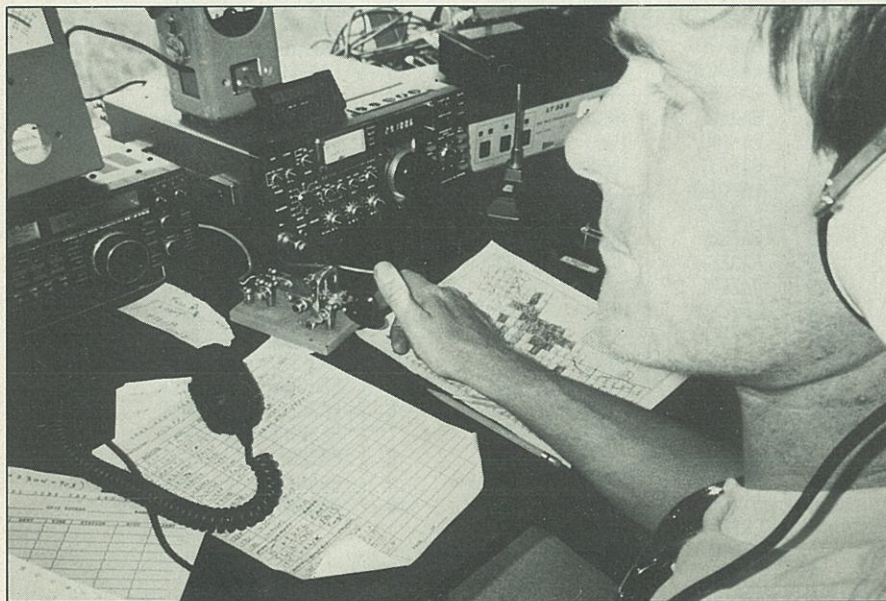
Comentarios

Grupo EA1DOD: Propone que en todos los *logs* se indique la frecuencia de cada contacto a fin de introducir una fuerte penalización a las estaciones que realizan un gran número de QSO en 144,300 MHz. Resulta penoso escuchar a «1000» estaciones haciendo QRM en la misma frecuencia.



EA3IH en JN01 a 1999 m y antena de 5 elementos.

EA3IH: Declarar «zona desmilitarizada» el segmento comprendido entre 144.275 y 144.325. Toda estación que ose utilizar tal segmento durante la celebración de un concurso quedará automáticamente descalificada. Puede asegurar que a 10 km de Barcelona, una estación QRP y con antena «medianeja» no puede oír ni dejarse oír en tales frecuencias. La aguja



Pete, KT2B, operando en la banda de 432 MHz en telegrafía.



EB5HPQ, EA5FIL y EB5GJQ, desde la cumbre de la Sierra de Aixorta, IM98, a 1124 m ASL.

Maratón 1989

Banda 144 MHz

Indicativo	Núm. QSO	Cuadrículas	Puntos	Equipo
EA3KC/2	329	36	101.000	21 el. 300 W
EA5BY	288	24	67.400	21 el. 80 W
EA2LY/4	229	—	65.263	—
EA3EZG	242	20	63.335	16 el. 100 W
EB5EIB	165	—	46.410	—
EB3CXT	250	16	40.837	2×17 el. 80 W
EA5FIL	136	20	31.244	21 el. 70 W
EA2AGZ	115	—	28.000	—
EA3DZG	169	14	26.146	—
EA9MH	77	—	25.855	—
EB5GHL	106	17	20.137	—
EA1EH	92	—	15.699	—
EA1DOD	—	—	13.000	—
EB3CVL	156	8	10.043	4×9 el. 10 W
EA3RCH	133	7	9.418	—
EA3FZN	22	—	1.958	Vert. 5/8 2,5 W
EA3FTT	114	—	—	20 el. 250 W
EA1DVY	110	—	—	—



Estación EA3BB.

del «S-meter» marca un 9 más 20 permanente.

EA5FIL: La tercera semana, después de subir a la cumbre, no se pudo trabajar por causa de la nieve y la lluvia, que nos impidieron terminar el montaje de la antena, aunque los mástiles, los vientos, las piquetas y el armazón ya estaban listos.

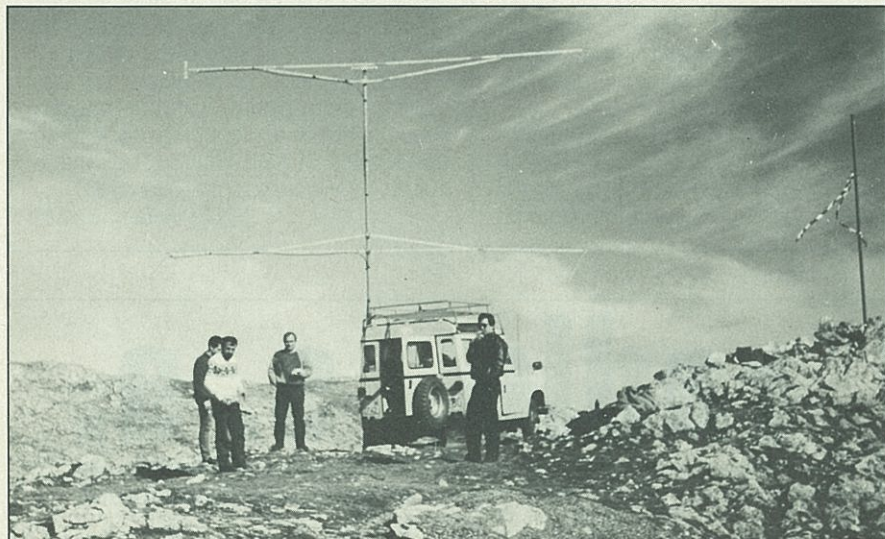
EA3EZG: Cada semana logré contactar con EA4CY, mi mejor DX. Por cierto que el tercer Domingo (Carnaval) concursé sin haber dormido en toda la noche y embutido aun en el disfraz. HI.

EA3KC/2: Operada por EA3BTZ, EA3EHQ, EA3ECY y EB3COL. Satisfechos del concurso en el que han conseguido muy buenos y repetidos comunicados. La actividad por distritos la juzgan de la siguiente manera: EA4 y EA5 poca actividad. EA3 normal. EA1 muy buena. EA2 normal. EA9 muy buena. EA6 y EA7 baja. No pudieron oír ningún EA8. En 432 MHz trabajaron 15 cuadrículas, 75 QSO y 15.243 puntos. En 1296 MHz, 3 cuadrículas, 5 QSO y 1000 puntos.

EA5BY con EA5BQB: Máxima distancia conseguida: 557 km. En 432 MHz hicieron 9 cuadrículas, 34 QSO y 8.117 puntos. En 1296 MHz —la banda desierta— 2 cuadrículas, 3 QSO y 748 puntos.

EA1TA: El Maratón «superior» ya que ha conseguido dos nuevos «locators» que a ciertas alturas en la Tabla resultan muy difíciles. Fueron IM89 con ED4GCR e IM78 con EA4CY. Lo más destacable, los cuatro domingos hacer QSO con EA3KC/2 a la respetable distancia de 750 km.

Cuando URB publique las listas oficiales con los resultados del concurso sabremos la real importancia del mismo y conoceremos todas las participaciones. Insisto, una vez más, en que lo publicado no pasa de ser un muestreo puramente estimativo.



EB1AEP, EB1EQB, EA1DOD y EB1DMI. Detrás de la cámara, EB1DBC y EB1CFK, que cada domingo saldrán desde un punto alto de IN73.



El «numeroso» grupo multioperador formado por EA5BY y EA5BQB. Un claro exponente de lo que antaño se denominaba telefonía sin hilos, ¡HI!

RIBUIDORA MUEBLES
C.M., S.A.

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons

Simmons



El campamento de EA3KC/2, cerca de Benabarre (Huesca) a 1.312 m ASL. Operadores: EA3BTZ, EA3EHQ, EA3ECY y EB3COL, virtuales campeones del Maratón Internacional Barcelona 1989.

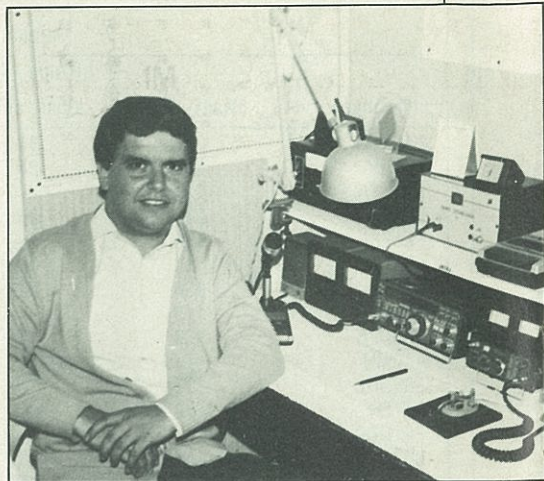
Expediciones y varios

Gustavo, EA3DZG, pondrá en el aire durante los concursos de Junio y Julio la cuadrícula IN90.

EA5BY, EA5GEL, EB5FJT y EA5BQB activarán la cuadrícula IM97 en las bandas de 432 y 1296 MHz, en el transcurso de los próximos domingos —su-

pongo— ya que indican «próxima-mente». Cabe recordar que desde 1984 la cuadrícula está sin operadores en las citadas bandas.

El Grupo EA1DOD, EB1DQC, EB1AEP, EB1DQB, EB1CFK y EB1DMI subirán al monte todos los domingos sobre las 1200 UTC para ir probando



EB3CVL, desde su QTH fijo, con cuatro antenas de 9 elementos. (No se ven porque las ha colocado en el tejado. HI)

distintos QTH de IN73. Ruegan que «corra la voz» para ver si alguien se decide a girar antenas hacia Avilés.

EA3EZG tiene el proyecto de es- calar el Aneto (varias horas de marcha a pie) y hacer el concurso de Agosto desde 3404 m ASL. Hay que ver lo que puede la afición y ... ¡la juventud!

73, Rafael, EA3IH

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

mabril radio, s. a.

TRINIDAD, 40 - TELEFONOS (953) 75 10 43 y 75 10 44 - FAX 75 19 62 - APARTADO 42 - 23400 ÚBEDA

OFERTA DEL MES

TRANSCETORES

YAESU DECAMETRICAS	FT-107M.	160.000,- Ptas.
YAESU DECAMETRICAS	FT-747GX	138.393,- Ptas.
YAESU DECAMETRICAS	FT-757GX	228.073,- Ptas.
ICOM DECAMETRICAS	IC-735	225.000,- Ptas.
ICOM DECAMETRICAS	IC-740	175.000,- Ptas.
KENWOOD 2 metros	TR-2500	56.000,- Ptas.
YAESU 2 metros	FT-23R	54.750,- Ptas.
YAESU 2 metros	FT-270RH	87.000,- Ptas.
YAESU VHF-UHF	FT-2700RH	120.000,- Ptas.
YAESU 2 metros	FT-203R	50.909,- Ptas.
YAESU 2 metros	FT-209R	54.638,- Ptas.
YAESU 2 metros	FT-211RH	73.125,- Ptas.
YAESU 2 metros	FT-212RH	81.788,- Ptas.
ICOM 2 metros	IC-2E	52.563,- Ptas.
ICOM 2 metros	IC-02E	58.125,- Ptas.
ICOM 2 metros	IC-02AT	64.960,- Ptas.
ICOM 2 metros	IC-28E	84.614,- Ptas.
ICOM 2 metros	IC-28H	93.754,- Ptas.
DAIWA 2 metros	MT-20	49.900,- Ptas.
KEMPRO 2 metros	KT-220ET	57.969,- Ptas.
GREAT 2 metros	GV-27	32.228,- Ptas.
YAESU 432 MHz	FT-730R	60.000,- Ptas.
YAESU 432 MHz	FT-708R	48.000,- Ptas.
ICOM 432 MHz	IC-45	59.000,- Ptas.

PRESIDENT 10 m	LINCOLN	59.313,- Ptas.
UNIDEN 10 m	2830	48.192,- Ptas.
PRESIDENT CB	TAYLOR	14.282,- Ptas.
STAR CB	40	13.300,- Ptas.
INTEK CB	FM-548S	16.682,- Ptas.
DRAGON CB	KR-80	14.308,- Ptas.

RECEPTORES

YAESU DECAMETRICAS	FRG-8800	134.775,- Ptas.
YAESU	60-905 MHz FRG-9600	111.938,- Ptas.
KENWOOD 0,5-905 MHz	RZ-1	96.390,- Ptas.
KENWOOD DECAMETRICAS	R-599	53.000,- Ptas.
KENWOOD DECAMETRICAS	R-5000	151.725,- Ptas.
ICOM DECAMETRICAS	R-71	202.284,- Ptas.
JIL	26-514 MHz SX-200	80.357,- Ptas.
UNIDEN VHF-UHF 8 B.	20 m UBC-70XL	44.272,- Ptas.
UNIDEN VHF-UHF 10 B.	200 m UBC-200XL	60.515,- Ptas.
AOR	25-1350 MHz AR-2002	95.205,- Ptas.
INTEK OM-OC-VHF-AIR-ETC	EXPLORER 200 S	17.000,- Ptas.
YOKO CB-VHF-AIR-FM-ETC	EEL-835	3.770,- Ptas.
COMMANDER OM-OC-VHF-AIR-CB	6100 DS	27.125,- Ptas.
MARC OL-OM-OC-VHF-UHF-CB	82F1	47.288,- Ptas.

ACCESORIOS

ICOM	Lineal con fuente	IC-2KL	225.000,- Ptas.
------	-------------------	--------	-----------------

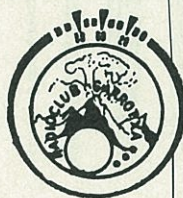
ICOM	Cargador batería	BC-16	3.073,- Ptas.
ICOM	Cargador batería	BC-35	14.949,- Ptas.
ICOM	Batería	BP-2	9.494,- Ptas.
ICOM	Batería	BP-3	6.413,- Ptas.
ICOM	Batería	BP-5	13.830,- Ptas.
ICOM	Batería	BP-5A	14.557,- Ptas.
ICOM	Batería	BP-7	15.884,- Ptas.
ICOM	Batería	BP-8	15.178,- Ptas.
ICOM	Adapt. c.c.	DC-1	4.199,- Ptas.
ICOM	ACOPLADOR	AT-100	79.424,- Ptas.
ICOM	ACOPLADOR	AT-150	77.467,- Ptas.
ICOM	ACOPLADOR	AT-500	124.860,- Ptas.
ICOM	Funda	LC-3	1.529,- Ptas.
ICOM	Funda	LC-11	1.895,- Ptas.
ICOM	Funda	LC-14	1.777,- Ptas.
ICOM	Portapilas	BP-4	2.142,- Ptas.
ICOM	Micrófono	SM-5	10.528,- Ptas.
ICOM	Micrófono	SM-6	10.754,- Ptas.
ICOM	Micrófono	HM-9	4.617,- Ptas.
ICOM	Micrófono	HS-10/SA	9.590,- Ptas.
STANDARD	Lineal 25 W	CPB-58	15.735,- Ptas.
YAESU	Fuente	FP-757HD	43.696,- Ptas.
YAESU	Acoplador	FC-757AT	67.314,- Ptas.
YAESU	Oscilador	FV-707DM	26.500,- Ptas.
YAESU	Cónsola	SC-1	28.904,- Ptas.

TENEMOS EXISTENCIAS DE TODO TIPO DE APARATOS Y ACCESORIOS KENWOOD CON PRECIOS INMEJORABLES, CONSULTAR.

AMPLIO SURTIDO ACCESORIOS YAESU Y RESTO DE MARCAS. ANTENAS, ACOPLADORES, CABLES, CONECTORES, ETC.

PIDANOS NUESTRA LISTA GENERAL DE PRECIOS, ES GRATUITA. CARGAMOS EL 12% DE I.V.A. A LOS PRECIOS QUE FIGURAN EN ESTA OFERTA.

Información útil para futuros radioaficionados (II)



En respuesta a nuestra nota final publicada bajo este mismo epígrafe en CQ Radio Amateur, núm. 54 del mes de Junio de 1988 y transcurrido un tiempo que creemos prudencial, publicamos a continuación la filiación de los trece radioclubes españoles que nos facilitaron los datos solicitados y a quienes agradecemos su buena disponibilidad.

ALAVA Amurrio

Radio Club Ayala (EA2RCA)
Alara Irrati Klub
Piscinas Municipales
Apartado de correos 5
Tel. (945) 89 08 30
01470 Amurrio
Actividades: Fomento - DX - Colaboración otras aficiones - Participación concursos.

BARCELONA Cerdanyola

Radio Club Vallés (EA3RCH)
Apartado de correos 4
08290 Cerdanyola del Vallés
Actividades: Concursos - Electrónica - Experimentación - RTTY - Radiopaquete - Informática - Reunión los viernes.

GERONA Olot

Radioclub Garrotxa
Apartado de correos 56
Tel. (972) 26 80 86
17800 Olot
Actividades: Cursos CW y preparación exámenes - Varios.

GUIPUZCOA San Sebastián

Radioclub Easo (EA2RCE)
Ayete-Isturín
Apartado de correos 736
20080 San Sebastián
Actividades: Reuniones (jueves 20 horas) - Varios.

LAS PALMAS (GRAN CANARIA)

Radio Club Cultural Gran Canaria (EA8RCT)
Lope de Vega 2 y León y Castillo 255
35005 Las Palmas
Actividades: DX - QRP - RTTY - Radiopaquete.

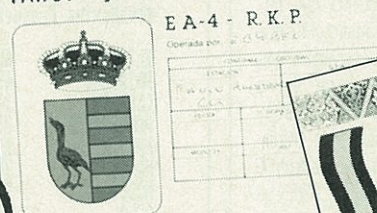
MADRID Madrid

Radio Club Iberia
(Sección del Club de Iberia Líneas Aéreas)
Apartado de correos 62079
28080 Madrid

Parla

Radio Club Parla (EA4RKP)
Dos Amigos 14 1º
Apartado de correos 17
28980 Parla
Actividades: Cursos CW, Diploma, Repetidor, Boletín mensual.

Ilmo. Ayuntamiento de Parla



MALAGA Antequera

Radio Club Antequera
Casa de la Cultura - Ayuntamiento
Apartado de correos 117
Tel. (952) 84 53 22
29200 Antequera
Actividades: Reuniones lunes, miércoles y viernes 19 a 22 horas - Cacería zorro, clases de CW, Concursos, excursiones. - 109 socios

TARRAGONA Reus

Radio Club Baix Camp (EA3CRR)
Llovera 18 3º
Apartado de correos 545
Tel. (977) 30 33 04 (20 a 22 horas)
43201 Reus
Actividades: Clases CW, clases teóricas, radiopaquete, RTTY, caza del zorro, concursos.

VALENCIA Gandía

Radio Club Grupo Radio Safor (EA5RKS)
Apartado postal 198
46700 Gandía

Guadalupe

Radio Club Guadalupe
Mayor 45 (Ayuntamiento)
Tel. (962) 257 00 00
46610 Guadalupe

VIZCAYA Bilbao

Agrupación de Radioaficionados de Euskalerría
Euskalerríko Irratizaleen Elkarte
Apartado de correos 6265
Iparaguirre 46 6º Puerta 3
48010 Bilbao
Actividades: Cursos exámenes, concursos, diplomas.

ZARAGOZA Zaragoza

Radio Club Aragón de la Agrupación Artística Aragonesa
La Gasca 21
Tel. (976) 22 42 27 y 21 29 57
50006 Zaragoza
Actividades: Cursos exámenes - Concursos - Programas culturales.

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

El MUFZONE (programa de ordenador)

En varias ocasiones he recibido cartas solicitando divulgar un programa más completo que el MINIMUF, del cual ya han salido dos versiones en nuestra revista.

Nuestro amigo (y compañero de fatigas en estos temas), Jean-Pierre Bourdier, FE6FQX, que en ocasiones anteriores les comentamos que lleva una sección similar en la revista *Radio-REF*, de los radioaficionados franceses, nos ha enviado un excelente producto, que denomina MUFZONE, y que ya ha divulgado para los aficionados francoparlantes.

El principal problema es que mi ordenador Amstrad CPC-6128 es una fierecilla, capaz de trabajar directamente las funciones trigonométricas en grados sexagesimales (un ángulo recto son 90°), mientras que los «enanos azules» y compatibles deben trabajar en radianes (un ángulo recto es $\pi/2$ rad.), y lo que es peor, mientras en el primero las funciones inversas como el arco seno de un ángulo se obtiene también mediante una simple instrucción, en los otros es preciso romperse el cráneo, un poquito, para obtener el mismo resultado.

Bien, en resumen, que Jean-Pierre ha hecho un bonito programa basado en la lógica del MINIMUF, y su MUFZONE creemos sinceramente que puede llegar a alcanzar gran popularidad. Los usuarios de los Amstrad no compatibles (CPC-464, 664, 6128) deberán incluirle la instrucción RAD para que funcione emulando a los «grandes».

Los usuarios de Amstrad, además, pueden optar por un volcado del contenido de la pantalla en papel (mediante la instrucción ICOPY) y carga previa del programa TASCOPY (R), o bien editar por impresora poniendo la conocida sentencia PRINT e8, además de las PRINT normales que dan la imagen en pantalla (LPRINT para los IBM).

Los usuarios de IBM deberán retocar los TAB finales (poniendo HTAB); pero en conjunto no nos dará mayor trabajo.

AZI-Azint en grados (+oeste)
DIST-Distancia en kms,
HSL-Hora Solar Local
mFU-Minima Frecuencia Utilizable
MFU-Maxima Frecuencia Utilizable

MUFZONE Presentación de resultados

Enlace	AZI	DIST	HSL	mFU	MFU
BUDAPEST	45	3731	20	3	29
GLASGOW	14	3239	19	2	26
HAMMERFEST	29	4712	21	5	19
HELSINKI	17	5348	21	4	17
MADRID	36	1783	19	2	23
MOSCU	38	5219	22	6	22
OSLO	22	4085	20	3	15
REYKJAVIK	356	4040	18	2	11
ROMA	52	3003	20	2	32
VARSOVIA	38	4071	20	5	19

QUIERE RELACION DE DATOS S-N?? S
QTH: CANARIAS, LAT(N): 28 LONG(O): 16
MES: 4 DIA: 22 HORA T.U.: 18
WOLF: 100
CAMINO CORTO
QUIERE VOLCADO PANTALLA S-N? S

```

5 MODE 2: CLEAR
10 REM MUFZONE
15 CLS
20 REM programa escrito por FE6FQX
25 REM revision 01-09-87
27 REM adaptado para tablas CQ
30 PRINT "Este programa calcula la MUF"
32 PRINT "a partir de un punto dado"
34 PRINT "para una fecha dada(mes,dia,hora)"
36 PRINT "con una actividad solar dada"
38 PRINT "para contactar con una zona dada del globo"
40 DEF FN DC(X) = SGN(X) * (5 * ABS(X) - 2 * INT(ABS(X))) / 3
42 INPUT "QTH de nuestra estacion";L$
45 INPUT "Latitud (+Norte)";L5
47 INPUT "Longitud (+Oeste)";W5
50 DIM L(1), T3(1), T4(1), C0(1), T9(1), M(1)
55 REM PI=3.14159265: REM QUITAR PRIMER REM PARA ORDENADORES NO IBM
60 J9=PI/180
62 DIM A(60),O(60),V$(60)
65 INPUT "Numero de Wolf";S0
70 INPUT "Mes ( 1 - 12 )";M
75 INPUT "Dia ( 1 - 31 )";J
77 INPUT "Hora ( T. U. )";T5
80 INPUT "Camino corto(1), largo(2)";A1
90 REM CIUDADES ELEGIDAS
110 DATA "ANCHORAGE","DALLAS","DENVER","GOOSE BAY","LOS ANGELES",
"MIAMI","NUEVA YORK","TULE","VANCOUVER","WINNIPEG"
112 DATA "BOGOTA","BUENOS AIRES","CARACAS","CAYENA","LA PAZ",
"MEXICO","PUNTA ARENAS","RECIFE","RIO DE JANEIRO","SANTIAGO"
114 DATA "DAKAR","DJIBOUTI","DOUALA","EL CAIRO","EL CABO",
"NOJAMENA","RABAT","TRIPOLI","WINDHDEK","ZANZIBAR"
116 DATA "BUDAPEST","GLASGOW","HAMMERFEST","HELSINKI","MADRID",
"MOSCU","OSLO","REYKJAVIK","ROMA","VARSOVIA"
118 DATA "ANKARA","BANGKOK","BOMBAY","CALCUTA","HONG KONG",
"NORILSK","PEKING","SINGAPUR","TACHKENT","TOKYO"
120 DATA "AUCKLAND","DARWIN","DUMONT D'URVILLE","HONOLULU",
"KERGUELEN","MELBURNE","MIDWAY","NUMEA","PERTH","TAHITI"
122 FOR I=1 TO 60
124 READ V$(I)
126 NEXT I
127 REM LATITUDES NORTE DE LAS CIUDADES
128 DATA 61.13,32.47,39.43,53.2,34.2,25.46,40.43,76.34,49.16,49.53
130 DATA 4.36,-34.36,10.3,4.56,-16.3,19.24,-53.09,-8.03,-22.54,
-33.27
132 DATA 14.4,11.36,4.03,30.03,-33.55,12.07,34.02,32.54,-22.34,
-6.1
134 DATA 47.4,55.53,60.1,70.4,40.24,55.45,59.55,64.09,41.54,52.15
136 DATA 39.56,13.45,18.58,22.32,22.17,69.2,39.55,1.17,41.2,35.42
138 DATA -36.52,-12.28,-66.35,21.19,-49.15,-37.49,28.13,-22.16,
-31.56,-17.37
    
```

*Avda. Astrofísico Fco. Sánchez, 11
38206 La Laguna (Tenerife)


```

140 FOR I= 1 TO 60
142 READ X
144 a(I)= FN dc(X)
146 NEXT i
147 REM LONGITUDES OESTE DE LAS CIUDADES
148 DATA 149.53,96.48,105.01,60.25,118.1,80.12,74.01,68.47,123.07,
97.09
150 DATA 74.05,56.27,66.56,52.2,68.09,99.09,70.55,34.54,43.14,70.4
152 DATA 17.26,-43.09,-9.42,-31.15,-18.22,-15.03,6.51,-13.11,
-17.06,-39.2
154 DATA -19.05,4.15,-24.58,-23.42,3.41,-37.35,-10.45,21.51,
-12.29,-21
156 DATA -32.52,-100.31,-72.5,-88.22,-114.09,-88.06,-116.25,
-103.51,-69.18,-139.46
158 DATA -174.46,-130.5,-140,157.52,-69.1,-144.58,177.22,-166.27,
-115.5,149.27
160 FOR I=1 TO 60
162 READ X
164 o(I)= FN DC(X)
166 NEXT I
170 PRINT
185 PRINT"HACIA QUE ZONA?"
187 PRINT"NORTEAMERICA.....(1)"
189 PRINT"LATINOAMERICA.....(2)"
191 PRINT"AFRICA.....(3)"
193 PRINT"EUROPA.....(4)"
195 PRINT"ASIA.....(5)"
197 PRINT"AUSTRALASIA, PACIFICO(6)"
199 INPUT C: GOSUB 2000
200 R = 10 * C - 9: U = 10 * C
201 FOR I = R TO U
203 L6 = A(I)
205 W6 = O(I)
210 D1 = T5 + (W5-W6)/15 + 24
215 E = INT(0.5 + D1 - 24*INT(D1/24) )
220 W1 = -(W5 - 180*(1 + SGN(W5 - 0.001) ))*J9
230 W2 = -(W6 - 180*(1 + SGN(W6 - 0.001) ))*J9
240 L1 = L5 * J9
250 L2 = L6 * J9
260 W3 = W2 - W1 + 0.001
270 W3 = PI*(1 - SGN(W3) ) + W3
280 H1 = SIN(L1)*SIN(L2) + COS(L1)*COS(L2)*COS(W3)
290 G1 = ATN(SQR(1 - H1*H1)/H1) + (PI/2)*(1 - SGN(W1))
300 IF A1 = 2 THEN LET G1 = 2*PI - G1
310 H0 = INT(1.59*G1) + 1
320 H9 = ((SIN(L2) - H1*SIN(L1))/SIN(G1)) / COS(L1)
330 H9 = ATN(SQR(1 - H9*H9)/H9) + (PI/2)*(1 - SGN(H9))
340 H9 = H9 * SGN(W3 - PI) * SGN(PI - G1)
350 H9 = H9 + PI*(1 - SGN(H9))
355 Z = H9
590 Y6 = ATN (1/TAN (G1/(H0+1)) - 0.952/SIN (G1/(H0 + 1) ) )
600 IF Y6 < 0.314 THEN Y6 = 0.314
610 Y6 = 1/SQR(1 - 0.965*COS(Y6)*COS(Y6))
620 Y1 = 0.0172*(J + 30.4*(M-1))
630 Y2 = 0.409*COS(Y1)
640 Y1 = 0.13*SIN(Y1) + 0.156*SIN(Y1 + Y1)
650 H9 = (SIN(L1) - COS(G1)*SIN(L2)) / SIN(G1) / COS(L2)
660 M9 = SIN(2.5 * G1/H0)
670 M9 = 1 + 2.5*M9*SQR(M9)
680 K1 = 1 - 0.5/H0
690 FOR n = 0 TO 1
700 L9 = COS(G1*K1) * SIN(L2) + SIN(G1*K1) * COS(L2) * H9
710 L0 = PI/2 - (ATN(SQR(1 - L9*L9) / L9) + (PI/2) * (1 - SGN(L9)))
720 W0 = (COS(G1*K1) - SIN(L2)*L9) / COS(L2) / COS(L0)
730 W0 = ATN(SQR(1 - W0*W0)/W0) + (PI/2)*(1 - SGN(W0))
740 W0 = PI - SGN(PI - G1*K1) * (PI - W0)
750 W0 = W3 + W0*SGN(W3 - PI)*SGN(PI - G1) + W1 - 0.001
760 W0 = W0 - PI*(1 - SGN(PI + PI - W0))
770 T0 = 3.82 * W0 + 12 + Y1
780 T0 = T0 - 12*(1 + SGN(T0 - 24)) * SGN(ABS(T0 - 24))
790 IF COS(L0 + Y2) > -0.26 THEN 820
800 T1(N) = 0
810 GOTO 910
820 T1(N) = (-0.26 + SIN(Y2)*L9) / ((COS(Y2) *COS(L0)) + 0.001):
REM okul
830 T1(N) = 12 - ATN(T1(N) / SQR(ABS(1 - T1(N) * T1(N)))) * 24
/ I:REM
840 T7 = T0 - T1(N) / 2
850 T3(N) = T7 + 12 * (1 - SGN(T7)) * SGN(ABS(T7))
860 T7 = T0 + T1(N) / 2
870 T4(N) = T7 - 12 * (1 + SGN(T7 - 24)) * SGN(ABS(T7 - 24))
880 CO(N) = ABS(COS(L0 + Y2))
890 T9(N) = 9.7 * CO(N)^8
900 IF T9(N) < 0.1 THEN T9(N) = 0.1
910 K1 = 1 - K1
920 M(N) = M9*0.75*((12/T1(N) - 1) * SGN(INT(12/T1(N))) + 1)
930 M(N) = M(N)*(1 + SO/100 * (1 - (T1(N) / 12 - 1) * SGN(INT
(T(N)/12))))
940 L9 = ABS(L0 + 0.21 * SIN(W0 + 0.35))
950 G2 = 0.5
960 IF L9 < PI/4 THEN 990

```

Dado el interés notorio y la gentileza de Jean-Pierre, comentamos aquí su programa, augurando ratos deliciosos tanto al teclearlo como al ejecutarlo posteriormente.

Características del MUFZONE

Se inicia dando los datos del QTH de partida (nombre) y posición geográfica. Se continúa dando información sobre la fecha (día-mes), hora y actividad solar (número de Wolf) y si los cálculos desean hacerse por el camino corto o el camino largo.

Zonas de destino. Aquí estriba el mayor éxito del programa. Básicamente se han considerado diez puntos estratégicos para cada continente (Europa, Asia, Africa, América del Norte, América del Sur y Oceanía). Se selecciona un continente cualquiera mediante un número que se presenta en el menú.

Cálculos. Elegido el continente el programa rápidamente calcula rumbo de la antena, distancia al punto de destino, hora solar local en aquel sitio, mínima y máxima frecuencias útiles. Y todo ello para cada uno de los diez puntos citados, editando una tabla que puede (en este caso) volcarse o imprimirse en la impresora.

Dada la extensión del programa no nos alargamos más en el comentario de hoy, aunque sí añadimos que lo hemos cotejado con el MINIMUF original así como las propias predicciones de CQ y nos parecen resultados muy coherentes y racionales.

Debemos recordar que en los mejores tratados se admiten desviaciones de hasta 3 MHz entre la predicción y los resultados obtenidos.

También es preciso que repasemos estos conceptos, dado que el uso de frecuencias no adecuadas impediría, la mayor parte de las veces, el contacto: por debajo de la mFU las señales se debilitan y absorben en el ruido de fondo, y por encima de la MFP atraviesan la ionosfera y se pierden en el espacio, sin retornar a la Tierra.

mFU. Mínima Frecuencia Util. Es aquella frecuencia más baja que logra llegar a pesar de la absorción, perdiéndose el contacto el 90 % de las veces.

FOT. Frecuencia Optima de Trabajo. Es la frecuencia más elevada donde se puede hacer contacto en el 90 % de las ocasiones.

MFU. Máxima Frecuencia Útil. Es aquella por encima de la FOT donde los contactos sólo se realizan en un 50 % de las ocasiones.

MFP. Máxima Frecuencia Posible. Aquella por encima de la MFU donde el contacto sólo se establece en el 10 % de las ocasiones, perdiéndose el resto.


```

970 M(N) = M(N) * (1 - 0.1*(1 + COS(L9*4)))
980 G2 = 0.2
990 L(N) = SIN(L9*4)*G2
1000 G8(N) = PI*T9(N) / T1(N)
1010 T7 = T1(N) / T9(N)
1020 IF T7 > 85 THEN T7=85
1030 G7(N) = CO(N)*G8(N)*(EXP(-T7) + 1)
1040 G6(N) = G7(N)*EXP((T1(N) - 24) / 2)
1050 NEXT N
1060 T5 = T5: REM kial?
1070 J9 = 100
1080 K9 = 0
1090 FOR N = 0 TO 1
1100 GO = 0
1110 G3 = PI/2
1120 IF T1(N) = 0 THEN 1270
1130 IF T4(N) < T3(N) THEN 1160
1140 IF (T5 - T3(N)) * (T4(N) - T5) > 0 THEN 1170
1150 GOTO 1300
1160 IF (T5 - T4(N)) * (T3(N) - T5) > 0 THEN 1300
1170 T6 = T5 + 12*(1 + SGN(T3(N) - T5)) * SGN(ABS(T3(N) - T5))
1180 G4 = PI * (T6 - T3(N)) / T1(N)
1190 T8=(T3(N) - T6) / T9(N)
1200 IF ABS(T8) > 85 THEN T8 = 85 * SGN(T8)
1210 GO = CO(N)*(SIN(G4) + G8(N)*(EXP(T8) - COS(G4)))
1220 G3 = PI/2
1230 IF T6 - T3(N) > T1 / 2 + 3 THEN 1250
1240 G3 = (T6 - T3(N)) / (T1 / 2 + 3) * G3
1250 G3 = G3 * (1 + SGN(L(N)))
1260 IF GO < G6(N) THEN GO=G6(N)
1270 G2 = SQR(7 + 45*SQR(GO/(1 + G8(N)*G8(N))))
1280 G2 = G2 * M(N) * 1.27 * (1 + SIN(G3)*L(N))
1290 GOTO 1360
1300 T6 = T5 + 12 * (1 + SGN(T4(N) - T5)) * SGN (ABS (T4(N) - T5))
1310 G4 = PI * (T6 - T4(N)) / (24 - T1(N))
1320 GO = G7(N) * EXP((T4(N) - T6) / 2)
1330 G3 = G4 + (PI - G4)/4 * (1+SGN(L(N)))
1340 G4 = 0
1350 GOTO 1270
1360 IF G2 < J9 THEN J9 = G2
1370 Y8 = 0.2
1380 IF T1(N) = 0 THEN 1450
1390 IF T1(N) * G4 = 0 THEN 1450
1400 Y9 = CO(N) * SIN(PI*(T6 - T3(N)) / T1(N))
1410 IF Y9 > 0.174 THEN 1440
1420 Y8 = (ATN(SQR(1 - Y9*Y9) / Y9) * 180 / PI - 76)^(-0.4)
1430 GOTO 1450
1440 Y8 = Y9^0.3
1450 Y9 = (3.4 + 0.00544 * S0) * Y8 * Y6
1460 IF Y9 > 7 THEN 1490
1470 Y9 = 0.91 * Y9 - 0.37
1480 GOTO 1500
1490 Y9 = (1.33*Y9 - 3.31)^2 / 7
1500 IF K9 < Y9 THEN K9 = Y9
1510 NEXT N
1520 PRINT V$(i);TAB(16) 360-INT(z*180/PI+0.5);
1530 PRINT TAB(21) INT(G1*6370);
1535 PRINT TAB(28) E;
1536 PRINT TAB(33) INT(k9+0.5);
1538 PRINT TAB(38) INT((J9+0.5)/1.27-3)
1539 J9=PI/180
1540 NEXT I
1541 PRINT
1542 INPUT "QUIERE RELACION DE DATOS S-N?";P$
1544 IF P$="N" GOTO 1550
1546 PRINT"QTH:";L$;," LAT(N):";LS;" LONG(O):";W5
1548 PRINT"MES:";M$;" DIA:";J;" HORA T.U.:";T5:PRINT"WOLF:";S0
1549 IF A1=1 THEN PRINT "CAMINO CORTO": IF A1=2 THEN PRINT "
CAMINO LARGO"
1550 INPUT "QUIERE VOLCADO PANTALLA S-N";Q$
1552 IF Q$="S" THEN KOPY
1555 INPUT "QUIERE OTRA ZONA S-N";Q$
1560 IF Q$="S" GOTO 185
1580 END
2000 REM TITULOS Y PREP MODD ANGULAR
2010 PRINT
2013 PRINT"AZI=Azimt en grados (+=oeste)"
2014 PRINT"DIST=Distancia en kms,"
2015 PRINT"HSL=Hora Solar Local"
2016 PRINT"mFU=Minima Frecuencia Utilizable"
2017 PRINT"MFU=Maxima Frecuencia Utilizable"
2018 PRINT
2020 PRINT"Enlace";
2030 PRINT TAB(17)"AZI";TAB(22)"DIST";TAB(28)"HSL";TAB(33)"mFU";
TAB(38)"MFU"
2075 RAD: REM CALCULO EN RADIANS
2080 RETURN

```

La evolución del ciclo solar

Les adjuntamos dos gráficas: de una parte, un resumen a escala de las medias suavizadas que han habido desde 1749 (Julio) hasta 1988 (Mayo), donde junto al ciclo de 11 años de todos conocido aparece una especie de «onda envolvente» de mayor período, que nos permite hacer pronósticos... ¡y equivocarnos, claro! De otra parte, la gráfica doble, acostumbrada, con la evolución del ciclo actual. (Véase página siguiente).

Un simple vistazo, especialmente a los primeros meses de 1989, nos permitirá ver el impresionante «disparo hacia arriba», con medias próximas a 250 para ambos valores, y que parece va a ser la tónica habitual en los próximos meses.

La mejora de condiciones es incuestionable y desde móvil con muy pocos vatios y antena nada más que regular hemos podido establecer QSO con EE.UU. en FM banda de 10 metros, *en directo*, sin repetidores.

Las previsiones de la NOAA especifican una cierta estabilización en estos valores pero con intervalos de actividad más elevada.

73, Francisco José, EA8EX

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO

Decamétricas, dos metros, banda ciudadana, antenas y accesorios

NOVEDADES DEL MES

YAESU FT-411

Por fin el "FT-23" con teclado completo 50 memorias, dos VFO, DTMF con 10 memorias de n.º teléfono, iluminación nocturna y mucho más.

YAESU FT-4700RH

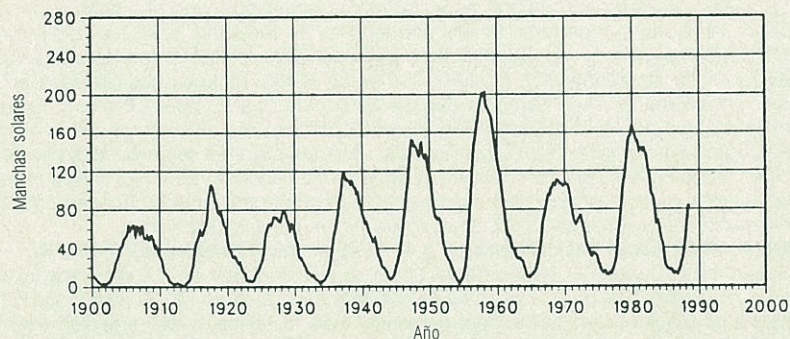
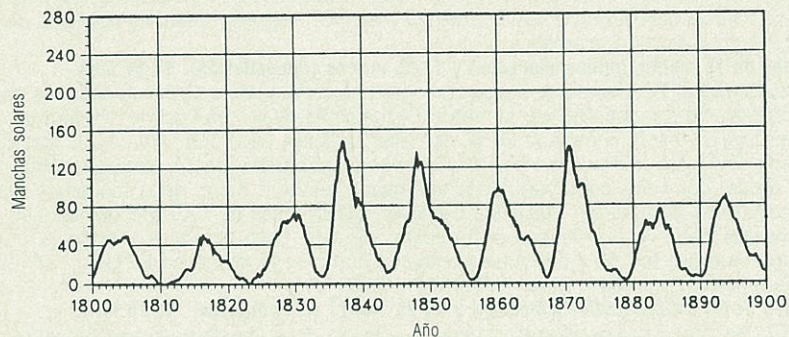
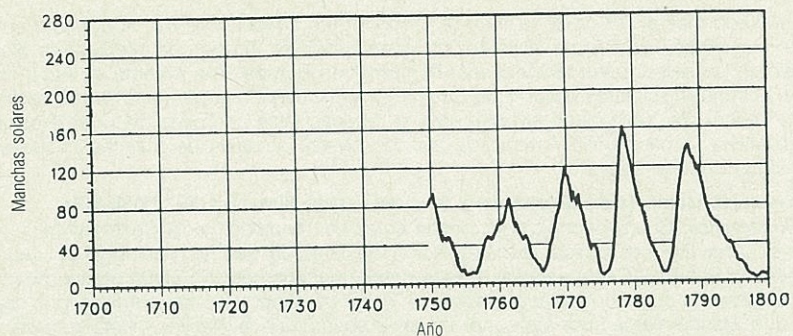
VHF y UHF - Full duplex
145-435 MHz, doble recepción simultánea, 50 W-VHF y 40 W-UHF; cabezal separable de sólo 26 mm espesor y 200 g de peso.

Abrimos sábados tarde

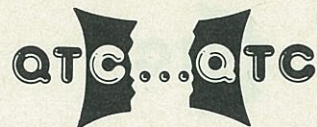
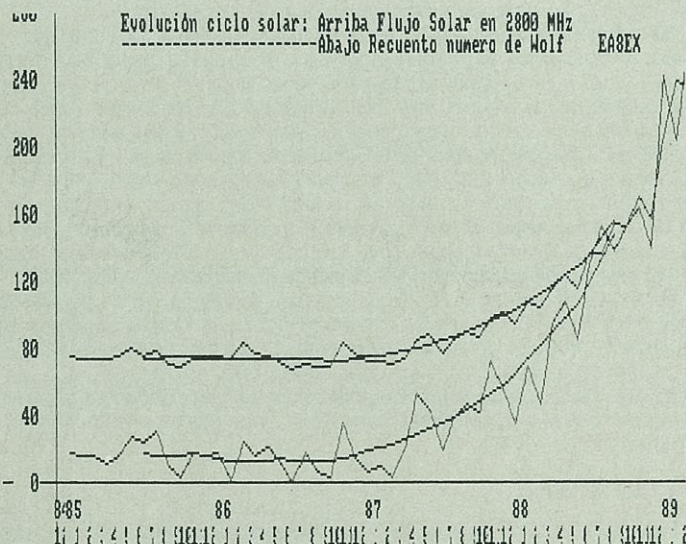
Valoramos su equipo usado

Pza. Alcira 13 - Madrid (28039)
Tfno: 91/450 47 89
Autobuses 82 y 127

Media suavizada de manchas solares (1749-1988)



World Data Center A For
Solar Terrestrial Physics



• Cuando Matthew M. Bell, W8KST, de Florida (EE.UU.) ocupó su nueva vivienda de seis habitaciones, encontró que en cada una de éstas había una toma (base) para teléfono, estando conectadas todas ellas por cable de seis pares, si bien sólo dos de los mismos eran realmente útiles, quedando sueltos los demás.

Al poner su estación en el aire (operando en 10, 15 y 20 metros) la IRF telefónica resultó intolerable. Mat probó toda clase de «primeras curas de urgencia» (condensadores de paso, perlas de ferrita, etc.), sin resultado alguno. Probó finalmente de unir entre sí los extremos de los conductores libres del tendido telefónico de su hogar en cada base y aquí se acabó la IRF telefónica a pesar de operar con 1 kW en BLU al mismo tiempo que su esposa «se entretiene» hablando con las amigas por teléfono, sin la menor perturbación.

Aunque por nuestras latitudes no suelen ser muy comunes las casas con seis habitaciones dotadas de toma telefónica con cable de seis pares, lo ocurrido a Mat sí nos ha hecho pensar en la cantidad de «restos» (longitudes de conductor) que se ven colgando por ahí y cuya procedencia son las líneas telefónicas inservibles o abandonadas (que los empleados que instalan la nueva línea no se molestan en retirar) y los «colgajos» de cables coaxiales que un día llevaron la señal televisiva de la antena al receptor y que, al parecer, tampoco quita nadie. Pueden convertirse en antenas resonantes y por lo tanto rerradiantes a lo largo de todo un edificio si en su proximidad existe una antena de radioaficionado emisorista, aunque no utilice el kilovatio de potencia en sus transmisiones...

• Concurso de escucha convocado por «Nuevo MAF Internacional» y «Horario y Directorio de Emisoras en Español» para el próximo mes de julio. Quien esté interesado puede solicitar información y bases a Juan Franco Crespo, Teodora Lamadrid, 12,2-1 08022 Barcelona, remitiendo sobre auto-dirigido y debidamente franqueado.

• La Administración USA (FCC) ha denegado una petición formulada por NY00 de Winfield, Iowa, en que solicitaba la abolición de la prueba del Morse a 5 ppm que se exige actualmente en aquel país para la obtención de la licencia de principiante.

Dicha autoridad cita tres razones principales para mantener la exigencia del Morse: 1) La velocidad de 5 ppm no puede significar ninguna barrera insalvable para nadie que desee hacerse radioaficionado; 2) El conocimiento del Morse continúa siendo muy importante en las actividades diarias de una estación de radio y 3) La exigencia de Morse progresivo en velocidad para cada clase de licencia es conveniente para mantener el comportamiento ejemplar y tradicional de los radioaficionados en el servicio público en los casos de emergencias y desastres.

• El *Lima Alfa Internacional DX Club* es una entidad dedicada al DX, la CB y a promocionar la radioafición entre sus asociados, como se indica en su boletín informativo número 5, correspondiente a enero de 1989, en el cual Javier Palomino de Vilafant, da unas orientaciones muy adecuadas en este sentido, y Domingo, EA1DAX y Carlos, EC1CEG, escriben sobre antenas, informática y una introducción al inglés para radioaficionados y cebeistas.

Para quienes estén interesados en relacionarse con este club, o en sus diplomas y concursos, su dirección postal es: apartado de correos 495, 27080 Lugo.

• Se está preparando la cuarta edición de la lista de emisoras de radiodifusión que utilizan la lengua castellana en todo el mundo.



La edición será completada con un directorio de emisoras y su correspondiente política QSL observada en los últimos años, y será impresa y despachada en la primera quincena del próximo mes de junio. Los interesados deberán solicitarla y abonar las 500 pesetas de su coste (o 5 \$ o 10 IRC) antes del 25 de mayo, por giro postal, o la orden de ingreso en cuenta del servicio de Caja Postal a favor de la C.C.P. n. 4.083.931 a nombre de Juan Franco Crespo, Caja Postal de Ahorros, Madrid, debiéndose avisar de dicho pago a la dirección de Barcelona. Si el pago se realiza por billetes, IRC o sellos, deberán remitirse a Juan Franco Crespo, Teodora Lamadrid, 12, 2-1, 08022 Barcelona.

• Una vez cumplimentados muchos de los requisitos burocráticos, organizada su estructura y deseando ampliar las fronteras de la amistad, el *Radio Club Bierzo*, de Ponferrada, desea darse a conocer para entablar una mejor relación con los colegas de frecuencia.

Como reza su eslogan: el radioclub, en su modestia pero con un entusiasmo enorme, invita a cualquier radioaficionado que visite el Bierzo, a conocer una de las tierras más completas de España. Pese a su bisoñez (se firmaron sus estatutos en julio de 1988), hay adscritos ya sesenta miembros socios del radioclub.

Su dirección es: Avda. de Galicia, 27, 24400 Ponferrada (León). Apartado de correos 290, también de Ponferrada.

La propagación de abril

El pasado mes el Sol cruzó la línea del ecuador, en dirección Norte. Ahora está entre aquél y el trópico de Cáncer. Climatológicamente (que es lo que nos interesa) es pleno verano en los países centroamericanos. Primavera en Europa. Frío invierno en Argentina, Chile y Uruguay, mientras el resto de Sudamérica, incluyendo la hermana Brasil, está en suave otoño. Ello se traduce en aperturas en bandas altas cada vez más numerosas y significativas, circunstancia potenciada por los niveles actuales de manchas solares e intensidad del flujo solar.

Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB). 25-30 MHz

Sudamérica: Buenas condiciones desde antes del mediodía hacia Centroamérica como hacia Europa. Desde primeras horas de la tarde buenas posibilidades con el océano Pacífico. *Centroamérica:* Desde media mañana hasta la caída de sol, buenas condiciones con Sudamérica, España y Canarias. Aperturas esporádicas por salto corto. Desde media tarde las condiciones se abrirán con el Pacífico, hasta la caída de sol. *Península-Canarias:* Desde media mañana, aperturas hacia Norte y Este. A mediodía y hasta casi la noche, Latinoamérica y EE.UU. Posibles aperturas por salto corto. Final de la tarde, Sudamérica.

Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión). 17-24 MHz

Sudamérica: Banda abierta desde una hora tras la salida de sol y hasta después de su puesta. Aperturas al NW por la mañana y mediodía. Al N y NW desde alrededores del mediodía y hasta entrada la tarde, con aperturas por salto corto. Al caer la tarde DX entre NW y W. *Centroamérica:* Muy buenas posibilidades de DX, especialmente con Europa, con unas condiciones óptimas desde primeras horas de la mañana y hasta las últimas de la tarde. *Península-Canarias:* Condiciones de DX especialmente en dirección Este-Oeste, Sureste y Suroeste, durante todo el día, siguiendo el curso aparente del Sol. Abundarán los contactos Europa-Latinoamérica-EE.UU., y también las aperturas por salto corto (entre 400 y 1200 km).

Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión). 11-16 MHz

Sudamérica: Propagación abierta desde la salida de sol hasta unas tres o cuatro tras su puesta, para todo el mundo especialmente hemisferio Norte. A cortas distancias habrá interesantes aperturas en los alrededores de mediodía hasta la media tarde. *Centroamérica:* La propagación abierta prácticamente las 24 horas. Dada la declinación solar la propagación nocturna temprana tendrá mejores posibilidades en dirección a España y son factibles buenos contactos con Europa y Extremo Oriente, mientras que por la tarde serán condiciones óptimas para enlazar con las zonas del Pacífico Centro y Norte. *Península-Canarias:* Las condiciones serán buenas desde incluso antes de la salida de sol hasta entrada la medianoche. En las primeras horas y las últimas de este periodo las condiciones serán extremadamente buenas para DX, especialmente explotando los circuitos que pasen por Centroamérica.

Bandas de 30-40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión). 7-10 MHz.

Sudamérica: Durante la noche habrán buenas posibilidades de DX con casi todo el mundo. Disminuirán poco a poco hasta cortarse a la salida de sol. Abierta hacia Europa hasta medianoche, hacia Centroamérica toda la noche, y en dirección Pacífico hasta el amanecer. *Centroamérica:* Condiciones óptimas para casi todas las partes del mundo, especialmente desde las horas de oscuridad comprendidas las dos «franjas grises». *Península-Canarias:* Las mejores posibilidades serán durante las horas de oscuridad. Al caer la noche la dirección privilegiada será Europa, Oriente y Malasia, mientras que hasta prácticamente la salida de sol se podrán contactar las estaciones hermanas de Latinoamérica (los que trasnochen tanto). De día alcance más reducido por la gran absorción. Contactos locales (0-1500 km).

Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión). 3-5 MHz

Sudamérica: Posibles DX entre medianoche y la madrugada, especialmente en dirección Este-Oeste. Ruidos estáticos molestos especialmente en los intentos de llegar a Europa. Durante el día alcance local por lo que sólo se recomienda para contactos hasta unos 400 km, en zonas montañosas y siempre que los 40 metros no lo permitan. *Centroamérica:* Las posibilidades están limitadas a las horas de oscuridad. De día el alcance local puede llegar a 200-400 km dando, en dirección Norte y Sur los mejores resultados. *Península-Canarias:* Mejores oportunidades que para nuestros países hermanos de América, especialmente durante el periodo de oscuridad y para trabajar Europa y países de Oriente (puesta de sol en adelante) o USA y Canadá (madrugada).

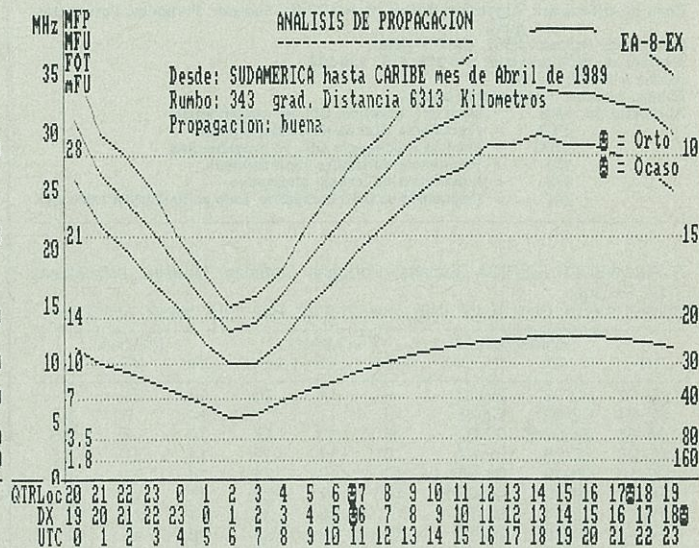
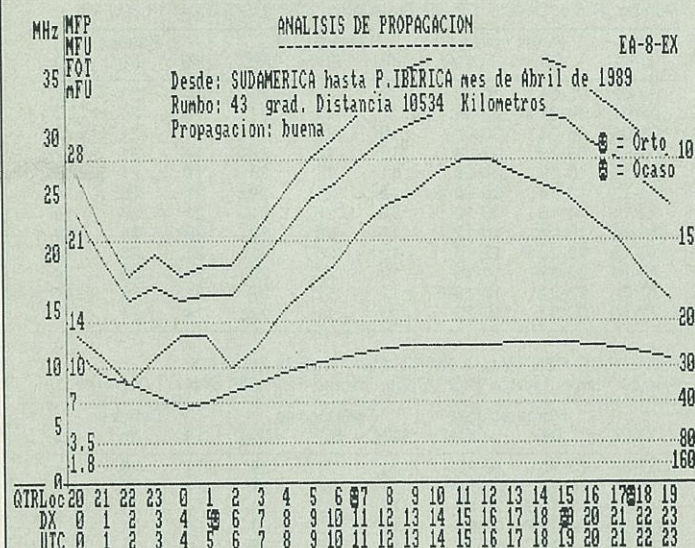
Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión). 1,5-3 MHz.

Sudamérica: Banda doméstica de día, y sólo para Argentina y Chile durante la noche. Alcances muy cortos normalmente. *Centroamérica:* Los países tropicales tienen alcances entre 0-1600 km desde la puesta hasta la siguiente salida de sol. Ocasionalmente pueden ocurrir aperturas hasta unos 2000 a 3000 km. De día prácticamente nulo (0-300 km). *Península-Canarias:* Durante el día las condiciones serán mínimas. De noche pueden haber algunas posibilidades con otros países próximos que tampoco estén iluminados por el Sol.

DISPERSION METEORICA

(Días 20-22 *Liridas* (A.R. 271° Decl. + 33°). Sus meteoritos considerados rápidos (unos 50 km/s) a un ritmo de una caída cada cuatro minutos, dejando persistentes estelas altamente ionizadas.

Gráficos de propagación



Traducción por ordenador personal

En Cambridge, Gran Bretaña, se trabaja intensamente en la investigación de las posibilidades de la traducción de idiomas a través de ordenador. Si el éxito acompaña a estas investigaciones, es muy probable que en el transcurso de los próximos cuatro años podamos disponer de ordenadores personales que traduzcan de una lengua a otra.

El objetivo consiste en el perfeccionamiento de un sistema de programas de ordenador fundamentado en la «unidad lingüística cognoscitiva», normalmente la parte de una frase que por sí sola mantiene un elemento de significado e inteligibilidad para la persona que lo utiliza. Esto quiere decir que el lenguaje natural puede ser introducido en el ordenador para que éste se encargue de traducirlo en forma comprensible a otra lengua sin necesidad de decodificación. Mr. Bill Williams, director y diseñador de sistemas del Departamento de Investigación Lingüística de Cambridge ve así el asunto: «Estamos intentando poner en práctica 25 años de investigaciones teóricas. Nuestro objetivo es llegar a hacer traducciones fiables y correctas con ordenadores personales relativamente económicos. Ya existen numerosos sistemas, pero con todos ellos se precisan correcciones y ajustes previos y posteriores, así como una gran cantidad de trabajo altamente cualificado por parte de los lingüistas, traductores y otros colaboradores. Siguiendo nuestro sistema, pretendemos que los ordenadores personales autónomos con su gran refinamiento técnico, sean capaces de efectuar traducciones de una lengua a otra y, más adelante, incluso entre varias lenguas, de manera que el grado de precisión de la traducción sea considerablemente superior al de los sistemas actuales».

Los estudios realizados hasta ahora han

demostrado que es posible traducir por ordenador de una lengua occidental a otra, pero hay más: el anteriormente citado equipo investigador está experimentando en la actualidad, a nivel manual, con lenguajes tan dispares como el árabe, el magiar, el ruso y el yiddish. Mr. Williams añadió que el objetivo consiste ahora en «comprobar la existencia de algo universal en el lenguaje; es decir, si cada lengua tiene alguna entidad significativa a la que corresponda otra entidad significativa en otra lengua, a pesar de las diferencias gramaticales o estructurales existentes entre ambas».

Hasta el momento se ha conseguido establecer una «unidad cognitiva lingüística» en lo que a idioma inglés se refiere, aprovechando conocimientos de múltiples disciplinas, incluida la psicología cognoscitiva. Esto supone la descomposición automática de textos en tipos de frases que no son sino grupos de palabras que la mente de una persona de habla inglesa memoriza fácilmente, recono-

ce sin dificultad y retiene sin esfuerzo. Mr. Williams manifestó que el problema consiste ahora en comprobar la existencia de equivalentes de la unidad lingüística cognoscitiva en otros tipos de lenguas, de usos naturales y estructuras muy diversas. Las investigaciones realizadas han puesto de manifiesto los inicios de la universalidad del lenguaje.

El chino, el francés, el alemán y el serbio-croata son algunas de las lenguas con las que se ha venido experimentando sirviéndose de técnicas de traducción automática computerizada. Igualmente se ha experimentado manualmente con otras lenguas de estructuras diferentes, entre las que figuran el árabe, el polaco, el ruso y el urdu, en espera de disponer de los recursos necesarios para su introducción en el ordenador. Mr. Williams concluyó con las siguientes palabras: «Hemos establecido ya el curso a seguir y el trabajo a realizar para confeccionar los conjuntos de programas. Si podemos iniciar esta tarea en el curso de los próximos meses, dentro de unos tres años podremos ofrecer los primeros programas para la traducción de una a otra lengua».

Quienes estén interesados en el tema o puedan aportar alguna idea, pueden dirigirse a Mr. Bill Williams, Cambridge Language Research Unit, 20 Millington Road, Cambridge, CB3 9HP, Gran Bretaña (teléfono +44 223 359625).

Instintivamente, a nosotros se nos ocurre que el mecanismo y funcionamiento de nuestro «Código Q» pueda aportar alguna base o complemento al sistema que se está investigando y casi damos por sentado que Mr. Williams debe conocer ya sus peculiaridades y beneficios en el entendimiento universal. ¿QSL Mr. Williams?



Tablas de propagación

para Sudamérica

Zona de aplicación: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay.

Período de validez: ABRIL, MAYO Y JUNIO.

Número de Wolf previsto: 215-225; F.S.: 220-230.

Índice A medio: 13-15.

Estado general: Propagación buena.

Abreviaturas: MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.
FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo (MHz).
MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.
(R) = Frecuencia de trabajo recomendada.
(A) = Frecuencia de trabajo alternativa.
(L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2.000 a 3.000 km).

A PENINSULA IBERICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NW Africa, SE Europa).

Rumbo medio: Directo 45° (NE). Inverso 230° (SO). Dist. media 10.000 km.

UTC	Horas solares DX	LOCAL	Frecuencias MIN	FOT	MFU	(R)	Bandas (A)	(L)
00-02	00-02	20-22	9	11	20	14	21	7
02-04	02-04	22-23	7	11	17	14	7	3,5
04-06	04-06-S	00-02	6	13	17	14	7	3,5
06-08	06-08	02-04	8	12	19	14	21	3,5
08-10	08-10	04-06	10	17	25	14	21	7
10-12	10-12	06-08-S	11	22	28	21	14	7
12-14	12-14	08-10	11	25	31	21	28	14
14-16	14-16	10-12	11	28	33	28	21	14
16-18	16-18	12-14	12	27	32	28	21	14
18-20	18-20-P	14-16	12	25	32	21	28	14
20-22	20-22	16-18-P	11	21	28	21	28	14
22-24	22-24	18-20	10	16	24	14	21	7

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio: Directo 110° (ESE). Inverso 235° (SO 1/4 O).

Dist. media 10.700 km.

UTC	Horas solares DX	LOCAL	Frecuencias MIN	FOT	MFU	(R)	Bandas (A)	(L)
00-02	03-05	20-22	9	15	22	14	21	7
02-04	05-07-S	22-24	8	18	22	14	21	7
04-06	07-09	00-02	10	12	22	14	21	7
06-08	09-11	02-04	11	12	24	14	21	7
08-10	11-13	04-06	12	17	27	21	28	14
10-12	13-15	06-08-S	13	21	29	21	28	14
12-14	15-17	08-10	13	25	32	21	28	14
14-16	17-19-P	10-12	12	28	33	28	21	14
16-18	19-21	12-14	12	29	33	28	21	14
18-20	21-23	14-16	12	25	32	21	28	14
20-22	23-01	16-18-P	11	20	28	21	28	14
22-24	01-03	18-20	10	15	24	14	21	7

A ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ (Costa Este)

Rumbo medio: Directo 350° (N 1/4 NW). Inverso 175° (S 1/4 SE)

Dist. med. 9.000 km.

UTC	Horas solares DX	LOCAL	Frecuencias MIN	FOT	MFU	(R)	Bandas (A)	(L)
00-02	19-21-P	20-22	9	22	25	21	14	7
02-04	21-23	22-24	7	17	21	14	21	7
04-06	23-01	00-02	5	12	15	14	7	3,5
06-08	01-03	02-04	5	8	12	7	14	3,5
08-10	03-05-S	04-06	7	13	18	14	21	7
10-12	05-07-S	06-08-S	9	18	23	14	21	7
12-14	07-09	08-10	10	22	28	21	28	14
14-16	09-11	10-12	11	26	31	21	28	14
16-18	11-13	12-14	12	28	33	28	21	14
18-20	13-15	14-16	12	29	33	28	21	14
20-22	15-17	16-18-P	11	28	32	28	21	14
22-24	17-19-P	18-20	10	25	30	21	28	14

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADÁ (Costa Oeste)

Rumbo medio: Directo 330° (NNO). Inverso 125° (SE). Dist. 12.000 km.

UTC	Horas solares DX	LOCAL	Frecuencias MIN	FOT	MFU	(R)	Bandas (A)	(L)
00-02	16-18	20-22	11	22	28	21	28	14
02-04	18-20-P	22-24	10	17	25	14	21	7
04-06	20-22	00-02	9	12	19	14	21	7
06-08	22-24	02-04	7	12	17	14	7	3,5
08-10	00-00	04-06	7	12	18	14	21	7
10-12	02-04	06-08-S	9	10	17	14	7	3,5
12-14	04-06-P	08-10	11	12	23	14	21	7
14-16	06-08	10-12	11	17	27	21	14	7
16-18	08-10	12-14	12	21	29	21	28	14
18-20	10-12	14-16	12	25	32	21	28	14
20-22	12-14	16-18-P	11	27	32	28	21	14
22-24	14-16	18-20	11	25	30	21	28	14

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: Directo 75° (ENE). Inverso 245° (OSO). Dist. 14.000 km.

UTC	Horas solares DX	LOCAL	Frecuencias MIN	FOT	MFU	(R)	Bandas (A)	(L)
00-02	02-04	20-22	9	11	20	14	21	7
02-04	04-06-S	22-24	7	17	21	14	21	7
04-06	06-08	00-02	9	12	19	14	21	7
06-08	08-10	02-04	10	12	22	14	21	7
08-10	10-12	04-06	11	17	26	14	21	7
10-12	12-14	06-08-S	12	21	29	21	28	14
12-14	14-16	08-10	12	25	31	21	28	14
14-16	16-18	10-12	11	28	32	28	21	14
16-18	18-20-P	12-14	12	25	31	21	28	14
18-20	20-22	14-16	12	21	29	21	28	14
20-22	22-24	16-18-P	11	17	27	21	28	14
22-24	00-02	18-20	10	11	22	14	21	7

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: Directo 245° (OSO). Inverso 125° (SE) Dist. 11.000 km.

UTC	Horas solares DX	LOCAL	Frecuencias MIN	FOT	MFU	(R)	Bandas (A)	(L)
00-02	13-15	20-22	13	21	29	21	28	14
02-04	15-17	22-24	13	17	27	21	28	14
04-06	17-19-P	00-02	12	13	24	14	21	7
06-08	19-21-P	02-04	11	12	23	14	21	7
08-10	21-23	04-06	10	17	25	14	21	7
10-12	23-01	06-08-S	9	20	24	21	14	7
12-14	01-03	08-10	10	15	24	14	21	7
14-16	03-05	10-12	12	15	25	14	21	7
16-18	05-07-S	12-14	12	20	29	21	28	14
18-20	07-09	14-16	12	25	32	21	28	14
20-22	09-11	16-18-P	11	28	33	28	21	14
22-24	11-13	18-20	12	25	32	21	28	14

A CENTROAMERICA (Países ribereños del Caribe: Antillas, Colombia,

Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua,

Panamá, Venezuela).

Rumbo medio: Directo 335° (NNO). Inverso 160° (SSE). Dist. 5.000 km.

UTC	Horas solares DX	LOCAL	Frecuencias MIN	FOT	MFU	(R)	Bandas (A)	(L)
00-02	19-21	20-22	10	22	27	21	28	14
02-04	21-23	22-24	8	17	22	14	21	7
04-06	23-01	00-02	6	12	16	14	7	3,5
06-08	01-03	02-04	5	10	14	7	14	3,5
08-10	03-05	04-06	7	15	19	14	21	7
10-12	05-07-S	06-08-S	9	20	24	21	14	7
12-14	07-09	08-10	10	24	29	21	28	14
14-16	09-11	10-12	11	27	32	28	21	14
16-18	11-13	12-14	12	29	33	28	21	14
18-20	13-15	14-16	12	29	34	28	21	14
20-22	15-17	16-18-P	12	28	33	28	21	14
22-24	17-19-P	18-20	11	25	30	21	28	14

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: Directo 210° (SSO). Inverso 160° (SSE). Dist. 20.000 km.

UTC	Horas solares DX	LOCAL	Frecuencias MIN	FOT	MFU	(R)	Bandas (A)	(L)
00-02	09-11	20-22	10	22	27	21	28	14
02-04	11-13	22-24	11	17	26	14	21	7
04-06	13-15	00-02	11	12	24	14	21	7
06-08	15-17	02-04	11	12	24	14	21	7
08-10	17-19-P	04-06	11	17	26	14	21	7
10-12	19-21	06-08-S	10	22	27	21	28	14
12-14	21-23	08-10	10	21	27	21	28	14
14-16	23-01	10-12	11	16	26	14	21	7
16-18	01-03	12-14	12	13	24	14	21	7
18-20	03-05	14-16	12	13	24	14	21	7
20-22	05-07-S	16-18-P	12	16	26	14	21	7
22-24	07-09	18-20	10	21	27	21	28	14

NOTA

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en «Últimos detalles». La frecuencia local es la óptima para distancias de hasta unos 2.000 km, y en ella, con bajos índices A y K podrán escucharse las estaciones de la zona considerada.

ULTIMOS DETALLES (mes de abril)

Probables disturbios geomagnéticos: 6-8 y 22-23.

Propagación superior a la media: 3 al 11.

Propagación inferior a la media: días 12-13 y 22-23.

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11				OSCAR-9				OSCAR11				OSCAR 12			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 89	9074	0 29 45	285.3	15 4 89	41911	0 12 7	52.3	15 4 89	27331	1 1 47	52.4	15 4 89	12151	0 50 48	82.2
16 4 89	9088	1 0 2	294.6	16 4 89	41927	1 9 36	66.7	16 4 89	27345	0 0 59	37.2	16 4 89	12143	0 2 47	74.1
17 4 89	9102	1 30 19	303.9	17 4 89	41942	0 33 29	57.6	17 4 89	27360	0 38 41	46.6	17 4 89	12176	1 10 45	95.4
18 4 89	9115	0 15 34	286.9	18 4 89	41958	1 30 58	71.9	18 4 89	27375	1 16 24	56.1	18 4 89	12188	0 22 43	87.3
19 4 89	9129	0 45 51	296.2	19 4 89	41973	0 54 52	62.8	19 4 89	27389	0 15 35	40.9	19 4 89	12201	1 30 42	108.5
20 4 89	9143	1 16 8	305.6	20 4 89	41988	0 18 45	53.8	20 4 89	27404	0 53 18	50.3	20 4 89	12213	0 42 40	100.4
21 4 89	9156	0 1 24	288.5	21 4 89	42004	1 16 14	68.1	21 4 89	27419	1 31 0	59.7	21 4 89	12226	1 50 39	121.7
22 4 89	9170	0 31 41	297.8	22 4 89	42019	0 40 8	59.0	22 4 89	27433	0 30 12	44.6	22 4 89	12238	1 2 37	113.6
23 4 89	9184	1 1 58	307.2	23 4 89	42034	0 4 1	49.9	23 4 89	27448	1 7 54	54.0	23 4 89	12250	0 14 36	105.5
24 4 89	9198	1 32 15	316.5	24 4 89	42050	1 1 31	64.3	24 4 89	27462	0 7 6	38.8	24 4 89	12263	1 22 34	126.7
25 4 89	9211	0 17 31	299.5	25 4 89	42065	0 25 24	55.2	25 4 89	27477	0 44 48	48.2	25 4 89	12275	0 34 32	118.6
26 4 89	9225	0 47 48	308.8	26 4 89	42081	1 22 53	69.5	26 4 89	27492	1 22 31	57.7	26 4 89	12288	1 42 31	139.9
27 4 89	9239	1 18 5	318.1	27 4 89	42096	0 46 47	60.4	27 4 89	27506	0 21 42	42.5	27 4 89	12300	0 54 29	131.8
28 4 89	9252	0 3 21	301.1	28 4 89	42111	0 10 40	51.4	28 4 89	27521	0 59 25	51.9	28 4 89	12312	0 6 28	123.7
29 4 89	9266	0 33 37	310.4	29 4 89	42127	1 8 9	65.7	29 4 89	27536	1 37 7	61.3	29 4 89	12325	1 14 26	144.9
30 4 89	9280	1 3 54	319.7	30 4 89	42142	0 32 3	56.6	30 4 89	27550	0 36 19	46.2	30 4 89	12337	0 26 25	136.9
1 5 89	9294	1 34 11	329.1	1 5 89	42158	1 29 32	70.9	1 5 89	27565	1 14 1	55.6	1 5 89	12350	1 34 23	158.1
2 5 89	9307	0 19 27	312.0	2 5 89	42173	0 53 25	61.9	2 5 89	27579	0 13 13	40.4	2 5 89	12362	0 46 21	150.0
3 5 89	9321	0 49 44	321.3	3 5 89	42188	0 17 19	52.8	3 5 89	27594	0 50 55	49.8	3 5 89	12375	1 54 20	171.2
4 5 89	9335	1 20 1	330.7	4 5 89	42204	1 14 48	67.1	4 5 89	27609	1 28 37	59.3	4 5 89	12387	1 6 18	163.2
5 5 89	9348	0 5 17	313.6	5 5 89	42219	0 38 42	58.0	5 5 89	27623	0 27 49	44.1	5 5 89	12399	0 18 17	155.1
6 5 89	9362	0 35 34	323.0	6 5 89	42234	0 2 35	49.0	6 5 89	27638	1 5 31	53.5	6 5 89	12412	1 26 15	176.3
7 5 89	9376	1 5 51	332.3	7 5 89	42250	1 0 4	63.3	7 5 89	27652	0 4 43	38.3	7 5 89	12424	0 38 14	168.2
8 5 89	9390	1 36 8	341.6	8 5 89	42265	0 23 58	54.2	8 5 89	27667	0 42 25	47.8	8 5 89	12437	1 46 12	189.5
9 5 89	9403	0 21 24	324.6	9 5 89	42281	1 21 27	68.5	9 5 89	27682	1 20 8	57.2	9 5 89	12449	0 58 11	181.4
10 5 89	9417	0 51 40	333.9	10 5 89	42296	0 45 20	59.4	10 5 89	27696	0 19 19	42.0	10 5 89	12461	0 10 9	173.3
11 5 89	9431	1 21 57	343.2	11 5 89	42311	0 9 14	50.4	11 5 89	27711	0 57 2	51.4	11 5 89	12474	1 18 7	194.5
12 5 89	9444	0 7 13	326.2	12 5 89	42327	1 6 43	64.7	12 5 89	27726	1 34 44	60.9	12 5 89	12486	0 30 6	186.4
13 5 89	9458	0 37 30	335.5	13 5 89	42342	0 30 36	55.6	13 5 89	27740	0 33 56	45.7	13 5 89	12499	1 38 4	207.7
14 5 89	9472	1 7 47	344.8	14 5 89	42358	1 28 5	69.9	14 5 89	27755	1 11 38	55.1	14 5 89	12511	0 50 3	199.6

OSCAR 13 (Véase página siguiente)

Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13

MODO B	3 - 100
MODO JL	100 - 150
MODO B	150 - 240
APAGADO	240 - 3

Frecuencias de operación

MODO B	MODO J	MODO L
E: 435.423/435.573	E: 144.423/144.473	E: 1.269.641/1.269.351
S: 145.975/145.825	S: 435.990/435.940	S: 435.715/436.005
Suma: 581.398	Suma: 580.413	Suma: 1.705.356

PARAMETROS ELIPTICOS

Nombre	Epoca	Incl.	RAAN	Excen.	Arg.P.	An.Med	Mov.Med.	Caida Orbita
OSCAR-9	89003.19462	97.06	48.62	0.0003	19.27	249.09	15.40632	3.5E-4 40344
OSCAR-10	89003.19494	26.86	287.00	0.6046	6.09	155.79	2.05880	-3.6E-7 4182
OSCAR-11	89003.19532	98.03	66.68	0.0013	116.76	11.58	14.62750	2.15E-5 25841
OSCAR-12	89003.19565	50.01	85.59	0.0011	283.51	323.53	12.44396	-2.5E-7 10886
OSCAR-13	89003.19612	57.40	225.38	0.6620	196.48	211.30	2.09699	7.0E-8 426
RS-10/11	89003.19647	82.92	0.02	0.0012	143.09	150.68	13.71929	2.9E-6 7677

PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Dia	Hora	EQX	Inclin.	Alt.	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
NOAA-9	102.0604	25.5132	21705	28/02/89	00.18	118	99.1000	854	FRECUENC.137.620				
OSCAR-9	93.5928	23.3951	41204	28/02/89	01.22	72	97.6089	461	BALIZAS 7.050	14.002	21.002	29.510	145.825 432.025
OSCAR-11	98.5138	24.6291	26658	28/02/89	00.02	37	98.0438	685	BALIZAS 145.825	435.025	2.410	GHZ.	
OSCAR-12	115.9979	29.3261	11580	28/02/89	00.56	257	50.0160	1488	145.900/146	435.900/800	BALIZAS	435.795 Y	435.910
RS10/11	105.0202	26.3808	8443	28/02/89	00.02	199	82.9228	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857 y	145.903
									145.860/900	29.360/400			

NOAA-9

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 89	22354	0 15 12	116.1
16 4 89	22368	0 4 3	113.3
17 4 89	22383	1 34 57	135.9
18 4 89	22397	1 23 48	133.1
19 4 89	22411	1 12 39	130.3
20 4 89	22425	1 1 29	127.5
21 4 89	22439	0 50 20	124.7
22 4 89	22453	0 39 11	121.9
23 4 89	22467	0 28 1	119.1
24 4 89	22481	0 16 52	116.2
25 4 89	22495	0 5 43	113.4
26 4 89	22510	1 36 37	136.1
27 4 89	22524	1 25 28	133.3
28 4 89	22538	1 14 19	130.5
29 4 89	22552	1 3 10	127.7
30 4 89	22566	0 52 0	124.9
1 5 89	22580	0 40 51	122.1
2 5 89	22594	0 29 42	119.2
3 5 89	22608	0 18 32	116.4
4 5 89	22622	0 7 23	113.6
5 5 89	22637	1 38 18	136.3
6 5 89	22651	1 27 8	133.5
7 5 89	22665	1 15 59	130.7
8 5 89	22679	1 4 50	127.9
9 5 89	22693	0 53 41	125.0
10 5 89	22707	0 42 31	122.2
11 5 89	22721	0 31 22	119.4
12 5 89	22735	0 20 13	116.6
13 5 89	22749	0 9 3	113.8
14 5 89	22764	1 39 58	136.5

QTH MADRID

ORBI	AOS-Aparición					Máxima elevación					LOS-Desaparición				
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS		HR.MI	AZI	EL	FAS		DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	
638	15/04	01.40	208	31		11.15	261	79	246		15/04	11.30	154	251	
639	15/04	01.25	55	173		19.25	55	1	173		15/04	21.55	29	228	
640	16/04	00.25	194	28		10.05	44	82	245		16/04	10.25	131	252	
641	16/04	19.29	42	199		10.30	133	13	254		16/04	20.29	29	222	
642	16/04	23.19	180	27		08.49	25	69	241		17/04	07.14	112	251	
644	17/04	22.14	166	30		07.29	9	65	237		18/04	08.04	95	250	
646	18/04	21.14	151	32		03.04	234	70	163		19/04	06.54	81	248	
648	19/04	20.29	134	40		03.04	254	83	187		20/04	05.39	65	245	
650	20/04	19.49	119	50		02.14	81	83	194		21/04	04.29	57	244	
652	21/04	19.24	105	66		01.14	77	69	196		22/04	03.19	49	243	
653	22/04	14.14	331	231		14.49	302	7	244		22/04	15.04	267	250	
654	22/04	19.09	94	85		00.14	71	55	199		23/04	02.04	43	240	
655	23/04	12.39	330	220		13.49	282	19	246		23/04	14.04	229	252	
656	23/04	18.54	84	104		23.14	66	42	201		24/04	00.54	38	238	
657	24/04	04.09	246	55		05.14	261	4	79		24/04	07.04	284	120	
658	24/04	10.44	321	202		12.44	268	36	247		24/04	12.59	201	253	
659	24/04	18.44	74	125		22.09	61	30	202		25/04	23.39	34	235	
660	25/04	02.19	224	39		11.39	240	55	248		25/04	11.54	173	253	
661	25/04	18.39	65	148		21.09	54	19	204		26/04	22.24	31	232	
662	26/04	00.54	209	32		10.29	226	79	246		26/04	10.44	153	252	
663	26/04	18.34	55	171		18.34	55	1	171		26/04	21.09	28	229	
664	27/04	18.39	42	198		09.19	80	80	245		27/04	09.34	130	251	
665	27/04	22.29	181	28		18.39	42	1	198		27/04	19.39	30	220	
666	28/04	21.24	166	28		08.04	36	69	242		28/04	08.24	108	250	
667	29/04	20.29	150	33		06.39	1	65	235		29/04	04.14	91	248	
668	30/04	19.39	134	39		02.14	234	70	161		30/04	06.04	77	247	
669	01/05	19.04	118	51		02.14	252	83	186		01/05	04.54	67	246	
670	02/05	18.39	105	66		01.29	74	69	197		02/05	03.44	58	245	
671	03/05	13.24	332	230		00.29	74	69	197		03/05	02.29	49	241	
672	03/05	18.19	93	84		14.04	299	6	245		03/05	14.14	276	248	
673	04/05	11.49	330	219		23.29	70	55	199		04/05	01.49	43	240	
674	04/05	18.09	83	105		12.59	290	19	245		04/05	13.14	241	251	
675	05/05	03.19	246	54		22.24	66	42	205		05/05	00.04	38	237	
676	05/05	09.54	320	201		03.19	246	1	54		05/05	06.24	285	123	
677	05/05	17.54	74	124		11.54	279	35	246		05/05	12.14	196	253	
678	06/05	01.29	224	38		21.24	60	30	202		05/05	22.54	33	236	
679	06/05	17.49	65	147		06/05	11.04	180	252		06/05	11.04	180	252	
680	07/05	00.04	209	31		20.24	53	19	205		06/05	21.39	30	233	
681	07/05	17.44	55	170		09.39	275	74	245		07/05	09.59	153	253	
682	07/05	22.54	195	30		19.24	45	10	207		07/05	20.19	29	228	
683	08/05	17.49	42	197		08.29	18	82	244		08/05	08.49	132	251	
684	08/05	21.44	181	28		17.49	42	1	197		08/05	18.54	129	221	
685	09/05	20.39	166	29		07.14	18	70	241		09/05	07.39	111	250	
686	10/05	19.39	151	31		05.54	6	65	236		10/05	06.29	94	249	
687	11/05	18.49	135	38		01.24	233	70	160		11/05	05.19	80	248	
688	12/05	18.14	119	49		01.24	251	83	185		12/05	04.09	69	246	
689	13/05	17.49	105	65		00.39	76	83	193		13/05	02.54	56	243	
690	14/05	12.39	331	230		23.29	75	69	196		14/05	01.44	49	242	
691	14/05	17.34	93	84		13.14	304	6	243		14/05	13.29	271	249	
700						22.39	70	55	198		15/05	00.29	43	239	

QTH CANARIAS

ORBI	AOS-Aparición					Máxima elevación					LOS-Desaparición				
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS		HR.MI	AZI	EL	FAS		DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	
638	15/04	01.20	199	24		11.15	21	65	246		15/04	11.35	128	253	
640	16/04	00.10	186	23		03.25	228	56	95		16/04	10.25	108	252	
642	16/04	22.59	174	22		03.04	223	67	113		17/04	09.09	82	249	
644	17/04	21.59	158	24		02.54	223	67	134		18/04	07.59	70	248	
646	18/04	21.04	142	28		02.49	235	88	157		19/04	06.44	55	245	
648	19/04	20.29	123	40		02.29	51	80	174		20/04	05.34	50	243	
650	20/04	20.09	107	58		01.49	58	66	184		21/04	04.19	43	240	
652	21/04	19.59	94	79		00.59	59	52	191		22/04	03.04	39	237	
653	22/04	14.29	323	236		15.04	272	13	250		22/04	15.14	229	253	
654	22/04	19.54	84	102		23.59	59	39	193		23/04	01.54	36	236	
655	23/04	04.54	245	47		05.44	257	3	66		23/04	06.54	272	92	
656	23/04	12.59	326	228		13.59	254	31	250		23/04	14.09	200	254	
657	24/04	03.09	226	33		23.04	54	26	197		24/04	00.34	35	231	
657	24/04	11.09	320	212		04.49	251	17	70		24/04	08.34	296	154	
658	24/04	19.59	65	153		12.49	262	58	249		24/04	13.04	170	255	
659	25/04	01.44	211	26		22.04	52	14	200		24/04	23.19	34	228	
660	25/04	20.14	53	184		11.39	318	80	248		25/04	11.54	149	253	
661	26/04	00.29	199	23		20.14	53	1	184		25/04	21.44	38	217	
662	26/04	23.19	187	22		10.29	36	67	246		26/04	10.44	124	252	
663	27/04	22.14	173	22		02.34	228	56	94		27/04	09.34	102	251	
664	28/04	21.09	160	23		02.14	222	67	112		28/04	08.24	86	250	
665	29/04	20.19	141	29		02.04	220	78	133		29/04	07.14	74	248	
666	30/04	19.39	123	39		01.59	228	88	156		30/04	05.59	58	245	
667	01/05	19.19	107	56		01.39	52	79	173		01/05	04.44	48	242	
668	02/05	19.14	94	79		00.59	58	66	183		02/05	03.34	44	241	
669	03/05	13.44	322	237		00.09	59	52	189		03/05	14.29	221	254	
670	03/05	19.09	83	102		14.14	282	12	248		04/05	01.04	36	235	
671	04/05	12.14	326	228		23.14	58	39	194		04/05	06.09	273	92	
672	04/05	19.09	83	102		04.09	246	1	48		04/05	13.24	194	255	
673	04/05	21.14	326	228		13.09	271	31	249		04/05	23.49	35	232	
674	05/05	02.19	225	31		22.14	56	26	196		05/05	07.49	294	154	
675	05/05	10.19	319	210		03.59	251	17	69		05/05	12.14	178	253	
676	05/05	19.09	64	152		12.04	243	57	250		05/05	22.29	35	227	
677	06/05	00.59	212	26		19.09	64	1	152		06/05	11.09	149	254	
678	06/05	19.29	52	184		10.14	148	11	20		06/05	20.59	37	218	
679	06/05	23.44	199	23		09.44	55	68	247		07/05	09.59	127	253	
680	07/05	22.34	187	22		01.44	227	56	93		08/05	08.49	107	251	
681	08/05	21.24	175	21		01.24	221	67	110		09/05	07.39	90	250	
682	09/05	20.24	159	23		01.14	218	78	131		10/05	06.24	69	247	
683	10/05	19.29	142	28		01.09	218	89	154		11/05	05.14	61	246	
684	11/05	18.54	122	40		00.49	53	79	172		12/05	03.59	49	243	
685	12/05	18.34	106	57		00.14	56	66	184		13/05	02.44	43	240	
686	13/05	18.24	93	78		23.24	58	52	190		14/05	01.34	40	238	
687	14/05	18.14	80	93		13.29	276	12	249		14/05	13.39	235	253	
688	15/05	18.04	67	108		22.24	58	39	192		15/05	00.14	36	235	

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Concurso ARIES VHF

1400 EA Sáb. a 1400 EA Dom.
15-16 Abril

Organizado por la *Asociación de Radioaficionados Invidentes Españoles* y con el asesoramiento y patrocinio de la *Agrupación de Radioaficionados de Gandía y Comarca*, se celebra la primera edición de este concurso en VHF (144,50 a 144,75 MHz recomendado) y en FM. El periodo del concurso se repartirá en módulos de tres horas. Este concurso tendrá carácter ibérico, pudiendo participar cualquier estación de España, Portugal y Andorra, así como los SWL. Cada estación podrá ser contactada una vez en cada módulo horario.

Intercambio: RS más número de serie progresivo.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto.

Trofeos: Trofeo a los diez primeros clasificados y a los tres primeros escuchas. Diplomas a todas las estaciones que acrediten 50 puntos si son operadores y 100 si son SWL.

Listas: Deberán ser remitidas antes del 30 de mayo a: *Agrupación de Radioaficionados de Gandía y Comarca*, apartado de correos 101, 46700 Gandía.

DX-YL to NA-YL Contest

1400 UTC Mier. a 0200 UTC Vier.
CW: 12-14 Abril
Fonía: 19-21 Abril

Este concurso está organizado y patrocinado por la YLRL (Young Ladies Radio League) y pueden participar todas las operadoras de estaciones de radioaficionado de todo el mundo. Pueden utilizarse todas las bandas pero los contactos en banda cruzada, así como los efectuados en «nets» o repetidores, no son válidos. Cada estación sólo puede ser contactada una sola vez en cada banda y en cada concurso. Sólo se puede operar 24 de las 36 horas y los periodos de descanso deben estar indicados en el *log*. Cada concurso (CW y Fonía) debe puntuarse separadamente.

Intercambio: RS(T), número de QSO y país/estado o provincia.

*Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

Caleendario de Concursos

Abril

- 1-2 SP DX CW Contest (**)
GARTG SSTV Contest
Concurso Fiestas de Primavera de Palafrugell (**)
- 8-9 Common Market Contest
GARTG RTTY Contest
ARCI QRP Spring Contest (**)
RSGB Low Power Contest
- 12-14 DX-YL to NA-YL CW Contest
- 15-16 Concurso ARIES VHF
Concurso Galicia
- 19-21 DX-YL to NA-YL SSB Contest
- 22-23 Concurso San Jorge
Trofeo S.M. El Rey de España
Concurso Ciudad de Coin (*)
- 29-30 Helvetia Contest

Mayo

- 1 Concurso Costa Lugo
- 6-7 Concurso Combinado de V-U-SHF
Concurso Ceuta «Cuna de La Legión»
- 13-14 Concurso «Fiestas del Carmen y de la Sal»
CQ M Contest
- 20-21 ARI International Contest
- 27-28 World Telecommunications Day Contest
CQ WW WPX CW Contest
Concurso Fiestas Marineras de El Palo HF

(*) Sin confirmar por los organizadores.

(**) Bases publicadas el número anterior.

Puntuación: Cada contacto cuenta un punto.

Multiplicadores: Cada estado USA, provincia de Canadá o país cuenta como multiplicador. Si se utilizan menos de 150 W en CW o de 300 W PEP en SSB se obtiene un multiplicador adicional de 1,25.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Copas para las más altas puntuaciones DX y NA en cada concurso. Placas a las estaciones DX y NA con puntuaciones más altas combinadas de los dos concursos. Certificados a las segundas y terceras clasificadas DX y NA en cada concurso. Los *logs* deben ir firmados por la operadora, indicar su estado, provincia o país y si es miembro de la YLRL o no. Cada contacto duplicado y no señalado tendrá una penalidad de tres contactos iguales. Las listas deben ser

enviadas antes del 2 de mayo y recibirse antes del 25. La dirección de envío es: *DX-YL to NA-YL Contest*, Carol Shrader, WI4K, 4744 Thoroughgood Dr., Virginia Beach, VA 23455, EE.UU.

Concurso Galicia

1600 EA Sáb. a 1600 EA Dom.
15-16 Abril

Organizado este año por la *Sección Territorial Comarcal* de URE del Valle de Sarria, este concurso está destinado a todos los radioaficionados y escuchas de España, Portugal, Andorra y Gibraltar, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en modalidad de fonía. Cada estación podrá ser contactada una vez por banda y día.

Intercambio: RS seguido de la matrícula provincial. Portugal PT, Azores IA, Madeira IM, Andorra AN y Gibraltar GB.

Puntuación: Cada contacto entre estaciones de Galicia con el resto cuenta un punto.

Multiplicadores: Cada una de las provincias gallegas en cada banda contarán como multiplicador. Para las estaciones de Galicia serán multiplicadores Portugal peninsular, Azores, Madeira, Andorra, Gibraltar, Las Palmas, Tenerife, Ceuta, Melilla, Baleares y cada grupo de cuatro provincias españolas peninsulares, a excepción de las gallegas.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo al campeón de cada clasificación y a los segundos clasificados réplica de menor tamaño. Diplomas a todas las estaciones que consigan como mínimo 1000 puntos si son de Galicia y 300 para el resto.

Listas: Se deberán confeccionar los *logs* por bandas separadas y en formato normalizado de URE o similar. Las listas deben enviarse antes del 15 de mayo a: *STC del Valle de Sarria* de URE, apartado de correos 14, 27600 Sarria (Lugo).

Concurso San Jorge 89

1300 EA Sáb. a 1300 EA Dom.
22-23 Abril

Con el patrocinio de la Diputación General de Aragón, el *Radioclub Aragón* de la *Agrupación Artística*

aragonesa de Zaragoza organiza este concurso de ámbito nacional en las bandas de 40 y 80 metros (HF) y 2 metros (VHF en FM) y en la modalidad de fonía. Pueden participar todos los radioaficionados con licencia oficial de España, Portugal y Andorra. Todos contra todos.

Intercambio: Se pasará RS y un número de orden de tres cifras, empezando por 001.

Puntuación: Todas las estaciones otorgarán un punto por banda y día (de 1300 a 2400 y 0000 a 1300).

Premios: Trofeo, diploma y QSL especial a los tres primeros clasificados, tanto en HF como en VHF, al campeón EC y al campeón SWL. Diploma a los que consigan un mínimo de 25 % de los puntos del primer clasificado de cada banda. Los EC será suficiente que alcancen 25 puntos para obtener diploma. QSL especial a todos los participantes, incluso a los de un solo contacto.

Listas: Se remitirán al *Radioclub Aragón*, apartado de correos 5090, 50080 Zaragoza, antes del día 31 de mayo (fecha de matasellos), haciendo constar nombre, indicativo y dirección.

Concurso S.M. El Rey de España

2000 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.
22-23 Abril

Organizado por la *Unión de Radioaficionados Españoles* (URE) y destinado a todas las estaciones españolas y portuguesas en SSB y en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU. Cada estación podrá ser contactada una sola vez.

Categorías: Monooperador, multiperador transmisor único y EC.

Intercambio: RS más matrícula provincial.

Puntuación: Cada contacto vale un punto.

Multiplicadores: Cada provincia española y portuguesa contará como multiplicador una sola vez sin tener en cuenta las diferentes bandas.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Trofeos: Trofeo a los campeones de cada categoría y al segundo y tercer clasificado en monooperador. Diploma a los que obtengan, como mínimo, el 25 % de la puntuación del campeón de su categoría. El diploma se consigue la primera vez que se cumplen los mínimos establecidos y se van añadiendo sellos de participación los siguientes cinco años.

Listas: Deberán confeccionarse en

modelo de URE, siendo obligatorio utilizar hojas separadas para cada banda. Adjuntar hoja resumen, haciendo constar claramente indicativo, nombre y dirección completa, así como la puntuación reclamada. Las listas deben ser enviadas antes del 27 de mayo a: URE, *Vocalía de Concursos y Diplomas*, apartado 220, 28080 Madrid.

Provincias: Portugal. Aveiro AO, Beja BE, Braga BR, Braganza BG, Castelo Branco CB, Coimbra CI, Evora EV, Faro FA, Funchal FU, Guarda GD, Leiria LR, Lisboa LX, Ponta Delgada PD, Portalegre PG, Porto PR, Santarem SN, Setubal ST, Viana de Castelo VC, Vila Real VR, Viseu VI.

España. Alava VI, Alicante A, Albacete AB, Avila AV, Almería AL, Asturias O, Badajoz BA, Baleares PM, Barcelona B, Burgos BU, Cádiz CA, Cáceres CC, Cantabria S, Castellón CS, Ceuta CE, Ciudad Real CR, Córdoba CO, La Coruña C, Cuenca CU, Gerona GE, Granada GR, Guadalajara GU, Guipúzcoa SS, Huelva H, Huesca HU, Jaén J, León LE, Lérida L, Lugo LU, Madrid M, Málaga MA, Melilla ML, Murcia MU, Navarra NA, Orense OR, Palencia P, Las Palmas GC, Pontevedra PO, La Rioja LO, Salamanca SA, Segovia SG, Sevilla SE, Soria SO, Tarragona T, Tenerife TF, Teruel TE, Toledo TO, Valencia V, Valladolid VA, Vizcaya BI, Zamora ZA, Zaragoza Z.

Swiss Helvetia Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.
29-30 Abril

Organizado por la Asociación Nacional suiza, este concurso es una buena oportunidad para obtener el *Helvetia Award*, puesto que se hacen presentes los más raros de los 26 cantones suizos. Se puede contactar cada estación una vez en cada una de las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para concursos, pero en un solo modo (fonía o CW).

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda y multiperador multibanda, único transmisor.

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones suizas añadirán además la abreviación de su cantón.

Puntuación: Cada contacto válido con una estación HB valdrá tres puntos.

Multiplicadores: Cada cantón en cada banda contará como multiplicador. Las abreviaturas de los cantones son: AG, AI, AR, BE, BL, BS, FR, GE, GL,

Resultados VI Diploma Semana Santa de Hellín 1988

1^{er} clasificado EA EA5DVZ

1^{er} clasificado CT CT1BSC

1^{er} clasificado EC EC9KD

Diplomas

Distrito 1

EA1CYU, EA1EBK, EA1EDL, EA1DOV, EA1BQR, EA1BSJ, EA1DWP y EC1CMN

Distrito 2

EA2ARO, EA2RCM, EA2ANW, EA2AYC, EA2AKT, EA2ANK, EA2CJH, EA2CBY y EC2ACR

Distrito 3

EA3EW, EA3BNB, EA3DTB, EA3AGR, EA3DGE, EA3FHT, EA3ERN y EA3FBJ

Distrito 4

EA4EDP, EA4BTM, EA4EAE, EA4ECA, EA4DZM, EA4BD, EA4EBO, EA4DFD, EA4DSJ, EA4DRT y EA4CDO

Distrito 5

EA5ER, EA5RCG, EA5CIS, EA5FRB, EA5AMS, EA5GEG, EA5BP, EA5EOB, EA5RCW, EA5DIR, EA5FGV, EA5FXS, EA5KJ, EA5FJC, EA5RCH, EA5DHH, EA5FPV y EC5CJR

Distrito 6

EA6IM, EA6XC, EA6VD.

Distrito 7

EA7FQS, EA7DVC, EA7GEK, EA7ATU, EA7FFZ, EA7GJJ, EA7CLK, EA7CVW y EA7GMK

Distrito 8

EA8AKN

Distrito 9

EA9KP, EA9RR y EC9JO

Estaciones CT

CT1BLX, CT1YJR y CT3AP

GR, JU, LU, NE, NW, OW, SG, SH, SO, SZ, TG, TI, UR, VD, VS, ZG y ZH.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados especiales a los ganadores en cada país y distrito de Estados Unidos y Canadá.

Listas: Los logs deben contener la fecha, hora en UTC, intercambios, multiplicadores y puntos. Se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante y una declaración firmada declarando que las reglas del concurso y la reglamentación de aficionados de su país han sido respetadas.

Las listas deben enviarse antes de 30 días de celebrado el concurso a:

USKA Traffic Manager, Walter Schmutz, HB9AGA, Gantrischweg 1, CH-3114 Oberwiltach, Suiza.

Concurso Costa Lugo

0800 EA a 2200 EA Dom.
1 Mayo

Organizado por el *Radio Club Costa Lugo* y destinado a todas las estaciones españolas, portuguesas y andorranas en fonía y en las bandas de 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, en HF y de 144,5 a 144,85 MHz en VHF modalidad de FM. Las puntuaciones de HF y VHF serán computadas separadamente. No serán válidos los contactos a través de repetidores. Cada estación sólo podrá ser contactada una vez por banda.

Resultados del «OK DX Contest» 1988

ÚSTŘEDNÍ RADIOKLUB PRAHA ČESKOSLOVENSKO

STANICE **CQ EA**
OK-DX CONTEST

POŘADÍ: _____ U KATEGORIE: _____
SAMPLE
NA PŘECHU: _____ NA: _____ PŘÍTE: _____
PRAHA: _____

CT					
1. CT1CIR	14	12	18	5	90
CT3					
1. CT3CU	AB	753	1098	56	61488
EA					
1. ED7CA	AB	372	542	40	21680
2. EA5CPH	AB	50	84	15	1260
3. EA3EGB	AB	30	80	5	400
4. EA7GMK	AB	25	40	10	400
5. EA7GMK	AB	40	37	10	370
6. EA1ADU	AB	32	42	8	336
1. EA1CYL	21	149	239	16	3824
2. EA7AAW	21	57	84	10	840
1. EA7CJN	28	384	481	18	8658
2. EA5DNO	28	91	144	11	1584
3. EA4DZN	28	49	94	10	940
4. EA1KC	28	61	109	6	654
5. EA2CR	28	24	50	8	400
6. EA1BKT	28	24	47	5	235
7. EA5AN	28	13	27	5	135
EA6					
1. EA6GP	AB	87	161	13	2093
EA8					
1. EA8BIE	AB	113	172	26	4472

(Lugar, indicativo, categoría, total QSO, puntos por QSO, multiplicadores, puntuación)

QSO empezando por 001. Las estaciones del Radio Club Costa Lugo pasarán RS seguido de CL.

Puntuación: Un punto por cada contacto, 2 si la estación es asociada al Club y 10 si es la estación especial EA1RCW. Esta estación especial deberá ser contactada al menos una vez en el concurso.

Premios: Velero de plata y diploma a los campeones de HF y VHF. (Las estaciones del club no compiten para trofeos). Diplomas a los que consigan 25 puntos en VHF o EC en HF y 50 los EA-CT-C3 en HF.

Las listas deben enviarse antes del 1 de junio a: *Radio Club Costa Lugo*, apartado de correos 69, Foz (Lugo).

Concurso Combinado de V-U-SHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
6-7 Mayo

Este concurso que tiene su participación en las bandas de VHF, UHF y SHF, es organizado por la *Unión de Radioaficionados Españoles* (URE) en los meses de marzo y mayo. Pueden participar en él todas las estaciones de radioaficionado en posesión de licencia. Las estaciones españolas pueden trabajar a cualquier otra estación, las extranjeras solamente podrán contactar con estaciones españolas. Los modos a utilizar serán los de FM, CW y SSB dentro de los subsegmentos recomendados por la IARU (en 144 MHz sólo en el primer megahercio) y los contactos a través de repetidores, satélites, rebote lunar o «meteor-scatter» no serán válidos. Las estaciones portables deben añadir obligatoriamente /P. Cada estación se podrá trabajar una sola vez por banda independientemente del modo utilizado. Los contactos en bandas cruzadas no son válidos. Cada banda puntúa por separado.

Categorías: Monooperador y multioperador en cada banda.

Intercambio: RS(T) real, número de QSO empezando por 001 y locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Premios: Diploma a los tres primeros clasificados de cada distrito, al primero clasificado con menos de 25 W, al primero con menos de 10 W, al primero con menos de 3 W, a la primera estación clasificada en FM dentro de cada distrito y a la primera estación extranjera.

Listas: Las listas deben realizarse por bandas separadas, en formato normalizado de URE o similar. Si son confeccionadas por ordenador, deben ir en DIN A4 y con no más de 40

contactos por hoja a una sola cara, con la fecha, hora, indicativo, control enviado y recibido, locator y puntos. Cada hoja debe indicar la banda, indicativo utilizado y locator de la estación al principio, y al final deben ir la suma de puntos. La hoja resumen es obligatoria indicando las características de la estación y firmada por el operador responsable. Las estaciones con más de 200 contactos deben incluir hoja de duplicados, indicando las estaciones trabajadas por orden alfabético. Deberá utilizarse siempre el mismo indicativo y desde el mismo punto durante todo el concurso. Las estaciones multioperador no pueden contactar con sus operadores. Un exceso del 2 % de duplicados sin anular o una reducción superior al 5 % en la puntuación causará la descalificación. Todo contacto que tenga el indicativo erróneo será anulado, un error en el intercambio penalizará un 25 %, dos el 50 % y tres el 100 %. Las listas sin puntuar son consideradas de chequeo. Toda estación que persistentemente radie señales de mala calidad o contravenga el código de práctica de concursos en VHF será descalificada.

Las listas deben enviarse, preferentemente certificadas, antes de 15 días después del concurso a: *URE Concursos de V-U-SHF*, apartado de correos 220, 28080 Madrid.

Concurso «Ceuta, Cuna de la Legión»

1600 EA Sáb. a 2000 EA Dom.
6-7 Mayo

Organizado por el *Radio Club Atlante*, patrocinado por el Tercio Duque de Alba II de la Legión y con la colaboración de la Sección Territorial Local de URE, este concurso está destinado a los radioaficionados españoles, portugueses y andorranos. Las bandas a utilizar serán las de 15, 20, 40 y 80 metros en fonía, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, en monooperador. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda y día, excepto las estaciones del Radio Club Atlante y las especiales que se podrán contactar cada dos horas.

Intercambio: RS y número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto vale un punto, si es con estaciones de Ceuta o Melilla dos puntos, si son estaciones miembro del Radio Club Atlante tres y cinco si se contacta con las estaciones especiales ED9CCL, EA9CA y ED9URE.

Premios: Trofeo y diploma al campeón nacional, a los campeones de

distrito, campeón EC, SWL, de Portugal y de Andorra. Diplomas a todas las estaciones que obtengan un 25 % de la puntuación del campeón de su categoría.

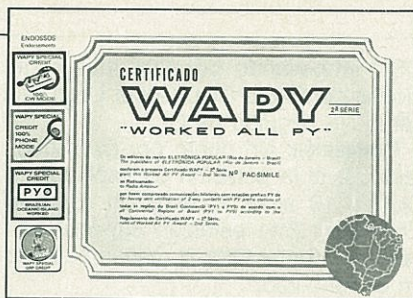
Listas: Las listas deberán enviarse en modelo de URE o similar, por bandadas separadas, acompañando hoja resumen al apartado postal 499 de Ceuta.

Diplomas

Diploma WAPY: Patrocinador por *Antenna Editorial Group*, pueden obtener este diploma todos los aficionados en posesión de licencia de todo el mundo. Los contactos válidos son los efectuados a partir del 15 de mayo de 1985 (25º aniversario de la revista *Electronica Popular*). El diploma se expide al aficionado y no al indicativo, pero todos los contactos deben efectuarse desde la misma área de llamada o des-

de el mismo estado o país si no existen distritos. No es necesario el envío de las tarjetas, solamente lista certificada por una Asociación de radioaficionados reconocida.

Este diploma es sin coste pero se sugiere el envío de 5 IRC para sufragar los gastos de franqueo. Deberán confirmarse cada una de las nueve áreas de llamada de Brasil, pero con prefijos PY (no PP, PR, PT, etc.). Existen endosos especiales si se trabaja solo CW, solo fonía, QRP y si se trabaja una



estación PY0. Mencionar el número de diploma al solicitar los *stickers*. Las tarjetas originales o fotocopias de las mismas pueden ser solicitadas por el patrocinador para su comprobación. La dirección de envío de las solicitudes es: *Antenna Editorial Group*, Caixa Postal 1131, 20001 Río de Janeiro, RJ, Brasil.

Worked Hungarian Districts Award (WHD). Este diploma es patrocinado por la *Hungarian Radioamateur Society* y está destinado a todos los radioaficionados con licencia del mundo. Las solicitudes deben contener el indicativo, nombre y dirección del solicitante, así como una lista de los contactos, conteniendo la estación trabajada o reportada, la fecha, la hora UTC, banda, modo, control recibido y los escuchas deben reportar ambas estaciones. La lista debe ser certificada por la Asociación nacional o por otros dos radioaficionados de la categoría má-

QSL especiales

Desde 1985 la Fundación Gaditana del Carnaval-Ayuntamiento de Cádiz viene patrocinando las tarjetas QSL especiales de Carnaval que otorga la Sección Territorial Local de URE. De esta manera la radioafición gaditana pone su granito de arena en la promoción y difusión de los Carnavales gaditanos en todos los rincones del mundo durante el Carnaval de Cádiz. A través de estas líneas queremos agradecer a la Fundación Gaditana del Carnaval su colaboración con los radioaficionados de Cádiz.

Francisco Ramos, EA7CZR



1987

FUNDACION GADITANA DEL CARNAVAL
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CADIZ

U. R. E.
Sección Territorial Local
Apartado 2.271
11080 CADIZ

ZONA: WAS 14 ITU 37 QTH LOCATOR IM66 UM

DE: _____

A: _____

FECHA: _____ UTC: _____

FRECUENCIA: _____ RST: _____

2 X SSB - C-W - F M ESPERO - QSL - RECIBIDA

CORDIALES 73'S y DX'S

FUNDACION GADITANA DEL CARNAVAL
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CADIZ

U. R. E.
Sección Territorial Local
Apartado 2.271
11080 CADIZ

Confirma QSO con

FECHA	SMT	RST	MHZ	MOD

CORDIALES 73'S y DX'S

1986

CARNIVAL DE CADIZ

del 11 al 21 de Febrero de 1986

ZONA CQ 14 ITU 37 - LOCATOR IM66 UM
PSE: QSL TXN - CORDIALES 73'S y DX'S

A:

FECHA	UTC	MHZ	R	2X
			S	SSB
			T	CW
				FM
				RTTY

UNION DE RADIOAFICIONADOS DE CADIZ
Miembro de la U. R. E. Secc. Local
Apdo. Correos 2271 - 11080 - CADIZ

FUNDACION GADITANA DEL CARNAVAL
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CADIZ

1988

1989

FUNDACION GADITANA DEL CARNAVAL
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CADIZ

CARNIVAL DE CADIZ

del 2 al 12 de Febrero de 1989

ZONA CQ 14 ITU 37 - LOC. IM 66 UM
PSE: QSL TXN - CORDIALES 73 y DX's

A:

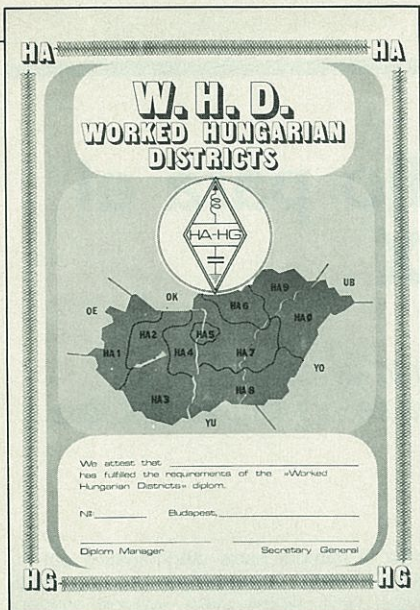
FECHA	UTC	MHZ	R	2X
			S	SSB
			T	CW
				FM
				RTTY

Unión de Radioaficionados de Cádiz
Sección Local de la U. R. E.
Apartado 2.271 - CADIZ 11080 - ESPAÑA

DE:
ED 7 TDP



1985



xima, estableciendo que el solicitante está en posesión de las tarjetas y que los datos de la lista coinciden con los de las QSL. Los contactos válidos son los realizados a partir del 1 de enero de 1958.

Las estaciones DX deben poseer dos (2) QSL de cinco distritos cualquiera (10 tarjetas) y las de Europa 2

tarjetas de ocho distritos (16 QSL). Los contactos deben realizarse en al menos dos bandas.

Se deben enviar las solicitudes junto a 5 IRC a: Janos Retkes, HA8UB, PO Box 22, Tiszakecske, Hungría H-6061.

Diploma Radio Club Hellín: Con motivo de su quinto aniversario y con carácter permanente se otorga este diploma a todas las estaciones, en posesión de



licencia oficial, que lo soliciten, trabajando diez estaciones hellíneas, siendo una de ellas, obligatoriamente, la EA5RKH. Los contactos válidos son

los efectuados a partir del 27 de diciembre de 1983, fecha de la fundación del *Radio Club Hellín*. Pueden enviarse las tarjetas o fotocopia de las mismas a: *Radio Club Hellín*, apartado de correos 163, 02400 Hellín (Albacete). 

Junio en el Caribe-Dominicana 89

La *Hecmon Tours, S.A.* pone a disposición de todos los radioaficionados una oferta de precios muy ventajosos para quienes deseen asistir al «Primer Encuentro Mundial de Radioaficionados-Dominicana 89» que se celebrará en Santo Domingo los días 18 al 24 de junio.

La cita tendrá como sede el Hotel Embajador y reunirá a numerosos aficionados a la radio y las comunicaciones, fabricantes de equipos, antenas, parábolas, satélites y habrá charlas sobre la radioafición, su operación y tecnología.

Los interesados pueden solicitar información a *Héctor R. Marrero*, HI8HMS, presidente del Comité Organizador, *Hecmon Tours, S.A.*, Emiliano Tejera St. 102. Santo Domingo, República Dominicana.

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

¡POR FIN CALIDAD Y PRESTACIONES A SU JUSTO PRECIO!

STAR 40

La estrella de la CB

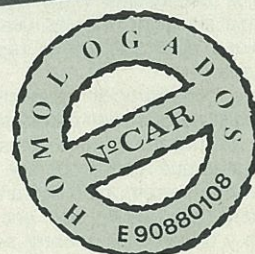
- Control de ganancia RF.
- Tono alto ó bajo.
- S-meter.
- Salida para altavoz exterior.
- Megafonía.

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

C/Muntaner, 44
08011 BARCELONA
Tel. (93) 323 46 44 (Directo)
Tel. (93) 323 43 15 (Centralita)
Fax 34-3- 323 50 62
Tlx. 54 218 SITE-E



40 canales FM 4W



Nueva definición de prefijo para el diploma CQ WPX

¡Novedad para 1989! Las reglas para el Diploma WPX están a punto de cambiar en lo referente a la definición de prefijo. Lea lo que sigue y quite alguna de sus tarjetas QSL que guarda en el armario trastero, pueden resucitar.

En la actualidad tratar de definir qué es un prefijo, o incluso a qué país pertenece, es muy difícil. Normalmente se puede tener una primera idea del país que se escucha o que acaba de trabajar comprobando la lista de la UIT en el *Callbook*. Esta proporciona la lista de letras de prefijos asignados a cada país. Sin embargo, basándose sólo en las letras, habrá que interpolar para determinar cuál es el país o su nombre. Si, además, hay que añadir varios números a las letras todavía es más difícil.

Durante años el criterio seguido por nuestro *Diploma CQ WPX*, han sido los grupos adicionales de prefijos. Hemos puesto todo nuestro empeño para realizar y acomodar los nuevos y variados prefijos en nuestro programa de diplomas. Obviamente, ya es hora de un cambio, un cambio que refleje lo que realmente se utiliza hoy día. Decir que un prefijo no cuenta para el diploma WPX, aunque sea de uso normal y autorizado por las autoridades de un país, no tiene sentido y es una posición muy difícil de defender.

En consecuencia, vamos a cambiar y actualizar nuestras reglas para incluir una nueva definición del término *prefijo*. A su vez, hay que tener presente que es virtualmente imposible mantener continuamente una lista actualizada «hasta la fecha». Las cosas cambian de forma continua y quizá sería más fácil publicar una lista anual de prefijos suprimidos. No sé lo sencillo que será para Norm, K6ZDL (WPX Award Manager), el seguimiento de los prefijos suprimidos, especialmente cuando algunos se vuelven a utilizar para ocasiones especiales. Normalmente, Norm sugiere que el solicitante envíe la lista con los prefijos que se reclaman para el diploma más algunos prefijos adicionales y así cubrir cualquier posible anulación. Quizás una lista de suprimidos publicada en el lugar adecuado bastaría.

Otra consideración respecto al cambio de reglas es que sean cuales sean los cambios que hagamos, no lo comprenderán todo, por lo que tendríamos que volver a empezar otra vez en uno o dos años. En la actualidad, los prefijos son una especie de fluido y deberíamos intentar serlo nosotros también. Por ejemplo, si limitáramos un pre-

fijo a cuatro dígitos, enseguida nos asaltarían otros problemas. Con todos los nuevos prefijos y la proliferación de indicativos para actos especiales o conmemorativos podría haber más indicativos como WB200. Asimismo, Swazilandia tiene en la actualidad un prefijo activo de cuatro letras, que podría fácilmente convertirse en cinco dígitos para cualquier evento especial. Si no ponemos un límite al número de dígitos las reglas no tendrán que ser cambiadas o derogadas en algunos años.

Por último, respecto a la regla portable (C), han habido rumores de que la FCC está

man la primera parte del indicativo del radioaficionado. Ejemplos: K6, N6, Y22, Y23, WD4, HG1, HG19, WB2, WB200, KC200, OE2, OE25, U3, GB75, ZS66, NG84, etcétera. Cualquier diferencia en los números, letras o en el orden constituirá un prefijo distinto.

B. Cualquier prefijo será considerado legítimo si su uso fue autorizado o permitido por la autoridad gubernamental del país en que operó a partir del 15 de noviembre de 1945.

C. En los casos de operación portable en otro país o zona de llamada, el designador portable se convertirá en el prefijo. Ejemplo: K6ZDL/7 se contará como K7, J6/K6ZDL como J6, KH6/K6ZDL como KH6, etcétera. Los designadores portables sin números tendrán asignado el 0 al final del designador para formar el prefijo. Ejemplo: LX/K6ZDL contará como LX0. El prefijo portable debe ser un prefijo autorizado en el país/zona de operación. Los identificadores de licencias interinos como MM, M, /A, /E, /J, /P, no cuentan como prefijos.

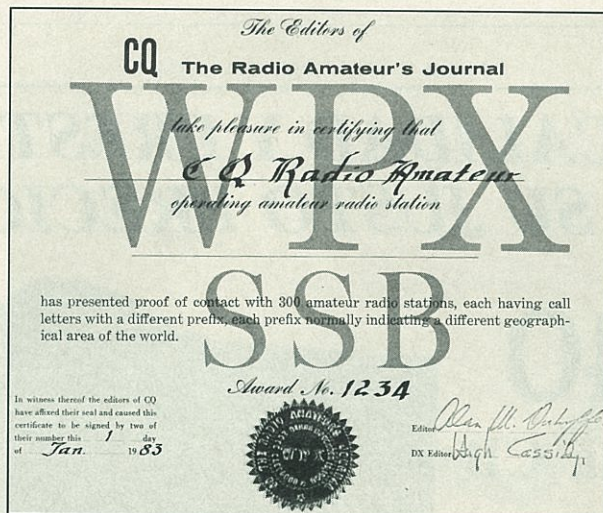
D. A todos los indicativos sin números se les designará un 0 más las dos primeras letras para formar el prefijo. Ejemplos: WEFTJW contará como XE0; RAEM contará como RA0; AIR contará como AI0.

«Honor Roll» del WPX

Para las listas del *Honor Roll* del WPX sólo contarán los prefijos actuales. La lista de prefijos a suprimir del *Honor Roll* será publicada anualmente en CQ y podrá obtenerse del *WPX Award Manager*. Los prefijos serán eliminados de las listas del *Honor Roll* dos años después de ser suprimidos por la autoridad gubernamental o por la UIT.

Ya sé que estos cambios harán felices a muchos de vosotros, pero sobre todo pondrán a nuestro programa WPX de acuerdo con nuestro concurso WW WPX y otros programas que utilizan el concepto de prefijo. También significa que el computador de Norm dará el máximo de sus posibilidades.

Alan M. Dorhoffer, K2EEK



estudiando el cambio de la Parte 97 sobre licencias en reciprocidad con EE.UU., y esto podría añadir más espinas al problema. En consecuencia, y de acuerdo con nuestras reglas del concurso, una estación portable en EE.UU. como K6ZDL/7 deberá contar como K7 y no como W7 tal como indican las reglas actuales. No es ilegal, y por tanto, ya no se impondrá más.

Por tanto, con efectos a partir de 1 de enero de 1989, la regla 3 (prefijos) para el *Diploma WPX* quedará como sigue:

3. Prefijos

A. Serán considerados como prefijos, las combinaciones de letras/números que for-

NO LO PIENSE MAS



EN

PAVIFA II S.A.

ESPECIALISTAS DE LA COMUNICACION

Encarnación, 172 - 08025 Barcelona - Tels. (93) 347 07 75 - 347 05 99 - Télex 93303 PVF E - Fax (93) 347 95 65

DISTRIBUIDORES OFICIALES

ALICANTE

SEMRI Capitán Antonio Mena, 44
Tel. (965) 46 49 28 - ELCHE

ALMERIA

SETESUR, S. L. Ctra. Mojácar-Garrucha
Tel. (951) 47 87 82 - 04638 MOJACAR

ASTURIAS

ELECTRONICA SOVI, S. A. Cabrales, 31
Tel. (985) 34 10 16 - GIJON

BARCELONA

MILIWATT ELECTRONICA, S. A. Santa Lucía, 53
Tel. (93) 764 17 75 - TORDERA
TUCCI IMPORT Nicolás Tallo, 98
Tel. (93) 780 57 45 - TARRASA
VALENTIN CUENDE Plaza Palacios, 19
Tel. (93) 310 21 15 - BARCELONA

BURGOS

COMERCIAL HISPANFIL, S. A.
Condado de Treviño, 61
Tel. (947) 32 32 51 - MIRANDA DE EBRO

CADIZ

SEBASTIAN CUEVAS San Luis, 8
Tel. (956) 76 21 15
LA LINEA DE LA CONCEPCION

CASTELLON

IG ELECTRONICA, S. L. Oviedo, 2 bis
Tel. (964) 23 04 35 - CASTELLON

CORDOBA

VIDEOCAR Garellano, s/n.
Tel. (957) 41 35 07 - CORDOBA

GRANADA

ELECTRICIDAD GRANADA
Cañaberal, 10, esq. Sta. Clotilde
Tel. (958) 29 43 13 - GRANADA

JAEN

MABRIL RADIO, S. A. Trinidad, 40
Tel. (953) 75 10 43 - 23400 UBEDA (Jaén)

LA RIOJA

S.E.L. Antonio Sagastuy, 1
Tel. (941) 22 16 69 - LOGROÑO

MADRID

ELECTRONICA BLANES, S. A.
Plaza Alcira, 13
Tel. (91) 450 47 89 - MADRID
RADIO CENTER, C. B. Gravina, 25
Tel. (91) 521 96 50 - MADRID

MURCIA

SONITVEL, S. A. Avda. Pintor Portela, 30
Tel. (968) 10 39 10 - CARTAGENA

SANTANDER

COMERCIAL HISPANFIL, S. A.
Duque y Merino, 6
Tel. (942) 75 27 11 - REINOSA

SEVILLA

SONICOLOR, C. B. Huesca, 64
Tel. (954) 63 05 14 - SEVILLA

VALENCIA

SCATTER RADIO Avda. del Puerto, 131
Tel. (96) 323 27 66 - VALENCIA

VALLADOLID

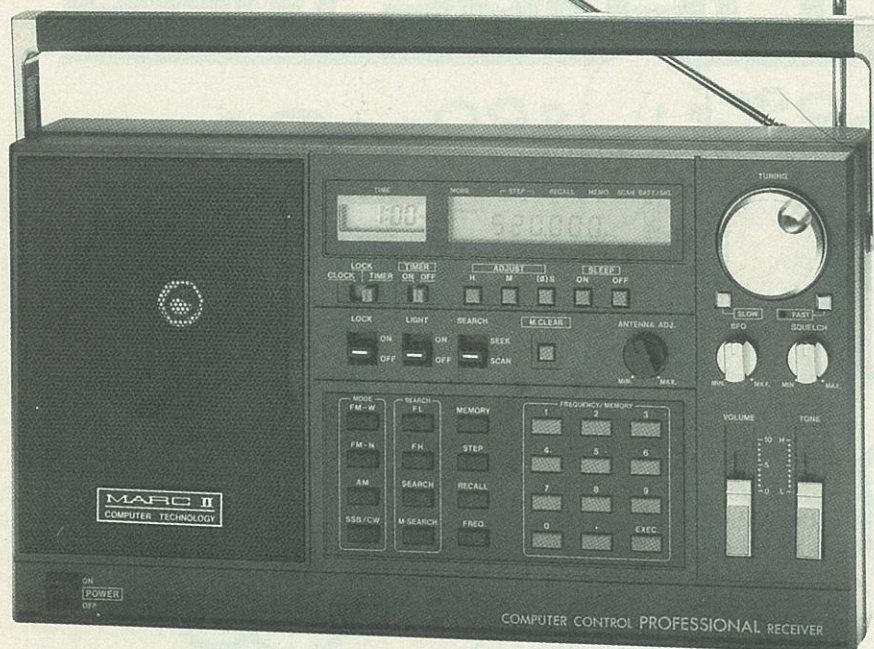
REGINO FRANCO NIETO P.º Zorrilla, 5
Tel. (983) 23 36 24 - VALLADOLID

VIZCAYA

MICROCOMPONENTES ELECTRONICOS
Avda. Juan Antonio Zunzunegui, 9
Tel. (94) 441 02 89 - BILBAO

ZARAGOZA

COMERCIAL BEA Germana del Foix, 1
Tel. (976) 52 00 77 - ZARAGOZA
COSEIZA, S. C. Tarragona, 4
Tel. (976) 55 14 78 - ZARAGOZA
SUNIC Avda. de Goya, 30
Tel. (976) 23 16 42 - ZARAGOZA



NUEVO

MARC II

Receptor multibanda 150 Kcs - 520 MHz **sin saltos** de frecuencias.

Modos: FM-AM-SSB y CW

Display LCD frecuencias

Reloj LCD

20 Memorias

SCANNER

Tamaño reducido

Alimentación 220 V. y baterías

Belcom®



LS-210 BC

LS-202-E

EQUIPOS portátiles
2 MTS. en FM y FM/SSB
SERVICIO TECNICO ASEGURADO
IMPORTADOS EN EXCLUSIVA
ACCESORIOS DISPONIBLES

TOKYO HY-POWER

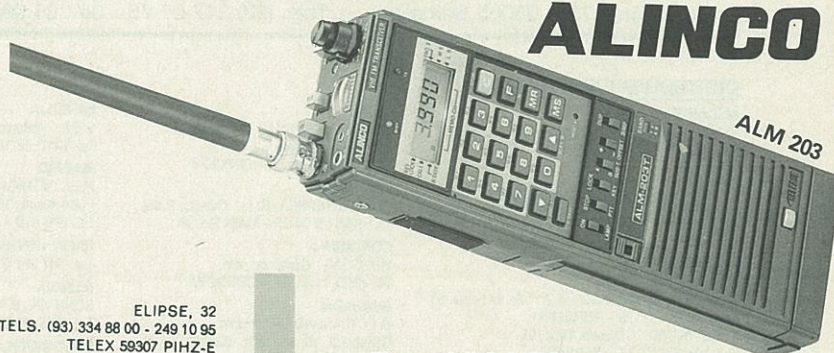


NUEVO

HL-250 V
HL-250 V 25

Amplificador lineal 250 W.
FM-SSB-CW-GaAs FET-Previo recepción

ALINCO



ALM 203

El portátil 2 MTS más versátil con
amplia gama de accesorios.

IMPORTADOS POR



PIHERNZ
COMUNICACIONES, S.A.

ELIPSE, 32
TELS. (93) 334 88 00 - 249 10 95
TELEX 58307 PIHZ-E
TELEFAX 2407463
08905 L'HOSPITALET DE LL.
BARCELONA - ESPAÑA

Legislación

El B.O. de Comunicaciones núm. 9 de 3 de febrero 1989 reproduce la Resolución de 25 de enero de 1989 de la Secretaría General de Comunicaciones en la que se aprueba el pliego de bases del concurso para la adjudicación del Servicio Público de Televisión, en gestión indirecta, y se dispone la convocatoria del correspondiente concurso público (BOE núm. 22 de 26 enero 1989).

Aunque de forma un tanto marginal, creemos que algunas de las disposiciones contenidas en la mencionada Resolución pueden ser de interés para la radioafición y por ello incluimos a continuación un extracto de lo que se puede considerar mayormente interesante.

Cláusula 4ª

Los emplazamientos y canales de los emisores y reemisores afectos a la difusión de cada uno de los tres programas objeto de las concesiones del presente concurso son los que se determinan en el anexo I del presente pliego. Sus características técnicas son las establecidas en el Plan Técnico Nacional de la Televisión Privada.

La norma de emisión para dichos programas será la G, mientras que el sistema de color será el PAL, de conformidad con las especificaciones contenidas en el informe 624 del Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones de la UIT.

Los concesionarios estarán obligados a adaptar sus equipos de producción, grabación y reproducción a los avances y desarrollos tecnológicos que el Gobierno acuerde implantar en cumplimiento de Acuerdos y Recomendaciones de Organismos Internacionales de los que forme parte el Estado español.

Cláusula 5ª

Las concesiones se otorgarán por un plazo de 10 años renovables a petición del concesionario por Acuerdo de Consejo de Ministros por períodos iguales de tiempo. El cómputo del plazo se efectuará desde la fecha en que deban comenzar las emisiones.

Cláusula 12

Asimismo serán obligaciones del concesionario:

a) Emitir programas televisivos durante un mínimo de cuatro horas diarias y treinta y dos semanales.

b) Respetar los siguientes porcentajes mínimo y compatibles de emisión:

— 15 por 100 de producción propia del titular de la concesión.

— 40 por 100 de producción originaria en países integrantes de las Comunidades Europeas.

— 55 por 100 de la programación emitida en expresión originaria española.

No obstante, estos porcentajes no serán de aplicación durante los dos primeros años de las concesiones que resulten del presente concurso, siendo necesario cubrir los porcentajes en una tercera parte durante el primer año y en dos terceras partes el segundo año de la concesión.

c) Asegurar que el 40 por 100 de las películas comerciales emitidas en la programación mensual sea de producción originaria en países integrantes de las Comunidades Europeas y dentro de ella el 50 por 100 por lo menos, en expresión originaria española.

d) No emitir películas comerciales hasta transcurridos dos años desde su estreno en España en una sala comercial de exhibición cinematográfica, o si no hubiera sido estrenada en España, hasta transcurridos

dos años desde el de su producción, salvo que se hubiera realizado a los solos efectos de su exhibición por televisión, o hubiera sido producida en un porcentaje superior al 30 por 100 de su coste por el titular de la correspondiente concesión; o se modifiquen dichos plazos en la legislación cinematográfica.

Cláusula 13

Igualmente, el concesionario vendrá obligado a:

a) Archivar durante un plazo de seis meses, a contar desde la fecha de su primera emisión, todos los programas emitidos por las respectivas emisoras de televisión y registrar los datos relativos a tales programas a efectos de facilitar su inspección por las autoridades competentes y su consulta por los particulares conforme a la regulación general en esta materia.

b) Que la publicidad emitida no supere el 10 por 100 del total de horas de programación anual, sin que en ningún caso, el tiempo de emisión destinado a publicidad pueda ser superior a diez minutos dentro de cada hora de programación.

c) Difundir gratuitamente y con indicación de su origen los comunicados y declaraciones que en cualquier momento y en razón de su interés público, el Gobierno estime necesarios.

Cláusula 15

El concesionario vendrá obligado en cuanto a los aparatos, equipos, dispositivos y sistemas al cumplimiento de las normas relativas a especificaciones técnicas y de homologación en vigor, en los términos establecidos en las normas de desarrollo de la Ley 31/1987 y demás disposiciones aplicables.

ANEXO I

Relación de emplazamientos y canales correspondientes a cada concesión

PRIMERA FASE

Emplazamiento	Concesión		
	1	2	3
	Canales		
Alicante-Aitana	50	60	53
Barcelona-Tibidabo	27	47	34
Bilbao-Archanda	62	65	59
Cádiz-San Cristóbal	55	53	49
Córdoba-Lagar	64	61	58
Granada-Parapanda	53	50	56
La Coruña-Ares	65	35	62
Las Palmas-La Isleta	32	35	38
Madrid-Torrespaña	45	62	65
Málaga-Mijas	42	39	45
Mallorca-Alfabia	58	64	61
Montánchez	65	62	59
Murcia-Carrascoy	38	42	44
Oviedo-Gamoniteiro	32	35	28
Sevilla-Valencina	41	44	38
Tenerife-Izaña	29	23	26
Valencia-Torrente	40	46	43
Valladolid-Contienda	53	56	50
Vigo-Domayo	54	64	61
Zaragoza-La Muela	54	22	30

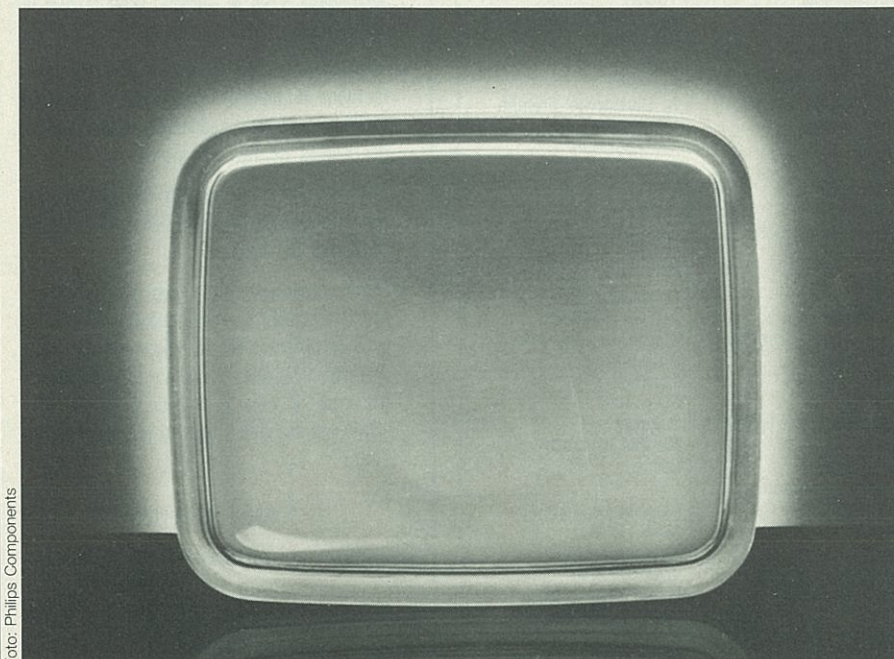
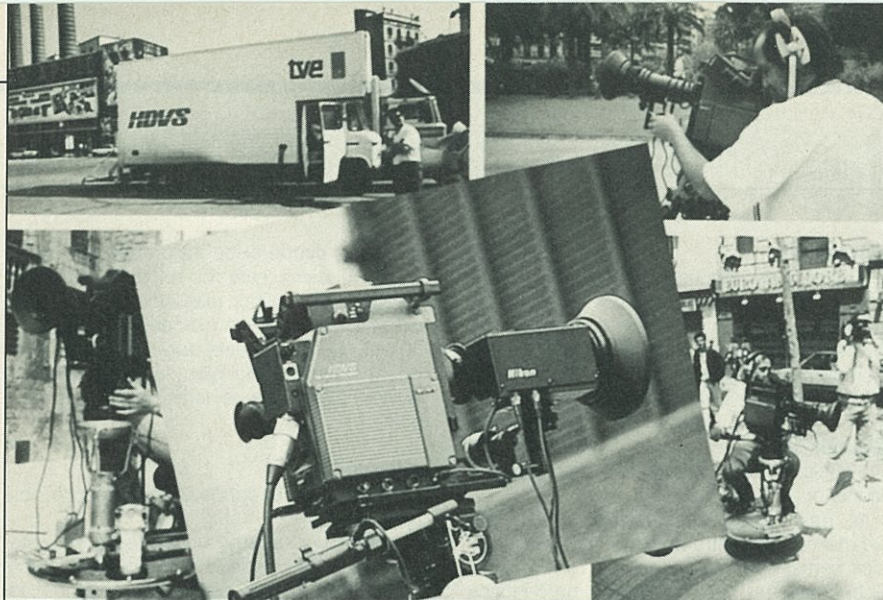


Foto: Philips Components



SEGUNDA FASE

Emplazamiento	Concesión		
	1	2	3
	Canales		
Albacete-Chinchilla	56	53	50
Almería-Pechina	61	58	64
Ávila-San Mateo	65	62	59
Burgos	30	36	33
Castellón-Desierto	52	49	55
Ciudad Real-Atalaya	26	23	29
Cuenca-San Cristóbal	60	63	37
Gerona-Rocacorba	32	38	35
Huelva-Punta Umbria	32	35	56
Huesca-Arguis	24	21	27
Jaén-Sierra Almadén	35	32	49
León-El Portillo	55	52	49
Lérida-Alpicat	65	59	62
Logroño-Moncalvillo	48	46	40
Lugo-Páramo	44	41	23
Orense-Barbadanes	40	26	43
Palencia-Villamuriel	51	48	54
Pamplona-San Cristóbal	49	55	52
San Sebastián-Ulía	31	44	41
San Roque-Carboneras	21	27	24
Salamanca-Teso	28	25	22
Santander-P. Cabarga	29	60	63
Santiago-Pedroso	38	56	59
Segovia	54	51	48
Soria-Santa Ana	27	24	21
Tarragona-La Musara	53	50	37
Teruel-Santa Bárbara	33	30	26
Toledo-Los Palos	56	30	53
Vitoria-Zaldiarán	35	29	32
Zamora-El Viso	61	64	58
Pontevedra-Tomba	31	41	35
Guadalajara	51	37	31

TERCERA FASE Emplazamiento

Llodio	Santa Eufemia
Almansa	Cabra
Hellín	Puente Genil
Alcoy	Carballo
Benidorm	Ntra. Señora del Monte
Alicante	Palafrugell
Orihuela	Calonge
Elda	Baza
Biar	Eibar
Benimeli	Legazpia
Villena	Beasain
Crevillente	Azcoitia
Cuevas de Almanzora	Hernani
Adra	Tolosa
Dalias	Pasajes
Berja	Santa Agueda

Avilés	Irún
Mieres	Zarauz
Sama de Langreo	Ayamonte
Fregenal	Almonaster
Zafra	Fraga
San Salvador	Barbastro
Monte Toro	Jaca
Pollensa	Monzón
San Juan Bautista	Martos
Calviá	Chiclana de Segura
Montserrat	Jodar
San Pedro de Ribas	Villafranca del Bierzo
Igualada	Orgañá-Seo de Urgel
Cabrils-Mataró	Cubells-Balaguer
Collsuspina	Tárrega
Moncada y Reixach	Ronda
Gironella	Frigitana
San Celoni	Comares
Pallejá	Pizarra
Aranda de Duero	Marbella
Pancorbo	Antequera
Cáceres	Ricote
Coria	Cartagena
Plasencia	Jumilla
Barbate	Yecla
Bornos	Aguilas
Sanlúcar	Lorca
Tarifa	Estella
Ubrique	S. Miguel de Aralar
Torrelavega	Tudela
Laredo	Barco de Valdeorras
Ampuero	Ginzo de Limia
Reinosa	Verín
Castro Urdiales	Aguimes
Corrales de Buelna	S. Bartolomé Tirajana
Vall de Uxó	Montaña Mina
Onda	Temejereque
Torre Juan Abad	Nigrán
Puertollano	Tuy
La Cañiza	Andoain
Pazos de Borben	Lasarte
La Guardia	Vergara
Yerga	Ondarroa
Béjar	Ciudadela
Ciudad Rodrigo	Arenys de Mar
Sta. Cruz de Tenerife	Montornés del Vallés
Los Cristianos	Amposta
Fuencaliente	Tortosa
El Paso	Benicardó
Santa Cruz de la Palma	Vinaroz
Ecija	Alcudia de Carlet
Marchena	Carlet
Alcalá de Guadaira	Liria
San Carlos La Rápita	Alhama de Murcia
Vendrell	Mula
Valls	Totana
Alcañiz	Villarrobledo
Valle del Tiétar	Bolaños de Calatrava
Utiel	Campo de Criptana
Játiva	Daimiel
Onteniente	Manzanares

Monduber	Socuéllanos
Tabernes de Valldigna	La Solana
Durango	Tomelloso
Santurce	Tarancón
Bilbao	Madridelos
Bermeo	Collado Villalba
Ejea de los Caballeros	Don Benito
Tarazona	Villanueva de la Serena
Tafalla	Arco de la Frontera
Calatayud	Baena
Campuzano	Priego de Córdoba
Monforte	Peñarroya-Pueblo-nuevo
Villagarcía de Arosa	Almúñécar
Astorga	Guadix
Medina del Campo	Loja
Motril	Fuengirola
Isla Cristina	Torrox
Lepe	Puebla de Cazalla
Alcalá la Real	Ceuta
Torredonjimeno	Melilla
Benalmádena	Teide

ANEXO II

Centro	Coordenadas	Cota — (m)
Torrespaña (Madrid)	033943W 402518N	660
Tibidabo (Barcelona)	020708E 412522N	512
La Muela (Zaragoza)	010535W 413527N	562
Torrente (Valencia)	002915W 392538N	115
Valencina (Sevilla)	060403W 372515N	151
Valladolid (Valladolid)	044455W 413922N	744
Sollube (Bilbao)	024548W 432220N	663
Santiago (Santiago)	083350W 425355N	461
Gamoniteiro (Oviedo)	055518W 431119N	1.782
Isleta (Las Palmas)	152507W 280935N	160

¡Ya está en la calle!

"NOTICIAS DE LA RADIOAFICIÓN"

- El boletín que cada 15 días, 22 veces al año, te contará las noticias y las historias más importantes y curiosas de la radioafición que suceden en España y en el mundo. Todo lo que un radioaficionado debe conocer.
- El boletín que estará abierto a la colaboración de todos los radioaficionados españoles y que facilitará la rapidez y eficacia en el intercambio de equipos de segunda mano.
- El boletín que no puedes dejar de recibir si quieres estar al día. Y TAN SOLO POR 2.600 PESETAS AL AÑO.
- Envía el importe de tu suscripción (2.600 pesetas) mediante cheque bancario, giro postal o ingresándolo en la Caja Postal, c/c 001.006.979, de la oficina principal de Murcia. (Adjuntar, al enviar la petición de suscripción, justificante del giro e ingreso en Caja Postal.)

1 MES GRATIS

para quienes se suscriban antes del 15 de mayo.

Suscripción a: "Q EDICIONES". Apartado 4.536
30080 Murcia

SOMMERKAMP

MODELO FP-1020



Fuente de alimentación 9-15 V, 20 A

MODELO FP-1050



Fuente de alimentación 9-15 V, 50 A

MODELO FP-1030



Fuente de alimentación 9-15 V, 30 A

MODELO FTC-500



Programación a diodos 8 canales,
50 W. 134 a 174 MHz.

MODELO SK-757GXII



200 W. 0-30 MHz, RX-TX continuo.
13,5 V. Prep. control computadora

MODELO FRV-8800



Receptor banda corrida de 0 a
30 MHz con conversor para recibir de
134 a 174 MHz.

MODELO SRG-8600 DX



Receptor 60 a 905 MHz cobertura
continua.
Alimentación a 12 V, 100 canales
memoria.

MODELOS FTH-2001 - FTH-7002



FTH-2001 150 a
174 MHz, 40 W.
Programación por
EEPROM 80
canales.
FTH-7002 430 a 470 MHz, 40 W.
Programación por EEPROM 80 canales.

MODELO FT-980



Equipo decamétrico banda continua,
13,5 V, 200 W.

MODELO SK-22R



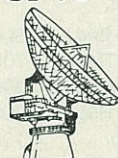
Transceptor FM
2 metros
R-140 a 164 MHz,
3/7 W.
RA - 142 a
175 MHz, 3/7 W.

MODELO FT-212RH



Transceptor FM 130-180 MHz 50 W
Alimentado 12 V 10 A. 18 memorias

Servi-Sommerkamp



RADIOTELEFONOS
EMISORES RECEPTORES
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL
AMPLIFICADORES
CIRCUITOS ESPECIALES

C/. Antonio de Campmany, 15
☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19
Fax 422 28 26
08028-BARCELONA
(ESPAÑA)

EMISORA PARA LICENCIA «C»

Galaxy Neptune Versión Original	31.900
Galaxy Uranus Scanner-Memo-Frec.	44.900
Galaxy Saturn de Base 220 y 12 V	54.900
Uniden 2830 c/Frecuencímetro	56.900

PARA LEGALIZAR (sin examen)

Maxcom-20 E 40CH FM (AM sin car.)	11.900
Dragon-KR 80 40CH FM (AM sin car.)	13.900
Star-40 FM 40 CH 4 W	13.900
Intek FM 40 CH 4 W	14.000
Midland Alan 44 FM 40 CH	14.900
Galaxy Mercury FM 40 CH 4 W	13.900

RECEPTORES

Bicom 54-174 MHz. y 80 CH. 27 MHz.	9.000
BJ-200 26-520 MHz	47.900
Marck-II 150 KHz - 500 MHz	69.000
Sommerkamp FRV-8800/0-30 MHz	119.000
Sommerk. SRG-8600/60-905 MHz	99.900

LIBRERÍA

CB para principiantes	1.200
Qué es la radioafición	1.300
Manual de CB	3.000
RTTY para radioaficionados	1.400
Cálculos de antenas	1.400
Antenas para CB	1.300
Antenas para 2 metros	1.400
Radiocomunicaciones por CB	1.400
Servicio CB (para reparaciones)	3.400
Equipo transistorizado P/Radioaf.	1.200
Los microcomputadores en la radioa.	1.200
Receptor y transcep. de BLU y CW	3.900
Aprenda radio (para montajes)	1.600
Manual del radioaficionado moderno	4.900
Mapa mundial de prefijos a todo color	1.200
Registro de comunicaciones	1.200
Banda lateral única	1.300

MANIPULADORES

Manipulador picapiñones	600
Manipulador vertical	2.700
Manipulador maníplex	4.800
Manipulador Kemprow KK-60	9.990
Oscilador telegráfico completo	5.600

MICROS SADELTA

Micrófonos de mano con Echo Reg	5.300
Micrófonos de mano con previo Reg	3.700
Micró. de mano con previo-rog Beep	3.990
Micrófonos de mano cerámico Reg	3.900
Micrófonos de base con previo	4.100
Micró. de base c/previo-R.Beep-Vu	6.990
Micró. de base Echo Master Plus	9.900
Cámara de Echo regulable	7.500

DISPONEMOS DE:

LIBROS PARA EXAMEN (LICENCIA A/B/C).
MANIPULADORES, OSCILADORES y CURSO
DE C.W. (LIBRO Y CASSETTE).

OFERTA Para MÓVIL

MAXCOM 20-E FM (AM sin cargo) 40 CH
P/Legalizar con Antena + Base Magnética +
Cable + Conectores.
Todo por **12.900 Ptas.**

OFERTA Para BASE

GALAXY c/Frecuencímetro-Medidor ROE
200 CH Antena de Base Ringo 5/8 y
Fuente Alimentación.
Todo por **39.900 Ptas.**

SOMMERKAMP VHF-HF

SK-22 R 140-164 MHz. c/carg. y fun.	54.900
SK-22 R 144-174 MHz. c/carg. y fun.	59.900
SK-72 R 430-440 MHz. c/carg. y fun.	68.900
SK-290 R 144-148 MHz. FM-SSB-CW	99.900
SK-212 R 144-174 MHz. 45 W.	89.000
SK-757 GX 0-30 MHz	176.900
SK-747 GX 0-30 MHz	135.900

PARA MARINA Homologada

Maxcom-20 E FM 40 CH (con tarjeta)	15.900
MC-6700 25 W 75 CH c/telefono	85.000

VHF-144 MHz

ICOM IC-2GE 144-146 (174) MHz 5 W	57.900
ICOM IC-2GAT 144-146 (174) MHz 5W	66.000
YAESU FT-411 144-146(174) MHz 3W	61.900
Gecol 144-150 MHz 2 W.	39.900
Belcom-210 144-174 MHz 5W.	54.900
Alinco ALX-2 Miniatura 3W c/cargad.	49.000
Alinco 22-T 140-150 MHz 25W	58.900

TRANSMISORES de FM 88-108 MHz

Emisora de 4 W	16.900
Emisora de 4 y 25 W	49.900
Emisora de 4 y 40 W	54.900
Alimentación 13.8 V. Consumo 0,6 A.	
en 4 W. Power Regulable. Micrófono	
Incorporado-Entrada para Salida de	
Mezclador y Micrófono Dinámico.	
Amplificador de 40 W	29.900
Amplificador de 100 W	69.900
Emisora 8 W. c/Med. A y RF. 220 V.	69.900
Emisora 25 W. c/Med. A y RF. 220 V.	69.900
Codificador Stereo c/Me. Aud. 220 V.	59.900

WALKIES

Great 3 CH a cristal	5.000
Brilliant 6 CH a cristal	12.900
President 40 CH c/Scan.-Ant. Porreta	20.900

DISPONEMOS DE TODOS LOS MODELOS DE EMISORAS CON BANDAS LATERALES

«DISTRIBUIDOR OFICIAL»

SERVICIO TÉCNICO

YAESU - ICOM

KENWOOD

AMPLIFICADOR P/BASE 3-30 MHz

Válvula Excit. 15 W. Salida 600 W.	69.000
Válvula Excit. 20 W. Salida 1.200 W.	109.000
Transist. c/Pre-RX Salida 500 W.	46.900
Transist. Excit. 25 W. Salida 1.300 W.	96.900
Transist. Excit. 14 W. Salida 2.000 W.	179.900

AMPLIFICADORES

A transistor 60 W	3.800
A transistor 150 W	11.300
A transistor 300 W	21.600
A transistor 400 W	26.900
A transis. 400 W. c/Pre-Rx. Pot. Reg.	30.900
A válvula 200 W. Zetagi	20.900
A válvula 400 W. President	42.900
A válvula 1.000 W. Zetagi	79.000
Pre-amplificador recepción 20 db.	3.800
Pre-amplificador recepción 25 db.	4.400
Reductor de potencia P/no hacer tele	5.200

MEDIDOR ROE Y ACOPLADORES

Acoplador de 26-30 MHz. 100 W.	1.800
Acoplador de 26-30 MHz. 100 W. M-2	2.200
Acoplador de 26-30 MHz. 500 W.	3.900
Acopl.-medid. ROE-Vatímetro 100 W.	5.200
Acopl.-medid. ROE-Vatímetro 1.000 W.	11.900
Medidor de estacionarias 26-30 MHz.	1.700
Medidor de estacionarias 2-200 MHz.	2.500
Medidor de estacionarias y vatios.	2.100
Medid. estacionarias-watios dos reloj	3.900
Medid. estacionarias-watios 1.000 W.	5.900

ACCESORIOS VARIOS

Bandeja extraíble universal	1.900
Conmutador de 2 posiciones	1.300
Conmutador de 3 posiciones	2.800
Conmutador de 4 posiciones	3.000
Mezclador P/dos antenas 2-30 MHz.	3.000
Separador antena auto-radio CB/FM	1.800
Filtros pasabajos 26-30 MHz.	2.000
Filtros P/interferencia en TV.	2.600
Mini-frecuencímetro de 1-250 MHz.	12.900
Carga ficticia 50 W.	2.600
Carga ficticia c/vatímetro 150 W.	14.900
Base de maletero P/palomilla c/cable	1.600
Base de maletero a rosca inclinable	1.400
Base de canalillo	450
Soportes para micros.	100
Cable en espiral P/micros.	300
Cable alimentación 3 Pin.-S. Star	490
Altavoz exterior mono.	600
Descargador de rayos a tierra	2.900
Mini-frecuencímetro 26-30 MHz	9.000

FUENTES DE ALIMENTACIÓN

Grelco 4 A.	4.300
Grelco 7 A.	5.600
Grelco 10 A.	7.600
Grelco 15 A.	10.900
Grelco 25 A.	16.900
Grelco 40 A.	22.900
ZQ-100 3 A.	3.000
ZQ-150 5 A.	3.800
Alimentador de 1,5 A.	1.800

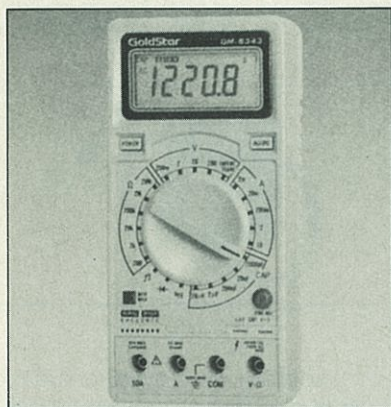
ROTORES DE ANTENAS

Tagra TR-50	12.900
Yaesu G-250	24.900
Kemprow KR-400	37.900

Novedades

Multímetros digitales

Los DM-7333, 8422, 8243 y 8343 de Goldstar son unos multímetros para todo uso de manejo sencillo y precio razonable, con cambio de margen de medida manual y protección contra sobrecarga. Presentan una impedancia de entrada de 10 megohmios y sus dimensiones físicas son de 185 x 90 x 45 mm. Visualizador de cristal líquido de 3 1/2 (7333 y 8433) o de 4 1/2 (8423 y

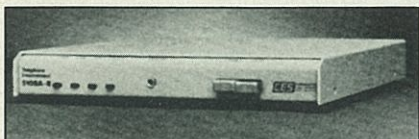


8343) dígitos con indicador de batería descargada y de final de carga, así como funciones de comprobación de continuidad con alarma audible, de diodos y de h_{FE} . Además de las medidas convencionales, los modelos 8243 y 7333 permiten la medida de frecuencia y el 8433 la de temperatura.

Para más información dirigirse a *Sitelsa*, Muntaner, 44, 08011 Barcelona o indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Visión de futuro (autopatch)

Cuando las autoridades administrativas parecen propiciar cierta apertura progresista en lo que respecta a la utilización y a los periféricos de la línea telefónica, bueno será que vayamos introduciendo los productos de la más moderna tecnología ya en uso allende nuestras fronteras. El modelo 510SA-II es un «autopatch» telefónico destinado a la estaciones fijas de radioa-

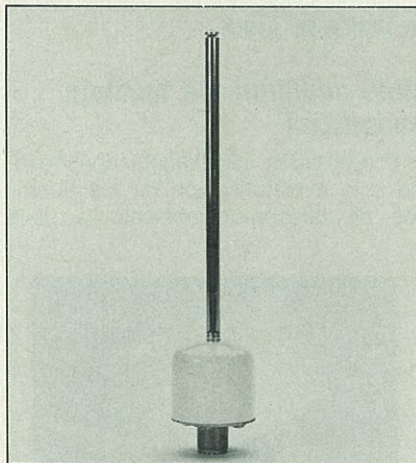


ficionado y a los repetidores del mismo servicio que facilita la conexión automática a la red telefónica. Proporciona una interconexión computerizada por microprocesador que puede trabajar en simplex en las redes de VHF/UHF junto a la estación propia o bien como auxiliar de repetidor en modalidades dúplex o medio-dúplex para las llamadas iniciadas en el móvil. Posee código DTMF multidígito, temporizadores de puesta en servicio y paro, identificación CW, restricción automática de tasación, etc., todo ello controlable a distancia. Está disponible en CES, 931 S. Semoran Blvd., Suite 218, Winter Park, FL 32792, EE.UU.

Para más información, indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Antena activa para recepción (0,5-30 MHz)

Palomar Engineers (PO Box 455, Escondido, California 92025, EE.UU.) ofrece la antena «super-búsqueda» constituida por una varilla corta de bronce niquelado y una base de PVC blanco, sellado e impermeable, que contiene un amplificador a transistor que sirve a la vez como adaptador de la impedancia del extremo base de la varilla al cable coaxial de bajada a tra-



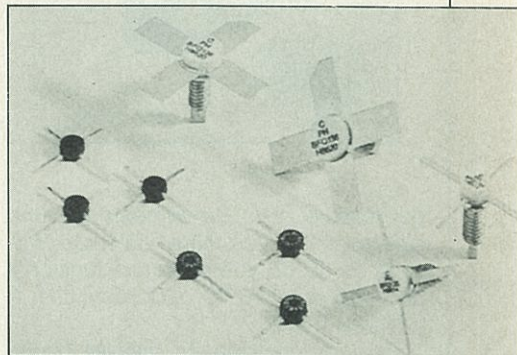
vés de una red de adaptación complementaria que evita las sobrecargas y los fenómenos de intermodulación. La varilla debe montarse en el exterior, en el mejor sitio libre de ruido disponible, y su base queda unida al receptor por cable coaxial. La longitud total es de 915 mm y el diámetro del cuerpo es de

40 mm, con un peso de 100 gramos. Se suministra con herraje de montaje al precio de 44 dólares USA (modelo PA-355) y opcionalmente se sirve el complemento C-30 de 10 metros de cable coaxial RG-58U conectores tipo PL-259 al precio de 25 dólares USA.

Para más información, indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Transistores de banda ancha

Los tipos BFR134, BFG134, BFQ135 y BFG198 representan nuevas unidades de la tercera generación de transistores de banda ancha fabricados por *Philips Components* que combinan una frecuencia de transmisión de hasta 7,5 GHz con elevada tensión de salida y poca distorsión. Especialmente destinados a



los amplificadores de banda ancha de la máxima confiabilidad, se pueden obtener con distinto tipo de encapsulación incluyendo una nueva versión para montaje superficial con 1 W de disipación. Tensión de salida de hasta 1,2 V a -60 dB de intermodulación de tercer orden. Máxima corriente de colector 150 mA.

Para más información dirigirse a *Copresa*, S.A., Balmes, 22, 08007 Barcelona o indique 104 en la Tarjeta del Lector.

Resistores antiinductivos para alta tensión

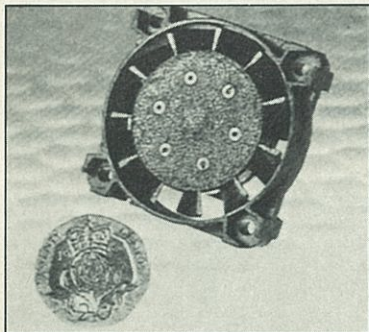
Los resistores del tipo 966 fabricados por *Metallux AG* (Via A Maspoli 10, 6850 Mendrisio, Suiza) pueden resistir tensiones de trabajo de hasta 20 kVcc con una disipación de hasta 2 W. Se ofrecen con rabillo de co-

nexión axial o radial y valores de resistencia que van desde 5 k Ω hasta 20 G Ω (gigaohmios) con tolerancias desde 0,5 al 20 % en más o en menos. La resistencia de aislamiento es de 10 G Ω . Aguantan un margen de temperatura de trabajo que va desde -55 a +175 °C.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Ventiladores de tan solo 1 cm de espesor

El ventilador *Microvent* MV410-12, fabricado por *Etri* (8 rue Bouvard, 92200 Neuilly-sur-Seine, Francia) tiene unas dimensiones de 40 mm² x 10 mm de espesor, especialmente proyectado para la refrigeración de equipo electrónico compacto como transceptores, microcomputadores, equi-

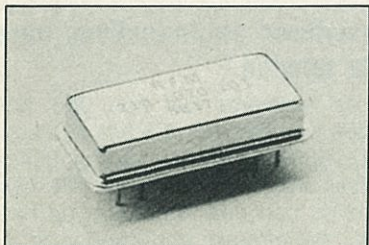


po médico, etc. Se alimenta de una fuente de 12 Vcc. Nivel de ruido máximo de 30 dB y temperatura funcional de -10 a +70 °C. Consume 0,1 A y disipa 1,2 W.

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

Filtro de FI para radio celular

Especialmente diseñado para los equipos de radio portátiles y móviles, este filtro de 90 MHz es un resonador cuya frecuencia media puede ajustarse por el propio usuario en el margen comprendido entre 86 y 96 MHz. Se le puede utilizar como filtro LO en los sistemas de HF. Su tolerancia en frecuencia es de ± 25 kHz; la banda de paso a -3 dB es de 90 kHz y la pérdida de in-



serción se cifra en 1,8 dB, con un rechazo de 40 dB a 910 kHz por debajo de la frecuencia de sintonía. Va encapsulado en DIL de 14 patillas. Lo fabrica *RF Monolithics* (c/o Telemeter Electronic GmbH, Postf 4, 8850 Donaauwörth, RFA).

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Amplificador de potencia de HF

La última novedad de *Eto-Alpha* es el amplificador de potencia (lineal) *Alpha-86* capaz de una potencia de salida de 1500 W, con conmutación T/R a



base de diodo PIN que permite operar CW en «full break-in» y capaz de resistir un ciclo de trabajo del 100 %. Al igual que sus hermanos de mayor edad, los amplificadores *Alpha-87* y *Alpha-88*, el modelo 86 está respaldado por una garantía de tres años, lo que da cuenta de la solidez de los productos que fabrica *ETO* (PO Box 888, Cannon City, CO 81212, EE.UU.)

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

Relé miniatura de montaje superficial

Proyectados inicialmente con destino a la miniaturización de los aparatos de telecomunicaciones, la serie



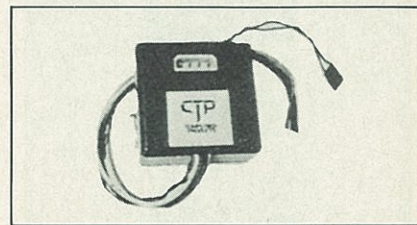
de relés AS fabricados por *Takamisawa* de Japón (con representación en *ECC Electronics, Ltd.*, 9 Blenheim Rd, High Wycombe, Bucks, HP12 3RT, Gran Bretaña) pueden excitarse con una gama de tensión que va desde los 4,5 a los 48 Vcc y sus dimen-

siones son de 14 x 9 x 6,2 mm con un peso de 1,2 gramos. Pueden conmutar corrientes de 1 A a 30 Vcc o de 0,5 A a 125 Vca, con contacto móvil de aleación de plata-paladio y baño dorado sobre el mismo material en los contactos fijos. Máxima corriente a través de los contactos de 2 A con resistencia máxima de 100 m Ω . Confiabilidad hasta veinte millones de operaciones.

Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

Batería para mantenimiento de memorias

Inicialmente diseñado para los ordenadores IBM y compatibles, el dispositivo «bAT» fabricado por *Compu-Tech Products* (PO Box 49039, Colorado Springs, CO 80949, EE.UU.) ofrece



la particularidad de que va renovando su carga mientras el sistema se halla activo y mantiene las memorias y los osciladores (clocks) durante un periodo superior a los 12 meses sin alimentación exterior. Tiene la particularidad de su hermetismo total, a pesar de la recarga, con una vida útil calculada en 10 años. El dispositivo va encerrado en una caja de 59 x 59 x 25 mm y se instala simplemente conectándola a un «PC disk drive» estándar y enchufando éste al conector exterior del AT.

Para más información, **indique 110 en la Tarjeta del Lector.**

Bases de red protegidas

H. Schurter AG (Werkhofstr 8, 6002 Luzern, Suiza) ofrece las líneas KEA y KEC de conectores de red altamente protegidos y que realmente comprenden tres componentes en uno: la toma en sí está preparada para 10 A/250 V, lleva un fusible de uno o dos polos e interruptor de paso de corriente. La subserie KEB ofrece interruptor con o sin iluminación de uno o de dos polos. Todas las series pueden obtenerse con filtro de red integral y todos los conjuntos están fabricados bajo las más estrictas normas internacionales (SEV, VDE, SEMKO, UL y CSA).

Para más información, **indique 111 en la Tarjeta del Lector.**

--	--	--	--	--



Radio Amateur

**HOJA-PEDIDO
DE LIBRERIA**

Ruego me remitan las obras que indico a continuación

CANTIDAD	AUTOR	TITULO	PESETAS
		Total	

CODIGO CLIENTE _____ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

NOMBRE

Dirección

Población D.P.

Provincia

Forma de pago

☐ Cheque bancario adjunto núm.

☐ Contra reembolso

☐ Giro Postal

☐ Tarjeta de Crédito

☐ American Express

☐ Visa

☐ Master Card

Núm. de tarjeta

Firma:

(como aparece en la tarjeta)

Fecha de caducidad

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

**HOJA-PEDIDO
DE LIBRERIA**

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA

RESPUESTA COMERCIAL
F. D. Autorización n.º 4991
B. O. C. N.º 54 de 8 - 10 - 81

LIBROS

Recomendados

MANUAL DE REPARACION
DE MICROONDAS

130 páginas. Precio: 2.750 ptas. IVA incluido

A FONDO:

SISTEMAS DE COMUNICACIONES

304 páginas. Precio: 2.650 ptas. IVA incluido

ELECTRONIC:

COMMUNICATIONS HANDBOOK

(en inglés) 624 páginas.

Precio: 11.225 ptas. IVA INCLUIDO

TECNOLOGIA DE LOS
CIRCUITOS INTEGRADOS (I y II)

1.500 ptas. cada tomo IVA incluido.

ASSEMBLY LANGUAGE
PROGRAMMING. UNDER OS/2

(en inglés) 862 páginas.

4.995 ptas. IVA incluido

TURBO C. PROGRAMMERS GUIDE

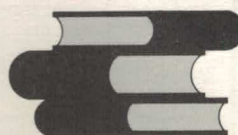
(en inglés) 564 páginas.

5.300 ptas. IVA incluido

Más de 45 años a su servicio

Librería Hispano Americana

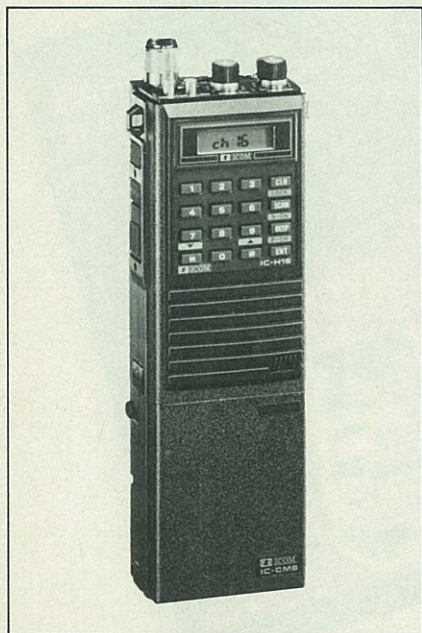
GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594 (Frente a la Universidad)
TELEFONOS 318 00 79 - 317 53 37 - 08007 BARCELONA



**PRIMERA FIRMA
EN LIBRO TECNICO/CIENTIFICO
Y DE EMPRESA**

Un portátil especial para tráfico vía repetidor

La firma Icom acaba de presentar su nuevo modelo «walkie» IC-H16. Creo que muchos de nosotros recordamos con cariño y nostalgia aquel equipito de VHF de la Icom que se denominaba IC-215, unos de los mejores, más confiables y prácticos para utilizarlo desde el móvil o simplemente andando, todas las frecuencias de transmisión y recepción acristaladas, lo que le hacía seguro como una roca, su tamaño reducido para aquellos años de su nacimiento del que emanaban tres vatios de potencia y cuyo manejo jamás fue igualado en sencillez, cosa de agradecer y mucho desde el móvil. Pues bien, se nos antoja que el nuevo IC-H16 viene a ser como una puesta al día, tecnológicamente hablando, de aquel añorado IC-215: sintetizador en lugar de cristales; teclado en lugar de conmutador rotativo y un tamaño tres veces inferior, al menos... En el mo-



mento de su adquisición el técnico de la casa debe proceder a la programación de sus dieciséis canales, es decir, introducir de forma permanente e imborrable las dieciséis frecuencias de trabajo (conservando la separación en cada canal entre la de transmisión y recepción para los repetidores y el distintivo tonal adecuado si se pretende operar con llamada selectiva). Luego, basta apretar la codificación numérica del canal (dos dígitos) para poder entrar directamente en funciones con una salida de 2,5 W o de 5 W según la pila utilizada. La programación de canales puede transferirse a otro o a más «walkie»

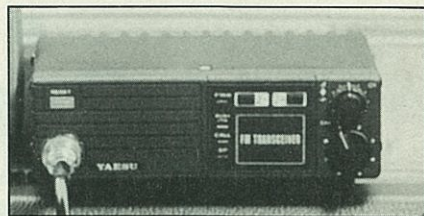
del mismo tipo con toda facilidad y de forma directa. Lleva facilidades exploratorias automáticas de todos o parte de los canales y circuito de ahorro de pila, retención de canal y algunas otras facilidades. Puede operar en la banda comprendida entre 136 y 174 MHz; mide 65 (74) mm x 196 (207) mm x 38 (41) mm (las cifras entre paréntesis comprenden los salientes) y pesa 595 gramos con pila incluida. Se suministra junto con cargador, antena flexible, auricular y sujetador de cintura. Receptor superheterodino de doble conversión (FI de 21,8 MHz y 455 kHz) con 70 dB de mínimo rechazo de imagen y 65 dB de mínimo de rechazo de canal adyacente.

«¡Hoy en día las ciencias adelantan que es una barbaridad!» como bien dijo don Hilarión...

Para más información, indique 150 en la Tarjeta del Lector.

Línea comercial de Yaesu

Nuestra bien conocida Yaesu ha presentado cuatro novedades destinadas a la línea comercial móvil en la que mantiene igual calidad e idéntica tecnología avanzada. Se trata de los modelos FTL-2001 para VHF y FTL-7002 para UHF con 40 W de potencia el primero y 25 W el segundo, modalidad FM con 80 canales simplex o semiduplex preparados a través de memorias EEPROM internas y control automático de canales prioritarios. La parte receptora de alta sensibilidad es del tipo superheterodino de doble conversión con FI de 21,4 MHz/455 kHz en el primero y 54,5 MHz/455 kHz en el segundo, lo que en



ambos casos proporciona un rechazo de imagen de al menos 70 dB. La distorsión por intermodulación supera los 70 dB y la potencia de salida de audio es de 3 W sobre altavoz de 4 Ω , muy apta para el móvil ruidoso. La transmisión lleva modulador a reactancia variable con desviación de 5 kHz, micrófono dinámico de 600 Ω . Disponen de los siguientes accesorios opcionales: programador EEPROM FYG-4, unidad de tonos subaudible (CTCSS) FTS-14, decodificador DTMF FTD-1, fuente de alimentación para estación base de CA FP700, marcador DTMF pulsadores MH-15B8 y micrófono de sobremesa MD-2B8. Dos versiones de banda de frecuencias de trabajo para el modelo FTL-2001 (134-155 MHz y 150-174 MHz) y tres versiones para el modelo FTL-7002 (450-470 MHz, 470-490 MHz y 490-512 MHz).

Completan esta presentación de novedades los modelos FTL-2007 y FTL-7007 también para VHF/UHF respectivamente ambos con 25 W de potencia de salida y amplia cobertura de banda por unidad complementada con la disponibilidad de diversas versiones del mismo modelo: 134-146 MHz, 140-153 MHz, 146-160 MHz, 153-167 MHz y 160-174 MHz del modelo FTL-2007 y 400-420 MHz, 410-430 MHz, 440-460 MHz y 450-470 MHz del modelo FTL-7007. Características muy parecidas a las anteriormente mencionadas para los modelos 2001 y 7002. Todos ellos con la excelente calidad y presentación a que nos tiene acostumbrados Yaesu.

Para más información, indique 160 en la Tarjeta del Lector.



mejore su tren de Compras...



...Porque con nuestra RUTA DE COMPRAS, podrá disfrutar al momento de todas las marcas, productos, empresas, fabricantes, en el más completo itinerario por el mundo de la industria electrónica

**ADQUIERA LA
RUTA DE COMPRAS
1989**

Edición de
1989 más
completa y
actualizada.

Más de 1.500

Empresas fabricantes y distribuidoras...

Más de 2.200 Productos clasificados...

Casi 2.700 Marcas comerciales...

Más de 2.500 Representaciones de firmas extranjeras...

...y una exhaustiva lista de establecimientos de venta de componentes electrónicos, equipos informáticos, de Hi-Fi y de vídeo de toda España.

Reserve su ejemplar desde ahora. Precio especial a los suscriptores de Mundo Electrónico, Actualidad Electrónica y CQ Radio Amateur.



BOIXAREU EDITORES

GRAN VIA, 594 • TEL. 318 00 79
FAX 318 93 39 • TELEX 98560 BOIE-E
08007 BARCELONA

De venta en librerías. RESERVE SU EJEMPLAR

KENWOOD

RZ-1

**Este equipo receptor se anticipa en el mercado,
sin rival que le supere en tamaño y características**



- **Banda de frecuencias de gran amplitud.** Cubre desde 500 kHz hasta 905 MHz; debido a su tamaño ultracompacto es un excelente exponente de la tecnología avanzada.
- **100 canales de memoria multifuncionales** de fácil uso con capacidad para almacenar mensajes.
- **Sintonización de frecuencia por teclado.** La frecuencia deseada se puede sintonizar sin usar el mando "VFO", introduciendo la misma mediante la tecla "ENT" y el teclado numérico que se encuentra en el panel frontal.
- **Multitud de funciones de exploración.**
- **Modalidad "AUTO" y salto de frecuencia automático.** Este receptor puede funcionar en AM, FM (estrecha), FM (ancha) y en la modalidad "AUTO". La activación de la modalidad "AUTO" hace que la modalidad y el salto de frecuencia adecuados se seleccionen automáticamente según la banda de recepción seleccionada en las modalidades AM y FM.
- **Compacto y ligero.** Tamaño: 180 (anchura) x 50 (altura) x 158 mm (profundidad). Peso: 1,5 kg.

UNA PEQUEÑA MARAVILLA

PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR.
SOLICITE LA GARANTIA D.S.E.



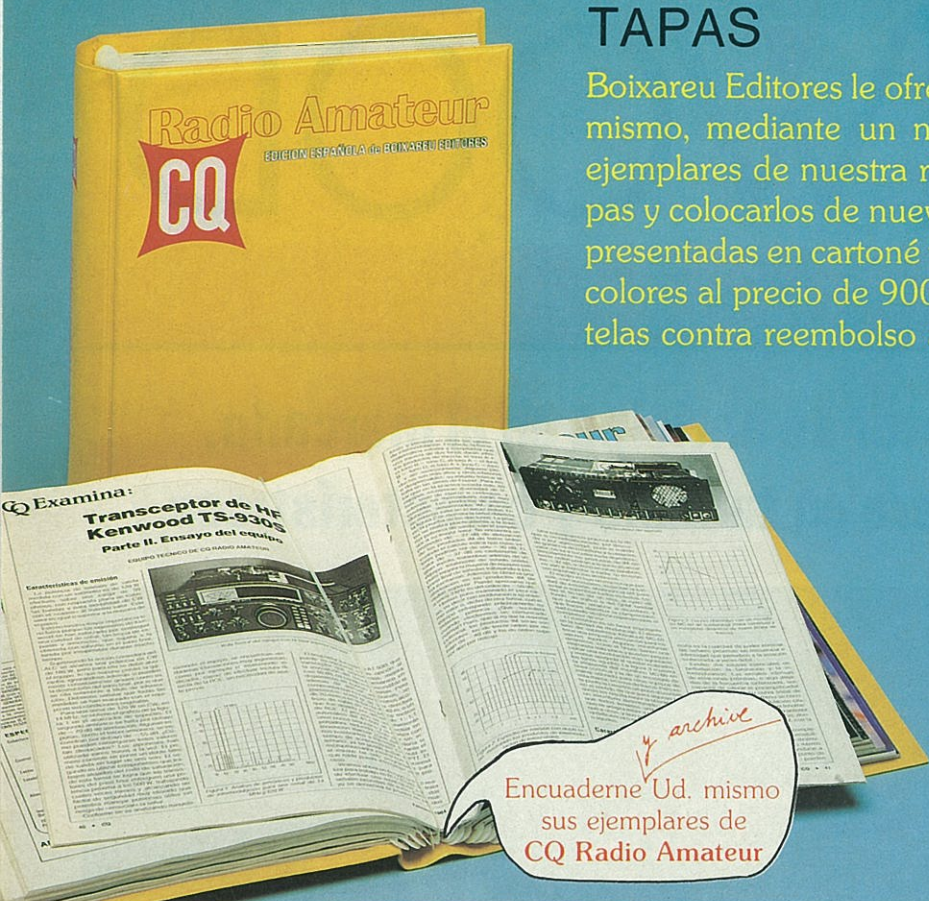
DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

- ANT. CARRETERA DEL PRAT / PJE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62 TLX 93533 DSIE-E FAX 3366006
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83
TEL. (91) 571 52 00 TLX 44776 DSIE-E
28020 MADRID.

TAPAS

Boixareu Editores le ofrece la posibilidad de encuadernar Ud. mismo, mediante un nuevo sistema de anilla plástica, sus ejemplares de nuestra revista, pudiéndolos extraer de las tapas y colocarlos de nuevo tantas veces como lo desee. Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 900 pesetas más gastos de envío. Solicítelas contra reembolso a...



BOIXAREU EDITORES

Gran Via de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid

para ello utilice la
HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA
insertada en la Revista.

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

UBC100XL

UBC200XL

UBC50XL

UBC70XL

UBC175XL

Escúchelo todo

¿Es usted – Periodista
– Diexista
– Radioaficionado
– Curioso?

• Grúas • Aviación • Policía
• Bomberos • Ambulancia etc...

RECEPTORES SCANNERS

uniden® Beacat®

- Hasta 200 memorias
- Cobertura 66 a 956 Mhz
- Sobremesa o portátil

Características según modelo

Muntaner, 44 - 08011 Barcelona - Tel.: (93) 323 46 44 - Fax (93) 323 50 62 - Tlx. 54218 SITE

Tienda «ham»

gratis
para los suscriptores de
CQ

Pequeños anuncios no
comerciales para la
compra-venta entre
radioaficionados de equipos,
accesorios...

Cierre recepción originales; día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (=50 espacios)

URGE COMPRAR esquema y documentación o fotocopias buenas del receptor de comunicaciones Hallycrafters, modelo SX-42, para su reconstrucción y ajuste. Paga todos los gastos. Apartado 795. 37080 Salamanca.

VENDO ordenador Commodore 128K con interface CW, RTTY, AMTOR, Baudot y programa americano, regalo todos los libros y programas de juegos. 65 K. Antena Telget sintonía continua a distancia, bandas 10 a 40 metros. 1:1 estacionarias, perfecto estado 15 K. EA4CYU, tel. (91) 404 73 82, noches.

VENDO transmisor decamétricas, Heathkit «Apache» modelo TX-1 de válvulas, paso final, dos 6146B junto con SSB modelo SB-10. Operación CW-SSB-RTTY-AM; bandas 80, 40, 20, 15 y 10 metros. 100 W salida RF. Antena. VOX control. Precio: 50 K. EA7DR, Sevilla, teléfono (954) 63 14 56 de 21 a 24 horas. Documentado; estado impecable.

VENDO portátil de dos bandas (144-432) Yaesu FT-727R 5 W. Nuevo 75 K. Antena 144 MHz, 16 elementos, 5 K. Ordenador Bondwell compatible PC 640 K. 2. Unidades de disco 360K. Tarjeta CGA y Hercules, 2 salidas serie 232, 2 salidas paralelo, salida juegos, monitor fósforo verde, modem externo 1200 BD (nuevo). Muchos programas de todo tipo, gran biblioteca de temas de radio desde packet, CW, RTTY, AMTOR, diseño de filtros hasta satélites. Bases de datos muy completa, también lo cambiaría por receptor Icom R-71 u otra oferta de interés. Tel. (91) 474 17 34 de 21 a 23 horas.

COMPRO acoplador automático Icom AT-500 que esté en buen estado; vatímetro Bird, con tapones para bandas de radioaficionados hasta 1,3 GHz 1kW; programa para control de estación de radioaficionado que tenga cálculos de locators, libro de guardia, log para V-UHF, etiquetas (diversos tamaños), etcétera; relés coaxiales para previos o lineales; transverso 1296/144. Tel. (91) 474 17 34 de 21 a 23 horas.

VENDO Icom 275H, nuevo a estrenar, 140 a 170 MHz, FM-SSB, 100 W. 225 K. Precio ligeramente negociable. Tel. (947) 36 03 11. EA1CWO.

COMPRO amplificador lineal a transistores o válvulas, entrada 25 W, salida sobre 250 W. Tel. (947) 36 03 11. EA1CWO.

VENDO Yaesu FT-101ZD, bandas nuevas y FM, OFV externo, Yaesu FV-101Z, acoplador de antenas, Yaesu FC-902 micro sobremesa, Yaesu YD-148, módulo AM para 101ZD (101AM), por 180 K. Razón: EA7DLD, tel. (957) 26 52 45 de 14 a 16 h.

COMPRARIA receptor Japan Radio 515 en buen estado. Ofertas: EA4CYU, tel. (91) 404 73 82, noches.

CAMBIO casa en Villanueva de la Vera, Valle del Tietar, Cáceres, por equipo decamétricas tipo TS-940S o IC-781, más diferencia. Razón: Carlos, teléfono (927) 53 06 90.

VENDO transceptor Kenwood TS-830M perfecto estado. 140 K. Micrófono MC-50 regalo con el equipo. Compraría o cambiaría el equipo por lineal de 2 kW. Busco VFO de la línea Yaesu 102, cualquier precio. Pepe, teléfono (96) 366 00 87.

VENDO «walkie» Belcom LS-202E con FM y SSB. El único portátil con SSB; por 45 K. Regalo funda y cargador. Interesados llamar al tel. (977) 66 10 27. Preguntar por Salvador, noches.

SE VENDE ordenador ZX Spectrum-3 con cuatro disquetes vírgenes y tres disquetes juegos con alimentador, cables, libro de instrucciones, todo por 35.000 ptas. EA3EFY, tel. 40 13 30. Tarragona.

VENDO receptor Kenwood R-2000, prácticamente nuevo. 85 K. José Luis, tel. (96) 521 53 71.

VENDO microprocesador Rockwell AIM-65 con módulo grabador de EPROM mod. CR-120 y módulo control de impresora y video mod. CR-130, con todos los manuales. Llamar en horas de oficina, tel. (93) 211 25 28, EA3FWM, Roldán.

VENDO receptor de comunicaciones Yaesu mod. FRG-7000, en perfectas condiciones. Transceptor Kenwood mod. TS-120V, con micrófono de sobremesa. En perfecto estado. Amplificador lineal Yaesu mod. FL-110 para usarlo con el transceptor anterior, 200 W de salida. Completamente nuevo. Razón: apartado 333, 18690 Almuñécar. Teléfonos (958) 63 21 89 y 63 01 18.

TORRETA telescópica y abatible, 14 metros. Vendo o cambio por material diverso de radio. Ofertas: tel. (93) 334 46 92, noches. Jorge.

VENDO acoplador Magnum moelo MT-3000A. Bandas 10-11-15-20-40-80 metros. 2.000 W. Sin uso. 30 K. Miguel Angel, tel. (942) 31 29 34.

SE VENDE equipo VHF móvil Icom IC-255E, 144-148 MHz, 5-25 W. Dos VFO, memorias, impecable, 50 K. Receptor de comunicaciones Sony 7600D, AM-SSB-FM, 10 memorias, indicación digital de frecuencia, alimentación pilas y corriente alterna. Impecable, 40 K. Interesados llamar al tel. (942) 21 70 63.

SE VENDE amplificador lineal Yaesu FL-2100B o bien lo cambiaría por amplificador de 2 metros, poniéndonos de acuerdo. Los interesados llamar al teléfono (951) 40 23 78 desde 14 horas, o bien a EA7QF, Francisco Hernández, c/ Nogal 4, Puente del Río, Adra (Almería).

VENDO receptor Kenwood, modelo R-2000, Cobertura de frecuencia entre 100 kHz y 30 MHz. Modalidades de AM, FM, USB, LSB y CW. Tiene incorporado filtro de CW de 250 kHz de la misma firma. Posibilidad de podersele instalar módulo Kenwood para la recepción de 134 a 174 MHz en todas sus versiones. Lleva incorporado el módulo de FM para HF. Documentación. Precio 100 K. Interesados llamar a EA5RQ. Tardes y noches. Tel. (96) 349 81 09. Preferentemente Valencia y su provincia.

MATERIAL DE RADIOAFICIONADO: QSL (muchos modelos distintos a elegir o realización de modelos exclusivos). Remites Adhesivos (para personalización de sobres autodirigidos, tarjetas, o como remites o etiquetas adhesivas. Mapas de Prefijos de Radio (de todo el mundo o de diferentes partes del mundo, de diversos tamaños. En color, con el listado de prefijos internacionales, en márgenes, y perfectamente actualizados al año 1989). Atlas para aficionado. Programas de ordenador. Profesionales, para el radioaficionado, logs de QSO-QSL, gestión de diplomas, etc. Información: apartado 371, 27080 Lugo.

VENDO programas de concursos para compatibles de HF en 2 K, V-U-SHF en 2K, programa de CW en 2 K. Tratados profesionalmente, ordenaciones rápidas, logs, etc. Información tel. (953) 25 40 21.

VENDO unidad Microdrive más interface-1 para Spectrum: con RS-232, por 10.000 ptas. y regalo 10 cartuchos, programa de textos Tasword y programa base de datos. EA1MC, tel. 85 80 06 y 84 58 38 de Pontevedra.

VENDO línea Yaesu compuesta por FT-757GX, FC-757AT, FP-757HD, todo por 250 K. Escaner AOR 2002, 70 K. «Walkie» Belcom, FM-SSB, 40 K. Razón: Carlos, tel. (93) 437 66 44.

URGE VENDER el material siguiente: a) Transceptor Yaesu FT-7B con sus correspondientes cables de alimentación y micrófono. Manual de instrucciones y lista de componentes. Precio: 75.000 ptas. Al comprador se le regalará el lote siguiente: un medidor de estacionarias Asahi Seiko Sanyo modelo ME II N, para frecuencias entre 3,5 y 145 MHz. Un altavoz supletorio. Dos acopladores de antena de construcción casera. b) Transceptor Sommerkamp de 27 MHz, 40 canales AM, USB, LS, LSB, con micrófono. 4 W en AM. 12 W en USB/LSB. Una fuente de alimentación de 5 A. Un amplificador lineal Sommerkamp 27/30 MHz, 50 W, para el transceptor anterior. Precio: 30.000 ptas. Al comprador se le regalará un acoplador de antena de construcción casera y un micrófono. Razón: EA4DLW. José Antonio Díaz. Tel. (93) 891 08 34. Aranjuez (Madrid) en horas de 21 a 22.

VENDO «walkie» Yaesu FT-23R con pila FNB-11 por 48 K. Vendo receptor Marc doble conversión 145 kHz-470 MHz. Buen estado. 38 K. Información: Paco, teléfono (91) 681 72 34.

PROGRAMAS de ordenador para los diplomas WPX y 100 EA CW para IBM-PC y compatibles, completos y rápidos, presentación profesional. Los dos por 4 K, discos y gastos incluidos. Alfonso Muñoz, apartado 6058, 29080 Málaga.

VENDO ordenador Commodore 64 por 20 K, unidad de disco Commodore 1541 por 20 K; impresora Rileman C+ con manual en español por 25 K; interface RTTY-CW para HF y VHF con conexiones para equipos Kenwood por 8 K; cartucho «The Final Cartridge III» por 6 K. Todo con manuales en español. Lote completo por 55 K. Compro Callbook Americano. Razón: Alfredo Franco, tel. (96) 325 40 15, sólo mañanas.

VENDO emisora VHF Icom 251E de base FM, SSB/CW de 25 W, 220 y 12 V, en perfecto estado. 120 K. Tel. (972) 57 48 35, noches.

VENDO amplificador lineal 400 W con previo de recepción 10 a 30 MHz, por 25 K. Nuevo a estrenar. Para más información, tel. (977) 66 10 27. Preguntar por Salvador.

SE VENDE centralita telefónica Standard Pentomat 40T/600T, cinco líneas, 27 extensiones. Teléfono (93) 318 00 79. Horas laborales.

SE VENDE Commodore 64 en perfecto estado por 20 K. EA1ERJ, tel. (923) 25 07 81 por las tardes.

COMPRO receptor multibanda semiprofesional y antena multibanda de onda corta. Tel. (941) 10 71 44.

VENDO transceptor Yaesu FT-7B, AM, SSB, con frecuencímetro YC7B, bandas 10 a 80 metros y 27 MHz. Rotor, a estrenar, Daiwa, mod. DR 7500. Torreta, dos tramos de 1,5 m, cada una, con anclaje y bisagra para abatir. Antena minicúbica, 2 elementos, mod. HQ-1, procedencia americana, 10, 15 y 20 metros, peso 6 kg, radio giro 2 m. Antena para móvil con bobinas para 10 a 80 metros. Todo con facturas y perfecto funcionamiento. Se vende por renovación de equipos. Precio a convenir. Razón: Pepe, EA5LQ, tel. (96) 267 38 40, de 19 a 22 h.

VENDO receptor comunicaciones Yaesu FRG-7 en perfecto estado por 35.000 ptas. Llamar a partir de las 17 horas al teléfono (91) 521 17 19.

VENDO emisora decamétrica Kenwood TS-530SP totalmente documentada con micrófono MC-50, poco uso, 150 K. Vendo receptor Grundig Satellit 400, LW, MW, SW, SSB, banda corrida hasta 30 MHz, frecuencímetro digital, siete meses de uso, 35 K. José Parrilla, tel. (954) 85 80 37.

VENDO equipo 2 m Yaesu FT-290R con SSB, en perfecto estado, con documentación en castellano y su correspondiente factura. Sus accesorios son: antena de porra, antena telescópica, funda, 8 baterías, cargador y un amplificador lineal con su armazón, de 20 W, para instalación en vehículo. Precio: 95.000 ptas. Por este precio incluyo un proyector sonoro marca Emig y todos sus accesorios. Llamar al teléfono (96) 580 70 37, en horas de comida.

VENDO Yaesu FT-980 de 280 W pp, a estrenar, equivale al 940 de Kenwood. Llame e infórmese al teléfono (93) 870 30 26 de 8 de la mañana a 9 de la noche. Una verdadera ganga. EA3AJY.

INDIQUE 23 EN LA TARJETA DEL LECTOR

TUNER-TUNER®



- ¡Sintonice el acoplador de antena sin salir al aire!
- ¡Proteja el paso final de su transmisor! ¡No origine QRM!

¿Utiliza usted acoplador de antena? Lo puede usted sintonizar a la frecuencia de trabajo sin necesidad de transmitir si dispone de un Tuner-Tuner. Basta escuchar el ruido producido por este último en el receptor; se ajusta el acoplador hasta conseguir el ruido mínimo (nulo)... ¡y ya está, ROE=1:1!

Instalación muy sencilla. Apto para todos los transceptores de HF (1-30MHz). Evita cualquier avería que puede causar la sintonía del transmisor... ¡este agradecerá no poco la presencia del Tuner-Tuner!

Modelo PT-340 — Precio: 106 \$ USA con portes pagados por vía aérea (Europa y América del Sur) — Paga con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA o cheque a favor de un banco en EE.UU.

¡Pida catálogo gratis!

PALOMAR
ENGINEERS
Box 455 — Escondido CA 92025, USA
Tf. (619) 747-3343

LIBRERIA CQ

FUNDAMENTOS DE RADIO

por O. Limann. 388 páginas. 17 × 24 cm.
4.300 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0731-9.

La finalidad de este libro es la de exponer los conceptos y funciones fundamentales de radiotecnica con la mayor claridad posible, para abordar sin dificultades el estudio de las modernas técnicas de radio. Su léxico es de moderna concepción, lo que permitirá al lector su rápida asimilación sin necesidad de calcular ninguna clase de circuitos para comprender su función y su aplicación.

Extracto del índice: Introducción.— Generalidades.— Componentes pasivos.— Circuitos compuestos elementales.— Diodos.— Transistores.— Válvulas.— Circuitos amplificadores.— Realimentación.— Técnica de regulación.— Rectificadores y demoduladores.— Convertidores y registradores electroacústicos.— Construcción básica de los receptores de radio.— Acoplamiento de antena y amplificación de radiofrecuencia (RF).— Amplificadores de frecuencia intermedia.— Amplificadores de baja frecuencia o audio-frecuencia.— Alimentación de corriente.— Los receptores de radio de la primera y segunda generación.— Circuitos integrados para la tercera generación.— Confort con aparatos de gran clase.

DISEÑO DE CIRCUITOS CON TRANSISTORES Experimentos prácticos

por D.T. Horn. 400 páginas. 17 × 24 cm.
2.500 pesetas. Paraninfo. ISBN 84-283-1641-4.

Es una obra cuyo contenido permite, bien a nivel de aficionado o de profesional de taller, lograr fácilmente el diseño y construcción de numerosos circuitos electrónicos con transistores, de múltiples aplicaciones.

Desde sus principios más elementales, el técnico electrónico podrá ir desarrollando paulatinamente esquemas y circuitos más sofisticados y de variadas aplicaciones en tan vasto campo de la electrónica; a su vez, el aficionado que desee profundizar en sus conocimientos sobre diseño de circuitos, logrará dominar rápidamente la proyección del diseño y la construcción de circuitos sin complicadas teorías, a la vez que va experimentando paso a paso sus progresos en esta materia.

TELEVISION A LARGA DISTANCIA

por R. Bunney. 248 páginas. 12,5 × 19,5 cm.
950 pesetas. Ediciones CEAC. ISBN 84-329-6618-5.

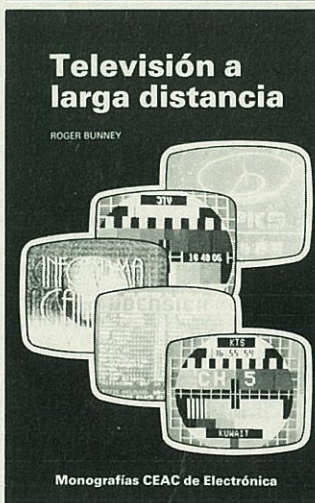
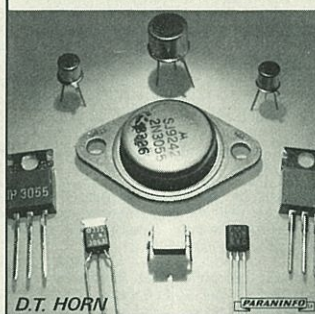
La recepción de televisión a gran distancia (TV-DX) es una afición que exige cierto grado de conocimientos y preparación técnica, y ofrece ciertas posibilidades de investigación y experimentación originales.

El contenido de este libro ha sido compendiado por un entusiasta activo, con la ayuda y las sugerencias de otros entusiastas de la recepción de TV-DX, con la esperanza que la información acumulada sea una guía práctica para el principiante y una fuente de referencia para el entusiasta estable.

Extracto del contenido: Posibilidades y problemas de la recepción de señales de televisión a larga distancia y la resolución de imágenes con un mínimo de distorsión. Normas internacionales de transmisión y asignaciones de canales y cable. Propagación de la señal. Requisitos del receptor. Sintonizadores. Amplificadores. Transmisiones de televisión y bandas de frecuencia de radiodifusión desde satélite. Identificación de estaciones. Televisión de aficionados. Unidades y dispositivos. Circuitos útiles. Tablas.



DISEÑO de CIRCUITOS con TRANSISTORES experimentos prácticos



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1989

Edición EE.UU. 1.432 páginas.
Edición Resto del Mundo: 1.672 páginas. 21,5 × 27,7 cm.

La obra consta de dos volúmenes (EE.UU y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etcétera.

DICTIONARY OF ELECTRONICS (5 idiomas: inglés-alemán-francés-español-ruso)

560 páginas. 17 × 24 cm.
6.900 pesetas. Kluwer, Ruski y Marcombo.
ISBN 84-267-0657-6.

El diccionario contiene aproximadamente 9.000 términos. Conforme la práctica internacional, la noción de electrónica abarca el conjunto de varias ramas de la ciencia que en la clasificación soviética se denominan: electrónica, radiotécnica y comunicación alámbrica. El presente diccionario refleja por la terminología seleccionada el concepto internacional de la electrónica. Durante la composición del diccionario una de las dificultades más seria consistió en que el volumen del vocabulario técnico que se usa en la literatura especial de la electrónica se calcula superior a 50.000 términos, mientras que los autores se han visto limitados por el volumen del diccionario a no más de 9.000 unidades terminológicas. Es evidente que el diccionario no pretende ser una enciclopedia completa del dominio mencionado. La mayor parte ha sido dedicada a las ramas como electrónica cuántica, óptica por fibras, electrónica óptica, tecnología de microcircuitos, radiolocalización y radionavegación, técnica de impulsos, holografía y otras.

EASY-UP ANTENNAS FOR RADIO LISTENERS AND HAMS (en inglés)

por Edward M. Noll, W3JQJ. 166 páginas. 21,5 × 28 cm.
2.544 pesetas. Howard W. Sams & Company.
ISBN 0-672-22495-X

La antena es uno de los elementos más importantes, sino el que más, de toda instalación de radio. En esta obra se describen casi todas las antenas que se pueden construir a base de simple cable conductor y mástiles. Incluye todos los detalles necesarios para dimensionar las antenas, así como todos los métodos posibles para levantarlas en el aire.

El libro parte de las antenas más simples, el dipolo y la vertical, hasta llegar a las antenas más complejas que se pueden construir con hilos: rómbricas, V horizontal, triángulos enfadosos, etc.

VHF/UHF MANUAL (en inglés)

por G.R. Jessop, G6JP. 528 páginas. 18,5 × 24,5 cm.
5.300 ptas. RSGB. ISBN 0-900612-63-0

Este manual consta de once capítulos y un apéndice de datos. Cubre prácticamente cualquier aspecto de las VHF, UHF y microondas. Dedicado a los amantes de la construcción casera, contiene infinidad de datos, tablas y esquemas. Con una visión muy histórica de la radioafición es posible encontrar viejos montajes de válvulas junto a lo último que la técnica de estado sólido puede proporcionar. En todos los montajes hay gran cantidad de detalles tanto eléctricos como mecánicos, lo que facilita la reproducción de cualquier circuito.

LA BROMA, SI BREVE...

QRT

Eramos jóvenes y desde nuestras dispersas casas en el monte nos habíamos acostumbrado a reunirnos a través de la radio. Por medio de potencia reducida o altas frecuencias lográbamos que nuestros comunicados no trascendieran del ámbito local.

Toni se fue a Alemania, Juan se casó. Julio se fue a la mili. Y en un año todo fue diferente. Mis comunicados tenían que ser a larga distancia. Naturalmente hablaba con radioaficionados, pero de alguna forma me eran desconocidos. Es como si algo hubiera muerto.

Busqué refugio en las reuniones que los radioaficionados celebraban cada viernes por la noche en un bar del pueblo. Fui tratando amigos. Mis nuevos comunicados eran con ellos. Volví a habituarme a los QSO locales. A los pocos años me caso y me traslado a vivir a la gran ciudad. Haciendo un gran esfuerzo vuelvo a acudir a aquellas reuniones nocturnas, pero debo conducir por la noche y nos separan bastantes kilómetros. Poco a poco las visitas se distancian y por el contrario empiezo a efectuar contactos con radioaficionados vecinos a mi próxima ubicación.

Un nuevo cargo en la empresa me obliga a efectuar nuevos desplazamientos y con más frecuencia de la que desearía. Conozco ocasionalmente a algunos radioaficionados de diferentes puntos de España. Esto ensancha notablemente mis puntos de vista y mejora mi fe en la humanidad. Siento que algunos radioaficionados se queden encerrados en su terruño. La concepción del mundo debe ser más grande.

He envejecido. He hablado con miles de radioaficionados. Me es difícil recordar si he hablado antes con alguien o no. Los indicativos, los QSO se mezclan. Han pasado los años, y como dicen los anglosajones, también muchos radioaficionados han pasado. Quizás sea más fácil adaptarse a las nuevas tecnologías y modalidades de comunicación que a las nuevas generaciones. Quizás me siento viejo por el continuo esfuerzo de adaptación a la constante evolución. Incluso el mismo idioma del país ha evolucionado. Se podría creer que en lugar de evolucionar se ha degradado, pues aparecen nuevas palabras: enrollarte, guay del paraguay, la movida, es tu problema, es demasié para el cuerpo, ¿de que vas? ¡Vete por ahí! ¡Piérdete! ¡Gilipollas! ¡Jolín tío!

Muy de vez en cuando encuentro un radioaficionado de

mi misma edad, y aún más ocasionalmente alguno aún más veterano. El comentario más frecuente que hacemos es el de que la radioafición ya no es como antes. Antes los equipos eran baratos y nos los hacíamos nosotros mismos, y no se decían tonterías. El quejarnos empieza a hacernos disfrutar, o por lo menos a servirnos de consuelo.

Me retiro del negocio obligado por la imperiosa jubilación. Me queda una pensión que en poco tiempo no me da ni para comprar pipas. Ya nadie trabaja en CW manual y pocos en fonía, y mi convicción es que los que trabajan en fonía dicen tonterías. La mayoría trabaja en radiopaquetes, AMTOR, RTTY, a partir de conectar un ordenador al equipo. Pero todo esto produce dolor de cabeza cuando uno revisa la banda a oído.

¿Vale la pena salir por la radio actualmente? Me distraería mucho, ya que me paso muchas horas en la cama, en la silla de ruedas y en el hospital.

Me han arrancado la dentadura. No se podía hacer otra cosa. No puedo pagar una postiza. Ahora hablo pronunciando la zeta en lugar de la ese, lo que sé conoce como hablar «zopaz».

Todavía hago algún comunicado, pero me indican invariablemente que revise el equipo, que el modulador debe tener un problema, pues mi modulación es incomprensible. El equipo es muy viejo. Lo reviso. No sé si no me entienden por mi falta de dentadura o porque el equipo está cascado. Sin querer provoqué un cortocircuito. El equipo explota. Trato de repararlo. Transformador quemado entre varios circuitos más. No tengo dinero para nada, y menos para esto.

Me pregunto si yo sigo siendo un radioaficionado, o simplemente soy un viejo decrepito y chocho. Muchos que fueron médicos, ingenieros, abogados y otras profesiones ilustres, acabaron siendo simplemente unos viejos e inútiles trastos. ¿Vale la pena vivir sin radio? Cojo mi equipo y lo pongo dentro de unas bolsas de basura que dejo en espera de que las recoja el camión municipal de desperdicios.

Abro la ventana y me tiro a la calle. Espero a que también me recoja algún camión municipal de la limpieza. He pasado a QRT.

Rill





Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Antoni Cánovas Gaspart
Director Comercial

Delegaciones

Barcelona

José Marimón Cuch
Firmo Ibáñez Talavera
Gran Via de les Corts
Catalanes, 594
Teléfono 318 00 79
FAX (93) 318 93 39

Madrid

Luis Velo Gómez
Plaza de la Villa, 1
Teléfono 247 33 00
FAX (91) 247 33 09

Estados Unidos

CQ Communications Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
Tel. (516) 681-2922
FAX (516) 681-2926

Suiza

Buro fur Technische
Werbung
Langmauerstrasse 103
CH-8033 Zurich

Reino Unido

Media Network Europe
Alain Charles House,
27 Wilfred st.
GB-London SW1E 6PR

Italia

CPM Studio
Carlo Pigmagnoli
Via Melchiorre Gioia, 55
20124 Milano
Tel. 2-683 680
Telex 334.353

Dinamarca

Export Media
International marketing ApS-
Sortedam Dosseringen
93 A Postbox 2506 - 2100
Kbh.0
Tel. 01 38 08 84
Telex 67 828 itc dk

DISTRIBUCION

España

MIDESA
Carretera de Irún,
km 13,350
(variante de Fuencarral)
28049 Madrid
Tel. 652 42 00

Argentina

ACME Agency
Suipacha, 245, piso 3
Buenos Aires

Colombia

Electrónica e
Informática, Ltda.
Calle 22 # 2-80 (205)
A.A. 15598 Bogotá
Tel. 282 47 08

México

Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
Col. Juárez C.P. 06600
México, D.F.
Tel. 705 01 09

Panamá

Importadora Ibérica
de Comercio S.A.
Apartado 2658
Panamá 9A Tel. 63-8732

Perú

Editia Peruana, S.R. Ltda.
José Díaz, 208
Lima. Tel. 28 96 73.

USA

CQ Communications Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
Tel. (516) 681-2922

ADMINISTRACION

Pedro de Dios Carmona
Pedro Simón López
Publicidad y Distribución

Anna Sorigué Orós
Suscripciones

Carles Martínez Ezquerro
Proceso de Datos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

Victor Calvo Ubago
Expediciones

RELACION DE ANUNCIANTES

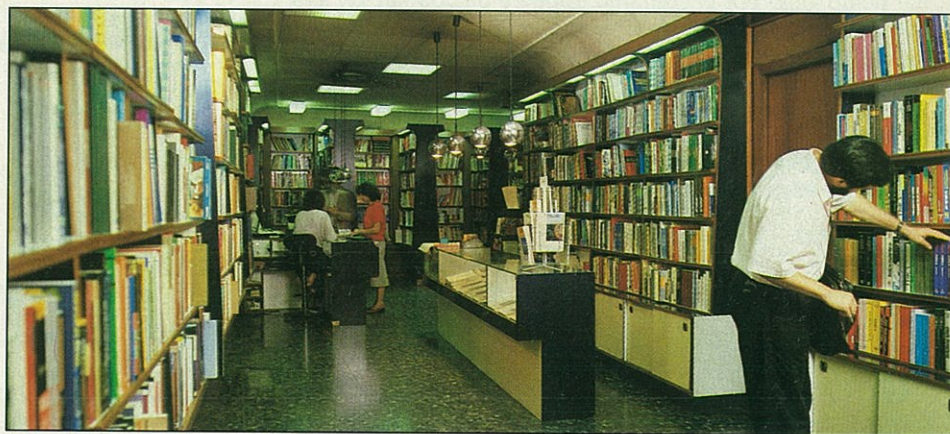
ASTEC	9
CQ RADIOAFICION	74
DSE, S.A.	5 y 81
ELECTRONICA BLANES	56
EXPOCOM, S.A.	6
GRELCO ELECTRONICA	37
KENWOOD	88
MABRIL RADIO, S.A.	52
MARCOMBO, S.A.	4
MERCURY	33
MORCOM	44
PALOMAR ENGINEERS	83
PAVIFA II, S.A.	69
PIHERNZ COMUNICACIONES	70
Q EDICIONES	72
RADIO WATT	29
SADELTA	8
SITELSA	7, 42, 67 y 82
SERVI-SOMMERKAMP	73
SONICOLOR	27
SQUELCH IBERICA	87
YAESU	2

MAS DE 45 AÑOS AL SERVICIO DEL PROFESIONAL

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA
INFORMATICA, ORGANIZACION
EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL
EN GENERAL

**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS
UTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIEENOS SUS
PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS
NACIONALES Y EXTRANJEROS



Librería Hispano Americana

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

ICOM

PRIMERO EN COMUNICACIONES



IC-228H

COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHz

RX 138.000 - 174.000 MHz

POTENCIA DE SALIDA: 45 W (ALTA), 5 W (BAJA)

DIMENSIONES: 140 mm (A) x 50 mm (A) x 159 mm (P)

PESO: 1.1 KG

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES
DESDE EL PANEL FRONTAL

IC-2GE

COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHz

RX 138.000 - 174.000 MHz

POTENCIA DE SALIDA: 3.5 W (7 W CON BP-70)

DIMENSIONES: 65 mm (A) x 130 mm (A) x 35 mm (P)

65 mm (A) x 151 mm (A) x 35 mm (P) (CON BP-70)

PESO: 430 G (500 G. CON BP-70)

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE
EL PANEL



SQUELCH IBERICA S.A.
RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 08015 Barcelona
teléfono 323 12 04 télex 51953 fax 254 04 36

KENWOOD

...pacesetter in Amateur Radio

¡NUEVO!
COMPACTO!

"DX-citante"

TS-440S Transceptor de alto rendimiento para HF, con receptor de cobertura general

Los conocimientos digitales de avanzada de Kenwood ofrecen a los radioaficionados del mundo el rendimiento de un 'equipo grande' en uno chico. Lo llamamos 'DX-citante Digital, ¡Se siente cada vez que se lo enciende!

• Cubre todas las bandas

El receptor de cobertura general sintoniza 150 kHz-30 MHz. Se modifica fácilmente para HF en MARS.

• Entrada de frecuencias directa por teclado

• Tiene todos los modos

BLS, BLI, CW, AM, FM y AFSK. La selección de verifica por Código Morse.

• Acoplador automático de antena incluido (opcional)

Cubre 80-10 m.

• VS-1 sintetizador vocal (opcional)

• Receptor de gama dinámica superior

El sistema de mezcla directa y alta sensibilidad DynaMix^{MR} de Kenwood asegura 102 dB reales de gama dinámica.

• Transmisor con ciclo del 100%

Sistema de enfriamiento superior permite ciclos de manipulador oprimido mayores de una hora. La entrada de RF es de 200W PEP BLU, 200W CC CW, AFSK y FM, y 110W CC AM. (Ciclo continuo requiere fuente PS-50 de gran capacidad).



• 100 canales de memoria

Frecuencias y modos pueden registrarse en 10 grupos de 10 canales cada uno. Para operación por repetidora, las frecuencias se dividen en 10 canales.

• TU-8 CTCSS (unidad opcional)

Con ella el equipo memoriza el subtono.

• Altísima reducción de interferencias

Desplaz. de FI, filtro de rechazo ajust. NB, silenciador multimodo, atenuador de RF, RIT/XIT, y filtros opcionales eliminan QRM en las pobladas bandas actuales.

• MC-43S micrófono para frecuencias arriba/abajo

• Para interfaz de computadora

• Filtro FI de 5 funciones

El filtr. dual de FI en BLU incluido es estándar. Con uno de los opcionales YK-88S o YK-88SN, el filtrado es doble

• Entrada plena o semi-plena en CW

• Apto para AMTOR.



Accesorios opcionales:

• AT-440 autoacopl. interno de antenas (80-10 m)
• AT-250 autoacoplador externo de antenas (160-10m)
• AT-130 acoplador antenas compacto móvil (160-10m)
• IF-232C/IC, 'kit' de CI's traductor y modem en 10 niveles
• PS-50 fuente de poder de gran capacidad
• PS-430/PS-30 fuente de poder CC
• SP-430 altavoz externo
• MB-430 soporte montaje móvil
• YK-88C/88CN filtros CW 500Hz/270 Hz
• YK-88S/88SN, filtros BLU 2,4 kHz/1,8 kHz
• MC-60A/80/85 micrófonos de escritorio
• MC-55 (8P) micróf. móvil
• HS-4/5/6/7 audif.
• SP-40/50 altavoces móvil
• MA-5/VP-1 HF antena helic. móvil y soporte parabolos
• TL-922 amplif. lineal de 2 kW PEP
• SM-220 monitor estación
• VS-1 sintetizador vocal
• SW-100A/200A/2000 medid. ROE/RF
• TU-8 unidad tonos CTCSS
• PG-2S cable adic. para CC.

¡Kenwood lo lleva de HF a OSCAR!



Disponemos de manuales de servicio completos para todos los transceptores Kenwood y la mayoría de los accesorios. Las especificaciones y precios están sujetos a cambio sin aviso ni obligación.

KENWOOD

KENWOOD U.S.A. CORPORATION
2201 E. Dominguez St., Long Beach, CA 90810
P.O. Box 22745, Long Beach, CA 90801-5745