

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
MAYO 1991 Núm. 89 430 Ptas.

Fácil realización
de circuitos
impresos

Cómo medir
la impedancia
de una antena



DOCUMENTO
DIGITALIZADO

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

DOCUMENTO DIGITALIZADO

DOCUMENTO
DIGITALIZADO

Este es el sello que veras en muchas de las revistas que estamos digitalizando gracias a un grupo de personas que están colaborando desinteresadamente, aportando su tiempo y digitalizando revistas de ELECTRONICA y RADIOAFICION,

Nuestro grupo de amigos de la lectura empezó en Zaragoza (España) gracias a la aportación de numerosas cajas de revistas que iban directas a la basura, nos pusimos manos a la obra y empezamos a digitalizar revistas como RADIORAMA en su edición de España y URE RADIOAFICIONADOS de los años 70 y 80 que todavía no estaban en la web de URE. A través de estos años se han digitalizado libros de electrónica y radio que son muy difíciles de conseguir y estamos orgullosos de haberlos rescatado. Nuestro objetivo es poder recuperar viejos libros y revistas de temática de ELECTRONICA y RADIOAFICION y que hoy en día son difíciles de encontrar.

Cada revista suele costar escanearla una hora de tiempo ,incluso más de dos horas si son libros, por lo que podéis calcular el tiempo que se ha dedicado a su digitalización. Algunas revistas llevan un retoque de edición pero es fantástico contar con un grupo de gente con ilusión y con ganas de que estos libros y revistas antiguos no se pierdan Espero de que el esfuerzo haya valido la pena y que puedas disfrutar igual que nosotros de la lectura y puedas aprovechar los esquemas electrónicos o diseños de Antenas u otros esquemas interesantes. Recordar que el objetivo es recuperar nuestro pasado de nuestra afición. Nosotros no solicitamos dinero en este proyecto, mas bien pretendemos que esos libros antiguos o revistas de electrónica y radio no acaben en la basura.

Espero que no se olvide estos años de los 70 y 80 en el cual no existía internet y nuestra fuente de información y de aprendizaje eran las revistas y libros.

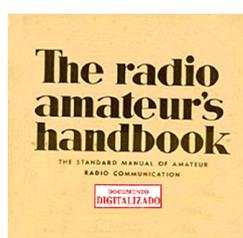
Agradezco la donación de cientos de revistas por parte de dos radioaficionados, uno de ellos falleció en PAMPLONA y su familia nos ha donado un precioso material y algunas revistas son difíciles de localizar. Gracias a estos dos radioaficionados a los cuales les estamos enormemente agradecidos y la atención y ayuda en la digitalización por parte de amigos de diferentes partes del mundo como en SALAMANCA, (España), EL CAMPello en ALICANTE (España) IBARRA, (Ecuador), CIUDAD REAL (España) Valladolid (España), San Roque – Cadiz (España) La Selva de Mar – Gerona (España), Madrid (España), Pontevedra (España), Oviedo (España), Tenerife-CANARIAS, Santa Cruz de Tenerife y amigos de otras ciudades y otros países como Brasil y el grupo de Telegram RADIO BOOKS que nos están ayudando.es para nosotros es una experiencia que nos ha dejado sin palabras ver la colaboración **(ACTUALIZACIÓN) Febrero 2022**

Nuestro legado de revistas digitalizadas, lo tienes disponible en emule y en Telegram a través de los diferentes canales de revistas y libros de electrónica y radio, hay diferentes canales abiertos nuestros amigos de Brasil, Argentina, Venezuela y Cuba están constantemente actualizando sus canales y subiendo revistas y libros, entre ellos muchos con nuestro sello. Si quieres ver nuestro trabajo busca con la lupa de telegram como **RADIO Y ELECTRONICA – FORO TECNICO**

Dentro del grupo, pinchando el mensaje fijado en la parte superior, encontrarás los enlaces para subscribirete a los canals

Amigos de la lectura de la lectura Electronica y Radioafición

DOCUMENTO
DIGITALIZADO



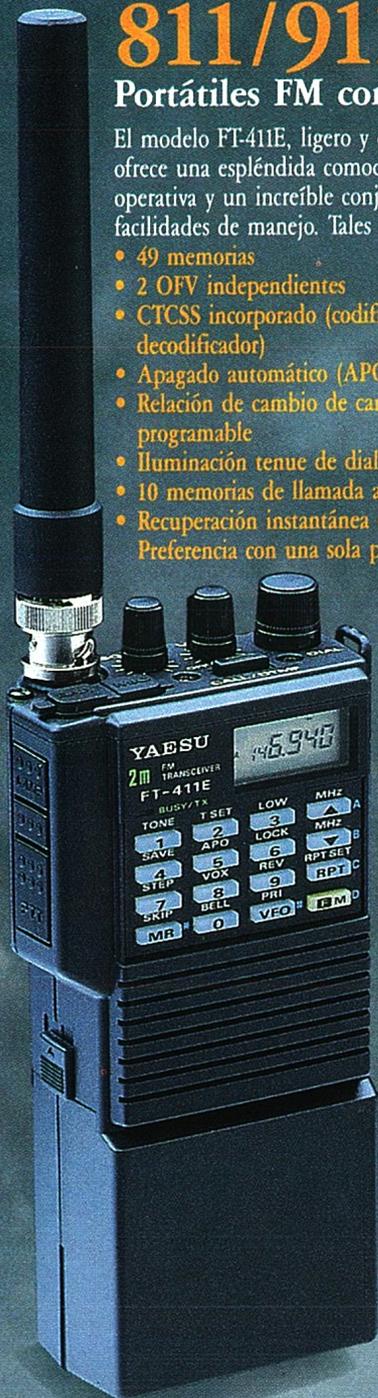
¡Elija el suyo!

FT-411E/ 811/911

Portátiles FM compactos

El modelo FT-411E, ligero y compacto, ofrece una espléndida comodidad operativa y un increíble conjunto de facilidades de manejo. Tales como:

- 49 memorias
- 2 OFV independientes
- CTCSS incorporado (codificador-decodificador)
- Apagado automático (APO)
- Relación de cambio de canal programable
- Iluminación tenue de dial y de teclado
- 10 memorias de llamada automática
- Recuperación instantánea del Canal de Preferencia con una sola pulsación



- VOX incorporado
- 10 muestreos de señal con ahorro de consumo
- Enclavamiento PTT/teclado
- Se incluye: Estuche vinilo CSC-35; cargador mural para 125 Vca, modelo NC-28B; clip sujetador cintura y batería Ni-Cad FNB-17.
- Accesorios opcionales: Batería (5 W) FNB-12S. Altavoz/micrófono MH-12A2B; Miniauricular/micrófono MH-19A2B; Altavoz de solapa MH-18A2B y estuche de cuero al uso LCC-25.

Características

Margen frecuencia: RX: 130-174 MHz, TX: 144-148 MHz (FT-41E); 430-450 MHz (FT-811); 1240-1300 MHz (FT-911).



Potencia salida: Con batería FNB-17: 2,5 W (FT-411E); 2 W (FT-811); 1 W (FT-911). Con batería FNB-12S: 5 W (FT-411E y FT-811); 1 W (FT-911).

Resolución canales: 5-10-12,5-20 y 25 kHz.

Tamaño cuerpo: 56 mm anchura, 127 mm altura y 33 mm prof.

Peso (aprox.): 380 g (FT-411E y FT-811); 431 g (FT-911).

FT-470

Transceptor FM compacto bibanda (2 m/70 cm)

Compacto... Potente... y a buen precio. El FT-470 aporta la «verdadera» operatividad simultánea en dos bandas: se transmite en una banda mientras se escucha o explora otra banda.

Y además:

- 42 memorias
- 2 OFV independientes
- CTCSS incorporado (codificador-decodificador)
- Apagado automático (APO)
- Cambios de canal programados
- Iluminación tenue de dial y teclado
- 10 memorias de llamada automática
- 10 muestreos de señal con ahorro de consumo
- Enclavamiento PTT/teclado
- Se incluye: Estuche vinilo CSC-43; cargador mural para 125 Vca; sujetador cintura y batería NiCad FNB-17.
- Accesorios opcionales: Batería (5 W) FNB-12S; Altavoz/micrófono MH-12A2B; Miniauricular/micrófono MH-19A2B; Altavoz de solapa MH-18A2B y estuche de cuero al uso LCC-27.

Características

Margen frecuencia: RX: 130-180 MHz; TX: 144-148 MHz (VHF) y 430-450 MHz (UHF).

Potencia salida: Con batería FNB-17: 2,3 W (144 y 430 MHz). Con batería FN-12S: 5 W (144 y 430 MHz).

Resolución canales: 5-10-12,5-20 y 25 kHz.

Tamaño cuerpo: 56 mm anchura, 152 mm altura, 33 mm prof.

Peso (aprox.): 420 g.

YAESU

Rendimiento sin concesiones.

© 1990 Yaesu Musen Co. Ltd
CPO Box 1500, Tokyo, Japan
Las características pueden
variar sin previo aviso.
Características garantizadas
exclusivamente en las bandas
de aficionado.

Hable a su portátil FT-911
desde el nuevo FT-912 móvil

CQ Radio Amateur

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 / 541 93 93 - Fax (91) 247 33 09

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

M.ª Isabel Torres Sánchez
Secretaría de Redacción

COLABORADORES

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Coordinador Secciones

Jaime Bergas Mas, EA6WV
Chod Harris, VP2ML
DX

Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LU
VHF-UHF-SHF

Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Bill Welsh, W6DDB
Principiantes

José I. González Carballo, EA1AK
John Dorr, K1AR
Dorothy H. Johnson, WB9RCY
Concursos y Diplomas

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Mundo de las Ideas

Luis A. del Molino Jover, EA3OG
Buck Rogers, K4ABT
Comunicaciones digitales

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL

Julio Isa García, EA3AIR
Sergio Manrique Almeida, EA3DXD
«Check-point» CQ/EA

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG
Arturo Gabarnet Viñes, EA3CUC
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
Carlos Rausa Saura, 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

© 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., 1991

Fotocomposición y reproducción:
KIKERO
Impresión: Rotographik
Impreso en España. Printed in Spain
Depósito Legal: B-19.342-1983
ISSN 0212-4696

SUMARIO

Núm. 89 - Mayo de 1991

POLARIZACION CERO	13
CORREO TECNICO / Ricardo Llauradó, EA3PD	14
COMO MEDIR LA IMPEDANCIA DE UNA ANTENA / Luis de Robles, EA3NG	16
MINIPREAMPLIFICADOR DE MICROFONO / Manuel Martínez, EA5ELC	19
DOS BILLETES HACIA LA AVENTURA / Fernando R. Arroyo, EA4BB	23
SWL-RADIOESCUCHA / Francisco Rubio	28
NOTICIAS	33
RECORDATORIO QRP	33
MUNDO DE LAS IDEAS. MAGNETOMETRO DE MULTIPLES APLICACIONES / Ricardo Llauradó, EA3PD	35
LEGISLACION	38
ITALIA RECONOCE OFICIALMENTE LA LICENCIA DE RADIOAFICIONADO CEPT	39
CQ EXAMINA. LA NUEVA VERSION 3.0 DE KANTRONICS / Buck Rogers, K4ABT	40
DX / Jaime Bergas, EA6WV	42
ZX8CW-ZX8DX	43
PRINCIPIANTES. FACIL REALIZACION DE CIRCUITOS IMPRESOS / Diego Doncel, EA1CN	46
VHF-UHF-SHF / Jorge Raúl Daglio, EA2LU	50
RADIOCUCAÑA. ANTENA YAGI COMPACTA DE 2 ELEMENTOS PARA 10 METROS / Bill Orr, W6SAI	54
PREDICCIONES DE SATELITES	57
PROPAGACION. SORPRENDENTE CICLO 22 / Francisco José Dávila, EA8EX	59
UNA VIDA DEDICADA A LA ESCUCHA / Emilio Sánchez, EA1MQ	61
RESULTADOS CONCURSO «CQ WW WPX CW» de 1990 / Steve Bolia, N8BJQ	65
CONCURSOS Y DIPLOMAS / José Ignacio González, EA1AK	70
NOVEDADES	75
TIENDA «HAM»	82
ESPERANTO	85

DOCUMENTO
DIGITALIZADO

La Revista del
Radioaficionado



NUESTRA PORTADA: Vista parcial de EA3XO/p en el pico de Salines (Gerona); grupo multioperador en el concurso de UHF y superiores de la IARU de 1990. (Foto de Sergio, EA3DXD).

Radioteléfono CB/27

SUPER JOPIX-1000

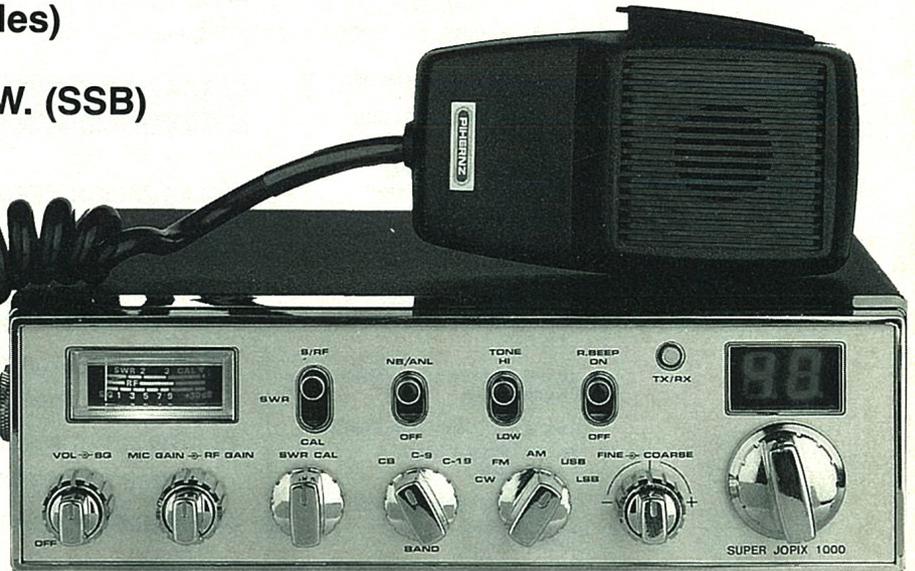
26.965 - 27.405 MHz. (40 canales)

Canalización: 10 KHz.

Potencia: 4 W. (AM y FM), 12 W. (SSB)

Modulación: FM, AM y SSB

Por fin un
JOPIX
con SSB



C.A.E. 92910007

DIAMOND ANTENNA

2 MTS. • 70 CMS. • BIBANDAS
TRIBANDAS • MULTIBANDAS • SOPORTES
DUPLIXORES • TRIPLEXORES
MEDIDORES • CARGAS FICTICIAS

X-5000
144-430-1200 MHz.

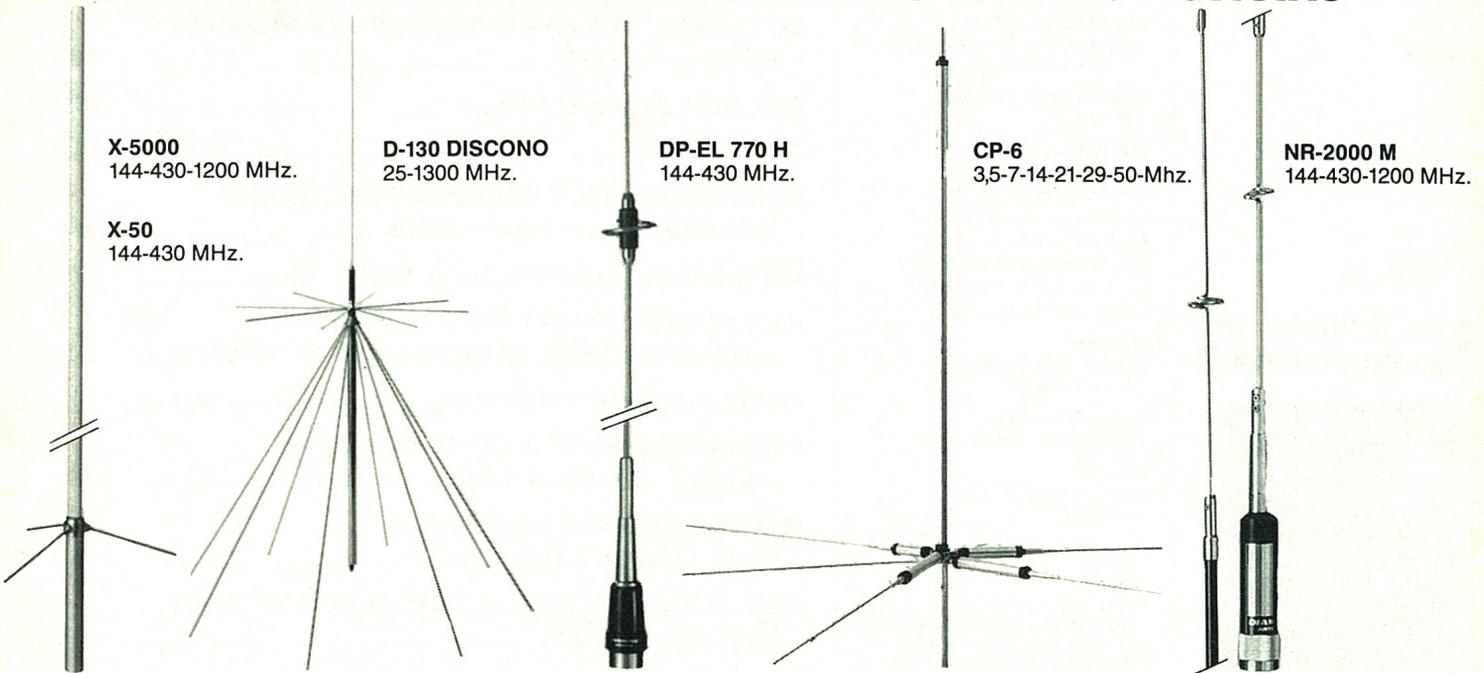
D-130 DISCONO
25-1300 MHz.

DP-EL 770 H
144-430 MHz.

CP-6
3,5-7-14-21-29-50-Mhz.

NR-2000 M
144-430-1200 MHz.

X-50
144-430 MHz.



PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00* - Fax (93) 334 04 09

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR

KENWOOD

TH-47E

430 Mhz

TH-27E

144 Mhz

TRANSCPTORES PORTATILES ULTRACOMPACTOS.

Los portátiles TH-27E/47E son los únicos equipos que ofrecen un tamaño ultracompacto, con múltiples funciones, fáciles de manejar y de diseño ergonómico con una inclinación de 5 grados que le confiere un tacto y sensibilidad natural.

CARACTERISTICAS:

• Ultracompacto y ligero

Mide sólo 49 m/m de ancho, 121 m/m de alto y 40 m/m de fondo. Pesa sólo 360 grs. con baterías y antena.

• Alta potencia

La potencia de salida RF es de 2.5 W con las baterías de 7.2 V/700 mA standard o 5 W con alimentación exterior de 12 V. Incluye la potencia Baja Económica (20 mW) que permite prolongar mucho más la vida de la batería.

• Baterías de NiCAD de gran capacidad incluidas

Las nuevas baterías de 7.2 V/700 mA ofrecen prolongados tiempos de uso.

• Entrada directa de 12 V. con función de recarga

Permite alimentación y recarga de baterías a la vez. Admite tensiones entre 6 y 16 V DC.

• Fácil entrada de las frecuencias

Además del conmutador rotativo, las frecuencias se pueden entrar por el teclado frontal.

• Opción de control remoto con el micrófono altavoz

El micro-altavoz opcional SMC-33 puede ser usado para llamar a 3 canales de memoria o 3 funciones preprogramadas.

• Múltiples modos de barrido

El TH-27E/47E ofrece la posibilidad de 7 modos diferentes de barrido:

Barrido de Banda • Barrido doble de Banda programada • Barrido de MHz. • Barrido de canal de Memoria con bloqueo de Memorias • Barrido del VFO y Memorias • Barrido del VFO y Canal de Llamada.

También posee 3 tipos de Stop de Barrido:

Parada de portadora • Parada de tiempo • Parada de búsqueda.

• 40 Canales de memoria más 1 canal de llamada

Un total de 41 canales de memoria permiten almacenar frecuencias TX/RX independientes, así como salto de frecuencia, desplazamiento del repetidor, subtono CTCSS e información DTSS.

• Sistema de Squelch "DTSS" de doble tono con función buscapersonas

Sistema DTSS permite el acceso al transceptor a través del DTMF programable del teclado. El Squelch se abre sólo cuando los 3 dígitos DTMF válidos han sido recibidos.

• Sistema de tono-alarma con indicador de tiempo transcurrido

Cuando una señal es recibida, diferentes señales acústicas avisan y la campana del display parpadeará. El lapso de tiempo transcurrido también será visualizado.

• Accesorios opcionales

BT-8 Caja portátiles Alcalinas • PB-13 7.2 V 700 mA NiCAD • BC-14 Cargador de pared • BC-15 Cargador Rápido • PG-2W Cable DC • PG-3F Cable DC para mechero de coche (con filtro) • HMC-2 Micro auricular de casco con VOX/PTT • SMC-31/32 Micrófono altavoz • SMC-33 Micrófono altavoz con control remoto • BH-6 Colgador giratorio • SC-72 Funda • WR-2 Funda de plástico sumergible • TSU-7 Unidad de subtono • RA-3/5 Antenas telescópicas.

RUTA DE COMPRAS 1991

**LA MAS COMPLETA Y ACTUALIZADA INFORMACION
SOBRE EL SECTOR ELECTRONICO E INFORMATICO**

...Porque con la **RUTA DE COMPRAS**
de Mundo Electrónico, podrá disponer al momento
de todos los datos relativos a marcas, productos,
empresas, fabricantes
y distribuidores del sector, con el más
completo anuario existente en el
mercado.

Edición de 1991 más completa y actualizada.
738 Páginas.

1.073 Empresas fabricantes y distribuidoras...

Más de 2.600 Productos clasificados...

Casi 3.100 Marcas comerciales

Más de 5.500 Representaciones
de firmas extranjeras...

y una exhaustiva lista de establecimientos
de venta de componentes electrónicos, equipos
informáticos, de Hi-Fi y de video 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. (93) 318 00 79
FAX (93) 318 93 39 • TELEX 98560 BOIE - E
08007 BARCELONA

De venta en librerías. RESERVE SU EJEMPLAR

Japoneses para el 91



DJ 560

DJ 120

DJ 160

DR 112

DR 570

DR 590

ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.

DJ 120
6,5 W.

144-146 MHz. / (136-174 MHz.)

DJ 160
5 W.

144-146 MHz. / (136-174 MHz.)
108-140/850-910 MHz.
en recepción

DR 112
5-45 W.

144-146 MHz. / (136-174 MHz.)

DJ 560
FULL DUPLEX
5 W.

144-146/430-440 MHz.
(136-174/420-470 MHz.)
Doble frecuencia en display

DR 570
FULL DUPLEX
5-45 W.

144-146/430-440 MHz.
(136-174/420-470 MHz.)
Doble frecuencia en display

DR 590
FULL DUPLEX
5-45 W.

144-146/430-440 MHz.
(136-174/420-470 MHz.)
Doble frecuencia en display
Frontal extraíble y separable
para una cómoda ubicación en
el automóvil



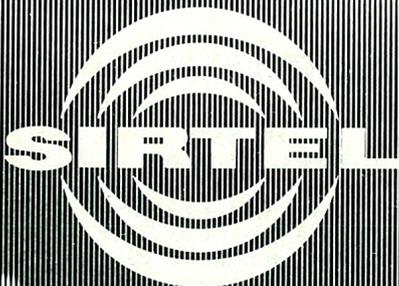
PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00* Fax (93) 334 04 09

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

LAS NUEVAS ANTENAS CON EL CORAZON FRIO

LA POTENCIA



MHz

Distribuciones Electrónicas, S.A.

Diputación, 249, 3º 2ª
Tel. (93) 218 60 57
Fax (93) 415 38 22
08007 Barcelona

SANTIAGO 600

SANTIAGO 1.200

FABRICADAS EN ITALIA

Unico con manejo remoto.*



Primer y único equipo de HF, toda modalidad, con panel separable para manejo a distancia.

FT-747GX; Las buenas cosas abultan poco.

El Yaesu FT-747GX contiene todas las facilidades que se pueden desear en un portátil manejable —en la carretera o en casa.

Cuando preocupa el espacio interior del vehículo o la seguridad, el kit opcional de mando remoto (RMK 747) permite el montaje del panel de mandos del FT-747GX en el salpicadero, en la consola central o en cualquier rincón del móvil. Separado del resto del transceptor que se puede ubicar en cualquier parte, en el maletero o debajo del asiento.

Confíe en Yaesu que ya le ofrece ahora los transceptores del futuro: más potentes, para comunicaciones más claras y sin averías.

El FT-747GX se proyectó pensando en usted. Compruebe sus facilidades:

- Recepción en banda corrida de 100 kHz a 30 kHz.
- Diseño ergonómico con altavoz montado en el panel frontal y mandos/diales a la vista, sin obstáculos.
- Mando del VFO doble por tecla de pulsación única para seleccionar la frecuencia predilecta o para operar en "split" (frecuencias separadas) con mínimo esfuerzo.
- 20 canales de memoria capaces de registrar modalidad y segmentos de

exploración de banda automática previamente programados. (Registro independiente de frecuencias de TX y de RX en 18 memorias... ¡lo mejor para cualquier combinación de frecuencias separadas!)

- 100 W PEP de salida en todas las bandas HF de aficionados.
- Transceptor compacto y ligero para BLU, CW, AM y FM (opcional).

Modelo estándar



FT-757GX II - Transceptor toda modalidad

El notable refrigerador del FT-757GX II incorpora un ventilador silencioso con un sistema de conducción de aire forzado que se proyecta sobre todo el cuerpo del transceptor.



El FT-757GX II ofrece toda una gama de facilidades especiales incorporadas como normales. Filtros para BLS, BLI, AM, CW y FM. Filtro especial de 600 Hz para CW y manipulador iámbico. CW en "full-break". Generador marcador cada 25 kHz. Deslizamiento de FI y filtros grieta. Silenciador de ruidos eficaz y procesador de voz.

- 10 canales de memoria que registran frecuencia y modalidad en función transceptora o en función receptora de banda corrida (sin conmutación de banda).
- 100 W PEP de salida en todas las bandas HF de aficionados.
- Recepción en banda corrida de 150 kHz a 30 MHz.

Representante general para España:



C/ Valportillo Primera, 10
Polígono Industrial
ALCOBENDAS. 28100 MADRID
Teléfono (91) 653 16 22
Fax (91) 653 45 69

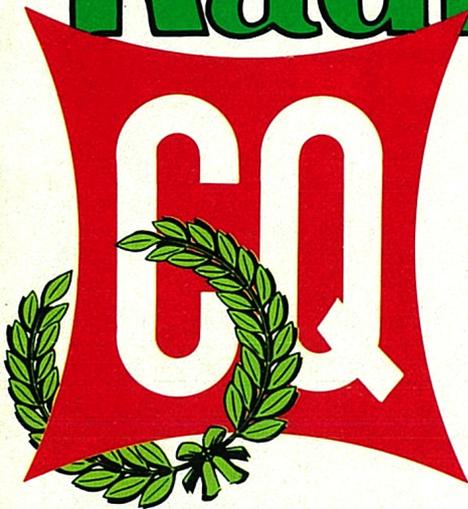
Renclusa, 46, bajos
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
08905 BARCELONA
Teléfono (93) 438 50 95
Fax (93) 438 54 70

* Con kit opcional para mando a distancia en la ilustración.

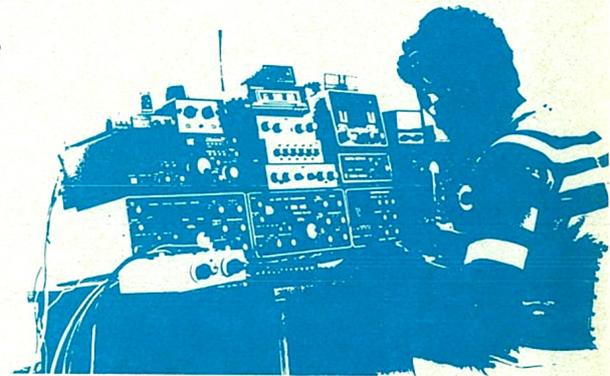
E L 3 D E T U N I O D E 1 9 8 8

P R O C L A M A C I O N D E L P R E M I O

Radio Amateur



El «PREMIO CQ RADIO AMATEUR» en su quinta edición, será proclamado en el transcurso de la «NIT DE LA RADIOAFICIÓ» que se celebrará el próximo día 14 de Junio de 1991.



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 1990 (núm. 77) a abril de 1991 (núm. 88).

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». 1991**
(Véase Bases en página 12)

Patrocinado por:



BOIXAREU EDITORES

PROCLAMACION

**V «PREMIO
CQ RADIO AMATEUR»**

LUGAR
EL PARADIS
Manuel Girona, 7. Barcelona

FECHA
14 de Junio 1991

PROGRAMA
19 h - Conferencia-coloquio sobre
«Las Telecomunicaciones en las
Olimpiadas de 1992».
(Acto organizado con la colaboración de la URB).
21 h - Cocktail-cena, proclamación y entrega
del Premio.

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



Bases

**Premio
«Radioaficionado
del Año». 1991**

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.

2. Para ser considerado candidato formal al Premio, deberá haber sido presentado por un lector o lectores de la revista «CQ Radio Amateur», para lo cual bastará entregar en la sede de Boixareu Editores, S.A. (Gran Vía 594. 08007 Barcelona) un curriculum 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(s) carnet(s) de identidad o documento análogo. Podrán ser entregadas personalmente o por correo (se recomienda certificado).

Para el «Premio 1991», la fecha límite para la recepción de candidaturas será el día 15 de Mayo de 1991.

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 altas 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. El Premio será de carácter honorífico y la decisión del jurado inapelable, incluso la de declararlo desierto.



UN EDITORIAL

El Consejo Administrativo de la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU) ha empezado a «moverse», en expresión castiza, ante la proximidad de la WARC-92 (o CAMR-92, si así lo prefieren los puristas del idioma). Y uno de sus primeros pasos, con muy buen criterio, ha sido la exposición de cuál es la posición, el pensamiento o punto de partida de la radioafición mundial en cuanto a las atribuciones de frecuencia en ciertas partes del espectro. En un documento fechado en el mes de julio de 1990, se lee lo siguiente:

«50-54 MHz

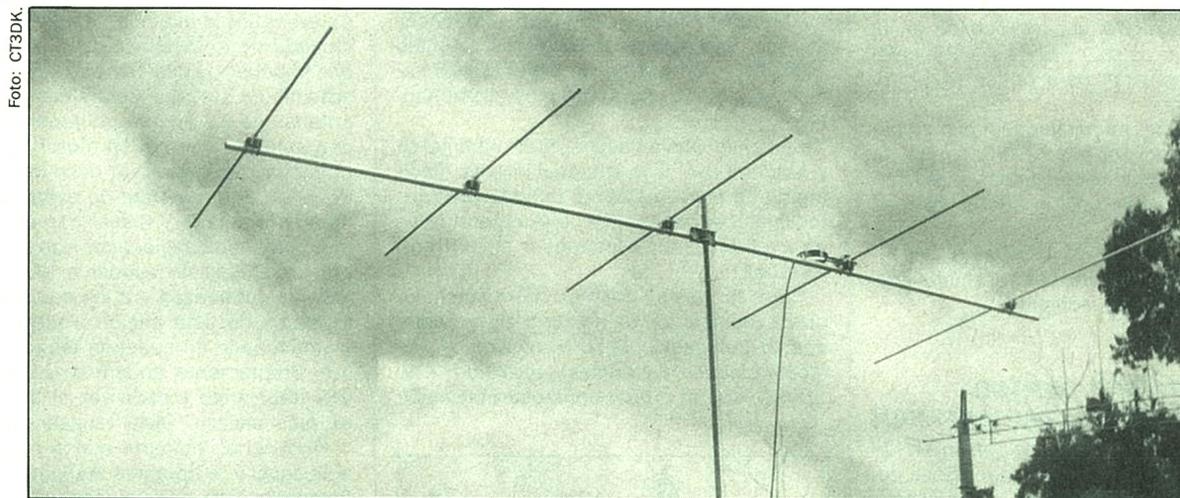
El Servicio de Aficionados necesita retener la atribución exclusiva en 50 MHz donde la misma existe actualmente, así como una atribución de por lo menos 2 MHz en las demás zonas geográficas, al menos con 500 kHz en base exclusiva.

estaciones de difusión televisiva adyacentes a la banda limitan la concesión exclusiva de ciertas porciones de esta banda (*este parece ser el caso de EA*).

220-225 MHz

Retener la banda de 220 a 225 MHz en su condición de uso compartido, primario, es vital para los radioaficionados de la Región 2 y sería muy deseable también en las Regiones 1 y 3 para aliviar la congestión en otras bandas.

Las características de la banda 220-225 MHz son similares a las de la banda de 144 MHz. Sin embargo, debido a que esta última banda se halla excesivamente saturada en muchas zonas, la banda de 220 MHz proporciona la única oportunidad para las emisiones de banda relativamente ancha por parte del Servicio de Aficionados en su atribución primaria de VHF. Se requieren anchos segmentos de banda para una



Esta banda se viene utilizando para las comunicaciones locales de aficionados durante las 24 horas del día, incluyendo el radiocontrol de objetos. La dispersión troposférica y propagación por onda ionosférica (principalmente las capas de propagación esporádica E y ocasional F durante la mayor actividad solar) se utilizan para distancias mayores, así como para la propagación por aurora en latitudes más altas. Se ha utilizado la dispersión meteórica para comunicaciones en código Morse y en fonía, primordialmente durante las lluvias de meteoritos. Los nuevos sistemas de transmisión de datos (como el radiopaquete, por ejemplo) prometen convertir la dispersión de meteoritos en un medio rutinario de propagación para distancias de hasta 2.000 km.

En las Regiones 2 y 3 y en *algunos países* de la Región 1, existe una asignación de 4 MHz al Servicio de Radioaficionados. En algunas zonas la proximidad de

transmisión eficiente de datos a alta velocidad y también para compartir eficazmente los canales en tiempo real. En las zonas que gozan del privilegio de su uso, la banda de 220 MHz presenta la mejor solución para la congestionada banda de los 144 MHz, a más de que aquella reúne ciertas características que le son únicas. Por ejemplo, se deben exclusivamente a los radioaficionados las únicas experiencias de propagación esporádica E realizadas en estas frecuencias».

Lamentamos que para ciertas administraciones, y por desgracia la nuestra entre ellas, el lenguaje de la IARU, de la representatividad de la radioafición mundial, suene a chino... Especialmente en la banda de los 50 MHz, donde el radioaficionado español se ve obligado a tener la paciencia de un nativo del país de la lengua amarilla... Una vez más, a nuestro pesar, «vagón de cola» en el tren del progreso mundial. 

Correo técnico

Ricardo Llauradó*, EA3PD

¿QUE MODEM ES ADECUADO PARA EL ORDENADOR COMMODORE PC 10-III?

■ Abel Vaquero, EA1DST, de Velayos (Avila), nos explica: Hasta el mes de junio pasado usaba el Dragon 32, incluso tengo comenzada la fabricación del Terminal de Comunicaciones del colega EA3AYA, pero mis conocimientos de electrónica son tan escasos que he dejado todo en el aire. Decía que hasta junio porque por esas fechas compré el Commodore PC 10-III y ando a la búsqueda de modem para las distintas modalidades de radio. Lo que si tengo es el modem para CW que se publicó en la revista *Elektor* de diciembre de 1989, creo, pero no sé si sirve para poder adaptarlo al Commodore.

Por otra parte, ¿el minimodem que se publicó en *CQ* de mayo de 1990, se puede adaptar al Commodore? ¿Sabes si existen modems de construcción casera que se puedan adaptar?

Respuesta. Como no lo sabemos, esperamos que algún amable lector pueda darnos luz sobre esta consulta.

QUIERO ENTRAR DENTRO DEL MUNDO DE LA RADIOAFICION

■ Así se expresa Carlos Illa Casanova de Mojà (Barcelona). Nos indica que desea entrar dentro del mundo de la radioafición y obtener información sobre ella, ya que le parece algo muy interesante. Nos comenta que quizás la primera acción a tomar sería la de adquirir un par de *walkie-talkies* y así paulatinamente irse introduciendo en esta afición.

Estimado Carlos, tienes varios caminos, que dependen de tu interés y de tus posibilidades personales:

a) Comprarte un par de *walkie-talkies* de 27 MHz de AM y 100 mW de potencia. Esto está autorizado sin necesidad de permisos ni exámenes. Pero el alcance es de solo algunos centenares de metros.

b) Adquirir equipos homologados de banda ciudadana de 27 MHz. Con ello y sin examen, pagando tan sólo unas 4.000 ptas. por año, tienes derecho a poseer un equi-

po de 4 W de potencia de salida, en principio en tu casa y debiendo instalar una antena vertical en la azotea. Ello te permitirá contactos con aficionados a la banda ciudadana, cuya cobertura es de unos pocos kilómetros. Como dice la misma palabra Banda Ciudadana está pensada para cubrir una ciudad o una área relativamente limitada.

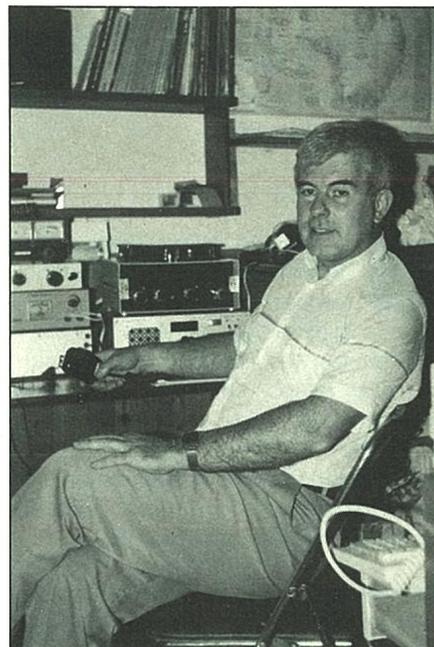
c) Pasar un examen y ser radioaficionado de clase B, que te permite emitir con estos *walkie-talkies* que mencionabas y que son de 144 MHz y te permite tener estación en casa o en el coche y usar estos portátiles. La cobertura es buena especialmente debido al uso de repetidores ubicados en las cimas de las montañas.

d) Pasar un examen y ser radioaficionado de clase C pero tienes que aprender telegrafía. Entonces estás capacitado para usar muchos equipos, casi todos ellos, pero con algunas restricciones de bandas, y que te permiten cubrir *todo el mundo*.

e) Pasar el examen de clase C y luego otro de clase A, obteniendo entonces el máximo escalón en la radioafición, entonces puedes utilizar todos los equipos y todas las frecuencias propias de la radioafición. Podrás emitir en televisión, conectar tu ordenador personal a tu equipo de 2 metros y contactar con otros aunque tú no estes en casa con el llamado buzón electrónico, hablar con los cinco continentes, practicar idiomas, etc. Trabajar a través de satélites artificiales, conectarte con expediciones antárticas, etc. Es un mundo muy apasionante.

Si tienes posibilidades, eres inteligente y voluntarioso y te merece interés, dedicando un cierto esfuerzo puedes conquistar cualquier clase. ¿Por qué conformarse en ir en bicicleta si puedes ir en un todo terreno?

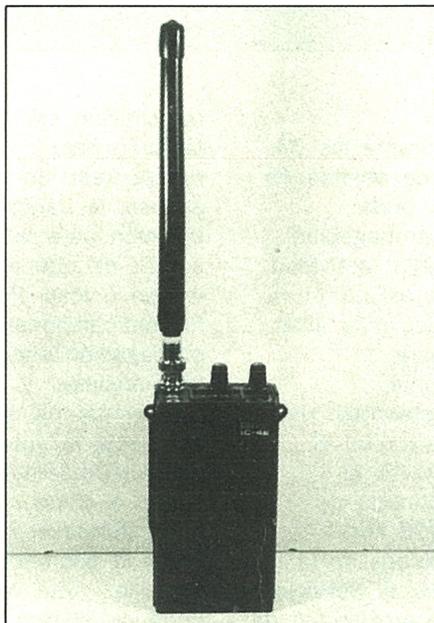
f) Las formas de obtener información sobre la radioafición es acudir a algún radioclub o delegación de URE (*Unión de Radioaficionados Españoles*), apartado 220, 28080 Madrid o bien contactar con algún



Ricardo, EA3PD, en su estación. La mayoría de equipos son de construcción casera y han costado poco dinero.

radioaficionado amigo. Tendrías que tratar de averiguar la dirección de algún radioaficionado de tu localidad. Los radioaficionados muchas veces tienen unas enormes antenas en su casa, se las distingue de la antenas de TV porque en general son *mucho mayores* y llevan un motor arriba para poderlas hacer girar. Si descubres alguna de estas antenas trata de averiguar quién es su propietario y hablar con él. Generalmente los radioaficionados son gente amable y deseosa de ayudar a los demás, a los que comienzan y a los que quieren informarse de esta afición. Falta que el radioaficionado en cuestión tenga tiempo libre. Ultimamente andamos todos agobiados trabajando y cada vez el tiempo libre es más escaso. Ojalá tengas suerte.

Finalmente indicarte que si no obtienes la licencia y te compras equipos de radioaficionado o de comunicaciones comerciales estás expuesto a que te incauten el material y a multas o cárcel, ya que puedes

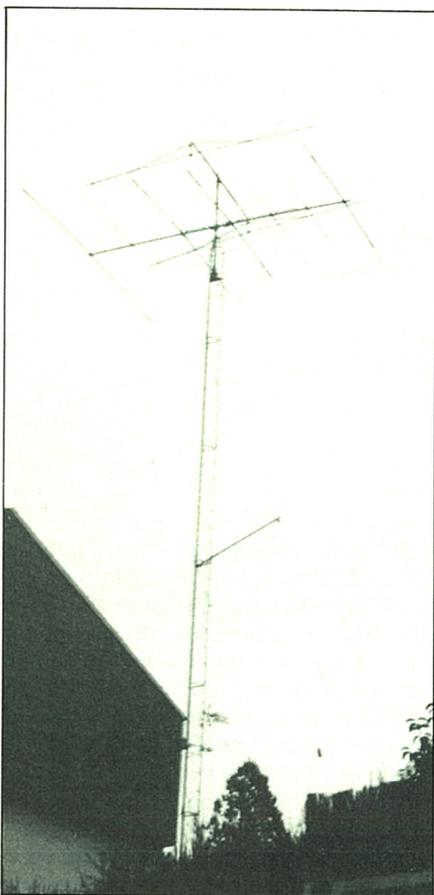


Portátil de VHF.



El aficionado técnico puede montarse cosas sencillas y de coste reducido si tiene algunos conocimientos de electrónica. La figura muestra el kit HW-7 de Heathkit montado.

* Gelabert, 42-44, 3.º 3.ª 08029 Barcelona.



Antenas de una estación de radioaficionado.

causar serias interferencias, molestar, etc. y como tú sabes la ignorancia de la ley no exime el castigo.

Puedes encontrarte con gente poco caballerosa, que se salte las leyes y que diga que están utilizando equipos desde hace años sin exámenes ni permisos. Esto ha sido un mal crónico en estos últimos 10 años, pero que parece que pronto acabará, ya que los departamentos de Telecomunicación del Gobierno han adquirido moderno material de radiogoniometría con el que pueden detectar fácil y rápidamente emisores clandestinos e intervenirlos.

Sólo decir que es una afición apasionante, casi sin límites, pero con sus reglas de juego.

Trata de encontrar un radioaficionado o radioclub próximo a tu hogar, sería lo más práctico. Si no lo encuentras o tienes algún problema o duda, escríbenos por favor.

RECICLANDO MATERIAL Y LIBROS

■ *Ramón Batista Pérez*, PO Box 14 de Puerto Padre, Las Tunas, Cuba, nos escribe indicando que está interesado por los montajes con válvulas y uno de sus problemas es la falta de documentación técnica y nos solicita si podemos ayudarlo en alguna forma. También nos indica que no encuentra manuales de montajes con válvulas.

Los montajes con válvulas siguen siendo ahora tan válidos como hace medio siglo. Existe un miedo a que las válvulas dejen de fabricarse y su precio aumente considerablemente, si es que pueden encontrarse. Quizás este sea el motivo que haya inducido a muchos radioaficionados a experimentar con nuevos componentes de estado sólido: integrados, FET y MOS-FET.

Sea o no fácil o difícil de conseguir componentes de estado sólido, se puede afirmar que en muchos países se pueden conseguir válvulas, incluso gratuitamente. Por ejemplo en Barcelona, si uno no tiene vergüenza de acercarse a los contenedores donde la gente deposita los muebles y trastos viejos, pueden encontrarse con frecuencia tocadiscos, sintonizadores, hornos de microondas, radios y televisores; muchos de ellos con componentes utilizables y que han sido abandonados por algún fallo (que afectaba a un solo componente) y porque cada día hay menos gente capaz de reparar, por lo que muchos prefieren comprar un equipo nuevo. Yo he encontrado equipos en buenas condiciones, pero que eran muy grandes o en caso de televisores, eran en blanco y negro.

Si algún amable lector tuviera revistas o libros, manuales, etc., de montajes con válvulas y se lo pudieran facilitar a Ramón, le harían un gran favor, pues parece ser

que no le es difícil disponer de válvulas pero sí de documentación técnica. Seguro que tenemos libros y revistas que ocupan un lugar en nuestra biblioteca y que jamás volveremos a usar. ¿No nos llenaron hace muchos años de una inefable ilusión?

¿Porqué no darles a estos libros y revistas una segunda oportunidad?

¿COMO MONTARSE UN RECEPTOR PARA LAS BANDAS DE HF?

■ *Marcial Velasco Vargas*, de México DF (México) nos pide indiquemos números de CQ en los que se ha publicado receptores multibanda para 3 o 30 MHz con los segmentos de banda utilizados por los radioaficionados.

Estimado Marcial: en diversos números hemos propuesto el montaje de diversos circuitos receptores, casi siempre sencillos de una sola banda, o de montaje muy fácil con prestaciones limitadas (receptores de conversión directa) o unidos a un emisor en forma de transceptores monobandas o transversores. Si bien es cierto que los radioaficionados siguen montándose receptores y transceptores, cada día son menos los que lo hacen debido a la oferta de equipo montado y ajustado de calidad que por un precio razonable (los estudiantes de 15 años no encuentran esto razonable) nos llegan del Japón. Es por ello que casi siempre el montaje se efectúa a partir de una necesidad particular: el que desea disponer de un transceptor pequeño —por ejemplo, monobanda y QRP— para irse a la montaña y llevarlo en la mochila, o bien el que a partir de un excelente equipo de BLU en 144 MHz desea explorar alguna banda baja, lo que puede conseguir mediante un convertidor o transversor.

No hemos publicado, y probablemente no lo hagamos nunca, el montaje completo de un receptor multibanda de HF. Una descripción de este tipo necesitaría probablemente un manual muy gordo, de más de 100 páginas. Si uno quiere abordar esto con cierto éxito, podría tratar de dirigirse a la *Heath-kit* que en USA ofrece kits para el montaje de receptores, y ya sólo el manual tiene más de 100 páginas. □

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

QRx

R A D I O

¡tu tienda en frecuencia!

Lo último en radioafición

- Nuevos modelos ALINCO
- Todas las gamas YAESU, STANDARD, etc.
- CB, equipos homologados con SSB
- Amplia gama de accesorios
- Telefonía y Fax
- Teléfonos para automóvil

**ABIERTO
SABADOS
MAÑANA**



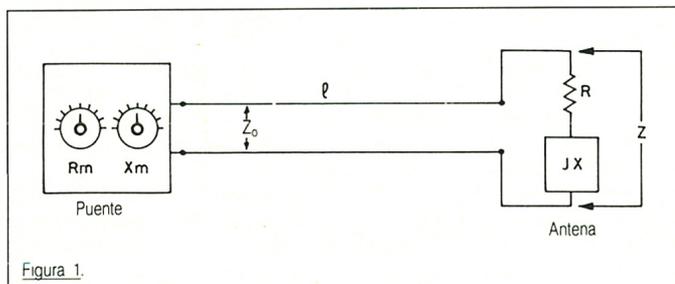
Gran Vía de les Corts Catalanes, 423 (Esquina Entenza) BARCELONA Tel. (93) 423 72 00

Se describen un método gráfico y otro matemático para la determinación de la impedancia de una antena en su punto de alimentación.

Cómo medir la impedancia de una antena

Luis de Robles*, EA3NG

Estará equivocado quién pueda pensar que basta adquirir o construirse un *punte de ruido*, o cualquier otro medidor de impedancia, para obtener de inmediato los datos sobre la *resistencia de radiación* y *reactancia* de una antena en su punto de alimentación. Ello sería verdad si ayudados por el esforzado y eficiente Cuerpo de Bomberos nos mantuvieran a la altura de la misma, a varios metros sobre el suelo, y conectáramos el instrumento directamente en su punto de alimentación; aun así probablemente nuestra propia presencia física y la de la escalera alterarían las características de la misma falseando las medidas obtenidas.



La manera más cómoda de realizarlo es a través de un trozo de línea de cable coaxial (por ser el tipo más empleado), y obtener las medidas con el puente de ruido o con cualquier otro medidor de impedancias a cierta distancia de la antena (figura 1). Quien como el autor de estas líneas esté tan «loco» como para haberse dedicado durante unos meses al estudio del funcionamiento de las líneas de transmisión, desempolvando conocimientos matemáticos ya olvidados, habrá llegado a la conclusión de que la impedancia que se mide en el extremo de una línea depende de la *longitud eléctrica* de la misma (que a su vez depende de su *longitud física* y del *factor de velocidad*) y de su *impedancia característica*. El que no esté tan «loco», dará por sentado que una línea de transmisión que tenga una longitud eléctrica de media onda ($\lambda/2$), repite *exactamente* la impedancia conectada en su extremo terminal.

La manera más sencilla pues de obtener la impedancia de una antena en su punto de alimentación es conectarle una línea de transmisión de cable coaxial de 50 Ω que

tenga media longitud de onda o múltiplos íntegros de la misma; es decir, 1/2, 1, 2, 3, etc., y leer los valores de resistencia y reactancia que proporcione el puente de ruido.

Esto es válido para las mediciones en antenas monobanda; para las multibanda se requeriría para cada banda una longitud distinta. En este caso puede conectarse un trozo de cable coaxial de cualquier longitud, midiendo en el extremo distal de resistencia y reactancia con el impedancímetro y utilizando después el *método gráfico* con el diagrama de Smith o por medio de la aplicación de las *ecuaciones matemáticas de las líneas de transmisión*, si se dispone de una calculadora científica de bolsillo o de un ordenador.

Antes de conectar el cable a la antena debe medirse con la mayor exactitud posible su longitud física que denominaremos *L*. Se conecta el extremo distal al medidor anotando los valores obtenidos de resistencia que denominaremos *R*, y de reactancia que denominaremos *X*.

Empleo del diagrama de Smith

Este célebre diagrama que recibe este nombre por haberlo ideado en 1939 el ingeniero H. Smith y que aparece en la figura 2, a pesar de su aspecto enrevesado, no es otra cosa que un sistema gráfico de *coordenadas circulares* en vez de rectangulares, representando unos círculos la resistencia y otros la reactancia. De la parte izquierda de la misma parten los círculos o líneas curvas de reactancia negativa ($-jX$) y de la parte derecha las de reactancia positiva ($+jX$). En el eje central se encuentran los valores de resistencia, y en los círculos más exteriores los valores de longitudes de onda que corresponden al cable interpuesto; hacia la carga en la parte izquierda y hacia el generador en la parte derecha. Reconocemos que de entrada cuesta un poco familiarizarse con la misma, recomendando a los lectores que se interesen por este tema la lectura detenida de la cita bibliográfica. Existen diagramas «normalizados» con el valor de resistencia de 50 Ω localizado en el centro para ser usadas con líneas de transmisión de 50 Ω . Digamos antes de pasar al ejemplo práctico que con este diagrama se pueden realizar una gran cantidad de mediciones adicionales (determinación de la ROE, coeficiente de reflexión en la línea, cálculo de líneas adaptadoras de impedancia, etc.), y que pueden ser obtenidas a través de la ARRL al precio aproximado de 1 dólar por ocho unidades [1].

Pasemos a un ejemplo práctico que aclarara los conceptos. Un aficionado ha construido un dipolo acortado para la banda de 80 metros para el centro de la misma que corresponde a una frecuencia de 3,75 MHz y desea saber

* Avda. de Ramón y Cajal, 15-2. 43001 Tarragona.

cuáles son la resistencia y la reactancia en su punto de alimentación. Encuentra en un cajón un trozo de cable coaxial RG-8 y el dato que este tipo de cable tiene, un factor de velocidad (FV) de 0,65; lo mide exactamente y halla 6,24 m. Su longitud eléctrica es de $6,24/0,65 = 9,6$ metros, lo cual corresponde a $9,6/80 = 0,12 \lambda$. Este es uno de los datos para el cálculo. Conecta el puente de ruido y obtiene las siguientes lecturas: $R = 30 \Omega$ y $X = -80 \Omega$. Con el diagrama especificado en la figura 2, busca la intersección del círculo marcado 30 en la línea vertical de resistencia con la curva que empieza en $-jX$, en la parte izquierda marcada 80. Con un lápiz pone allí una marca obteniendo el punto A. Toma después un compás y, tomando como centro el valor de 50, dibuja una circunferencia que pase por este punto A. Seguidamente con una regla traza una recta que una el centro con el punto A hasta cortar la circunferencia exterior donde están las longitudes de onda y obtiene el punto B. En este punto leerá un valor de 0,168; sumando a este valor el de 0,12 obtenido con anterioridad hallará el de 0,288 hallando el punto C. Desde allí con una regla trazará una recta que una este punto con el centro y que cortará el círculo. En la intersección de esta recta con el círculo pondrá una marca y obtendrá el punto D; en este punto se halla la intersección del círculo marcado 100 y de la curva marcada $+j$ 80 en la derecha. La impedancia en el punto de alimentación de la antena será pues de $100 + j 140$; es decir, tiene una reactancia inductiva (demasiado larga) y una resistencia de radiación de 100Ω .

Si el valor antes indicado de 0,12 fuera mayor de 0,5 se empezará a contar desde el valor 0, en el diagrama siempre hacia la izquierda, puesto que ésta esté diseñado para $\lambda/2$ para toda la circunferencia.

Empleo de las «ecuaciones de las líneas de transmisión»

El empleo del citado «diagrama de Smith» era muy útil en la época en que fue ideado, cuando no existían aún las poderosas y utilísimas calculadoras electrónicas, y en la cual para hallar funciones trigonométricas, logaritmos y

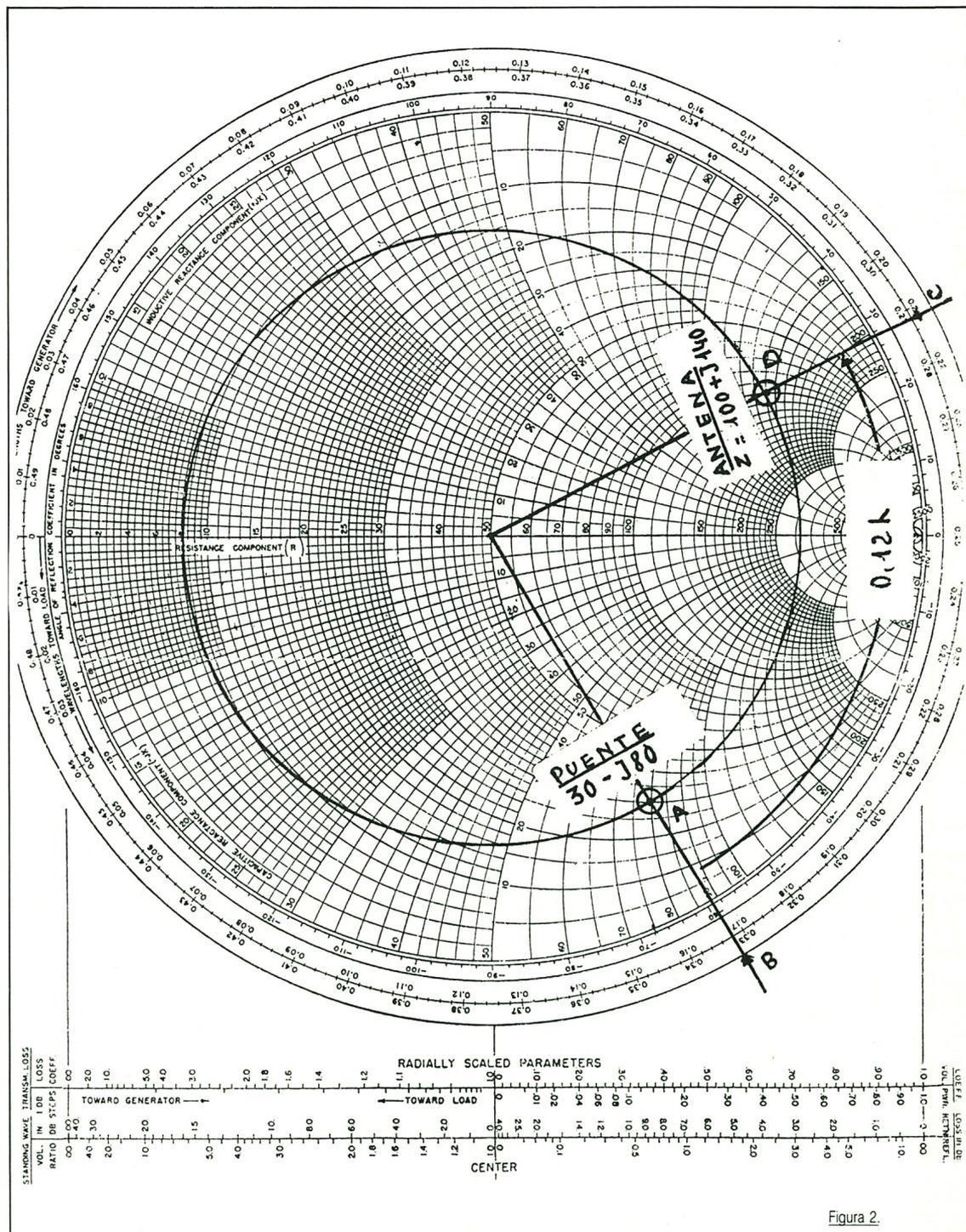


Figura 2.

otros parámetros de cálculo había que recurrir a tediosas tablas de difícil manejo o aún a la regla de cálculo que precisaba también de una gran práctica para que fuera útil. Hoy en día cualquier persona con nivel educativo de EGB puede realizar complicadísimos cálculos, con tal de que se le proporcione la fórmula matemática y tenga un poco de paciencia; basta con una hoja de papel, un lápiz y la máquina en cuestión.

Así pues, cualquier radioaficionado puede realizarlos con una calculadora, que vale una tercera parte que un buen micrófono o con un sencillo ordenador.

La ecuación que permite determinar la resistencia y la reactancia en el punto de alimentación de una antena, a través de una línea de transmisión de cualquier longitud

PROGRAMA

```

100 CLEAR
110 LET b$ = CHR$(27)+ "H"+CHR$(27)+ "E"
120 PRINT b$
130 REM *** CALCULOS EN LINEAS DE TRANSMISION***
140 REM *** Calculo de la Resistencia y Reactancia en la Antena***
150 REM *** segun la Resitencia y Reactancia Medida a la entrada ***
160 PRINT:PRINT
170 PRINT TAB(10);" CONTESTE A LAS PREGUNTAS "
180 PRINT
190 INPUT "Longitud fisica del cable (metros),....."; a1
200 PRINT
210 INPUT "Factor de Velocidad del Cable,....."; v
220 PRINT
230 INPUT "Frecuencia empleada en la Medida,....."; p1
240 PRINT
250 INPUT "Resistencia leida en el Medidor ....."; r
260 PRINT
270 INPUT "Reactancia leida en el Medidor ....."; x
280 PRINT
290 LET x= x/50
300 LET r= r/50
310 LET p = 300 / p1
320 LET k = a1/v
330 LET l = ( k /p)* 6,28 ) * -1
340 LET a= TAN (l)
350 LET b= a^2
360 LET c= (1+b)*r
370 LET d=x*a
380 LET e=(1-d)^2
390 LET f=(r*a)^2
400 LET R1 = c/(e+f)
410 LET g= (1-b)*x
420 LET h= (1-(r^2)-(x^2))*a
430 LET M = (g+h)/(e+f)
440 LET N= c/(e+f)
450 PRINT :PRINT
460 PRINT " La Resistencia para Zo = 50 Ohmios es de.....";N*50
470 PRINT
480 PRINT " La Reaactancia para Zo = 50 Ohmios es de .....";M*50
490 PRINT
500 INPUT " DESEA IMPRIMIR ? " ;a$
510 IF a$ = "s" THEN GOTO 540
520 IF a$ = "n" THEN GOTO 760
530 END
540 REM*** SUBROUTINA DE IMPRESION *****
550 LPRINT CHR$(27);"m1";
560 LPRINT " CALCULO IMPEDANCIA DE ANTENA MEDIANTE "
570 LPRINT
580 LPRINT " LAS ECUACIONES DE LAS L, de TRANSMISION"
590 LPRINT :LPRINT
600 LPRINT " Frecuencia utilizada en la medicion,.";p1
610 LPRINT
612 LPRINT " Banda (Metros),....."; p
614 LPRINT
620 LPRINT " Longitud del cable coaxial,....."; a1
630 LPRINT
640 LPRINT " Resistencia leida .....";r*50
650 LPRINT
660 LPRINT " Reactancia leida .....";x*50
670 LPRINT
680 LPRINT " Resistencia de Radiacion de Antena,.";N*50
690 LET i1 = (x*50)^2
700 LET i2 = (r*50)^2
710 LET i3 = SQR (i1+i2)
720 LPRINT
730 LPRINT " Reactancia en en punto de Al Antena,.";M*50
740 LPRINT
750 LPRINT " Impedancia conjugada,....."; i3
760 INPUT "DESEA MAS CALCULOS ? "; m$
770 IF m$ = "s" THEN GOTO 230
780 IF m$ = "n" THEN GOTO 790
790 END

```

IMPRESION DE DATOS

CALCULO IMPEDANCIA DE ANTENA MEDIANTE LAS ECUACIONES DE LAS LINEAS DE TRANSMISION

Frecuencia utilizada en la medición	3,75
Banda (metros)	80
Longitud del cable coaxial	6,24
Resistencia leida	30
Reactancia leida	-80
Resistencia de radiación de Antena	99,26436
Reactancia en el punto de Al Antena	141,679
Impedancia conjugada	113,1371

y según los datos leídos en el medidor, y que no se encuentra en ninguna de las obras clásicas al alcance del radioaficionado, es la siguiente:

$$R_a = Z_o \cdot \frac{R_m \cdot (1 + \tan^2 l)}{Z_o \left(1 - \frac{X_m}{Z_o} \cdot \tan l\right)^2 + \left(\frac{R_m}{Z_o} \cdot \tan l\right)^2}$$

$$X_a = Z_o \cdot \frac{\frac{R_m}{Z_o} \cdot (1 + \tan^2 l) + \left[1 - \left(\frac{R_m}{Z_o}\right)^2 - \left(\frac{X_m}{Z_o}\right)\right] \cdot \tan l}{\left(1 - \frac{X_m}{Z_o} \cdot \tan l\right)^2 + \left(\frac{R_m}{Z_o} \cdot \tan l\right)^2}$$

donde:

R_m = Resistencia medida en el puente
 X_n = Reactancia medida en el puente
 Z_o = Impedancia característica de la línea
 l = Longitud eléctrica de la línea expresada en radianes
 R_a = Resistencia de radiación de la antena
 X_a = Reactancia de la antena

siendo:

$$l = [(L/FV) / \lambda] \cdot 6.28$$

L = Longitud física del cable coaxial
 FV = Factor de velocidad del cable y
 λ = Longitud de onda (m)

El valor de 1 debe introducirse en la fórmula con signo negativo, lo cual se obtiene automáticamente en un programa con ordenador multiplicándolo por -1.

Incluimos un programa en BASIC realizado con un ordenador *Amstrad* PCW 8256 y los datos obtenidos con el mismo referentes al ejemplo propuesto con anterioridad, que como puede verse coinciden casi exactamente con los obtenidos con el diagrama de Smith. Igualmente poseemos uno realizado para una calculadora programable TI-59, que facilitaremos gustosamente a quien lo solicite. ☐

Bibliografía

- [1] «The ARRL Antenna Book» 1990 - «Smith Chart Calculations». Cap. 28.
- [2] W.I. Orr, W6SAI. «Radio Handbook». Marcombo, S.A. 1986. Página 860 (26-2).
- [3] J. Quinet. «Teoría y Práctica de los circuitos de Electrónica y de los amplificadores» Tomo III. Paraninfo 1967. Cap. V, pág. 89-115.

Este mismo circuito ya se publicó en el núm. 59 de esta Revista [Noviembre de 1988 (páginas 39/41)] pero, tras más de dos años de estar trabajando exclusivamente con él, decidimos volver sobre el tema para explicar las últimas innovaciones introducidas y por qué las hemos llevado a cabo.

A juzgar por las cartas y llamadas recibidas, en su momento tuvo muy buena acogida por parte de los aficionados, quienes se interesaron por los detalles y solicitaron algún consejo. Como anécdota, antes de recibir la revista, ya teníamos un escrito en nuestro poder diciendo que, a pesar de haberlo montado con el mayor esmero, aquello no funcionaba. Correspondimos al escrito y, antes de que lo hubieran recibido, ya había otro en el que, rebosante de satisfacción, nos aclaraba que había fallado por las prisas y la precipitación y que (lo más gracioso): «Era el primer montaje que había efectuado, tomado de una revista, que funcionaba de maravilla». No deja de ser halagador.

Pero la auténtica razón de que hayamos vuelto sobre este montaje tiene otras motivaciones. A lo largo de más de dos años como ya se ha dicho, haciendo uso exclusivo e ininterrumpido de él (sin ningún tipo de problemas) nos dimos cuenta, en las vacaciones de verano, que los 60 mm que sobresalía del equipo eran demasiados y, por esta razón y porque recibía algún manotazo de vez en cuando y de forma involuntaria, fue por lo que un buen día pensamos que era demasiado grande y deberíamos tratar de reducirlo, pero ¿cómo?

Nadie tropieza con un conector normal, y ese fue nuestro punto de partida. Había que tratar de introducir todo el material en el interior del conector. ¡Brillante idea! Sólo sobresaldría 30 mm y eliminaríamos todos nuestros problemas. La idea era luminosa, pensamos. Se nos «encendió la bombilla» pero, lució por muy poco tiempo. Aquello era de locos. ¿Cómo íbamos a meter allí dentro, cinco resistencias, cuatro condensadores, un transistor, la cápsula y cuatro cables...? Sólo disponíamos de un espacio de 11,5 mm de \varnothing por 9 mm de largo; ¡imposible! Además, no habíamos contado con que dentro quedaban también 8 patillas de los terminales, con unos 6 mm de largo. Habría que ganar espacio, pero no sabíamos cómo. Las resistencias de 1/4 de W tienen 8 mm y sólo disponíamos de 9. Pero no cejamos en la idea y entonces pensamos que si cortábamos los terminales a ras de la base y ganábamos el espacio del «cuello», en el conector, a lo mejor...



Aspecto del amplificador microfónico en cápsula corta y larga así como la base de mandos.

Minipreamplificador de micrófono

Manuel Martínez*, EA5ELC

trabajar con el TS-430S, pero nada impide proyectarlo para cualquier otro equipo, si se conoce a qué corresponde cada una de las salidas de los terminales del conector de micro.

Empezamos, en nuestro caso, por eliminar los terminales 6 y 7, que no se usan en el montaje y aportan un hueco importantísimo. Los otros habrá que ir cortándolos a ras, pero en su momento.

Aquí hacemos un inciso para decir que los comentarios anteriores no están hechos con idea de desanimar a nadie. Todo lo contrario. Son sólo para que veáis que con paciencia y ganas, se pueden lograr muchas cosas, venciendo esas aparentes dificultades que, en principio, pueden parecer no tener solución. Pero, sigamos:

Una vez dispuesto el material y al objeto de poder alojar la cápsula en el orificio de salida del cable, convendrá comprobar si éste tiene la medida de 6 mm. Como hay distintos tipos en el mercado, si es algo menor, habrá que ir pasando brocas, sucesivamente más gruesas, hasta que dé la medida de la cápsula, ya que en esta ocasión utilizamos una que tiene 6,5 mm de diámetro, que es algo más cara que las de 9,5 mm, pero vale la pena pagar la diferencia, porque el acabado es perfecto y no hay más mecanización que hacer. Con esto y lo que abre la pieza en forma de omega que lleva los dos tornillitos para sujetar el cable de salida, la presentación es perfecta.

Hay también que practicar un orificio de salida para el cable de los controles, con broca de unos 4 mm, procurando que quede por debajo del conector y un poco hacia

Habíamos leído en alguna parte aquello de que: «No dejes nunca de hacer algo, si crees que vale la pena intentarlo». Por otro lado: ¿qué podíamos perder? y, como los radioaficionados tenemos todos una gran dosis de optimismo y moral, decidimos poner manos a la obra. Nos estimulaba además la idea de que (al menos que nosotros sepamos) a los japoneses aún no les había dado tiempo de lanzarlo al mercado y confiábamos en la satisfacción que nos iba a proporcionar el conseguir adelantar en algo, aunque sea tan insignificante como el «invento» que nos ocupa.

Examinamos muy a fondo y con detenimiento todos los posibles pros y contras con que nos íbamos a encontrar y estudiamos la posición idónea de cada componente, pensando siempre en cómo podríamos luego ir ubicando los restantes. Trataremos de describir nuestra pauta por si os es de utilidad, pero lógicamente, cada uno puede elegir la estrategia que considere más interesante. No entraremos en la descripción del circuito, porque ya se hizo en la primera ocasión.

El montaje está pensado para

* Pintor Cabrera, 4, 4.º. 03003 Alicante.

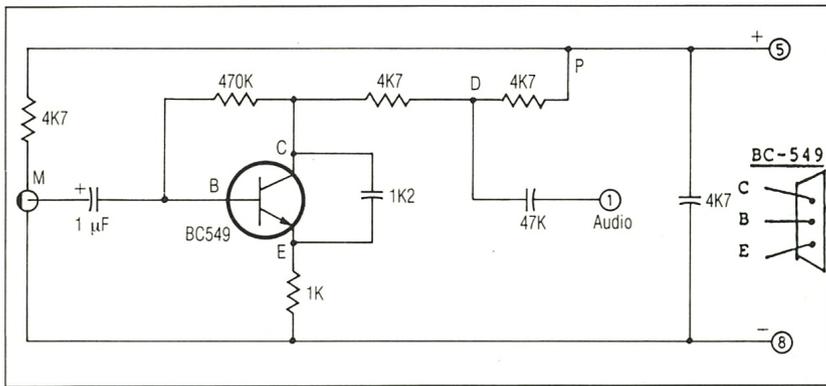


Figura 1. Esquema teórico del amplificador microfónico.

la izquierda del tornillito que sujeta la pieza metálica con la de baquelita, y que esté a una altura que llegue a rozar el borde del refuerzo que lleva la parte metálica, que resulta algo más gruesa. De esta forma no habrá problemas con la libertad de movimiento de la arandela, con el cable ya montado atravesando la carcasa.

Aquí hay que empezar ya por hacer una advertencia importante: cuando tiréis del conector, para sacarlo del equipo, hacerlo desde el cuerpo o la cabeza del mismo. De lo contrario, si lo hacéis como habitualmente, desde la arandela, pronto empezarán los problemas puesto que, si aprisiona el cable al tirar de ella, lo llegará a pelar, dando lugar a que se crucen probablemente las mallas, y originando que se diparen los relés o el escáner, pudiendo incluso llegar a romperlo. Una vez que hayáis conseguido ya montarlo y que funcione, ¡ya veréis el gusto que da tener que desmontarlo de nuevo!

Nosotros empezamos con el modelo que se aprecia en las fotografías montado al «aire», sin circuito impreso y, trataremos de describirlos, paso a paso, como lo hicimos. Es además y también muy importante, que comprobéis el buen estado y los valores de cada uno de los componentes, antes de montar, para asegurarnos que todo está correcto. Enderezad todos los terminales de alambre y limpiarlos bien, desplazando los alicates con presión suave sobre ellos, para no romperlos. Así, al mismo tiempo se libera o arranca la película grasa que casi siempre suelen llevar, con lo que evitaremos posibles fallos posteriores, lograremos soldaduras perfectas.

Acto seguido, sacar del zócalo los conectores correspondientes a las patillas números 2, 3 y 4, pinzándolas con unos alicates finos, para enderezar la pequeña uña que evita que se salgan, haciendo de tope, y que se puedan quitar por debajo. Dejar los números 1, 8 y 5 (hay que contar en sentido contrario a las agujas del reloj por la parte de las soldaduras). El 6 y el 7, ya no los vamos a utilizar, pero conviene guardarlos, por si se rompiera algún otro.

Tomad la cápsula y soldar a su terminal negativo un trocito de conector desnudo y no demasiado grueso. Luego soldar el + del condensador de tantalio de 1 µF y el extremo de una resistencia de 4K7 al vivo de la cápsula, dejando sólo unos 3 mm de separación. A continuación soldar el extremo libre del conductor que hemos soldado al negativo al terminal número 8 del conector, de manera que la parte frontal de la cápsula quede a ras del frente de la envoltura metálica del conector.

Posteriormente soldar el extremo libre de la resistencia de 4K7 al terminal número 5, que es el positivo que viene del equipo, al mismo tiempo que soldamos también a este punto y en posición horizontal, otra resistencia de 4K7, apoyada y centrada sobre la base, gracias al espacio libre que

habrán dejado los terminales 6 y 7, que ya habíamos eliminado. Al extremo que queda libre de la anterior, soldar otra resistencia igual, encima y también en horizontal, al tiempo que aprovechamos para soldar aquí a la vez el extremo del condensador de paso de audio de 47K, llevando el opuesto al terminal número 1, que es la entrada de audio. El otro extremo libre de la resistencia se dobla en posición vertical y hay que soldarlo al colector del BC549, aprovechando para soldar el extremo de la resistencia de 470K, cuyo terminal opuesto se llevará a la base, para polarizar adecuadamente el transistor, a la vez que se hace con el terminal negativo de condensador de 1 µF.

El transistor se coloca en posición vertical con su parte curva hacia el exterior y las patillas hacia arriba, a unos 3 mm por debajo de la base de la cápsula, y sobre la plana, que habrá quedado hacia adentro se sitúa el condensador de tantalio. Así lograremos aprovechar la parte interna del cuello del conector (hay que aprovechar las décimas de milímetro). Luego, en vertical, la resistencia de 1K, soldando a emisor y a masa al tiempo que (buscando huecos) se coloca el condensador de 1K2, que va de colector a emisor y el de 4K7, entre positivo y masa (patillas 5 y 8). En caso de imposibilidad material y por falta de espacio, se podría prescindir de ambos, puesto que como el micro se puede decir que no lleva cables, es casi imposible que capte ninguna radiofrecuencia, pero es conveniente ponerlos, si se es capaz de alojarlos.

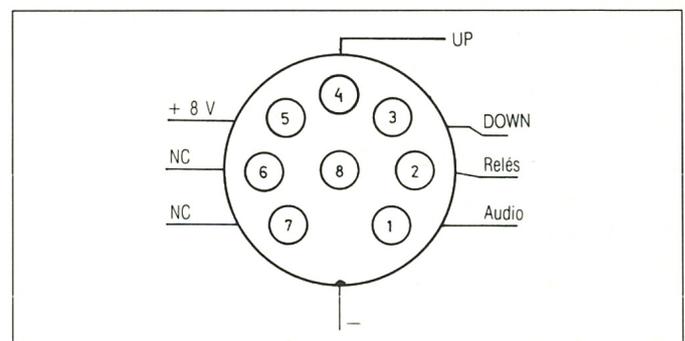


Figura 2. Conector del micrófono del TS-430S, mostrando sus conexiones. Para otros equipos se deberá averiguar las equivalencias.

Ahora es el momento de pasar por el agujero que ya habíamos preparado, los cablecillos de un paralelo de dos vivos y dos mallas (como los usados en auriculares, p.e.) y si, como en nuestro caso, los vivos fueran blanco y rojo, llevar el blanco al terminal número 3 (DOWN) y el rojo al 4 (UP). La malla de éste se lleva a masa (8) y la del blanco al 2 (relés). Las otras cuatro puntas irán a los terminales correspondientes del contenedor de los controles y, si respetáis la posición del dibujo (visto por la parte de las soldaduras) tendremos: rojo a la derecha del inversor y pulsador de la izquierda (UP). Blanco a la izquierda y pulsador de la derecha (DOWN). Malla del rojo al terminal libre del interruptor de relés, terminales interiores de ambos pulsador y central del inversor y, por último, malla del blanco al otro terminal del interruptor para el Tx.

Lógicamente, para los que deseen prescindir del escáner, la cosa será mucho más sencilla, pues se pueden evitar un vivo y una malla, los dos pulsadores y el inversor, además de que serían menos las soldaduras a efectuar en el interior del conector.

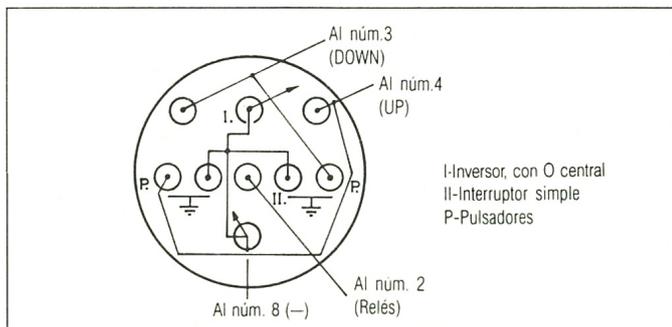


Figura 3. Vista posterior del conexionado de los interruptores de PTT y escáner UP-DOWN, montados sobre una base cilíndrica.

Creemos no haber olvidado nada y que, además, tal vez las fotografías ilustren más que toda esta larga exposición. Eso sí: recordar que trabajamos con separaciones de décimas de milímetro y que son más que probables los cortocircuitos, por tanto, colocar finos y pequeños trocitos de cualquier aislante adecuado, allí donde haya la menor posibilidad de que esto ocurra, sin descartar ninguna de las probabilidades que os puedan infundir la menor duda. Si se encontraran resistencias de 1/10 de W, las cosas se simplificarían bastante pero, al menos a nosotros, no nos ha sido posible. Conviene aclarar que dentro de los mismos valores, hay componentes ligeramente más pequeños, según los fabricantes, y esto vale para las resistencias, condensadores, transistor, etc.

Luego hay que cubrirlo todo con cinta aislante o papel aceitado, antes de introducirlo en la envoltura metálica, para evitar que se pueda producir cualquier contacto fortuito, al obligar al conjunto a entrar en el cilindro. No vale pensar que, si no entra cuando se está montando, luego se aprieta todo un poco y... resuelto. ¡No! Podemos asegurarlo categóricamente, ¡no! Antes de colocar todos y cada uno de los componentes, hay que probar y probar, hasta la saciedad y asegurarse de que el conjunto entra con cierta holgura, aunque sólo sea la imprescindible para la cinta y, al ir montando, saber que va a quedar espacio para colocar el componente que vaya a continuación. Probar las veces que sean necesarias o, arruinaréis todo el trabajo si os queréis precipitar, aunque esté funcionando perfectamente fuera del conector.

Hemos de hacer una pequeña puntualización, que consideramos importante: las soldaduras deben hacerse, como se dijo, a ras de los terminales con la base, pero antes hay que introducir fuertemente y por la parte de los orificios un palillo, rompiéndolo a unos 4/5 mm de la base, para poderlos extraer después con facilidad, al objeto de que una vez efectuada la soldadura y extraído el palillo, el terminal no tenga ningún juego axial. Si no se observa esta pequeña precaución, el movimiento de los terminales al introducir el conector en el macho desplazará a los mismos y nos darán problemas. Por ejemplo, pueden desplazar el escáner o activar los relés.

Este primer montaje es un poco más sencillo, ya que el segundo, al incorporar el circuito impreso, conlleva una ligera, pero preciosa pérdida de espacio y, aunque más ordenado y aparente, entraña más dificultades a la hora de encontrar «huecos». No obstante, vamos a explicar cómo lo hemos hecho, pero en forma bastante más breve, pues valen aquí también todas las consideraciones mencionadas en párrafos anteriores. Además, la observación constante y minuciosa de las fotografías, repetimos, os pueden ser de gran ayuda.

Dejar las patillas 1, 5 y 8 y quitar, de momento, todas

las demás. Doblarlas en posición horizontal, completamente pegadas a la base (no olvidar los palillos, por el lado de los orificios) y luego presentar el circuito impreso, para que las dos pistas exteriores y la central de abajo, coincidan con la posición exacta de las patillas, que doblaremos entonces hacia arriba, en forma de «L», justo el grueso del circuito en horizontal, para que nos quede completamente pegado a la base al soldar, en su momento.

Por la cara aislante y de izquierda a derecha se colocan: en vertical, la resistencia de cápsula (4K7); centro la de emisor (1K); derecha la de la base (470K). Bajo (horizontal) primera de la serie al colector (4K7), los condensadores de 47K (audio) y 4K7 (desacoplo) y, por el lado de las pistas: el transistor (patillas hacia abajo, parte plana hacia adentro); debajo de éste el condensador de 1 μ F, y el de colector/emisor (1K2) y, en vertical, la segunda resistencia de la serie al colector (4K7), con su otro extremo al libre de la que habíamos colocado en horizontal previamente y, en la unión de ambas, el otro terminal del condensador de audio, cuyo opuesto irá al terminal 1.

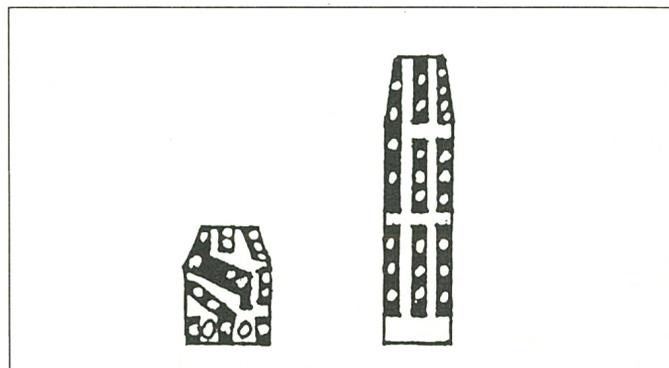


Figura 4. Dibujo de circuito impreso del amplificador microfónico. El pequeño se alojará en un simple conector, mientras que el más largo, en un capuchón de estilográfica, rotulador o bolígrafo.

Las plantillas de los circuitos impresos están dadas en su tamaño natural. El que montamos en la caperuza de un bolígrafo, lo hicimos para complacer a un colega de Valencia, quién nos lo solicitó cuando estábamos trabajando con los otros. Por la parte de pistas lleva los condensadores de 1 μ F, 47K y 1K2, y por la opuesta: las cinco resistencias, el cuarto condensador de 4K7 y el transistor, patillas hacia abajo y parte plana hacia el interior.

La envoltura es negra, mate y rugosa, lo que le da un aspecto bastante comercial.

El clip sirve para sujetarlo a la solapa o cualquier otro punto y (es muy importante), si se quiere trabajar con él como micro de mano, hay que envolverlo en papel de estaño, del que llevan p.e. los paquetes de tabaco, con la parte metálica hacia el exterior, en una especie de cilindro y dejando unos hilillos de la malla, largos y sueltos, para que luego hagan contacto con el estaño, una vez alojado en su contenedor. De lo contrario, simplemente la capacidad de la mano nos dará una señal de S9 y no habrá forma de trabajar con él.

Como orientación, damos los siguientes datos, pensando en que tal vez os puedan ayudar y que se deben tener en cuenta para evitar que «salga humo», antes de proceder a la siempre esperada prueba y eliminar así el riesgo de cualquier avería al equipo.

Los valores de las resistencias que debemos encontrar (con ligeras tolerancias, que dependerán siempre de los componentes usados), son los siguientes: entre patillas 1 y 5,



Aspecto del montaje acabado realizado para el TS-430.

infinito; 5 y punto E, 6K4 (con la cápsula grande serán de 6K9/7K1); 5 y punto B, 480K; 5 y punto C 9K4; 5 y + de la cápsula, 4K7; entre 8 y + de la cápsula 640/970 Ω (1650/2000 con la grande), según se apliquen las puntas del instrumento. Por último, entre patillas 5 y 8, 5K4. El consumo es algo menor de 1 mA, aunque la última medida de resistencia indicada pueda dar a entender que debería ser de alrededor de 1,5 mA, pero al aplicar tensión, tanto las resistencias de la cápsula como la del transistor pasan a ser activas y suben algo sobre su valor «en frío».

Las tensiones que encontraremos, aplicando la punta negativa del instrumento a la patilla 8 y la positiva a los diferentes puntos, que indicamos, deben ser: en P = 8 V; en D = 5 V; en C = 2,1 V; en B = 1,22 V; en E = 0,62 y, por último en M = 6,75 V. Así, todo deberá funcionar correctamente.

Una vez conectado, si tocamos con alguna punta metáli-

ca, en contacto con los dedos, observaremos en el S-meter, los valores siguientes: positivo de la cápsula = S9, con algo de soplo; colector = S9+10/20, sin soplo; base = S9+10, con algo de soplo y silbido; emisor = S9+30, con algo de soplo y silbido; patilla 1 = S1/3.

Cuando todo esté listo hay que alojarlo en la envoltura, dándole antes 1 o 2 vueltas de cinta aislante, dejando libre el cable, más o menos enfrente de su orificio de salida. Introducirlo ayudando al cable, tirando al mismo tiempo de él suavemente, hasta que todo esté en su sitio, fijando entonces el tornillito de sujeción del conector y los dos que lleva la pieza que sujeta el cable de salida habitual y que en este caso será la cápsula, presionando con cierta suavidad, para no aplastarla.

Antes de volver a conectar, probar de nuevo entre las patillas 5 y 8 y, si siguen habiendo 5K4 ¡a funcionar! Si por el contrario este valor ha caído a 3K2 o por el estilo, hay algo que se está cruzando y habrá que volver hacia atrás de nuevo pero, no seamos pesimistas, porque esto no tiene por qué pasar.

Los circuitos impresos tienen unas dimensiones de 10,5 x 14 y 36 x 8 mm, respectivamente, y están despuntados ambos, siguiendo la forma de los contenedores. Hay que probarlos y que entren sueltos.

Las cápsulas microelectret son las 34L7C (9,5 mm) y la Fox 2212 de (6,5 mm), pero nada impide usar cualquier otra equivalente. La grande da una salida de audio ligeramente mayor y la pequeña, según los datos del fabricante, es de respuesta omnidireccional; respuesta de frecuencias de 50 a 8000 Hz; salida 62 dB/ μ bar a 1 kHz e impedancia máxima de 1000 Ω . Alimentación de 2 a 8 V, con carga de 1 a 2K y salida con electrolítico de 3 a 10 μ F.

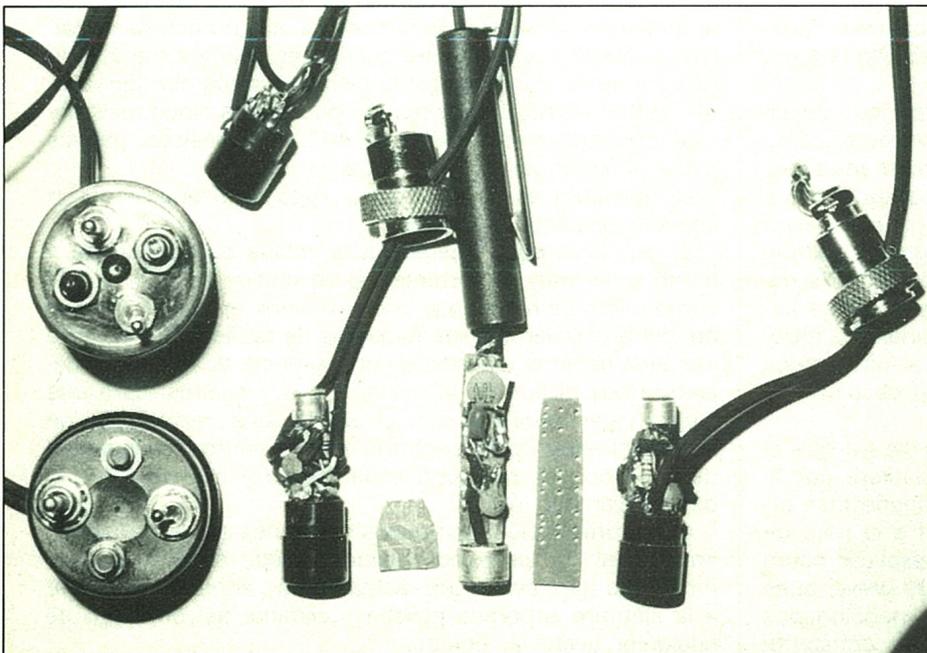
Es obvio que se puede alimentar a pilas y con una duración larguísima, dado el bajo consumo, pero tenemos por hábito evitar este tipo de alimentación, siempre que podemos.

Si se hace desde una fuente de 13,8 V, habría que probar con una resistencia ajustable serie de 10K, hasta llegar a los 8 V. Esto, probablemente, nos exigirá un valor que puede estar alrededor de 3K9. Si se desea mejor estabilidad,

colocar un electrolítico de 470 μ F en el punto de unión de la resistencia con el previo pero, casi con seguridad, esto nos aportará el pequeño inconveniente de recortar el principio de las frases al empezar a emitir, debido al tiempo durante el cual el condensador tiene que cargarse y que se puede evitar retrasando la entrada en emisión ligerísimamente.

Después de todo ello, ánimo y a trabajar con él. Efectuar los mejores DX y experimentaréis las más íntimas satisfacciones, porque lo habréis hecho vosotros y funcionará mejor que muchos otros comerciales y, esto, que además puede resultar por unas 1.200 ptas. todo, es algo que no tiene precio.

Y esto ha sido todo por hoy, amigos. Sólo nos resta agradecer vuestra paciencia y atención, al mismo tiempo que queremos destacar desde aquí la inestimable colaboración y controles facilitados por nuestro buen amigo y tocayo, EA8RV, de Valsequillo, quién ha soportado pacientemente todas nuestras pruebas y ensayos y al que, como pequeña compensación y en muestra de gratitud, remitimos el prototipo. ☐



En la fotografía se pueden apreciar los circuitos impresos, los montajes realizados sin la tapa externa y un par de bases cilíndricas para fijar los mandos del PTT y escáner UP-DOWN.

Relato de un viaje en que la amistad, a través de la radio, jugó un papel importante.

Dos billetes hacia la aventura

Fernando R. Arroyo*, EA4BB

No hace aún mucho tiempo que tuve la grata sorpresa de captar *Radio Nueva Zelanda* mientras jugaba distraídamente con mi receptor, un viejo y pesado National.

Desde la intimidad de mi cuarto de radio fueron acudiendo a mi mente los recuerdos del viaje maravilloso que hoy traigo a colación y que, por sus especiales características, he pensado podría ser de interés para los lectores.

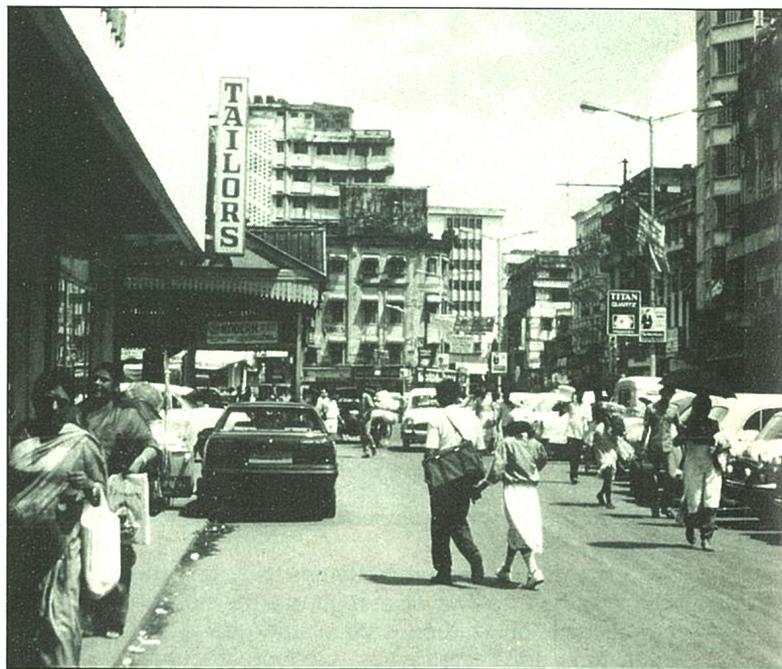
Seguramente, muchos de vosotros conocéis algunas aventuras fascinantes de viajes en los que la radio ha jugado un papel importante. Es clásico en este aspecto el periplo que llevó en 1947 el etnólogo noruego Thor Heyerdahl a recorrer la distancia que separa las costas del Perú de la Polinesia francesa. En aquella memorable expedición los radioaficionados fueron el único nexo entre la civilización y la pequeña balsa en que seis espíritus aventureros pretendían demostrar la primitiva relación entre los indios americanos y los primeros pobladores de las islas del Pacífico. Es fácil que, como yo, hayáis soñado que sois vosotros los que pulsáis el manipulador de aquella estación, LI2B, comunicando con todo el mundo mientras la balsa es arrastrada hacia lo incierto por la corriente de Humboldt. Es fácil, digo, porque tengo el convencimiento de que en el corazón de todo radioaficionado se esconde un aventurero.

A lo largo de los años he ido haciendo un puñado de buenas amistades por todo el mundo, y he pensado a menudo en lo mucho que me gustaría conocer personalmente a cada uno de mis amigos, después de tantos y tantos contactos y sabrosas conversaciones.

Un artículo publicado en un periódico de Madrid me puso el pasado invierno en la pista de algunas agencias de viajes londinenses que, por precios realmente ridículos, podían conseguir billetes de avión de las más extrañas compañías hacia cualquier destino, así que a partir de entonces comencé a planificar un viaje «a la aventura» que me permitiese realizar ese deseo tan largamente soñado.

En los preparativos, no muy complejos por cierto, se me unió mi amigo Julio, EA4KR, quien siendo estudiante como yo, es un viajero impenitente, además de un DXer consumado. Ambos trabajamos muy duro durante los meses de aquel verano para poder reunir lo necesario para nuestra aventura particular.

Por fin llegó el mes de septiembre y la fecha señalada para nuestra partida. Mochila a la espalda llegamos a Londres, donde tras un par de días preparando los últimos detalles, tomamos un avión hacia la India. Por necesidades técnicas tuvimos que ir por caminos distintos; mientras Julio hacía escala en Frankfurt, yo lo hacía en Moscú y Tashkent, la capital de Uzbekistán. Puede decirse por tanto que nuestra aventura comenzó en Nueva Delhi, que fue desde



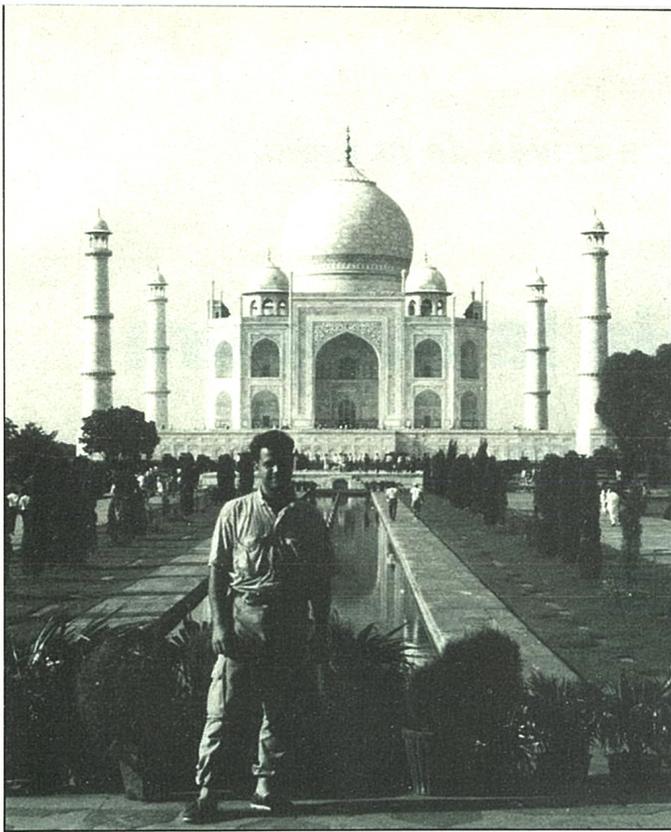
Sudder Street, en el centro de Calcuta.

luego un plato muy fuerte para nosotros, que nunca habíamos pisado el continente asiático. Durante una semana recorrimos la región, que si bien es sólo una pequeña parte de la India, nos dejó recuerdos imborrables y, sobre todo, nos permitió entrar en contacto con el tipo de vida nómada que llevaríamos en los próximos meses, improvisando lo que sería cada día del viaje, rehuyendo el sendero trillado por el turismo y experimentando una sensación de libertad que acude cuando se lleva poco dinero en el bolsillo y sólo se tiene el camino por delante.

La siguiente etapa nos llevó hasta Calcuta, donde llegamos después de un fatigoso trayecto de veintiocho horas en un vagón de segunda clase de los Ferrocarriles de India, que por cierto merecerían un artículo aparte. El tren en India es un modo de vida más que un medio de transporte, y es apasionante la peripecia que lo rodea, no sólo viajar en él sino la «simple» operación de conseguir el billete para un determinado destino.

Nuestros compañeros de compartimento, unos refugidos de Bangladesh y un camionero de Calcuta, nos sugirieron muchas ideas sobre qué hacer a continuación. De este modo, cuando llegamos a nuestro objetivo ya estábamos determinados a viajar hasta Nepal, lo que no entraba en nuestros planes de un principio. Tras mil y una aventuras en la fascinante ciudad que es Calcuta, nos pusimos a buscar los medios para ir al reino del Himalaya, cuyo solo nombre ya ponía al rojo vivo nuestra imaginación.

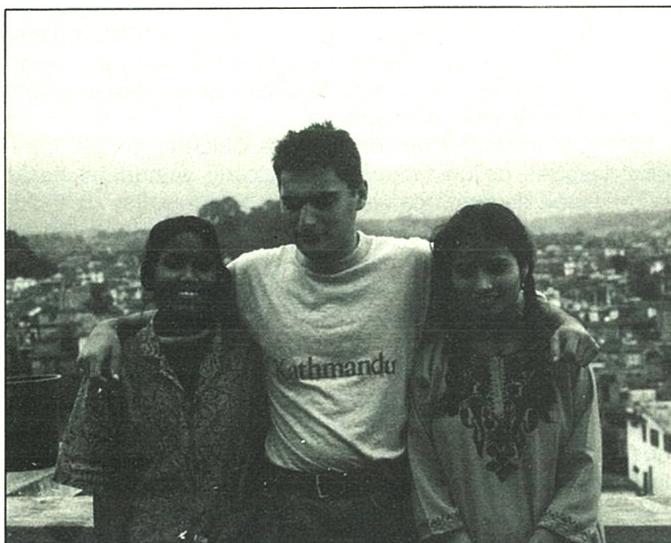
* Rodríguez San Pedro, 8, 28015 Madrid.



El autor ante el Taj Mahal Agra (India).

Descartado el viaje por tierra, por cuestiones de tiempo, encontramos una agencia en la que por un precio equivalente a las catorce mil pesetas podían conseguirnos dos pasajes para Kathmandú en el vuelo del día siguiente, lo cual es todo un récord para la India, y en realidad para cualquier país.

Julio y yo nos las prometíamos muy felices mientras el taxi que nos llevaba al aeropuerto se iba abriendo paso por entre el enorme caos circulatorio del centro de Calcuta. A toda prisa facturamos nuestros macutos y sellamos nuestros pasaportes en la aduana, tras lo cual fuimos conducidos hasta una sala de espera atestada de nepalíes que regresaban a su país. Finalmente, el funcionario encargado de la *Royal Nepal Airlines* nos dijo que no podíamos volar ese día, debido al mal tiempo. No debíamos desesperar, sin embargo. Al día siguiente, o al otro, o quizá una semana



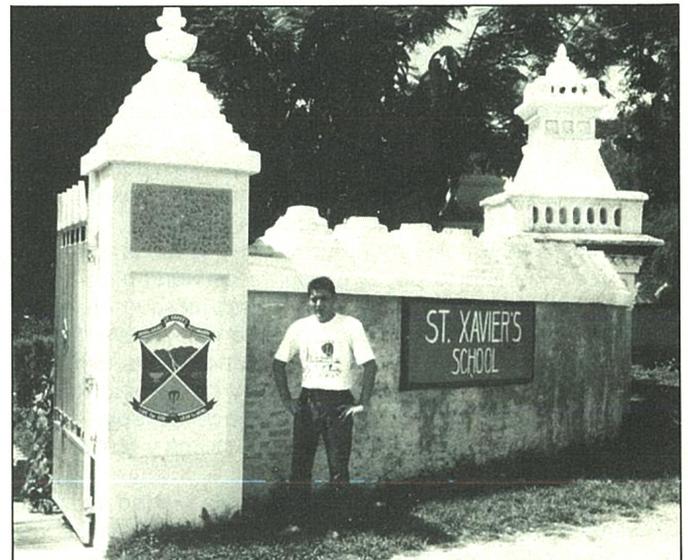
Julio, EA4KR, siempre dispuesto a hacer nuevas amistades en Kathmandú (Nepal).

más tarde podríamos hacerlo sin necesidad de cambiar el billete.

Los funcionarios de la facturación de equipajes habían hecho, mientras, un gran montón con las maletas en el *hall* del aeropuerto, con lo cual tuvimos algunas emociones extra para recuperar nuestras maltrechas mochilas, en medio de un caos impresionante. A pesar de todo, hubo una buena noticia, y fue que las líneas aéreas de Nepal se harían cargo de nuestro alojamiento hasta que pudiésemos emprender el viaje. Fuimos conducidos hasta un lujoso hotel en las inmediaciones del aeropuerto. Nuestros cuerpos, acostumbrados ya a toda clase de bancos, siniestras pensiones, etcétera, agradecieron enormemente unas camas en condiciones, placer casi olvidado desde nuestra salida de Europa.

Afortunadamente pudimos viajar al día siguiente, y Kathmandú nos pareció el paraíso materializado, ya que desaparecían allí las sensaciones de calor y agobio humanos que nos acompañaron durante nuestros últimos días de estancia en India.

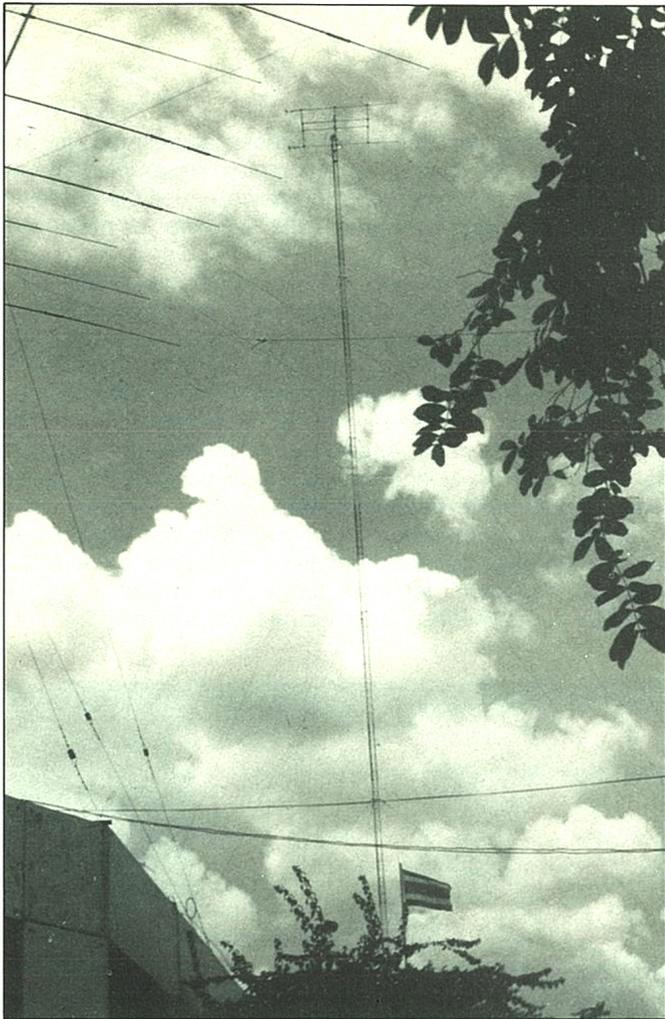
Después de algunos días de recorrido por la capital de Nepal, nos pusimos a buscar las huellas del Padre Moran, 9N1MM, de quien una revista leída en Madrid decía que había muerto hacía poco en Estados Unidos. En fin, nada



Julio, EA4KR, ante la vieja Escuela de St. Javier.

más lejos de la realidad, en la escuela de San Javier, en un barrio del Norte de Kathmandú nos informaron de que el Padre Moran gozaba de una salud excelente, y se encontraba trabajando en un nuevo San Javier, en un pueblecito llamado Godawari al sur de Kathmandú.

Así pues, nos pusimos en marcha y llegamos a un lugar maravilloso entre montañas, donde este santo moderno que es el padre Moran (una auténtica celebridad en Nepal) ha puesto en marcha una escuela para niños, y donde tiene fijada su residencia, y naturalmente su archifamosa estación de radio. Desgraciadamente para nosotros, el padre Moran se encontraba por aquel entonces en Japón invitado por la JARL para participar en un congreso. Hablamos, no obstante, con el padre Donnelly, quien es también un misionero con casi cuarenta años de experiencia en Nepal. Nos contó muchas anécdotas de nuestro rey, EAØJC, quien estuvo por allí en visita oficial no hace mucho tiempo, y nos presentó al nieto de Krishna, 9N1MC, quien asistía a clase en Godawari (el nieto, no el abuelo, HI). En un gesto real-



Antenas de HSØAC en Bangkok, Tailandia.

mente emocionante para nosotros, hizo escribir al pequeño una carta de presentación para Krishna, al que pensábamos ver a nuestro regreso a Kathmandú. Con estas credenciales en el bolsillo, y tras despedirnos del padre Donnelly y de aquel lugar encantador, nos dirigimos al encuentro de Krishna, quien es por cierto un hombre muy conocido e influyente en la pequeña sociedad nepalí.

Como se encontrase ausente de su domicilio (y localizarle en el ministerio en que trabaja nos fue imposible), dejamos un mensaje en su casa, informándole del albergue en que nos encontrábamos. Esa tarde, Krishna tuvo la deferencia de visitarnos a «domicilio», acompañado de su esposa. Se trata de un hombre muy cordial, por lo que pudimos apreciar, y charlamos con él de diversos aspectos de nuestra afición. Sin embargo, y pese a la recomendación de su nieto y del padre Donnelly, no nos permitió acceder a su estación de radio, celosamente guardada en el ministerio. Ciertamente esto fue para nosotros un jarro de agua fría, ya que frustraba las ilusiones que nos habíamos hecho de hacer una miniexpedición de radio en Nepal, y de tomar algunas fotografías. En fin, nada que hacer al respecto.

Al día siguiente nos pusimos en camino hacia Tailandia. Julio lo hizo desde Kathmandú, mientras que yo volé a través de Nueva Delhi, debido nuevamente a exigencias técnicas.

Ahorro a los amables lectores la tremenda sensación que nos produjo la capital siamesa; sería absurdo tratar de encerrar en un poco de tinta y papel la maravilla de aquella ciudad, pero la impresión no fue menor que aquella que nos causó Delhi al comienzo de nuestro viaje. Allí contactamos con nuestro buen amigo Sombat, HS1BV, quien tiene una de las señales más fuertes de Tailandia en HF. Ese día fuimos cordialmente invitados a la reunión mensual de la

Asociación de Radioaficionados de Tailandia, donde hicimos nuevos amigos y fuimos puestos al corriente de los numerosos problemas por los que atraviesa nuestra afición en ese país. Conocimos a John, el norteamericano que opera la estación HSØAC, del Museo de la Ciencia de Bangkok, así como a muchos otros colegas que nos obsequiaron con una cena en el local de la asociación, situado en un garaje del centro de la ciudad. Pudimos percibir una clara vocación antiHF, en favor de la VHF, cuyos adeptos suman ya varios miles en aquel país. Es difícil comprender esto cuando se vive tan lejos de aquella cultura; lo cierto es que las perspectivas son muy poco halagüeñas para los escasísimos operadores aficionados a DX en Tailandia. Al día siguiente, y respondiendo a la invitación de Sonbat, visitamos la estación HSØE, que funciona como radioclub en un barrio céntrico de Bangkok, encontrándonos con la grata sorpresa de que podíamos operar desde allí cuanto quisiéramos. Puede el lector imaginarse la acumulación de llamadas (pile-up) que montamos en un momento, tanto en fonía como en grafía. Para nuestra satisfacción, contactamos con numerosos amigos de toda España, entre otros con el que decidimos sería *QSL manager* de aquella expedición, que no es otro que Alfredo, EA4KK, entusiasta de todo el asunto de tráfico de tarjetas. Lo cierto es que nos pareció adecuado dar cierta preferencia a las estaciones EA, pese a lo cual completamos más de mil contactos en las escasas horas en que operamos HSØE, disfrutando de una propagación excelente con todo el mundo. Nos preguntamos dónde se meten las exóticas estaciones DX que nos llamaron aquel día, muchas en QRP, y que no nos llaman cuando hacemos CQ desde nuestras propias estaciones en España (HI).

Tras aquellas horas inolvidables en las que saboreamos «el otro lado del *pile-up*» pensamos que, por fin, habíamos logrado una de las metas de nuestro viaje.

A partir de Tailandia continué mi viaje en solitario, ya que Julio no tenía previsto seguir más adelante. Se quedó aún una temporada en Bangkok, en casa de unos amigos que conoció hace años en España, quienes nos ofrecieron su gran hospitalidad aquellos días, y nos dieron la oportunidad de hablar en castellano con otras personas en un lugar tan lejano de nuestro país.

Así pues, me encaminé hacia Kuala Lumpur, siguiente etapa de mi viaje. En un recorrido alucinante en tren a través de la península de Malasia, pude apreciar la belleza del campo en este país, que sólo conocía a través de las lecturas infantiles de Emilio Salgari.

Lejos del exotismo entrevisto en las aventuras de Sandoacán y Yáñez, Kuala Lumpur es hoy en día una ciudad supermoderna, con grandes rascacielos y amplias avenidas, que superan en orden y limpieza a las de la mayoría de las ciudades del mundo. Resulta interesante encontrarse en un microcosmos tan «occidental» en plena Asia, si bien esta impresión se queda corta ante la que, en este sentido, produce Singapur, de la que hablaremos más adelante.

En Kuala Lumpur contacté con Ong, 9L1JL, con quien había concertado un encuentro desde mi estación en Madrid. Tras algunas dificultades para encontrarle, vi como se desplegaba sobre mí la hospitalidad malaya, ya que Ong me invitó a su casa, con lo que tuve la oportunidad excepcional de convivir durante unos días con una familia local, y participar de sus costumbres, además de tener un guía magnífico en aquella ciudad.

Ong vive en Petaling Jaya, que es un suburbio de Kuala Lumpur. En el jardín de su casa, y junto al pequeño lugar en que se disponen cada día las ofrendas a los antepasados, se alza la antena direccional, lo que ya es un buen presagio para el radioaficionado visitante. Desde la estación

de Ong tuvo la oportunidad de volver a hacer algo de radio, y dar alguna que otra sorpresa a algún español incauto en la banda de 15 metros.

Con pena en el corazón, pero con la determinación de proseguir mi viaje, partí al cabo de algunos días hacia Singapur, completando así mi recorrido en tren a lo largo de Malasia.

Singapur, estado independiente sólo desde 1959, es ya uno de los reductos más «civilizados» del mundo, y como decía antes, una de las notas más sorprendentes del sudeste asiático. Ciertamente, su prosperidad (debida en gran parte a su estratégica posición de encrucijada en los océanos Índico y Pacífico) contrasta con la pobreza de las naciones circundantes. Pero incluso en un país como éste es posible para un mochilero encontrar alojamiento muy económico, y en ese aspecto el mío fue todo un hallazgo, un pintoresco albergue clandestino en el que se daban cita viajeros de los países más diversos, en ruta hacia los destinos más exóticos. Funcionaba este albergue también como punto de reclutamiento para tripulaciones de barcos que hacían distintas rutas por el Pacífico, lo cual me dio mucho que pensar aquellos días, aunque finalmente decidí continuar, a grandes rasgos, sobre el plan de viaje que me había marcado.

Así pues, algún tiempo más tarde, volé a Jakarta para recorrer algo de Indonesia, que era para mí la puerta de la siguiente gran etapa en el Pacífico.

Jakarta no es, ni mucho menos, lo más interesante de Indonesia, así que al poco tiempo me encaminé a Bali. Sobrevivir allí es muy fácil una vez que sale uno de los lugares más turísticos, que se parecen mucho unos a otros en su aspecto general y el coste de la vida. Pese al mal estado de las carreteras, es una gran idea motorizarse para recorrer la isla, así que alquilé una moto viejísima, pero de buena cilindrada, y me lancé a conocer aquel rincón del planeta, del que ninguna descripción ha hecho aún verdadera justicia. Aparte del turismo, concentrado sobre todo en algunos puntos de la costa sur, Bali vive del arroz, y por eso está cubierta de arrozales maravillosos que son un paraíso para los aficionados a la fotografía. Durmiendo en diferentes pueblos, o simplemente al borde del camino bajo un cielo en el que se pueden ver todas las estrellas posibles, tuve la gran fortuna de llegar a conocer bastante bien la



En los arrozales de Bali.

isla, y entablar amistad con algunos campesinos que me ayudaron sin reservas en aquellos días. Desgraciadamente, una caída de la moto puso fin a todo aquello, y comencé a pensar en el siguiente gran salto, que esta vez me llevaría hasta Australia.

Efectivamente, tras decir adiós a las incomparables puestas de sol en Bali, volé a Melbourne, y desde allí a Sydney. Allí, y tras buscar albergue (un viejo caserón en las inmediaciones de Botany Bay) visité el magnífico local que la *Wireless Institution of Australia* posee en Parramatta, donde se celebran periódicamente las reuniones de los radioaficionados de la zona. Aparte de un interesante museo de la radio, hay una buena estación a disposición de los socios, y que fui invitado a operar.

Esta vez la propagación no era favorable con Europa, pero en cambio pude escuchar numerosas estaciones de Nueva Zelanda, Vanuatu o las islas Tonga, que pululaban por las bandas como la cosa más normal del mundo.



Local de la Wireless Institution of Australia.

Al día siguiente visité a mi buen amigo George, VK2AHJ, desde cuya estación pude contactar de nuevo con España, para gran alivio de mi familia, quien no había tenido noticias mías desde hacía bastante tiempo. George es un personaje excepcional, y sus vecinos dicen de él que es capaz de arreglarlo absolutamente todo. El y su esposa me invitaron a cenar aquel día, cortesía que yo recibí como una bendición, ya que le estaba tomando un poco de tierra a las latas, inseparables compañeras de todo buen mochilero. Más tarde, y a bordo de su viejo Holden (el coche australiano por excelencia) fuimos a recorrer el espectáculo que es Sydney iluminado por la noche, y así entré en realidad en contacto con una de las ciudades más apasionantes y dinámicas del mundo, que luego tuve tiempo para recorrer detenidamente.

Por aquel entonces tuve que tomar una decisión bastante drástica, que consistió en acortar considerablemente mi estancia en Australia en favor de las siguientes etapas, ya que el tiempo del que disponía, aún siendo mucho, no era ilimitado, y tenía aún mucha carretera por delante. Se me hizo muy cuesta arriba despedirme de George y de los buenos amigos que hice en el albergue en que vivía, pero finalmente metí una vez más pocas cosas en la mochila (la operación más repetida y más odiosa de todo el viaje) y emprendí vuelo hacia Auckland, para iniciar así mi recorrido por Nueva Zelanda, país en el que permanecería durante un mes entero. La tierra de la «larga nube blanca», como



Mac, ZL1BMP, en su cuarto de radio.

la bautizaron los maoríes, sus primeros pobladores, es uno de los últimos lugares del mundo en que la naturaleza se conserva aún prácticamente intacta, lo que invita a recorrerlo a pie, mediante la red de senderos que atraviesan los innumerables parques nacionales que cubren las islas. En ese país conocí por fin a dos grandes amigos: Mac, ZL1BMP, de Auckland, y Gordon, ZL1AJR, de Wellington, con quien muchos de los lectores habrán hablado ya, a juzgar por su sólida señal en Europa y su perfecto dominio de nuestro idioma.

El esplendor de la naturaleza y las marchas por aquellos parajes tan impresionantes casi me habían hecho olvidar que debía ya regresar a España, donde las obligaciones no podían esperar mucho más. La sensación de que aquel sueño se acabaría ya pronto me producía una tristeza que iba en aumento. Al menos me llevaba un recuerdo para siempre, y desde luego la intención de volver si es que alguna vez se conjugaban de nuevo tantas circunstancias favorables.

Así pues, y con un verdadero nudo en la garganta, me fui de Auckland un buen día en dirección a San Francisco, desde donde tenía que ir a Nueva Jersey, y finalmente a casa. Recorrí por tierra la distancia entre ambas ciudades, primero en autobús hasta Alabama, y el resto del camino en tren hasta la costa Este. En Alabama hice un alto, tras cuatro días de viaje ininterrumpido. Allí me esperaba Billy, N4MHQ, amigo entrañable con quien vengo hablando por radio desde hace algunos años. Así pues, tuve la oportunidad de conocer «el corazón de Dixie», como dicen allí, y saborear el último trago del viaje arropado por la proverbial hospitalidad sureña, cuya dimensión sólo había intuido en las historias de Mark Twain, alguno de cuyos libros siempre me acompaña en los viajes.

Desde Newark, en el estado de Nueva Jersey, y tras algunas horas de escala en Londres, llegué por fin a Madrid. Así culminaba «mi» aventura personal, que si bien podía parecer disparatada en un principio, fue tomando más y más sentido con el paso de los días. Este sentido, como fui descubriendo lentamente, no es otro que el de ponerse a prueba uno mismo, enfrentándose con la soledad, con el camino que hay que recorrer cada día, desprendiéndose de las protectoras ataduras del mundo cotidiano y, en fin, aproximándose a la vieja idea del hombre ante su destino.

La amistad, a través de la radio, jugó en este caso un papel fundamental, destruyendo ideas de fronteras y dándome respuesta a muchas preguntas que había ido planteándome.

Ahora, cada vez que entro en el cuarto de la radio, miro mis aparatos con otros ojos, con un respeto nuevo. Ellos son para mí, más que nunca, la herramienta de hacer amigos que ha cambiado sustancialmente mi vida. □

LA EXPERIENCIA PARA LLEGAR MAS LEJOS

Características ANTENA AH 15

Tipo	Tribanda Yagi
P. máx.	1000 W.
Ø Mástil	35-50 mm.
Peso	25 Kg.
Frec.	12-21-28 MHz
Ganancia	7/8,5 Db
Del./Detrás	15/20 Db
Balum	Ferrita JA-400



Tagra, S.A.

Eduardo Maristany, 341
08912 (BADALONA) (Barcelona)
Tel. (93) 388 01 04 - 388 82 11
Fax (93) 397 81 25 - 397 81 54

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

En este mes de mayo se celebra un importante aniversario en el mundo de la radiodifusión. El 1 de mayo de 1991 *Radio Habana*, Cuba, cumple 30 años de existencia. En meses anteriores ya habíamos hablado sobre este tema a propósito de un concurso que organizaba la emisora cubana, para conmemorar dicho acontecimiento.

Pero la historia de *Radio Habana* no sólo comienza en aquel lejano año de 1961. Sus orígenes se remontan unos años atrás, concretamente al año 1958. Era la época guerrillera en la Sierra Maestra. Fidel Castro, el Che Guevara y otros conocidos revolucionarios cubanos, trabajaban para derrocar al régimen autoritario de Batista. Se hacían esfuerzos para instalar una emisora de radio. Se estaba buscando que nombre ponerle. Surgieron unos cuantos, como *La Voz de la Sierra Maestra*, *La Voz del Ejército Rebelde*, *La Voz del 26 de Julio*, una serie de nombres sometidos a la aprobación del Che. Pero al final surgió el *Aquí Radio Rebelde*.

La primera transmisión oficial se hizo el 24 de febrero de 1958. La planta transmisora se instaló en una casa abandonada de un campesino en el Alto de Conrado. La antena se colocó entre dos árboles, el equipo de transmisión en la sala de la casa y la parte eléctrica debajo de un tronco de un árbol. La primera identificación fue ésta: «Aquí Radio Rebelde, la voz de la Sierra Maestra, transmitiendo para toda Cuba, en la banda de veinte metros, diariamente a las 5 de la tarde y 9 de la noche, desde nuestro campamento rebelde en las lomas de Oriente. Director: capitán Luis Orlando Rodríguez».

La primera emisión, que duró 20 minutos, se abrió con el Himno Invasor. Sólo se emitía en la banda de 20 metros porque la antena que se consiguió era exclusiva para esa banda. En realidad no era la banda más adecuada para sintonizar el programa en Cuba. Sin embargo, la emisora era escuchada en los primeros tiempos, con bas-

tante facilidad, en Costa Rica y Venezuela.

Se utilizaba un transmisor Collins modelo 32-V-2. Un equipo de mediana potencia al que se le sacaban 120 o 130 W en antena. La planta eléctrica era de la marca Onan, de 1 kW. Se utilizaba para alimentar el transmisor, el tocadiscos y una lámpara. Esos fueron los primeros elementos de *Radio Rebelde*.

La revolución cubana tenía muchos contactos con otros países. En Caracas se pensó en la posibilidad de hablar con algunas importantes emisoras. Así fue como se iniciaron contactos con *Radio Rumbos* y *Radio Continente* de Venezuela, y con la cadena *Caracol* de Colombia. A esas emisoras les interesaba transmitir los programas de *Radio Rebelde*, ya que así aumentaban su audiencia. Y lo mismo ocurrió en Cuba, donde todo el mundo estaba pendiente de 11 a 11.30 h de la noche, de lo que se decía por

miento de difusión en favor de los pronunciamientos de la Sierra. En Cuba se captaban las transmisiones de *7RR*, *Radio Rebelde*, y se difundían para toda Venezuela. Posteriormente se construyó otra antena, con la cual se comenzó a emitir también en la banda de 40 metros. Poco después, concretamente el 9 de abril de 1958, tuvo lugar una Huelga General Revolucionaria. Ese día *Radio Rebelde* transmitió las 24 horas, lanzando llamamientos continuos a la huelga general. Después la emisora fue trasladada a la zona de La Plata.

El movimiento revolucionario, conocido como *26 de Julio*, fue creciendo poco a poco. El ingeniero Miguel Boffil puso a trabajar una emisora local en onda «larga» (para nosotros onda media), en la localidad de Tunas. La construyó con una radio de mesa, colocando el micrófono en la parte de atrás de un ventilador y enchufando los mismos hilos del ventilador. Por allí se hacían las emisiones del *Movimiento 26 de Julio*. Esas transmisiones tenían un alcance de 2 km, más o menos, siendo operada desde diversos lugares, ya que el equipo se colocaba en un cartucho que podía trasladarse en una bicicleta.

En esas fechas aparece una nueva identificación de la emisora: «Aquí Radio Rebelde. Or-

gano del Movimiento Revolucionario 26 de Julio y del Ejército Rebelde, formando su cadena de la libertad con sus estaciones filiales del II Frente Oriental *Frank País*, *Indio Azul* e *Indio Apache*. Transmitiendo diariamente en la banda de 20 metros a las 7 y 9 de la noche y en la banda de 40 metros a las 8 de la noche. Desde las montañas de Oriente, territorio libre de Cuba».

Pero además de la emisora *Radio Rebelde* desde la Sierra Maestra en Cuba, también se creó la estación *La Voz de Cuba Libre*, emitiendo desde Caracas cada noche de 11 a 11.30 h cubana. Esa emisora ocasionó la protesta del representante cubano en Caracas, ante el Ministro del Interior venezolano, lo que ocasionó que fuera cerrada dicha emisora. Se dijo que los programas tenían que realizarse por gente de Venezuela. Una vez conseguido este extremo y con la presión de la mayoría de grupos políticos y sociales de Venezuela, se logró que volviera a salir al aire el espacio *La Voz de Cuba Libre*.

1991

XXX ANIVERSARIO RADIO HABANA CUBA

la onda corta para escuchar los programas de la Sierra que retransmitía Venezuela. También se contactó con Ecuador y los exiliados cubanos de ese país. Así sin mayores problemas las emisoras de Sudamérica comenzaron a copiar a *Radio Continente*, *Radio Caracol* y *La Voz de Quito*, formándose lo que se llamó «La Cadena de la Libertad». Después de estar un mes en la falda de una montaña, su primera ubicación, se decidió trasladar la emisora a la cima de la montaña. Por dicho motivo se construyó una pequeña casa para albergar a *Radio Rebelde*. Por toda la Sierra se iban extendiendo diferentes emisoras, que conectaban con la inicial *7RR*, *Radio Rebelde*.

En el mes de marzo de aquel año se empezaron a utilizar nuevas emisoras de radio venezolanas: *Ondas Porteñas* de Puerto La Cruz, *Ondas del Lago* de Maracaibo, *La Voz del Orinoco* de Ciudad Bolívar, por las cuales se hacían llamamientos a la población. Así se fue estructurando un gran movi-

* Asociación DX Barcelona (ADXB), apartado de correos 335. 08080 Barcelona.

dar detalles concretos del contenido del programa. Será la única forma que la emisora pueda confirmar que lo escuchado por el oyente es un programa de dicha estación.

Receptor y antena utilizados. Este punto es muy claro. El oyente ha de indicar si la escucha se ha realizado con un receptor sencillo o con un complejo equipo y una excelente antena. No es lo mismo recibir una emisora en unas condiciones o en otras. Y la emisora lo sabe y de esta manera puede sacar sus conclusiones.

Lugar de recepción. Indicar si es en una gran ciudad o en una zona rural.

Emisoras que puedan producir interferencias en los canales próximos.

Calidad técnica. Normalmente se indica siguiendo un código internacional creado al respecto. El más utilizado es el código SINPO. Sirve para indicar si la recepción del programa es la mejor y la más adecuada. Veamos la descripción de las siglas SINPO.

S = Fuerza de la señal

I = Interferencias

N = Ruidos

P = Perturbaciones o *fading*

O = Apreciación general.

Cada apartado puede ser calificado con puntuaciones de 1 a 5.

Para S y O, la calificación 1 es la calidad mínima y la 5 es la calidad máxima.

Para I, N y P, la calificación 1 indica mala recepción, debido a la gran cantidad de interferencias, ruidos atmosféricos o desvanecimientos de la señal. El 5 en estos apartados indica recepción perfecta, debido a la inexistencia de dichos fenómenos.

Por lo tanto, una recepción 11111 es calidad pésima. Y el 55555 es sinóni-

mo de calidad perfecta, que es muy difícil de conseguir en el mundo de la onda corta.

Dos notas respecto al código SINPO. No hay que ser benévolo indicando más notas de lo que sea realidad. Con eso no conseguiremos ganar nada. Hay que ser veraz en los datos. Los engaños no nos ayudan. Además la O nunca puede ser superior a la I. Un SINPO 42444 no es correcto. Debe ser 42442. Si hay muchas interferencias, la apreciación general sólo puede ser un 2. Nunca superior.

Por último no hay que olvidar indicar que se desea recibir una QSL de verificación, en respuesta al informe de recepción, por supuesto indicando nuestro nombre y dirección completas. Aconsejo utilizar formularios ya preparados, para rellenarlos rápidamente.

Noticias DX

Suecia. Este es el esquema de emisiones de *Radio Suecia*, en español, válido hasta el 28 de septiembre: 1415 a 1430 por 11960 kHz; 1515 a 1530 por 17875 y 21500 kHz; 1745 a 1800 por 6065 y 15270 kHz; 1915 a 1930 por 6065 y 9655 kHz; 2145 a 2200 por 1179 y 6065 kHz; 2230 a 2245 por 1179, 9695 y 11705 kHz; 0000 a 0015 por 9695 y 11705 kHz; 0300 a 0315 UTC por 9695 y 11705 kHz.

Hungría. Una mala noticia desde este país europeo. *Radio Budapest* al parecer suspenderá sus emisiones en turco, italiano y español a partir del próximo 30 de junio. Por lo tanto es una ocasión para escuchar por última vez dichas emisiones. Este es el último horario conocido de *Radio Budapest* en español: 2100 a 2130 por 6110, 7220, 9520, 9585, 9835 y 11910 kHz; 2200 a 2230 y 2300 a 2330 (excepto domingo) por 6110, 9585, 9835, 11910, 15160 y 15220 kHz.

El programa DX se emite como sigue: sábados, 1045 a 1100 y los domingos de 0915 a 0930 por 7220, 9585, 9835, 11910, 15160 y 15220 kHz. Para América Latina se emite el programa DX los martes, miércoles, viernes y sábado, de 0245 a 0300 por 6110, 9520, 9585, 9835, 15160 y 15220 kHz.

Japón. Sin embargo, desde este lejano país nos llega una buena noticia. *Radio Japón* transmite por primera vez en español hacia España. En efecto desde el 1 de abril emite cada día de 2030 a 2100 UTC por 15355 kHz. Al parecer el programa se retransmite vía Moyabi, Gabón.

Además *Radio Japón* emite en español hacia América como sigue: 0330



Radio Japan

Mr. Francisco Rubio Cubo

Thank you for your reception report of
July 7, '78

We are pleased to confirm that the station
you heard is Radio Japan, operating on

9570 KHz.

Your further reports as well as comments on
our programs will be much appreciated.

A Hakueta doll modelled after a
charming girl dressed in kimono

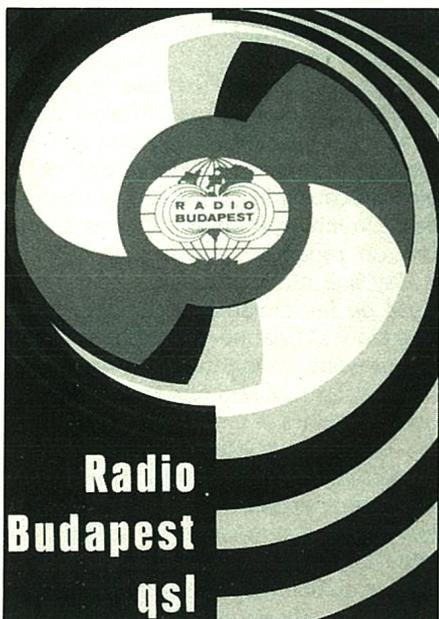
RADIO JAPAN

NIPPON HOSO KYOKAI Japan Broadcasting Corporation, Tokyo, Japan

a 0400 por 15325 y 15350 kHz (vía Guayana francesa); 0330 a 0400 por 17825 y 21610 kHz; 0930 a 1000 por 9675 (Guayana francesa) y 11875 kHz.

Noruega. Horario actual de *Radio Noruega Internacional*, en idioma inglés: sólo sábados y domingos, 1200 a 1230 por 17820 y 21695 kHz; 1300 a 1330 por 9590 y 11860 kHz; 1500 a 1530 por 15305 y 17790 kHz; 1600 a 1630 por 21705 kHz; 1700 a 1730 por 9655 kHz; 1800 a 1830 por 17755 kHz; 1900 a 1930 por 15175 y 17730 kHz; 2000 a 2030 por 15165 kHz; 2200 a 2230 por 21705 kHz; 0100 a 0130 por 11925 y 15360 kHz; 0200 a 0230 por 15360 kHz; 0400 a 0430 UTC por 11865 kHz. Su dirección es: *Radio Noruega Internacional*, NRK, N-0340 Oslo 3, Noruega.

Estados Unidos. Este es el horario de verano de la emisora religiosa *WYFR, Family Radio*, en español: hacia Europa, de 2200 a 2300 por 15566 y 21500 kHz. Hacia América Central: 1100 a 1200 por 9605 y 11725 kHz; 1200 a 1400 por 11725, 15130 y 15145 kHz; 1400 a 1500 por 15130 kHz; 0000 a 0200 por 9715 kHz; 0200 a 0500 por 9715 y 11855 kHz; 0500 a 0600 por 9705 y 11855 kHz. Hacia el Caribe: 1000 a 1300 por 6085 y 11830 kHz; 1300 a 1400 por 6085 kHz; 2200 a 0100 por 6085 kHz; 0100 a 0300 por 5985 y 15170 kHz; 0300 a 0500 por 15385 kHz. Hacia América del Sur: 0800 a 1000 por 9550 y



Presentamos

La Voz Internacional
de Family Radio

wyfr



A DIOS SEA LA GLORIA

11855 kHz; 1000 a 1100 por 6175, 9550 y 11855 kHz; 1100 a 1200 por 6175 y 15130 kHz; 1200 a 1600 por 15145 kHz; 2300 a 0100 por 15215, 17750 y 17845 kHz; 0100 a 0200 por 17750 kHz. La dirección es: *Family Radio*, Oakland, California 94621, USA.

Horario de *WHRI, World Harvest Radio International*, en Indiana: hacia Europa, 0000 a 1100 por 7315 kHz; 1100 a 1500 por 9465 kHz; 1500 a 1700 por 21840 kHz y 1700 a 2400 por 13760 kHz. Para América: 0000 a 0800 por 9495 kHz; 0800 a 1100 por 7355 kHz; 1100 a 1400 por 11790 kHz; 1400 a 1600 por 15105 kHz; 1600 a 1700 por 11790 kHz (no domingos); 1700 (domingos 1400) a 1800 por 15105 kHz; 1800 a 2300 por 17830 kHz; 2300 a 2400 UTC por 9495 kHz.

Holanda. Pasamos a informar sobre las frecuencias y horario de *Radio Nederland*, en español: hacia Europa, 1200 a 1325 por 11865 kHz; 1830 a 1925 por 9855 kHz; 2030 a 2125 por 6020 kHz. Hacia América: 1130 a 1155 por 6020 y 11660 kHz; 1200 a 1225 por 9775 y 15330 kHz; 2230 a 2325 por 15155 y 17895 kHz; 2330 a 0025 por 6020, 9895, 11715 y 15315 kHz; 0230 a 0325 por 6020, 6165, 9895 y 15315 kHz; 0430 a 0525 por 6165 y 9590 kHz.

Guam. La estación religiosa *AWR-Asia, Adventist World Radio*, emite desde esa isla del Pacífico, en inglés de 0000 a 0100 por 15610 kHz; 0200 a 0300 por 13720 kHz (sólo sábados y domingos); 1600 a 1700 por 11980 kHz; 1700 a 1800 por 13720 kHz (sólo sábados y domingos); 2300 a 2400 por 15610 kHz.

El programa diexista «DX Asiawaves» se emite los sábados de 1630 a 1645 y de 2330 a 2345 UTC. Su dirección es: *AWR-Asia*, PO Box 7500 Agat, Guam 96928, USA.

La *Adventist World Radio (AWR)* celebra sus primeros 20 años en el aire. El 1 de octubre de 1971 se emitió el primer programa de *AWR-Europe* des-

de Sines (Portugal). Al comenzar la *AWR-Europe* emitía 12 horas a la semana en 10 idiomas. Hoy con las emisoras *AWR-Africa*, *AWR-Asia*, *AWR-Europe* y *AWR-América Latina*, se emiten 400 horas cada semana en 35 idiomas. La emisora estudia la posibilidad de editar una QSL especial para conmemorar dicho acontecimiento.

Sierra Leona. La emisora de Liberia *ELBC* emite ahora desde Sierra Leona, cada día por 7275 kHz de 0800 a 1000 UTC. Se trata de un equipo móvil, que emite materiales de propaganda en los idiomas locales de Liberia. Se identifica como «La Voz de la Paz armónica y la reconciliación». A las 0900 UTC se puede oír un programa de noticias en inglés.

Nicaragua. Desde hace unos meses emite una nueva emisora desde ese país centroamericano. Se trata de *Radio Informaciones de Centro América*, por los 4920 kHz con 10 kW de potencia, pero sólo utilizando 1,3 kW. Emite de lunes a viernes de 1200 a 1300 UTC. Se identifica como *Radio RICA*. Su dirección es: PO Box 38, Col. 14 de Septiembre, Managua. (J. White).

Qatar. *QBS, Qatar Broadcasting Service*, emite las 24 horas del día: 9585 kHz de 1708 a 0707; y 21565 kHz de 0708 a 1707 UTC.

Tanzania. *Radio Tanzania* tiene dos nuevos transmisores y, por lo tanto, utiliza dos servicios independientes. El *National Service* de 0430 a 2100 por 4785 y 5050 kHz. Y el *Commercial Service* de 0900 a 2100 por 6105 kHz. De 0200 a 0430 UTC ambos canales transmiten conjuntamente. Además el Servicio Exterior de *Radio Tanzania* puede ser oído a las 2100 UTC por 9505 kHz.

India. *Radio Kashmir*, emisora *AIR* (All India Radio), emite desde Srinagar como sigue: 4760 kHz de 0255 a 0430 y de 1125 a 1630; y de 0630 a 0900 UTC por 6000 kHz.

Para todos muy buenas captaciones diexistas.

73, Francisco



COMUNICACIONES

YAESU

DISTRIBUIDOR

BILBAO, 89
TEL. (93) 307 72 76
FAX. (93) 307 78 25
08005 BARCELONA

«Los 40 Principales» vía satélite

En el próximo verano se cumplirán 25 años de la primera emisión por la Cadena Ser del programa *Los 40 Principales*, manteniéndose en la actualidad como uno de los programas favoritos de la Radiodifusión Española.

Durante este período de tiempo se ha constituido como la radiofórmula de mayor audiencia, con más de 4 millones de oyentes. La clave del éxito entre la gente joven se centra básicamente en dos puntos:

1) Una depurada selección de discos y su presentación mediante la fórmula «non stop» de forma dinámica y con un lenguaje joven.

2) La comunicación mediante satélite permite potenciar la imagen de «disco rojo» en todo el país, consiguiendo los enlaces con la Cadena 40 Principales con un alto grado de calidad sonora.

De programa de radio, pasa a convertirse en imagen de marca, aglutinando, discos, conciertos y 35 radiodifusoras que emiten la misma lista de éxitos.

Los primeros pasos llegaron de la fórmula musical «American Top 40th» sobre los años sesenta, como un programa de Onda Media aislado, donde se repasaba una lista de éxitos, con un resultado poco fiable. Poco a poco, y con el paso a la FM como forma de emisión, se va alargando el tiempo dedicado al programa. Otro hecho importante a destacar es la cobertura, con la incorporación cada vez mayor de emisoras que pasan a ser propiedad de la Cadena SER.

Es muy probable que sin el desarrollo técnico que aporta la FM, esta radiofórmula no existiría. Seguramente habría pervivido un programa en forma de lista, pero nada más. Las causas son obvias, por una parte la FM ha permitido ampliar la oferta radiofónica, y por otra, ha mejorado la calidad sonora. Es muy difícil imaginarse la escucha continuada de música, con la calidad que ofrece la onda media.

En la actualidad, los 40 Principales es una radiofórmula que programa un 100 % de música joven exclusivamente para los jóvenes, durante 24 horas del día mediante un «non stop», o sea, sin romper el ritmo de presentación.

La Cadena 40 Principales ofrece también

espacios que por su propagación, pueden definirse como programas especiales: conciertos, ruedas de prensa, entrevistas, exclusivas, etc... Ofrece también dos listas oficiales de éxitos: *La Lista de los 40 Principales* y *La Lista de los Superventas*. La primera se configura con el criterio de los *disc-jockeys* de la Cadena. La segunda, elaborada también semanalmente, consultando las tiendas de discos más representativas.

Una vez por semana se reúnen los responsables del área de toda España, y buscan de entre las novedades aparecidas durante ésta, de cinco a ocho discos que pueden ser éxitos. Los «40 Principales» han apostado por nuestros grupos del Pop, un ejemplo de ellos, Mecano, ha superado en ventas a otros grupos internacionales.

Un papel importantísimo lo desarrolla el conductor o presentador. Su perfil está muy definido: ha de ser un joven dinámico que conecte con el lenguaje y manera de pensar de los oyentes de 40 Principales. Debe tener además un ritmo especial en la colocación de discos; no se trata de presentar los discos nombrando al autor y cantante, sino que se ha de integrar con los jóvenes y hacerse sentir como uno de ellos, como alguien muy conocido, que les entiende y conoce su forma de pensar y actuar. El cuidado de su imagen es muy importante, especialmente en los conciertos y apariciones cara al público.

La fórmula se basa en la radiación periódica de una selección de 83 discos, no permitiendo silencios entre dos discos seguidos, dentro de la franja horaria que va desde 02.00 h hasta 22.00 h.

Hay escuelas de radiofonismo que forman y preparan a futuros profesionales; no obstante la formación es muy autodidacta. La principal cantera de formación de presentadores se encuentra en las Radios Municipales. A título de receta se sugiere el escuchar mucha radio y realizar prácticas en una emisora municipal.

El desarrollo de las comunicaciones vía satélite ha permitido, además de una mejora sustancial en la calidad de audición, una nueva forma de desarrollar el programa. Cada martes las compañías discográficas presen-

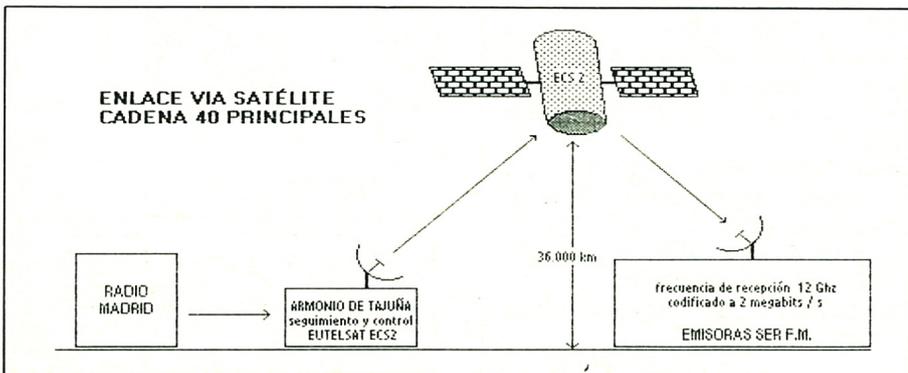
tan todo el material nuevo, que se compone aproximadamente de 40 a 60 discos. Se someten a votación y se eligen 5 «discos rojos», o nominados para el éxito. Estos discos son el máximo interés de la semana.

A cada hora en punto y durante el tiempo que dura un disco rojo contando con la publicidad (anterior y posterior al mismo), se establece un enlace en cadena vía satélite por toda la geografía de España. Durante todo el resto del tiempo se continúa haciendo el programa desde cada emisora local. Esta desconexión es muy importante porque permite adaptar el programa a la zona de audiencia. Algunos estudios han demostrado que hay diferentes preferencias musicales, dentro de la misma línea de música joven. Esta desconexión permite acercarse a los oyentes, prolongando además su permanencia a la escucha.

Radio Barcelona tiene un control de audiencia media de 519.000 radiooyentes diarios con una media de casi tres horas de escucha. Durante el día, muchos establecimientos de venta para gente joven tienen conectado su sistema de megafonía al programa 40 Principales. Talleres, alguna oficina y conductores de vehículos, son los principales radioyentes del programa. Por la noche la audiencia es más estática, permaneciendo más tiempo en la sintonía de la emisora.

Los avances tecnológicos en la comunicación vía satélite permiten recibir señales de radio estereofónicas, bien de París, Madrid o Amsterdam... con la misma calidad de una emisora local. Esto permite desarrollar un gran proyecto de la Cadena SER: una unidad móvil que pueda viajar por toda Europa y pueda retransmitir en directo cualquier concierto que se desarrolle. Otras de las posibilidades que se perfilan en Onda Media en un futuro próximo, es la utilización de satélites para conseguir una eficaz red de conexión, para una infraestructura de programas informativos.

Desde estas líneas deseamos a la Cadena 40 Principales culminen todos sus proyectos, que permitirán una mayor comunicación y comprensión entre todos los pueblos y ciudades de España y Europa. Felicidades por estos 25 años de permanencia consecutiva en antena.



Durante el mes de mayo se prevén actos conmemorativos del 25 aniversario de la creación del programa.

El Centre d'Iniciatives i d'Experimentació per a Joves, de la Fundació Caixa de Pensions dispone de un vídeo realizado en 1989, que permite acercarse al entorno del programa. Las personas interesadas pueden ponerse en contacto con la Secretaría del Centro, telf. (93) 268 00 10/12.

Eduard García-Luengo, EA3ATL

Inteligencia artificial... ¡más o menos parecida a la natural! Las investigaciones en esta materia van en dos grandes direcciones: el estudio del cerebro humano y el progreso de las computadoras. Cuando mejor se alcance a comprender el cerebro humano, mejor se podrá determinar la estrategia a seguir para la inteligencia artificial. A juicio de John McCarthy, llamado el «padre de la IA» porque la bautizó con este nombre en 1955 e introdujo el concepto de sistema experto, y según ha declarado en Madrid, para llegar a una sociedad en la que los ordenadores piensen como las personas, todavía faltan por resolver problemas fundamentales entre los que uno de los grandes retos es conseguir incorporar el «sentido común» (el menos común de los sentidos) a las máquinas... ¡Lástima él, ese chico McCarthy!

El coste de un repetidor en Gran Bretaña. Geoff Dover, G4AFJ, responsable del grupo de mantenimiento de repetidores de la RSGB, dice que, por término medio y en moneda inglesa, el coste de un repetidor puede cifrarse según el baremo siguiente: RX, TX, PSU y lógica, 400 libras; antena y alimentador: 150 libras; mástil: 50 libras; dúplexer: 400 libras. Se presupone que el equipo precisará renovación cada cinco años, lo cual significa que debe añadirse un fondo de 200 libras al año para tener el servicio asegurado. A esto hay que añadir los costes de mantenimiento cifrados en: alquiler del lugar: 100 libras; electricidad: 50 libras anuales; administración: 50 libras anuales. Con esto, el total de fondos anuales que es preciso recaudar se eleva a 400 libras, inversión inicial aparte. Si el grupo, asociación o radioclub que mantiene el repetidor en funcionamiento cuenta con 50 asociados, tocan a 8 libras anuales por miembro... Evidentemente todo repetidor cuesta dinero y quienes lo usan y no contribuyen, viven a las espaldas de los demás...
Añade G4AFJ que los lugares más apropiados alcanzan en la actualidad hasta mil libras al año de alquiler, tras la desorbitada alza experimentada en los últimos tiempos a causa de la demanda por parte de la radiotelefonía celular y de las emisoras locales de radio. Afortunadamente, dice, en Gran Bretaña la RSGB ha asistido a los radioclubes procurando negociar el precio de los lugares más apropiados con

la BBC, Philips, etc., pero aún así el coste es cada día mayor.

Este es, a nuestro entender, el eterno e insoluble problema: la tecnología cada día es más perfecta y ofrece mayores facilidades, pero cada día es más cara... ¡y esto no parece tener solución! (¡Véase el precio de cualquier transceptor ultramoderno...!).

Se han creado los primeros chips de material superconductor. Científicos norteamericanos de los *Laboratorios Sandia National* y de la Universidad de Wisconsin han afirmado que disponen de muestras, a nivel de prototipo, de los primeros *chips* fabricados a partir de materiales superconductores. Han creado *chips* para comunicaciones que incluyen en su interior transistores compuestos por superconductores o transistores de flujo de corriente (SFFT). La substancia base se obtiene a partir del elemento químico talio al que se enfría con nitrógeno líquido, obteniendo una conducción con un valor de resistencia extremadamente bajo. La temperatura a la que han trabajado estos científicos ha sido de -161°C . La investigación intenta obtener materiales y técnicas de tratamiento de los mismos que permitan contar con muy bajos valores de resistencia sin que, por ello, la temperatura deba ser extraordinariamente reducida.

Dicen los entendidos que está por ver si las prestaciones de estos nuevos componentes son realmente supe-

riores a las de los de tecnología tradicional fundamentada en el silicio. En el aspecto de la velocidad es donde los superconductores debieran mostrar sus ventajas frente a las modernas tecnologías como la del arseniuro de galio (GaAs), actualmente dominador de la optoelectrónica.

También en fase de prototipo se halla otro nuevo chip diseñado por IBM con material superconductor que trabaja a -148°C y que es capaz de consumir 97.000 millones de veces por segundo. Pero aquí parece ser que el silicio, junto con el germanio, se han incluido en el interior de este componente.

Lo cierto de todo esto es que «la cosa está en marcha».

Radiodifusión sonora de alta fidelidad (vía satélite). La radiodifusión sonora por satélite capaz de ofrecer la misma calidad sonora que los discos compactos, apetecible tanto por los organismos de radiodifusión nacionales como por los internacionales, significaría un aumento de costes de explotación, incluidos los nuevos tipos de receptores que necesitarían los usuarios, con lo que sus posibilidades de implantación resultan, cuando menos, problemáticas.

Mark Deutsch, de la BBC, cree que los organismos de radiodifusión internacionales se opondrán a la adopción de un sistema que suponga un aumento del coste de los receptores. Sin em-

Recordatorio QRP

No nos olvidemos que las frecuencias CW de 3.560, 7.030, 10.106, 14.060 y 21.060 kHz están recomendadas y cortésmente reservadas para el uso del QRP o transmisores de poca potencia, considerándose como tales a los de 5 W de potencia de salida en RF o de 10 W de potencia de entrada en CC. Multitud de radioclubes operan estas transmisiones en las citadas

frecuencias, lo que constituye un encanto añadido a la práctica de la radioafición. Al menos, si no queremos intervenir en el juego, procuremos no «pisarlos» con nuestras decenas o centenas de vatios RF. ¡Gracias!

Como información complementaria, por si a algún lector le llama la atención esta loable modalidad del QRP, añadimos que la firma británica *Lake Electronics* (7 Middleton Close, Nuthall, Nottingham NG16 1BX, Gran Bretaña) ofrece este bonito transceptor QRP 40 metros en kit para el montaje en casa por el precio de 84,50 libras esterlinas (o bien por 135 libras montado). Dos vatios CW de salida en banda de 7-7,1 MHz, con tono lateral ajustable y sensible receptor de CC, además de atenuador, filtro de audio y panel negro con impresión de fábrica. Se admite pago por tarjeta VISA.



bargo, Jean-Claude Merechal, de *Radio France*, anticipó la puesta en servicio de un sistema digital de radiodifusión sonora en el periodo 2000-2005, si bien queda todavía por determinar una banda de frecuencia adecuada. La atribución recomendada por la UER sería una banda de 50 a 100 MHz de anchura en la gama de 0,5 a 2 GHz. ¡Más problemas para la WARC-92!

Tarjeta de crédito de radioaficionado. La RSGB británica ofrece ahora a sus asociados la tarjeta de crédito «MASTER CARD» cuyo facsímil aparece en la ilustración, a falta del indicativo de llamada de radioaficionado que también se imprime en la tarjeta. Informa la RSGB que los beneficios adicionales (plazos e intereses aparte) de esta tarjeta son: seguro contra robo de la mercancía adquirida con la tarjeta por un período de seis meses y por un importe límite de hasta 2.000 libras esterlinas. Otro tanto por pérdida o daño accidental del objeto comprado.



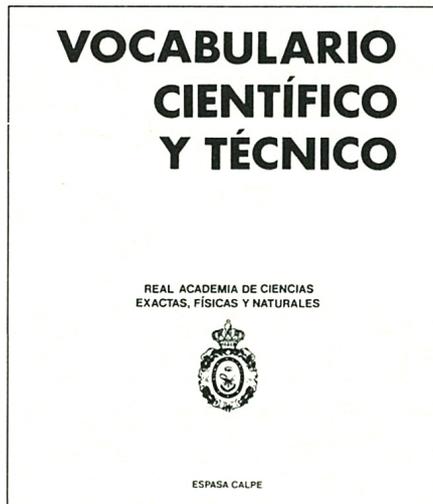
Seguro de accidentes en viaje hasta 75.000 libras siempre que se hayan adquirido billetes con la tarjeta. Plan de protección (mediante un pago adicional de 60 céntimos por cada 100 libras) para caso de enfermedad, accidente o pérdida de trabajo y suministro de *Traveller Checks* sin comisión bancaria. ¡Facilidades para la adquisición de equipo a plazos!

No se consiguió determinar la masa de los neutrinos. Los neutrinos son micropartículas que presumiblemente se formaron en el *big-bang* que dio origen al Universo y que vendrían a constituir la «materia oscura» del cosmos que significaría un 90 % de la masa del universo. La determinación de su masa sigue siendo uno de los mayores desafíos para la ciencia actual.

Los astronautas del *Columbia* dispusieron del *Astro-1*, instrumento supersensible incorporado al laboratorio astronómico de la nave, con el que intentaron comprobar la desintegración de neutrinos. Denis Sciama, cosmólogo de la Universidad de Oxford y pa-

dre del experimento, calculó que la masa del neutrino debía hallarse por los 28 eV [un millón de electrón-voltios (eV), unidad de energía, equivale en masa a menos de una cuatrillonésima de gramo...]. La observación de la desintegración lenta de los neutrinos hubiera evidenciado la posesión de dicha masa por los mismos, pero no fue posible. Los astrofísicos opinan que el no haber detectado desintegraciones puede ser indicio de que ésta es más lenta de lo que se creía en principio y, en consecuencia, los neutrinos podrían tener una masa de 14 eV, más o menos... ¡La de cosas que deben ocurrir y que todavía ignoramos en el interior de los transistores del paso final de nuestro transceptor! ¡Y la de neutrinos que deben salir de nuestra antena en cada emisión, y nosotros sin enterarnos, caramba!

Segunda edición del «Vocabulario Científico y Técnico». El marqués de Tamarón ha presentado en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en Madrid, la segunda edición del *Vocabulario científico y técnico* editado por *Espasa Calpe* y que contiene la descripción de 35.000 términos con un carácter mixto entre la mera información terminológica y la enciclopédica. La obra incluye dos apartados dedicados a las Normas para su uso y Sistema Internacional de Unidades.



Durante el acto de presentación, presidido por los Reyes e introducido por el presidente de la Real Academia, el marqués de Tamarón pronunció la conferencia «Ciencia y Lenguaje» tratando del lenguaje y de su relación con el mundo científico.

Con esta obra la Real Academia de Ciencias desea contribuir a la dinami-

zación social de las comunidades científicas, culturales, educativas y de los medios de comunicación.

Lamentablemente, la primera edición de este diccionario (1984) no nos ha servido de mucho en el terreno de las radiocomunicaciones y de la electrónica, por lo que esperamos que esta segunda edición, notablemente aumentada, sea verdaderamente otra cosa en cuanto a su utilidad cotidiana.

La Guerra del Golfo y las estaciones MARS. El desplazamiento de las tropas norteamericanas a Oriente Medio, más exactamente a Arabia, movilizó las estaciones MARS que se ocuparon de enlazar y mantener el contacto de las tropas desplazadas con sus familiares en Estados Unidos. El *US Army Military Affiliate Radio System* (MARS), un digno ejemplo a imitar, cuenta con 233 estaciones militares y con 3.800 estaciones civiles de HF equipadas y operadas por los radioaficionados debidamente autorizados, si bien las frecuencias utilizadas como estaciones MARS no son las de radioaficionado, sí se hallan junto a éstas en el espectro radioeléctrico. 

Noticias de empresa

— **Ibérica de Componentes SA** (Ibercom) es una empresa de nueva creación especializada en cuanto se refiere a la radiofrecuencia, a las microondas, defensa y telecomunicaciones. Ha obtenido la distribución en exclusiva para España y Portugal de la firma *Celeritek*, fabricante de amplificadores FET de GaAs, ensambadores de microondas y MMIC. La dirección de la empresa es: Ramón Gómez de la Serna 1, esc. 1, 2.º A, 28035, Madrid. Tel. 373 62 34.

— **Rego y Cía** ha obtenido la representación para España y Portugal de la firma *Metex Corporation*, dedicada a la fabricación de una amplia gama de polímetros (comprobadores universales) entre los que destacan los analógico-digitales.

— **AQL Electrónica** se ha constituido en distribuidor y agente en exclusiva para España de la firma *General Semiconductor Industries*, fabricante de los diodos supresores de transitorios de tensión de la marca *TransZorb*. El domicilio de AQL es: General Palanca 26, 1.º, Madrid 28045 y en Barcelona, Carretera de Collblanch, 5, 1.º 3.ª, Hospital de Llobregat.

— **Epson Ibérica**, como consecuencia del crecimiento que viene experimentando en los últimos años, ha decidido ampliar sus instalaciones con la adquisición de unos terrenos de 18.000 m² en los que se alza un nuevo edificio comercial de 11.000 m². Dichas instalaciones se hallan en Cerdanola del Vallés, en las proximidades de Barcelona.

Magnetómetro de múltiples aplicaciones

Fue el magnetismo encarnado en brújulas que guió a intrépidos navegantes. También el magnetismo sirvió de base al mundo moderno gracias a los motores, dínamos, alternadores, electroimanes y relés.

Para el radioaficionado el magnetismo aún tiene aplicaciones más singulares: el rotor de antena, la previsión de la propagación.

Finalmente para la humanidad, el magnetismo permitirá detectar la presencia de seres inteligentes o naves automáticas, venidas de los extremos más recónditos del Universo.

¿Qué es un magnetómetro?

Es un dispositivo capaz de medir campos magnéticos con una sensibilidad elevada. Nuestro interés se centra en la medición de campos magnéticos débiles y en sus variaciones en el tiempo. Un magnetómetro de precisión absoluta es un instrumento de elevado coste, reservado a los institutos de investigación científica y geomagnética. Pero un magnetómetro relativo es muy fácil de hacer. Obtener un detector de variaciones magnéticas está a nuestro alcance, y veremos que las aplicaciones justifican la aventura de su construcción.

Construcción de un detector geomagnético

El campo magnético terrestre es débil, de lo contrario los buques con casco de acero serían atraídos irremisiblemente hacia los polos terrestres. Sin embargo es suficiente para mover las agujas imantadas suspendidas de un hilo, puestas sobre un pequeño flotador en agua o colocadas sobre un eje de giro sin rozamiento, lo que se conoce como *brújula* o *compás magnético*.

Si construimos una espira de cobre, estará atravesada por el Campo Magnético Terrestre (CMT) y al estar fija no

generará ninguna tensión. Si la espira gira en el CMT, se inducirá una tensión que resultará proporcional al diámetro de la espira y a la velocidad de giro de la misma. Bastará ahora añadir un amplificador operacional, un detector y un comparador. La espira debe realizarse con cable coaxial, para así tener la espira blindada contra la presencia de campos eléctricos y electromagnéticos, ya que estos inducirían señales interferentes y el dispositivo se transformaría en un medidor de campo de la intensidad de emisión de la emisora de televisión más cercana. Véase figura 1.

El motor que hará girar el sistema deberá proporcionar una velocidad constante. Para ello pueden servir motores de casete, tocadiscos, etc., que den más de una vuelta por segundo. No puede aumentarse la velocidad de giro a grandes velocidades, ya que la fuerza centrípeta desarrollada rompería o deformaría el armazón mecánico. Una buena solución es utilizar motores con reductores electrónicos de velocidad. Deberá comprobarse que ni el motor ni el circuito electrónico se calientan excesivamente al trabajar de forma continuada (*duty cycle*).

Ajustes

Con el motor parado se comprobará que la tensión entre patilla 6 y masa

del primer circuito integrado es cero, sino deberá ajustarse T3 hasta lograrlo. Una vez conseguido esto se regulará T1 para máxima ganancia y T2 para máxima sensibilidad. Lo más seguro es que suene el zumbador —que podría ser conveniente se pusiera en paralelo con un condensador electrolítico de 10 μF para mejor funcionamiento— pero ajustando T4 debe hallarse un punto en el que cese de zumbar. Si no se logra bajar la sensibilidad de disparo mediante T2 sólo lo indispensable, es decir, al ir bajando T2, mover T4 para anular el sonido del zumbador.

Ahora moveremos un imán en las cercanías de la espira y el zumbador deberá sonar detectando las variaciones magnéticas.

Puesta en marcha

Al poner todo el conjunto en rotación, gracias al motor externo, deberá sonar el zumbador, ya que estará captando el campo magnético terrestre. Deberá pararse el motor y ajustar T4 ligeramente y poner todo el conjunto en marcha y comprobar que el zumbador resta silencioso. Esta operación puede ser algo enojosa, y podría ayudar el bajar la sensibilidad por ajuste de T2 y sustituir el zumbador por un LED con una resistencia de 1 k Ω en serie. Podría apreciarse si el ajuste de

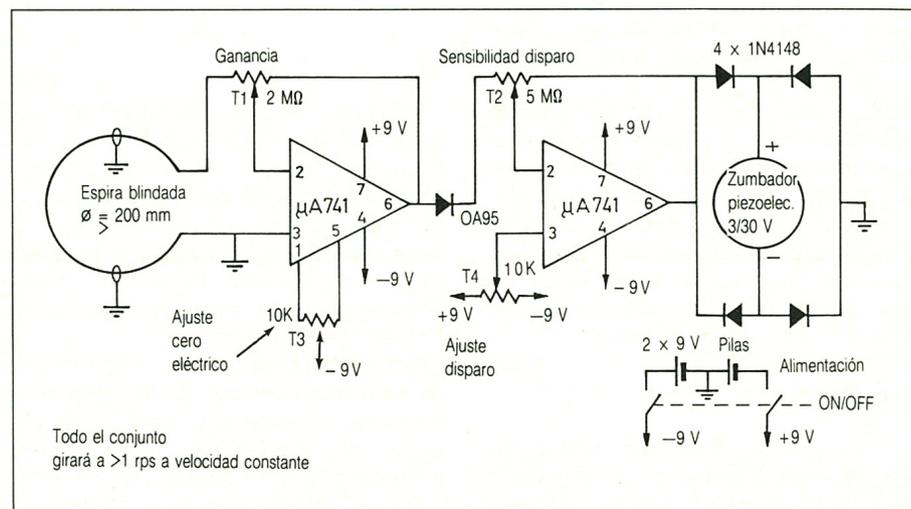


Figura 1. Esquema teórico del detector relativo de intensidad de campo magnético.

* Gelabert, 42-44, 3.º 3.ª
08029 Barcelona.

T4 se hace correctamente hasta lograr que el LED se apagara totalmente. En este momento se puede sustituir el LED por un zumbador (suponiendo que el usuario no sea sordo, en cuyo caso podría dejar el LED como avisador óptico).

Posibles mejoras

Tenemos el detector en marcha, con el motor girando y el zumbador silencioso. Si los ajustes son correctos, ahora al acercar un imán a la espira, el detector se disparará. Si no lo hace, repasar ajustes. Si hay que acercar el imán hasta casi tocar la espira, síntoma de que el detector tiene muy poca sensibilidad.

Cuando tengamos ya el detector en perfectas condiciones, dejaremos el detector en marcha y nos preocuparemos de cambiar las pilas o mejor recargarlas si son de níquel-cadmio (NiCd).

Si somos radioaficionados técnicos nos preocuparemos de variar el diseño original y

a) Proporcionar alimentación continua mediante un sistema de escobillas deslizantes o incluso de dos bobinados paralelos de transformador abierto y separado lo suficiente para evitar el rozamiento. Incluso hay la posibilidad de montar una placa solar con baterías para su carga por luz solar, si la ubicación del montaje lo permite.

b) Colocar un pequeño oscilador modulado de forma que emita un tono proporcional a la desviación magnética, o bien que emita impulsos de duración proporcional al cambio magnético.

c) Realizar dos detectores magnéticos idénticos y situarlos en forma perpendicular (uno vertical y el otro horizontal orientado hacia los polos), de forma que uno de ellos no corte el campo magnético terrestre. Tendremos dos señales que podrán sumarse, restarse y compararse, por lo que dispondremos de un medidor de campo magnético *diferencial*.

Obsérvese que todo ello presenta un pequeño reto mecánico y electrónico, pero que está sobradamente al alcance de todo radioaficionado técnico que tenga interés en ello. Pero naturalmente la justificación sólo puede tener cabida en las peculiares aplicaciones de este detector que a continuación se detallan.

Aplicación A

Propagación ionosférica. Uno tiene que leer las páginas de propagación ionosférica que se basan en las manchas solares, que se determinan ópti-

camente y se cuantifican con los denominados números de Wolf.

El mecanismo es el siguiente: las manchas solares no son más que perturbaciones de la cromosfera y coinciden con la emisión de toneladas de energía (¡Sic!) al espacio. Esta energía incluye tanto radiaciones electromagnéticas como corpúsculos materiales en forma de átomos fuertemente ionizados, que incluyen pesadas partículas alfa y otras más ligeras como beta.

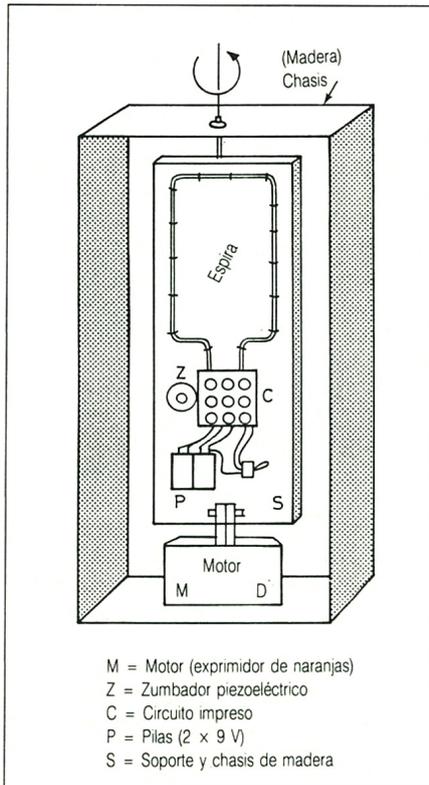


Figura 2. Disposición posible del detector. En todos los casos el motor eléctrico debe alejarse de la espira captadora y probar de que no influya. El soporte y chasis serán de plástico o madera. De resultar metálico, especialmente de hierro, crearía un blindaje magnético restándole sensibilidad o anulándolo completamente.

Las radiaciones electromagnéticas alcanzan la Tierra ocho minutos después de haber sido emitidas en la cromosfera pues su velocidad es la de la luz, pero las partículas ionizadas viajan a velocidades distintas aunque también muy altas. Pueden llegar a la Tierra sólo después de algunos días de haber sido emitidas.

Las partículas cargadas y en función de su masa y velocidad se comportan como los electrones en un tubo de vacío, o tubo de Crookes, y se desvían en presencia de campos magnéticos.

En la Tierra esto es muy interesante y curioso ya que debido al campo mag-

nético terrestre las partículas se desvían hacia el Polo Norte y Polo Sur, dando origen a fenómenos de una belleza inenarrable como son las denominadas *auroras boreales* o *australes*.

Cuando existen profusión de auroras, existen intensas corrientes de partículas cargadas. Las partículas ionizan la ionosfera y tenemos profundos cambios de propagación, aumentos de propagación extraordinarios o total silencio, según bandas, frecuencias, horas, etc.

Tenemos pues corrientes eléctricas en el espacio y como toda corriente crea un campo magnético, también se creará un *campo magnético*. Según la naturaleza de las partículas, este campo se sumará o restará del campo magnético terrestre (CMT) obteniendo una variación del mismo.

No importa que aumente o disminuya el campo magnético, si nuestro detector de variaciones magnéticas se ha ajustado bien y tiene una buena sensibilidad, detectará este cambio y nos avisará de que existen condiciones especiales, diferentes de propagación.

Ha llegado el momento del DX. El momento exacto. Mucho más preciso que las predicciones de propagación realizadas por ordenador a partir del estudio óptico de las manchas solares.

Falta investigar si los meteoritos y micrometeoritos en su desintegración en la atmósfera terrestre, en la que dejan una estela fuertemente ionizada, puedan provocar un pequeño cambio magnético local. Si ello fuera así, sería de gran interés para los aficionados a la dispersión meteórica (meteor scatter), que de momento se han de contentar con las predicciones astronómicas sobre lluvias de estrellas (Ceféidas, Perseidas, etc.) en fechas previstas de antemano.

Aplicación B

No se ha demostrado la existencia de seres extraterrestres, pero de confirmarse su tan cacareada presencia en la Tierra puesto que no puede viajar más rápido que la velocidad de la luz, sería en que pudieran modificar *su tiempo* a voluntad.

Como se sabe el espacio-tiempo es un continuo del que poco se sabe, pero sí que un campo gravitatorio modifica este entorno espacio-tiempo. Así pues, la gravedad viene a ser la *quinta dimensión*.

La débil fuerza denominada gravedad es una propiedad de la materia de la que se teorizan diciendo tantos disparates como la existencia de unas partículas denominadas gravitones, y que han llevado a perder bastante tiempo



Figura 3. Zumbadores piezoeléctricos de 3 a 30 V de bajo consumo. (Se hallaron en Onda Radio por unas 120 ptas.).

a científicos experimentadores, sin encontrar uno solo.

Si algo transformará al mundo, será el control de la gravedad o anulación o aún producción de fuerzas antigravitatorias.

En los casos de narraciones más creíbles de apariciones de platillos volantes, aparece una constante: un zumbido alterno. El paro de vehículos y una extraña sensación en el cuerpo, que hace recordar un choque eléctrico, incluso con parálisis por breves momentos.

Por una serie de largas consideraciones físicas, puede simplificarse a una hipótesis: si el campo magnético resulta perpendicular a la creación de un campo eléctrico, se pretende demostrar que el campo gravitatorio sea perpendicular a un campo magnético pero en movimiento.

¿No es extraño que los platillos volantes tengan forma circular? ¿No dispondrán de un par de electroimanes circulares realizados con material superconductor que puedan sumar o restar sus efectos y que giren a determinada velocidad generando campos magnéticos inmensos?

Se recomendaba un detector de naves extraterrestre mediante una brújula cuyo índice ocultaba un rayo luminoso, al desplazarse dicho índice debería el rayo luminoso actuar sobre una fotocélula y dar la alarma.

Tales detectores pueden funcionar pero, con baja sensibilidad, sólo detectarían la presencia en caso de que estuvieran muy próximos y aún cabe dudar de si lo harían si el campo magnético creado es alterno, como parece desprenderse del tan aludido zumbido.

El detector magnético aquí detallado funcionaría siempre y en especial si se montara un par de ellos, en montaje diferencial, de forma que uno trabajara paralelo al CMT y el otro perpendicular a él. Una variación en *cualquier ángulo* sería detectada inmediatamente y la presencia de los extraterrestres localizada.

Aplicación C

Se dice que los patos del capitolio granzaban poco antes de producirse un seísmo. Desde entonces poco se ha avanzado, pero se sabe que en los seísmos se halla implicado todo el planeta, desde el núcleo de níquel-hierro hasta la débil corteza, en especial los puntos de mayor fatiga como las fallas del Pacífico.

Cualquier movimiento del magma se traducirá en variación magnética. Cualquier variación puede traducirse en seísmo. No existirá ante su alarma la posibilidad de huir a un refugio atómico, todo es inútil, excepto escapar por el aire. Tener un helicóptero, un globo de aire caliente o una avioneta a mano, puede salvarnos de que nos trague la Tierra. Este detector puede proporcionarnos el tiempo de escape.

Danny Savitsky leyó mi borrador, sonrió y me dijo: «¡Es una perfecta estupidez! Puede ser verdad, pero no deja de ser una extravagante elocubración mental».

—¿Pero puede ser verdad? Insistí yo.

—Puede. Respondió.

—Hacer DX sonados cuando la gente ignora que hay una excelente propagación contra todo vaticinio, descubrir la presencia de una silenciosa nave extraterrestre, o salvar la vida al poder escapar de un terremoto. ¿Te parece poco?

—Se alejó pensativo. Hablaba para sí mismo. «May be», dijo por lo bajo. Viniendo de él era muchísimo. Sabía que no tardaría en llamarme para decirme que los integrados eran poco estables y que quería utilizar dispositivos más estables y con deriva despreciable (null offset).

73, Ricardo, EA3PD



LA TIENDA DE EMISORAS

Distribuidor Kenwood

- Últimas novedades TH-27 VHF portátil. TS-850, lo último en HF.
- Oferta especial en KAM todo modo. Consulte precios.
- Precios extraordinarios en equipos de UHF Kenwood hasta final de existencias.
- Antenas HF Kenwood móvil.
- Disponemos de Rotores Kempro y manipuladores con memorias.

LUTXANA, 59
08005 BARCELONA
TEL. 309 25 61

LEGISLACION

Resolución de 1 de marzo de 1991, de la Dirección General de Telecomunicaciones, por la que se transforman en concesiones administrativas los anteriores títulos habilitantes que corresponden a servicios de Telecomunicación de valor añadido a los que se refieren el artículo 23 y la disposición adicional octava, apartado 2.º, de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, y la disposición transitoria primera del Real Decreto 844/1989, de 7 de julio.

De conformidad con lo previsto en la disposición transitoria primera, apartado 1, del Real Decreto 844/1989, de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, en relación con el dominio público radioeléctrico y los servicios de valor añadido que utilicen dicho dominio.

Teniendo en cuenta que las autorizaciones que se relacionan en el anexo a la presente Resolución corresponden a servicios de valor añadido a los que se refieren el artículo 23 y la disposición adicional octava, apartado 2 de la Ley 31/1987, mediante las que se hace un uso privativo del dominio público radioeléctrico y que sus titulares han presentado la documentación acreditativa exigida por la disposición transitoria primera del Real Decreto 844/1989, de 7 de julio, para transformación en concesiones de dichos títulos habilitantes.

Esta Dirección General, en uso de las facultades conferidas por el Real Decreto 1.209/1985, de 19 de junio, ha resuelto lo que sigue:

Primero.—Transformar las autorizaciones relacionadas en el anexo a esta Resolución en concesiones administrativas de servicio público de telecomunicación en que el titular y el usuario sean la misma persona física o jurídica a las que será de aplicación lo dispuesto en el título III del Real Decreto 844/1989, de 7 de julio, y demás disposiciones concordantes, quedando subsistentes las demás condiciones establecidas en el anterior título habilitante en cuanto no se opongan a lo que se establece en el punto segundo de esta Resolución y en el Real Decreto anteriormente citado.

Segundo.—La validez de dichas concesiones queda supeditada al cumplimiento por parte del titular de las siguientes obligaciones:

1. Mantener las condiciones esenciales de la concesión (frecuencia, potencia, clase de emisión, situación de las estaciones fijas y número de equipos móviles, así como en los casos de compartición de frecuencia, los dispositivos de compartición), que sólo podrán ser modificadas previa autorización de la Dirección General de Telecomunicaciones.

2. El sistema de radiocomunicación será utilizado única y exclusivamente por el propio titular no estando permitida la prestación del servicio a terceros o a la conexión con otros sistemas de radiocomunicaciones o con redes públicas de telecomunicación.

3. Justificar anualmente, en el plazo reglamentario, ante la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones que corresponda, el pago del canon por reserva del dominio público radioeléctrico conforme a lo establecido en el título II del Real Decreto 1.017/1989, y la Orden de 16 de febrero de 1990 que lo desarrolla.

4. Guardar rigurosamente el secreto de las telecomunicaciones, siendo de advertir que le está prohibido captar correspondencia de radiocomunicaciones de otras estaciones que no sean las suyas debidamente autorizadas y que, en el caso de que involuntariamente recibiese tal correspondencia, no podrá reproducirla, comunicarla a tercero ni utilizarla para fin alguno, quedándole prohibido asimismo revelar su existencia.

5. Someterse a la inspección de la Dirección General de Telecomunicaciones, que la ejercerá de conformidad con lo establecido en el artículo 31 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre.

Tercero.—El plazo máximo de validez de estas concesiones será de cinco años, a partir del 14 de julio de 1990, prorrogable a petición del interesado en las condiciones establecidas en el artículo 36 del Real Decreto 844/1989.

No obstante lo anterior, los plazos de validez para aquellas concesiones afectadas por los apartados que siguen, serán los establecidos a continuación:

1. El plazo de validez de las concesiones que figuran con la clave 41 en la columna Observaciones finalizará, en todo caso, el 1 de julio de 1991, teniendo en cuenta lo establecido en la nota de utilización UN41 del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF).

2. El plazo de validez de las concesiones que figuran con la clave 43 en la columna Observaciones finalizará, en todo caso, el 1 de enero de 1991, teniendo en cuenta lo establecido en la nota de utilización UN43 del CNAF.

3. El plazo de validez de las concesiones que figuran con la clave 14, 28 o 74 en la columna Observaciones finalizará, en todo caso, el 1 de junio de 1995, teniendo en cuenta lo establecido en la correspondiente nota de utilización de CNAF (UN14, UN28 o UN74).

4. La concesiones que figuran con la clave 12, 24, 40, 42 o 76 en la columna de Observaciones podrán ser canceladas en el futuro de acuerdo con lo establecido en la correspondiente Nota de Utilización del CNAF (UN12, UN24, UN40, UN42 o UN76).

5. El plazo de validez de las concesiones que figuran con la clave 3, 9 o 16 en la columna Observaciones, por resultar afectadas por la correspondiente Nota de Utilización CHAF (UN3, UN9 o UN16), será el siguiente:

a) Para los títulos habilitantes otorgados con anterioridad al 31 de diciembre de 1985 hasta el 31 de diciembre de 1991.

b) Para los títulos habilitantes otorgados con posterioridad al 31 de diciembre de 1985, cinco años a partir de la fecha inicial de otorgamiento.

Los títulos de las concesiones afectadas por los cinco puntos anteriores podrán solicitar nueva concesión en otra banda de frecuencias utilizable de acuerdo con el CNAF.

6. Las concesiones que figuran con la clave 23 en la columna Observaciones deberán cesar en la utilización de las frecuencias afectadas por la nota de utilización UN 23, una vez se haya resuelto el concurso a que en ella se hace referencia.

Cuarto.—De acuerdo con lo establecido en los artículos 44 y 45 del Real Decreto 844/1989, en relación con los artículos 74 a 80 de la Ley de Contratos del Estado, las concesiones referenciadas podrán ser modificadas o canceladas por parte de la Administración en los casos previstos en dichos artículos y, especialmente, por exigencias derivadas de la acomodación a las normativas internacionales suscritas por España o por modificación del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.

Quinto.—El régimen sancionador correspondiente a estas concesiones viene regulado por la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones; Real Decreto 844/1989, de 7 de julio, y además disposiciones concordantes.

Sexto.—En caso de renuncia a los beneficios que amparan estas concesiones, sus titulares vienen obligados a solicitar de la Dirección General de Telecomunicaciones la cancelación de las mismas con anterioridad al 1 de enero de cada año, fecha en la que se devenga el canon por reserva del dominio público radioeléctrico; en otro caso, habrán de continuar satisfaciendo el mencionado canon anual legalmente establecido.

(Del BOE núm. 61, de 12 marzo 1991.)

NOTA.—El Anexo a que hace referencia la anterior Resolución puede consultarse en el *Boletín Oficial del Estado* (BOE) número 61, de 12 de marzo de 1991, páginas 8.306 a 8.350, ambas inclusive.

Resolución de 1 de marzo de 1991, de la Dirección General de Telecomunicaciones, por la que se concede un plazo adicional de dos meses para que los titulares de las autorizaciones que se relacionan en su anexo, que aún no lo hayan efectuado,

presenten la documentación prevista en la disposición transitoria primera del Real Decreto 844/1989, de 7 de julio.

Vistos la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones y el Real Decreto 844/1989, de 7 de julio, que la desarrolla, en relación con el dominio público radioeléctrico y los servicios de valor añadido que utilicen dicho dominio.

Teniendo en cuenta que las autorizaciones que se relacionan en el anexo a la presente Resolución corresponden a servicios de valor añadido a los que se refieren el artículo 23 y la disposición adicional octava, apartado 2 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, mediante las que se hace un uso privativo del dominio público radioeléctrico y que sus titulares no han presentado la documentación acreditativa exigida por la disposición transitoria primera del Real Decreto 844/1989, de 7 de julio, para transformación en concesiones de dichos títulos habilitantes.

Esta Dirección General, en uso de las facultades conferidas por el Real Decreto 1.209/1985, de 19 de junio, ha resuelto lo que sigue:

Conceder un plazo adicional de dos meses, contados a partir de la fecha de publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de la presente Resolución para que los titulares de las autorizaciones que se relacionan en el anexo a la presente Resolución, que aún no lo hayan efectuado, aporten la documentación a que se hace referencia en la disposición transitoria primera del Real Decreto 844/1989, de 7 de julio.

Transcurrido dicho plazo, las autorizaciones cuyos titulares no

hayan presentado la documentación acreditativa necesaria para la transformación en la correspondiente concesión administrativa de servicio público en que el titular y el usuario sean la misma persona física o jurídica, serán revocadas definitivamente, debiendo proceder los titulares a desmontar las instalaciones afectadas a sus expensas deparándoles, en caso contrario, los perjuicios a que hubiera lugar en derecho, como responsables de las infracciones administrativas correspondientes, según lo previsto en el título IV de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones.

(Del BOE núm. 60, de 11 marzo 1991.)

NOTA.—El anexo a que se hace referencia la anterior Resolución puede consultarse en el BOE número 60, de 11 de marzo de 1991, páginas 8.195 a 8.223, ambas inclusive.

Fe de errores

• En la fig. 1 del artículo *El moderno Z-match* de Jorge Dorvier, EA4EO, publicado en el núm. 87 de la revista (Marzo de 1991, págs. 30 a 32), se deslizó un error en el esquema del acoplador representado. La unión entre C1 y C2A debe quedar asimismo unida a las dos extremidades superiores de L2 y L3, o sea que debe ir «un puntito» de unión en el cruce de líneas donde aparece «un puente de no conexión».

Procuramos poner la máxima atención en la revisión de los esquemas, pero en ocasiones «los duendes» nos juegan malas pasadas y ésta ha sido una de ellas. Pedimos disculpas a nuestros lectores con renovado propósito de enmienda. Gracias.

Italia reconoce oficialmente la licencia de radioaficionado CEPT

La *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana* (equivalente al Boletín Oficial del Estado) en su núm. 5 de 7-1-1991, publica el DECRETO del 1º de diciembre del *Ministerio delle Poste e delle Telecomunicazioni* que dedica siete artículos al reconocimiento de la validez de la licencia internacional de radioaficionado en los países de la Comunidad Europea (CEPT) en el territorio italiano y faculta a su Administración para conceder tal clase de licencia en sus dos versiones, Clase 1 y Clase 2. En su Apéndice II, la *Gazzetta* publica un cuadro con las correspondencias entre las clases de licencias CEPT y las diferentes nacionalidades. Por su actualización e interés general, reproducimos dicho cuadro a continuación. (Noticia cortesía de *IARS - International Amateur Radio Service, Reciprocal Licence Unit*, Via Giorgione 16, 40133 Bologna, Italia).

Tabla de correspondencia entre las clases de licencia CEPT y las diferentes clases nacionales

Núm.	País	Clases de la CEPT correspondientes a las clases nacionales de los países respectivos		Titulares de las clases CEPT autorizadas a emitir conforme a las clases nacionales en vigor en los países respectivos	
		Clase 1	Clase 2	Clase 1	Clase 2
1	Alemania (R.F.)	B	A, C	B	C
2	Austria				
3	Bélgica	A, B, C	A, B, C	A, B, C	A, B
4	Chipre				
5	Dinamarca	A, B	C, D	B	D
6	España	A	B	A	B
7	Finlandia				
8	Francia	D, E	A, B, C	C, D	A, B
9	Grecia	A, B, C	—	A, B, C	—
10	Irlanda	A	B	A	B
11	Islandia	A, B, C	T	A, B	T
12	Italia	general	limitada	general	limitada
13	Liechtenstein				
14	Luxemburgo				
15	Malta				
16	Mónaco				
17	Noruega	A, B		A, B	
18	Países Bajos	A	B, C	A	C
19	Portugal	A, B, C*	A, B, C, D**	A	D
20	Reino Unido	A	B	A	B
21	San Marino				
22	Suecia	A	B, C, T	T	T
23	Suiza	1, 2	3, 4	1, 2	3, 4
24	Turquía				
25	Vaticano				
26	Yugoslavia				

* Con pruebas prácticas de telegrafía en código Morse, transmisión manual y recepción.

** Sin pruebas prácticas de telegrafía en código Morse.

La nueva versión 3.0 de Kantronics

Mi pedido para la nueva versión llegó rápidamente al poco de haberlo cursado. Unos pocos minutos y un destornillador de estrella me bastaron para extraer la vieja EPROM que contiene grabada el controlador KAM de Kantronics (versión 2.85) y dejar colocada la nueva 3.0.

No estará de más, antes de desmontar la antigua versión e instalar la nueva, que obtengáis un listado de los actuales parámetros del KAM o el KPC de que dispongáis y los grabéis en el disco o los saquéis por impresora. La razón para toda esta maniobra es que, después de colocar la nueva EPROM, debéis hacer un *hard reset* y los antiguos parámetros se habrán borrado.

¡Atención! Un *hard reset* debe realizarse para activar las nuevas prestaciones de la nueva versión 3.0. Cualquiera que sea el controlador de que dispongáis, no os olvidéis que esta operación es imprescindible.

Concretamente en el KAM se realiza cambiando un puente en el lado posterior izquierdo de la placa (la más cercana a la conexión RS-232 que lo une al ordenador) que tiene tres patillas (pines) y un puente miniatura de plástico que une dos de las tres patillas. Normalmente el puente abarca las dos patillas que se encuentran más cercanas al rótulo NORM. Para efectuar el *hard reset* debe cambiarse el puente de modo que abarque las dos patillas cercanas al rótulo TEST o solamente T y arrancar el KAM durante algo menos de un minuto. El KAM enviará un mensaje a 300 Bd que confirmará que ha sido «reseteado» con éxito. La razón de que no deba permanecer conectado más de un minuto es que, al encontrarse la placa fuera de su caja, se ha quedado sin disipador (la caja) el integrado 7805 que estabiliza los 5 V de funcionamiento y podría morir por sobrecalentamiento.

El KAM volverá a arrancar con su clásico mensaje de *PRESS (*) TO START*. Ahora ya solamente debemos proceder a restaurar todos los parámetros,

tal como los teníamos anteriormente.

Leed cuidadosamente el nuevo manual puesto al día de la versión 3.0. Algunos de los viejos parámetros pueden mejorar sus prestaciones si se modifican tal como se indica.

Hay unas cuantas cosas nuevas que pueden convertirse en tus favoritas, pero quiero empezar por la primera que me llamó la atención.

Detección de portadora por software

La detección de la portadora por programa, es decir, la detección de la presencia de los tonos de radiopaquetes, forma parte de la nueva versión 3.0 del KAM y del KPC-4. La razón de que me guste tanto esta mejora es porque ahora puedo operar con el «silenciador» (squelch) abierto. Dispongo ahora de una pequeña ventaja sobre otros controladores que trabajan con el silenciador cerrado, porque las señales se detectan mucho mejor con el silenciador abierto. Con el nuevo sistema, una señal sólo es identificada como presente si dispone de los correctos tonos de radiopaquetes. Cualquier otro ruido o modulación no activa el DCD y no impide la transmisión.

Entrada y control directo al BBS

El KAM y el KPC permiten ahora un acceso y control del minibuzón mientras estamos operando en radiopaquetes. Por ejemplo, podemos utilizar nuestro propio buzón y dejar un mensaje para otra estación, e incluso dejar un mensaje para su reenvío automático al BBS principal local, más tarde.

Simplemente, accedemos al miniBBS

del KAM como si fuera un sistema remoto. No necesitamos utilizar comandos extraños y difíciles de recordar. Basta conectarse como con cualquier otra estación pero desde el teclado. Por ejemplo: C K4ABT-2 me permitirá conectarme desde el teclado con mi propio buzón personal como cualquier otra estación exterior vía radio. Para leer los mensajes podré usar los comandos normales **L** de *List* y **R** de *Read*, para luego borrarlos con la **K** de *Kill* y con testarlos con la **S** de *Send*.

Reenrutamiento

Los nuevos comandos serán ejecutados de modo local y no serán enviados al aire mientras permanezcamos conectados con nuestro propio minibuzón. Esto hace que ahora sea mucho más fácil preparar previamente ficheros de mensajes para otras estaciones para enviarlos o entrarlos posteriormente de una sola vez. Para mejorar esta procedimiento, Kantronics ha ido un poquito más allá y nos ha dado la posibilidad de modificar el enrutamiento del mensaje, es decir, modificar el campo TO de un mensaje que ya había sido previamente entrado en nuestro minibuzón. Esto puede ser muy interesante cuando el BBS principal de nuestra región sólo admite y organiza reenvíos de mensajes específicamente del tipo NTS (*Net Traffic System* o tráfico de terceros, sólo permitido en Estados Unidos). Ahora disponemos de una herramienta que nos permite el reenvío y reenrutamiento de ciertos mensajes a otro BBS que permita el tráfico normal de mensajes y ficheros.



* 506 Pheasant Ridge Drive, Warner Robins, GA 31088. USA.

NAVTEX y AMTEX

Como los modos NAVTEX y AMTEX son cada día más populares, estas nuevas prestaciones añadidas al *firmware* del KAM, nos permitirán mantener en memoria los últimos 256 mensajes recibidos en esta modalidad. Hasta 50 mensajes pueden proceder de la misma estación.

El sistema AMTEX te permitirá capturar sólo los mensajes que puedan ser de interés para ti. Automáticamente eliminará los mensajes recibidos ya anteriormente en transmisiones previas.

AMTOR 625

El AMTOR ha sido siempre uno de los puntos fuertes del KAM. En la nueva versión 3.0, el KAM ahora soporta el AMTOR 625. Esta modalidad es la nueva adición al reglamento, apartado 97, y permite el uso de la Recomendación CCIR 625 en las bandas de radioaficionado. Y no solamente el KAM admite esta modalidad, sino que permite el uso de un SELCAL de siete caracteres y de nueve dígitos.

Para aquellos que ya estábamos familiarizados con el comando **RELink** en otros controladores de radiopaquetes de Kantronics, ahora hay un procedimiento similar en el modo AMTOR. La versión en AMTOR de este comando se llama **Rephase**. El mnemónico es **REP**, y podremos descubrir en seguida la eficacia de este comando cuando perdemos el sincronismo (*lock*), o cuando perdemos el enfasamiento con la estación con la que estamos enlazados. Otra mejora añadida también al AMTOR es la respuesta *busy signal* (ocupado) que es enviada a otra estación que nos intenta conectar cuando ya estamos enlazados con otra estación.

Modo B o AMTOR FEC

Ha sido añadido el comando **TXDFEC** para su utilización en AMTOR modo FEC. Este comando permite añadir caracteres extra de sincronismo al principio de nuestra transmisión en modo B, de forma que ayude a otras estaciones a conseguir sincronizarse con nuestra señal, añadiendo tiempo para que otras estaciones puedan conseguir el **Lock** antes de que empeemos a enviar datos.

Balizas (beacon)

El comando **Beacon** que permitía enviar una transmisión tipo baliza para indicar nuestra presencia en intervalos de hasta 10 segundos, viene ahora

ajustado de forma que mide intervalos de minutos entre cada transmisión.

De esta forma, todas esas transmisiones inútiles generadas por los operadores que activan sus balizas, dejarán libre el canal durante mucho más tiempo. De todas maneras, me gustaría que el mínimo intervalo al que se pudiera ajustar el parámetro **Beacon** fuera de media hora.

En los días de poca actividad, la emisión tipo baliza permitía informar a otros operadores que había una nueva estación en radiopaquete, y también indicar que una nueva estación podía ser utilizada como digirrepetidor. Con la de nodos y digirrepetidores de hoy en día, y con el comando **MHeard** en nuestros controladores de paquetes, tenemos suficientes medios para averiguar las estaciones que están en el aire.

Una nueva prestación que ha sido añadida a la versión 3.0 es la posibilidad de **MYAUTOSTRT**. Este comando está activo en RTTY y ASCII y permite el arranque automático del decodificador en cuanto se recibe una determinada cadena de caracteres. Es muy útil especialmente para tráfico fijo y acepta hasta siete caracteres en cada campo.

Restore D

El comando **Restore D** ahorra tiempo al usuario para recuperar parámetros anteriormente PERM (grabados permanentemente). La gran ventaja del comando **Restore D** es que permite volver el controlador KAM a los parámetros con que comenzamos la sesión.

También esta nueva versión admite parámetros de hasta seis dígitos. En versiones anteriores, podíamos encontrarnos con la sorpresa de que nos respondiera con «EH?» cuando intentábamos entrar un campo de seis dígitos. Esto ocurría especialmente cuando intentábamos conectar, por ejemplo, con un nodo ROSE, en el cual había un número de seis cifras.

Aquí siguen ejemplos:

```
cmd: C K4XA V K4ICT-5, 912888
```

```
cmd: EH?
```

El problema evidentemente sólo se producía cuando una estación intentaba conectar desde un nodo KAM con un nodo ROSE, puesto que no admitía un número de seis cifras en el campo final. Por ejemplo, esta conexión se intentaba desde un nodo KAM:

```
***CONNECTED TO BUKNOD
### CONNECTED TO WILD NODE
BUKNOD (K4ABT) Channel A
ENTER COMMAND B,C,J,N,X, or HELP?
```

Cuando tecleaba lo que sigue a continuación y luego <ENTER>

```
C WA4PQK V K4ABT-4, 404461
```

recibía la siguiente respuesta:

```
Invalid command:
```

```
ENTER COMMAND B,C,J,N,X, or HELP?
```

Para soslayar este problema, sustituía el «1» por un «i» en el primer ejemplo, de forma que ahora se leería:

```
C K4XA V K4ICT-5, 9i2888
```

En el segundo ejemplo, podía sustituir un «0» por una «o» como en el ejemplo siguiente:

```
C WA4PQK V K4ABT. 4o4461
```

El nodo ROSE está diseñado para aceptar estos cambios, de forma que, cuando se realizan en un campo de seis dígitos, considerará la «i» como si fuera un «1» y la «o» como si fuera un «0».

La nueva versión 3.0 de Kantronics ha resuelto este problema del «firmware». Por consiguiente, cualquier conexión desde un KAM, KPC o KANODE es fácilmente aceptada con cualquier argumento.

El modem de 2400 bps en QPSK

Kantronics ha sido el primero en introducir el modem de 2400 bps con el KPC-2400 en 1986. Ahora el crecimiento de los 2400 bps es tan rápido, que podemos encontrar muchos lugares de EE.UU. en que la actividad en 2400 es superior a la de los 1200 bps. En nuestra red ROSE aquí en Georgia, uno de los accesos es un KANODE que nos permite conectar desde el nodo ROSE de Georgia al nodo ROSE de Florida, con un KPC-4 en Tallahassee, proporcionado por George, N4NKV. Puesto que la dorsal de nuestro sistema ROSE está operando en 2400 bps, el KANODE TLH24 está equipado con un KM-2400. Lleva el mismo modem de 2400 bps que se añade a un KAM.

No es necesario ninguna modificación al equipo de radio, y la instalación de la opción es tan fácil como podrás comprobar si añades el modem KM-2400 a tu KAM.

El KM-2400, junto con las demás prestaciones que acabo de mencionar aquí, están disponibles en todos los distribuidores de *Kantronics* o bien directamente de *Kantronics Inc.*, 1202 East 23rd Street, Lawrence, Kansas 66046. EE.UU. ☐

N. de R. Si se desea más información, dirigirse a CSEI, Polígono Gran Vía Sur-Ant. Carretera del Prat, s/n. 08908 Hospitalet. Tel. (93) 336 33 62.

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

La aparición de la estación 4K1ZI, estación soviética que supuestamente transmite desde las islas Sandwich del Sur, ha causado un auténtico revuelo entre los radioaficionados que necesitan este país para su DXCC.

Son varias las versiones sobre esta estación. Unas fuentes dicen del total desconocimiento, a nivel oficial, de 4K1ZI. En cambio otras, hablan, que se trata de un indicativo perfectamente legalizado y que pertenece a uno de los integrantes de un grupo científico de la URSS, que va a permanecer unos meses en la zona.

La actividad de esta estación se limita a telegrafía, siendo las bandas de 10 y 20 metros las más habituales, a pesar de ello se sabe de una esporádica salida en fonía en 14,300 MHz 2200 UTC, hace unas semanas.

Algunos boletines internacionales de información de DX ubican a 4K1ZI en la isla de Zavodovski, en el grupo de las Traversay, islas más septentrionales de las Sandwich del Sur, cuyo archipiélago comprende además los diferentes grupos de: Candlemas, Saunders, Montagu, Bristol y Thule, en orden de norte a sur.

Otro punto de interés que quizás complique un poco más el tema es que RB5JBU, supuesto *QSL Manager* de 4K1ZI, no figura en la última edición del *Callbook*. Pero alguna estación de la URSS afirma que es una licencia recién concedida, siendo éste el motivo que no esté incluido.

Una pregunta que se hace la mayoría de nosotros, es sin duda la siguiente: ¿Aceptará la ARRL la QSL de 4K1ZI para acreditar las islas Sandwich del Sur para el DXCC?... Una estación soviética en territorio británico... Por supuesto no voy a ser yo quien desvele tal incógnita, doctores tiene el *DXCC Desk*, pero diría que posiblemente sí sea aceptada si realmente, 4K1ZI, está operando desde las Sandwich del Sur.

Esta afirmación está basada en una anterior operación llevada a cabo por argentinos, LU3ZY, y que sin contar con el correspondiente permiso de las autoridades británicas, no tuvo ningún tipo de problemas para contar con el visto



Panorámica de la isla de Pascua con Jaime, CEØZIG, el cual ha estado muy activo desde esta isla de Chile en pleno océano Pacífico. TNX EA7BXL.

bueno del DXAC. De todas formas esperemos la decisión final de la ARRL.

«DXCC Desk»

La documentación enviada por Romeo Stepanenko de YAØRR, cuenta con el visto bueno de Don Search, W3AZD, por tanto las QSL serán aceptadas para acreditar Afganistán para el DXCC.

Las QSL de 3X1SG, siguen sin ser aceptadas para el DXCC. De momento no se ha recibido documento alguno referente a la licencia.

Por el mismo motivo que el anterior se encuentra la operación de Vince, K5VT, desde Bangladesh del año pasado, como S2ØVT.

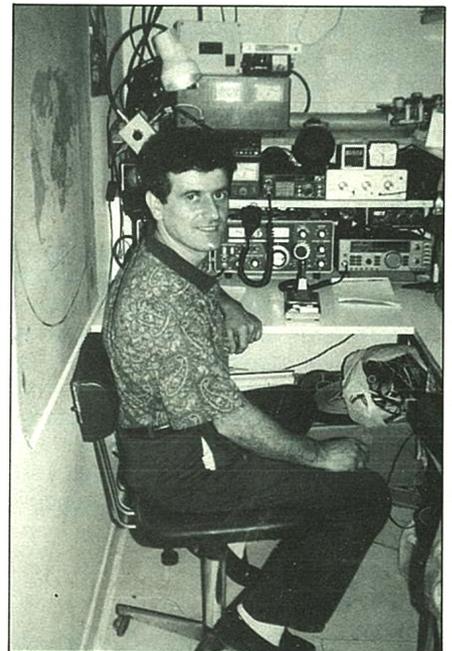
Islas Auckland y Campbell

No pude incluir esta información en números anteriores ya que cuando llegó a mis manos ya era demasiado tarde, pero dado su especial interés para muchos de nosotros, he creído conveniente redactar unas pocas líneas sobre esta expedición DX que tuvo lugar hace dos meses.

Jun, JH4RHF, con su XYL Kumiko, JR4DUW, y en compañía de Rick, ZL1OK; Ted, ZL1AVC, y Kerry, ZL2TPY, estuvieron activos desde la isla *Enderby*, en el archipiélago de las Auckland, sólo entre los días 5 y 9 de marzo y no durante dos semanas como informaron algunos boletines. Los in-

dicativos fueron ZL9DX y ZL9YL, este último de la mano de Kumiko. Los *pile-up* en 15 y 20 metros en fonía fueron importantes, a veces la frecuencia de escucha del «split» fue de más de 30 kHz.

Este país del DXCC figura en la posición número 26 de los países más necesitados para estaciones de Europa



Rino, IK7JTF, indicativo muy habitual en cualquier «pile-up» y también del «International DX Bulletin».

* Apartado de correos 1386.
07080 Palma de Mallorca.

y en el puesto 33 a nivel mundial, según *The 1990 Most Wanted Countries Survey* editada por *The DX Magazine*.

La anterior operación desde estas islas, territorio bajo administración de Nueva Zelanda, fue en febrero de 1988 por parte de un grupo liderado por Ron, ZL1AMO. Los indicativos en esta ocasión fueron ZL9AMO, ZL9BQD y ZLØAFZ/9.

Las islas Auckland están a unas 290 millas al sur de Nueva Zelanda. Este archipiélago está formado por seis islas principales y una serie de pequeños islotes. Fueron descubiertas por el capitán Bristow en 1806, quien comandaba el *Ocean*, buque de la Armada británica y que las bautizó con el nombre del entonces Gobernador de la India, Lord Auckland. Estas islas están

deshabitadas en la actualidad; estableciéndose en el siglo XIX un centro ballenero. Hoy están consideradas como reserva natural.

JH4RHF es el encargado de las QSL de esta operación y su dirección es: Junichi Tanaka, 1-4-6 Kotobuki, Hattori, Toyonaka, 561 Japón.

Expedición al Himalaya 1991

Esta expedición rumana de alta montaña está organizada por el *Montana Touring and Climbing Club* de Bucarest, el cual prevé salir hacia Kathmandu (9N) el próximo mes de julio.

Para conseguir una máxima difusión de tal evento, así como ayuda económica al Fondo de la expedición, desde el pasado 22 de diciembre pasado está

activo el indicativo especial YQ3R cuyo operador es YO3CD, a la vez Coordinador de Comunicaciones del grupo expedicionario.

Hace unos meses ya fue enviada a las autoridades de Telecomunicaciones una petición de licencia para operar desde Nepal, mientras dure la ascensión al monte Everest.

Así mismo se piensa activar Bután a últimos de septiembre al menos durante una semana y también desde el Tíbet a mediados de octubre. Está prevista actividad tanto en SSB como CW y quizás RTTY.

De momento el principal problema por parte de los organizadores es conseguir una cobertura total del fondo necesario para llevar a cabo tal empresa, de aquí que amablemente se so-

ZX8CW-ZX8DX

1.ª expedición DX isla de São João (Brasil)

São João forma parte de un archipiélago, compuesto de decenas de pequeñas islas, algunas de ellas sólo habitadas por pescadores. Entre la flora destaca el *Guará*, ave de extraordinaria belleza y con un exuberante color rojo vivo. El mar con limpias y transparentes aguas en el hábitat de una enorme variedad de peces y crustáceos. Dista unas 30 millas del continente, 01° 15' Sur y 44° 54' Oeste. Su nombre oficial es Maiaíú, pero más conocida como São João (IOTA SA-41).

A finales de septiembre ya tenía en mi poder el permiso de la Marina para poder utilizar las instalaciones del Faro y la confirmación por parte de Tino, PT7AA, todo

un maestro en CW y operador entre otras expediciones de ZYØSW, ZYØFA y ZYØTW.

Después de recorrer algo más de 2.200 km, desde Natal, Río Grande del Norte, hasta la ciudad de Apicu-acu en la costa. El viaje hasta la isla de São João desde esta última localidad duró trece interminables horas, mal acomodado en la cubierta de un pequeño barco pesquero, batido por fuertes vientos y grandes olas.

En cambio Tino, viajó directamente a la isla en un trayecto de 180 millas que la separa de São Luis, en otro pesquero que tuvo que capear un fuerte temporal con olas de hasta 10 m, tardando algo más de 48 horas.

STATION		DATE	UTC	MHz	RS(T)	MODE
OCT 90				58	SSB	CV
OCT 90				59	SSB	CV
OCT 90				599	CW	

OUR GRATITUDE TO: BRAZILIAN NAVY, LABRE CEARÁ, PPIÇZ, PY1CC, B.VY, PT2BW, PY2TD, PY40D, PS7KM, JS, PT7BI, NR, PR8KD, G3KMA, GM3TN, W8G, KV, I1HYW, EA5AT



Una vez en la isla nos instalamos en una de las salas vacías del faro, la cual contaba con energía eléctrica. Las antenas fueron dos verticales multibanda, una de ellas montada en todo lo alto del faro a una altura de 35 m. El resto de los equipos eran un TS-430, IC-725, AT-130, AT-140, un micrófono Shure 444-D y un manipulador electrónico Spectrum CWN 60-U.

Las condiciones de la propagación fueron óptimas con América y Europa, algo menos con Asia y África y prácticamente nada con el resto del mundo. El resultado final fue 4.825 QSO, distribuidos de la siguiente manera: SSB 3.037 contactos con 104 países del DXCC del 5 al 13 de octubre y 1.788 en CW con 67 países del 9 al 13 de octubre.

Agradecimientos para todos los que nos ayudaron y a PR8KD por su apoyo. También por la hospitalidad y constantes atenciones del personal de la Marina en especial al cabo Vanderley Valente que lleva sirviendo en el Faro más de diez años y a todos los radioaficionados de todo el mundo que una vez más demostraron que la radio sirve de vínculo entre las personas de todos los pueblos.

Ronaldo Bastos, PS7AB

licite la colaboración de todo el colectivo mundial de radioaficionados, devolviéndose todas las aportaciones hechas, en el caso que, por un motivo u otro, no se llevara a cabo tal expedición.

Las ayudas económicas deben dirigirse a la cuenta núm. 47 51 643 332 8 abierta en el *Romanian Bank for Foreign Trade* de Bucarest con la siguiente anotación: «Donation payable to Mr. Marius M. Dancila».

Cualquier posible aclaración o ampliación de información vía *YO3CD*, *Marius M. Dancila*, *Radio Communications Group Coordinator*, PO Box 57-11, R-74500 Bucarest, Rumania.

Notas breves

El operador de *9Q5UN* ha dejado Zaire y su nuevo destino es Lesotho, su nuevo indicativo es *7P8UN*. Su *QSL Manager* será el que ya tenía en *9Q* o sea, *OH3GZ*.

—Dave, *9L1US*, mantiene citas semanales con *WB8JOC*, su *QSL Manager*, todos los domingos en 21,330 MHz 1900 UTC. Otra cita, por si falla la primera, es los miércoles a las 2345 UTC en la misma frecuencia.

—Hablando de citas o «skeds», *WB4FLM*, el *QSL Manager* de *5V7SA*, Steve, en Togo y de Tracy en la República Centroafricana, con el indicativo *TL8HW*, se encuentran a menudo los lunes, miércoles y viernes en 21,360 MHz 1300 UTC.

—*4L1NV*, va a ser el indicativo que van a usar operadores finlandeses y soviéticos en una expedición DX desde la isla de Valano, en el lago Laatokka.

—Dennis, *STØDX*, ha sido reportado en las bandas bajas estas últimas semanas. Los que necesiten la Zona 34 para el WAZ en 40 o 80 metros y no trabajaron *PA3CXC/STØ*, el año pasado,

no deben dejar pasar esta oportunidad. QSL vía *WB2WOW*.

—Tristes son las más recientes noticias de *ZS5BK*, quien operó también desde Lesotho (*7P8*) recientemente. Bill cayó al vacío desde su torre a una altura de diez metros, falleciendo días después en un hospital de Durban (RSA) como consecuencia de las heridas que se produjo en el desgraciado accidente.

—La estación con prefijo especial, *7S3OWG*, transmite desde la ciudad sueca de Ostersund, la cual ya es una de las ciudades candidata como sede de los Juegos Olímpicos de Invierno de 1998. Hasta el 15 de junio. QSL vía *SM3CVM*.

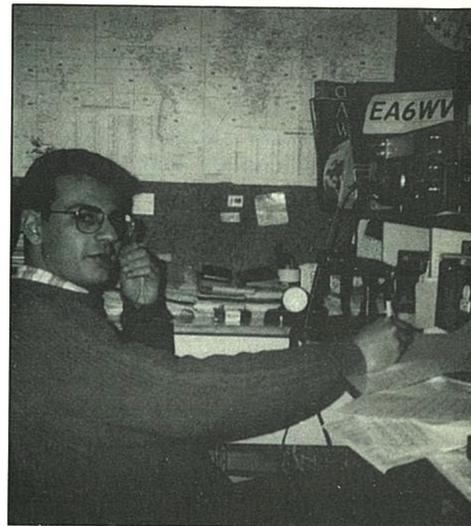
—Otro prefijo especial, *USØUT*, indicativo de Nic, *UB5UT*, en esta ocasión desde Lavrentiya, en el estrecho de Bering. El número de Oblast es el 139. La dirección para su QSL, a buen seguro os va a sonar. ¡Hi Hi! La tenéis en *Apuntes de QSL*.

—Bill, ex *7Q7JM*, se encuentra en la actualidad en Namibia, siendo ahora su indicativo *V51JM*. Suele frecuentar el *Snooky's Net* 21,335 MHz 1700 UTC. Recordar que *GW3CDP*, *Net Control*, no admite estaciones europeas, por tanto es mejor apuntarse cuando está Larry, *WIMLG* o el mismo *KA1DE*.

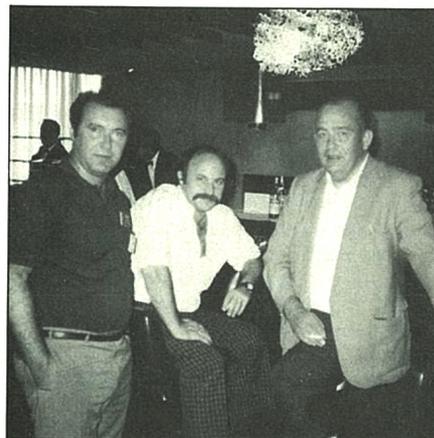
—*QRZ DX* informa que Seth, *XU1SS*, está residiendo en Seattle, Estado de Washington. Puedo añadir que si alguno necesita la QSL de Seth, puede dirigirse a Benny, *YB3CN*, quien tiene parte de las listas de *XU1SS*.

—*UNSC8R1*, aunque parezca mentira se trata de un indicativo y con mucha «clientela» como diría *EA3BER*. Bromas aparte, se trata de una estación de Guyana, quizás sería más fácil como *8R1UNSC*.

—El boletín informativo del *Idella DX Group*, en su edición de marzo, dice que para este mes de mayo o junio



Ernesto, *EA6MR*, Net Control del «*International DX Bulletin*», cada sábado en 14,213 MHz 1300 UTC; en esta ocasión desde mi QTH.



John, *ON4UN* (derecha), con los ya desaparecidos John, *SV1DO* (centro) y Miro, *CT1UA* (izquierda); en Madrid en la Convención Internacional de DX del Lynx DX Group en 1988.

John, *H44JL*, tiene previsto estar activo desde el Reino de Tonga con el indicativo *A35JL* que tiene asignado desde hace unos años.

—*ZLØAAA*, Nueva Zelanda. El operador se llama Bob y su «home call» es *K6EDX*. Su QTH es la isla Motuora, en el golfo Hauraki. Trabajado en 28,486 MHz 0730 UTC. QSL vía *Bureau* (*ZL*). El prefijo *ZLØ* se concede a operadores extranjeros, y a veces puede ser concedido en más de una ocasión.

—*Isla Marion*, *ZS8MI*, estación operada desde el año pasado por Gerard, *ZS5AEN*, ha regresado al continente al ser relevado a finales de abril. De momento se desconoce si habrá algún operador de radio entre el grupo de relevo. La estación no estuvo QRV en las bandas de radioaficionado desde el 1 de abril.



Foto oficial de la pasada Convención Internacional de DX del Lynx DX Group celebrada en Benidorm (*EA5*). La de 1991 tiene lugar los días 2, 3 y 4 en Oporto (*CT*).

PORTUGAL			
<input type="checkbox"/> CQ1NH	<input type="checkbox"/> CQ2NH	<input type="checkbox"/> CQ3NH	<input type="checkbox"/> CQ4NH
<input type="checkbox"/> CR1NH	<input type="checkbox"/> CR2NH	<input type="checkbox"/> CR3NH	<input type="checkbox"/> CR4NH
<input type="checkbox"/> CS1NH	<input type="checkbox"/> CS2NH	<input type="checkbox"/> CS3NH	<input type="checkbox"/> CS4NH
<input type="checkbox"/> CT1NH	<input type="checkbox"/> CT2NH	<input type="checkbox"/> CT3NH	<input type="checkbox"/> CT4NH
CT4NH			
<small>5BDXCC, WPX - HR, 5BWAZ (200), 5BWAZ.</small>			
CONFIRMING 2 X SSB QSO 8111		DATE	UTC
EA6WV		10 II 91	0839
QSL MGR: W3HMK		DATE	UTC
73 + DX		DATE	UTC
QSL: PSE		DATE	UTC
73 + DX		DATE	UTC
Luis Sutil Teixeira		DATE	UTC
RUA VISCONDE MOREIRA DE REY, 1		DATE	UTC
CARNAXIDE 2700 LINDA-A-VELHA		DATE	UTC

EL2EY, han sido escuchadas en 21,153 MHz 0930 UTC. Primera actividad que se conoce después del reciente estado de guerra de este país africano.

Este mismo boletín comenta el acuerdo de fusión, efectiva ya desde marzo, de *La Ventana Telegráfica* editada por EA3CCU y el boletín de *Les Bacores DX*.

—NH3YG/KH3 ha estado recientemente los domingos en 28,490 MHz 0800 UTC, con señales algo débiles, trabajando estaciones europeas, italianas sobre todo, desde el Atolón de Johnston.

Apuntes de QSL

Si en vuestro *logs* figura JH1ROJ/VE2, esta estación es válida para la Zona 2 del diploma WAZ o 5BWAZ. La QSL vía el «home call» o vía el buró JA.

USØUT, vía Romeo Stepanenko, Box 812, Sofía 1000, Bulgaria, la misma dirección que YAØRR.

ZYØNS, isla Santa Catalina, por PP5SZ a la siguiente dirección: Rua Padre Roma 60-704, Florianopolis SC, Brasil.

4U1ITU, operación del concurso

ARRL DX SSB (3-4 marzo) operador AA6MC/GØMFO vía directa a N6MNX y vía bureau a GØMFO. Del 4 al 7 de marzo QSL vía FF1SGE.

3AØF en el concurso WPX en SSB y 3AØCW en el de CW vía 3A2LF.

C21JM a Jim Motiti, Box 359, República de Nauru, Pacífico Central.

UNSC8R1, a Juan Larrabure, 42 Brickdam, Georgetown, Guyana.

La dirección de EA4BOD para EDØBOD es Delfín Vall Muñoz, Ronda del Sur 107, 7.º, 28018 Madrid.

Para 5R8GN dirigirse a Adriano Premoselli, Vía Rossini 2, I-20080 Cisliano, Italia.

A42A, indicativo especial para los concursos WPX de SSB y CW desde el Sultanato de Omán, las QSL del de SSB vía A47RS y las del CW a KJ4GK.

KB5LRO, también QRV desde Groenlandia, con el indicativo OX3EW, estuvo en el aire desde la isla Wake (KH9). La QSL vía Howard, WB2HNA, quien tomó listas en 21,300 MHz para ET2A.

La corta actividad desde la isla Trinidad (PYØT) durante unos días en abril, por PP1CZ, PP1PB y PP1YT con el indicativo PPØT. QSL vía PP1CZ.

73, Jaime, EA6WV

¡Tan cerca y tan lejos! Sí... Portugal está justo ahí mismo, pero poder disponer de tal cantidad de prefijos, es algo impensable para estaciones EA.

—Cuando se lean estas líneas, T5RR estará de nuevo en Somalia con toda seguridad, una vez que cesaron las hostilidades en este país del Cuerno de África. Tiempo atrás estuvo activo desde Italia como T5RR/13.

—VP8CDJ, desde las islas Georgia del Sur se encuentra con Mike, GM4KLO, su QSL Manager, los lunes o jueves en 21,215 MHz 1700 UTC.

—El boletín de información DX de *Les Bacores DX*, núm. 34, informa que varias estaciones de Liberia, EL2ED y

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Astur Radio



MFJ DELUXE VHF/UHF
PEAK READING SWR/WATTMETER
MODEL MFJ-817

LAMP ON OFF METER HI LO AVG

Apartado 4169 - 33200 GIJON
TEL. (985) 32 09 83 - FAX (985) 32 09 83

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO
Desde 1975

¡SEGUIMOS CRECIENDO! Próximamente a su servicio también en la c/. Ofelia Nieto

NOVEDADES DEL MES

Antenas COMET

Triple banda para 145 - 435 y 1296 MHz
Modelos para base y móvil
También triplexores COMET

Siempre los PRIMEROS en ofrecerles las ULTIMAS NOVEDADES

Valoramos su equipo usado

Pza. Alcira 13, - Madrid 28039
Teléfono (91) 450 47 89
FAX (91) 459 76 90
Autobuses: 127 y 132

**ABRIMOS
SABADOS TARDE**

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Fácil realización de circuitos impresos

A veces uno se encuentra con la duda de acometer o no la construcción de algún aparato, diseño o montaje por el inconveniente que pueda presentar la realización de la placa de circuito impreso.

Algunas revistas de electrónica publican unas páginas separadas con los diseños de las placas de circuito impreso; pero hay otras, como esta nuestra revista, en la que aparecen los diseños incluidos entre las páginas de texto. Para llevar a cabo la placa de circuito impreso en el primer caso, bastaría recortar de la página el diseño que se desee reproducir para hacer la placa por el sistema fotográfico; pero en el caso en el cual el diseño tuviera texto por detrás, aunque lo pueda parecer, no presenta inconveniente alguno, según veremos.

Obtener una placa de circuito impreso a partir de cualquiera de los diseños que aparecen, por ejemplo en CQ, es realmente sencillo y, por más, entretenido. No son necesarios, en absoluto conocimientos especiales, simplemente hay que prestar atención a lo que se hace y tener las debidas precauciones elementales con los líquidos que se utilizan. Es pues una labor que pueden acometer los principiantes; incluso podría casi decirse que «debe» procurar acometer. El éxito del funcionamiento de un pequeño dispositivo que deseamos montar está, la mayoría de las veces, en el correcto montaje de la placa de circuito impreso. No sólo esto, sino que, dada la sencillez del procedimiento que, a continuación se explicará, el principiante se animará cada vez más a montarse pequeños y medianos montajes, lo cual acrecentará, estoy seguro, la confianza en esta bonita faceta de nuestro hobby.

Pasaremos de largo sobre el diseño de un circuito impreso a partir de un esquema, labor que acometeremos otro día. Entraremos a explicar cómo conseguir llevar a cabo la realización de una placa.

Podemos partir de dos caminos bien diferentes para obtener una placa vir-

gen en la que aparezca el esperado circuito impreso.

Uno de estos caminos consiste en conseguir en el comercio del ramo electrónico (junto con otros productos) placa *presensibilizada positiva*, del tamaño que creamos necesario.

El segundo procedimiento consiste en sensibilizar una placa virgen, es decir, que sólo tenga la lámina de cobre sobre el soporte fenólico o de fibra de vidrio. La diferencia, de cara al principiante, estriba en la cantidad de placas que, habitualmente, se realicen, pues hay que adquirir productos válidos para varias veces y, en cierto modo, perecederos. Si, con cierta frecuencia se hacen placas a partir de diseños propios o de revistas, pongamos una por mes, puede interesar el segundo procedimiento. Explicaremos ambos.

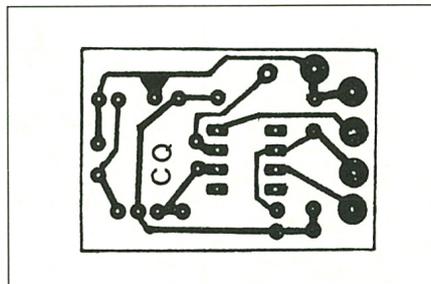


Figura 1. Circuito impreso.

Para realizar una placa con material *presensibilizado* adquirido en tienda, hemos de comprar también *solución reveladora* y *atacador rápido*; ambos productos traen sus instrucciones de uso.

La solución reveladora puede realizarse en casa con unos 7 g/l (gramos/litro) de sosa cáustica en agua, y el atacador rápido puede hacerse con una mezcla de agua fuerte y agua oxigenada de 110 volúmenes a partes iguales con un poco de agua del grifo. La sosa es muy económica, así como el agua fuerte, el agua oxigenada o peróxido de hidrógeno cuesta unas 900 ptas./litro, de forma que para hacer una placa de vez en cuando no interesa complicarse la vida como «alquimista». Por otro lado, el agua oxigenada de 110

vol. sola, quema la piel y hay que tener práctica y mucho cuidado. No obstante, todos los productos, tanto si los hacemos como si los compramos hechos, hay que manejarlos con cuidado en lugar bien ventilado. En la solución reveladora, así como en el atacador rápido pueden introducirse los dedos a condición de lavarse abundantemente con agua. Es mejor usar unas pinzas de plástico que venden baratas.

También es conveniente disponer de unas cubetas de plástico o unos pequeños barreños de uso exclusivo, como los que venden en mercadillos o tiendas de plásticos, con dos cubetas es suficiente. Papeles de periódicos y un grifo cerca. Al final, si todo sale bien, secaremos la placa con un secador de pelo, al aire o encima de un radiador de calefacción.

Así se empieza

Se parte del circuito impreso que se encuentra en una revista; puede servir como ejemplo el que presentamos esta vez (figura 1). A partir del diseño publicado por Juan Ferré, EA3BEG, en CQ *Radio Amateur*, núm. 73, En. 1990, pág. 22. Se trata de un previo compresor de micrófono que funciona a las mil maravillas, con resultados sorprendentes. En la figura 2 se puede ver la implantación de los componentes de la placa y en la figura 3 de nuevo el esquema eléctrico, como apareció en la revista mencionada.

Hay que fotocopiar esta página en la que aparece el diseño. La fotocopia debe ser de muy buena calidad, puede hacerse en papel vegetal si se desea. También puede hacerse en papel

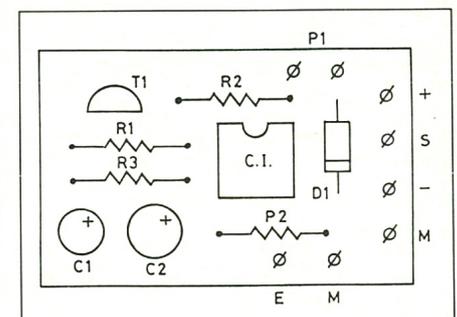


Figura 2. Implantación de componentes.

* Ezequiel González, 21. 40002 Segovia.

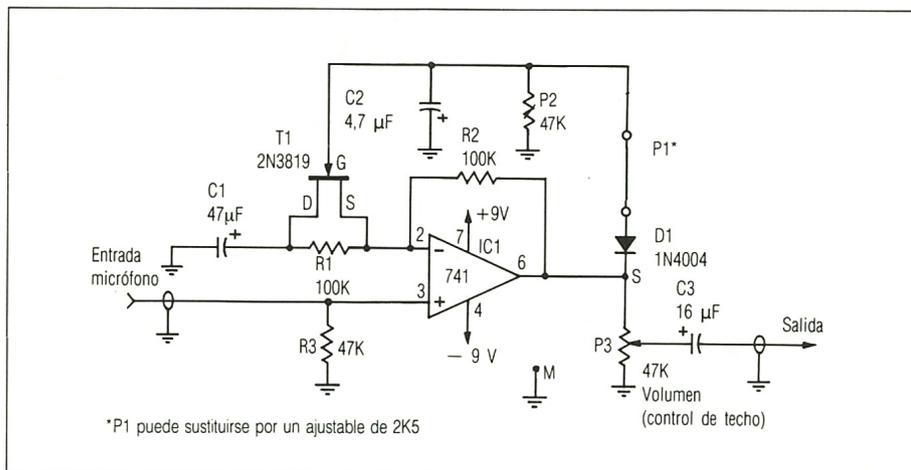


Figura 3. Esquema eléctrico del compresor.

	SOL FUERTE	NUBLADO
Papel vegetal	5 min.	10 min.
Fotocopia transparentizada	10 min.	20 min.
Fotocopia normal o recorte	15 min.	30 min.

Tabla 1. Tiempos de exposición para las placas.

normal y luego transparentizar con un aerosol (spray) que a tal efecto venden en las tiendas de electrónica, y por último, puede hacerse en papel normal, sin más.

Como el procedimiento que vamos a utilizar es el *fotográfico* por contacto, recortamos de la fotocopia, el diseño, y de la placa virgen un trozo del tamaño preciso, cuidando de no rayar su superficie sensible a la luz ultravioleta, o sea que puede hacerse bajo una luz incandescente normal. Necesitaremos también un cristal bien limpio, un trozo de cartón o chapa de madera de dimensiones mayores que la placa que vamos a hacer, y dos pinzas de la ropa o similares.

Vamos a exponer al sol la placa virgen con la fotocopia encima, de forma que la luz penetre a través de la fotocopia y hacia la placa (figura 4). Formando un emparedado con todo ello.

Muy importante

Es fundamental prestar atención máxima a la colocación de la fotocopia contra la placa virgen. Ello hay que hacerlo de forma que al poner la fotocopia *sobre* la placa pueda leerse *bien CQ* (para nuestro ejemplo) o, en el caso de otra revista, la clave o referencia que sea.

Toda esta operación puede realizarse a la luz de una bombilla incandescente normal, o a la luz del día dentro de una habitación. La placa, como dije antes, es sensible a los rayos ultravioletas procedentes del sol o de unos tubos fluorescentes próximos.

En la tabla 1 se muestran los tiempos aproximados de exposición al sol

fuerte (sin nubes) y nublado. Estos tiempos han sido comprobados experimentalmente, con resultados perfectos; por otro lado, no son críticos en absoluto, una variación del 20 % no es perceptible, se compensa con el tiempo del revelado.

La exposición de la placa con la fotocopia encima se realizará simplemente procurando que no reciba golpes y que quede bien expuesto, sin sombras; el cristal deberá estar bien limpio.

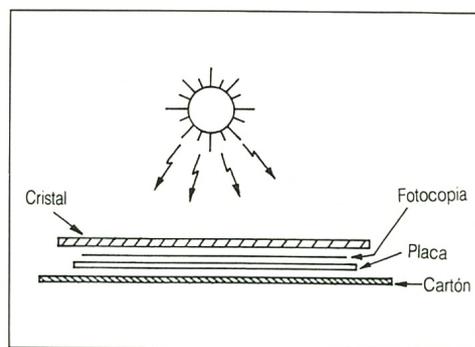


Figura 4. El emparedado formado se sujeta con pinzas de la ropa.

Una vez expuesta la placa al sol, durante el tiempo aproximado previsto según la tabla 1, hay que revelarla en una cubeta que contenga la cantidad suficiente de revelador para que cubra la placa. Este proceso debe durar hasta que las pistas aparezcan contrastadas lo suficiente (figura 5); operación que se puede prolongar según temperatura y concentración del revelador, entre 2 y 5 minutos, más o menos. Si no salen o ha salido mal, la placa se habrá perdido, a menos que hubiéramos utilizado el segundo procedimiento de sensibilización y que explicaré más adelante, en cuyo caso podemos comenzar de nuevo desde el principio.

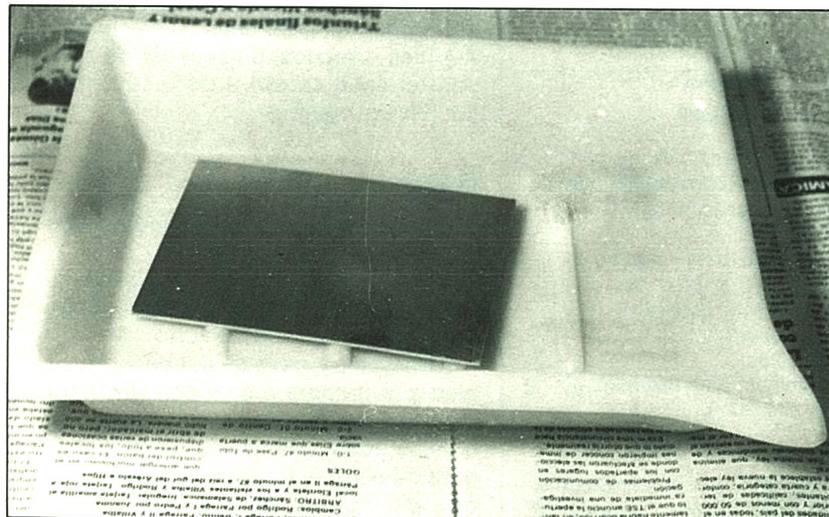


Figura 5. El baño ha de agitarse suavemente.



Figura 6. Rotuladores para circuito impreso.

Si la placa ha salido victoriosa del revelado, la lavamos un poco y la introducimos en la segunda cubeta conteniendo atacador rápido. Aquí el proceso durará hasta la completa desaturación del cobre no deseado, es decir, de forma que queden las pistas bien definidas.

Dos observaciones: la primera es que toda la operación de revelado y atacado rápido puede hacerse a la luz de una bombilla normal o luz del día (no directa del sol). La segunda es que, si una vez terminado el revelado y aclarado con agua, se observasen pistas cortadas o poco definidas con respecto a las demás, o incluso, algún cortocircuito entre pistas, pueden repararse con ayuda de un rotulador de tinta indeleble especial para circuitos impresos (figura 6), o bien con un punzón o clavo afilado, respectivamente.

El revelador y el atacador rápido pueden usarse de nuevo, sin mezclarlo con las soluciones originales intactas y guardándolos en frascos aparte. Una solución reveladora puede revelar varias placas hasta su saturación igual que el atacador rápido. Personalmente prefiero estrenar líquido cada vez.

Los últimos pasos se reducen a recortar la placa a la medida exacta y taladrar con brocas de 1 mm para componentes y 1,25 mm para terminales o componentes especiales, luego se montan los componentes, cuidando de la posición de cada uno.

En el ejemplo que proponemos, preamplificador-compresor para micrófono, la utilización de dos pilas de 9 V no debe preocupar. El consumo es bajísimo, por lo que es cierto que, como dice Juan Ferré en su artículo, antes se deterioran las pilas físicamente que se gastan. Podríamos establecer el coste aproximado del circuito completo en unas 800 ptas., más o menos, pilas incluidas. El interruptor debe cortar las dos alimentaciones a un tiempo, según se ve en el esquema que volvemos a reproducir (figura 7). Junto al diseño de la placa puede verse la implantación de componentes.

Este preamplificador ha sido montado con gran éxito y resultados muy excelentes junto a una cápsula dinámica normal y un transceptor de decimétricas. Los controles recibidos han sido capaces de diferenciar un micrófono (1) de «prestigiosa marca» con otro (2) de artesanal construcción a favor de este último.

Cabe hacer una observación y que se generaliza a todos los diseños que veamos en revistas. En el ejemplo que proponemos del preamplificador no se han previsto agujeros para tornillos con separadores, pues la idea podría ser

introducirlo en una bolsa de plástico y todo ello en el interior del transceptor, junto con las pilas (si cabe). No obstante, basta señalar con un rotulador en la placa ya revelada o con un Rotring de delinear en el papel de la fotocopia los lugares donde van a ir dichos taladros de 3 mm. Esta operación puede hacerse también con otros diseños que precisen algún retoque a nuestro gusto particular (mover un componente o cambiar una dimensión de un condensador, por ejemplo); para hacerlo en la fotocopia, habría de hacerse ésta en vegetal (20 ptas.) y raspar lo indeseado, dibujando con Rotring lo deseado por el otro lado.

Nota importante. Tanto si la fotocopia se obtiene en papel vegetal como en papel normal es *absolutamente necesario* que sean opacas las pistas, para que no pase luz a su través; pueden retocarse con una plumilla de dibujar (no con rotulador).

Sensibilización de la placa

Vamos a describir a continuación de forma concisa la forma de preparar una placa virgen para convertirla en sensible a la luz ultravioleta. El procedimiento es fruto de la experiencia y el éxito se ha conseguido desenmascarando algunos trucos que ahora son descubiertos para nuestros principiantes.

Se necesitan las siguientes cosas: un secador de pelo (cualquiera sirve). Aerosol positivador de placas (Positiv-20 o similar), goma abrasiva KF para limpiar la placa (podría servir estropajo de fibra) y paciencia.

Se corta la placa virgen al tamaño adecuado al diseño, se limpia con la goma abrasiva, frotando en una sola dirección. *No soplarla*, si acaso darle una pasada con el secador para eliminar el posible polvillo. A continuación se pulveriza con el aerosol la placa puesta sobre unos periódicos, a unos

20 cm de forma uniforme y sin excederse, la capa ha de ser fina. Esto puede hacerse a la luz indirecta del día o bajo una bombilla normal. Ahora se seca con el secador, *atención*, comenzando a una altura de 1 m aproximadamente y dando al secador un movimiento rotatorio, cual si de «pases mágicos» se tratara, hasta aproximarse a unos 30 cm de la placa; esta operación dura unos 2 o 3 minutos, la capa proyectada quedará seca. Ahora nos encontramos en la misma situación que antes, en la que se exponía como presentar el emparedado al sol.

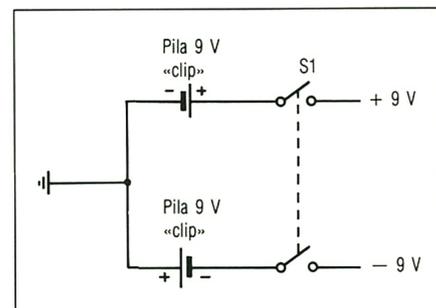


Figura 7. Alimentación del compresor.

La diferencia con el proceso anterior es que si la exposición al sol falla o algo va mal *antes del atacado del cobre*, podemos disolver la película proyectada con el aerosol usando revelador, disolvente o con la misma goma abrasiva con la placa seca y... empezar de nuevo.

Este método está previsto que pueda ser usado por aprendices y se ha probado con gran éxito multitud de veces, pero sólo es rentable si se hacen placas con frecuencia o se comparte el *spray* entre varios aficionados. Una placa virgen puede costar unas 1.000 ptas. del tamaño de esta revista. El aerosol ronda las 1.000 ptas. y la goma abrasiva por las 300 ptas. Con un aerosol pueden rociarse unas 10 placas DIN A-4 más o menos; un secador de pelo para el caso cuesta unas 1.100 ptas. (Moulinex/Leggera).

Murphy

Como siempre pueden ocurrir tres cosas:

La primera es que el gasto, si no se tiene de nada, está al principio, luego todo sale muy económico.

La segunda es que puede no salir bien a la primera o segunda vez, pero muy mal ha de darse para no obtener buenos resultados enseguida. En el bote de aerosol hay instrucciones precisas de todo su uso.

La tercera es que, casi como siem-

Materiales

Placa virgen o presensibilizada positiva.
Cubetas o pequeños barreños de plástico.
Revelador para placas positivas.
Atacador rápido.
Pinzas de plástico para líquidos.
Cristal tamaño A-5 más o menos.
Cartón o chapa de madera.
Pinzas de la ropa.
Secador de pelo.
Rotulador indeleble para retoques (Eding 3000, Decon-Dalo, etc.).

Opcional

Goma abrasiva KF.
Aerosol Positiv-20 de Contact-Chemie.
Aerosol transparentizador Diaphane KF.

pre, penden sobre todo aficionado las leyes de Murphy (la placa se caerá al suelo boca abajo como las tostadas con mantequilla, si hay un corto será el que más daño haga, etc.).

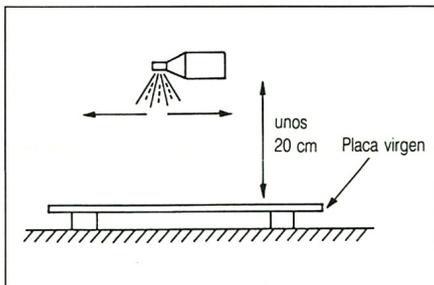


Figura 8. El aerosol debe moverse regularmente sobre la placa.

Por los procedimientos aquí descritos se han realizado placas de circuito impreso a partir de todo tipo de revistas e, incluso, claro está, a partir de diseños propios en papel vegetal, todos realizados con éxito por personas inexpertas bajo asesoramiento de profesores.

Naturalmente, los productos químico-

cos pueden cambiar; por ejemplo, he utilizado clorhídrico al 96 % con agua oxigenada a 110 vol. con muchísimo cuidado y usando mascarilla. Los resultados son muy buenos y rápidos, pero no compensa las precauciones y el precio para los propósitos de un principiante.

Puede utilizarse también, en lugar de atacador rápido, bolitas de percloruro férrico, pero es muy lento si no se calienta y se agita constantemente.

Insisto, una vez más, en las precauciones a tomar con todo esto. Los productos muy fuera de alcance de niños y toda salpicadura en la piel de agua oxigenada o ácido lavar con agua abundante y jabón; si se meten los dedos en el revelador o atacador rápido, lavar enseguida. *No usar lejía* para la limpieza de los utensilios pues reacciona. Todas las superficies deben cubrirse bien con periódicos y el lugar debe ventilarse bien.

Lo menos peligroso de manejar son el revelador y atacador rápido que venden hecho.

Si tenéis sugerencias y opiniones a todo, serán muy bien recibidas.

73, Diego, EA1CN

Suelto

• *Procedimiento para la «caza» de nuevos países.* GØNLM es un colega que, como a muchos de nosotros, no le gusta nada el estrés y la extremada competitividad de los concursos de radio... ¡pero que ha aprendido a aprovecharlos bien! Dice que en la actualidad se divierte lo suyo siguiendo todos los concursos internacionales con la exclusiva finalidad de la caza de nuevos países y nuevas islas. Ciertamente, basta reparar en las listas de los ganadores y demás «ogros» de los concursos mayoritarios, como por ejemplo el CQ WW DX, para darse cuenta de que el Diploma DXCC (cien países) se puede ganar en tan sólo un fin de semana de buen oído y buena propagación.

A la vista de lo que dice GØNLM, G3FKM propone un «concurso» marginal en cada evento de esta clase, el concurso de «los operadores tranquilos» y que consistiría en simplemente premiar al participante que consiguiera mayor número de países o de islas en el fin de semana del CQ WW DX o de otro acontecimiento similar, en una intervención sin el estrés de la puntuación. Nos gusta la idea y se la traspasamos al «Check Point» para que haga el correspondiente QSP a quien corresponda.

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

nagai

La comunicación exigente

CB 503 AM/FM

Transceptor móvil de 27 MHz.
40 Canales 4 W

El transceptor NAGAI CB 503, es uno de los modelos de más depurado diseño del mercado que le convierten en un equipo con grandes posibilidades, dando una gran satisfacción a quien lo posee.

- * ATRACTIVO DISEÑO
- * INDICADOR DE POTENCIA
- * GRAN SENSIBILIDAD



CB 290 AM/FM

Transceptor móvil de 27 MHz.
40 Canales 4W

El transceptor NAGAI CB 290 es uno de los más completos de su clase, ofreciendo un gran abanico de prestaciones a los cebeistas más exigentes.

- * MEDIDOR DE ROE
- * AJUSTE GANANCIA, RECEPCION Y MICRO
- * SINTONIA FINA
- * FILTROS ANL, NB



SITELSA
TELECOMUNICACIONES
EQUIPOS ELECTRONICOS AVANZADOS

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA Tel. (93) 414 01 92 (centralita) (93) 414 33 72 (directo) Fax (93) 414 25 33

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Para comenzar quiero expresar mi reconocimiento a Rafael, EA3IH, por el excelente trabajo realizado en esta sección, que con su brillante pluma, mes a mes, ha sabido mantener vivo el interés de todos nosotros. Ahora, con la gran responsabilidad de sucederle en la conducción de esta sección, deseo insistir en la vital importancia que tiene para la misma, dar a conocer resúmenes de vuestra actividad, en cualquiera de los modos de propagación habituales, concursos, expediciones, etcétera, así como ideas o información técnica que contribuyan a ayudar al recién llegado y animar a todos los que disfrutamos con esta afición común por las V-UHF. Para ello os propongo me enviéis toda la información, fotos... por cualquiera de las maneras siguientes:

A mi QTH (véase el pie de página).
Vía Packet Dejando mensaje en el buzón EA2SG-2

Vía Fax Al número (948) 22 93 25

De antemano mucha gracias a todos, por mi parte, intentaré hacerlo lo mejor que pueda.

Espero vuestras noticias, comentarios o sugerencias.

Técnica y divulgación

Dada mi condición de radioaficionado autodidacta, y aunque mi formación técnica es muy modesta, disfruto con lo que llamamos «cacharreo». Por ello en esta sección procuraré, con un lenguaje claro, aportar informaciones variadas, que espero sean de utilidad a aquellos que quieran desarrollarlas. Naturalmente, está abierta a todos los que deseen dar a conocer sus experiencias.

Este mes, ante la llegada de el buen tiempo, comienza nuestra temporada de disfrutar con la radio y la naturaleza, esto quiere decir que podremos subir con los equipos y antenas a nuestra montaña preferida, a la caza del DX. A continuación damos algunas sugerencias de cómo aprovechar el pequeño espacio de un turismo para montar una eficaz, sencilla y competitiva estación portable. Con ella, participe en el concurso *Maratón* en su edición de 1990.

* Manuel Iribarren, 2-5.º D
31008 Pamplona.

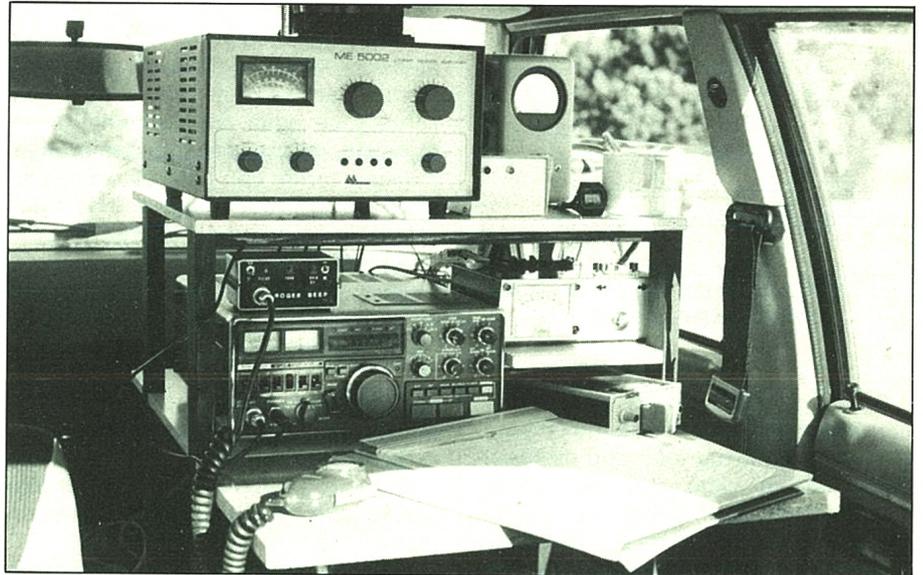


Foto 1. Bastidor montado y en uso. Arriba, lineal y vatímetro. Abajo, TRCVR, mando rotor y manipulador.

Habitáculo. Para dar cabida a nuestra estación es necesario quitar el asiento de copiloto, en su lugar, montaremos un bastidor adecuado a las medidas de los equipos que utilizemos (foto 1). Para la construcción de dicho bastidor, debemos primero acudir al desguace más próximo y adquirir un asiento estropeado, correspondiente al modelo de coche donde montaremos la estación, de él, solamente aprovecharemos la base de soporte y/o railes, según el caso. En el prototipo de la foto 2 se empleó tubo de hierro y soldadura para su armado pero a falta de esa herramienta, disponiendo de un taladro y arco de sierra, se podrá construir algo similar usando ángulo ranurado del empleado para montar estanterías de fácil adquisición en ferreterías. La madera a emplear para cubrir los estantes puede ser aglomerado o lo que tengamos más a mano. En este caso no doy ninguna medida, ya que cada uno deberá adaptarse a las de sus equipos y de su propio vehículo.

Soporte de antenas. La principal ventaja de este soporte es que una vez «pisado» por nuestro vehículo y debido a su posibilidad de abatirse, permitirá a una sola persona montar antenas de considerable tamaño (dependiendo de la robustez del mástil utilizado) aunque soplen fuertes vientos. En la foto 3 observamos con detalle dicho soporte. Está construido con tubo de

acero y sus medidas son: largo 50 cm (en el sentido que bascula) y ancho 30 cm. El diámetro interior del tubo para alojar el mástil o soporte del rotor (en la foto inclinado) es de 60 mm y de una longitud de 50 cm. El tornillo que atraviesa este tubo, sujetándolo sin apretar, dejando libre movimiento para poderlo abatir, es de 10 mm Ø, siendo de 8 mm Ø el tornillo que a modo de pasador y por medio de la pletina triangular soldada al tubo y dos trozos de ángulo soldados a la base fija, mantiene al conjunto en posición vertical una vez erecto.

Parte fundamental para la estabilidad

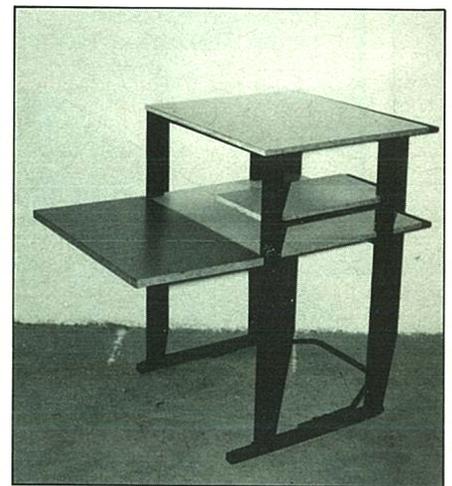


Foto 2. Detalle del bastidor desmontado.

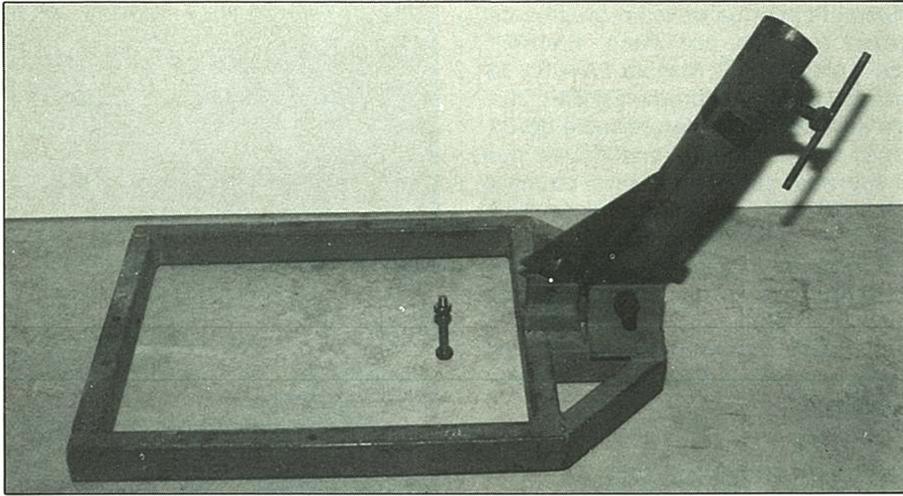


Foto 3. Vista del soporte. El tubo de alojamiento del mástil aparece inclinado.

importante que dos de las picas que forman la «Y» las coloquemos en la misma dirección hacia donde abatiremos el mástil. Una vez atado y pretensado todo el conjunto, soltaremos únicamente el viento opuesto de la «Y» y abatiremos el mástil para hacerlo descansar en una «X» hecha con ángulo ranurado (foto 5), que nos permitirá montar la antena o antenas con toda comodidad. Finalizado el montaje de la misma, comprobaremos que vientos, coaxial, etc., estén libres y sin posibilidad de engancharse en ningún sitio; entonces iniciaremos la maniobra de subida, ésta es muy sencilla ya que una vez en posición vertical, bloquearemos con el pasador y sujetaremos el viento restante a la pica. En la foto

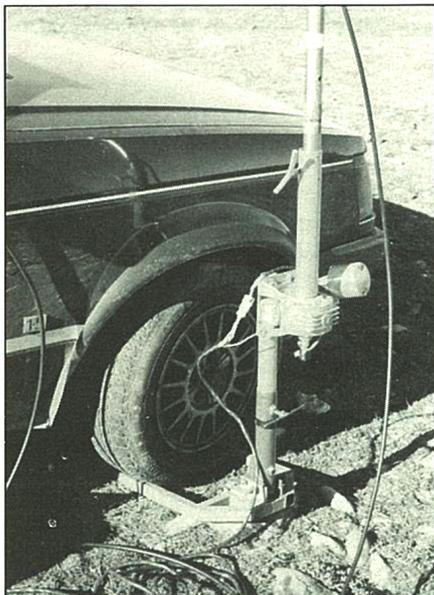


Foto 4. Detalle del soporte, «pisado» en este caso, con el rotor «home made».

de todo el conjunto son los vientos, en este caso tres, hechos con cuerda auxiliar de escalada; también son necesarias tres picas de acero de unos 50 o 60 cm de largo y en la parte opuesta a la punta afilada llevarán una anilla para sujetar los vientos una vez clavadas en tierra.

Recomendaciones de uso. Según mi experiencia son las siguientes. Situado nuestro coche en el lugar elegido, «pisaremos» el soporte con la rueda que más nos convenga (foto 4), cuidando que quede lo más nivelado posible. A continuación colocaremos los tramos de mástil y ataremos los vientos al mismo. Una vez hecho esto y *sin antena*, pondremos el mástil en posición vertical. Con el tornillo pasador dejaremos el conjunto sujeto, mientras distribuimos los vientos y clavamos las picas en los puntos elegidos. Es muy



Foto 5. Mástil abatido, con la antena ya colocada y dispuesta a ser izada.



Foto 6. Vista general del conjunto.

6 tenemos la vista general del sistema. El tiempo de montaje, según antenas, es de aproximadamente una hora, ¡aun con ocho grados bajo cero! Sin duda, habría más detalles para matizar, pero creo que los aquí tratados suelen ser el mayor escollo cuando se planea nuestra participación en concursos como estación portable. El resto, o sea, equipos, rotor, antenas y suministro de corriente, cada uno deberá resolverlo según su criterio y necesidades operativas, no obstante, pueden ser motivo de un próximo artículo. Ahora ánimo y ¡a la montaña!

Miscelánea

LA8AK propone el uso de balizas para erradicar a las estaciones que trabajan FM dentro del espectro adjudicado a SSB y CW. Noruega, también es diferente...

—La única baliza oficial francesa en 50 MHz está QRV; indicativo FX4SIX, QRG 50.048 kHz, locator JN06CQ.

—Abilio, EA2AZW, IN82, estará en breve, nuevamente QRV, con cuatro antenas Yagi de 9 elementos F9FT y 2 x 4CX250.

—José M.^a, EA3DXU, ha cambiado de domicilio; su nueva dirección es: Av. Onze de Setembro, 60, 08130 Santa Perpetua de Mogoda, Barcelona.

—Reunión escandinava V-U-SHF, a celebrarse los días 7 y 8 de junio en Seljex (Finlandia), tradicional «meeting». El programa incluye lecturas técnicas, vídeos y charlas relacionadas con las V-U-SHF, en inglés. Reservas e información OH6CL ARI NAAPA. Tel. 358 68 29475.

—Nicolás, EA2AGZ, IN92, pronto QRV en MS CW.

—El grupo de Pamplona estará activo durante el próximo concurso *Mediterráneo* desde IN93IA a 1.566 m sobre el nivel del mar; QRV 144,432 MHz y microondas.

—Franco, IW2CEG, JN450M, desea citas en SSB, vía tropo en 144 y 1296 MHz. Condiciones de trabajo: 144 MHz 4CX350 y 20 elementos; 1296 MHz 2 x 7289 refrigeradas por agua y 67 elementos. Citas vía *packet* a IK2MRZ - IK2ANP-8.

—*Convención Nacional de V-UHF y microondas*. Posibles fecha y lugar de celebración serán: 15 y 16 de junio en Madrid o Toledo, a confirmar por los organizadores. Espero poder dar los detalles definitivos en el próximo número. Aparte de brindarnos la posibilidad de tener un encuentro personal, es de obligada asistencia, debido a la importancia y carácter decisivo de los temas a tratar.

—Recibo carta de José Luis, EA4EHI,

quien me informa de los proyectos del grupo formado por Paco, EA4BMF; José Luis, EA4CTP; Manolo, EA4CTQ; Javier, EB4DNA; y el propio EA4EHI. Juntos piensan activar la provincia de Cáceres desde distintas cuadrículas con el siguiente calendario: 4 y 5 de mayo desde IN60; 1 y 2 de junio desde IN70; 6 y 7 de julio desde IM79.

El resto de los días del año será desde IM69, que es la que corresponde a los QTH habituales. Suerte y muchos DX, espero sean muchas las estaciones que puedan trabajar estas raras cuadrículas.

Dispersión meteórica (MS)

En los primeros días del próximo mes de junio tendremos nuevamente la oportunidad de disfrutar unas excelentes condiciones para el trabajo en MS. Durante los últimos cuatro años he trabajado estas lluvias desde diferentes cuadrículas, observando siempre las mismas características, largas reflexiones, fuertes señales y actividad diurna de las mismas. Desde aquí, animo a todos los que quieran iniciarse en esta modalidad. Además, debido a que se esperan «burst» de larga duración, es posible intentarlo en SSB con muchas posibilidades de éxito.

Para los interesados en preparar citas previas, a continuación reproduzco las previsiones obtenidas con el programa PREDICTOR desarrollado por Colin, G0CUZ (véase tabla adjunta).

Desean citas MS SSB

- DD7JE Loc JO31JO

Rig TS-700 Amp. 80 W

Antena 17 elementos

Mensajes vía *packet* a DD7JEDBØIZ, o escribir a la siguiente dirección: Thorsten Scherf. Luchsstrasse 6. 4220 Dinslaken. Alemania.

- IW1BWR Loc JN34TR

Braun SE 400 Preamp. MGF 1200

Antena 2 x 16 elementos

Preferiblemente por las noches de 2100 a 0100 UTC.

Propuestas vía *packet* a IW1BWR-11YLM

Rebote lunar (EME)

Enric, EA3BTZ, está nuevamente QRV en esta modalidad, ahora con un nue-



EA5URB durante el Maratón 1991 desde IM98WQ a 1.126 m de altura (ASL).

vo sistema de antenas compuesto de 4 Yagi de 9 elementos F9FT, modificada por él mismo y 2 x 4CX450. Hasta el momento ha trabajado las siguientes estaciones: W5UN, K2GAL, N5BLZ, EA2LU, N1BUG, SM2CKR y SM5FRH.

José M.^a, EA3DXU, está QRT por cambio de QTH, espera reanudar su actividad desde JN11CM con nueva instalación para el próximo mes de septiembre.

Resumen actividad «Contest REF».

Fernando, EA3KU, se ha estrenado en la puesta de luna del sábado 23 de marzo. Durante las primeras horas de concurso, completó su primer QSO con W5UN, además ha oído a KB8RQ y SM5FRH. Ese mismo día y a la salida de la luna tuvo cita con EA2LU con resultado negativo. Minutos antes de esta cita también escuchó a DL8DAT y posible Y22ME. Lamentablemente esa misma noche y debido a un fuerte temporal con vientos de hasta 150 km/h que tiraron su antena, destruyéndola, le obligó a quedar QRT, y sin posibilidad de hacer ningún nuevo QSO. Sus condiciones de trabajo fueron: antena de 21 el. «LL», sin elevación, previo de bajo ruido colocado cercano al dipolo de su antena y 2 x 4CX450. Enhorabuena Fernando y bienvenido al club.

Enric, EA3BTZ, aprovechando la actividad del concurso para familiarizarse con su nuevo sistema, trabajó a

Lluvia	Máximo previsto	Horas UTC y direcciones óptimas			
		N/S	NE/SO	E/O	SE/NO
ARIETIDAS	10 Junio	0600	0700	0900	0500
		1300	1400		1200
ZETA PERSEIDAS	12 Junio	0700	0800	1100	0600
		1400	1500		1300



Jordi, EA3EZG, y EA3FTT, operando en el Concurso Nacional de VHF.

DL8DAT y además escuchó: EA2LU, SM5FRH, YU3MV, N5BLZ y LZ2US, haciendo QRT a primeras horas de la noche del sábado debido al temporal en su zona.

Magín, EA3UM, confirmando la excelente puesta a punto de su instalación, trabajó en 1296 MHz a SMØPYP, F2TU, OK1KIR, F6CGJ, OE5FJL y ZS6AXT, reportando escasa actividad.

EA2LU: estuvimos activos durante el pase de luna del sábado, pero con quién no contábamos y gentilmente hizo acto de presencia momentos antes de la salida de la luna, su nombre: Murphy. Los descabros comenzaron cinco minutos antes de la cita con EA3KU, con una sonora explosión en la fuente de alimentación del lineal principal. Una vez funcionando con el lineal de repuesto y al ponerme los cascos, compruebo con horror que el filtro de audio había fenecido. Este problema fue insalvable y tuve que trabajar todo el tiempo sin este valioso aditamento. Ya en la cita con Fernando, y periodo tras periodo sin tener la más mínima presencia de señal, busco otras estaciones sin oír nada, a continuación intento con nuestro propio eco, con el mismo resultado negativo, por lo que

con Mincho decidimos apuntar nuestra antena hacia el sol, comprobando con desagradable sorpresa que la dirección indicada en el contador azimutal daba 15° de error con respecto a la posición real de las antenas. Rápidamente, EA2AVY se da cuenta que esto es debido al agotamiento de las pilas en las calculadoras que usamos para la lectura de rumbos. Resuelto el problema comenzamos el concurso «en serio»; casi una hora más tarde, en general las condiciones fueron malas, con mucho ruido solar y estática debida a la tormenta que duró todo el sábado. El fuerte viento nos obligó a hacer QRT a las 2300 UTC, habiendo completado 46 QSO y 19 multiplicadores, incorporando cinco nuevas estaciones a la cuenta de iniciales.

Concursos

He recibido carta de Enrique, EA2LY/4, en la que me manifiesta haber trabajado el concurso *Maratón* desde su QTH en Madrid con el resultado de 149 QSO y 53.791 puntos, con una máxima distancia de 661 km. Sus condiciones de trabajo fueron: TS-790 con amplificador lineal, antena de 21 elementos con bajada de cable celflex de 1/2 pulgada.

También EB5HXR me comenta la actividad del grupo multioperador EA5URB, que ha trabajado el concurso *Maratón* desde la Sierra de L'aixorta a 1.126 m de altura, con un total de 190 QSO y 60.392 puntos, máxima distancia 695 km.

Avance del Combinado V-U-SHF de Marzo. A la espera de los resultados definitivos y oficiales por parte de la Vocalía de Concursos, a cargo del amigo Manolo, EA7ZM, se ofrece el habitual resumen informal confeccionado con los datos recibidos de algunas de las estaciones participantes (véase tabla adjunta).

Comentarios: Jon, EA2ARD, trabajando con 25 W y antena de 16 elementos, me comunica que el sábado por la tarde tuvo algo de tropo hacia Suiza, norte de Francia y Bélgica, aunque las señales eran recibidas con un fuer-

te QSB, pero en general las condiciones fueron malas, el tiempo meteorológico muy inclemente con fuertes vientos que incluso dieron por tierra con su antena. Informa de una discreta participación.

El grupo EA3MM desde JNØ1 QRV también en microondas, igualmente fue víctima de las inclemencias del tiempo y la mala propagación. Según Enric, EA3BTZ, el nivel de participación en estas frecuencias (microondas) fue muy bajo, tal vez, según sus propias palabras, en el futuro y ante la certeza de que hay muchas estaciones preparadas para salir en estas bandas, sería buena idea coordinar fechas, horas y frecuencias de operación con antelación, de este modo el nivel de participación, seguro se vería incrementado.

Como paso previo, invito a que me enviéis información indicando vuestro locator, bandas en las que estéis operativos, así como antena y potencia, de esta manera se podrá confeccionar una lista actualizada de estaciones operativas en las distintas bandas y consecuentemente estudiar la forma de llevar a la práctica dicha coordinación.

Calendario. Tal vez cuando leáis esto, el *Concurso Combinado V-U-SHF* de Mayo ya se habrá celebrado, si no es así, recordad que será los días 4 y 5 de este mes.

Tiempo tenemos para prepararnos para próximo *Concurso Mediterráneo*, a celebrarse los días 1 y 2 de Junio. Tener en cuenta que siempre depara sorpresas de propagación y también que son muchas las estaciones activas en UHF y microondas. ¡Suerte!

73, Jorge R., EA2LU

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR



diseño y
fabricación
de equipos
electrónicos

TELEMICRO SYSTEMS

-Parabólicas montaje polar
multisatélite y multibanda
de 3mts de diametro;
ganancias: 48db a 11.9Ghz
y 40db a 4Ghz
precio oferta 120.000Pt

-Onduladores: 12volts en
continua a 220volts en
alterna Pmax: 300wattios
precio oferta 17.000Pt

Pedidos al Sr. Diaz-Castro
telefono: 922 275127
fax: 922 282863 Aptdo: 1144
de S/C de Tenerife

144 MHz	QTH	QSO	Mult.	Puntos	Máx. QRB
Estación	JNØ1	85	—	723.416	703 km
EB3CXT	IN93	84	24	584.088	827 km
EA2ARD	—	46	13	130.429	482 km
EA3DZG	JNØ1	41	14	120.134	482 km
EA3CSV	JNØ1	31	9	58.914	—
EA3DIH	JN11	20	7	19.194	—
EB3CWZ					
432 MHz					
Estación	IN93	10	7	11.788	461 km
EA2ARD	—	12	4	7.408	—
EA3DZG					

COSAS PARA APRENDER, MONTAR Y DISFRUTAR

Antena Yagi compacta de 2 elementos para 10 metros

Nos congratulamos en presentar a nuestros lectores esta nueva sección bajo una firma de tan reconocido prestigio y solvencia en el mundo de la radioafición como la de William Orr, W6SAI, autor de la obra «Radio Handbook». Tenemos la seguridad de que el contenido de esta nueva sección será muy útil tanto a los recién llegados como a los veteranos de la radioafición. Así lo deseamos.

La banda de los 10 metros reúne a los principiantes con los veteranos en buena hermandad operativa. O al menos así debería ser. Unos y otros se pueden divertir, hacer nuevas amistades y trabajar el DX con suma facilidad. La mayor parte de los contertulios de la banda iniciaron su salida al éter con una antena dipolo o con una «ground-plane», pero la acuciante necesidad de trabajar países cada día más raros, más lejanos y exóticos les suele llevar a considerar las posibilidades de instalación de una buena antena direccional con la que a buen seguro que el mundo sería suyo...

Ciertamente, el mercado está lleno de excelentes antenas Yagi direccionales con marca de reconocida calidad. Pero cuestan un dinero que no está al alcance de todos. Afortunadamente, siempre cabe la posibilidad de montarse uno mismo una Yagi eficaz partiendo de restos de material que suele yacer abandonado en algún rincón. Seguro que el colega escaso de fondos se sentirá interesado por la sencilla antena direccional que vamos a describir y detallar a continuación. Se trata de una antena direccional de dos elementos dispuesta sobre un travesaño o «boom» cuya longitud no va más allá de 122 cm (¡sí, sólo 1,22 m!). Esto significa una instalación modesta incapaz de provocar la menor queja del vecindario. El proyecto se deriva del programa de ordenador para el diseño de antenas Yagi del que es autor ON4UN.

Su realización es ideal para compartirla con algún colega principiante amigo que, de buen seguro, lo agradecerá en gran manera. Aquí no vamos a entrar en detalles que describen en abundancia los manuales y revistas de radio, pero sí que informaremos en cuanto consideramos que interesa saber de esta antena en particular.

La directiva compacta puede verse en el croquis de la figura 1. Su frecuencia de resonancia es de 28,4 MHz y se trata de una antena muy capaz de competir con cualquier directiva convencional de tres elementos, de envergadura muy superior. La ganancia en potencia es de unos 4,2 dBd y la ganancia delante/detrás se sitúa por los 11 dB, cifras realmente sorprendentes en una directiva de tamaño tan reducido. Su ligereza permite su instalación por encima de cualquier otra directiva ya existente, siendo recomendable una separación entre ambas de al menos 2,5 m.

Construcción

La directiva se monta sobre una longitud de 1,37 m de tubo de aluminio de 2" (5 cm) de diámetro exterior. Los elementos se componen de una sección central de 3,66 m de longitud de tubo de aluminio de una pulgada (2,5 cm) de diámetro con espesor de 1,5 mm y de dos secciones extremas o terminales de tubo de 22 mm de diámetro sujetas telescópicamente por introducción en el interior de las secciones centrales en cuyos extremos se practica una ranura longitudinal para que la presión sobre la misma de una abrazadera de manguera proporcione una unión mecánica muy sólida. Conviene rociar los extremos que van a unirse, antes de su inserción, con algún producto antioxidante (recomendable el CRC 2-26 en espray). El montaje de los elementos en el travesaño se lleva a cabo mediante el uso de pletinas de aluminio de unos 20 x 6,35 cm. La sujeción de los elementos a las pletinas se realiza con tornillos galvanizados en forma de «U» y otro tanto para la sujeción de la pletina con el travesaño.

La longitud definitiva de los elemen-

tos se ve afectada por la presencia de los herrajes y por la mengua de sección de los tubos que los constituyen. Conviene que inicialmente se deje una reserva de longitud de unos dos centímetros para compensar estas alteraciones. Las dimensiones definitivas serán, pues, las mostradas en el croquis de la figura 1.

Sistema de alimentación

Se utiliza el sistema de adaptación «gamma match», ya que permite la puesta a tierra del elemento excitado a través del travesaño. La figura 2 muestra los detalles de esta adaptación coaxial en la que una varilla de 9,5 mm de diámetro hace las veces de conductor o armadura exterior de un condensador formado por cierta longitud de cable coaxial del tipo RG-8A/U, o bien RG-213/U, como armadura interior. Inicialmente se retira la cubierta y la malla del cable coaxial y el conductor central con su aislamiento se desliza por el interior del tubo de

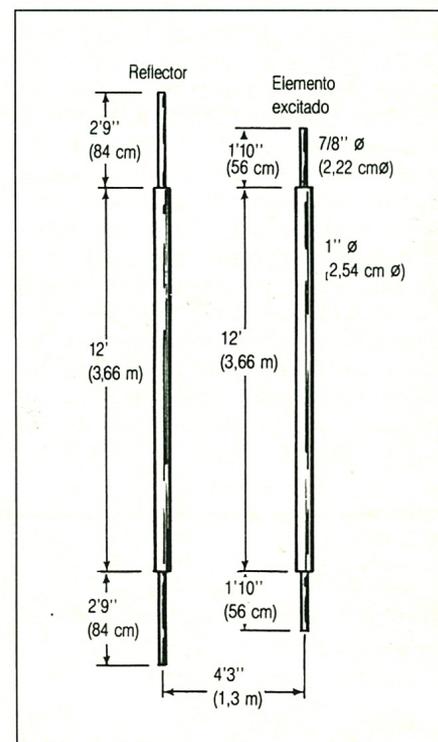


Figura 1. Croquis de la Yagi de dos elementos para 10 metros.

* 48 Campbell Lane, Menlo Park, CA 94025. USA.

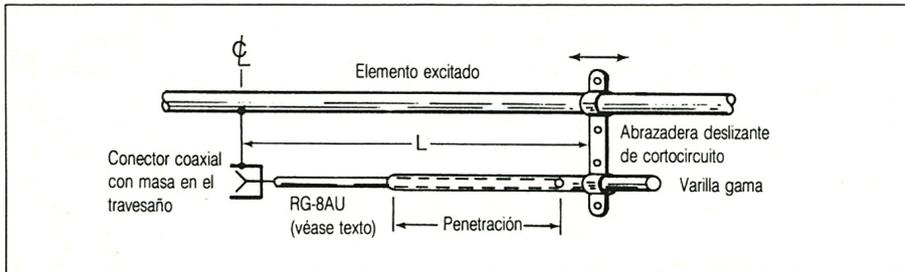


Figura 2. Adaptador gama. La separación centro a centro entre varilla y elemento es de 5 cm. La longitud L es de aproximadamente 58 cm. Conviene sellar los extremos de la varilla gama en evitación de la penetración de humedad.

aluminio. El ajuste de la longitud de conductor central que se introduce en el tubo de aluminio determina el valor de la capacidad en serie que requiere el adaptador. En este caso el valor de la capacidad necesaria viene a ser de unos 48 pF. Como sea que el cable coaxial de buena calidad presenta una capacidad de unos 100 pF por metro de longitud, el cálculo aproximado de la longitud de conductor central que es necesario introducir en el tubo de aluminio nos da unos 50 cm, más o menos. La adecuación de la adaptación para que la antena trabaje con toda efectividad requiere que el elemento excitado sea algo más corto de lo que correspondería a su resonancia, como ya muestra la figura 1.

Ajuste de la antena

Manteniendo rigurosamente las dimensiones aquí indicadas, la antena real se hallará muy próxima a su sintonía óptima. Es posible que resulte necesario un ligero retoque en el adaptador en persecución de la exacta coincidencia de la mínima ROE en la frecuencia elegida como central de trabajo. Este ajuste conviene llevarlo a cabo, bien en lo alto del mástil o torreta en que se instale definitivamente la antena o, en todo caso, con la antena situada en lo alto de una escalera de mano de madera. El conjunto debe inclinarse de manera que apunte hacia el cielo con un ángulo de unos 45° al objeto de neutralizar o disminuir el efecto de tierra (siempre con el elemento excitado por encima del elemento reflector). La longitud de la varilla gama y la capacidad del condensador coaxial se ajustan para ROE mínima con la suficiente muestra de potencia aplicada a la antena. Si no se consigue una lectura de mínima ROE aceptable, se retoca ligeramente la longitud del elemento excitado recortando por un igual sus dos extremidades. Las variables que se interrelacionan con el ajuste de la antena son: la longitud del elemento, la longitud de la varilla gama

y la capacidad del propio adaptador gama. En cualquier caso, lo más probable será que la antena quede inicialmente ajustada y no requiera de ninguna operación posterior persiguiendo una ROE adecuada en la frecuencia central de trabajo.

Yagi de categoría para los 10 metros

¿Qué tal ahora la construcción de una poderosa Yagi capaz de abrir paso a nuestras señales en cualquier «pile-up»? Como sea que en la actualidad disponemos de programas computerizados de diseño, podemos proyectar antenas que cumplan exactamente con las particularidades de nuestros deseos. Los compromisos entre ganancia, relación delante/detrás, anchura de banda operativa e impedancia de entrada se manejan con facilidad y eficacia a través del ordenador.

Para mí el mejor programa que se ha divulgado para el proyecto de antenas es el MININEC, desarrollado en Naval Ocean Systems Command de Point Loma en San Diego (California). La antena que vamos a describir procede de dicho programa en las versiones preparadas para K6STI y ON4UN, adecuadas para los ordenadores personales clónicos del IBM-PC.

Contrariamente a lo que se había supuesto hasta ahora, los programas computerizados muestran que es posible mejorar aspectos de la antena como son la anchura de banda o la relación de ganancia delante/detrás, sin que se pierda ganancia cuando se utilizan múltiples elementos directores. O lo que es lo mismo, la longitud de los elementos directores no debe ser constante ni tampoco deben disminuir estas longitudes de manera proporcional respecto a la distancia que les separa del elemento excitado.

Características de la antena

Esta directiva proporciona una ganancia en potencia de 9 dBd (¡11,14 dBd!) en comparación con una antena dipolo con ganancia de 23 dB en la frecuencia de trabajo. La ROE se mantiene por debajo de 2/1 en el margen comprendido entre 28,0 y 28,8 MHz, manteniéndose en todo el margen una tolerancia de ganancia de 0,1 dB respecto a la ganancia máxima en la resonancia. Por razones de sencillez, la

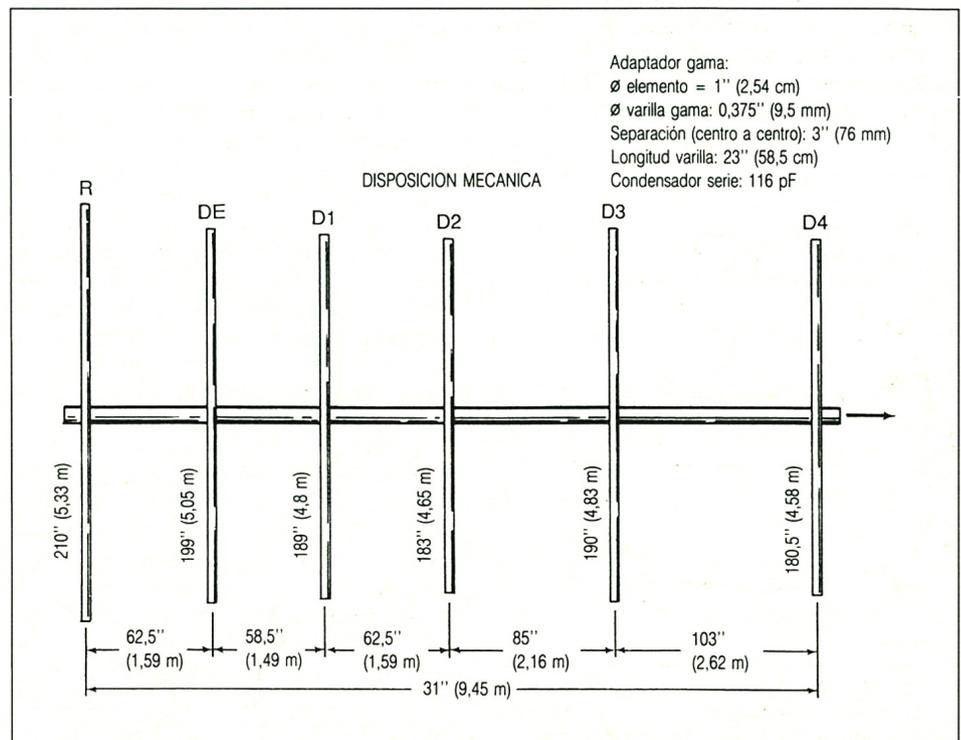


Figura 3. Croquis de la poderosa directiva Yagi. Véase la figura 1 respecto al montaje de los elementos. La resistencia del punto de alimentación se sitúa alrededor de los 30 Ω.

antena se alimenta a través de un sistema adaptador gama, con lo que todos los elementos quedan conectados a tierra por la vía del travesaño.

Esta poderosa antena se muestra en la figura 3. Se puede observar a simple vista que los elementos directores 1 y 3 son más largos que los elementos 2 y 4. La longitud de travesaño es de 9,45 m y todos los elementos se montan por medio de pequeñas pletinas situadas por encima del travesaño. Las secciones centrales de los elementos son de tubo de aluminio de una pulgada (25,4 mm) y espesor de 1,5 mm, y las secciones extremas son de tubo de 7/8 de pulgada (22,23 mm) de diámetro y 1,25 mm de espesor. Esta combinación da como resultado un elemento muy ligero y rígido a la vez.

El travesaño es de tubo de 2,5 pulgadas (6,35 mm) de diámetro y 2,11 mm de espesor. Se empalman entre sí secciones de tubo y se sostienen mediante un puntal y un par de tirantes amarrados en los extremos del propio travesaño. Cada tirante está dotado de un tensor y lleva dos aisladores tipo huevo que interrumpen su continuidad eléctrica en dos puntos intermedios para evitar resonancias. Los tensores proporcionan una ligera tensión física al travesaño, tensión que contribuye a la estabilidad de la antena en los días ventosos.

Para que el adaptador gama funcione adecuadamente es preciso que el elemento excitado tenga una longitud ligeramente inferior a la que matemáticamente correspondería a su resonancia. Las deformaciones y el adelgazamiento de los elementos, la falta de uniformidad en su sección, en una

palabra, requiere que la longitud venga a ser un par de centímetros superior que si se tratara de elementos de sección uniforme; el elemento excitado debe acortarse como está mostrado en el croquis.

Es difícil ajustar el adaptador gama cuando la directiva se halla en la cúspide de una torreta. Es preferible realizar un preajuste situando la antena sobre un soporte o mástil provisional, con el travesaño apuntando al cielo en un ángulo de 45° respecto al suelo (el elemento reflector, el más próximo al suelo). Si de esta manera resulta posible situar la antena sobre un soporte de unos seis metros de altura, se facilitará notablemente el ajuste del adaptador gama. Todo esfuerzo en este sentido, en el ajuste del adaptador, se verá recompensando con una mayor anchura de banda de la antena.

Técnicas para la mejora de la toma de tierra

George Riddle, W6FMZ, me ha llamado la atención sobre un artículo publicado en el número correspondiente al mes de marzo de 1988 de la revista *Signal*. Este artículo describe las mediciones de la resistencia de las tomas de tierra que llevó a cabo la *Army Material Systems Analysis Activity* de Maryland.

El artículo informa de las mediciones de resistencia de la toma de tierra obtenida con jabalina de 1,83 m de longitud clavada en suelos de diferentes clases de terreno. Las instalaciones militares de Estados Unidos utilizan esta clase de tomas de tierra desde hace más de cincuenta años. Las lecturas que se obtuvieron mostraron valores de resistencia de la toma de tierra de una sola jabalina que iban desde los 13 Ω en el terreno húmedo de Fort Story en Virginia, hasta más de 7.000 Ω en Fort Lewis, Washington. Normativamente se considera que el valor de resistencia máximo para que la toma de tierra resulte aceptable no debe ser superior a los 10 Ω y de aquí que, en la práctica, se utilicen dos o más jabalinas conectadas en paralelo.

La experimentación de distintos sistemas de toma de tierra a lo largo de los años, llevó a la aceptación de la técnica conocida como «la tierra de superficie alámbrica» o SWG para los americanos (Surface-Wire-Ground) y que consistía, inicialmente, en el empleo de un cierto número de estaquillas metálicas de 15 cm de longitud distribuidas en círculo y que quedaban unidas entre sí por medio de una circunferencia de treinta metros de alambre de cobre de 3 mm de diámetro.

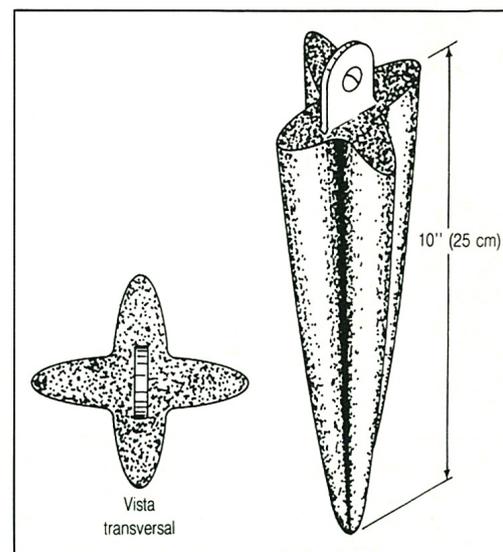


Figura 5. Estaca metálica para la toma de tierra SWG. Sección en estrella, forma puntiaguda y terminal de conexión en la parte superior.

Posteriormente se ha reducido la longitud de alambre a 21 m y el tendido circular se soporta mediante 15 estacas metálicas de 25 cm de longitud cada una. Se procura que el equipo de radio quede situado en el centro del círculo abarcado por el alambre y su toma de tierra se une a tres puntos distintos de la circunferencia alámbrica, todo tal como indica el croquis de la figura 4.

Se han comparado los resultados obtenidos con el sistema SWG y los obtenidos con una jabalina convencional de 1,8 m de longitud en numerosos lugares de terrenos muy diferenciados de Estados Unidos, de Alaska en particular y de Alemania. En todos los casos, el sistema SWG representó una mejora con valores de resistencia inferiores en proporciones desde 1/2 hasta 1/10.

Las estacas utilizadas tenían una sección en estrella progresivamente afilada hasta terminar en punta, tal como muestra la figura 5. Esta configuración en estrella proporciona una mayor superficie de contacto con la tierra y su extremo en punta facilita la inserción en el suelo. El terminal de conexión, en el otro extremo, va muy bien para la retirada y recuperación de la estaca.

Con lo dicho no hemos hecho más que exponer una interesante idea digna de ser investigada y aprovechada por los entusiastas de la banda de 160 metros que trabajan con antena Marconi alimentada por un extremo. Las pérdidas de tierra son muy importantes en esta banda y compensa cuanto se lleva a cabo para reducirlas. \square

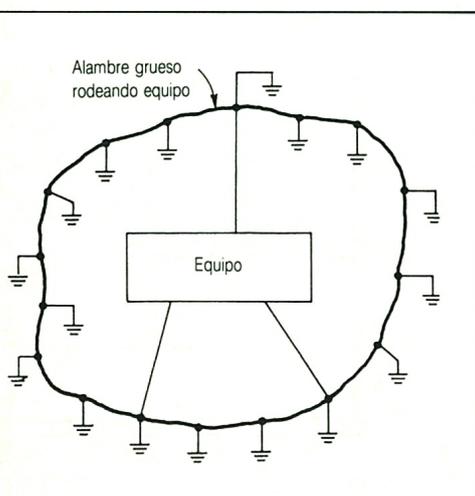


Figura 4. Sistema SWG de toma de tierra. El equipo se coloca en el centro de un círculo limitado por alambre de cobre unido a tierra en 15 o 18 puntos por medio de otras tantas estaquillas metálicas.

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

PARAMETROS CIRCULARES

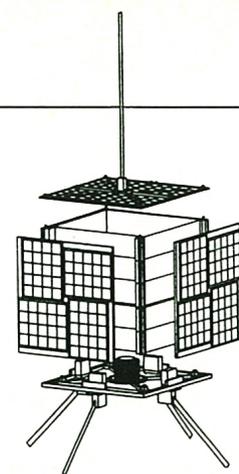
Nombre	Perfodo	Deriva	Dr.Ref	Día	Hora	EQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas	
RS-10/11	105.0055	26.3771	18879	31-03-91	00:55	85	82.9275	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403	
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857	y 145.903	
									145.860/900	29.360/400				
OSCAR-11	98.2913	24.5742	37799	31-03-91	00:06	51	97.9228	685	BALIZAS	145.825	435.025	2.410	GHZ	
UOS/0-14	100.8412	25.2095	6183	31-03-91	00:34	26	98.6788	791	BALIZA	435.070	AFSK	AX.25		
PAC/0-16	100.8343	25.2078	6184	31-03-91	01:31	40	98.6840	796	EN:145.900-920-940-960	SA:437.025	y	437.050	PSK	
DOV/0-17	100.8302	25.2068	6184	31-03-91	01:10	35	98.6856	796	BALIZA	145.825	FM	AX.25		
WEB/0-18	100.8246	25.2054	6184	31-03-91	00:29	25	98.6866	796	BALIZA	437.075	y	437.100	PSK	
LUS/0-19	100.8194	25.2040	6185	31-03-91	01:39	42	98.6849	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK	y	437.125	CW
FUJ/0-20	112.2827	28.0844	5354	31-03-91	00:29	110	99.0194	1328	145.900/146	435.900/800	BALIZA	435.795	MODD JA	
									145.85-87-89-91	BALIZA Y SALIDA	435.910	PSK	JD	

RS-10/11				OSCAR-11				UOS/0-14				PAC/0-16			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 5 91	19496	0 43 24	159.7	15 5 91	38459	1 18 15	70.0	15 5 91	6826	1 14 53	35.7	15 5 91	6826	0 26 37	23.4
16 5 91	19510	1 13 28	149.0	16 5 91	38473	0 14 20	54.0	16 5 91	6840	0 46 40	26.6	16 5 91	6841	1 39 8	41.5
17 5 91	19524	1 43 33	178.2	17 5 91	38488	0 48 42	62.6	17 5 91	6854	0 18 27	21.6	17 5 91	6855	1 10 49	34.4
18 5 91	19537	0 28 37	161.1	18 5 91	38503	1 23 5	71.2	18 5 91	6869	1 31 4	39.7	18 5 91	6869	0 42 30	27.3
19 5 91	19551	0 58 42	170.4	19 5 91	38517	0 19 9	55.3	19 5 91	6883	1 2 50	32.6	19 5 91	6883	0 14 11	20.3
20 5 91	19565	1 28 46	179.7	20 5 91	38532	0 53 31	63.9	20 5 91	6897	0 34 37	25.6	20 5 91	6898	1 26 41	38.4
21 5 91	19578	0 13 51	162.6	21 5 91	38547	1 27 54	72.5	21 5 91	6911	0 6 24	18.5	21 5 91	6912	0 58 22	31.3
22 5 91	19592	0 43 55	171.9	22 5 91	38561	0 23 58	56.5	22 5 91	6926	1 19 1	36.7	22 5 91	6926	0 30 3	24.2
23 5 91	19606	1 13 60	181.2	23 5 91	38576	0 58 20	65.2	23 5 91	6940	0 50 47	29.6	23 5 91	6940	0 1 44	17.1
24 5 91	19620	1 44 5	190.4	24 5 91	38591	1 32 43	73.8	24 5 91	6954	0 22 34	22.5	24 5 91	6955	1 14 15	35.2
25 5 91	19633	0 29 9	173.3	25 5 91	38605	0 28 47	57.8	25 5 91	6969	1 35 11	40.7	25 5 91	6969	0 45 56	28.1
26 5 91	19647	0 59 13	182.6	26 5 91	38620	1 3 9	66.4	26 5 91	6983	1 6 58	33.6	26 5 91	6983	0 17 36	21.0
27 5 91	19661	1 29 18	191.9	27 5 91	38635	1 37 32	75.0	27 5 91	6997	0 38 44	26.5	27 5 91	6998	1 30 7	39.1
28 5 91	19674	0 14 22	174.8	28 5 91	38649	0 33 36	59.1	28 5 91	7011	0 10 31	19.5	28 5 91	7012	1 1 48	32.1
29 5 91	19688	0 44 27	184.1	29 5 91	38664	1 7 58	67.7	29 5 91	7026	1 23 8	37.6	29 5 91	7026	0 33 29	25.0
30 5 91	19702	1 14 32	193.4	30 5 91	38678	0 4 3	51.7	30 5 91	7040	0 54 55	30.5	30 5 91	7040	0 5 10	17.9
31 5 91	19716	1 44 36	202.6	31 5 91	38693	0 38 25	60.3	31 5 91	7054	0 26 41	23.5	31 5 91	7055	1 17 41	36.0
1 6 91	19729	0 29 40	185.5	1 6 91	38708	1 12 47	68.9	1 6 91	7069	1 39 18	41.6	1 6 91	7069	0 49 21	28.9
2 6 91	19743	0 59 45	194.8	2 6 91	38722	0 8 52	53.0	2 6 91	7083	1 11 5	34.6	2 6 91	7083	0 21 2	21.8
3 6 91	19757	1 29 50	204.1	3 6 91	38737	0 43 14	61.6	3 6 91	7097	0 42 51	27.5	3 6 91	7098	1 33 33	39.9
4 6 91	19770	0 14 54	187.0	4 6 91	38752	1 17 37	70.2	4 6 91	7111	0 14 38	20.4	4 6 91	7112	1 5 14	32.8
5 6 91	19784	0 44 59	196.3	5 6 91	38766	0 13 41	54.3	5 6 91	7126	1 27 15	38.6	5 6 91	7126	0 36 55	25.7
6 6 91	19798	1 15 3	205.6	6 6 91	38781	0 48 3	62.9	6 6 91	7140	0 59 2	31.5	6 6 91	7140	0 8 35	18.7
7 6 91	19811	0 0 8	188.5	7 6 91	38796	1 22 26	71.5	7 6 91	7154	0 30 48	24.4	7 6 91	7155	1 21 6	36.8
8 6 91	19825	0 30 12	197.7	8 6 91	38810	0 18 30	55.5	8 6 91	7168	0 2 35	17.4	8 6 91	7169	0 52 47	29.7
9 6 91	19839	1 0 17	207.0	9 6 91	38825	0 52 52	64.1	9 6 91	7183	1 15 12	35.5	9 6 91	7183	0 24 28	22.6
10 6 91	19853	1 30 21	216.3	10 6 91	38840	1 27 15	72.7	10 6 91	7197	0 46 59	28.4	10 6 91	7198	1 36 59	40.7
11 6 91	19866	0 15 26	199.2	11 6 91	38854	0 23 19	56.8	11 6 91	7211	0 18 45	21.4	11 6 91	7212	1 8 40	33.6
12 6 91	19880	0 45 30	208.5	12 6 91	38869	0 57 41	65.4	12 6 91	7226	1 31 22	39.5	12 6 91	7226	0 40 20	26.5
13 6 91	19894	1 15 35	217.8	13 6 91	38884	1 32 4	74.0	13 6 91	7240	1 3 9	32.4	13 6 91	7240	0 12 1	19.4
14 6 91	19907	0 0 39	200.7	14 6 91	38898	0 28 8	58.0	14 6 91	7254	0 34 56	25.4	14 6 91	7255	1 24 32	37.6

DOV/0-17				WEB/0-18				LUS/0-19				FUJ/0-20			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 5 91	6826	0 2 59	17.8	15 5 91	6827	0 59 13	32.1	15 5 91	6827	0 25 3	23.0	15 5 91	5931	0 16 7	114.7
16 5 91	6841	1 15 26	35.9	16 5 91	6841	0 30 46	24.9	16 5 91	6842	1 37 21	41.0	16 5 91	5944	0 35 48	119.8
17 5 91	6855	0 47 4	28.8	17 5 91	6855	0 2 18	17.8	17 5 91	6856	1 8 49	33.9	17 5 91	5957	0 55 28	124.9
18 5 91	6869	0 18 41	21.7	18 5 91	6870	1 14 41	35.9	18 5 91	6870	0 40 17	26.7	18 5 91	5970	1 15 9	130.0
19 5 91	6884	1 31 8	39.8	19 5 91	6884	0 46 13	28.8	19 5 91	6884	0 11 46	19.6	19 5 91	5983	1 34 49	135.1
20 5 91	6898	1 2 46	32.7	20 5 91	6898	0 17 46	21.7	20 5 91	6899	1 24 3	37.7	20 5 91	5995	0 2 13	112.1
21 5 91	6912	0 34 23	25.6	21 5 91	6913	1 30 8	39.7	21 5 91	6913	0 55 31	30.5	21 5 91	6008	0 21 53	117.2
22 5 91	6926	0 6 1	18.4	22 5 91	6927	1 1 41	32.6	22 5 91	6927	0 26 60	23.4	22 5 91	6021	0 41 34	122.3
23 5 91	6941	1 18 28	36.5	23 5 91	6941	0 33 13	25.5	23 5 91	6942	1 39 17	41.4	23 5 91	6034	1 1 14	127.4
24 5 91	6955	0 50 5	29.4	24 5 91	6955	0 4 46	18.4	24 5 91	6956	1 10 45	34.3	24 5 91	6047	1 20 55	137.6
25 5 91	6969	0 21 42	22.3	25 5 91	6970	1 17 8	36.4	25 5 91	6970	0 42 14	27.1	25 5 91	6060	1 40 35	137.6
26 5 91	6984	1 34 10	40.4	26 5 91	6984	0 48 41	29.3	26 5 91	6984	0 13 42	20.0	26 5 91	6072	0 7 59	114.6
27 5 91	6998	1 5 47	33.3	27 5 91	6998	0 20 13	22.2	27 5 91	6999	1 25 59	38.1	27 5 91	6085	0 27 39	119.7
28 5 91	7012	0 37 24	26.2	28 5 91	7013	1 32 36	40.3	28 5 91	7013	0 57 28	30.9	28 5 91	6098	0 47 20	124.8
29 5 91	7026	0 9 2	19.1	29 5 91	7027	1 4 8	33.2	29 5 91	7027	0 28 56	23.8	29 5 91	6111	1 7 0	129.9
30 5 91	7041	1 21 29	37.2	30 5 91	7041	0 35 41	26.0	30 5 91	7041	0 0 24	16.6	30 5 91	6124	1 26 41	135.0
31 5 91	7055	0 53 6	30.1	31 5 91	7055	0 7 14	18.9	31 5 91	7056	1 12 42	34.7	31 5 91	6137	1 46 21	140.1
1 6 91	7069	0 24 44	23.0	1 6 91	7070	1 19 36	37.0	1 6 91	7070	0 44 10	27.5	1 6 91	6149	0 13 45	117.1
2 6 91	7084	1 37 11	41.1	2 6 91	7084	0 51 8	29.9	2 6 91	7084	0 15 38	20.4	2 6 91	6162	0 33 25	122.2
3 6 91	7098	1 8 48	34.0	3 6 91	7098	0 22 41	22.7	3 6 91	7099	1 27 56	38.5	3 6 91	6175	0 53 6	127.3
4 6 91	7112	0 40 26	26.9	4 6 91	7113	1 35 3	40.8	4 6 91	7113	0 59 24	31.3	4 6 91	6188	1 12 46	132.4
5 6 91	7126	0 12 3	19.8	5 6 91	7127	1 6 36	33.7	5 6 91	7127	0 30 52	24.2	5 6 91	6201	1 32 27	137.5
6 6 91	7141	1 24 30	37.9	6 6 91	7141	0 38 9	26.6	6 6 91	7141	0 2 21	17.0	6 6 91	6214	1 52 7	142.6
7 6 91	7155	0 56 7	30.8	7 6 91	7155	0 9 41	19.4	7 6 91	7156	1 14 38	35.1	7 6 91	6226	0 19 31	119.6
8 6 91	7169	0 27 45	23.7	8 6 91	7170	1 22 3	37.5	8 6 91	7170	0 46 7	27.9	8 6 91	6239	0 39 11	124.7
9 6 91	7184	1 40 12	41.8	9 6 91	7184	0 53 36	30.4	9 6 91	7184	0 17 35	20.8	9 6 91	6252	0 58 52	129.8
10 6 91	7198	1 11 49	34.7	10 6 91	7198	0 25 9	23.3	10 6 91	7199	1 29 52	38.9	10 6 91	6265	1 18 32	134.9
11 6 91	7212	0													

PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-10	91	063.345327	25.8586	157.5216	0.59940	222.1074	71.7788	2.058834	-1.0E-6 3009
UOS/0-11	91	066.579461	97.9100	115.1085	0.00129	128.2266	232.0137	14.663700	4.0E-5 37455
OSCAR-13	91	053.113787	56.8252	109.0878	0.71280	247.8593	26.4295	2.097037	-1.2E-6 2061
RS-10/11	91	066.995042	82.9275	133.6389	0.00134	106.0941	254.1652	13.721550	1.4E-6 18571
UOS/0-14	91	066.700273	98.6782	146.7594	0.00115	100.3726	259.8778	14.289447	1.2E-5 5849
PAC/0-16	91	066.531610	98.6791	146.8522	0.00124	104.8369	255.4190	14.290387	1.2E-5 5847
DOJ/0-17	91	064.347115	98.6797	144.7136	0.00122	111.0461	249.2082	14.291014	1.3E-5 5816
WEB/0-18	91	063.970842	98.6811	144.3884	0.00132	113.5260	246.7405	14.291648	1.1E-5 5814
LUS/0-19	91	064.510877	98.6797	144.9674	0.00131	110.6526	249.6064	14.292417	1.2E-5 5819
FUJ/0-20	91	058.440796	99.0189	61.4649	0.05409	190.0970	37.6953	12.831707	1.5E-7 4948
OSCAR-21	91	066.251779	82.9459	309.1573	0.00351	180.8777	179.2121	13.743493	2.4E-6 502
RS-12/13	91	064.352594	82.9246	181.0556	0.00281	207.5518	152.4150	13.738650	2.5E-6 388

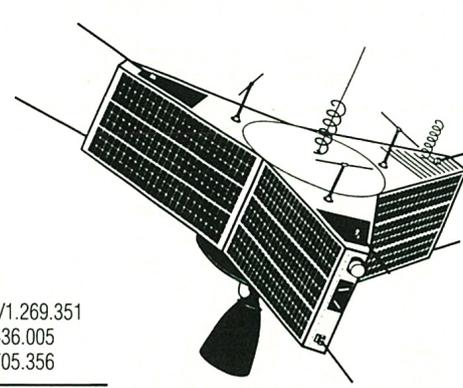


Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13

Modo B MA 000 / 095
 Modo JL MA 095 / 125
 Modo LS MA 125 / 130
 Modo S MA 130 / 135
 Modo BS MA 135 / 140
 Modo B MA 140 / 256
 Omni MA 232 / 040

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



OSCAR 13

QTH MADRID

DRBI	AOS-Aparición				Máxima elevación				LOS-Desaparición			
	DA/ME	HR./MI	AZI	FAS	HR./MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR./MI	AZI	FAS
2232	15/05	00.00	323	200	01.25	238	83	232	15/05	02.10	156	249
2234	15/05	14.25	179	11	17.15	53	95	74	16/05	01.00	138	247
2236	16/05	13.19	160	11	17.19	44	74	101	16/05	23.49	120	246
2238	17/05	12.14	141	12	17.44	41	65	135	17/05	22.39	104	245
2239	18/05	04.49	341	127	04.49	341	1	127	18/05	07.44	342	192
2240	18/05	11.14	120	14	17.19	45	56	150	18/05	01.24	88	242
2241	19/05	01.29	321	77	05.19	336	6	163	19/05	07.34	328	213
2242	19/05	10.29	93	22	16.29	47	46	156	19/05	20.09	74	238
2243	19/05	22.54	300	44	04.09	329	12	161	20/05	07.14	307	230
2244	20/05	09.49	73	32	15.24	46	37	157	20/05	18.49	62	233
2245	20/05	21.04	281	28	00.59	317	19	115	21/05	06.34	281	240
2246	21/05	09.24	56	47	14.24	42	28	159	21/05	17.29	51	228
2247	21/05	19.39	264	21	22.19	302	28	80	22/05	05.39	255	244
2248	22/05	09.09	44	67	13.19	38	20	160	22/05	16.04	41	221
2249	22/05	18.19	248	16	20.39	291	40	68	23/05	04.39	228	247
2250	23/05	08.54	34	86	12.14	32	12	160	23/05	14.34	32	213
2251	23/05	17.09	233	14	19.14	281	53	61	24/05	03.34	204	247
2252	24/05	08.44	25	107	08.44	25	1	107	24/05	12.59	24	202
2253	24/05	15.54	216	11	17.59	270	67	58	25/05	02.29	181	248
2254	25/05	08.44	17	132	08.44	17	1	132	25/05	11.14	17	188
2255	25/05	14.49	198	12	00.34	262	82	230	26/05	01.24	158	248
2257	26/05	13.39	181	10	16.19	62	85	70	27/05	00.14	139	247
2259	27/05	12.34	161	11	16.29	44	74	99	27/05	23.04	121	246
2261	28/05	11.29	142	12	16.59	40	65	135	28/05	01.54	105	245
2262	29/05	03.54	341	123	03.54	341	1	123	29/05	06.54	342	190
2263	29/05	10.29	120	14	16.34	45	56	150	29/05	20.39	89	241
2264	30/05	00.39	322	75	04.29	336	6	161	30/05	06.49	328	213
2265	30/05	09.39	96	20	15.39	47	46	154	30/05	19.24	75	238
2266	30/05	22.09	301	44	05.14	329	12	157	31/05	04.24	309	228
2267	31/05	09.04	73	32	14.39	45	37	157	31/05	18.09	64	235
2268	31/05	20.24	283	29	00.34	319	19	123	01/06	05.49	281	240
2269	01/06	08.34	57	45	13.34	42	28	157	01/06	16.44	52	228
2270	01/06	18.54	265	21	21.39	303	28	82	02/06	04.54	256	244
2271	02/06	08.19	44	65	12.29	38	20	158	02/06	15.19	42	221
2272	02/06	17.34	249	16	19.59	293	40	70	03/06	03.54	230	247
2273	03/06	08.04	34	84	11.24	32	13	158	03/06	13.49	33	212
2274	03/06	16.24	234	14	18.29	282	53	61	04/06	02.49	208	247
2275	04/06	07.54	25	105	07.54	25	1	105	04/06	12.14	24	202
2276	04/06	15.09	217	11	17.14	272	67	58	05/06	01.44	183	248
2277	05/06	07.54	17	130	07.54	17	1	130	05/06	10.24	17	186
2278	05/06	14.04	200	12	15.09	47	81	58	06/06	00.39	160	248
2280	06/06	12.54	183	10	15.29	45	85	68	06/06	23.29	141	247
2282	07/06	11.49	143	11	15.34	46	74	95	07/06	22.19	123	246
2284	08/06	10.44	143	11	16.09	40	65	132	08/06	21.09	107	244
2285	09/06	03.04	341	121	03.04	341	1	121	09/06	06.09	342	190
2286	09/06	09.44	121	14	15.49	45	56	150	09/06	19.54	90	241
2287	09/06	23.54	322	75	23.54	322	1	75	10/06	05.59	329	211
2288	10/06	08.54	96	20	14.54	46	46	154	10/06	18.39	76	238
2289	10/06	21.24	302	43	02.19	329	12	153	11/06	05.34	311	226
2290	11/06	08.14	75	30	13.54	45	37	156	11/06	17.24	65	235
2291	11/06	19.39	284	29	00.04	320	19	128	12/06	04.59	286	238
2292	12/06	07.49	57	45	12.49	42	28	157	12/06	15.59	52	228
2293	12/06	18.09	266	20	21.04	305	28	86	13/06	04.09	258	244
2294	13/06	07.29	44	63	11.44	38	20	158	13/06	14.34	42	221
2295	13/06	16.54	232	17	13/06	16.54	232	17	14/06	03.09	232	246
2296	14/06	07.14	34	82	10.39	32	13	158	14/06	13.04	33	212
2297	14/06	15.39	236	14	17.49	284	52	62	15/06	02.04	211	247

QTH CANARIAS

DRBI	AOS-Aparición				Máxima elevación				LOS-Desaparición			
	DA/ME	HR./MI	AZI	FAS	HR./MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR./MI	AZI	FAS
2232	15/05	00.00	323	200	01.25	238	83	232	15/05	00.00	350	200
2234	15/05	14.20	169	9	14.45	61	67	63	15/05	02.10	135	249
2236	16/05	13.14	149	9	17.29	35	56	104	16/05	01.00	117	247
2238	17/05	12.14	124	12	17.49	34	47	137	16/05	23.49	102	246
2240	18/05	11.24	97	18	17.14	38	38	148	17/05	22.34	85	243
2242	19/05	10.59	71	33	16.24	39	29	154	18/05	01.14	69	238
2243	19/05	22.29	291	35	00.39	313	8	83	19/05	07.19	303	232
2244	20/05	10.59	53	58	15.24	38	20	157	20/05	18.24	47	224
2245	20/05	20.49	272	22	22.44	303	19	65	21/05	06.49	259	246
2246	21/05	11.09	42	87	14.24	35	11	159	21/05	16.44	38	212
2247	21/05	19.24	254	15	21.14	296	32	56	22/05	05.49	231	248
2248	22/05	11.39	33	123	11.39	33	1	123	22/05	14.44	31	192
2249	22/05	18.09	239	12	19.44	288	47	47	23/05	04.44	208	249
2251	23/05	16.59	224	11	03.14	259	63	240	24/05	03.39	180	249
2253	24/05	15.49	207	9	02.04	245	85	239	25/05	02.34	155	250
2255	25/05	14.39	191	8	16.09	73	83	42	26/05	01.24	136	248
2257	26/05	13.34	171	9	15.49	53	67	59	27/05	00.14	118	247
2259	27/05	12.29	150	9	16.34	36	56	100	27/05	23.04	103	246
2261	28/05	11.29	125	12	16.59	34	47	135	28/05	21.49	86	243
2263	29/05	10.39	97	18	16.29	38	38	148	29/05	20.29	70	238
2265	30/05	10.14	70	33	15.39	39	29	154	30/05	19.09	59	233
2266	30/05	21.49	293	36	00.04	315	8	87	31/05	06.29	305	230
2267	31/05	10.09	53	56	14.39	38	20	157	31/05	17.39	48	224
2268	31/05	20.04	273	22	22.04	304	19	67	01/06	05.59	269	244

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Sorprendente Ciclo 22

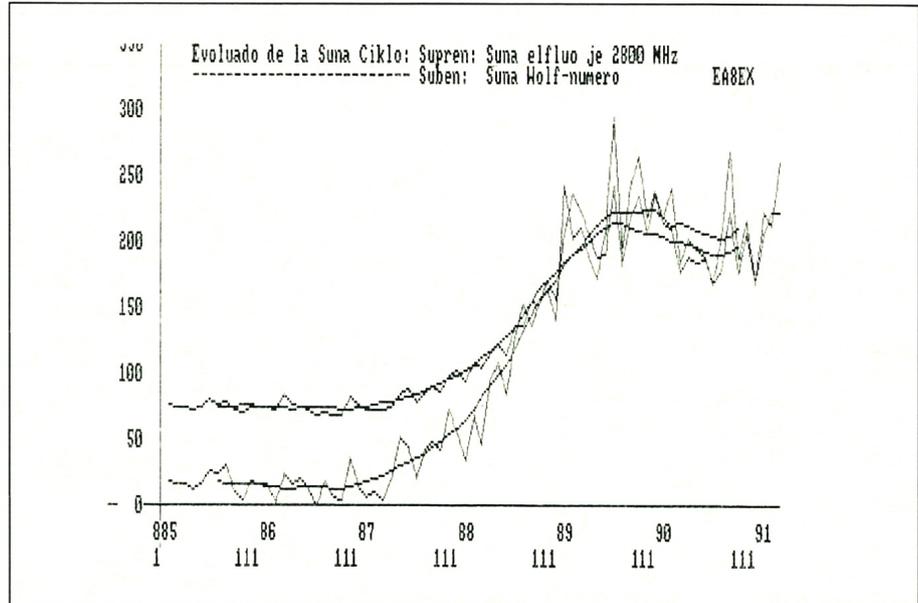
Desde que se inició el actual ciclo solar, no ha cesado de sorprendernos. En el mes de marzo pasado recordábamos como este ciclo inició su andadura con un «despegue a la rusa», adquiriendo rápidamente valores más altos que los nunca antes registrados en otros ciclos solares. Posteriormente se llegó a un máximo... si es que fue su máximo, cuyo valor prácticamente resultó igual al del famoso y mítico Ciclo 19. Incluso con valores corregidos del Recuento Internacional, podría ser el segundo o tercero más importante de la Historia de las Manchas Solares. Tan pronto alcanzó el máximo citado ya comenzó su descenso, anunciándose entonces no sólo como el de más rápido crecimiento, sino también como el que prometía ser de los más breves registrados. Cuando todo indicaba su descenso, un suave aplanamiento de la parte superior de la curva, posteriormente, nos dijo que a pesar de la bajada ya iniciada, el ciclo aún podría tener una duración más larga de lo que cabría esperar.

Pero algo está ocurriendo en el misterioso Sol. La típica curva ha iniciado una nueva subida. No hay bajada «suave y lánguida». Hete aquí que el Astro Rey se despierta, cobra nueva actividad y alcanza valores puntuales 418 en el número de Wolf (28 de enero pasado), o 367 en el flujo solar (FS) en la banda de 10,7 cm.

Estos valores implican un cambio de sentido en la dirección de las curvas suavizadas que, en el momento de escribir estas letras, aún no sabemos que perfil definitivo representarán. Por lo pronto la media vuelve a situarse próxima a 200, lo que implica una continuación de las buenas condiciones.

En principio los valores se aproximan muy mucho a los ya registrados en su pasado «máximo teórico» (si es que fue realmente un máximo). A partir de ahora todo puede suceder:

a) Valores mayores que hagan que el máximo solar aún esté por ocurrir.



b) Valores de nuevo descendentes. En este caso el aplanamiento de la parte superior de la curva solamente nos indica que la duración del Ciclo 22 habrá sido algo más larga de lo inicialmente previsto.

En todo caso los radioaficionados habremos salido beneficiados. Salvo eventos puntuales de tormentas geomagnéticas, la buena propagación nos habrá estado acompañando más tiempo que el inicialmente calculado. Por supuesto ello incluye los próximos meses en que los valores deben volver a bajar al nivel anterior. La parte superior de la curva puede ser parecida a una letra M muy abierta. Digamos que en vez de la típica «giba de dromedario» el perfil presenta la doble giba de camello. ¿Propagación arábica?

Como resultados inmediatos y debido a la renovada actividad, la fuerte ionización en los cinturones tropicales debe permitir buenos contactos a ambos lados del ecuador, especialmente en bandas altas. La propagación trans-ecuatorial tanto en 10 metros como en 6 o 2 metros es una posibilidad más que real en estas fechas.

En general podemos decir que la actividad solar últimamente ha pasado de moderada a alta. Manchas solares en aumento con emisiones y protuberan-

cias generadoras de interferencias en radio.

El récord de 367 de FS el pasado enero no había sido registrado desde el 10 de noviembre de 1979 (máximo del ciclo anterior). Las emisiones han sido ricas en partículas pesadas (protones-neutrones) generando Auroras.

A pesar de todo, lo normal será un retorno a la calma y vuelta a valores suavemente descendentes.

Los disturbios y tormentas geomagnéticas

El pasado enero y febrero se presentaron estos fenómenos, dificultando las comunicaciones en días determinados. Es curioso que las emisiones solares, que son las que en principio facilitan las comunicaciones por radio, en ocasiones pueden ser tan intensas que las dificulten. Algo así como el azúcar, que en poca cantidad favorece el desarrollo de determinadas bacterias y microbios, pero si se exceden los niveles (dulces, frutas confitadas) el producto se hace «inhabitable» para esos bichitos.

En principio, el aumento de actividad geomagnética, y la presencia de disturbios, se acompaña no sólo con ruidos estáticos tipo descargas, sino tam-

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

bién por un debilitamiento generalizado de las señales, que incluso desaparecen por completo (bloqueo de la banda). Es curioso que incluso, cuando ello ocurre, hasta el ruido de fondo desaparece y el radioaficionado se dice para sí mismo: «Mi receptor debe estar estropeado, no oigo nada». Pero no siempre ocurre de esta manera, y otras veces pueden ser rápidos desvanecimientos de señal, e incluso ecos en las mismas, mientras que aumenta el nivel de ruido de fondo en la banda.

Los problemas más comunes para los radioaficionados son los debidos a las tormentas ionosféricas y los disturbios repentinos. Estos últimos se manifiestan con un desvanecimiento de señal denominado *efecto Dellenger*, en honor al doctor John H. Dellenger que fue un investigador americano pionero en el estudio de estos fenómenos.

Entre el disturbio repentino y el bloqueo de la banda, o bandas, se sitúa el denominado *bloqueo polar*, con efectos intermedios. Por supuesto todos estos fenómenos tienen origen en las radiaciones solares y su influencia en la alta atmósfera, así como en el campo magnético terrestre.

Las tormentas ionosféricas, debido a la rotación del Sol, pueden tener duraciones entre un par de días y una semana. Los disturbios repentinos, verdaderas andanadas de partículas solares, varían entre unos minutos y algunas horas. Estas son las causantes de los bloqueos de las bandas de radio (HF) debido al aumento desmedido en la absorción ionosférica, que hace que las señales de radio no se reflejen sino que sean «diluidas» en el interior de una enorme masa de iones «en ebullición».

Existen también las denominadas *erupciones solares* o *llamaradas* («flares» en inglés). Van acompañadas de una enorme emisión de radiación ultravioleta y se suelen visualizar como manchas o grupos de manchas solares con zonas vecinas brillantes (las llamaradas), que hacen descargas tremendas de energía (rayos X, rayos ultravioleta, electrones, neutrones y protones). Debido a sus diferentes masas, alcanzan nuestro planeta en oleadas sucesivas. Mientras la radiación ultravioleta (velocidad de la luz) alcanza nuestro planeta unos 8 minutos y medio después de su emisión, las partículas varían entre unas 18 h (electrones), 30 h (protones) y 36 h (neutrones).

Es conveniente que nos familiaricemos con estas partículas viajeras que son las encargadas de «acondicionar» la atmósfera, para que podamos disfrutar de nuestro *hobby* predilecto.

73, Francisco José, EA8EX

La propagación de mayo

El Sol se encuentra a unos 20° de latitud Norte, por lo que es pleno verano en el cinturón tropical, especialmente al Norte del ecuador (Centroamérica, Caribe, Yucatán). Acompañamos la gráfica de la evolución, donde fácilmente pueden ustedes prolongar la línea de las medias suavizadas para imaginar lo que deberá ocurrir en meses venideros. La caída es evidente.

Un comentario más amplio lo encontrarán en el artículo de este mes, al hablar de la evolución del ciclo solar.

Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB)

Europa y Caribe: Excelentes condiciones, en particular en dirección Norte/Sur, con un pico significativo a media tarde. Aperturas por salto corto después del mediodía. (Comprobar también la VHF). Aconsejamos tratar de hacer el QSO en banda cruzada 28/144 MHz. Puede que sea la última oportunidad en años. *Sudamérica:* Aperturas desde por la mañana en dirección Este, y al atardecer en dirección Sur-Oeste y Oeste. Frecuentes contactos con EE.UU. Centroamérica y Europa.

Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión)

Europa y Caribe: Condiciones buenas desde unas dos horas tras la salida de sol y hasta pasada su puesta, con mejora clara de condiciones en las primeras horas de la tarde. Pueden producirse singulares aperturas de salto corto. Vigilar los posibles contactos por rebote «de billar». *Sudamérica:* Buenas condiciones en general, para todas partes. No obstante antes de mediodía la dirección privilegiada será el Este y Sureste. En las primeras horas de la tarde cualquier dirección será buena y finalmente al Suroeste a la caída de sol.

Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión)

Europa y Caribe: Propagación abierta casi las 24 horas, con los mismos periodos punta citados anteriormente (dos horas después de la salida y dos horas después de la puesta de sol). *Sudamérica:* Muy buenos contactos desde antes de la salida de sol y hasta muy pasada la medianoche. DX más que significativos en las puntas donde los 14 MHz son FOT (dos horas tras la salida de sol y dos horas tras su puesta) aunque el resto del día, especialmente desde las 5 a las 8 PM, tendrán gran actividad.

Bandas de 30 y 40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión)

Europa y Caribe: Buenas condiciones de DX, especialmente en horas de total oscuridad donde los ruidos estáticos serán menores. Los radioaficionados con receptores dotados de auténticos limitadores de ruidos podrán ampliar su cosecha en las horas crepusculares, e incluso con el Padre Sol plenamente visible, aunque la alta ionización atenuará rápidamente los alcances una vez salido el sol. *Sudamérica:* Como banda nocturna, en época primaveral, tendrá una brillante actividad en las horas de oscuridad (desde el ocaso al orto solar), con buenas posibilidades de DX ya que el nivel de ruidos estáticos en este hemisferio no es aún demasiado alto. Dada la aún alta ionización residual prácticamente no existirán *skips* diurnos, y de noche podrán hacerse contactos desde unos 600-700 km en adelante.

Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión)

Europa y Caribe: Durante la noche y con países del hemisferio Norte decantarán las mejores posibilidades. También son posibles de día buenos DX sin salir del hemisferio Sur. De día alcances limitados a unos 200 km máximo con grandes interferencias por ruidos estáticos. *Sudamérica:* Se podrán hacer buenos DX en la noche, dado que los estáticos no serán demasiado elevados. La importancia del DX será en menor cuantía a medida que los países se vayan acercando al ecuador (Canarias, Centroamérica), aunque debe aprovecharse los comprendidos entre las dos franjas grises (atardecer-amanecer).

Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión)

En general sólo tendrán alguna actividad en la Europa del Norte, con condiciones nulas, de día. Alcances muy cortos de noche, salvo en las primeras horas de la madrugada y distancias inferiores a 1.000-2.000 km. O bien ya al Sur de Argentina y Chile. Los países tropicales siguen con los alcances «domésticos» durante las horas de oscuridad. Un poco mejor parados los situados al Sur del ecuador.

DISPERSIÓN METEÓRICA

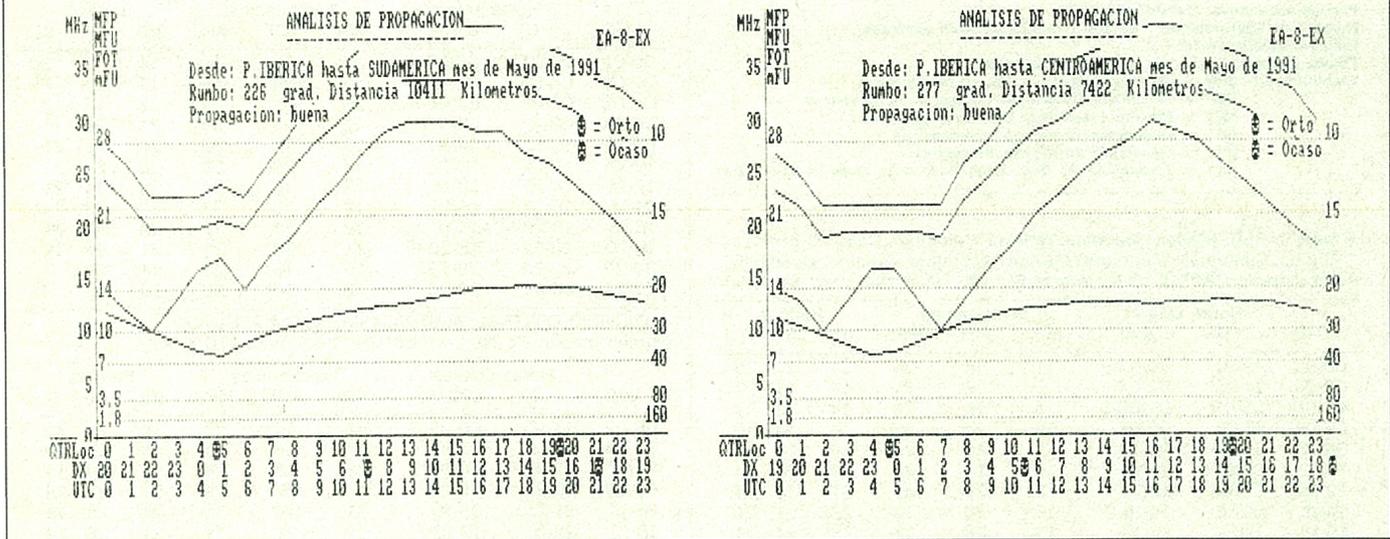
Este es el mes que marca el fin de temporada aburrida. A partir de ahora es preciso afinar la artillería. Y estar preparados. Aun cuando mayo no es un buen mes, si permite ya comenzar a realizar algunas cosillas como:

5-6 Eta-Acuáridas. (A.R. 334° Decl. -2°). Son muy rápidas, caen unas 15 o 20 por hora y la lluvia dura casi una semana. Las colas son largas y persistentes, llegando algunos aerolitos a la Tierra. *Muy buenas.* Forman parte de la cola o mejor «sendero» que deja tras sí el cometa Halley.

11-24 Hercúlidas (A.R. 247° Decl. +28°). Rápidas y de blancas estelas. Aprovechables aunque no tan buenas como las anteriores.

30 Pegásidas (A.R. 333° Decl. +27°). También muy rápidas y de estelas persistentes. Aun no siendo el mes más ideal para estos menesteres, por lo menos si resulta bastante entretenido.

Gráficos de propagación



Una vida dedicada a la escucha

Hace bastantes años que me encontré con el nombre de Arthur T. Cushen al leer las páginas finales del *World Radio TV Handbook*, la biblia de los escuchas, donde firmaba un artículo técnico. Algún tiempo después, por un anuncio de la firma *Gilfer Shortwave*, supe que el neozelandés acababa de publicar un libro, *The world in my ears* (El mundo en mis oídos), título que me apresuré a adquirir.

En esta obra, profusamente ilustrada con fotos sumamente interesantes, Cushen nos narra (en un inglés muy sencillo) sus comienzos formales como escucha, hacia 1937, con un receptor *Philips* de cinco válvulas, equipo que posteriormente sería sustituido por otro de la marca inglesa *Ekco* (éste de siete válvulas).

Uno de los capítulos más emotivos del libro es el titulado *Mis horas negras*, en el que Arthur cuenta al lector sus problemas visuales (es ciego desde hace mucho tiempo), problemas que comenzaron ya cuando era estudiante en el *Southland Technical College*. Otro pasaje muy humano es aquel en que nos habla de su boda —en 1946— con su vecina de siempre, *Ralda Maud Macdonald*, y que tuvo lugar en la iglesia sita en *Ears Street*, la misma calle donde ellos residían y se harían construir su propia casa.

Hasta entonces sus controles para la *BBC* y otras organizaciones habían sido completamente voluntarios, pero dado su handicap para el desempeño de cualquier trabajo planteó a los directivos de *Bush House* la posibilidad de ser empleado como representante técnico para Nueva Zelanda. Hizo lo mismo con otras emisoras, interesadas por su actividad, llegando a un acuer-



De izquierda a derecha: Bryan D. Clark (Auckland), Ash Nallawalla (Melbourne) y Arthur T. Cushen (Invercargill) durante la Asamblea del «New Zealand DX League» en Oamaru, Octubre 1985. Ash, además de escucha, es el operador de ZL4LM y VK3CIT.

do, además de con la *BBC*, con *Radio Suecia*, *Radio Nederland*, la *Voz de América* y *Radio Vaticano*.

Desde 1955 mantuvo colaboraciones escritas para *Electronics Australia*, publicada en Sydney, y para *New Zealand Listener*. Y desde hace años tiene su propio programa en *Radio New Zealand* bajo el título: «Arthur Cushen's DX World».

Cada año, con motivo del mensaje real de Navidad, enviaba a Londres telegramas dando detalles de la recepción en su país por lo que la Reina le nombró, en 1970, miembro de la «Muy Excelente Orden del Imperio Británico» (MBE), recibiendo personalmente dicho nombramiento de las manos de la Reina Isabel en el transcurso de un acto celebrado en Wellington.

Como no podía ser menos, y aparte de todas sus actividades relacionadas con la radio, Arthur nunca olvidó a sus compañeros invidentes, siendo vicepresidente de la Asociación neozelandesa de Ciegos durante bastantes años.

Nuestro admirado amigo recibe una media anual de cuatro mil cartas. Y tiene confirmación de más de 2.300 emisoras de onda media y unas 4.500 de onda corta, totalizando unos doscientos cuarenta países de todo el mundo, lo que se nos antoja todo un récord.

El pasado año publicó su *Radio Listeners Guide*, que viene a ser una segunda parte del libro de que nos ocupamos anteriormente, y a través de cuyo texto y fotos comprobamos la enorme vitalidad del DX en nuestras antípodas. En una entrevista, publicada por el diario canadiense *The Ottawa Citizen*, Arthur cita la cifra, estimada, de un millón de receptores de onda corta en funcionamiento en Nueva Zelanda, donde existen clubes tan activos como el *New Zealand DX Radio Association* o *New Zealand Radio DX League*, con publicaciones periódicas de gran difusión: *Tune In* o *New Zealand DX Times*. El segundo de los clubes citados posee, en *Tiwa Point*, un local de escucha con siete enormes antenas *Beveridge* y equipado con receptores *Sony*, *Drake*, *Icom* o *Yaesu*. Algo envidiable.

Deseamos a Arthur T. Cushen, junto a su fiel esposa y colaboradora, *Ralda*, muchos años de vida. Su dedicación a la radio (que nunca agradeceremos bastante) redundará en favor de numerosas estaciones de «broadcasting», y a la vez, de los SWL de todo el mundo.

Emilio Sánchez, EA1MQ

Tablas de propagación

Zona de aplicación: PENINSULA IBERICA, N.O. AFRICA (España, Portugal, Marruecos, Canarias).

Período de validez: MAYO-JUNIO-JULIO.

Número de Wolf previsto: 190-200 (media suavizada esperada).

Índice A medio: 14-15.

Estado general: Buena aún, pero descendiendo.

Abreviaturas: MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.

FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo, en megahercios.

MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.

(R) = Frecuencia de trabajo recomendada.

(A) = Frecuencia de trabajo alternativa.

(L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2-3.000 km).

A MAR CARIBE (Países ribereños: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela).
Rumbo medio: 280° (E 1/4 N). Inverso 55° (NE 1/4 E). Dist. med. 8.000 km.

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

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)
Rumbo medio: 125° (SE). Inv. 325° (NO 1/4 N). Dist. med. 7.500 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	00-02	7	14	17	14	7	7
02-04	05-07-S	02-04	9	13	19	14	21	7
04-06	07-09	04-06-S	11	18	25	14	21	10
06-08	09-11	06-08	12	21	30	21	28	14
08-10	11-13	08-10	13	26	32	24	28	21
10-12	13-15	10-12	14	29	33	28	24	21
12-14	15-17	12-14	14	29	34	28	24	21
14-16	17-19-P	14-16	13	29	34	28	24	21
16-18	19-21	16-18	11	28	32	24	28	21
18-20	21-23	18-20-P	11	25	30	24	28	21
20-22	23-01	20-22	10	20	25	14	21	10
22-24	01-03	22-24	7	15	20	14	21	7

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)
Rumbo medio: 300° (NW 1/4 W). Inv. 65° (ENE). Dist. med. 6.500 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21-P	00-02	11	13	23	14	21	7
02-04	21-23	02-04	9	12	19	14	7	3.5
04-06	23-01	04-06-S	8	17	20	14	21	7
06-08	01-03	06-08	10	12	19	14	7	3.5
08-10	03-05	08-10	12	14	22	14	21	7
10-12	05-07-S	10-12	13	16	24	14	24	14
12-14	07-09	12-14	13	21	28	21	28	14
14-16	09-11	14-16	13	25	32	24	28	21
16-18	11-13	16-18	12	28	34	28	24	21
18-20	13-15	18-20-P	12	26	32	24	28	21
20-22	15-17	20-22	12	22	28	21	28	14
22-24	17-19-P	22-24	12	18	26	14	21	7

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)
Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N). Inv. 45° (NE). Dist. med. 10.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	00-02	12	12	24	14	21	7
02-04	18-20-P	02-04	11	12	22	14	21	7
04-06	20-22	04-06-S	9	17	23	14	21	7
06-08	22-24	06-08	10	15	12	14	21	7
08-10	00-00	08-10	11	12	21	14	21	7
10-12	02-04	10-12	12	14	24	14	21	7
12-14	04-06-S	12-14	13	16	28	14	21	7
14-16	06-08	14-16	12	21	29	21	28	14
16-18	08-10	16-18	11	24	30	24	28	21
18-20	10-12	18-20-P	12	28	31	28	24	21
20-22	12-14	20-22	11	22	28	21	28	14
22-24	14-16	22-24	11	17	25	14	24	14

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)
Rumbo medio: 90° (E). Inv. 300° (NO 1/4 O). Dist. med. 3.600 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	00-02	7	14	17	14	7	3.5
02-04	04-06-S	02-04	9	13	19	14	21	7
04-06	06-08	04-06-S	10	18	24	21	14	7
06-08	08-10	06-08	12	23	29	21	28	14
08-10	10-12	08-10	12	26	32	24	28	21
10-12	12-14	10-12	13	29	33	28	24	21
12-14	14-16	12-14	13	30	34	28	24	21
14-16	16-18	14-16	13	28	33	24	28	21
16-18	18-20-S	16-18	12	24	30	24	28	21
18-20	20-22	18-20-P	11	20	28	21	24	14
20-22	22-24	20-22	10	15	25	14	21	7
22-24	00-02	22-24	8	10	20	10	14	7

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA
Rumbo medio: 3° (N). Inv. 358° (N). Dist. med. 17.000 km.

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

A SUDAMERICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay).
Rumbo medio: 225° (SW). Inv. 45° (NE). Dist. med. 11.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	00-02	11	14	23	14	21	7
02-04	22-24	02-04	9	13	20	14	21	7
04-06	00-02	04-06-S	8	17	21	14	21	7
06-08	02-04	06-08	10	17	23	14	21	7
08-10	04-06-S	08-10	11	22	28	21	24	14
10-12	06-08	10-12	12	28	32	24	28	21
12-14	08-10	12-14	13	30	35	28	24	21
14-16	10-12	14-16	14	29	34	28	24	21
16-18	12-14	16-18	14	28	33	28	24	21
18-20	14-16	18-20-P	14	26	32	24	28	21
20-22	16-18	20-22	14	22	30	21	28	14
22-24	18-20-P	22-24	13	18	25	21	28	14

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)
Rumbo medio: 50° (NE 1/4 E). Inv. 320° (NO 1/4 N). Dist. 11.600 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	00-02	10	15	23	14	21	7
02-04	11-13	02-04	11	14	24	14	21	7
04-06	13-15	04-06-S	12	18	27	21	28	14
06-08	15-17	06-08	13	22	29	21	28	14
08-10	17-19-P	08-10	12	26	31	24	28	21
10-12	19-21	10-12	11	28	32	24	28	21
12-14	21-23	12-14	13	25	30	21	28	14
14-16	23-01	14-16	12	20	28	14	28	21
16-18	01-03	16-18	12	14	24	14	21	7
18-20	03-05	18-20-P	11	15	23	14	21	7
20-22	05-07-S	20-22	10	19	23	14	21	7
22-24	07-09	22-24	9	18	23	14	21	7

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 mayo)

Propagación superior a la media, días: 16 al 24.

Propagación inferior a la media, días: 1 al 15.

Probables disturbios geomagnéticos: días 1-2 y 12-13.

WILLIAM

Modulación AM/FM

Potencia: 4 vatios

Uso: Móvil/Portátil

Diseño ergonómico

Accesorios incluidos:

- Antena magnética
- Bolsa de transporte
- Toma alimentación del encendedor
- Soporte de batería móvil



PRESIDENT
ELECTRONICS IBERICA

Avda. Pau Casals, 149
08907 L'Hospitalet del Llobregat (Barcelona)
Tel. 335 4488 Fax 336 78 72

YAESU

SOMMERKAMP

FT-23R/-33R/-73R



FT-411/-811



FT-470



FRG-8800



FRG-9600



FT-212RH/-712RH



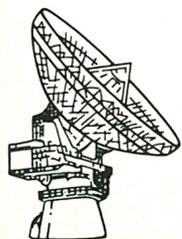
FT-4700RH



FT-747GX



FT-757GXII



RADIOTELEFONOS
EMISORES RECEPTORES
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL
AMPLIFICADORES
CIRCUITOS ESPECIALES

Servi-Sommerkamp

C/. Antonio de Campmany, 15 08028-BARCELONA
☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19 (ESPAÑA)
Fax 422 28 26

RESULTADOS

Concurso «CQ WW WPX CW» de 1990

Steve Bolia*, N8BJQ

El grupo de números después del indicativo indican: banda (A = multi-banda), puntuación final, número de QSO y número de prefijos

QRPP MUNDIAL

N3RS	A	493,427	558	341
DL4YBM	A	303,104	535	296
LY2BFE	A	282,492	656	252
YU1LM	A	238,250	550	250
4F3AAL	A	216,871	510	137
SM5CCT	A	204,982	527	226
UB4IM	A	196,581	400	259
5Z4FO	A	191,600	325	200
FB8X	A	184,050	510	225
SM5MX	A	166,135	477	223
KN1M	A	156,000	299	200
JA9RPU	A	154,368	304	192
N7IR	A	144,675	301	225
OH3JF	A	133,263	397	221
AB4LX	A	116,812	299	212
Y25NA	A	96,248	277	212
PA8PUR	A	95,418	284	186
KA1DWX	A	71,043	159	119
DL6SF	A	63,196	287	148
EA1GT	A	60,916	268	157
OK3TUM	A	56,914	236	143
NU4B	A	56,056	214	182
EA7AAW	A	55,400	234	200
UA4WFA	A	50,932	235	119
WB9HRO	A	47,817	203	161
OZ1JVN	A	47,399	221	139
VE3KP	A	46,482	163	122
UO2GTW	A	43,750	184	125
SM0BYD	A	43,186	173	151
KR2Q	A	37,935	161	135
W2TZ	A	28,620	129	106
N05W	A	27,105	195	139
Y06ADW	A	9,088	73	64
PA0TA	A	6,969	80	69
W0NGB	A	5,723	100	97
Y25MO	A	5,124	55	42
UA3SET	A	4,692	52	51
N8CQA	A	4,596	71	68
JA1AA	A	3,276	38	36
DJ5QK	A	3,225	59	43
N6NF	A	2,870	44	41
SM4KL	A	1,742	31	26
W2JEK	A	1,620	31	30
YO4CXD	A	504	21	12
EA1DXY	A	60	7	6
4F3BAA	28	128,856	422	104
ZY2ORF	28	78,120	210	168
PP8WHL	A	23,254	106	77
JR3RWB	28	12,382	95	82
N5US	28	10,578	93	86
RA8JD	28	2,960	53	37
JA6VZB	A	2,850	42	38
JA1AAT	A	55	5	5
ES1CR	21	52,488	227	162
WA3LFY	21	43,952	182	164
DJ4SB	21	38,624	173	142
OK2SBL	21	27,492	131	116
N19C	21	4,720	66	59
YU4XA	21	4,557	50	49
JH1UBU	21	2,220	36	30
UB5ZME	21	1,176	30	28
4N4AE	14	75,855	238	195
K9QSH	14	30,800	176	148
IK3JLU	14	25,560	150	120
JA3CCX	14	25,080	110	88
OK1HR	14	24,500	159	125
W8QZA/6	14	20,328	129	121
KF8T	14	12,969	135	131
SM1CNS	14	12,638	107	89

OK1AOW	A	9,990	82	74
KA1CZF	14	5,610	69	66
RV3E/JT1BY	14	4,176	57	36
HB9AYZ	14	1,764	45	36
OK2B0X	7	96,196	240	167
AA6XX	7	33,600	113	100
JA6GCE	7	26,700	105	89
PY4Z0	7	20,292	64	57
OZ1BIZ	7	16,280	94	74
Y23TL	7	13,662	85	69
JF2LTH	A	6,148	63	53
Y49ZL	A	30	3	3
4N7MOD	3.5	141,075	292	165
OK2BXR	3.5	32,264	167	109
Y21YT	3.5	19,635	122	85
SP4RUP	3.5	1,295	37	35
UB5RHF	1.8	26,820	143	90
I00KHP	1.8	1,008	24	21

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES				
KY1H	A	2,353,568	1478	608
			(Op. KQ2M)	
W2SC	A	1,703,365	1175	505
W1CNU	A	182,500	277	250
N8RA	A	74,613	168	119
AA1M	A	32,421	120	107
K2SX/1	A	16,616	155	124
WA1FCN	21	18,419	136	113
K1TO	1.8	1,208,858	1077	553
K1ZM	1.8	4,784	63	46
K2ZS	A	2,361,890	1471	589
KE2JFN	A	1,420,578	1155	486
K2PS	A	1,053,085	870	451
NR2H	A	755,298	776	394
AB2E	A	347,976	564	324
KT2D	A	123,327	289	213
KF2O	A	82,694	204	173
NE2W	A	29,127	189	133
W2HCA	A	21,120	104	96
AA2Y	A	18,955	106	85
WT2F	A	14,577	141	113
WB2D	21	675,906	805	462
NS2K	14	278,168	577	319
NQ2D	7	1,012,780	723	395
KT3Y	A	2,592,512	1491	608
K3Z0	A	2,467,829	1384	577
AA3B	A	678,798	755	387
K5ZD/3	A	402,827	529	331
NW3Y	A	388,620	411	255
W3GG	A	299,624	431	268
KA3RRF	A	77,074	256	178
K3GWA	A	73,829	256	199
K3VVA	A	24,750	117	99
NN3Q	A	11,832	157	116
N3GB	21	784,123	725	479
N1J3K	14	19,278	213	162
K3ND	A	7,650	55	50
NK3U	A	5,120	67	64
W3BGN	7	131,274	210	143
WW4T	A	2,506,030	1771	655
			(Op. KM9P)	
K4PQL	A	1,047,284	910	452
AA4XU	A	114,268	350	212
W4YN	A	75,072	181	138
K4LTA	A	63,874	326	218
AA4KD	A	56,295	155	135
WB4FOT	A	46,216	143	106
KD1U	A	40,750	257	163
WA4QMQ	21	54,943	181	167
KC2X	14	797,475	993	465
K4JPD	A	35,280	154	120
KA4NQ	A	4,524	54	52
K1Z2I	7	719,280	593	370
N4HEK	A	15,936	89	83
K7UP	A	1,313,690	1119	490
			(Op. AA5B)	
N5RZ	A	1,016,140	958	470
WF5E	A	481,536	616	352
KA5W	A	266,724	403	279
NT5G	A	92,120	239	196

NJ1V/5	A	81,840	477	264
WA5GIK	A	54,120	164	123
NS5A	A	42,300	160	141
AA5CV	A	37,422	236	162
WC5D	A	34,580	119	91
WA5DTK	A	30,084	134	109
W5EIJ	A	14,112	114	96
K13L/5	A	12,862	163	118
AA5PA	A	1,092	41	39
K5RX	28	43,262	266	194
KM5R	A	22,940	228	155
WN4KK/5	21	655,939	936	521
NR5M	A	378,798	674	406
W5FO	14	847,867	1039	487
NS5WA	A	85,332	223	156
N16W	A	1,810,171	1294	473
N6TV	A	1,346,834	1004	437
N6EK	A	736,404	706	327
AD6E	A	369,297	544	333
AJ6V	A	333,801	600	317
K6DR	A	118,064	291	188
N6SUZ	A	81,663	224	167
K6LRN	A	45,756	190	164
K7JYE	A	42,570	234	165
W6MWW	A	21,714	102	77
N6JM	A	14,040	80	65
AA6EE	A	3,782	70	61
WA6FGV	28	12,496	107	88
N6MU	21	223,776	430	296
W6ISQ	A	25,707	134	123
K16EZ	14	310,288	593	328
K16ZH	A	154,840	382	280
K6ZM	A	66,740	223	188
NW6N	7	470,300	450	276
WU7Q	7	252,900	535	225
W7CB	A	113,364	233	141
KJ6DL	A	368	23	23
K13V/7	A	1,109,676	974	471
KC7V	A	629,612	800	394
A17B	A	323,845	459	271
N6JM	A	199,330	510	310
K6X0/7	A	197,501	375	277
W7HS	A	151,439	281	199
W7QN	A	36,660	182	156
N7MMQ	A	36,144	183	144
KA7FEH	A	8,132	81	76
W7VIF	A	6,188	69	52
N7LOX	28	2,640	48	44
NX7K	14	185,949	468	291
W7AYY	A	61,884	187	162
WA7FAB	7	201,402	379	219
K7SDW	A	11,430	55	45
KQ8M	A	1,549,978	1241	538
KW8N	A	1,308,104	1181	497
			(Op. WD8IXE)	
W8CC	A	975,244	930	479
WB3KKX/8	A	620,544	722	404
W8IQ	A	499,369	549	359
NG8D	A	278,726	444	301
N8BC	A	107,250	252	195
NS8O	A	95,568	243	181
K8DD	A	96,400	245	200
W8GOC	A	73,320	210	159
K8CV	A	65,562	191	147
W8UPH	A	63,008	202	176
K8MR	A	25,116	112	92
AC8W	A	15,580	84	82
N8EA	14	37,128	121	119
KV8Q	7	144,000	343	240
W68M	A	70,864	213	172
W8RE	A	383,600	550	350
KM9L	A	346,212	519	326
			(Op. WB9JKI)	
NA1R	A	100,656	367	233
W9HE	A	84,504	223	168
K9UON	A	36,576	143	127
NM9H	21	321,597	587	387
K9Z0	A	184,608	451	331
N8BSH/9	14	402,166	694	422
K8RF	A	1,499,850	1202	505
			(Op. WB8UA)	
KM8L	A	479,576	719	397
KJ8G	A	221,520	356	260

ND0F	A	160,064	609	328
NS0B	A	86,856	239	188
KA3DRR/0	A	83,634	484	263
W50DD/0	A	54,450	172	150
KE0UI	A	43,890	183	165
N0AT	A	39,501	146	133
WA4TWB/0	A	30,375	146	125
N0ZA	A	23,214	106	106
WD0AVV	A	10,812	138	102
NV0P	28	2,160	136	80
DOMINICAN REPUBLIC				
JP1DMX/H18	21	416,118	587	311
SAN ANDRES IS.				
5J0T	A	7,597,954	2981	763
			(Op. YU1RL)	
PANAMA				
HP1AC	A	36,400	136	112
HONDURAS				
YU400/HR1	A	730,004	867	353
ALASKA				
AL7CQ	A	51,483	174	131
NL7DU	A	462	16	14
PUERTO RICO				
WB2FFY	A	165,635	335	211
/KP4				
COSTA RICA				
TE5T	21	943,290	1011	423
CANADA				
VO1MP	A	966,540	878	362
VE6BF	A	100,448	263	172
VO1AW	A	50,960	140	140
VE3TEE	A	2,790	93	30
VE3HX	28	17,301	100	79
V07C	14	786,210	943	

Puntuaciones máximas

JS10SP	..	19,125	105	85
JL1UCX	..	14,457	97	79
JA1JGP	..	12,702	73	73
JK10EO	..	11,590	66	61
JR1UJW	..	5,104	47	45
JO1HNZ	..	4,880	74	61
JA2EJI	..	4,416	47	46
JF6JQM	..	4,290	41	39
JA1XPX	..	2,480	34	31
JA8EJO	..	988	20	19
JA4AQR	..	828	18	18
J14ARB	..	629	18	17
J11LNR	..	220	10	10
JA5DZY	..	176	8	8
JA1YFG	14	1,174,383	958	441
JE3ZFS	14	819,425	823	365
		(Op. JK3HZH)		
JA2DN	..	104,748	228	174
JA1XCZ/4	..	30,780	128	114
JA2OJ	..	25,774	104	98
JE3CYH	..	1,971	27	27
JA4MRC	..	1,239	21	21
JQ3OZY	..	600	21	20
JH0ZHQ	7	265,780	297	194
		(Op. JH1B8T)		
JA2EU	7	252,648	293	198
JA0ZRY	..	248,292	300	198
JA6WIF	..	29,920	96	88
J17LZL	..	24,024	93	78
JN2XNL	..	12,240	77	60
JH9AMJ	..	7,360	46	46
JA0UMV	..	5,828	36	31
JA1NYV	..	4,800	34	32
JA7MNB	..	2,262	30	29
JA7YCO	3.5	24,016	102	79
		(Op. J17GB1)		
JA7YAB	..	21,900	84	75
		(Op. JA1-36363)		
JA1AIU	..	480	17	16
JH3CXZ	1.8	10	5	5

MONGOLIA

JT1CS	14	14,652	168	37
-------	----	--------	-----	----

JORDAN

JY9SR	28	402,384	564	249
		(Op. NY3N)		

INDIA

VU2NBT	A	2,122,050	1908	430
		(Op. AA4U)		
AT0T	..	864,588	996	327
		(Op. VU2TTC)		

MACAO

XX9TDM	A	1,930,578	2113	467
		(Op. K7BG)		

U.K. SOV. BASE AREAS

ON CYPRUS

ZC4CZ	A	1,295,952	1079	399
-------	---	-----------	------	-----

U.S.S.R.

ASIATIC

EX9B	A	2,883,993	1823	483
		(Op. UA9AM)		
EX9S	A	2,752,304	1885	496
UV9WN	..	70,226	189	146
UA9XLN	..	55,926	148	117
UA9YNC	..	12,087	71	51
UA9XC	..	3,424	41	32
RV9CDV	21	197,136	347	222
UA9XEN	7	15,900	81	75
UA9SP	3.5	345,600	352	180

UA0SY	A	114,552	323	148
UA0LCZ	..	109,550	259	175
UA0SR	..	57,616	136	104
UV0CM	..	17,316	169	78
UA0UAG	14	33,880	158	110
UA0ZDK	..	15,792	99	84
UA0ZCJ	..	600	20	20

AZERBAIJAN

UD6KW	A	107,270	234	170
-------	---	---------	-----	-----

TURKMENISTAN

RH0E	28	799,032	905	338
		(Op. UH8EA)		

KAZAKHSTAN

UL7FCW	A	155,520	330	192
UL7CC	..	1,302	23	21
UL3BX	21	657,697	775	331
UL7ACI	..	22,590	104	90
UL7CW	3.5	249,389	292	161

KIRGHIZIA

UM8QB	21	73,035	194	135
UM8MGO	..	69,048	198	137
UM8DX	14	1,021,140	1064	372

MONOOPERADOR MULTIBANDA

ZW5B	.....	7,654,692
5J0T	.....	7,597,954
LR4F	.....	6,787,374
5H0T	.....	5,175,211
AH3C	.....	4,047,610
IO4IND	.....	3,634,385
LY2BTA	.....	3,033,172
YT3AA	.....	3,002,076
GB8FX	.....	2,994,498
EX9B	.....	2,883,993
TW2C	.....	2,828,908
EX9S	.....	2,752,304
KE9A/DU3	.....	2,664,014
KT3Y	.....	2,592,512
WW4T	.....	2,506,030
K3ZO	.....	2,467,829
K3JXO/LU	.....	2,428,794
OB4ZV	.....	2,422,160
KZ2S	.....	2,361,890
KY1H	.....	2,353,568

28 MHz

YV3A	.....	1,690,383
RH0E	.....	799,032
CT1AHU	.....	655,131
JY9SR	.....	402,384
IR9ITU	.....	387,686
PY1CE	.....	362,872
LZ5Z	.....	283,656
3W6PY	.....	243,216
VK4XA	.....	236,600
YU2MM	.....	138,073

21 MHz

4N3E	.....	3,239,453
ZM3GQ	.....	3,192,588
ZS6BCR	.....	2,882,554
PQ4OD	.....	2,842,912
KG6DX	.....	1,720,992
LU6EBY	.....	1,683,350
VP2VDX	.....	1,249,563
YZ3A	.....	1,055,544
EX5I	.....	1,048,800

EUROPA

PORTUGAL

CT1AHU	28	655,131	848	393
CT4DX	7	51,700	153	85

AZORES IS.

CU3AA	A	1,984,682	1941	527
-------	---	-----------	------	-----

FED. REP. OF GERMANY

DK3GI	A	1,247,780	1051	445
DF1LX	A	670,908	890	343
DL7BO	..	257,275	496	251
DL1TH	..	254,140	485	262
DK2OY	..	251,991	494	243
DJ1ZB	..	223,728	600	237
		(Op. DL1IAO)		
DL1ZO	..	64,622	230	158
DF3QN	..	26,837	161	104
DK7FP	..	21,526	124	94
DL8LBM	..	15,312	127	66
DL1SFB	..	3,959	41	37

DJ6TK	28	2,952	40	36
DL1GGT	21	531,360	800	360
DL0IU	..	428,921	559	349
		(Op. DL4AAE)		
DK8FD	..	182,580	471	255
DL1JF	..	129,732	292	228
DL5XX	..	432	18	18
DL1EAL	14	71,400	250	168

14 MHz

PY2RN	.....	1,751,430
9J2AL	.....	1,333,724
YT3M	.....	1,229,977
K1TO	.....	1,208,858
JA1YFG	.....	1,174,383
RB2SB	.....	1,113,912
YT3T	.....	1,092,212
UM8DX	.....	1,021,140
W5FO	.....	847,867
JE3ZFS	.....	819,425

7 MHz

V73AS	.....	1,793,840
4N4A	.....	1,476,122
OM7DX	.....	1,361,892
UA2FJ	.....	1,324,568
YZ4Z	.....	1,277,562
YT2R	.....	1,146,780
NQ2D	.....	1,012,780
LZ5W	.....	987,126
GB0DX	.....	881,832
HW0A	.....	865,592

3.5 MHz

4N1A	.....	385,890
UA9SP	.....	345,600
ES5RY	.....	268,370
LZ2WF	.....	257,544
UL7CW	.....	249,389
YU2WV	.....	234,923
YT4T	.....	205,282
VE6OU/3	.....	153,912
UC2WJ	.....	129,688
LZ5R	.....	101,258

1.8 MHz

OK5TOP	.....	68,730
LZ6A	.....	62,380
UC2OHU	.....	46,592
OL8CUT	.....	31,200
OK1DRU	.....	24,788
OK1DWJ	.....	23,862
UA6JDQ	.....	14,338
OL7BTG	.....	8,640
Y33VL	.....	7,100
PY0FF	.....	5,900

QRP/p

N3RS	.....	A	493,427
DL4YBM	.....	A	303,104
LY2BFE	.....	A	282,492
YU1LM	.....	A	238,250
4F3AAL	.....	A	216,871
4F3BAA	.....	28	128,856
ZY2ORF	.....	28	78,120
ES1CR	.....	21	52,488
WA3LFY	.....	21	43,952
4N4AE	.....	14	75,855
K9OSH	.....	14	30,800
OK2BOX	.....	7	98,196
AA6XX	.....	7	33,600
4N7MOD	.....	3.5	141,075
OK2BXR	.....	3.5	32,264
UB5RHF	.....	1.8	26,820
IO0KHP	.....	1.8	1,008

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR

YM5KA	.....	13,098,790
P43GR	.....	10,990,482
LR5A	.....	8,716,291
4J5FV	.....	8,352,096
LZ9A	.....	8,023,800
8P9AQ	.....	7,677,670
J49BDX	.....	4,947,075
RT1U	.....	4,929,290
R6L	.....	4,596,615
TQ5A	.....	4,530,765
RQ9W	.....	4,158,745
T77C	.....	3,668,760
YB0ZAA	.....	3,561,495
GJ0LYP	.....	3,440,535
I2VXJ	.....	3,309,510

MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR

HE7YDX	.....	11,740,872
JG2YRD	.....	5,485,872
JL1ZCG	.....	5,011,840
LY2ZO	.....	3,794,610
AC6T	.....	2,846,536
CZ7Z	.....	2,255,386
NJ8G	.....	1,690,024
JR1ZTT	.....	123,102

ESPAÑA

EA4EP	A	381,812	693	317
EA2CKP	A	139,698	449	234
EA3D8O	..	137,562	346	202
EA1JO	..	105,800	309	184
EA7CA	..	95,445	292	179
EA2CR	..	16,400	100	82
EA3DWX	..	11,455	102	79
EA1EWW	21	14,288	138	94
EC1CVC	..	918	32	27
EA1AK	14	552,090	739	385
EA2IF	..	406,410	722	345
EA4DYN	..	37,800	159	140
EA3DOK	..	14,982	89	88

IS. BALEARES

EA6GP	A	227,760	546	260
EA6ZS	..	32,544	167	113

FRANCE

A	2,828,908	2127	634	
		(Op. F2CW)		
F6DKV	A	939,960	1001	375
TM6C	..	651,794	903	473
		(Op. F6IGF)		
TV6MHZ	..	517,504	800	311
		(Op. N6TR)		
F1JDG	..	220,908	437	246
F1MOY	..	204,402	326	199
F6HKA	..	202,020	603	230

F6GKQ	..	180,320	422	245
F6CXJ	..	29,358	179	126
F9BB	..	27,608	121	119
F6E0V	..	18,304	100	88
FD1NQL	..	13,520	117	80
F8TM	..			

I7PXV	A	715,407	1003	399	OK3CWF	"	48,020	401	186
I0ZUT	"	377,239	593	283	OK3CTX	"	32,428	169	121
IK1NDB	"	222,606	395	249	OK2EC	"	27,720	161	120
I8000	"	73,458	249	159	OK3ROS	"	10,658	103	73
I500V	"	42,336	176	126	OK3CVN	"	9,333	68	61
I1XPQ	28	21,733	186	103	OK1JDJ	"	9,174	70	66
I03JVV	21	649,702	910	416	OK2PBG	"	7,844	64	53
IK8ADY	14	56,000	213	160	OK2LN	"	3,666	80	47
IK10UK	"	48,296	203	129	OM6AEH	"	882	21	21
SICILY IS.					OK1XW	28	42,742	188	142
IR9ITU	28	387,686	846	338	OK3CCC	"	17,177	112	89
					OK1TW	"	10,336	55	34
					OK3TVI	"	3,444	42	41
SVALBARD					OM6ADS	21	275,872	540	296
JW9VDA	14	96,224	406	194	OK3ZAF	21	243,078	475	254
					OM6ARN	"	156,156	366	231
					OK3IF	"	59,436	218	156
					OM7CHX	"	54,668	195	158
					OK2PCN	"	1,288	23	23
					OK3TBB	"	96	6	6
NORWAY					OM6FKM	14	420,168	616	328
LA6FC	A	287,811	456	283	OK3TAY	14	95,732	286	182
LA8CX	A	132,374	284	242	OM7TEG	"	94,575	331	195
LB7FC	"	13,200	118	80	OK3CAB	"	93,213	309	181
LA20G	"	12,750	102	75	OK1FKW	"	92,256	301	186
LA40DA	"	11,049	130	69	OK1JST	"	76,110	246	177
LA8CA	21	70,472	224	184	OK1NR	"	73,440	271	170
LA9HFA	7	5,394	74	58	OK3CFS	"	69,094	247	179
BULGARIA					OK2BWJ	"	56,672	200	154
LZ5Z	28	283,656	755	318	OK3CXS	"	25,787	125	107
LZ2TU	21	426,465	719	351	OK3TPL	"	15,456	131	92
LZ1EP	"	59,356	176	142	OK2BPG	"	13,973	125	89
LZ1YP	14	140,998	330	187	OK3YDP	"	8,757	78	63
LZ1FJ	"	19,109	135	97	OM6DOW	"	5,390	50	49
LZ5W	7	987,126	792	399	OK1DLS	"	2,106	42	39
LZ2WF	3.5	257,544	406	196	OM7DX	7	1,361,892	1131	434
LZ5R	"	101,258	444	197	OK30M	7	400,320	544	278
					OK3CAP	"	147,378	325	203
LZ6A	1.8	62,380	219	120	OK3ZMD	"	129,130	290	185
					OK2ABU	"	76,994	190	137
					OK1PFJ	"	75,260	173	142
					OK2BVG	"	30,616	106	86
					OM6KZ	"	1,344	26	24
					OK3CMS	3.5	57,240	223	135
OE1TKW	A	165,335	337	215	OK2PJD	"	17,280	102	80
OE3NPW	21	338,062	583	326	OK1FAB	"	840	21	21
					OK5TOP	1.8	68,730	242	145
					OL8CUT	1.8	31,200	164	104
					OK1DRU	"	24,768	137	96
					OK1DWJ	"	23,862	122	97
					OL7BTG	"	8,640	78	60
					OK3TLN	"	5,280	55	48
					OL9CWR	"	1,922	42	31
					ON4XG	A	331,090	602	293
					ON6LO	14	170,208	345	216
					OP4KTK	7	159,424	337	188
									(Op. ON4ACB)
					DENMARK				
					OZ7HT	A	536,520	825	340
					OZ1ASP	A	111,619	351	211
					OZ3ABE	"	45,312	229	128
					OZ9BX	"	18,584	110	92
					OZ1LTB	21	229,158	410	261
					OZ2E	"	75,620	199	190
					OZ6PE	14	50,768	228	152
					OZ7GF	"	16,274	133	79
					OZ8AE	"	5,670	54	54
					OZ40C	"	3,145	43	37
					THE NETHERLANDS				
					PA3BGG	A	120,745	375	205
					PA3BTH	A	25,186	141	98
					PA8KHS	"	15,660	100	87
					PA3CNH	"	11,455	145	79
					PA3CFI	"	8,737	99	74
					PA3BNH	"	1,140	36	30
					PI4VLB	28	21,632	140	104
									(Op. PA3EZL)
					PA2REH	21	136,904	360	218
					CZECHOSLOVAKIA				
					OM6RZ	A	2,071,212	1716	561
					OK1VD	A	677,054	780	374
					OK3FON	A	384,864	519	304
					OK2PCF	"	296,418	582	254
					OM6DXW	"	273,504	559	264
					OK3PQ	"	258,440	464	260
					OK2RU	"	244,480	404	256
					OK2HI	"	244,250	465	250
					OK3CDZ	"	214,200	508	225
					OK3CEL	"	208,150	465	230
					OM3YCA	"	207,132	434	246
					OK1MKU	"	192,060	355	220
					OK2BND	"	151,525	394	209
					OK1EP	"	146,188	295	227
					OK3PA	"	136,927	356	217
					OK1ZP	"	130,743	418	199
					OM3CDN	"	127,564	313	227
					OK2BBO	"	105,924	391	182
					OK1OH	"	104,220	358	180
					OK1DLF	"	103,974	262	186
					OK2BLD	"	93,786	274	174
					OK1MKI	"	91,866	308	183
					OK2PPT	"	77,522	270	166
					OK1MHI	"	65,532	208	172

SP9DGO/A	"	31,130	133	110	Y02FLA	"	20,460	128	93
SP5FLA	"	5,280	54	48	SP5PBE	28	5,280	54	48
SP5ZA	"	1,320	26	24	SP3BIS	"	434	16	14
SP5GIQ/7	21	333,870	548	310	SP5BIM	"	434	16	14
SP1AEN	"	59,778	198	162	SP1AEN	"	59,778	198	162
SP6AUI	"	17,820	96	90	SP6AUI	"	17,820	96	90
SP2BME	"	4,770	57	53	SP2BME	"	4,770	57	53
SP9IGY	"	1,792	28	28	SP9IGY	"	1,792	28	28
SP5CJQ	14	208,495	438	259	SP5CJQ	14	208,495	438	259
SP6OUJ	"	676	26	26	SP6OUJ	"	676	26	26
SP6SO	7	140,592	257	202	SP6SO	7	140,592	257	202
GREECE					SV1RP/SV2	14	426,422	828	347
GERMAN DEMOCRATIC REP.					Y41YM	A	1,241,485	1257	449
Y32TD	A	750,321	1014	363	Y32TD	A	750,321	1014	363
Y55TJ	"	348,743	608	277	Y55TJ	"	348,743	608	277
Y42VN/P	"	84,452	303	172	Y42VN/P	"	84,452	303	172
Y23HN	"	62,456	250	148	Y23HN	"	62,456	250	148
Y32ZF	"	59,087	216	161	Y32ZF	"	59,087	216	161
Y38YE	"	41,470	166	130	Y38YE	"	41,470	166	130
Y26FJ/P	"	33,333	151	123	Y26FJ/P	"	33,333	151	123
Y38ZM	"	23,240	124	83	Y38ZM	"	23,240	124	83
Y21XC	"	18,600	105	93	Y21XC	"	18,600	105	93
Y23RJ	"	16,044	115	84	Y23RJ	"	16,044	115	84
Y250F/A	"	14,790	94	87	Y250F/A	"	14,790	94	87
Y24SH/A	"	13,770	91	81	Y24SH/A	"	13,770	91	81
Y56SF	"	11,264	95	88	Y56SF	"	11,264	95	88
Y24TG	"	3,534	42	38	Y24TG	"	3,534	42	38
Y21CL	7	2,665	47	41	Y21CL	7	2,665	47	41
Y31N/P	7	10,266	59	59	Y31N/P	7	10,266	59	59
Y33VL	1.8	7,100	69	50	Y33VL	1.8	7,100	69	50
ROMANIA					YO2DA	A	439,280	744	304
YO4BEV	A	26,481	126	91	YO4BEV	A	26,481	126	91
YO7FL	"	22,100	118	85	YO7FL	"	22,100	118	85
YO4BOV	"	21,540	117	91	YO4BOV	"	21,540	117	91
YO2CJ	"	13,662	90	69	YO2CJ	"	13,662	90	69
YO2BKK	"	9,462	103	57	YO2BKK	"	9,462	103	57
YO5CYH	21	35,510	160	134	YO5CYH	21	35,510	160	134
YO9HT	"	5,246	46	43	YO9HT	"	5,246	46	43
YO/DL8YR	14	10,115	108	85	YO/DL8YR	14	10,115	108	85
YO80H	7	5,016	55	44	YO80H	7	5,016	55	44
YO4AAC	"	2,208	45	23	YO4AAC	"	2,208	45	23
YO2LEA	3.5	19,392	197	48	YO2LEA	3.5	19,392	197	48
YO3CDN	"	13,332	96	66	YO3CDN	"	13,332	96	66
YO7CEG	"	3,108	43	37	YO7CEG	"	3,108	43	37
YO7KFR	"	612	19	17	YO7KFR	"	612	19	17
									(Op. YO7CKQ)
YO7LCX	"	180	10	9	YO7LCX	"	180	10	9
YUGOSLAVIA					YT3AA	A	3,002,076	1763	627
YT7AV	A	2,122,220	1548	580	YT7AV	A	2,122,220	1548	580
YU3EO	"	1,789,684	1485	542	YU3EO	"	1,789,684	1485	542
YU7LS	"	315,944	551	292	YU7LS	"	315,944	551	292
YU7SF	"	261,112	561	257	YU7SF	"	261,112	561	257
YU3TW	"	108,624	350	186	YU3TW	"	108,624	350	186
YT2SM	"	67,353	200	153	YT2SM	"	67,353	200	153
YU2MM	28	138,073	395	247	YU2MM	28	138,073	395	247
4N3E	21	3,239,453	1997	721	4N3E	21	3,239,453	1997	721
									(Op. YT3AM)
YZ3A	21	1,055,544	1077	488	YZ3A	21	1,055,544	1077	488
									(Op. YU38C)
YU2EU	"	495,652	701	394	YU2EU	"	495,652	701	394
YU3BU	"	402,150	624	350					

UA6HRZ	7	422,772	550	294
UV3AFB	"	395,208	444	264
RA4HLL	"	224,808	402	228
UV3DFL	"	49,794	171	129
RA3DX	3.5	54,456	211	122
UA3JKQ	"	21,698	156	97
UA6JQQ	1.8	14,338	75	67

KARELIA				
UA1NDR	A	419,004	956	309
UA1NDY	"	127,232	405	224

KALININGRAD				
UA2FJ	7	1,324,568	964	434

UKRAINE				
UT4UX	A	930,325	1161	425
UB5PAG	A	585,754	821	338
UB5MLP	"	548,332	802	326
UB5IAN	"	529,724	805	334
UY5TE	"	433,200	741	304
UB5COM	"	343,043	516	289
RB5IOV	"	329,046	574	317
UB5EF	"	283,257	515	269
UB3MP	"	196,295	442	215
UB5CCP	"	184,725	403	225
UB5INT	"	99,960	278	210
UB5BCJ	"	61,308	215	156
RB5CL	"	54,385	220	149
RB4INR	"	52,592	177	152
UT5HJ	"	50,646	192	138
UT5HP	"	42,350	147	121
UB5XCU	"	34,272	161	136
RB5AT	"	20,060	102	85
UB5EIT	"	9,071	83	73
UB4JKX	"	8,107	74	67
UB4IBF	"	2,301	59	39
RB5ELX	"	2,030	36	35
UB4ET	28	29,680	145	112
UB5NU	"	16,016	105	88
EX5I	21	1,048,800	1325	480

UB5LCV	21	283,081	496	317
RB4UPY	"	58,743	201	163
RB5VL	"	29,415	120	111
RB5VW	"	10,336	77	68
UB5VNF	"	8,928	68	62
RB5ERX	"	8,174	81	67
UB5LFG	"	4,522	66	38
UB5FBG	"	4,104	44	38
UB5KAG	"	1,886	25	23
RB2SB	14	1,113,912	1260	486
UY5EG	14	687,493	820	421
UB5ZFO	"	253,421	444	287
RB5OW	"	201,062	400	229
UB5JS	"	134,912	326	248
UB5NBW	"	55,296	184	154
RB5FK	"	35,508	183	132
UB5IPN	"	31,408	116	104
UB5VK	"	10,640	81	76
UB7VA	7	551,684	647	323
UB5NMJ	7	392,182	502	257
UB5IOJ	"	97,012	213	158
UB4GU	"	82,076	242	142
UY5WA	"	49,938	180	123
UT5RW	"	14,691	76	59
UT5JAJ	3.5	95,904	293	162
UB5FBN	"	36,808	181	107
UB5EEP	"	34,662	152	104

UB5LCV	21	283,081	496	317
RB4UPY	"	58,743	201	163
RB5VL	"	29,415	120	111
RB5VW	"	10,336	77	68
UB5VNF	"	8,928	68	62
RB5ERX	"	8,174	81	67
UB5LFG	"	4,522	66	38
UB5FBG	"	4,104	44	38
UB5KAG	"	1,886	25	23
RB2SB	14	1,113,912	1260	486
UY5EG	14	687,493	820	421
UB5ZFO	"	253,421	444	287
RB5OW	"	201,062	400	229
UB5JS	"	134,912	326	248
UB5NBW	"	55,296	184	154
RB5FK	"	35,508	183	132
UB5IPN	"	31,408	116	104
UB5VK	"	10,640	81	76
UB7VA	7	551,684	647	323
UB5NMJ	7	392,182	502	257
UB5IOJ	"	97,012	213	158
UB4GU	"	82,076	242	142
UY5WA	"	49,938	180	123
UT5RW	"	14,691	76	59
UT5JAJ	3.5	95,904	293	162
UB5FBN	"	36,808	181	107
UB5EEP	"	34,662	152	104

BYELORUSSIA				
UC20L	A	1,303,875	1447	475
UC2AFQ	21	17,010	104	90
UC2WFG	14	64,740	248	166
UC2CAF	"	5,562	69	54
UC2OZ	7	330,708	454	254
UC2WJ	3.5	129,688	373	172
UC2CBR	"	4,425	73	59
UC20HU	1.8	46,592	193	112

MOLDAVIA				
RO40A	A	685,290	745	530
UO5WU	"	320,827	591	299
UO50LW	14	318,600	630	300

LITHUANIA				
LY2BTA	A	3,033,172	2162	617
LY3BP	A	1,892,080	1456	536
LY3BU	A	1,051,757	1127	433
LY3BX	"	932,292	1054	423
LY3BO	"	782,181	1009	373
LY2PAQ	"	365,680	626	280
LY2BKP	"	276,192	569	252
LY3BA	"	250,145	500	245
LY2BNC	"	235,708	562	242
LY2BZ	"	207,400	510	244
LY2CY	"	199,082	452	247
LY2BKM	"	163,460	427	220
LY2BPQ	"	90,825	272	173
LY2PBM	"	64,800	269	160
LY2OQ	"	24,102	118	103
LY2BJA	"	8,008	64	56
LY2BRE	21	32,696	139	122
LY2BTX	"	24,864	140	111
LY2BLF	14	130,326	392	214

LY2BEI	"	115,368	368	209
LY2BRP	"	113,208	340	212
LY2BM	7	467,640	526	270
LY2BTD	7	242,592	1064	228
LY2BNZ	"	223,730	441	227
LY2SA	"	126,198	282	171

LATVIA				
YL2PJ	A	197,635	415	235
UQ2GN	21	153,090	415	243
YL2MB	"	28,475	158	135
YL2HB	"	20,680	140	110
YL2PP	"	950	19	19
YL2TP	3.5	63,840	242	133
YL2GE	"	41,040	172	114
YL2QN	1.8	5,796	62	46

ESTONIA				
ES2WX	A	1,980,954	1798	501
UR2RER	"	625,352	1032	364
RR2RO	7	27,720	128	90
ES1PW	"	9,720	61	60
ESSRY	3.5	268,370	502	235

OCEANIA				
EAST MALAYSIA				
9M6HF	A	572,949	656	249

PHILIPPINES				
KE9A/DU3	A	2,664,014	1707	482

GUAM				
KG6DX	21	1,720,992	1406	416

JOHNSTON IS.				
AH3C	A	4,047,610	2163	530

HAWAII				
AH6JF	A	144,460	256	155
KH6WT	21	48,180	148	110

MARSHALL IS.				
V73AS	7	1,793,840	934	340

AUSTRALIA				
VK5AGX	A	165,042	279	173
VK2CDG	A	15,921	87	61
VK4XA	28	236,600	464	175
VK2FCA	21	24,192	105	84

INDONESIA				
YB2FEA	A	383,021	361	294
YC2UDH	28	15,142	80	67
YC2ESQ	21	328,510	452	247
YC1I0I	"	25,026	100	86
YC2JWB	"	14,280	76	68

NEW ZEALAND				
ZM3GQ	21	3,192,588	1883	574
ZL2MM	"	20,514	93	78
ZL1AH	7	118,422	154	129

AMERICA DEL SUR

ARGENTINA				
LR4F	A	6,787,374	2825	726
K3JXO/LU	A	2,428,794	1491	531
L9DX	"	362,000	498	250
LU6ENY	"	258,223	493	259
LU6EBY	21	1,683,350	1113	514
LU1ICX	"	1,039,125	845	425
LU1FTC	7	565,976	400	263
LS7DX	3.5	2,604	32	28

PERU				
OB4ZV	A	2,422,160	1587	520

BRASIL				
ZW5B	A	7,654,692	2883	717
ZW1J	A	883,064	787	364
PY2OU	"	576,501	576	327
PY1WAS	"	390,016	465	277
ZY2YN	"	104,912	228	158
PP2YY	"	5,916	53	51
PY2KXI	"	3,800	38	38
PY1CE	28	362,872	465	268
PY2FFW	"	96,285	218	147
PQ40D	21	2,842,912	1649	584
PU1JLA	"	340,790	441	265
ZY5BV	"	9,720	67	54
PY2PAI	"	3,636	37	36
PY2RN	14	1,751,430	1241	474



Operadores de LR5A, tercera máxima puntuación mundial en «multi-single» en CW. De izquierda a derecha: LU8DPM, CX5AO, LU5EW, LU5UL y CX8BBH.

ZY5AKW	"	743,163	952	393
ZZ2WV	"	239,239	370	239
PY1BVV	1.8	1,656	18	18

FERNANDO DE NORONHA				
PY8FF	1.8	5,900	40	25

VENEZUELA				
YV10B	A	266,280	278	232
YV3A	28	1,690,383	1134	519
YV1CP	21	3,500	36	35

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR UNITED STATES

N4WW	3,263,337	1747	693
WZ6Z	2,855,602	1801	622
WC4E	2,837,200	1650	692
N3BB	2,059,489	1516	593
K13S	1,546,231	1220	473
W9FEA	1,148,805	1181	521
N7TT	961,051	983	413
NF8R	655,018	886	427
KR8U	339,448	558	302
AA4GA	313,626	513	334
AA60G	247,884	421	273
KB4GID	239,525	510	325
WB2YDF	190,404	356	246
NY5L	169,000	690	338
K3UA	120,816	277	206
NB30	75,063	302	191
KC3YO	6,344	66	61
N6XI	574	14	14

AMERICA DEL NORTE				
8P9AQ	7,677,670	3276	767	
VE7WJ	684,315	743	333	
VE3SMA	260,100	384	225	

ASIA				
YM5KA	13,098,790	5069	839	
JA7YAA	2,428,125	1549	555	
JA8YBY	1,753,872	1350	488	
JA6YJS	1,629,104	1390	464	
JA3YBF	1,620,395	1281	469	
JA1YAD	1,407,692	1118	428	
JA3YDS	1,401,264	1179	444	
5B4ES	1,254,008	1170	392	
HL9KL	833,000	1082	350	
JA6YKL	431,858	564	283	
JA8YAK	14,212	83	68	

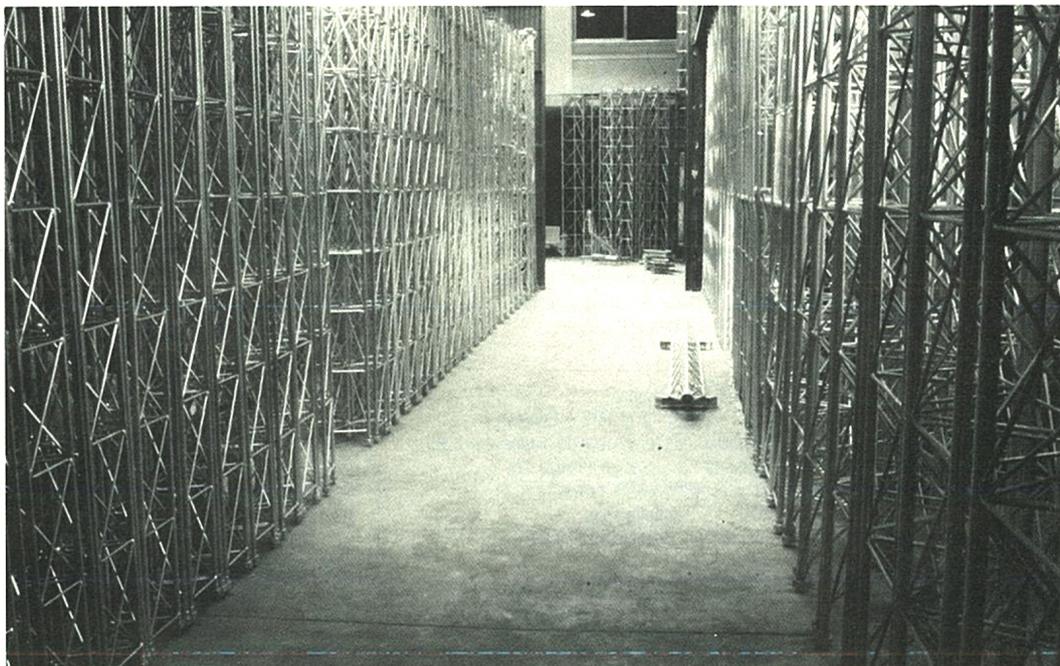
EUROPA				
LZ9A	8,023,800	3582	933	
J49BDX	4,947,075	4078	675	
TQ5A	4,530,765	3103	693	

T77C	3,668,760	2982	645
GJ8LYP	3,440,535	2695	652
I2VXJ	3,309,510	2347	

SSirmatt

EL MAS COMPLETO SISTEMA MODULAR EN ELEVACION Y SOPORTE DE ANTENAS PROFESIONALES Y AMATEURS

A nuestras torres fijas, abatibles y telescópicas, de diferentes secciones y alturas se ha añadido un formidable grupo de torres autosoportadas para instalaciones con poco espacio y rigurosas condiciones atmosféricas.



Amplio stock en todos los modelos. ¡ENTREGA INMEDIATA!

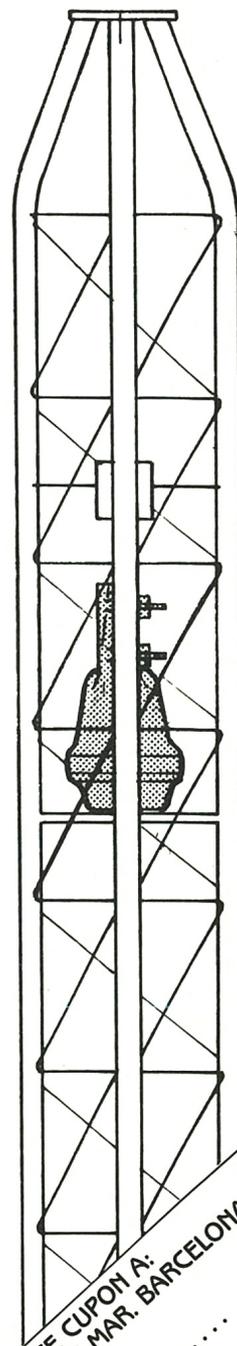
¡NUEVOS DISEÑOS!

La colocación de radio enlaces, repetidores, postes radiantes, etc., no siempre puede ser resuelta con elementos estándar, para ello nuestro equipo de diseño y montaje renueva y evoluciona constantemente sus prototipos a fin de en todo momento dar a nuestro cliente el mejor y más rápido servicio.

En Telecomunicaciones, SSIRMATT es sinónimo de calidad, 20 años de experiencia y tecnología dedicados a los radioaficionados más exigentes, avalan nuestros fabricados.

SSIRMATT. S.A.
Pasaje Narciso Monturiol 1
Tel. 93-759 52 01 Fax. 93-759 56 11. Ap. de Correos 70.
08349 CABRERA DE MAR. BARCELONA

INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL LECTOR



PARA RECIBIR MAS INFORMACION ENVIE ESTE CUPON A:
SSIRMATT, S.A. Ap. de Correos 70. 08349 CABRERA DE MAR. BARCELONA

Nombre
Profesional
Empresa
Dirección
Ciudad
Fax
Amateur

Concursos-Diplomas

J. I. González*, EA1AK

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Concurso Combinado de V-U-SHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
4-5 Mayo

Este concurso que tiene su participación en las bandas de VHF, UHF y SHF, es organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles. Pueden participar en él todas las estaciones de radioaficionado en posesión de licencia. Las estaciones españolas y portuguesas 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 MHz) 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 primer clasificado con menos de 25 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 normalizadas 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, controles enviado y recibido, locator y puntos. Cada hoja debe indicar la banda, indicativo utilizado y locator de la estación al principio, y al final debe 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 consi-

Caleendario de Concursos

Mayo

- 1 French 10 meters Day (*)
Concurso Costa Lugo (*)
- 4-5 ARI International Contest (*)
- 11 Ten Meters Dash Contest
- 11-12 Alessandro Volta RTTY Contest
CQ «M» Contest
Concurso Hogueras de San Juan VHF
- 18-19 World Telecommunications Day Contest
- 25-26 CQ WW WPX CW Contest

Junio

- 1-2 Concurso «Perro Guía»
- 2 Concurso Naranja CW
- 8-9 World Wide South America CW Contest
Denia «Ciudad del Buen clima» (?)
Ciudad de Chiclana en Fiestas (?)
- 9 Día de Portugal
- 15-16 EA RTTY Contest
All Asian DX Phone Contest
HG VHF Contest
Concurso RCV Valencia (?)
Concurso Ciudad de Soler VHF (?)
- 22-23 RSGB Summer 1.8 MHz Contest
León en Fiestas (?)

Julio

- 1 Canadá Day Contest
DARC Corona 10 m RTTY Contest
Concurso Independencia de Venezuela SSB
Concurso La Línea en Fiestas (?)
- 13-14 CQ WW XPW VHF Contest
IARU HF Championship
West Coast 160 m SSB Contest
RSGB SWL Contest
Concurso Internacional Castilla y León (?)
Concurso «Festa Major Torredembarra» (?)
Concurso «Fiestas del Carmen» de Teiguise (?)
- 14 ARI QRP CW Contest
- 19-20 World Radiosport Team Championship
- 20 Concurso Independencia de Colombia
- 27-28 Concurso Independencia de Venezuela CW

(?) Sin confirmar por los organizadores

(*) Bases publicadas en número anterior

deradas de comprobación. 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 del 30 de mayo a: URE, Concursos de V-U-SHF, apartado 519, 29080 Málaga.

Ten Meter Dash Contest

1700 a 1900 UTC Sáb.
11 Mayo

El *Western Washington DX Club* patrocina este concurso en el que están invitados a participar todos los radioaficionados

del mundo que estén interesados. La frecuencia deberá estar comprendida entre 28,3 y 28,5 MHz. No son válidos los contactos en modo cruzado y sólo se permite la modalidad de SSB, con 100 W o menos.

Intercambio: RS y estado. Los *novicios* y *técnicos* USA indicarán su tipo de licencia.

Puntuación: Los contactos con *novicios* o *técnicos* USA valen tres puntos, el resto de USA un punto y los contactos DX dos puntos.

Multiplicadores: Cada estado USA, provincia VE, y país DXCC diferente contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificado del *Western Washington DX Club* al campeón de cada estado USA, provincia VE y país DXCC, siempre que haya un mínimo de tres participantes.

Listas: Enviar las listas y hoja sumario antes del 12 de junio a: Andrew Isar, NN7L, PO Box 554, Gig Harbor, WA 98335, EE.UU.

Alessandro Volta RTTY Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
11-12 Mayo

Con el fin de homenajear a Alessandro Volta, el *SSB & RTTY Club of Como* y la *ARI* (Associazione Radiatori Italiani), organizan este concurso en las bandas de 10, 15, 20 y 80 metros.

Categorías: Monooperador mono y multibanda, multioperador único transmisor multibanda y SWL.

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001 y zona CQ.

Puntuación: Los contactos entre estaciones del mismo país o distrito USA, no tienen valor. La puntuación de los contactos se muestra en la tabla de puntuación adjunta (véase página siguiente) y los contactos en 10 y 80 metros con estaciones de distinto continente al propio, valen el doble.

Multiplicadores. Contará como multiplicador cada país del DXCC y cada distrito de USA, Canadá y Australia en cada banda. Si se trabaja un país DX (fuera del propio continente) en al menos cuatro bandas se obtiene un multiplicador adicional.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores por número de contactos.

Premios: Trofeos a las estaciones mejor clasificadas en cada categoría y certificados a todos los concursantes.

Listas: Los *logs* deben confeccionarse por bandas separadas y 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.

* Apartado de correos 505.
36280 Vigo.

		Zona del corresponsal																																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
Su zona	1	2	14	10	13	16	18	22	20	25	30	36	37	39	21	22	19	20	17	11	25	29	29	22	22	16	28	25	31	39	35	14	36	25	29	34	39	40	47	44	15		
	2	14	2	15	8	7	16	16	12	16	23	24	30	30	12	14	16	19	20	19	19	25	31	26	30	28	35	35	40	50	50	25	47	14	21	21	28	33	36	37	6		
	3	10	15	2	8	11	9	13	14	18	21	28	28	30	26	28	27	29	27	21	32	37	39	32	31	24	37	33	40	43	35	11	32	29	35	35	42	48	50	52	20		
	4	13	8	8	2	3	8	10	8	12	18	22	25	27	19	21	23	26	26	22	26	33	37	32	34	40	38	44	52	44	20	40	21	28	26	33	40	41	44	14			
	5	16	7	11	3	2	9	9	6	10	17	20	24	25	18	20	22	26	26	24	35	32	38	33	35	31	41	40	45	54	46	22	41	19	27	24	31	38	39	42	13		
	6	18	16	9	8	9	2	4	7	10	12	19	24	25	19	21	27	29	31	34	33	29	34	40	46	40	40	33	46	42	49	47	38	17	32	28	36	30	37	44	43	48	22
	7	22	16	13	10	9	4	2	4	6	8	15	15	17	26	29	31	35	36	33	33	40	47	42	44	38	50	46	53	49	40	22	34	26	34	26	33	40	38	44	22		
	8	20	12	14	8	6	7	4	2	5	11	15	18	19	22	24	27	31	32	30	29	35	42	38	42	37	47	46	51	54	44	24	38	21	30	23	30	38	36	41	18		
	9	25	16	18	12	10	10	6	5	2	8	10	14	15	23	25	29	33	35	34	29	35	43	41	45	41	50	50	55	52	45	28	38	21	30	20	27	35	32	38	21		
	10	30	23	21	18	17	12	8	11	8	2	9	7	9	31	33	37	41	43	41	36	42	51	49	52	45	58	52	54	44	37	28	31	28	36	24	29	38	31	38	29		
	11	36	24	28	22	20	19	15	15	10	9	2	9	7	26	28	33	36	41	43	30	32	42	42	45	51	52	49	55	49	42	41	37	35	22	29	16	20	28	23	29	27	
	12	37	30	28	25	24	19	15	18	14	7	9	2	3	35	37	41	45	49	48	39	42	49	53	58	50	52	52	48	37	33	32	27	31	37	34	27	33	27	33	34		
	13	39	30	30	27	25	21	17	19	15	9	7	3	2	33	35	40	43	48	49	37	39	46	50	56	53	50	52	46	34	34	35	29	29	34	21	24	30	24	30	34		
	14	21	12	26	19	18	27	26	22	23	31	26	35	33	2	3	6	10	14	18	7	14	21	19	25	27	27	30	32	42	49	34	55	5	10	15	19	21	26	26	6		
	15	22	14	28	21	20	29	29	24	25	33	28	37	35	3	2	5	9	13	18	6	11	18	17	23	27	25	29	30	39	47	36	54	6	7	15	18	19	25	24	8		
	16	19	16	17	23	22	31	31	27	29	33	33	41	40	6	5	2	4	8	13	6	10	15	12	18	22	21	24	26	36	42	33	49	10	9	20	21	21	27	25	9		
	17	20	19	29	26	26	34	35	31	33	41	36	45	43	10	9	4	2	5	12	7	8	12	8	14	19	17	20	22	32	38	32	45	14	10	22	22	20	27	23	12		
	18	17	20	27	26	26	33	36	32	35	43	41	49	48	14	13	8	5	2	7	12	12	12	6	11	14	15	16	20	30	35	29	40	18	15	27	28	24	31	37	14		
	19	11	19	21	22	24	29	33	30	34	41	43	48	49	18	18	13	2	7	2	18	19	16	10	10	9	16	15	20	30	32	21	36	23	21	33	34	30	38	31	36		
	20	25	19	32	26	35	34	33	29	29	26	30	39	37	7	6	6	7	12	18	2	6	14	14	20	26	21	26	25	34	43	39	49	8	3	15	16	15	22	20	12		
	21	29	25	37	33	32	40	40	35	35	42	42	39	14	11	10	8	12	19	6	2	9	11	17	24	16	21	20	28	37	40	43	14	6	18	16	11	10	15	19			
	22	29	31	39	37	38	47	46	42	43	51	42	46	21	18	15	12	12	16	14	9	2	6	10	18	17	13	11	21	29	36	35	22	14	26	22	15	22	16	24			
	23	22	26	32	32	33	40	42	38	41	49	45	53	50	19	17	12	8	6	10	14	11	6	2	6	13	8	12	14	24	30	31	37	22	16	29	26	21	28	22	20		
	24	22	30	31	34	35	40	44	42	45	52	51	58	56	25	23	18	14	11	10	20	17	10	6	2	8	6	6	10	20	24	26	30	28	22	35	33	25	32	25	25		
	25	16	28	24	30	31	33	38	37	41	45	52	50	53	27	27	22	19	14	9	26	24	18	13	8	2	13	9	15	23	30	18	27	32	28	41	40	33	40	33	25		
	26	28	35	37	40	41	46	50	47	50	50	49	52	50	27	25	21	17	15	16	21	16	7	8	6	13	2	6	5	16	22	31	29	29	21	33	29	21	27	20	29		
	27	25	35	33	38	40	42	46	46	50	52	55	52	52	30	29	24	20	16	15	26	21	13	12	6	9	6	2	7	15	18	25	25	34	27	40	35	27	32	26	30		
	28	31	40	40	44	45	49	53	51	55	54	49	48	46	32	30	26	22	20	20	25	20	11	14	10	15	5	7	2	10	17	31	24	23	21	33	34	30	38	31	34		
	29	39	50	43	52	54	47	49	54	52	44	42	37	42	39	36	32	30	34	28	21	24	20	23	16	15	10	2	9	15	32	42	33	39	31	24	24	20	44				
	30	35	50	35	44	46	38	40	44	45	37	41	33	34	49	47	42	38	45	32	43	37	29	30	24	30	22	18	17	9	2	24	7	51	42	47	40	33	32	29	48		
	31	14	25	11	20	22	17	22	24	28	28	37	32	35	34	36	33	32	29	21	39	40	36	31	26	18	31	25	31	15	24	2	22	39	42	46	53	52	51	28			
	32	36	47	32	40	41	32	34	38	38	31	35	27	29	55	54	49	45	40	36	49	43	35	37	30	27	29	25	24	32	7	22	2	57	48	47	42	38	34	33	50		
	33	25	14	29	21	19	28	26	21	21	28	22	31	29	5	6	10	14	18	23	8	14	22	22	28	32	29	34	34	42	51	39	57	2	9	10	14	18	22	23	10		
	34	29	21	35	28	27	36	34	30	30	36	29	37	34	10	7	9	10	15	21	3	6	14	16	22	28	21	27	25	33	42	48	9	2	13	12	12	18	16	16			
	35	34	21	35	26	24	30	26	23	20	24	16	34	21	15	15	20	22	27	33	15	18	26	29	35	41	33	40	36	39	47	46	47	10	13	2	7	15	15	19	20		
	36	39	28	42	33	31	37	33	30	27	29	20	27	24	19	18	21	22	28	34	16	16	22	26	33	40	29	35	30	31	40	53	42	14	12	7	2	8	8	11	24		
	37	40	33	48	40	38	44	40	38	35	38	28	33	30	21	19	21	20	24	30	15	11	15	21	25	33	21	27	22	24	33	52	38	18	12	15	8	2	7	5	28		
	38	47	36	50	41	39	43	38	36	32	31	23	27	24	26	25	27	27	31	38	22	19	22	28	32	40	27	32	26	24	32	56	34	22	18	15	8	7	2	6	32		
	39	44	37	52	44	42	48	44	41	38	38	29	33	30	26	24	25	23	27	33	20	15	16	22	25	33	20	26	19	20	29	51	33	23	16	19	11	5	6	2	32		
	40	15	6	20	14	13	22	22	18	21	29	27	34	34	6	8	9	12	14	16	12	19	24	20	25	25	29	30	34	44	48	28	50	10	16	20	24	28	32	32	2		

Las listas deben enviarse antes del 16 de julio a: Francesco Di Michele, ID2MI, Via Vergani, 20 - 22063 Cantù, Italia.

Concurso «Hogueras de San Juan»
1600 EA Sáb. a 1600 EA Dom.
11-12 Mayo

Organiza este concurso la Sección Comarcal de URE de Alicante con motivo de la celebración de la fiesta de San Juan. Podrán participar todos los radioaficionados con licencia en VHF y en el segmento de FM 144,600 a 144,975 MHz con exclusión de las frecuencias reservadas a comunicaciones digitales. Las estaciones se pueden contactar una vez en cada período.

Intercambio: RS seguido de matrícula y número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto, excepto los efectuados en los períodos siguientes: de 22 h a 01 h dos puntos, de 01 h a 07 h cuatro puntos, de 07 h a 10 h tres puntos y de 10 h a 13 h dos puntos. Para las estaciones de Alicante valdrán el doble los contactos con estaciones de otras provincias, para las estaciones de fuera de Alicante solamente son válidos los contactos con estaciones de Alicante. La estación EA5URA valdrá diez puntos y la estación especial ED5??? (que se anunciará al comienzo del concurso) valdrá cinco puntos.

das de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros. Los concursos se consideran separadamente en CW y SSB. Cualquier tipo de ayuda en la búsqueda de multiplicadores, confección de logs, etc., reclasificará en categoría de multioperador. Las estaciones multioperador deberán permanecer al menos 10 minutos en cada banda antes de cambiar. Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda.

Categorías: Monooperador y multioperador ambos en único transmisor multibanda.

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones brasileñas añadirán dos letras correspondientes a su estado.

Puntuación: Cada contacto entre estaciones situados en diferente continente valdrá tres puntos en 10, 15 y 20 metros y seis en 40, 80 y 160 metros. Si las estaciones están situadas en el mismo continente la puntuación valdrá dos y cuatro puntos y si están situadas en el mismo país valdrán 1 y 2 puntos, respectivamente.

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada país del DXCC, excepto Brasil, y cada estado brasileño diferentes trabajos, en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los ganadores en cada categoría. Certificados a los campeones de cada país. Certificados a los segundos y terceros clasificados de cada país, siempre que la participación lo justifique.

Listas: Los logs deben efectuarse por bandas separadas. Se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante y una declaración firmada en los términos habituales.

Las listas deben enviarse antes del 31 de julio a: *LABRE, WTD Contest Committee*, PO Box 07-0004, 70359 Brasilia DF, Brasil.

CQ WW WPX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
25-26 Mayo

Las bases completas de este concurso fueron publicadas en nuestro número 87 de Marzo, página 71, por lo que sólo publicaremos un extracto de las mismas.

I) Para los monooperadores es obligatorio un descanso de 18 horas en períodos de 60 minutos mínimo.

II) En el apartado de *multi-single* sólo se permite un transmisor y una banda durante el mismo período de tiempo (10 minutos).

III) Las puntuaciones de los QSO en las tres bandas más bajas (1,8-3,5 y 7 MHz) valdrán el doble que los contactos en 14, 21 y 28 MHz. Los contactos con el propio país sólo tienen validez a efectos de nuevo multiplicador.

IV) Los multiplicadores se cuentan una sola vez, no uno por banda. Las estaciones operando desde un área distinta a la de su indicativo deben indicar portable desde la zona donde se efectúe la transmisión. El prefijo de portable es el multiplicador

(ejemplo: W8IMZ/4 contará como W4, N8BJQ/KP2 contará como KP2).

V) La fecha límite de envío de los logs es el 10 de julio. Indicar en el sobre «CW». Las listas deben enviarse a: *CQ Magazine*, 76 N. Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU. o a *CQ Radio Amateur*, Gran Vía de les Cortes Catalanes, 594, 08007 Barcelona, España.

Las preguntas sobre este concurso deben dirigirse a: Steve Bolia, N8BJQ, 4121 Gardenvue Dr., Beavercreek, OH 45431, EE.UU.

Concurso Internacional «Perro Guía»

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
1-2 Junio

Organizado por la Unión de Radioaficionados Minusválidos de España (URME) con el fin de conseguir una mayor sensibilización de la sociedad hacia los minusválidos, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en los segmentos recomendados por la IARU en AM y SSB. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda y día.

Intercambio: RS seguido de número de orden empezando por 001. Las estaciones de la URME añadirán la letra «U» como identificación.

Puntuación: Cada contacto con estaciones de la URME valdrá dos puntos, con la estación especial ED8URM cinco puntos y con el resto de estaciones un punto.

Premios: Trofeos a los campeones absoluto, Europa no EA, resto del mundo, España, distritos EA y campeón EC. Diplomas a las estaciones que obtengan como mínimo 100 puntos si son EA, CT o C3, 30 si son EC, 30 resto de Europa, 15 Africa y América y 2 si son de Asia y Oceanía.

Listas: Las listas deberán confeccionarse en modelo oficial y en hojas separadas por banda. Se deberá adjuntar hoja resumen. Las listas deben ser enviadas antes del 1 de julio a: *URME*, apartado de correos 1000, 38080 Santa Cruz de Tenerife.

Concurso Naranja CW

0800 a 1400 EA Domingo
2 Junio

Organizado por EA5RQ como vocal de CW de la *STL Unión de Radioaficionados Españoles de Valencia* (UREV) en la banda de 40 metros entre 7.005 y 7.035 kHz.

Categorías: Monooperador, QRP, EC y SWL.

Intercambio: RST y matrícula provincial.

Puntuación: Cada contacto completo cuenta un punto.

Multiplicadores: Cada provincia diferente contactada.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo y diploma al campeón. Diploma al segundo y al tercero. Diploma al campeón EC, al campeón QRP y al campeón SWL. Las listas deben ser de modelo URE o similar y los indicativos deberán figurar a ser posible por orden alfabético.

Adjuntar hoja resumen con declaración jurada habitual y nombre, dirección, localidad y distrito postal. Los QSO repetidos se indicarán con valor cero.

Las listas deben enviarse antes del 30 de junio a: *Sección Local de URE. IV Concurso Naranja CW*, apartado de correos 453, 46080 Valencia.

Concurso Día de Portugal

0700 a 2400 UTC Domingo
9 Junio

Para conmemorar el 10 de junio. Día de Camoes, Día de Portugal y de las Comunidades Portuguesas, la *REP* (Rede dos Emissores Portugueses), organiza este concurso en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en los segmentos recomendados por la IARU y en modalidad de fonía y en el que podrán participar todos los radioaficionados del mundo que lo deseen. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda. Los contactos entre estaciones del mismo país solamente serán válidos a efectos de multiplicador.

Intercambio: RS seguido de la matrícula de distrito para las estaciones CT1 a CT4, el resto RS más número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto entre estaciones continentales de España y Portugal valdrá un punto (solo en 40 y 80 metros), cada contacto entre estaciones no portuguesas valdrá un punto, cada contacto con estaciones portuguesas valdrá dos puntos.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada uno de las provincias portuguesas, países del DXCC y continentes trabajados, una sola vez sin tener en cuenta las diferentes bandas.

Puntuación final: Suma de puntos por provincias portuguesas, por países del DXCC, por continentes trabajados.

Premios: Placas a los cinco primeros clasificados y a los campeones de cada país participante. Certificados a las estaciones que efectúen al menos 50 contactos.

Listas: Use listas separadas para cada banda y adjunte hojas resumen habitual. Enviar las listas antes del 30 de julio a: *REP Contest manager*, apartado 2483, 1112 Lisboa Codex, Portugal.

Matrículas de los distritos portugueses: Aveiro AV, Beja BJ, Braganza BG, Braga BR, Castelo Branco CB, Coimbra CO, Evora EV, Faro FR, Guarda GD, Leiria LR, Lisboa LX, Portalegre PG, Porto PT, Santarem SR, Setubal ST, Viana do Castelo VC, Vila Real VR, Viseu VS. 

Suelto

• El «Cap-i-cua Deltas Grup» otorga diplomas a todas aquellas estaciones que demuestren haber contactado con dos estaciones con indicativo EA3D...D o EB3D...D en el transcurso de 1991, remitiendo fotocopia de las QSL. Peticiones a: Benet de Paz, EA3DRD. Apartado 68 de Cases Pairsals. 08757 Corbera de Llobregat.

CQ

SERVI RADIOAFICION

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO

MARQUES DE MOLINS, 63 - Tel. (96) 521 17 08 - 03004 - ALICANTE
I.V.A. NO INCLUIDO. LOS PRECIOS PUEDEN MODIFICARSE SIN PREVIO AVISO

ENVIOS A TODA ESPAÑA

PRECIOS VENTA A DISTANCIA

EMISORAS PARA LICENCIA "C"

GALAXY NEPTUNE	26.990
GALAXY SATURN DE BASE C/ Frecuencímetro ..	46.990
GALAXY URANUS C/ Frecuencímetro	39.990
PRESIDENT LINCOLN C/ Frecuencímetro	42.900
UNIDEN-2830 C/ Frecuencímetro	42.900

PARA LEGALIZAR (sin examen)

PRESIDENT JACK C/Bandas laterales	23.990
PRESIDENT J.F. C/SWR	24.990
PRESIDENT VALERY	16.990
PRESIDENT HARRY	10.990
PRESIDENT TAYLOR	13.990
INTEK 548-SX	14.900
INTEK 200-PLUS	16.900
INTEK 49-PLUS C/SCANNER	15.900
MIDLAN ALAN-48	14.900
NEVADA C.B. 2000	14.900
MAXCOM-10 C/GAIN	14.900
COBRA 1-PLUS C/SCANNER	11.990
C.Q. MARINER	11.990
DRAGON KR-80	10.990
STAR-40	10.990
JOPIX-I	10.990

WALKIES 27 MHz

JOPIX-30 C/SCANNER 40 CH. 4 W	14.900
INTEK HANDY-50 C/SCANNER 40 CH. 5 W	15.900
PRESIDENT STABO 40 CH. 5 W	17.900
* GREAT 3 CH. 3 W	9.900

MICROS

MICROFONOS DE MANO CON ECHO REG	4.900
MICROFONOS DE MANO CON PREVIO REG	3.500
MICRO. DE MANO CON PREVIO-ROG. BEEP	3.900
MICRO. DE MANO CERAMICO REG	3.900
MICROFONOS DE BASE CON PREVIO	4.100
MICRO. DE BASE CON PREVIO-R.BEEP-VU	6.990
MICRO. DE BASE ECHO MASTER PLUS	9.900
CAMARA DE ECHO REGULABLE	6.900
FLEXO P/MOVIL COMPLETO	8.900

MANIPULADORES

MANIPULADOR PICAPIÑONES	690
MANIPULADOR VERTICAL	3.400
MANIPULADOR MANIPLEX	4.800
MANIPULADOR KEMPRO KK-60	9.990
OSCILADOR TELEGRAFICO COMPLETO	5.600

LIBRERIA

LIBRO P/EXAMEN (Licencia A/B/C)	3.200
CURSO DE TELEGRAFIA (Libro y cass.)	1.350
CB PARA PRINCIPIANTES	1.300
QUE ES LA RADIOAFICION	1.400
MANUAL DE CB	3.300
RTTY PARA RADIOAFICIONADOS	1.600
CALCULOS DE ANTENAS	1.600
ANTENAS PARA CB	1.400
ANTENAS PARA 2 METROS	1.690
RADIOCOMUNICACIONES POR CB	1.490
SERVICIO CB (para reparaciones)	3.690
EQUIPO TRANSISTORIZADO P/RADIOAF.	1.490
LOS MICROCOMPUTAD. EN LA RADIOAF.	1.490
RECEPTOR Y TRANSC. DE BLU Y CB	4.200
APRENDA RADIO (para montajes)	2.200
MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO ..	5.300
MAPA MUNDIAL DE PREFIJS A TODO COLOR ..	1.990
REGISTRO DE COMUNICACIONES	1.290
BANDA LATERAL UNICA	1.490
CIRCUITOS INTEGRADOS P/RADIOAFICIONA. ..	2.000
LOCALIZAR AVERIAS P/RADIORECEPTOR ..	2.600
PRACTICAS DE RADIO Y REPARACIONES	5.300
FUNDAMENTOS DE ANTENAS	4.400
LA PRACTICA DE LAS ANTENAS	2.300
LOS SATELITES DE COMUNICACIONES	4.900

CRISTALES DE CUARZO A MEDIDA: 2.500 PTAS.

SABADOS CERRADO

VENTA AL MAYOR Y DETALL

OFERTA C.B.

DRAGON KR-80	8.900
--------------------	-------

OFERTA 2 METROS

WALKIE FT-23 (SK) - 3 W	39.900
BASE/MOVIL FT-212 (SK) 45 W	49.900

* TRANSISORES DE FM 88-108 MHz

* EMISORA DE 4 W	18.900
* EMISORA DE 4 y 25 W	49.900
* EMISORA DE 4 y 40 W	56.900

ALIMENTACION 13.8 V. CONSUMO 0,6 EN 4 W
POWER REGULABLE. MICROFONO INCORPORADO
ENTRADA PARA SALIDA DE MEZCLADOR Y
MICROFONO DINAMICO.

* AMPLIFICADOR DE 40 W	42.900
* AMPLIFICADOR DE 100 W	69.900
* EMISORA DE 8 W. C/MED. A y RF. 220 V	69.900
* EMISORA DE 25 W. C/MED. A y RF. 220 V	86.900
CODIFIC. STEREO C/MED. AUD. 220 V	59.900

RECEPTORES

BICOM 54-174 MHz/80 CH 27 MHz	5.900
BJ-200 26-520 MHz. Portable	39.900
UNIDEN 50-XL 88-520 MHz	29.900
UNIDEN 70-XLT 26-520 MHz	39.900
MARCK-II 150 KHz-500 MHz	59.900
YUPITERU-6000 25-550/800-1300 MHz	59.900
YUPITERU-5000 25-550/800-1300 MHz	57.900

WALKIES 2 metros

YAESU FT-23 (SK) 144-146 (144-174 Rx)	46.900
YAESU FT-411 (SK) 144-146 (144-174 Rx)	53.900
YAESU FT-470 VHF-UHF. DUPLEX	75.990
GECOL GV-16 144-146 (144-150 Rx) 3W	26.900
CT-1700 C/DTMF 144-146 (144-150 Rx) 3W	28.900
CT-1800 144-146 (144-168 Rx) 3W	34.900
NAGAI 144-146 MHz (144-150 Rx) 3W	25.900
ALINCO DJ-100 144-146 (140-170 Rx) 3W	39.900
ALINCO DJ-500 144-46/430-40 (130-460 Rx)	62.900
ICOM IC-2GE 144-146 MHz (144-170 Rx)	49.990

BASE / MOVIL 2 metros

YAESU FT-212 (SK) 45 W 144-146 (144-164 Rx) ..	59.900
FDK-725 25 W 144-146 MHz (144-148 Rx)	49.900
ALINCO DR-110 45 W 144-146 (130-170 Rx)	56.900
ALINCO DJ-510 DUPLEX 45 W (130-470 Rx)	85.900
TS-550 P/Marina. 25 W 88 CH	59.900
TRANSVERTER de 2 metros A Decametrica	64.900

TRANSCCEPTORES HF

KENWOOD TS-440 C/ACOPLADOR AUTOMA.	229.900
YAESU FT-757-GX-II (SK)	199.900
YAESU FT-747-GX (SK)	129.900

ANTENAS - SWR - WATT PARA VHF-HF

ARAKE 145-10 DIRECTIVA 144 MHz	7.990
ARAKE 145-X CRUZADA DIRECTIVA 144 MHz ...	12.990
GIRO VERTICAL 144 MHz	5.900
BUTTERNUT HF-6V 144 10/80 METROS	33.900
HY-GAIN 18-AVT VERTICAL 10-80 METROS	35.900
DIPOLO ARAKE 10-80 METROS	12.900
ACOPLADOR FC-700 0-30 MHz	39.900
CONMUTADOR 3 POSICIO. 0-500 MHz. 1.000 W ..	6.900
SWR-WATT-ACOPLADOR 0-30 MHz. 200 W C/reloj	42.900
SWR-WATT 120-500 MHz. 1.000 W. Agujas Cruza.	24.900
SWR-WATT 2-30 y 120-500 MHz. 1.000 W. Agu. Cr.	29.900
SWR 3-200 MHz. 1.000 W	9.900
SWR 3-200 MHz. 100 W	4.900
SWR-WATT. 3-200 MHz. Dos Relojes 1.000 W	14.900
SWR 3-30 MHz. 1.000 W. Dos Relojes	6.900

AMPLIFICADORES

A TRANSISTORES 30 W HF	2.900
A TRANSISTORES 60 W HF	3.290
A TRANSISTORES 80 W HF	5.900
A TRANSISTORES 100 W HF	9.900
* A TRANSISTORES 150 W (OFERTA)	7.990
* A TRANSISTOR 300 W	21.600
* A TRANSISTOR 400 W	26.900
* A TRANSIS. 400 W C/Pre-Rx Pot. Reg.	28.900
* A VALVULA 200 W Zetagi	19.900
* A VALVULA 150 W B-131	15.900
* A VALVULA 1.000 W Zetagi	79.000
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 20db	3.900
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 25db	4.400
REDUCTOR DE POTENCIA P/NO HACER TELE.	5.200

* AMPLIFICADORES P/BASE 3-30 MHz.

* 220 V. EXCIT. 15 W SALIDA 600 W	69.000
* 220 V. EXCIT. 20 W SALIDA 1.200 W	109.000
* 12 V. C/PRE-RX POT. REG. 400 W	30.900

FUENTES DE ALIMENTACION

GRELCO 4 A	3.900
GRELCO 7 A	4.900
GRELCO 10 A	6.900
GRELCO 15 A	9.900
GRELCO 25 A	14.900
GRELCO 40 A	19.900
ZQ-100 3 A	3.000
ALIMENTADOR DE 1.5 A	1.800

CON AMPERIMETRO-VOLTIMETRO REGULABLE

C.Q. SERVI-10 A	10.990
C.Q. SERVI-15 A	13.990
C.Q. SERVI-25 A	21.990
C.Q. SERVI-40 A	26.990
C.Q. SERVI-60 A	56.990

ANTENAS PARA BASE 26-30 MHz.

DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 8 db	12.900
DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 7 db	9.900
VERTICAL GP-27 1/2 3 db	4.900
VERTICAL GP-27 5/8 3,5 db	6.900
DIPOLO-27 1/2 3 db (3 mts.)	6.900

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
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE-VATIMETRO 100 W ..	5.200
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE-VATIME. 1.000 W ..	12.600
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 26-30 MHz.	1.700
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 2-200 MHz.	3.500
MEDI. ESTACIONARIAS-WATIOS DOS RELOJ ...	3.900
MEDI. ESTACIONARIAS-WATIOS 1.000 W	5.900

ACCESORIOS VARIOS

BANDEJA EXTRAIBLE UNIVERSAL	1.900
CONMUTADOR DE 2 POSICIONES	1.300
CONMUTADOR DE 3 POSICIONES	2.800
MEZCLADOR P/DOS ANTENAS 2-30 MHz	3.000
FILTROS PASABAJOS 26-30 MHz	2.000
FILTROS P/INTERFERENCIA EN TV	2.600
MINI-FRECUENCIMETRO DE 1-250 MHz	12.900
CARGA FICTICIA 50 W 0-500 MHz	2.600
DESCARGADOR DE RAYOS A TIERRA	2.900

* CASCOS EMISOR-RECEPTOR

Alcance 400 mts., aprxdo.

Para estar comunicados y tener las manos libres, ideal para instaladores, motoristas, ciclistas, etc.
19.900 PTAS.

* PARA GRABAR CONVERSACIONES DE T.E.
FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO DURANTE LAS 24 H.
24.900 PTAS.

TODO ARTICULO MARCADO CON ARSTERISCO (*)
ES PARA EXPORTACION; CONSULTAR
PROHIBIDA SU VENTA EN ESPAÑA

P./PAGOS: N.º 2090-0132-7-11243-21

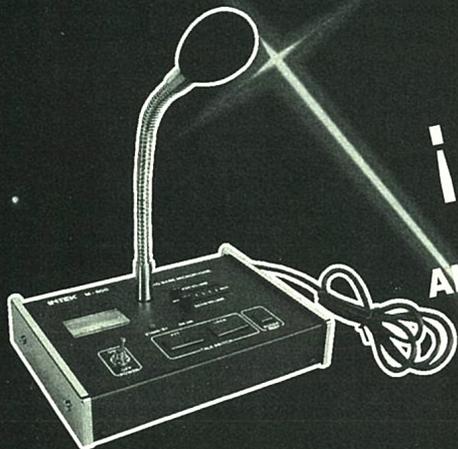
LA COMUNICACION EN EL MUNDO TIENE NOMBRE PROPIO



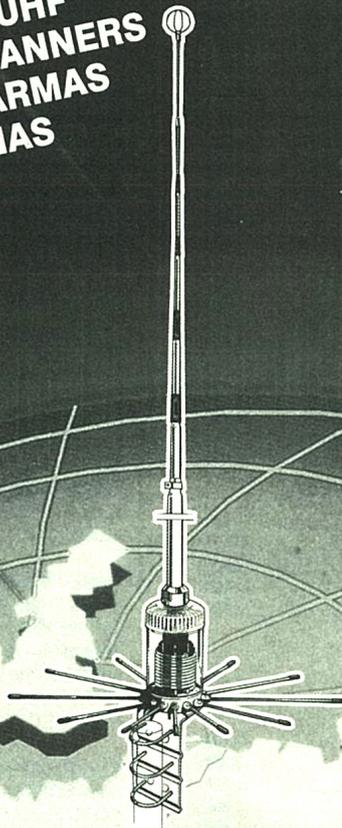
PAVIFA II S.A.

Equipos de Telecomunicación

¡ SIN COMPARACION !
CB 27 Mhz - VHF - UHF
ALIMENTADORES - SCANNERS
RECEPTORES - ALARMAS
BUSCAPERSONAS
ANTENAS



SIRIO
INTEK S.P.A.
MIDLAND
precision series
MICROSET
PHANTOM



PAVIFA II S.A.

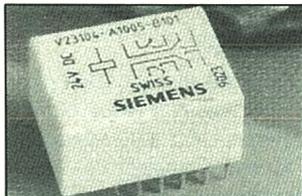
Equipos de Telecomunicación

Polígono Industrial MONTGUIT - Calle F, Nave 1 - A - B
Ctra. Barcelona a Puigcerdà, Km. 31.4 - **08480 L'AMETLLA DEL VALLÈS (Barcelona)**
Tel. (93) 846 50 50* (4 líneas) - Fax. (93) 846 36 43

INDIQUE 22 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Relés miniatura

Con destino a los modernos sistemas de telecomunicación, *Siemens AG* (Postf 700079, 8000 Munich 70, Alemania) ofrece este relé miniatura monoestable de corriente débil con cua-



tro funciones de conmutación. Consume 300 mW y se fabrica con alimentación a 5, 12, 24 y 48 V según demanda. La máxima potencia de conmutación son 30 W/50 VA, con corriente de 1,25 A y 150 V de tensión. Dispuesto para montaje sobre circuito impreso, el relé mide 20,2 x 14,8 x 11 mm.

Para más información, indique **101** en la Tarjeta del Lector.

Circuitos completos con «pastilla» de audio

Philips Components ha presentado una nueva familia de circuitos integrados amplificadores de potencia de audio que únicamente precisan de los componentes externos de manejo para constituir amplificadores de audio de

hasta 2 x 11 W estéreo o bien 22 W mono. Cada circuito de la familia TDA1517/TDA1519 puede eliminar hasta diez componentes periféricos. Son circuitos ideales para equipos miniaturizados.

Cada microcircuito tiene dos etapas amplificadoras idénticas en clase B. La gama comienza con el TDA1517 (2x6 W) con una ganancia fija de 20 dB. Le sigue el TDA1519 que también entrega 2x6 W pero que tiene una ganancia fija de 40 dB. Para potencias más elevadas, TDA1519A entrega 22 W en mono o 2x11 W en estéreo. Todos ellos con margen de alimentación de 6 a 18 V y llevan entradas protegidas contra descargas electrostáticas.

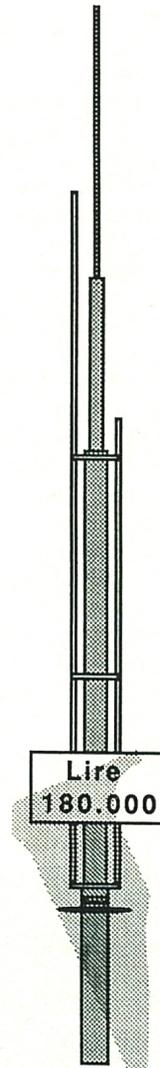
Para más información, dirigirse a *Copresa, S.A.*, Balmes, 22, 3º, 08007 Barcelona, o indique **102** en la Tarjeta del Lector.

Célebre antena vertical tribanda ahora prefabricada

Procedente de Italia nos llega la agradable noticia de que una de las antenas verticales más famosas entre principiantes desde los inicios de la radioafición, y que prácticamente todos hemos construido en nuestros primeros pasos, se puede adquirir ahora prefabricada. Se trata de la antena vertical tribanda sin trampas ni carga alguna, constituida por tres tramos de aluminio de un cuarto de onda cada uno para las bandas de 10, 15 y 20 metros, respectivamente. La pone a la

venta la firma *Martelli, Fabbrica Italiana Antenne* [Via Villorresi, 6, 20091 Bresso (Milano) Italia]. La ilustración que se acompaña (con precio incluido) muestra la disposición de esta antena de máximo rendimiento al contener los cuartos de onda radiantes sin trampa ni carga alguna para cada una de las bandas en cuestión. Existe igualmente la versión KW5, con sólo dos bobinas de carga en los mástiles de mayor longitud y que radía en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros (360.000 liras) y la versión KW3 WARC para bandas WARC de 10, 18 y 24 MHz, con una sola bobina de carga en 10 MHz por supuesto (240.000 liras).

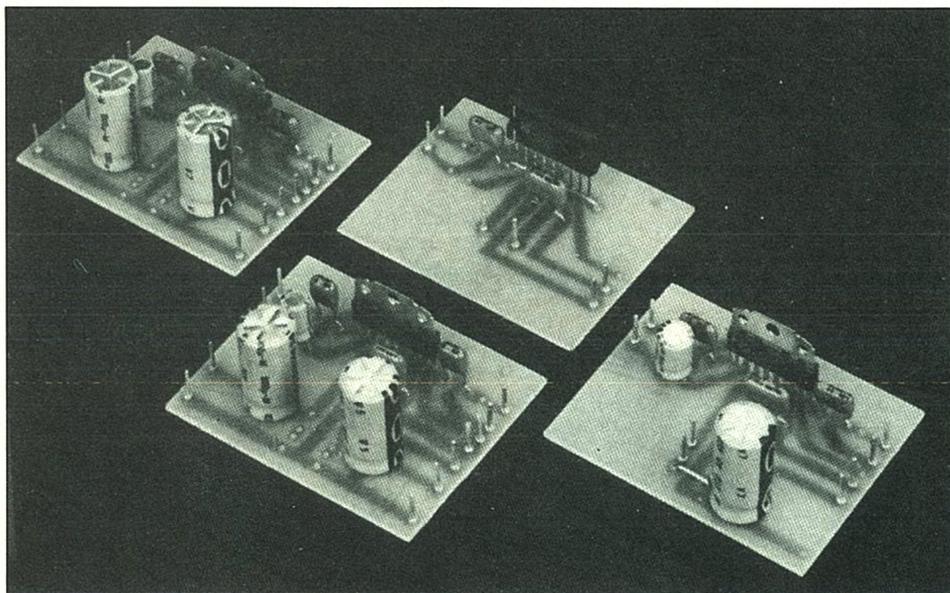
Para más información, indique **103** en la Tarjeta del Lector.



Transceptor de HF, toda modalidad

Yaesu Musen Co. Ltd. acaba de lanzar el modelo FT-990 fundamentado en el excepcional rendimiento y facilidad operativa que se obtuvo con el FT-1000, a más de la incorporación de tecnología punta como puede ser la fuente de CA conmutada y silenciosa, los filtros de capacidad conmutados (SCF), etc., todo lo cual ha dado como resultado un equipo de rendimiento espectacular por un precio razonable.

Sin el doble receptor del FT-1000, el FT-990 se sirve de múltiples sintetizadores digitales directos (DDS) y de un codificador magnético giratorio para conseguir una sintonía supersuave, la captación de las señales locales con toda pureza y una conmutación T/R ultrarrápida, de capital importancia en la CW QSK y en las modalidades digitales. Circuito receptor con primer mez-



clador a base de circuito de cuatro ramas FET, como en el FT-1000, para obtener la recepción de las señales más débiles con absoluta claridad. Para la eliminación del QRM dispone de deslizamiento de FI y de filtro de grieta, con selección de la banda de paso en FI mediante pulsador, a más de filtro de audio digital doble (SCF) de asombroso efecto, con ajuste independiente de la pendiente de la respuesta (exclusiva facilidad del FT-990).

El teclado del panel frontal permite la selección de banda con una sola pulsación y el equipo contiene dos OFV independientes (A y B) para que cada banda mantenga su propia frecuencia, modalidad y paso de banda apropiado en FI, al igual que la posición relativa del *clarifier* y los deslizamientos de frecuencias de repetidores. Hasta 50 memorias disponibles. Entrada de antena separada para recepción, incorporación de silenciador de ruidos, *squelch* en toda modalidad, R/XIT, instrumento de seis funciones y procesador en RF para BLU. También incorpora circuito manipulador iámbico dotado de memoria, sintonía especial a «batido cero» (spot). Opcionalmente filtro de 250 Hz para CW (suministrado con filtro de 500 Hz). Conectores especialmente preparados para RTTY y radiopaquete, modalidades cuya selección desconecta automáticamente la entrada de micrófono.



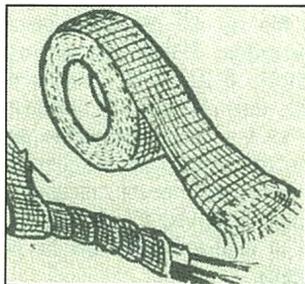
Las características más significativas son: margen de recepción de 100 kHz a 30 MHz (banda continua); transmisión en bandas de 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 y 10 metros, en modalidades BLS/BLI(J3E), CW(A1A), FSK(J1D, J2D), AM(A3E), FM(F3E). Resolución de sintonía: 10 Hz en J3E, A1A y J1D y 100 Hz en A3E, F3E y J2D. Z antena 50 Ω y alimentación red a 100, 110, 117, 200, 220 o 234 Vca, con consumos de 60 VA en recepción y 470 VA en transmisión (100 W de salida). Potencia de salida ajustable, con 25 W de portadora en AM. Para FSK deslizamientos de frecuencia de 170, 425 y 850 Hz. Radiación armónica inferior a 50 dB de la potencia de pico, con 40 dB de supresión de portadora en BLU y 50 dB de supresión de banda lateral

no deseada. Las dimensiones son 368 x 129 x 335 mm y el peso es de 13 kg, aproximadamente.

Para más información, dirigirse a Astec, Valportillo Primera 10, Polig. Industrial, 28100 Alcobendas, o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Cinta de malla para blindaje electromagnético

Cole-Flex (91 Cabot St., West Babylon, NY 11704, EE.UU.) ofrece esta cinta de malla tubular para combatir la interferencia electromagnética de RF protegiendo cables, empalmes y de-



más. Bajo la denominación Cinta XM400-1-100, es de cobre estañado y, dice su fabricante, que proporciona una efectividad del 89 al 90 % en la banda comprendida entre 30 y 900 MHz. Es extensible al objeto de poder envolver cables de distintos diámetros y tiene multitud de usos, incluido su empleo por debajo de cubierta aislante retráctil.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Acoplador de antena para recepción

El modelo MKII QRM Eliminator de la firma S.E.M. (Unit R, Union Mills, Isle of Man, Gran Bretaña) es un dispositivo acoplador antiQRM que opera a base de dos controles de fase de las señales captadas y que cubre toda la banda comprendida entre 100 kHz y 60 MHz. Bien manejado, elimina completamente cualquier interferencia local de cualquier tipo que se genere en las proximidades (industria local, el ordenador propio, electrodomésticos,



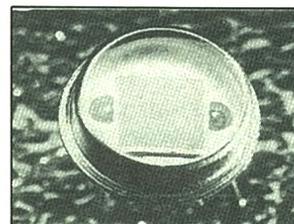
etc.). Su concepción responde a la idea de mejorar el comportamiento de los transeptores modernos que operan con amplificadores de antena de banda ancha.

Para los escuchas, S.E.M. ofrece el acoplador de antena exclusivamente para recepción, más económico, tipo HI-Q, capaz de mejorar notablemente la recepción de cualquier banda y de favorecer la eliminación de cualquier clase de QRM.

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

Fotodetectores

La firma *Centronic Ltd.* (Centronic House, King Henry's Drive, New Addington, Croydon CR9 0BG, Gran Bretaña) ofrece la serie económica de fotodetectores de silicio denominada OSD35.



Son componentes activos que incorporan un fotodiodo montado en el interior de una cápsula hermética tipo TO8, con tres pastillas y especialmente diseñadas para usos generales en la detección de luz.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Nuevas homologaciones

• Por la Dirección General de Telecomunicaciones y a través de los boletines oficiales que se indican, se han concedido las siguientes homologaciones:

—Radioteléfono CB-27 marca «Intek» modelo 49-Plus, a instancia de *Pavifa II S.A.* y fabricado por *Intek, Sociedad Anónima*, en Italia. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz, modulación de frecuencia y potencia máxima de 4 W. (BOE núm. 300 de 15 diciembre 1990; BOC núm. 10 de 29 enero 1991).

—Radioteléfono móvil VHF marca «Nagai», modelo NV-350, fabricado por *Ally Communications Co. Ltd.* de Taiwan y presentado por *Sitelsa*. Bandas utilizables: 146 a 149,9/150,05 a 156,7625/156,8375 a 174 MHz con 25 W de potencia máxima y modulación de frecuencia. (BOE núm. 301 de 17 diciembre 1990; BOC núm. 14 de 8 febrero 1991).

Premio

Radio Amateur

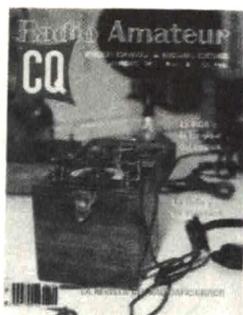


• En el sorteo correspondiente a la revista número 86 de Febrero pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» 5ª edición, que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Antonio Rodrigo, EC2ASJ, a quien le correspondió un ejemplar de la obra «Receptores y transceptores de BLU y CW», obsequio cedido por editorial Marcombo, S.A.

• Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

La ROE y la longitud del coaxial (II), por Luis A. del Molino, EA3OG, con 417 puntos.

Radiointerferencias en los equipos de alta fidelidad (y IV), por Juan Ferré, EA3BEG, con 368 puntos.



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



HOJA-PEDIDO
DE LIBRERÍA

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

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

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-Infomática
- RTTY
- Repetidores
- Estación móvil
- TV amateur
- Otras

ACTIVIDAD

- 20 SWL
- 21 HF
- 22 VHF
- 23 UHF/M
- 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 0

AREA DE INTERES

- Radioescucha
- Emisorista
- Técnica
- DX

AREA DE INTERES

- 11 R
- 12 E
- 13 T
- 14 D

¿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

ANTIGUEDAD LICENCIA

- 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..... 4.725 pts
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal..... 4.725 pts
Resto países..... 58 \$
Resto países (aéreo)..... 90 \$
Asia (aéreo)..... 120 \$

- American Express
- Visa
- MasterCard

Núm. de tarjeta

Fecha de caducidad

Firma:
(como aparece en la tarjeta)



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 Junio de 1991.

ARTICULOS Y AUTORES

PUNTOS

.....	<input type="checkbox"/>

• ¿Qué temas le interesarían de los que no encuentra en la revista?

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 (6.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. 89 (Mayo 1991) y el núm. 100 (Abril 1992) 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 en el mes de Junio de 1992.

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 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 usuario de PC» (editado por Marcombo, S.A.) y una suscripción a la revista *CQ Radio Amateur* por un año (a partir de la fecha en que termina la actual).

KENWOOD

TM-702 E VHF/UHF. DOS EQUIPOS EN UNO.

El TM-702E proporciona una potencia de 25W de RF en cada banda y en un diseño sorprendentemente compacto. El interruptor de potencia de 3 posiciones localizado en el panel frontal permite la reducción de potencia a 10W y a 2W.

Display Dual LCD. Recepción y visualización simultánea.

Control de Salida de Audio de Subbanda. Fácil control mediante un atenuador de 15 pasos, o mediante botón codificador o las teclas UP/DOWN del micrófono.

Posición Auto-Muting. En operación dual esta función automáticamente activa un atenuador de salida de audio de 20 dB.

Tono de Alerta con Indicador de Tiempo. Señal acústica que indica la presencia de portadora.

Función de Buscapersonas. Con la DTU-2 (opcional) utiliza códigos DTMF para abrir el silenciador.

Cierre Automático del equipo. Después de aproximadamente 3 horas de no utilizarse el equipo emite una señal acústica e indica en la pantalla de LCD su desconexión.

Función de Bloqueo. Existen tres niveles para bloquear el equipo:

1) LOCK. Bloquea todas las funciones excepto

las teclas del micrófono PTT, MR, CALL, UP, DOWN, PF, y la tecla F del transceptor.

- 2) MICROPHONE LOCK. Bloquea todas las funciones del micrófono, excepto el PTT.
- 3) ALL LOCK. Bloquea todas las funciones de la unidad.

20 Canales de Memoria (canal de llamada para cada banda). Permite almacenar en cada memoria diferentes funciones asignadas a cada frecuencia.

Scanner Multifunción.

- a) Scanner del VFO. Scanner de Banda y de Bandas programables.
- b) Scanner de memoria con Bloqueo Programable de Canales de Memoria.
- c) Scanner dual.
 - Scanner de canales de Llamada Dual.
 - Scanner de memoria Dual:
 - Scanner del VFO Dual:
- d) Modos de Parada de Scanner.
 - Scanner por tiempo (TO).
 - Scanner por portadora (CO).

DOCUMENTO
DIGITALIZADO

Full Duplex-Cross Band (Estilo Telefónico). Interruptor de desplazamiento e interruptor de inversión del repetidor. Seleccionables +/- 600 kHz (VHF), +/- 1.6 MHz/7.6 MHz (UHF) o simplex.

Unidad CTCSS TSU-6 Opcional. La tecla "tone" permite seleccionar cualquiera de las 38 frecuencias de subtonos para una de las dos bandas.

Accesorios incluidos. Micrófono MC-44E (1750 Hz). Soporte móvil. Cable de CC con fusible. Manual de usuario.

Accesorios opcionales.

- | | |
|--|--|
| MC-44 DME | Micrófono de mano multifunción con DTMF. |
| TSU-6 | Unidad de subtonos CTCSS. |
| MA-700 | Antena doble banda con duplexor. |
| SP-41 | Altavoz compacto para móvil. |
| RC-20 | Controlador remoto multifunción. |
| DTU-2 | Unidad tonos DTMF. |
| MB-12 | Soporte para coche. |
| PG-3G | Cable CC conexión mechero. |
| PS-430 | Fuente de alimentación. |
| MC-55 * MC-80 * MC-60 * SP-50B * PS-50 * PS-31 * PG-3B | |
| PG-2N * MB-201 * RC-10. | |


**Comercial de Sistemas
Electrónicos Ibérica, S.A.**

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Pol. Gran Via Sur - Antigua Crta. del Prat s/n - Tel. (93) 336 33 62 - Fax 336 60 06
Dpto. Comercial (93) 263 13 30 - Fax 263 02 60
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 - Tel. (91) 571 00 33 - Fax 571 52 90
46007 VALENCIA - Bailén, 34 - Tel. (96) 341 61 11 - Fax 341 64 10
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Maximo Aguirre, 22 - Tel. (94) 463 03 88 - Fax 464 85 67
41002 SEVILLA - Miguel Cid, 67 - Tel. (95) 490 03 92

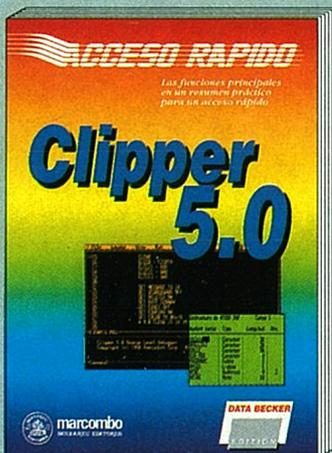
NUEVO

Los "BEST SELLERS" europeos:

LOS LIBROS QUE ESPERABAS

LA MAS IMPORTANTE COLECCION DE LIBROS DE INFORMATICA PARA USUARIOS DE PC

ACCESO RAPIDO

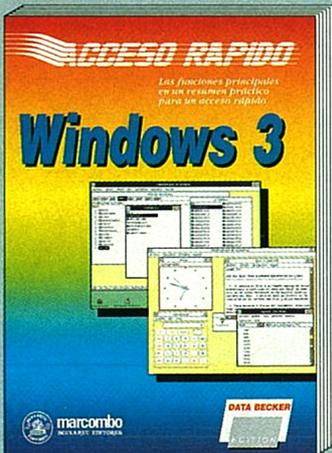


Clipper 5.0

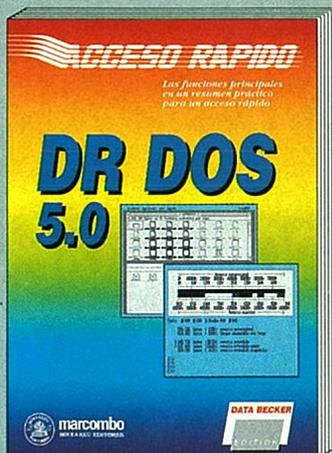
El Acceso Rápido a **Clipper 5.0** de **DATA BECKER**, es el modo efectivo y rápido para utilizar inmediatamente este sistema de desarrollo, y además de un modo profesional. Este libro muestra como se emplean los programas de ayuda y explica mediante un programa de ejemplo, el manejo del compilador y el linkador. Utiliza **Clipper 5.0** completamente y escribe programas profesionales con el Acceso Rápido de **DATA BECKER**.

Windows 3

El entorno gráfico de usuario **Windows 3**, simplifica el trabajo con el ordenador en gran medida, siempre que se domine el manejo del programa. El Acceso



Rápido DATA BECKER para **Windows 3**, estructurado en los grupos funcionales más importantes, con prácticos cuadros de resumen, es el modo efectivo y rápido de utilizar inmediatamente la nueva versión **Windows 3**.



DR DOS 5.0

El Acceso Rápido a **DR DOS 5.0** de **DATA BECKER**, es el modo más efectivo y rápido para utilizar inmediatamente este sistema operativo, y además, de un modo profesional. Este libro enseña como se hacen los trabajos cotidianos —desde borrar ficheros hasta el Backup— rápidamente y empleando los parámetros y comandos más adecuados. Utilice **DR DOS** correctamente con el Acceso Rápido de **DATA BECKER** para **DR DOS 5.0**.

DE VENTA EN LIBRERIAS Y TIENDAS DE INFORMATICA

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios no comerciales para la compra y venta entre radioaficionados de equipos, antenas, accesorios...

gratis para los suscriptores

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈ 50 espacios)
(Envío del importe en sellos de correos)

AMPLIFICADORES lineales 2 metros, nuevos con garantía de origen mod. FL-50 entrada hasta 5 W, salida hasta 50 W con circuito electrónico de protección. Mod. L-100 entrada 2-25 W salida 100 W FM/SSB, con previo de recepción 22 dB y circuitos de protección. Mod. L-200 entrada 0,5-50 W salida 190 W con previo FM/SSB, varias protecciones. Audio «encoder-decoder» mod. IB-1. Precios interesantes. Consultar. Tel. (91) 711 43 55.

PROGRAMAS para ordenadores PC: libro de Guardia, Concursos en HF y concursos en V-U-SHF. Posibilidad de almacenar entre 10.000 y 100.000 QSO según programa. Muy rápidos. Posibilidad de instalación en distintos «drives». Emisión de etiquetas de QSL. Cálculo de multiplicadores automáticos para log. Listado por pantalla o impresora. Hojas resumen log, tratamientos de países y estado de confirmación, etc. Eugenio F. Medida, EA7EYX, c/ Ancha 10, 3º izq. 23001 Jaén. Tel. (953) 25 40 21. Fax 25 34 30.

PROGRAMA para radioaficionados y CB: DX, versión 1.1: número limitado de registros de QSO; busca un contacto de 13 formas diferentes; listados por país, provincia, ciudad, mes y año, año, fecha completa, QRZ, QRA/QRZ/ciudad y número de QSO. Lista QSL enviadas o no y recibidas o no. Imprime QSL personalizadas en español, francés e inglés con todos los datos en tamaño tarjeta postal, cartas personalizadas, libro de guardia completo o por páginas, porcentajes de QSL enviadas y recibidas global, por países y provincias, etiquetas de correo y otras funciones. Rapidísimo y con acabado profesional. 5.000 ptas. incluyendo instrucciones y disco. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago de Compostela.

PROGRAMA para radioescuchas: emisoras. Versión 4.0: número limitado de registros con todos los datos de cada emisora; hace listados por horas de emisión, nombre de emisora, país, idioma, programa DX, banda, direcciones en varios formatos e índice general. Lleva control del envío de informes y recepción de QSL y días que tardan. Imprime informes y cartas personalizadas y etiquetas de correo. Rapidísimo y profesional. Muy utilizado 5.000 ptas. con disco e instrucciones. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago.

COMPRO programas de radio. Fax, etc., para PC en disco 3 1/2". Razón: EA3BOX, tel. (972) 32 33 04 de 13 a 14 y de 21 a 24 h.

VENDO equipo recepción RTTY, compuesto de receptor Icom R-71E con filtro de selectividad en SSB, FL-44A de 455 kHz. SSB, AM, CW, RTTY, incluido altavoz supletorio Icom SP-20, por 130 K. Terminal de comunicaciones Tono 9100E incluida alimentación Grelco 12 V, CW, Baudot, KCS, ASCII, AMTOR (ARQ/FEC), 70 K. Pantalla vídeo Philips, 6 K. Osciloscopio para sintonía Promax TS5B, 10 K. Todo en perfecto estado. Todo el conjunto por 195 K. Tel. (93) 761 00 83.

PROGRAMA para cálculos de propagación, MUF-test V3.5, gráficas de MUT, FOT, LUF. Ortos y ocasos. Rumbos y distancias. Representación de la línea gris y circuito sobre mapa. Más de 450 prefijos de países. Muy útil para DX. Buena presentación. 3.000 ptas. Compatibles IBM. Razón: Javier. Apartado 407, 37080 Salamanca. Tel. (923) 21 48 94.

VENDO receptor Icom IC-R7000 VHF-UHF de 25 a 2000 MHz, bandas de tráfico marítimo, aéreo, gubernamentales, emergencias, ideal para trabajar satélites de comunicaciones, 99 memorias. FM, NFM, AM, SSB. Escáner de modo, memorias y programado. Altavoz supletorio Icom SP-3. El más completo del mercado. 150 K. Antena Icom Discone para el mismo, 10 K. Tel. (93) 761 00 83.

VENDO ordenador PC compatible marca Philips modelo TC-100, monitor monocromo, disquete 3 1/2, velocidad del procesador 10 MHz, en perfecto estado de funcionamiento como de estética. Lo vendo por cambiar a un 386. Precio 89.000 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

VENDO receptor Sony ICF-2001. Digital. AM-SSB (150 kHz-30 MHz), FM (72-108 MHz). Memorias. Escáner. Alimentador. 25 K. Diego Doncel. Tel. (911) 43 64 28. Tardes.

VENDO TNC multimodo MFJ-1278 Turbo con software para compatible PC y Commodore 64, 62 K. «Walkie» 2 metros Tempo S1, 20 K. Llamar de 17-21 horas tel. (91) 439 02 47.

PROGRAMA para IBM-PC o compatibles: libro de guardia, actualización de QSO, altas, bajas, modificaciones y consultas de QSO. Impresión de QSL automática. Gestiona los diplomas WPX, CQ DX, EADX-100, Diploma España, WAE y DXCC. Imprime también el libro de guardia, completo o por hojas sueltas, busca contactos por indicativo o por prefijos visualizándolos por orden alfabético. Su principal virtud es su rapidez, ya que encuentra cualquier contacto en menos de un segundo. Su precio es de 5.000 pesetas gastos de envío y soporte incluidos. Se prometen actualizaciones y ampliaciones cada pocos meses para los poseedores de este programa. Más información: EA1DAX. Apartado 209, 27080 Lugo.

AGRADECERÍA que algún lector pudiera informarme sobre programas para el ordenador Macintosh Plus, relacionados con la radioafición. Alberto Salas. c/ G.G. Avellaneda, 25, 5º B. 50015 Zaragoza; tel. (976) 52 55 91.

INDIQUE 24 EN LA TARJETA DEL LECTOR

RADYCOM, S.A.

COMUNICACIONES

DISTRIBUIDOR

ICOM

- * RADIOAFICIONADO
- * COMUNICACIONES PROFESIONALES
- * ENVIOS A TODA ESPAÑA



IC-275	249.100	IC-781	869.500
IC-725	150.100	IC-R1	73.100
IC-735	210.000	IC-R100	107.250
IC-751	314.000	IC-R72	142.000
IC-R9000	831.900	IC-24	88.500
IC-2GE	57.400	IC-2SE	61.000
IC-2SAT	63.000	IC-32AT	92.800
IC-229	81.400	IC-2400	136.000
IC-2GAT	66.500	IC-970	481.000
PK-232 CON SOFT	85.391		

ANTENAS TONNA TODOS MODELOS

LOS PRECIOS INCLUYEN I.V.A.

C/ Valencia, 42-44, Local 1 - Tel. (93) 425 48 61
08015 BARCELONA

MUND ELECTRÓNICO

INFORMACIÓN ESTRUCTURADA NUEVAS TECNOLOGÍAS

19 años ininterrumpidos de información mensual al servicio del profesional electrónico, del estudiante universitario y del postgraduado en la industria.



CON LA GARANTIA:

BOIXAREU EDITORES, S.A.

GRAN VIA, 594 - TEL. (93) 318 00 79 - 08007 BARCELONA

ADQUIERALO EN SU KIOSCO O SUSCRIBASE

SE VENDE Commodore 64 con casete, unidad de disco 1541, monitor fósforo verde, fuente de alimentación y programas para Packet, RTTY y otras utilidades. Razón: Ignacio, tel. (988) 52 08 32.

COMPRO Electosa TR1200 en buen estado. Antonio Valencia. EA3MB. Tel. (93) 333 41 04. Horas oficina.

VENDO material alta tensión lineales: condensadores 32 µF 450 V = 100 p. variables aire 500 pF = 100 p. trimmer cerámico 25-125 pF = 75 p. condensadores cerámicos 1kpf 3.000 V = 50 p. Zócalos lámparas cerámicas QQE06 = 200 p. 12 patas = 50 p. Antonio Valencia, EA3MB. Tel. (93) 333 41 04, horas oficina. Barcelona.

VENDO barato Kenwood R-5000 nuevo, tres filtros opcionales instalados, con garantía. TNC nueve modos MFJ-1278. Llamar al tel. (956) 31 38 61. Rafa.

VENDO Kenwood R-2000, perfecto estado, 80 K. Icom IC-27H, Rx-Tx (140-150 MHz), 2 VFO, escáner de banda y de memorias, 45 W, 60 K. Teléfono (955) 31 93 03.

VENDO magnífico receptor multibanda Sony ICF SW 7600 de 150 kHz a 30 MHz. Adquirido en enero pasado, menos de 2 horas de uso. AM, LSB, USB. Precio: 25 K. Llamar a Jaime, tel. (91) 200 37 98.

VENDO Kenwood TS-940S con acoplador, micro y todos los filtros instalados. 320.000 ptas. Teléfono (96) 525 42 27, a partir de 22 h EA.

VENDO: ordenador C-64, unidad de disco 1541, impresora MPS801, interface RTTY CW, unidad casete, joystick. Regalo: programa RTTY CW Com-in 64, procesador de textos, simulador de vuelo, juegos C-64, manuales, instrucciones, textos y disquetes. No se vende por separado. Todo por 70.000 ptas. Transceptor portátil de frecuencias aeronáutica marca STS, digital con memorias, «scan» y accesorios, en embalaje original 50.000 ptas. Razón: «Jon», EA6AAV. Tel. (971) 35 07 69, horas de oficina.

COMPRO base 2 metros con FM, SSB y CW. Razón: «Jon», EA6AAV. Tel. (971) 35 07 69, horas de oficina.

VENDO MATERIAL DE RADIOAFICIONADO: QSL (muchos modelos distintos a elegir o realización de modelos exclusivos). Reproducción fotográfica para QSL (especialmente indicado para fotografías y tarjetas a todo color). Remites adhesivos (para personalización de sobre auto-dirigidos, postales, tarjetas a todo color). Mapas de prefijos de radio. En color con el listado de prefijos internacionales en márgenes y perfectamente actualizados. Atlas para radioaficionado (con listado de prefijos internacionales, mapas ordenados por continentes, a todo color y actualizado). Más información: apartado de correos 371. 27080 Lugo.

VENDO osciloscopio marca Atiao AL-651A doble trazo y doble entrada, fósforo verde en 30 K. Antena direcciva 10 elementos para polarización horizontal o vertical con rotor Tagra RT-50; antena y rotor en 12 K. Antena y rotor juntos, no por separado. Llamar a EA4EIF, tel. (925) 32 11 29.

VENDO los siguientes equipos: Yaesu FT-107M, de 10 a 160 metros, nuevas bandas incorporadas, fuente de alimentación incorporada, SSB, CW, AM, FSK, memorias, filtros, micro sin estrenar, documentación técnica en inglés y español, sin uso y casi nuevo, 150.000 ptas. Super scanner marca Realistic de 500 kHz a 1300 MHz, sintetizado y programable, 400 memorias, AM, FM ancha y estrecha, nuevo, 75.000 ptas. Receptor de comunicaciones Collins mod. R390A/URR (hasta 30 MHz). En perfecto estado y de aspecto nuevo; precio a convenir. Llamar al teléfono (91) 691 42 59.

TAPAS

Encuaderne y archive Ud. mismo sus ejemplares de
CQ Radio Amateur

Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafado a tres colores al precio de 1.000 pts. (IVA incluido) más gastos de envío.

Pídalas utilizando la
HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA
insertada en la Revista.

COMPRO manual de servicio del transceptor Drake TR7. Llamar tardes. Javier, EA4EGW. Teléfono (91) 442 24 29.

VENDO los siguientes equipos: pequeño transceptor para 10 metros (28.000/29.000 MHz), propio para móvil, portable o principiante, con SSB, CW, AM, RIT, split, digital, 25 W; con micro y accesorios para instalar en móvil, está nuevo, 55.000 ptas. Otro pequeño transceptor de similares características, de distinta marca, por 70.000 ptas. Ambos americanos y nuevos. Antena de ventana, telescópica, para portable o para quienes tengan dificultades de instalación de antena en su QTH; cubre las bandas de 40, 20, 15, 10 y 2 metros, 14.000 ptas. Dos antenas más, multibanda, americanas de excepcionales cualidades. Un vibroplex de lujo, nuevo. Llamar al teléfono (91) 691 42 59.

VENDO transceptor HF Kenwood TS-520S. Transceptor VHF Icom IC-240 con VFO y fuente Icom IC-3PE. Receptor Kenwood R-1000. Todo impecable. Lote completo, 200 K. Llamar noches, José María, tel. (93) 330 61 74.

SE VENDE equipo decamétricas Yaesu FT-7B, seminuevo, en 80 K. Fuente de alimentación Greco 10 A, 5 K. Antena direccional Sirtel 10-11 metros minibeam, nueva, 10 K. Micrófono de mesa con preamplificador Leson DT251 en 5 K. Balun relación 1/1 en 2 K. Razón: José Manuel, tel. (967) 22 91 59.

VENDO Kenwood TS-440, 178 K. Kenwood TM-731 (144/432), 109 K. Kenwood TM-421 (432 MHz), 48 K. Escáner Icom IC-R1, 100 kHz-1300 MHz, 58 K. AOR marino-comercial 28 K. Telco VHF alta, 16 K. Intal VHF 30 W, avería intermitente, 17 K. Receptor VHF, 6 K. Vatímetro agujas cruzadas HF, 17 K. Vatímetro-SWR 2 metros, 5 K. Acoplador móvil HF, 6 K. Kenwood ST2 y batería, 15 K. Fuente de 5 A, 3,5 K. Cargador 5 baterías cadmio, 2 K. Cargador baterías 10 A, 3,5 K. Juegos baffles 70 W, 7 K. Antena móvil HF Kenwood, 22 K. Antena base 2 metros, 5 K. Antena portable 10-40 americana con medidor incorporado, 18 K. Dipolo rígido 10-15-20-40 m, 12 K. Antena 6 metros, 4 K. Antena 2 metros 5/8 base magnética, 3,5 K. Programa informático Morse Tutor, 3 K. Razón: Roberto, EA1DHZ. Tel. (981) 24 17 81. Apartado 1274, 15008 La Coruña.

¡OCASION! Vendo ordenador C-64, disquetera 1541, casete C2N joystick, interface CW-RTTY AC-64 con instrucciones en español. Regalo más de 50 programas, libro utilidades y reparación de disquetera y manuales C-64. Todo el lote por 45.000 ptas. Todo funcionando perfectamente, muy pocas horas de uso. Venta por poseer un nuevo ordenador personal. También cambiaría por emisora base 2 metros. Ofertas: Eduardo, EA7CKC. Apartado de correos 356, Algeciras.

VENDO equipo para RTTY, compuesto de receptor Kenwood 2000 con filtro para CW, acoplador antenas Yaesu FRT-7700, alimentador Greco de 20 A, terminal Tono 9100E (Rx y Tx), Baudot, AMTOR, CW, ASCII, ARC/FEC, con impresora Seikoshia conectada, osciloscopio Kenwood SM220, monitor fósforo verde Philips. Todo el conjunto 200 K. ¡Incluye! ordenador New-Brain con monitor NEC e impresora Computer Mate CP-80 y además colecciones completas y encuadradas de Ordenador Popular, Enciclopedia de Electrónica y revistas CQ. Tel. (93) 242 46 85 y 898 50 81.

COMPRO programa contabilidad Seinfo para Commodore 128. Josep Rovira. Callavers, 17, 2.º 1.ª. Teléfono (93) 891 07 40, tardes. 08770 Sant Sadurn d'Anoia.

VENDO receptor Marc-2 NR108 F1 (55.000 ptas.) y escáner portátil UBC200XLT, 200 mem. (58.000 ptas.). Ambos dos meses de uso y en perfecto estado. La Cerdanya. Tel. (973) 51 50 28. Xavier. Mañanas 9 a 14 h., excepto martes.

COMPRO VFO exterior para transceptor de HF, cualquier marca, con esquemas. EB3CWZ. cl Irlanda, 1, 5.º 2.ª, 08290 Cerdanyola.

VENDO fuente de alimentación Sales Kit SK-187, regulable 0-30 V, 0-4 A, 10 K. Lote de 133 revistas de Informática: Commodore World (1-61), Commodore Magazine (1-22), Input Commodore (1-15), Micromania (32 núm.). Lote por 15 K. Todo por 20 K. Miguel A. Ballesteros. Apartado 1061. 08080 Barcelona.

BUSCO manuales de servicio del transceptor Kenwood TS-940S, fotocopias de los mismos o la dirección donde los puedo conseguir. Pagaré gastos, José Ramirez, EA8BKZ. Apartado 277. Pto. Rosario. 35600 Las Palmas.

VEMDO frecuencímetro 1200 MHz, 19.000 ptas. Transceptor monobanda QRP CW 40/80 metros, 15.000 ptas., con frecuencímetro incorporado 21.000 ptas. Transceptor QRP CW multibanda con frecuencímetro incorporado 45.000. Conversores de dos metros a 10 metros o viceversa 5.000 ptas. Microcompresor con CAG 4.000 ptas. Puente de ruido para sintonizar tu acoplador en recepción, ideal para invententes, 4.000 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

VENDO decamétrica Kenwood modelo TS-130V con micro de mano MC-305. 70.000 ptas. Vendo receptor AOR 2002 de 25-550 y 800-1300 MHz, comprado en agosto. 75.000 ptas. Ambos equipos más económicos. También aceptaría cambio según oferta. Razón: José Francisco Pérez. Apartado 6157, 41080 Sevilla. Tel. (95) 438 52 17.

VENDO antena G5RV 10/80 metros con balun 1/4, 7.000 ptas., 10/40 metros, 6.000 ptas. Antena Windom 10/80 metros con balun 1/9, 7.000 ptas., 10/40 6.000 ptas. Balun de distintas relaciones 1/1, 1/4, 1/6, 1/9 herméticos muy fuertes, 2.500 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

VENDO transversor para emitir y recibir, 10 y 11 metros con un equipo de 2 metros, 16.000 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

VENDO fuente de alimentación Daiwa PS-30XMII 2 relojes, 25-30 A, regulable de 1 a 15 V, perfecto estado con factura. 20 K. Tel. (956) 65 32 85. Rafael.

VENDO el siguiente lote (no por separado): «The Morse Machine» el más moderno y sofisticado manipulador de CW y profesor de Morse. Llave de dos palas Kent. Vibrokeyer marca Vibroplex. Vatímetro (20, 200, 2000 W) y medidor de picos y ROE. Yaesu YS-60. Cuatro válvulas 6146-B y dos 12BY7A. Todo 75 K. Antonio. Tel. (958) 61 12 29.

VENDO Icom IC-245E, 144-148 MHz FM-USB-CW, 2 VFO, 10 W, incluyendo micro de mano IC-HM15 y alimentador exterior para las memorias. Todo en muy buen estado y poco uso por 65 K. Llamar a partir de las 8 horas noche al teléfono (93) 890 23 55, EA3BHK.

VENDO antena Isoton (americana) para cuarenta metros. Ideal para espacios muy pequeños, incluso dentro de una habitación. Precio: 15 K. Vicente Sospedra, apartado 8, 46870 Onteniente (Valencia).

VENDO ordenador PC-XT, 10 MHz disco 20 Mb y disquetera 5 1/4", pantalla fósforo verde Hércules/CGA y teclado expandido de 102 teclas por 125 K. Ordenador PC-XT, 10 MHz disco 30 Mb y disquetera 5 1/4", pantalla fósforo verde Hércules/MCGA y teclado expandido de 102 teclas por 135 K. Los dos incluyen reloj en tiempo real y salidas 1-RS-232 y 1-Centronics. Comprados hace un año y perfecto estado de conservación. Llamar de 8 a 9 noche al tel. (93) 890 23 55. Xavier.

VENDO transceptor para CW mod. HW-9 de Heathkit, a estrenar, pues se montó el kit y no se puso en marcha. Acoplador de antena Sommerkamp FT-767 (Yaesu FT-707). Frecuencímetro mod. FC-155, de 1 kHz a 245 MHz. Oscilador telegráfico mod. Ariston OS-3. Todo el material nuevo y a toda prueba. Ofertas a José Ferrero, EA1CWN. Tel. (988) 52 55 25. Zamora.

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... ¡éste 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) — Pago 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 92033, USA
FAX (619) 747-3346

VENDO Tono 777, terminal de comunicaciones (Theta-777), decodificador de RTTY, CW (europeo y japonés), ASCII, JIS, SELCAL, AMTOR (ARQ, SEL), etc. Perfecto estado. Precio 55 K. KAM All Mode (Kantronics) dual port, con el último chip incorporado, todos los modos, excelente. Perfecto estado. Precio 55 K. «Walkie» Standard para 2 metros a cristales. FM, 3 canales simplex y dos con repetidores. Perfecto estado. Precio 15 K. Preguntar por Pedro. Horario: 14-16 h y a partir de las 23 h. Tel. (94) 463 05 87.

OCASION. Tengo decamétrica TS-440S/AT; fuente PS-50; altavoz PS-430; micro sobremesa MC-85. Nuevo, un año de garantía. Todo completo 215.000 ptas. Tel. (95) 467 39 16 y 425 63 94.

COMPRO transceptores americanos (estado sólido), tipo Astro 150, 102BXA, 103, Drake TR-7, Rockwell Collins KWM 380, Ten Tec 580 Delta, etc. Razón; Luis Jaime, EC4CVZ. Llamar tardes tel. (91) 521 17 19.

VENDO receptor escáner AOR-2001, con altavoz suplementario Ham, de 25 a 550 MHz (AM, FMn, FMw) 20 memorias. Gran sensibilidad (0,3 uV FMn). 65 K. Como nuevo. Doy factura original. Tel. (93) 761 00 83.

VENDO amplificador lineal de 2 kW Drake L4B. Su estado es impecable. Válvulas nuevas. Manual incluido. Precio: 170.000 ptas. Doy 6 meses de garantía. Llamar horas de oficina al tel. (93) 414 65 24.

VENDO equipo recepción RTTY, compuesto por receptor Icom R-71E con filtro de selectividad en SSB, FL-44A de 455 kHz (SSB, AM, CW, RTTY), incluido altavoz supletorio Icom SP-20, por 130 K. Terminal de comunicaciones Tono 9100E incluida alimentación Greico 12 V, CW, Baudot, KCS, ASII, AMTOR (ARQ/FEC), 70 K. Pantalla vídeo Philips, 6 K. Todo en perfecto estado. Todo el conjunto por 195 K. Doy facturas originales. Tel. (93) 761 00 83.

VENDO receptor Icom IC-47000 VHF-UHF de 25 a 2000 MHz, bandas de tráfico marítimo, aéreo, gubernamentales, emergencias, ideal para trabajar satélites de comunicaciones. 99 memorias. FM, NFM, AM, SSB. Escáner de modo, memorias y programado. Altavoz supletorio Icom SP-3. El más completo del mercado. 150 K. Antena Icom Discone para el mismo, 10 K. Tel. (93) 761 00 83.

VENDO equipo decamétricas TS-930S con manual de servicio. Bien cuidado. El precio es de 220.000 ptas. Fuente de alimentación interna. Llamar horas de oficina. Tel. (93) 414 65 24.

CAMBIO Tono 9000E con monitor y lápiz por amplificador lineal. Vendo equipo decamétricas con fuente; tiene nuevas bandas Marca Ten-Tec 580, 65 K. Vendo válvulas 3-1000Z, 20 K. GB5-1750, 15 K. Zócalos para la 3-500Z, 2 K. Condensadores fijos y variables de alto voltaje, transformadores de alta y filamentos, vatímetro Hansen, 10 K. Aneco PT2, 10 K. Información: teléfono (985) 73 54 61.

GRAN OPORTUNIDAD. Vendo Kenwood R-2000, 150 kHz a 30 MHz en AM, FM, USB, LSB, CW. Escáner de frecuencias y memorias. Como nuevo. 67 K. Tel. (93) 533 90 37, 533 77 14 (horas oficina) y 373 24 65 (noches).

DESEARIA vender un «talkie» 2 metros Kenwood 2600 en perfecto estado de uso y funcionamiento, con accesorios incluidos. Precio venta 40.000 ptas. Llamar al teléfono (967) 24 09 21 (dejar mensaje).

VENDO TNC multimodo AEA PK-232 (MBX). Modos: CW, RTTY AMTOR/SITOR, Packet (HF, VHF con mailbox), FAX, TDM, VAVTEX. Manuales en inglés y programa. 55 K. Miguel A. Ballesteros, Apartado 1061, 08080 Barcelona.

VENDO una antena Tonna de 10 x 10, polarización cruzada, para 144 MHz con su correspondiente enfasador. Una antena Tonna de 19 x 19 para 432 MHz con su correspondiente enfasador de la casa Tonna. Un rotor Kemprow KR-500 de elevación. Todo el material sin estrenar; sólo desembalado. Interesados llamar al tel. (923) 21 84 18 en horas laborales.

VENDO Morse Tutor Datong, 10 K. Super Star 3900 todo modo, 15 K. 2 m Yaesu 290-R, 50 K. QRP HW-9 averiado, 15 K. Conversor 2-10 m, 5K. Acoplador MFJ 941-D, 15 K. Carlos. Teléfono (976) 42 22 27, tardes.

VENDO equipo de HF Yaesu FT-707, acoplador FC-707 y fuente de alimentación Sommerkamp FP-1030 de 30 A. Razón: tel. (986) 64 05 48 (horario de oficina).

VENDO receptor escáner portátil, mil memorias, 8-1300 MHz. 50.000 ptas. Teléfono (91) 881 22 56.

VENDO decamétricas Yaesu FT-707S por 10-15-20-40-80 - LSB, USB, CWW, CWN y AM - 80 K. Llamar al teléfono (93) 218 39 67, contestador automático. EA3CZW. Joan Luis.

COMPRO receptor Kenwood RZ-1, preferentemente en Málaga capital y/o sus alrededores. Ofertas al tel. (952) 42 22 04.

VENDO transceptor móvil CB y 10 metros (26,515 a 29,525 MHz) marca Cobra 148 GTL, 360 canales, 12 W, AM-FM-BLU-CW. Completamente nuevo, con documentación original y embalaje. 40.000 ptas. Tel. (91) 747 51 69. Juan, EC4CQG.

SE COMPRA transversor (transverter) de 10-11 metros a 40 metros, tipo LB-3, LB-1 o similar. También interesa generador de RF. Razón: tel. (986) 55 71 98. Javier.

SE VENDE Yaesu FT-480R, 144-146 MHz. FM-SSB-CW. 70 K. Yaesu FT-101ZD, HF, nuevas bandas, válvulas finales de repuesto. 95 K. Swan 350, HF a válvulas. 50 K. Monitor color para PC 14", RGB. 30 K. Razón: EA7EBO. Teléfono (952) 29 73 62 (de 21 a 23 h.).

SE VENDE receptor JRC modelo 525, con módulo UHF. Transceptor modelo Yaesu 980. Llamar a partir de 22 horas al teléfono (954) 45 28 50.

DESEARIA contactar con usuarios que utilizan el Comodore 64, unidad de cassette 1530 para el intercambio de programas de radio. EB2CNE. cf. Casas nuevas, 1-3d, 44550 Alcorisa (Teruel). Tel. (974) 84 05 01, fin de semana.

VENDO acoplador marca Yaesu FC-757AT. Valor 60.000 ptas. Razón: EA8BXK. Tel. (928) 26 98 86.

RELACION DE ANUNCIANTES

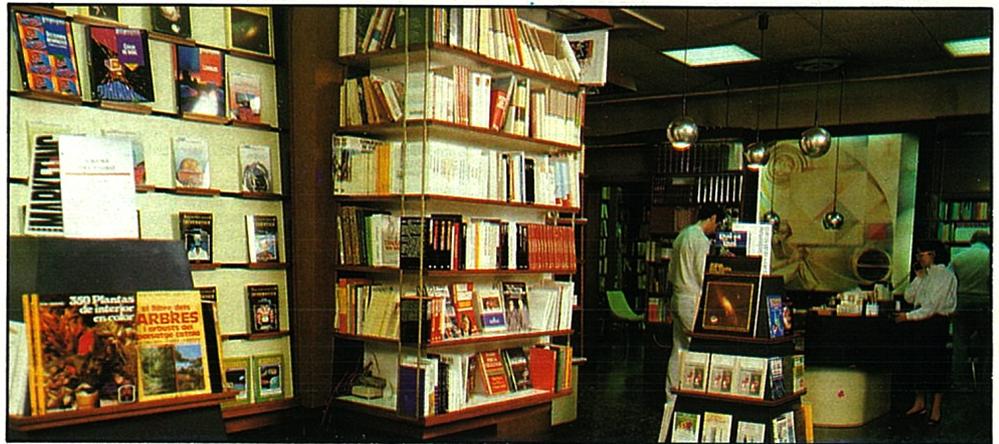
ASTEK	9
ASTUR RADIO.....	45
CQ RADIOAFICION	73
CSEI	5 y 79
ECO ALFA	31
ELECTRONICA BLANES	45
ELECTRONICS IBERICA	63
KENWOOD	88
MARCOMBO, S.A.	80 y 81
MERCURY	37
MHz, DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.	8
PALOMAR ENGINEERS	83
PAVIFA II, S.A.	74
PIHERNZ COMUNICACIONES ..	4 y 7
QRX	15
RADYCOM, S.A.	82
SERVI-SOMMERKAMP	64
SITELSA	49
SQUELCH IBERICA	87
SSIMARTT, S.A.	69
TAGRA, S.A.	27
TELEMICRO SYSTEMS	53
YAESU	2

MAS DE 45 AÑOS AL SERVICIO DEL PROFESIONAL

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA
INFORMATICA, ORGANIZACION
EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL
EN GENERAL

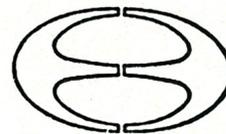
**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS
UTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIENOS 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)



RADIOSCTACIOJ: Provu aŭskulti kaj reagu!

Tiun ĉi artikolo estas suskribita de «Frace» kaj ĝi aperas en la angulo «Hobio» de la Magazino internacia Monato, unu el la plej gravaj espearntaj periodaĵoj.

Kio estas necesa?

Oni bezonas, ĝenerale, ricevilon kaj tempon. Tempo estas laŭ programoj de radiostacioj, necesa dum diversaj tagoj, taghoroj. Pri tiu temo helpas listoj, kiujn publikigas Monato kutime 2 fojojn jare (Notu: Ankaŭ CQ Radio Amateur).

Sed atentu la horsistemon! Kelkfoje la horoj estas anoncataj en loka aŭ landa tempo, kelkfoje en Universala Tempo (UTC). UTC (Universala Tempo Kunordigita) rilatas al la nula meridiano kiu kondukas tra la brita urbo Grenviĉo (Greenwich). Per maparo aŭ luj tabeloj oni povas elkalkuli UT-on rilate al la horo por la propra lando.

Se mi ekzemple intencas aŭdi stacion Radio Pekino kiu elsendas je la 20a horo UT mi devas kiel germano, aŭskulti ek de la 21a horo MET (Mezeŭropa Tempo) aŭ ek de la 22a horo MEST (Mezeŭropa Somera Tempo).

SINPO KODO: (Iomete aranĝiata por facila lernado) (Ni humile pardonpetas)					
kodo notoj	S Signalforto	I Interfero	N Nure bruoj (Perturboj)	P Propagadfado	O Observita meznumero
5	bonega	sen	sen	sen	bonege
4	bona	iom	iom	iom	bone
3	sufiĉe bona	meza	mezaj	meza	sufiĉe
2	malforta	forta	fortaj	forta	mezuzeble
1	preskau audebla	tre forta	tre fortaj	tre forta	ne uzeble

La radiostacioj ĝojas ricevi tian SINPO-tabelkarton, laŭ kiu ili povas precize ekscii problemojn kaj dezirojn de aŭskultantoj (Lkarigoj en la artikolo).

Nun iom pri riceviloj: ĝenerale ĉiuj riceviloj estas taŭgaj se ili estas ekipataj per kurtonda parto. Nur, ne ĉiuj aparatoj estas bon agordeblaj al la korekta frekvenco.

Se iu ricevilo ekzemple havas frekvencamplikon de 6 ĝis 16 MHz-oj (Megahercoj) tiuj estas la bendoj 49 ĝis 19 metroj, ĝi disponas pri 10 MHz-oj. La skalo de la aparato estas 190 mm-oj longa kaj la bendiarĝo de la radiostacio estas kutime 9 KHz-oj. Sekve oni trovas teorie 5,8 stacioj PO MILIMETRO de skalolongo. Estas vere streĉa afero, trovi la ĝustan stacion. Movante la skalomonotrilon nur iomete, oni kaptas la deziratan stacion, aŭ ĝi estas for.

Tiun ĉi problemom de la bona agordado la radioindustrio solvis diverse. Malnovaj, antikvaj' aparatoj havas tiel nomatan bendodisigon aŭ kurtondolupeon. Kelkaj, la pli bonaj aparatoj, havas pliajn frekvenczonojn por la kurtonda frekvencospektra. En ili ekzemple estas partigata la frekvencampliko de 6 ĝis 16 MHz-oj en 6 zonojn. Tial ili estas pil bone agordeblaj.

Plej bonan estas aparatoj en kiuj estas montrata la agordata frekvenco per ciferoj, diĝita indikato. Tuj oni vidas la korektan frekvencon.

Se vi nun la elsendaĵojn aŭskultis bone aŭ malbone, skribu tion al la radiostacio. Por taksado de elsendaĵoj ordinaro oni uzas la SINPO-

kodon. Per tiu kodo oni prijuĝas la signalforton, perturbojn, fadon kaj taksadon pri ĉio. Rigardu la SINPO-tabelon! Por:

- S oni komparu la lokan stacion kiu ricevas noton 5.
- I estas perturbantaj stacioj sur aŭ flanke de la uzata frekvenco. Se neniu perturbas, noto 5, sed malpli se luj perturbas.
- N estas ĝenerale naturaj perturboj ekz, fulmotondro. Notoj kiel I.
- P pro la ne konstanta denseco de jonosfero aŭ pro interfero kaŭze de fazoŝanĝo varias la signalforto. Se nenio okazas, la plej bona noto (5).
- O Entutas prijuĝado de la elsendaĵo. Ju malpli bone la supraj kriterioj, des malpli bona estas tiu ĉi parto. La entuta taksado ĝenerale ne estas pli bona ol la plej malbona unuopa noto.

Kompleta taksado povus esti: SINPO 43443,

Resume enhavu raporto al radiostacio sekvontajn punktojn:

- Sendinto kaj preciza adreso.
- La aŭdita radiostacio kaj eventuale Esperanto-fako.
- Tago, horo kaj preciza frekvenco.
- Prijuĝo laŭ SINPO.
- Iom pri la elsendita programo aŭ programeroj (temoj aŭ novaĵoj).
- Prezento de la uzita ekipaĵo, ĉu speciala ricevilo aŭ normala radioparato pri anteno.
- Eventuale petu pri konfirmkarto de la sendstacio.

Kaj nun multan plezuron dum «Provu aŭskulti...»

Frace

(Noto: Ni kore dankas al MONATO pri tiun ege interesan artikolon kaj ni sendos al ili ekzempleron el nia magazeno).

Control de comprensión

Estaciones de radio: pruebe a oír las y actúe

En la revista internacional, en Esperanto, MONATO, en la sección de aficiones, aparece un artículo dedicado a la escucha de radio, firmado por Frace. Es curioso el código SINPO en Esperanto. Los escuchas pueden ponerlo en sus QSL. Que estas lleven el texto en nuestro idioma propio, materno, o en Lengua Internacional. ¿Por qué en otro?

Nota final. Según datos de UNESCO de las 3.000 lenguas habladas del mundo el Esperanto por el número de «hablantes» y literatura emitida ¡es el número 20! En Rusia ahora hay una verdadera «fiebre verde». Y los políticos de por acá aún no encuentran un idioma común para Europa. ¡Es que no se enteran! Montserrat Caballé, la gran cantante catalana dijo en una entrevista: «Lo que más temo en la vida es a la sabiduría de los ignorantes». ¡Cuánta verdad en tan pocas palabras!

Kore, frate kaj samideane,

EA8EX

LIBRERIA CQ

CQ **Radio Amateur**
de **BOIXAREU EDITORES**

PUBLICIDAD

Xavier Ruestes Campos. *Director Comercial.*
Delegaciones

José Marimón Cuch. *Firmo Ibáñez Talavera.*
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona. Teléfono 318 00 79.
Fax (93) 318 93 39.

Luis Velo Gómez. *Plaza de la Villa, 1.*
08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00
(91) 541 93 93. 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

Mr. Bernhard Kull. *Agentur IFF AG.*
Brauerstrasse, 1. CH-8201 Schaffhausen.

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 Dossingen 93 A Postbox 2506-2100
Kbh.O. Tel. 01 38 08 84.
Telex 67 828 itc. dk.

ADMINISTRACION

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.*

DISTRIBUCION

España

MIDESA. *Carretera de Irún, km 13,350. (variante*
de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 652 42 00

Colombia

Electrónica e Informática, Ltda. *Calle 39B, 17-39*
P.2º A.A. 15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

México

Editia Mexicana. *Lucerna, 84, D 105. Col. Juárez*
C.P. 06600. México, D.F. Tel. 705 01 09.

Portugal

Livraria Torrens. *Rua Antero de Quental, 14-A*
1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

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

Precio ejemplar: Península y Baleares: 430 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 430 ptas., incluido gastos de envío.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 4.725 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.725 ptas., incluido gastos de envío.

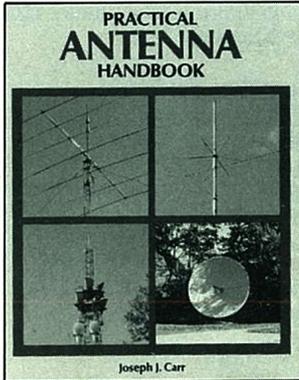
Extranjero (correo normal): 58 U.S. \$. *Extranjero (correo aéreo):* 90 U.S. \$. *Asia (correo aéreo):* 120 U.S. \$.

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.



PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.
4.655 ptas. Edita Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicaciones.

De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1991

576 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión, listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1991

Edición Norteamérica: 1.408 páginas.
Edición Resto del Mundo: 1.496 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

La obra consta de dos volúmenes (Norteamérica y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etcétera.

PASSPORT TO WORLD BAND RADIO 1991 (en inglés)

384 páginas. 17,5 x 25 cm. 3.180 ptas.
International Broadcasting Services, Ltd. ISBN 0-914941-26-7.

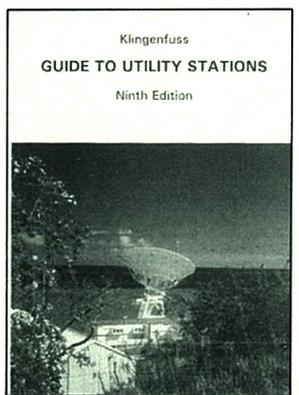
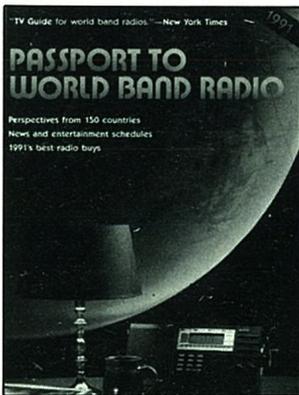
Contiene toda la información referente a las emisoras de radiodifusión que pueden escucharse en el espectro comprendido entre 2 y 26 MHz. La ordenación de las emisoras está hecha por frecuencias y se incluyen los datos de idioma empleado, potencia y ubicación de la estación, horas de funcionamiento y dirección preferente a la que se dirige la transmisión.

El objetivo básico de este libro es servir de lista de comprobación para identificar cualquier estación de radiodifusión que se escuche en onda corta.

GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm. 520 páginas. 4.800 ptas.

El objetivo de este libro es servir de guía para la localización de todas las estaciones de servicios diversos que pueden encontrarse en el espectro de radio con la excepción de las estaciones de radiodifusión. Incluye unos listados exhaustivos de estaciones activas, ordenadas por frecuencias, indicativos y países. Contiene además todas las reglamentaciones internacionales sobre utilización de frecuencias, reglamentos de cada servicio en particular y códigos empleados por cada servicio. Especialmente interesantes son las indicaciones para decodificar los boletines de información meteorológicos.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

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

Nuestro nuevo modelo TS-850S deja anticuada a la competencia

Ningún transceptor del mercado puede competir en el mismo terreno con el TS-850S.

Sorprende el inigualable margen dinámico de 101 dB a todo lo ancho de la cobertura, desde 100 kHz hasta 30 MHz.

El Procesador de Señal Digital (DSP) de Kenwood, modelo opcional DSP-100 convierte las señales de audio en información digital y les da forma y tratamiento a través de un microprocesador. Esto significa, en BLU, una señal más legible y en CW, la facilidad de elegir los tiempos de elevación y caída de los frentes de la onda de manipulación. El DSP-100 interviene también en la detección de recepción mejorando la señal de audio en toda las modalidades.

La tecnología punta del TS-850S incluye asimismo los dos OFV con resolución de 10 Hz, la

exploración en toda modalidad, el «break-in» total o parcial en CW, la insuperable reducción de las interferencias, el manipulador, el silenciador de ruidos de doble acción y el RIT/XIT. Cien canales de memoria registran, transmiten y reciben frecuencias con independencia. Notable mejora en la penetración («punch») de la señal de BLU. Micrófono incluido.

Transceptor Kenwood TS-850S: toda banda, toda modalidad y un año de garantía. ¡Primerísima clase!

Accesorios principales

Procesador de señal digital DSP-100. Acoplador de antena externa de 160 a 10 m, AT-300.

Acoplador de antena interno de 160 a 10 m,

AT-850. Unidad de grabación digital interna,

DRU-2. Interface de ordenador, IF-232C. Cable

de CC, PG-2X. Fuente de alimentación PS-52. TXCO modelo SO-2. Altavoz exterior a juego, SP-31. Silenciador de voz VS-2. Filtro CW 500 Hz para FI de 455 kHz, YG-455C-1. Filtro CW de 250 Hz para FI de 455 kHz, YG-455CN-1. Filtro CW de 500 Hz para FI de 8,83 MHz, YK-88C-1. Filtro CW de 270 Hz para FI de 8,83 MHz, YK-88CN-1. Filtro para BLU de 1,8 kHz para FI de 8,83 MHz, YK-88SN-1.

KENWOOD U.S.A. CORPORATION
COMMUNICATIONS & TEST EQUIPMENT GROUP
PO. BOX 22745, 2201 E. Dominguez Street
Long Beach, CA 90801-5745
KENWOOD ELECTRONICS CANADA INC.
PO. BOX 1075, 959 Gana Court
Mississauga, Ontario, Canada L4T 4C2



Las características técnicas, la presentación y los precios pueden variar sin previo aviso.

Los manuales de servicio de todos los transceptores Kenwood y de la mayoría de sus accesorios están disponibles.

KENWOOD
...pacesetter in Amateur Radio