

# Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES  
FEBRERO 1992 Núm. 98 450 Ptas.

# CQ

# EA0AH



# EA0AB



SANTA ISABEL - FERNANDO POO  
GUINEA ESPAÑOLA

# EA0AC

A Radio: \_\_\_\_\_ Frec.: \_\_\_\_\_ RST: \_\_\_\_\_ SSB-CW-AM  
Confirmo qso de fecha: \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_  
Xmtr: 300 W P.E.P. ANTENA: HY-GAÍN THUNDERBIRD (4 el. tribander)  
Observaciones: \_\_\_\_\_

QRA: Juan Medem; Miembro de Ure  
QTH: P.O. Box 12: Santa Isabel, Fernando Poo

# EA0AB



C.I.A.  
W.B.E.  
W.A.C.  
Frais  
W.A.C.  
grafic  
D.X.C.C.



## LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



SECCION ESPAÑOLA



FT-470



FT-26/76



FT-415/815



FT-411E/811/911

# Mantenga su criterio propio

A veces la elección del portátil más adecuado para uso personal cuesta de decidir. Con el fin de ayudarle a escoger con acierto su propio Yaesu dotado de las prestaciones más avanzadas que existen, optamos por exponerle escuetamente los hechos que pueden influir en su elección. La calidad Yaesu habla por sí misma.

**FT-415/815:** FT-415: 130-174 MHz Rx/144-146 MHz Tx • FT-815: 430-450 MHz • 41 memorias • Dial y teclado DTMF con iluminación indirecta • Silenciador codificado/llamada DTMF • Codificador/decodificador CTCSS • ABS (Ahorro Batería Automático) • ATS (Explorador Tonal Automático) • ATT (Sintonía Arrastre Automático).

**FT-26/76:** FT-26: 130-174 MHz Rx/144-146 MHz Tx • FT-76: 430-450 MHz • 53 memorias • Silenciador codificado/llamada DTMF • ABS (Ahorro Batería Automático) • VOX incorporado.

**FT-411E/811/911:** FT-411E: 130-174 MHz Rx/144-146 MHz Tx • FT-811: 430-450 MHz • FT-911: 1240-1300 MHz • 49 memorias • Dial y teclado DTMF con iluminación indirecta • Codificador/decodificador CTCSS • VOX incorporado.

**FT-470:** Bibanda VHF/UHF 130-174 MHz Rx/144-146 MHz Tx • 430-450 MHz • 42 memorias • Doble receptor • Dial y teclado DTMF con iluminación indirecta • Codificador/decodificador CTCSS • Control consumo batería programable.

**FT-23/33:** FT-23: 144-148 MHz • FT-33: 222-225 MHz • 10 memorias • Construcción robusta • Manejo sencillo.

¿Dispuesto a manejar un portátil Yaesu?  
¡Diríjase hoy mismo al suministrador Yaesu más próximo!

# YAESU

*Rendimiento sin concesiones.*

# 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

*¡ Autorizada la  
banda de 50 MHz  
con carácter temporal,  
experimental y selectivo!  
(Véase pág. 45)*

## SUMARIO

**Núm. 98 - Febrero de 1992**

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ  
Director Editorial

M.ª Isabel Torres Sánchez  
Secretaria de Redacción

### COLABORADORES

Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Coordinador Secciones

Jaime Bergas Mas, EA6WV  
Chod Harris, VP2ML  
DX

Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LU  
Joe Lynch, N6CL  
VHF-UHF-SHF

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

Diégo Doncel Pacheco, EA1CN  
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, EA3DU  
«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., 1992

Fotocomposición y reproducción:  
KIKERO  
Impresión: Vanguard Gráfico, S.A.  
Impreso en España. Printed in Spain  
Depósito Legal: B-19.342-1983  
ISSN 0212-4696

POLARIZACION CERO .....	13
CORREO TECNICO / Ricardo Llauradó, EA3PD .....	14
EPILOGO DE UN VIAJE / José Luis Prades, EA5AO .....	16
ENTREVISTA. EA0AB y EA0AC: LAS PRIMERAS ESTACIONES EA EN UN PAIS DX / Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO .....	17
MODEM PARA RADIOPAQUETE EN UN CONECTOR DB-25 / Juan Carlos Alvarez, EA7FFH .....	24
CUANDO Y COMO UTILIZAR EL ACOPLADOR DE ANTENAS (I) / Lew McCoy, W1ICP .....	27
LA AVIACION Y LA RADIO .....	30
PROGRAMA «LIBRO DE GUARDIA» / Enrique Zamora, EA7DOC .....	31
NOTICIAS .....	33
PRINCIPIANTES. LA INSTALACION DE LAS ANTENAS Y LAS MEMORIAS / Diego Doncel, EA1CN .....	35
DX / Jaime Bergas, EA6WV .....	41
EXPEDICION «ISLA D'EN COLOM» .....	43
LEGISLACION .....	45
ENTREGA DE PREMIOS DE LOS CONCURSOS «FIESTAS DE LA MERCED 91» Y «MARATON INTERNACIONAL V-U-SHF BARCELONA 91» Y PRESENTACION DE LA OLIMPIADA DE LA RADIOAFICION 1992 / Rafael Gálvez, EA3IH .....	46
VHF-UHF-SHF / Jorge Raúl Daglio, EA2LU .....	48
PREDICCIONES DE SATELITES .....	54
PROPAGACION / Francisco José Dávila, EA8EX .....	56
UN RADIOCLUB MUY ESPECIAL / Emilio Sánchez, EA1MQ .....	58
TABLAS DE PROPAGACION .....	59
II EXPEDICION A LA ISLA COELLEIRA / Antonio Alcolado, EA1MV .....	60
CONCURSOS Y DIPLOMAS / José Ignacio González, EA1AK .....	63
BASES CONCURSO «CQ WORLD WIDE WPX», 1992.....	71
NOVEDADES .....	75
TIENDA «HAM» .....	82

## La Revista del Radioaficionado



**NUESTRA PORTADA:** Composición gráfica nostálgica, con algunos recuerdos de los primeros operadores de Guinea española, realizada por Isi, EA4DO, autor del artículo entrevista que sobre este tema aparece en este mismo número.



Una nueva empresa, exclusiva en CB, con la más amplia gama de equipos y accesorios.

## MIDLAND

Los transceptores Midland, que Vd. ya conoce, ahora en exclusiva los puede encontrar en ALAN Communications.

Toda la amplia gama de Accesorios de CB los encontrará en ALAN Communications, en este momento Vd. dispone de más de 250 productos diferentes para una mejor y más fiable comunicación.



POTENCIA PORTATIL

### ALAN-80

40 canales AM-FM,  
4 W/ 1 W conmutable  
Acceso directo Ch 9  
Accesorios opcionales:  
Booster 25 W, batería NiCd, cargador, micro-altavoz, antena telescópica, base magnética, funda, cable alimentación mechero.



SERIE EXCLUSIVA

### MAGIC

3 modelos de antena para su vehículo

- Magic-60 10 W, 60 cms.
- Magic-90 15 W, 90 cms.
- Magic-120 20 W, 120 cms.



TRANSCPTOR CB EXTRAIBLE COMPATIBLE CON AUTORRADIO

### ALAN-28

40 canales AM-FM, 4 W.  
Scanner  
5 memorias programables  
Micrófono up/down  
RF GAIN, ANL, PA  
Norma ISO/DIN



TU PRIMER PORTATIL CB

### ALAN-38

40 canales AM  
4 W/ 1 W conmutable  
Incluye pinza cinturón  
Accesorios:  
funda opcional

ALAN Communications, le ofrece una garantía de un año en los transceptores Midland, garantizando además el cambio del equipo si éste presentase alguna anomalía durante el primer mes de utilización. Garantía que sólo pueden ofrecer aquellos productos que han sido sometidos a los más rigurosos controles de calidad.

Garantía que le ofrece ALAN Communications de unos transceptores que ya son número uno en países como: USA, Alemania, Italia y UK.



SEGURIDAD Y CONTROL DE SU ESTACION DE CB MOVIL

### MCS-500

Monitorización continua de R.O.E.  
Watímetro  
Control remoto del Booster  
Preamplificador de antena  
Modulómetro (AM-FM)



BRILLANTE SENSACION

### ALAN-18

40 canales AM-FM, 4 W  
Filtros Rx  
MIC-GAIN  
Acceso directo Ch 9  
PA



ACOPLADOR AUTOMATICO DE CB

### SRA-144

Potencia 10 W.  
Complemento ideal en su estación móvil



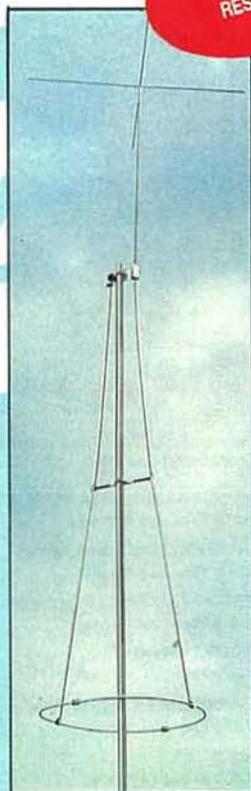
NUEVA SERIE K,  
VERSÁTILES Y  
ESTABILIZADAS



#### Fuentes de Alimentación

- K-35 2 amperios
- K-45 3 amperios
- K-75 6 amperios
- K-105 10 amperios
- K-205 20 amperios

LA 5/8 MAS  
RESISTENTE



#### Antena Base TOP-ONE

Potencia: 2000 W  
Ganancia: 4,5 dB  
Frecuencia: 26÷28 MHz  
No precisa ajuste  
Fácil instalación

Los accesorios de ALAN-CTE son exclusivos para equipos CB, están diseñados para poder obtener las máximas prestaciones de los equipos Midland, Vd. dispone de toda una gran familia: fuentes de alimentación, medidores, acopladores, preamplificadores, micrófonos, altavoces, cámaras de ECO, soportes, bases magnéticas, cables, filtros, reductores, conectores, amplificadores y la gama más extensa de antenas móviles y base.

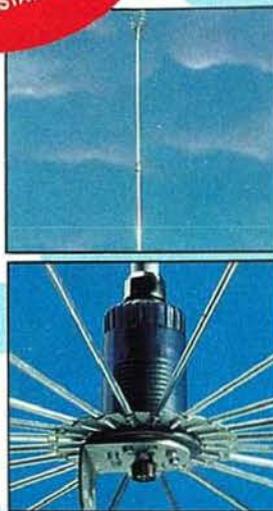


RESISTENTES, FIABLES,  
POTENTES

#### SERIE U.S.A.

DALLAS 180 W, 1,3 dB  
DETROIT 400 W, 1,6 dB  
BOSTON 750 W, 1,8 dB  
Estas antenas están también disponibles con muelle

EXCELENTES  
PRESTACIONES



#### Antena Base SPECTRUM

Potencia: 2.500 W  
Ganancia: 6,8 dB  
Radiales: 20  
Frecuencia: 25 ÷ 29 MHz

SENCILLAMENTE  
EXCEPCIONALES



#### SERIE THRILLING

BOND 900 W, 1,5 dB  
DIABOLIK 350 W, 1,2 dB  
GINKO 100 W, 1,0 dB

INSTRUMENTOS DE  
PRECISION EN CB



#### MEDIDORES

- K-140 Medidor SWR y Watimetro
- K-150 Medidor SWR y Watimetro 2 instrumentos
- K-160 Medidor SWR, Watimetro, acoplador y conmutador
- K-170 Medidor SWR, Watimetro y modulómetro
- K-270 Medidor SWR, Watimetro y modulómetro compacto
- K-350 Medidor SWR, Watimetro y modulómetro 2 instrumentos

Para mayor información dirijase a su distribuidor habitual o:



C/ Plom, 29-37 local D-9  
08038 BARCELONA

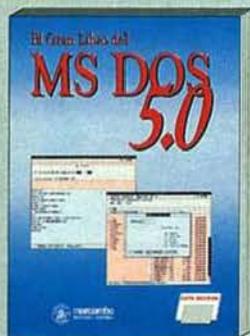
Tel. (93) 223 14 13 - Fax. (93) 223 13 38

# DATA BECKER

Los "BEST SELLERS" europeos:

## LOS LIBROS QUE ESPERABAS

LA MAS IMPORTANTE COLECCION DE LIBROS DE INFORMATICA PARA USUARIOS DE PC



### El Gran Libro del MS-DOS 5.0

1.110 Páginas Ilustrado  
P.V.P. 6.900 Ptas.  
Emplee a fondo su sistema MS-DOS con el Gran libro del

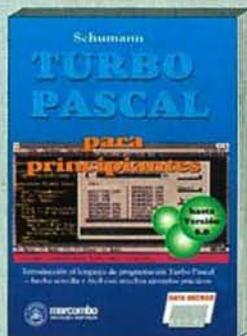
MS-DOS 5.0. Esta publicación también le podrá servir para las versiones MS-DOS 3.30 y MS-DOS 4.01.



### WORD 5.5

408 Páginas Ilustrado  
P.V.P. 2.900 Ptas.  
WORD 5.5 es tan potente, que precisamente el principiante

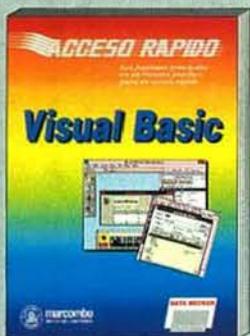
necesita instrucciones competentes y adecuadas. Esta ayuda la ofrece WORD 5.5 para principiantes: el libro en el que cada capítulo comienza con un ejemplo práctico.



### TURBO PASCAL

328 Páginas Ilustrado  
P.V.P. 2.900 Ptas.  
TURBO PASCAL es uno de los lenguajes de programación

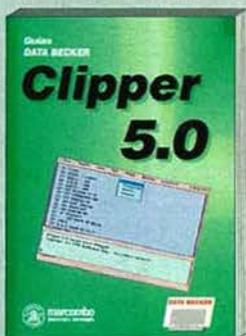
más extendidos. Y con "TURBO PASCAL para principiantes" el buen comienzo con este potente lenguaje de programación está asegurado.



### VISUAL BASIC

152 Páginas Ilustrado  
P.V.P. 1.590 Ptas.  
Con Visual Basic cualquiera puede crear programas para

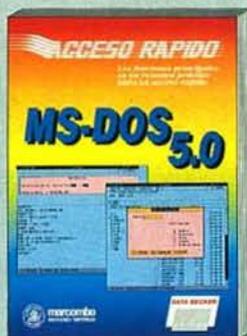
WINDOWS de un modo sencillo. Acceso Rápido de DATA BECKER es la manera efectiva y rápida de conocer este lenguaje de programación.



### La guía del CLIPPER 5.0

480 Páginas Ilustrado  
P.V.P. 3.900 Ptas.  
En esta publicación encontrará todo sobre

CLIPPER 5.0, a la vista, unido con muchos consejos prácticos y una auténtica ayuda para principiantes y profesionales



### MS-DOS 5.0

160 Páginas Ilustrado  
P.V.P. 1.590 Ptas.  
Acceso Rápido DOS 5.0 de DATA BECKER es el libro

adecuado para ti. Aquí puedes aprender directamente el trabajo práctico con la versión más actual del sistema operativo.



CON LA GARANTIA



marcombo, s.a.  
BOIXAREU EDITORES

DE VENTA EN LIBRERIAS Y TIENDAS DE INFORMATICA

DON \_\_\_\_\_  
CALLE \_\_\_\_\_  
TELEFONO \_\_\_\_\_  
C.P. \_\_\_\_\_ POBLACION \_\_\_\_\_

Solicita siempre nuestros libros en tu librería. De no hallarlos cumplimenta este cupón de pedido y elije tu forma de pago.

- CHEQUE NOMINATIVO Nº \_\_\_\_\_  
 CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE  
 TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma).

AMERICAN EXPRESS  VISA  MasterCard

NUMERO

Con fecha de caducidad \_\_\_\_\_  
Autoriza el cargo a su cuenta de pesetas \_\_\_\_\_

FIRMA,  
(como aparece en la tarjeta)

CO



Ruego me envíen los Títulos de la colección DATA BECKER que indico.

- EL GRAN LIBRO DEL MS-DOS 5.0  
6.900 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)  
 WORD 5.5 para principiantes  
2.900 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)  
 TURBO PASCAL para principiantes  
2.900 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)  
 VISUAL BASIC  
1.590 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)  
 LA GUIA DEL CLIPPER 5.0  
3.900 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)  
 MS-DOS 5.0  
1.590 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)

marcombo, s.a.  
Gran Via, 594 • 08007 BARCELONA

# KENWOOD

TS-450S/TS-690S



## LOS MAS CAPACITADOS

Los transceptores Kenwood TS-450S/TS-690S responden a la llamada

Donde quiera que se encuentre, en cualquier situación, Vd. puede confiar en la dureza de los equipos KENWOOD TS-450S/TS-690S. Resultado de la alta ingeniería KENWOOD, estos transceptores versátiles de HF están diseñados para trabajar en las modalidades SSB, CW, AM, FM y FSK en todas las bandas de aficionado incluidas las WARC.

Para mejorar aún más sus características, le podemos incorporar el Procesador Digital de Señal DSP-100 (opcional), o bien, el Acoplador Automático de Antena AT-450 (opcional). Además de su alto nivel de calidad y de las operaciones multi-función, estos modelos ofrecen aún otra ventaja: Un diseño realmente compacto, ideal para DX-pedidos y uso móvil.

DISFRUTE LAS VENTAJAS DE SUS GRANDES CARACTERISTICAS:

- Receptor con gran margen dinámico (108 dB) • Exclusivo sistema AIP (Punto de Intercepción Avanzado) KENWOOD • Receptor de cobertura general • Diseño ultra compacto • Excelente sistema SPLIT para TX/RX separados • Selección del tono CW (Pitch) y CW Reverse • Medidor digital LCD multi-función • Desplazamiento de F.I. (IF Shift) • Supresor de ruidos doble (Tipo pulso o repiqueteo) • Sintonización de 1 Hz. • 100 canales de memoria • 100 W de potencia RF (sin sintonizador de antena) • 50 W de potencia en 6 m. (TS-690S)

**OLIMPIADA**  
RADIOAFICION

Barcelona '92



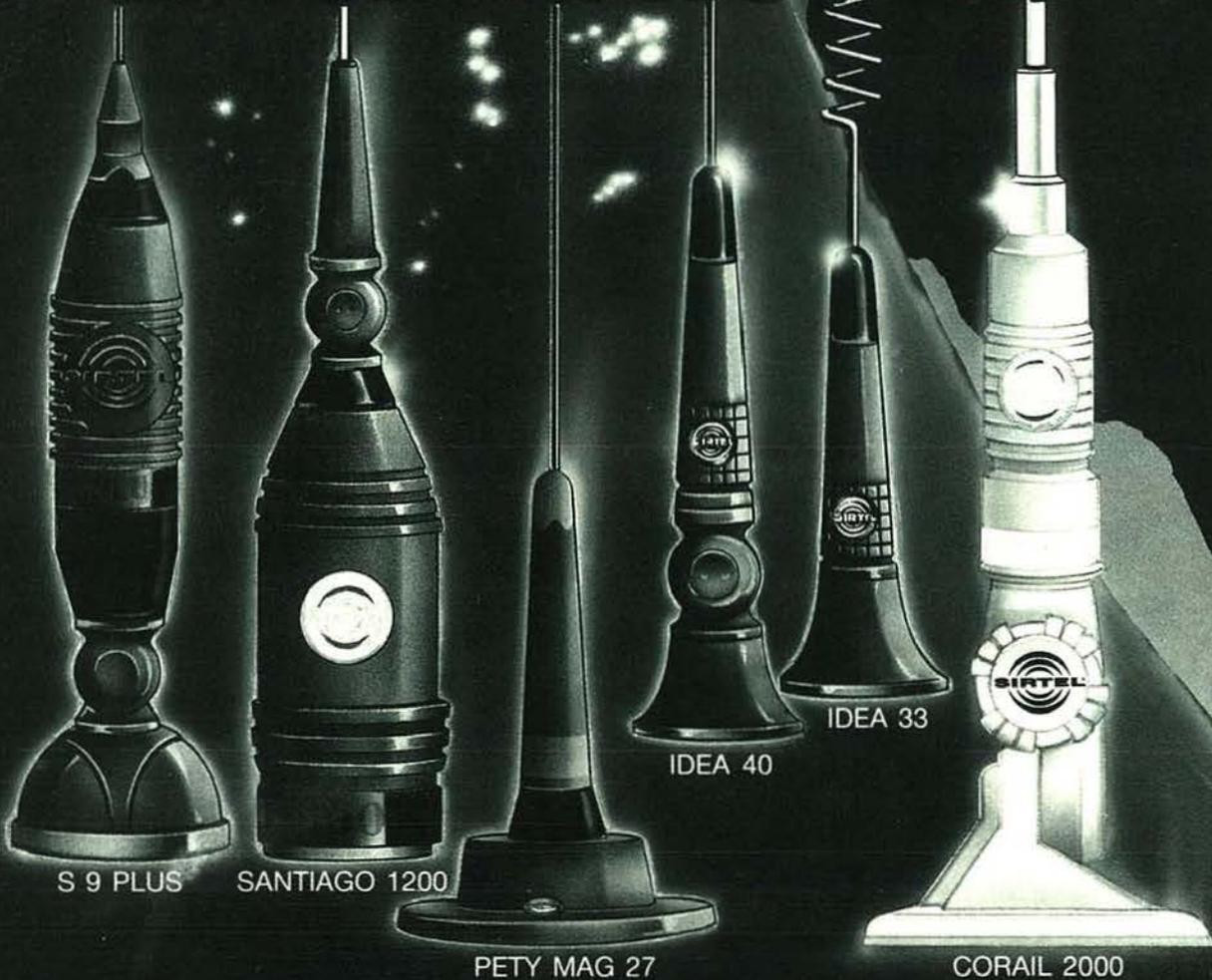
Comercial de Sistemas  
Electrónicos Ibérica, S.A.

**KENWOOD**  
EQUIPOS PARA RADIOAFICIONADOS

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



# HIT PARADE CB antenna new line



S 9 PLUS

SANTIAGO 1200

PETY MAG 27

IDEA 40

IDEA 33

CORAIL 2000

## UNA GENERACION AVANZADA

IMPORTADOR Y DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

**MHz** DISTRIBUCIONES  
ELECTRONICAS, S.A.

Passeig de Gràcia, 130, Int. - Tel. (93) 415 79 93 - Fax (93) 415 38 22 - 08008 Barcelona

FABRICADAS EN ITALIA

# La mejor selección



Descubra la nueva línea de productos de SITELSA TELECOMUNICACIONES. Encontrará una nueva forma de comunicación.

Nuestro *Departamento Técnico* no sólo le solucionará cualquier problema o duda sobre su elección, en el dispondrá de todo el servicio post-venta que Ud. necesita, para que sus clientes puedan disponer de los últimos productos del mercado, con la confianza y respaldo de la **Garantía SITELSA**.

Póngase en contacto con nosotros, verá que *fácil es elegir*.

**NAGAI SS-290**



**AM/FM  
SSB**

**MAXTEK 950**



**Garantía**

- ▶ GARANTIZAMOS EL ENVÍO DE SU PEDIDO EN 24 HORAS
- ▶ GARANTIZAMOS QUE NUESTROS ENVÍOS NO CONTIENEN ERRORES.
- ▶ GARANTÍA POSTVENTA DE 1 AÑO EN NUESTROS PRODUCTOS.
- ▶ SERVICIO POSTVENTA INMEDIATO.
- ▶ GARANTÍA DE 1 AÑO EN NUESTRAS REPARACIONES.
- ▶ GARANTÍA DE 1 AÑO EN LAS INSTALACIONES REALIZADAS POR NUESTRO PERSONAL.
- ▶ EN CASO DE AVERÍA, AYUDAMOS A SU CLIENTE.
- ▶ GARANTÍA ESPECIAL SI LA AVERÍA SE PRODUCE DURANTE LOS PRIMEROS 15 DÍAS TRAS LA VENTA.
- ▶ LE GARANTIZAMOS EL TRATO AMABLE QUE VD. SE MERECE EN SITELSA.

**SITELSA**  
TELECOMUNICACIONES  
EQUIPOS ELECTRONICOS AVANZADOS

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

**BUSCAMOS  
DISTRIBUIDORES DE ZONA**

# ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.

**TAMAÑO REAL**

**NUEVO**

**PORTÁTIL 2 MTS.**

**DJ 560**  
144 - 146 / 430 - 440 MHz.  
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)  
Doble frecuencia en display

**DJ 120**  
144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

**DJ 160**  
144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)  
108 - 140 / 850 - 910 MHz. en recepción

**DJ S1**  
5 W.  
144 - 146 MHz. (138 - 174 MHz.)  
40 C. memoria + 1 de llamada  
Saltos: 5 - 10 - 15 - 20 - 25 KHz.  
3 potencias de salida  
A pilas o baterías NI-CD  
Teclado multifuncional opcional  
18 accesorios, todos disponibles

**DR 112**  
144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

**DJ 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

**DJ S1**

**PIHERNZ**

**DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA**

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

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Premio

# Radio Amateur



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

HOJA-PEDIDO  
DE LIBRERIA

NO NECESITA  
SELLO  
a  
franquear  
en destino



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

• En el sorteo correspondiente a la revista número 95 de Noviembre pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (6.ª edición), que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Angel del Río, EA1EAG, a quien le correspondió una colección de libros de bricolaje «Enciclopedia de trabajos caseros», obsequio cedido por editorial Marcombo, S.A.



• Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:  
*Los misteriosos cuadros*, por Juan A. Sariols, EA3FDY, con 282 puntos.  
*Principiantes. Micrófonos*, por Diego Doncel, EA1CN, con 242 puntos.

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

2	<b>¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES?</b> Radioescucha (SWL) _____ Bandas de HF _____ Bandas de VHF _____ Bandas UHF, microondas _____ Satélites _____ Fonia _____ Telegrafía _____ DX _____ Concursos-Diplomas _____ Construcción-montajes _____ Antenas _____ Ordenador-Informática _____ RTTY _____ Repetidores _____ Estación móvil _____ TV amateur _____ Otras _____	<b>ACTIVIDAD</b> 20 <input type="checkbox"/> SWL 21 <input type="checkbox"/> HF 22 <input type="checkbox"/> VHF 23 <input type="checkbox"/> UHF 24 <input type="checkbox"/> S 25 <input type="checkbox"/> F 26 <input type="checkbox"/> CW 27 <input type="checkbox"/> DX 28 <input type="checkbox"/> CD 29 <input type="checkbox"/> CM 30 <input type="checkbox"/> A 31 <input type="checkbox"/> OI 32 <input type="checkbox"/> RTTY 33 <input type="checkbox"/> R 34 <input type="checkbox"/> EM 35 <input type="checkbox"/> TVA 36 <input type="checkbox"/> O
3	<b>AREA DE INTERES</b> Radioescucha _____ Emisorista _____ Técnica _____ DX _____	<b>AREA DE INTERES</b> 11 <input type="checkbox"/> R 12 <input type="checkbox"/> E 13 <input type="checkbox"/> T 14 <input type="checkbox"/> D
4	<b>¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU LICENCIA?</b> Anterior a 1950 _____ Anterior a 1960 _____ Anterior a 1970 _____ Anterior a 1980 _____ Anterior a 1985 _____ Anterior a 1990 _____ Pendiente de Licencia _____	<b>ANTIGUEDAD LICENCIA</b> 1 <input type="checkbox"/> ≤ 50 2 <input type="checkbox"/> ≤ 60 3 <input type="checkbox"/> ≤ 70 4 <input type="checkbox"/> ≤ 80 5 <input type="checkbox"/> ≤ 85 6 <input type="checkbox"/> ≤ 90 7 <input type="checkbox"/> 0

**TARJETA DE SUSCRIPCION**

**CQ 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	<b>PRECIO SUSCRIPCION</b>
<input type="checkbox"/> Cheque bancario adjunto núm. _____	Península y Baleares..... 4.950 pts
<input type="checkbox"/> Contra reembolso	Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal..... 4.950 pts
<input type="checkbox"/> Giro Postal	Canarias (aéreo)..... 5.610 pts
<input type="checkbox"/> Tarjeta de Crédito	Resto países (correo normal)..... 43 \$
	Resto países (aéreo)..... 73,5 \$
	Asia (aéreo)..... 94,5 \$

American Express     Visa     Master Card

Núm. de tarjeta \_\_\_\_\_

Fecha de caducidad \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_  
(como aparece en la tarjeta)





Febrero 1992

Núm. 98

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 31 de Marzo de 1992.

ARTICULOS Y AUTORES PUNTOS

Form with five rows for articles and authors, each with a checkbox for points.

¿Qué temas le interesarían de los que no encuentra en la revista?

Datos del votante

Form for voter data: Apellidos, Nombre, Indicativo, Domicilio, Población, Provincia, País, Tel., D.P.

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 periodo 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.
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.
6. Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente.
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.
- 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 no devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sorteaemos una práctica colección de libros de bricolage «Enciclopedia de trabajos caseros», 8 tomos, obsequio cedido gentilmente por editorial Marcombo, S.A.

# Polarización cero

## UN EDITORIAL

**J** amás hemos dudado de que el QRP (operación de transmisores de baja potencia, de no más de 10 W) constituye uno de los principales encantos de la radioafición. Por muchos motivos. Porque, unido al Morse, permite ser radioaficionado a quien no dispone de los caudales que hoy en día son imprescindibles para practicar otras modalidades; porque constituye el ejercicio de la radioafición emisorista que causa menor molestia al vecindario (léase ITV-IRF); porque afina mucho el conocimiento personal acerca de la propagación; porque perfecciona notablemente los hábitos operativos de cualquier aficionado permitiéndole obtener el máximo con lo mínimo; porque apoya y fuerza la experimentación personal de cuanto se relaciona con las antenas (¡cuando no hay abajo, hay que «sacar» de arriba!) y porque, en una palabra, suele llevar inherente algo tan olvidado en nuestros días como es la práctica constructiva y experimental juntando y soldando componentes de la manera adecuada. Y, subjetivamente, porque produce la miel de una satisfacción personal indescriptible e inalcanzable con cualquier otro medio más poderoso y apabullante.

Afortunadamente la afición al QRP está en alza en todo el mundo. En cierto aspecto, diríase que «ha pasado de moda» la época de los «lineales»... Recientemente el grupo alemán dedicado a la práctica del QRP y agrupado en *German CW Activity Group* (AGCW-DL) ha hecho público el resultado de una encuesta cuyo cuestionario lo rellenaron 132 operadores de QRP, principalmente alemanes.

La primera conclusión interesante es que más del 50 % de los operadores de QRP trabajan con equipos que se han construido ellos mismos, mérito que es bien patente que escasea en la actualidad y que no suele darse en ninguna otra modalidad de la radioafición, al menos dentro de la HF. La marca Heathkit se lleva un 28 % de estos equipos montados en casa mientras que el resto tuvo su origen en circuitos y montajes publicados en revistas de prestigio.

Las antenas utilizadas vienen a desmentir el mito de que para el QRP es imprescindible el uso de antenas muy sofisticadas, comerciales y caras. Un 30 % utiliza simples dipolos (incluso interiores); un 21 % se sirve de antenas alámbricas tipo hilo largo con acoplador; el

16 % usa antenas verticales (varillas, tubos telescópicos y «ground-planes»); la antena Windom se lleva un 8 % y las delta, V invertidas y «slopers» suman un 7 %. ¡Las directivas comerciales, las más caras, con sus múltiples elementos, sólo representan un 6 %, el mismo porcentaje que les toca a las modernas y pequeñas antenas de anillo magnético (cuadros)!

Las características operativas de mayor preferencia se reparten como sigue: un 40 % se dedica a las comunicaciones con otras estaciones QRP en plan experimental; un 28 % participa en diplomas y concursos; un 20 % es devoto del DX y el resto ocupa su tiempo con la experimentación de técnicas especiales, entre las que aquí se incluye la BLU como tal, que se lleva un 8 %.

La banda preferida, en Europa, es la de 40 metros (aquí conviene recordar la reserva voluntaria de la frecuencia de 7.030 kHz para uso del QRP en la Región 1 de la IARU y repetir, una vez más, la petición de respeto de esta frecuencia por parte de los «poderosos» del éter...) si bien es cierto que también se opera en todas las demás bandas autorizadas, especialmente por quienes no tienen facilidades de espacio para la instalación de antena y que recurren a las verticales acortadas para no perderse la banda de 40 metros.

La motivación de la dedicación al QRP responde a la lógica. Un 27 % lo hace atraído por la facilidad de operar en portable/portátil desde fuera de casa, playa, campo o monte; un 26 % por el placer que les representa la construcción doméstica de equipo simplificado y su prueba; un 24 % por el deseo de no complicarse la vida con las ITV/IRF y un 11 % por la facilidad que representa poder operar con independencia de la red eléctrica. El resto, por el placer de experimentar técnicas de radio con independencia del concepto *potencia*.

La panorámica que ofrece el QRP es excelente, como se acaba de ver. Y las facilidades, tanto técnicas como económicas y operativas, no existen en otras modalidades. Adentrarse en el QRP presupone la iniciación por medio de la construcción propia del equipo. Repasando la parte publicitaria de revistas de radioafición, muy probablemente se hallarán ofertas apropiadas de *kits*. Si no satisfacen (y sin que sirva de precedente publicitario) bueno será pedir catálogos más allá de nuestras fronteras. Por ejemplo, *CM Howes*, Eydon, Deventri, Northants, NN11 6PT de Gran Bretaña, ofrece hasta 19 kits diferentes de transmisores-receptores HF QRP con precios que en ningún caso sobrepasan las dieciséis libras esterlinas... *C&A Electronic Co.*, PO Box 25070, Atenas 10026, Grecia, ofrece más de 150 kits de montaje con manuales en inglés.

¡Los encantos del QRP están potencialmente al alcance de todos! ¡La cuestión es proponérselo y decidirse!

Foto: W6ZH



# Correo técnico

Ricardo Llauradó\*, EA3PD

## BUSCANDO CRISTALES PARA 27 MHz

■ José Luis Godino Ahufinger, de Valls (Tarragona), precisa cristales de 27 MHz para un portátil de CB modelo Great, que solo viene equipado con el canal 11.

Desearía los cristales para recepción y emisión en los canales 1-14-19-33 y 40 (dos para cada canal, uno de emisión y otro de recepción). ¿Dónde los puede encontrar?

Los cristales deberán tener las siguientes frecuencias:

Canal	Emisión	Recepción
1 .....	26.965.....	26.510
14.....	27.125.....	26.670
19.....	27.185.....	26.730
33.....	27.335.....	26.880
40.....	27.405.....	26.940

Lo normal es que los cristales de recepción estén por debajo la frecuencia de emisión en 455 kHz, que es el valor de la frecuencia intermedia de la mayoría de «walkie-talkies».

Se pueden buscar:

En *Onda Radio* (Gran Vía Corts Catalanes, 581, 08011 Barcelona. Teléfono (93) 323 54 62.

En *Diotronic*, Muntaner 49, 08011 Barcelona. Tel. (93) 323 28 08.

Y en muchos otros comercios: *Radio Ohm*, *Radio Watt*, etc.

## CONSTRUCCION DE LOS PROPIOS EQUIPOS

■ Manuel Roldán, EA7GZH, de Sevilla, nos escribe una carta muy atenta de felicitación a *CQ Radio Amateur*, alentándonos a seguir en la labor de divulgar montajes, y a que no caigamos en la tentación del desánimo.

Nos indica que son muchos los que siguen con entusiasmo nuestra labor de experimentación y en particular la de EA3PD, autor del libro *Transceptores y receptores de BLU y CW* que le ha sugerido varios de sus montajes, algunos de los cuales ilustra con fotos.

En la figura 1, se trata de un receptor de CW con oscilador variable trabajando

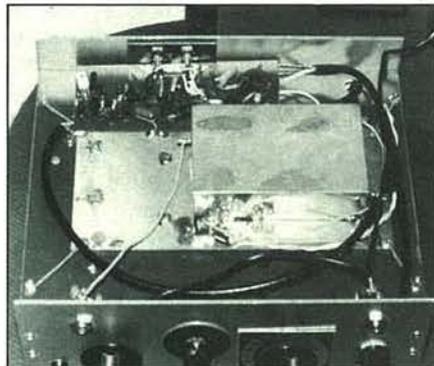
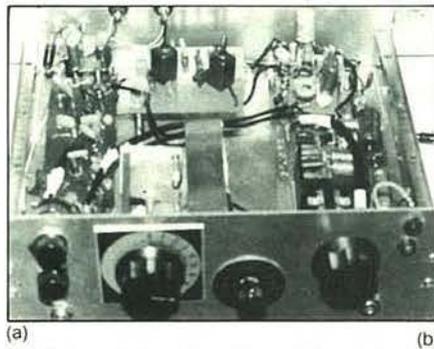


Figura 1. a) Receptor CW para 40 metros con sintonía por condensador variable. b) Transmisor CW para 40 metros con frecuencia fija a cristal de cuarzo.

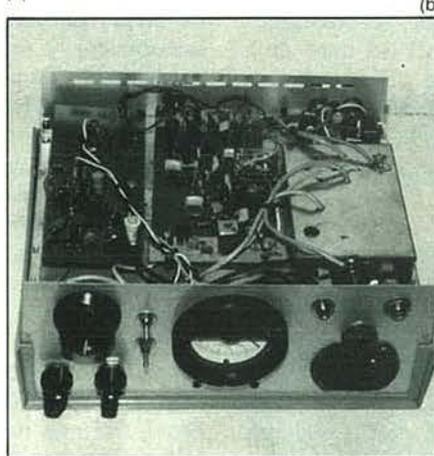
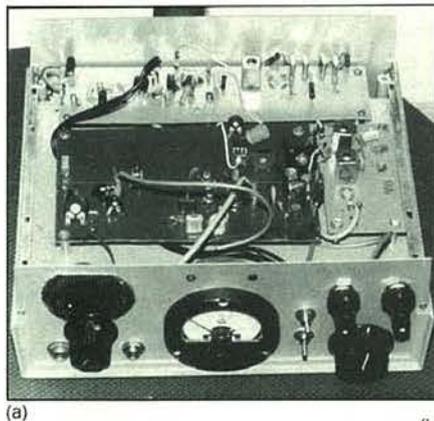


Figura 2. a) Receptor de CW para 20 metros con sintonía por varicap, el OFV está dentro del blindaje. b) Transmisor de CW para 20 metros con sintonía continua de 14.000 a 14.070 kHz.



Figura 3. Aspecto del conjunto de receptores de CW para 20 y 40 metros.

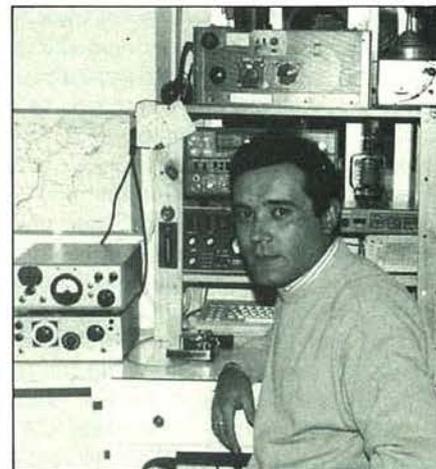


Figura 4. Manuel Roldán, EA7GZH, junto a su estación, compuesta por bastantes equipos de construcción propia, como puede apreciarse.

conjuntamente con un emisor fijo a cristal de cuarzo en la frecuencia de 7,025 MHz y potencia de 1,5 W. A pesar de ser un equipo QRP, Manuel nos cuenta que ha recibido infinidad de felicitaciones de casi todos los puntos EA, por las buenas señales. Los mandos, de arriba a abajo y de izquierda a derecha, son: interruptor general y volumen, ganancia manual de RF, sintonía del OFV con «frecuencímetro analógico», RIT y filtro de audio, ¡y no se necesita nada más!

En la figura 2, el transceptor es más elaborado ya que incluye CAG, más medidor de señal de recepción «S-meter» y transmisión en toda la banda de 20 metros (14,000 a 14,070 MHz) y con mezclador heterodino. El OFV funciona por varicap y la sintonía se efectúa por potenciómetro multivuelta. Los mandos del panel son: 1) CAG automático y manual; 2) Desconexión del CAG y funcionamiento del instrumento como voltímetro de los varicaps (frecuencímetro analógico). Su potencia es de 0,7 W en toda la banda y en su corta vida de tan solo unas semanas se cuentan varios UA, G, CT2, EA6, LA, LZ, etc. Este equipo es también de CW.

En los dos equipos utilizó la misma an-

\* Travessera de les Corts, 346-7.º 2.º 08029 Barcelona

tena, una antena Windom, también de construcción casera para 10, 20 y 40 metros con 22 m de longitud y a 9 m de altura del suelo. Como se aprecia, nada es del otro planeta.

■ *Nota. De vez en cuando los colaboradores de CQ, el editor y también Ricardo, EA3PD, agradecemos las palabras de ánimo y la confirmación de que algunos amables lectores alcanzan el éxito y la satisfacción con la aportación de nuestro grano de arena. Esto nos ayudará a mantenernos en la brecha y a no decaer. ¡Gracias Manuel por tus ánimos!*

## ¿PUEDO MODIFICAR MI TRANSCPTOR DE 10 METROS?

■ Un amable lector, del que perdí la dirección y el nombre, nos hace diversas consultas:

¿He cambiado el preamplificador que llevaba un transistor ktc1923-0 por un BF980. ¿Se perjudicará el equipo?

No, por el contrario, el BF980 es un muy buen MOSFET de bajo ruido y en 10 metros te trabajará de película. ¿No has notado mejora?

El transistor de salida de potencia es el 2SC2314P que da 4 W. ¿Puedo ponerle uno de mayor potencia?

No te lo aconsejamos. Primero porque si tu equipo no es de 10 metros sino de 11 metros sabes que la máxima potencia legal autorizada es de 4 W en FM y antena vertical. Si realmente tienes licencia de radioaficionado en 10 metros (clase C) podrías aumentar algo la potencia, pero no es aconsejable, ya que fácilmente saldrán señales extrañas y se pueden producir interferencias, ya que el filtro de salida estará calculado para una reducida potencia de emisión y además fácilmente, al tener más potencia, tendrás realimentaciones y puede bajar la calidad.

Es más recomendable montarse una buena antena o bien montarse un buen amplificador lineal separado, sin pretender grandes potencias, pero pasar de 25 o 50 W ya no es muy difícil con los transistores que existen. Existen amplificadores lineales comerciales para 27 MHz (11 metros) que pueden probablemente trabajar perfectamente sin ninguna modificación en la banda de 10 metros.

Todos los problemas que se presentan en la banda de 27 MHz están resueltos en las bandas de radioaficionado. ¿Ya estás ahí? ¿Seguro? Sino, ¡ánimate!

## FUENTES DE DOCUMENTACION PARA REALIZAR PROPIOS DISEÑOS

■ Juan Antonio Gualdo es un joven Ingeniero de Telecomunicación que vive en Ceuta realizando el servicio militar. Nos comenta que desde pequeño ha sentido mucha curiosidad por las comunicaciones a larga y corta distancia «vía radio» y nos pide fuentes de información para crear sus propios diseños de radio.

*Respuesta.* Sin duda alguna que Juan An-

tonio es un radioaficionado de vocación, lo que le ha llevado a realizar los difíciles estudios de Ingeniero en la especialidad de Telecomunicación. Nuestra primera recomendación es la de que consiga un *Manual de la ARRL* que se edita en inglés cada año en USA, o en español (Marcombo, S.A.) así como el *Handbook* de William Orr, también muy interesante, así como otras publicaciones similares (del mismo grupo que *CQ Radio Amateur*, se pueden conseguir en *Librería Hispano Americana*, Gran Vía 594, 08007 Barcelona. Estos *Handbooks* sobrepasan fácilmente las 1.000 páginas y publican de forma ordenada y metódica, circuitería, criterios de diseño y diversidad de componentes, incluyendo práctica y teoría.

Existe alguna revista mensual como *QST* que también se publica en EE.UU. y que incluye alguna circuitería y diseños. La revista *RadCom* de la RSGB de U.K. también es interesante. En *CQ DL* de Alemania se incluyen interesantes artículos técnicos. Y también en *CQ Radio Amateur* procuramos aportar algo de cosecha propia en circuitería o bien importada de USA a partir de *CQ Magazine*.

Un segundo paso es adquirir las publicaciones de Motorola, Plessey, Texas, etc., sobre integrados lineales (mezcladores, amplificadores, operacionales, filtros), sobre integrados digitales como divisores de frecuencia, contadores (frecuencímetros), sintetizadores, transistores y FET para RF. Usualmente estos libros contienen ejemplos y notas de utilización, incluso con dibujo de plantilla de circuito impreso. Bastará «copiar» los circuitos y adaptarlos entre sí o incluso «mejorarlos».

La inventiva no tiene límites. Últimamente la radioafición mundial está bastante activa en estos diseños; algunos son de transceptores con unos pocos integrados como el Motorola MC3362 o el Plessey SL6700, Signetics NE602, etc.

Algunos de estos integrados constituyen toda una sección frontal de receptor o una FI con detección de producto o cuadratura (BLU o FM).

Lo único que desanima a la afición a diseñarse sus propios equipos es: a) falta de información; b) coste de instrumentos de laboratorio para efectuar buenos ajustes e impedir radiaciones indeseadas; c) falta de tiempo; d) culto a los equipos japoneses (muchos dan la batalla por pérdida y algunos Gobiernos están prohibiendo el uso de equipos de propia fabricación por temor de interferencias ¡A dónde hemos llegado!).

## ¿DONDE PUEDO ENCONTRAR KITS PARA MONTAR TRANSCPTORES DE 10 METROS Y OTRAS BANDAS?

■ Pedro Pablo García González, de Palma de Mallorca, nos pregunta lo que nos han preguntado cientos de amables lectores: ¿Dónde puedo encontrar kits para montar transceptores, receptores, conversores y accesorios para el radioaficionado?

*Respuesta.* Confiamos que *CQ Radio Amateur* publique en breve un pequeño artículo sobre este tema en el que se citarán cuatro posibles proveedores como *Teknos* de Almería, *Heathkit* de Madrid, *Helpert*

de Frankfurt y *GCY Comunicaciones* de Lérida. La dirección de esta última es apartado 814, 25080 Lérida y se les puede pedir faciliten lista de kits y precios. [10]

## Fe de errores

• En el artículo «Antena moderadamente sintonizable para la banda de 80 metros» publicado en la revista número 96 (Diciembre 1991) se deslizo un error de conversión de pulgadas en milímetros. En la figura 2 (pág. 16) donde pone «Bobina 15 espiras 6,35 mm Ø» debería decir «Bobina 15 espiras 63,5 mm Ø», asimismo en el texto, en la línea 25 de la columna de la izquierda debe decir «... bricado de 63,5 mm de diámetro.»

## Nuevas tarifas postales

El BOE núm. 313 de 31 de diciembre de 1991 (BOC núm. 1 de 3 de enero de 1992) publica las nuevas tarifas postales vigentes a partir del día 1 de enero de 1992. Como en otras ocasiones, incluimos un extracto de las mismas.

	Interior	España
Hasta 20 g normalizado	17	27
Hasta 20 g sin normalizar	26	36
De 20 a 50 g	26	36
De 50 a 100 g	31	57
De 100 a 250 g	60	95
De 250 a 500 g	95	180
De 500 a 1000 g	150	255
De 1000 a 2000 g	230	395
Postales normalizadas	17	27
Certificado	110	110
Urgente: según peso.		
Hasta 20 g norm.	135	150
Acuse de recibo	45	45
Apartados particulares (anual)		1200
Fianza apartados particulares (una vez)		1000
Vale respuesta (IRC)	Compra:	140
	Canje:	60

INTERNACIONAL (cartas y tarjetas postales)	CEE	Resto
Hasta 20 g normalizados	45	60
Hasta 20 g sin normalizar	125	125
De 20 a 50 g	125	125
De 50 a 100 g	145	145
De 100 a 250 g	295	295
De 250 a 500 g	575	575
De 500 a 1000 g	925	925
De 1000 a 2000 g	1610	1610
Certificado		115
Expreso (Urgente)		160
Acuse de recibo		80

### Sobreportes aéreos

Europa (incl. Groenlandia):

— Sin sobreporte cartas y tarjetas post.

— Resto correspondencia: cada 15 g = 15 ptas.

Asia: 23/40 ptas. cada 15 g según país.

África: Argelia, Marruecos y Túnez: sin sobreporte cartas y tarj. postales hasta 20 g. Más de 20 g: 15 ptas.

/c. 15 g. Demás países: 15/25 ptas. según país.

América: 23 ptas. cada 15 g

Oceania: 40 ptas. cada 15 g

## Epílogo de un viaje



**E**n la revista número 94 de octubre pasado (pág. 27) notábamos la cara de satisfacción de Kurt Fritzel cuando Vicente, EA5VA, en compañía de EA5AO recogían en la *Ham Radio* en Friedrichshafen las antenas que el primero había encargado.

Hoy podemos ver, en las fotografías adjuntas, el resultado de aquel viaje. No ha sido fácil, pues ha supuesto una renovación completa de la instalación de EA5VA, torre incluida, para soportar todo el *mamotreto* que Vicente le ha colocado.

Para el curioso, diremos que las antenas instaladas son:

- Una Fritzel W-2000 en V invertida, para 40-80 metros.
- Una directiva Fritzel para 10-12-15-17-20 metros, FB-DO 450 de cuatro elementos.
- Una vertical omnidireccional Diamond X-200 para 144/432 MHz.
- Una vertical omnidireccional Hoxin para 144/432 MHz.
- Una direccional Arake de 16 elementos para 144 MHz.
- Una direccional Cab-Radar de 21 elementos para 432 MHz.
- Un rotor Kemprow KR-400.

Naturalmente, semejante *artillería*, si abajo (en el *shack*) no existieran los propelentes adecuados sería gastar pólvora en salvas. Estos son:

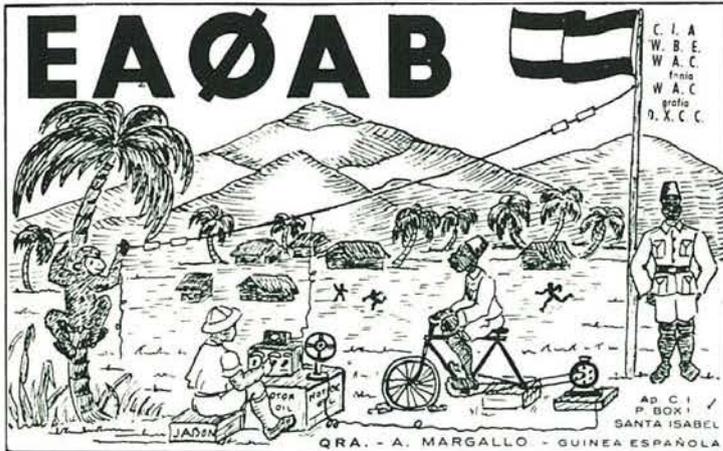
- Un transceptor de HF Kenwood TS-850-S con el altavoz SP 31 y los micros MC-60 y MC-80.
- Un transceptor bibanda 144/432 MHz. Standard 5608.
- Un medidor-acoplador-vatímetro Daiwa CNW-917 para 2 y 6 metros.
- Un medidor-acoplador-vatímetro SW-410 para 70 cm.
- Un lineal RFC-317, y
- Una fuente Grelco 30/40 A.

Es, no cabe duda, una instalación *cómoda* para poder hacer lo que uno quiera, en fonía naturalmente, ya que EA5VA «de momento» parece que no piensa en otras modalidades. Y digo y subrayo lo de *cómoda* porque en contra de lo que pudiera pensarse, Vicente no es ni un furibundo *DXer*, ni un gran coleccionista de diplomas raros y difíciles; es simplemente un buen radioaficionado que quiere llegar donde el que más, en condiciones óptimas.

Dicen que el deporte nacional no es el fútbol, sino la envidia. Desde luego por mi parte envidia, con sana envidia, sus instalaciones a las que creo no llegaré nunca.

Supongo que el Sr. Fritzel estará también contento de la utilización de las antenas que vendió en esta última *Ham Radio*.

**José Luis Prades, EA5AO**



SANTA ISABEL - FERNANDO POO  
GUINEA ESPAÑOLA



A Radio: \_\_\_\_\_ Frec.: \_\_\_\_\_ RST: \_\_\_\_\_ SSB-CW-AM

Confirmando qso de fecha \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_  
Xmtr: 300 W P.E.P. ANTENA: HY-GAÍN THUNDERBIRD (4 el. tribander)

Observaciones: \_\_\_\_\_

**QRA:** Juan Medem; Miembro de Ure  
**QTH:** P O. Box 12; Santa Isabel, Fernando Poo

## EAØAB y EAØAC:

# las primeras estaciones EA en un país DX

Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO

**C**uando aún resuenan los ecos de la magnífica operación del pasado mes de agosto, realizada por EA3CUU, EA3EPO, EA3EGB, EA3FTC, EA3FYS y EA7BJ, a la isla de Annobón (3CØCW), dependiente de la actual Guinea Ecuatorial y que habéis podido leer en *CQ Radio Amateur*, núm. 95 y 96, Nov. y Dic. 1991, me viene a la memoria aquella otra que fue la primera gran expedición española de DX y que realizaron, precisamente a esta isla, EA3XO, EA4LH y EA9EO acompañados por TR8BJ, el 27 de octubre de 1979 y en la que, durante un periodo de solo setenta y dos horas, se efectuaron en las bandas de 10, 15 y 20 metros, y en las modalidades de BLU y CW, ocho mil cuatrocientos comunicados.

Continuando con estos artículos rememorativos que habéis tenido ocasión de leer desde el pasado Junio con la entrevista a EA1BC [*CQ Radio Amateur*, núm. 90], y en los que trato de «desempolvar» un poco nuestra historia del DX español con alguno de los personajes o pasajes importantes de ella, os invito a que me acompañéis ahora a charlar con los operadores de las dos estaciones más buscadas que, al igual que los amigos catalanes y Jaime, 3C1EA, también regresaron de aquellas latitudes del golfo de Guinea después de poner en el aire un nuevo país de la lista del DXCC: *Guinea española*.

Los comentarios e impresiones que seguidamente podréis leer, estoy seguro que en muchos casos causarán sorpresa, pero es fundamental señalar que, la radio y la forma de hacer DX que hoy practicamos, dista mucho de aquella otra de la década de los «cincuenta», en la que, el ritmo de vida, masificación y competitividad, eran muy distintos a los actuales.

El día 20 de agosto de 1950, hacia las 1700 UTC, en modulación de amplitud (AM), y en la banda de 20 metros, desde Santa Isabel de Fernando Poo, Angel García-Margallo Barberá, con un transmisor de 100 W, un receptor BC348Q sin estrenar, comprado en Tánger «al peso» como material de surplus de guerra, y conocido también como *Dakota*, por llevarlo aquellos bombarderos de la Segunda Guerra Mundial, con una antena Hertz, lanzaba el siguiente CQ: «CQ 20, CQ 20. Aquí EAØAB llamando desde el Africa Ecuatorial española».

Dos meses después, es decir, el 30 de octubre de 1950, a las 1910 UTC y desde la misma localidad, Juan Medem Sanjuan, EAØAC, hizo su primera llamada general.

Han transcurrido más de cuarenta y un años desde entonces, y para tener mayor información de aquella primicia, aparte de todas las páginas que afortunadamente nos dejaron escritas en la revista URE, he tratado de localizarlos en la actualidad.

Juan Medem, EAØAC, estuvo en el aire

desde Guinea hasta agosto de 1961 y aún permanece activo desde las cercanías de Madrid con el indicativo EA4IG; pero Angel García-Margallo, EAØAB, en la revista de Octubre de 1963, nos comunicaba que regresaba a la península a finales de aquel año y que engrosaría la lista de los que transmitían desde Madrid. El tiempo pasó y Angel no llegó a engrosar aquella lista, pero su afición aún perdura lo suficiente para ser al menos socio de URE.

Para comenzar esta entrevista con los primeros radioaficionados en «EAØ», hoy «3C» tras la independencia de Guinea Ecuatorial en 1968, vamos a interesarnos por los motivos que a ambos les llevaron al Africa Ecuatorial.

Angel, «EAØAB», que nació en 1916, es intendente mercantil y periodista, fundó y dirigió la primera emisora de radio oficial del Gobierno General de la Colonia que emitía en español, inglés, francés, portugués, bubi y pamúe. Se escuchaba, además de en la isla de Fernando Poo y territorio del Muni, en Nigeria y Camerún inglés, Gabón francés, parte de Congo belga, zona norte de Angola, y en las islas portuguesas de Santo Tomé y Príncipe. La última etapa de su vida profesional en la Colonia fue como corresponsal del *Telediario* de Televisión Española.

Juan, «EAØAC», nació en 1918, se licenció en Medicina en 1943, hizo oposiciones,

y en noviembre de 1947, recién casado, tomó posesión de su plaza de médico del Hospital General de Santa Isabel, convirtiéndose para los indígenas en el *doctaden de open bele*, o «médico que abre las barrigas», por su especialidad de cirujano.

**Pregunta.** ¿Qué ocurrió tras aquel CQ de EAØAB?

**Respuesta.** Por pertenecer a la Peña URE de Barcelona, mi deseo era efectuar un QSO con algún EA3 o, por lo menos, con algún EA; pero la propagación no andaba muy bien con Europa a aquella hora.

Tras el entusiasmo y la emoción de aquel CQ que nunca olvidaré, me contestó CR6AJ de Angola. Me pasó 5/9 más 10 y estuvimos media hora de conversación. Al acabar el QSO aparecieron CR6AV, CR6AN y finalmente CR6AI, todos ellos muy sorprendidos por escuchar una emisión española desde el centro de África. Después de dos horitas me fuí a acenar y al volver, contesté a mi CQ, HC1JW. El salto que pegué de la silla fue de antología, ¡Ecuador, Quito! Y me está contestando pasándome 5/7-8. ¡Demonio, pues no se porta mal mi cacharrete! Charlamos un buen rato y me pide con gran insistencia mi QSL. Termino con él y me sale un follón de llamadas, una rueda de cinco «CE3», diciéndome que me habían oído con Quito y que eran españoles de Santiago de Chile, y que les contestara por favor. Adelante con la rueda, salieron 3AB, 3AG, 3AE, 3HL y 3HW, todos ellos con gran empeño por el nuevo país (¡Si me llegan a ver a mí!). Una rueda magnífica y mis controles de 8 a 9. Uno de ellos me decía: «Soy catalán, soy español, de Barcelona, y ahora mismo voy a abrir una botella que



Con este nuevo equipo, al pasar a transmisión tenía una caída brutal de tensión. Para compensar esas pérdidas me ideé un «absorbedor» de potencia (EAØAC).

he recibido de Jerez de la Frontera, de la patria, y que guardaba para mi cumpleaños; pero la abro ahora mismo, ahora, ahora, ¡Zas!, el taponazo, y a su salud, amigo Angel. ¡Viva España!

Después del QSO con los chilenos, escuché la llamada de un PY junto a un follón de QRM de LU y W que se entremezclaban. Con gran sentimiento por mi parte y al ser las tres de la mañana, tuve que dejarlo.

**P.** ¿Cuándo hizo su ansiado QSO con España?

**R.** Tardé bastante; el 28 de agosto escuché perfectamente a varios EA, les llamé pero no me oyeron. Pero a pesar de todo, aquella tarde tuve la satisfacción de ver como volvía para mí un colega de Damasco al que le había escuchado lanzar un CQ.

Pasaron los días, trabajé Suiza y Holanda, me llamó un rumano pero no le contesté porque teníamos prohibido hablar con los países del «Telón de Acero»; escuchaba muy bien a EA1, EA3 y EA8, pero no conseguía el ansiado QSO. En aquellos diez días trabajé trece países y cuatro continentes, con la esperanza de que me contestase un colega de Sidney al que le oí en diversas ocasiones.

**P.** ¿Sus correspondientes sabían dónde estaba la isla de Fernando Poo?

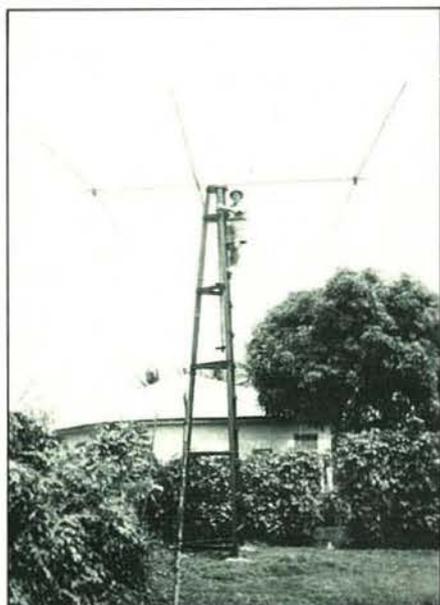
**R.** Algunos sí, pero otros no tenían ni idea. Recuerdo que un día estaba en QSO con un argentino y un uruguayo, y éstos mostraban mucho interés en conocer concretamente dónde me encontraba. Sacaron los mapas y yo les fuí indicando por donde tenían que buscarme. Ellos me comentaban que sólo veían la Guinea continental. Les seguí indicando que buscasen por debajo de la Nigeria inglesa y por fin: ¡Ah, ya lo tenemos: Santa Isabel, isla de Fernando Poo, pero es una isleta muy peque-

ña! Sí, efectivamente, les contesté, es muy pequeña, pero en realidad suficiente para que en ella quepamos yo, mi equipo y mis antenas.

**P. Juan, «EAØAC», ¿cuál fue su «bautismo de fuego» en la radio?**

**R.** Mi «bautismo de fuego», fue verdaderamente un bautismo de fuego, porque después de convertirme en *radioadicto* escuchando a los radioaficionados en un viejo receptor de dos lámparas que compré en El Rastro, de Madrid, llegó la Guerra Civil; yo tenía dieciocho años y me alisté en la Unidad de Transmisiones de Sevilla. El mando militar, al mes, cuando me creyó suficientemente preparado, me ascendió a cabo y me mandó al frente de batalla con una estación de radio móvil. El transmisor, de dos válvulas, era puramente artesanal y sin duda, debió ser requisado a algún radioaficionado. El receptor era un aparato comercial preparado para recibir telegrafía. Todo lo alimentaba un pequeño grupo electrógeno y utilizaba como antena un hilo alimentado por un extremo. Como anécdota comentaré que, si durante los bombardeos de la artillería, dejabas el manipulador para cubrirte, el acto se consideraba como deserción ante el enemigo.

Pero bueno, pasando al tema que nos ocupa de la Guinea española, recuerdo que con toda mi ilusión me llevé un auténtico receptor de aficionados que me hice con material de desguace y cuyo esquema había sacado del *Handbook* de 1938. Al poco tiempo de estar en Santa Isabel, éste quedó inútil por la humedad y los mohos tropicales. Los condensadores que utilizábamos de papel, se hacían conductores; en los botes de frecuencia intermedia a 455 kHz, formados por «hilo de Litz», la seda que recubría estos finísimos hilos se humedecía, se hacía conductora y se inutili-



La torre de madera que sustentaba mi antena direccional de construcción doméstica, a pesar de estar creosotada, se la comió el comejen, que es una especie de carcoma del trópico. La tuve que sustituir por otra metálica (EAØAB).

zaban los botes de frecuencia intermedia. Por este motivo los aparatos de radio comerciales que se importaban en la colonia eran siempre versiones «tropicalizadas», o bien, cuando nos preparábamos algún nuevo equipo debíamos «tropicalizarlo» para asegurar un buen funcionamiento.

### **«... cuando nos preparábamos algún nuevo equipo debíamos «tropicalizarlo» para asegurar un buen funcionamiento»**

**P.** ¿En qué consistía aquella tropicalización?

**R.** Para la tropicalización de los componentes, simplemente comprábamos parafina, la fundíamos y metíamos los botes de frecuencia intermedia en este baño, asegurándonos de que se recubriesen perfectamente. En el caso de los condensadores, lo más cómodo era sustituir, los de papel que habitualmente utilizábamos aquí en la península, por otros de mica. Cuando se trataba de componentes de madera, como torres, bandejas o muebles en los que montábamos los equipos, debíamos crosotarlos para evitar que la humedad los convirtiese en conductores.

En cuanto a los receptores y otros equipos comerciales, que se exportaban hacia aquellos países tropicales, los componentes que podían verse afectados por el clima, venían originariamente recubiertos por un barniz antihumedad.

**P.** Después de quedarse sin receptor, ¿cómo rehizo su estación y con quién fueron sus primeros comunicados?

**R.** Allí compré, del desguace de los «pecios», o barcos embarrancados y medio hundidos, un receptor Saba tropicalizado, al que le adapté un conversor que me construí para las bandas de 10, 15 y 20 metros.

Me hice un transmisor con un oscilador de frecuencia variable *Geloso*, una lámpara 807 como separadora y otra 813 como amplificadora final, modulada por un push-pull de 807. La construcción del transformador fue un verdadero problema, pues me habían regalado una pequeña cuba de unos 40 cm de diámetro, de la que sobresalían dos grandes aisladores de porcelana y dos bornas, procedente de una vieja «estación de chispa» de un mercante. Al tratar de abrir aquel bote comprobé que el núcleo estaba sumergido en «chatterton»; se me ocurrió calentarlo en la cocina de leña de casa y la que se organizó fue comparable a la bomba atómica, pues empezó a desprenderse un humo negro, denso y asfijante que se iba condensando paulatinamente en las superficies frías más próximas. La situación llegó a ser dramática en el momento de sacar el núcleo, pues tuve que ha-

cerlo sin máscara, solamente con la cabeza cubierta, la careta de pesca submarina y conteniendo la respiración. El lamentable estado en que quedó la cocina y el resto de la casa tuvo, como se pueden suponer, graves consecuencias para mi matrimonio. Aquel transmisor, montado en bandejas, lo instalé en un mueble de madera que resultó demasiada conductora de la electricidad y que posteriormente también lo tuve que tropicalizar.

Con un dipolo plegado para 20 metros, alimentado con cinta de 300  $\Omega$ , hice mi primera llamada general como «EA0AC» el 30 de octubre, y al igual que a Angel, me contestó CR6AJ y a continuación YK1AA desde Damasco, en Siria.

**P. Juan, aparte del material de desguace que sacaban de los «pecios», estoy seguro que habría otro, como algunas lámparas y el VFO, que dudo mucho que tuvieran el mismo origen. ¿La del paso final y los otros componentes como se hizo con ellos?**

**R.** Efectivamente, algo del material lo conseguí por medio del Servicio de la torre de control del aeropuerto de Santa Isabel que, en ocasiones, tenía material italiano y alemán.

Más tarde, en 1953 fui becado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a Inglaterra para un curso de especialización, y en Londres, como había mucho surplús, se podía encontrar de todo. Verdaderamente aquello era un paraíso para los radioaficionados. Como curiosidad de aquel viaje, recuerdo que ya en ese año se hacía SSTV en nuestras bandas.

### **«...en 1953 ya se hacía SSTV en nuestras bandas»**

**P.** Además del tema de los componentes, supongo que también tendrían el otro problema habitual de aquellos países referente a los frecuentes cortes de energía eléctrica. ¿Estoy en lo cierto?

**R.** Sí, verdaderamente así ocurría, pero además se me presentó otro el 15 de abril de 1954 cuando estrené un nuevo equipo con una válvula QB3/300 que me ofrecía una mayor potencia. El problema al que me refiero es que, al pasar a transmisión tenía una caída brutal de tensión, y tuve que ingeniarlas para poder compensar esas pérdidas.

La tensión de la red variaba a lo largo del día entre 180 y 200 V, por lo que era indispensable elevarla más o menos por medio de un autotransformador con amplio margen de regulación que, al ser algo pequeño para aquella carga, me producía en emisión una caída de 30 V en la entrada, que tenía que andar reajustando constantemente.

La solución a este problema lo conseguí por medio de un *absorbedor* que describí,

junto al resto de mi nuevo equipo, en la revista URE de Marzo de 1955.

La idea de este *absorbedor* la saqué del transmisor de 7 kW de la empresa radiotelegráfica que estaba establecida en la Colonia.

Mediante el mecanismo, que también comentaba en aquella revista, yo sustituí la carga del transmisor por otra ficticia consistente en tres bombillas de 100 W a 220 V que un relé, activado al pasar a recepción, se encargaba de encender.

**P. Juan, ¿le resultó más fácil que a Angel hablar con el resto de España?**

**R.** No, también tardé mucho en aquel ansiado QSO. Recuerdo que mi primera estación «EA» fue EA8AY, y comunicamos el 9 de diciembre de 1950. El primer colega que encontré de la península fue EA3GK, y tuve la suerte de que fue a las pocas horas, con lo cual durante aquellos días yo estuve encantado.

**P. Angel, ustedes fueron los primeros operadores que activaron África Ecuatorial española y sus indicativos «EA0AB» y «EA0AC» han quedado escritos en la historia de la radioafición, no sólo española, sino también en la de Guinea Ecuatorial. ¿Por qué no le concedieron el EA0AA?**

**R.** El indicativo EA0AA quedó reservado en la Colonia para las pruebas de hiciese cualquier estación, ya fuese de aficionado o de cualquier servicio oficial. Por este motivo lo estuvimos utilizando durante los tráficlos del «IV Congreso Internacional de Africanistas Occidentales», celebrado en la localidad de Moka en diciembre de 1951.

**P.** ¿Quién les concedía en la Colonia los indicativos?

**R.** Al existir por aquel entonces una muy pobre estructura administrativa, los indicativos eran asignados directamente por el gobernador general de la colonia.

**P. Angel, en aquella época que Ud. vivió la radioafición, los amantes del DX residían**



Con mi primera estación de 100 W con 2X807 y la antena direccional, hice mis mejores QSO. Me daban desde Hawai 5/9 plus porque la propagación era magnífica (EA0AB).

mayormente en Estados Unidos. Al comienzo de la charla nos comentó que, durante su primer día de actividad, fueron varias las estaciones norteamericanas que le llamaron y que por lo visto, este hecho, también ocurrió en los días sucesivos. ¿Cómo recuerda ahora aquellos momentos?

R. Verdaderamente con emoción, porque al escucharme un «dabliu» dar uno de los «CQ», me contestó y al oírlo los de los alrededores se amontonaron todos de tal modo que el resultado fue que no pudimos hacer un QSO. Aquello era un galimatías sin orden ni concierto, un lío de números y letras, en las que descollaba la «W» por todas partes, en medio de ese inglés gango-so y nasal que allí hablan.

Yo calculo que siempre teníamos unos veinticinco «dabliu» que, de un modo habitual, se dedicaban a la escucha de los EAØ. Supongo que se renovarían por todo el país y era digno de ver con la fruición que daban la voz de alarma general en cuanto nos oían. No importaba la frecuencia ni la hora en que trabajásemos, porque nos pescaban por todas partes.

P. Juan, ¿a Ud. le ocurrió igual?

R. No, a mí me costó un mes trabajar Estados Unidos. Recuerdo que fue el 30 de noviembre de 1950 cuando me encontré con W1FH que, por aquel entonces, ocupaba la primera posición del DXCC. Hicimos el QSO en AM, y le pregunté que cómo conocía la existencia de aquel novísimo país que poníamos en el aire. La respuesta suya fue que debido a su buena suerte. El siguiente americano me encontró diez días después y los que le siguieron ya los fui trabajando más frecuentemente.

P. Angel, ¿recibió alguna ayuda por parte de ellos?

R. Si yo hubiera recibido todo lo que me prometieron si les enviaba mi QSL, habría tenido, al poco tiempo de estar en el aire como EAØAB, una emisora de 1 kW; pero si llego a aprovechar todo lo que me enviaron, no habría podido hacerme ni una chicharra para trabajar CW.

P. Y a Ud. Juan, ¿cómo le trataron los «dabliu»?

R. A mí me fue algo mejor, ya que al obtener una mayor potencia con el equipo que me construí en el año 1954, instalar mejores antenas y tener más soltura como operador, hacia 1955 la ARRL encuadró a la EAØAC entre las estaciones «DX a favorecer» y empezó a prestarme apoyo logístico. Me suscribió por dos años a su revista QST, me envió un ejemplar atrasado del *Radio Amateur Handbook* y diversas publicaciones; dos de ellas sobre banda lateral única y, por último, el *Beam Antenna Handbook* que su autor, W6SAI, me lo dedicó.

Con todo este material, dos años después de hacerme el equipo le incorporé un excitador de banda lateral que solamente podía hacerle funcionar en 20 metros, y con él, el 23 de febrero de 1956, trabajé

mi primer QSO en SSB. Fue con K2GMO y posiblemente aquél fue uno de los primeros comunicados en esta modalidad realizado por una estación española.

Como consecuencia de todo ello, en 1959, un radioclub de Seattle, en el estado de Washington, me anunció el envío de una antena direccional tribanda, la «Thunderbird TH4» de Hy-Gain. A cambio solamente me pidieron que les enviase una fotografía de la antena instalada. También me apresuré a hacerme nuevas QSL para incluir esta antena en la descripción de mi estación y así dar a conocer el nombre de la «Thunderbird TH4» entre todos mis correspondientes.



En 1959 un radioclub de Seattle me anunció el envío de la Thunderbird TH4 de Hy-Gain. A cambio solamente me pidieron esta fotografía (EAØAC).

El primer QSO con ella no pude hacerlo hasta agosto de 1960 por carecer de rotor para girarla. El rotor lo encontré en el surplus de guerra, lo mismo que el indicador de orientación de antena. Este motor era el que llevaban las fortalezas volantes para cambiar el paso de la hélice mediante una reducción. El indicador lo construí con dos motorcitos síncronos de la dirección de tiro de las baterías antiaéreas alemanas.

P. Juan, hasta ahora nos ha hablado repetidamente del surplus de guerra, pero ¿verdaderamente tenían tantas dificultades?

R. Ya lo creo que las teníamos; fíjense que hasta la propia empresa Torres Quevedo, que se hizo cargo de las telecomunicaciones de la colonia, tuvo que recurrir al surplus para modernizar sus equipos. En Santa Isabel instaló un transmisor «BC 610» que era utilizado por muchos radioaficionados de todo el mundo y el antiquísimo transmisor de la ladera del monte se mantuvo en servicio para cuando el correspon-

sal en la península pedía «pse QRO». El problema es que disponían de un cristal de cuarzo único para ambos transmisores y, cada vez que la propagación no colaboraba, un técnico de la empresa tenía que llevar el cuarzo a la montaña pisando el acelerador a fondo.

Esta situación no es más que un ejemplo de las dificultades que creaba vivir a más de catorce días de navegación de la península. El problema, como es lógico, se resolvió con un segundo cuarzo que tardó lo suyo en llegar. Con los receptores pasó igual, pues por fallo de los dos que poseían les tuve que prestar el mío para que pudieran seguir cursando los tráficos. Más

tarde instalaron un «triple diversity» que me dejó boquiabierto.

P. Angel, anteriormente nos comentó que utilizaron el EAØAA en el «IV Congreso de Africanistas Occidentales» para pasar ciertos tráficos. ¿De qué equipos se valieron?

R. El tema aquel también estuvo complicado. El presidente del Comité local del Congreso, Sr. Gragera, que por cierto era socio de URE, me preguntó si podía instalarse en Moka una estación que sirviera de enlace con Santa Isabel, distante a 80 km y tres horas de camino. Moka está en un valle situado a 1.200 m de altura, rodeado de montañas de hasta 1.700 m y Santa Isabel a unos veinte metros sobre el nivel del mar.

Mi respuesta fue afirmativa y se me dio carta blanca para organizar el servicio como creyera conveniente, por medio de estaciones de aficionado o como me pareciera. Juan, al estar en el Hospital de Santa Isabel no podía desplazarse a Moka y a EAØAD,

que ya estaba también con nosotros, le resultaba también imposible.

El Comité local pasó mi petición al Gobierno de la colonia y el parque de transmisiones me cedió el material necesario que consistía en: antenas tipo Marconi, que tuve que modificarlas en tipo Hertz, una emisora y un radioteléfono.

La emisora era del tipo de las utilizadas en la Segunda Guerra Mundial por los espías alemanes en Estados Unidos; pues consistía en una maleta, de aspecto corriente, de 65 x 40 x 15 cm, que contenía el equipo, de construcción alemana, que era un verdadero juguete. Tenía todas las válvulas americanas para su fácil reposición en caso de avería y radiaba con 35 W en una anchura de banda de 30 megaciclos hasta 4.500 kilociclos; modulaba en reja supresora, tenía micrófono de carbón y manipulador para CW. Funcionaba a 110 V y conseguimos QSO con países tan lejanos como Noruega.

El radioteléfono lo empleábamos como receptor y lo alimentábamos con una batería de 6 V; tenía ocho canales a cristal y recibía entre 12 MHz y 550 kHz.

Como personal se me cedió al jefe de radio del cañonero *Dato* que estaba anclado en el puerto de Santa Isabel, y dos radiotelegrafistas indígenas del Servicio de Protección de Vuelo de Aviación Militar.

La EA0AA lo operó el radiotelegrafista del *Dato* y la EA0AB por mí mismo y los dos indígenas. La operación fue en dúplex en 7.450 para la primera y 7.100 kHz para la segunda.

**P. Angel, ¿cómo salieron de aquel compromiso?**

**R.** Afortunadamente fenomenal, fue un verdadero éxito y cuando me trasladé a Moka, en un Jeep que se me envió para revisar la «EA0AA», tuve el honor de recibir la felicitación personal y entusiasta del presidente del Congreso, y de la representación española.

**P. ¿Recuerda algún tráfico en especial?**

**R.** Bueno, hubo muchos, ya que aquellas comunicaciones fueron el cordón umbilical de la organización y marcha del Congreso en sus relaciones con Santa Isabel, y por ellas se cursaron pedidos y preguntas de gran variedad.

Las noticias de los actos llevados a cabo por el Congreso se publicaban en la prensa y se radiaban por la estación de radiodifusión (broadcasting) en el mismo día.

Como tráficos curiosos recuerdo aquel en el que informábamos a los congresistas a qué hora iba a ser la corrida de toros que se celebraba en su honor, o aquel otro que personalmente pasé a la «EA0AA» y que decía lo siguiente: «Sin noticias Ortiz de Zárate; lleva siete días en selva abriendo camino. Esperamos aparezca para organizar excursión a Pico. Caso no aparecer, se organizará expedición búsqueda con avión y soldados Guardia Colonial».

**P. Angel, por curiosidad, ¿apareció Ortiz Zárate?**

**R.** Sí, afortunadamente apareció. Lo que ocurrió es que aquel congresista colonial español abrió camino en una parte de la selva aún desconocida para el hombre, y dada su tardanza se temía se hubiera perdido. En aquella ocasión recuerdo echar de menos los radioteléfonos que llevaban los soldados americanos en la película «La Ruta de Birmania», que al lado de los pequeños *talkies* de hoy día eran verdaderos armatostes.

**P. Continuando con los tráficos. Yo supongo que hace cuarenta años, el comunicarse cualquier ciudadano de «EA0» con su familia en la península debía ser verdaderamente difícil. Ustedes con sus equipos demostraban que estos problemas no eran problemas. Yo creo no equivocarme si pienso que en algunas ocasiones tuvieron que hacer tráficos familiares con «EA». ¿Estoy en lo cierto Angel?**

**R.** Desde luego que no se equivoca. Aquello casi era normal y había días que pasaban por casa hasta media docena de maridos empeñados en hablar con sus ex YL que residían en cualquier lugar de España. A propósito de esto, cuando yo les decía un día que no nos estaba permitido hacer esas comunicaciones, y ellos porfiaban más y mejor, me llamó la estación de control de «radiopitas» de Madrid. Les diré que en mi vida hice un QSO con mayor placer.

De todas formas, como aquello de la radio lo veían tan fácil, a los de la metrópoli que residían en la colonia les gustaba el tema y nos prometían que se iban a hacer o comprar un emisor. Si lo hubieran hecho de verdad, habríamos tenido más QRM que el que existe hoy en días en las bandas.

Afortunadamente el entusiasmo se les pasaba cuando salían de la «lechonera», que es como llamábamos al cuarto de radio.

**P. ¿Cómo veían todo aquello los indígenas?**

**R.** Les admiraba mucho. Recuerdo que, cada vez que hacía girar mi direccional, tenía debajo de la torre a media docena de indígenas mirando hacia arriba con la boca abierta. Estoy seguro que pensaban en las tonterías que inventábamos los blancos; porqué con la cara que ponían, deberían creer que aquello tan alto lo mismo era para tender la ropa.

También me viene a

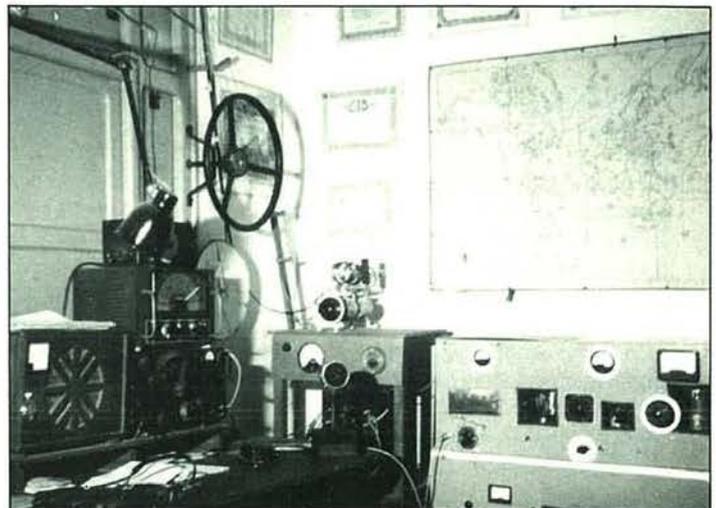
la memoria la visita que me hizo un negro, que era rey de la tribu de los hausas en nuestra colonia. Todo su interés era saber que cuánto dinero me producía «la máquina». Cuando le dije que no me producía nada, sino que me costaba dinero, meneó la cabeza y se puso a hablar en voz baja. Luego me dijo que no entendía «mi negocio».

**P. Juan, hasta ahora hemos hablado de muchas cosas curiosas, pero no sabemos si la actividad desde «EA0» fue mucha o escasa cuando empezaron a poner en el aire aquel nuevo país. ¿Nos podría comentar si hicieron muchos comunicados durante el primer año?**

**R.** En 1950 cuando llegamos, tanto Angel como yo, teníamos mucho que organizar para comenzar allí una nueva vida. Tuvíamos que resolver muchos problemas y, como es lógico no pudimos hacer toda la radio que hubiéramos querido. A pesar de que las condiciones de propagación eran magníficas, las nuestras no lo eran tanto y muchas veces nuestras llamadas no eran atendidas. Como prueba de ello, en la revista URE de Noviembre del 51, Angel hacía el siguiente comentario: «Voy a impresionar en cinta magnetofónica la llamada de «CQ, CQ, CQ, aquí EA0AB», con una voz femenina. Estoy convencido que es un cebo mejor que ser país nuevo y raro».

A pesar de este comentario, la verdad es que no nos podemos quejar. Yo en los primeros meses de 1951 estuve muy activo y muchos colegas querían hacer el QSO conmigo. Tan solicitado estaba, que me llamaban «El Manotele radiofónico EA0AC». Esta actividad mía dio origen a un humorístico artículo que se publicó en Junio de 1951, y del que me gustaría extraer algunos párrafos:

«¡Atención Juan!, ¡Atención Juan! ¡EA0AC!



A la derecha tenía mi nuevo emisor que con un push-pull de 813 sacaba más de 300 W. En el centro, el viejo volante de coche giraba mi direccional y el rumbo lo veía en un mapita que tenía debajo, en la pared, con una aguja de plástico. Junto al altavoz, a la izquierda, y encima del viejo BC-348 estaban los acopladores de antena de construcción casera (EA0AB).

Aquí el 4VS, que, por cierto tiene gran amistad con una prima de la cuñada de la asistente del señor gobernador de esos territorios.

¡Atención Singapur!, pásame al EAØAC que tengo mucho interés en comunicar con él.

Un comprendido EAØAC, un comprendido, por favor, sólo un comprendido antes de acostarme.

¡Oye tiburón, cógele, y cuando le pesques me avisas, a fin de echarme antes de él antes de que lo hagan los demás, pues quiero ser yo el que lo agarre primero, y así no tendrá más remedio que entregarme su QSL.

Por lo anteriormente expuesto, señores radioaficionados, propongo: que se soliciten, encaucen y normalicen los QSO con el Manotele radiofónico EAØAC, a fin de administrarlos, como hace con sus consultas el doctor Jiménez Díaz, o bien que sea establecido, un riguroso turno formando una simbólica cola que imponga el debido orden a la impaciencia de los radiomaniáticos.»

Como pueden ver, los follones eran parecidos a los de ahora; con otro léxico, diferente educación... ¡en fin, parte ha cambiado!, pero a pesar de ello y como han podido comprobar, ya empezaba a pensarse en lo que hoy día es práctica normal en el DX: los «nets» y las «listas».

### «Durante nuestro primer año hicimos 800 QSO»

Durante aquel año de actividad entre Angel y yo hicimos una cifra que resulta ridícula para estos tiempos: ochocientos QSO. El mayor número fue con Estados Unidos, sus posesiones y los países que ocupaban: 234. Con Inglaterra, sus colonias y ex dominios hicimos 147. Con España y colonias 77...

Como países DX, aparte de Angola y Mozambique que entonces no lo eran, trabajamos KH6, KG6, KL7, DU, ZK2... el barco del comandante Custeau y JA. Sí, Japón entonces era un verdadero DX, la Segunda Guerra Mundial había finalizado relativamente hacía poco tiempo y la actividad desde el Imperio del Sol Naciente era prácticamente nula.

P. Siendo Guinea española un nuevo país, supongo que habría mucho interés en tener las tarjetas. ¿Recibían muchas?

R. El hecho de estrenar un «país nuevo» nos había colocado en una situación privilegiada para recibir tarjetas de nuestros correspondientes, pero a pesar de ello, no vayan a creer Udes. que por ser un país raro recibíamos las tarjetas de los correspondientes con regularidad. Con nosotros eran tan informales como podían serlo con la misma metrópoli. De los 800 QSO del pri-

mer año de actividad, recibimos sólo 570 QSL. Estuvimos muy agradecidos a los eficaces servicios que nos prestó la oficina de tráfico de tarjetas de URE, pues a través de ella recibíamos gran parte de las confirmaciones. La otra parte, y en especial la de los «dablius», llegaba por correo aéreo, acompañada cada QSL con un cupón o un dólar para ayudarnos a los gastos de franqueo.

P. Angel, durante su estancia en Guinea fue fundador y director de la emisora de radio oficial. ¿Había alguna relación entre ésta y la EAØAB?

R. No, ninguna; pero en cierta ocasión, y durante unos días, la EAØAB tuvo que radiar como «broadcasting».

Teníamos la emisora en un local que no reunía condiciones, y por ello se construyó un edificio apropiado. Cuando hubo que proceder al traslado de los equipos, la estación oficial tuvo que quedar QRT y EAØAB se vio obligada a ponerse al servicio de los radioyentes.

Las emisiones de la «broadcasting» duraban normalmente cinco horas, radiándose en la emisión de sobremesa un boletín de información, en español, que duraba aproximadamente media hora; este noticiario se pasaba asimismo por la tarde en los otros idiomas. Como este boletín era muy escuchado en la colonia, se pensó que fuera emitido desde mi estación de aficionado; porque hay que tener en cuenta que las noticias del mundo sólo nos las proporcionaba la radio, pues los periódicos, excepto la edición aérea de un español que llegaba los sábados, los demás eran recibidos cuando entraban los barcos, llevándonos las noticias de veinte a cuarenta fechas de retraso.

Durante diez días estuvimos radiando sólo cuarenta y cinco minutos, y dado que en el ecuador se oyen solamente estaciones en onda corta, decidimos hacerlo en la banda de 20 metros.

P. ¿La falta de medios de comunicación entre la población indígena eran suplidos también por la comercial?

R. Sí se paliaba en parte. Por la tarde, en 49 metros, de 5 a 6, y por cinco pesetas, se admitían peticiones de canciones con una dedicatoria breve que era leída en lengua pámue para la Guinea continental. Con la popularización de los minirreceptores de transistores, este modo de pasar mensajes de la isla al continente fue en aumento, y comenzaron las reclamaciones porque la emisora sólo se escuchaba bien en la costa si se disponía de una buena antena.

La administración decidió aumentar la potencia a 5 kW y Juan proyectó una antena alimentada por una línea que aguantaba perfectamente en las condiciones adversas del clima tropical.

Por lo tanto, quitamos la que había, que era un hilo no demasiado largo y mal orientado, y el resultado de todo aquello fue lo esperado; con lo cual, por toda la colonia continental conseguimos que fuese escuchada muy bien Santa Isabel con la antena del pequeño receptor de transistores.

P. Juan, ¿hicieron Udes. algo en VHF?

R. Yo, como era más «manitas» que Angel, quise asomarme a estas frecuencias que sólo eran utilizadas allí por la torre de control para ponerse en comunicación con el DC-3 de Iberia. Construí un receptor superregenerativo de dos válvulas y el transmisor un doble triodo Raytheon RK34, con un circuito sintonizado de placa. Aprovechando uno de los preceptivos vuelos del DC-3, hicimos un QSO de ida y otro de vuelta.

P. Juan, en agosto de 1961 regresó definitivamente a Madrid. El equipo, ¿lo trajo o lo dejó allí?



QSL de la primera YL que transmitió desde Guinea española.

R. En la colonia por la gran falta de medios, había mucho interés en los equipos, e incluso tuve que construir uno con una «807» al concesionario de desguace de los «pecios» para montarlo en el Pierre Loti, que era un trasatlántico francés que embarrancó a unas seis millas de la isla de Corisco al evitar ser torpedeado por un submarino alemán. Llevaba más de dieciséis años y había sido saqueado por toda clase de «piratas» que acudían de Gabón.

En cuanto a mi estación, dos meses antes de venirme, tuve oportunidad de traspasarla completa, pues la colonia ya se había convertido en provincia autónoma y empezaba a hacerse notar la agitación independentista. Para proteger la población europea, el Gobierno de Madrid mandó a Santa Isabel, a principios de 1961, una compañía de la Guardia Civil que allí cambió de uniforme y nombre, quedando a las órdenes directas del gobernador. Se enteraron que yo hablaba con todo el mundo y fueron a pedirme que enlazara con su centro de comunicaciones en la península para pasar y recibir mensajes familiares con



El autor del artículo entre Angel, EAØAB (izq.), y Juan, EAØAC (dcha.) 40 años después de su partida hacia Guinea.

permiso del gobernador. Cuando esto se puso en práctica y conocieron que me volvía definitivamente, me la quisieron comprar, pero el gobernador se opuso por sospechar que además de pasar ese tipo de mensajes, emitirían otros diferentes de carácter interno sin su conocimiento.

**P.** Cuando regresó a Madrid, ¿qué ocurrió?

**R.** Pues recompuse la estación para solicitar el nuevo indicativo, EA4IG, que me concedieron en 1962. Para el móvil, en el que instalé un HW-12 de Heathkit, me concedieron en 1965 el EA4LN, que me fue anulado el año siguiente al autorizarnos a operar la estación móvil con el mismo indicativo que la fija. Por aquellos años empezaron las dificultades políticas con los comuneros de mi vivienda al oponerse que montase la direccional.

En 1971 me vine al QTH actual y desaparecieron los problemas; en 1984 me jubilé y ya pude dedicar mucho más tiempo a optimizar la estación. A los pocos meses me tuvieron que implantar un marcapasos y pensé que con aquello había finalizado mi actividad transmisora. Afortunadamente, mi marcapasos parece insensible a la radiofrecuencia que radian mis antenas y lo que hoy limita mi actividad son otros achaques propios de la edad.

**P.** ¿Qué diferencias ve entre el DX de entonces y el de ahora?

**R.** En aquellos tiempos los nuevos países se iban descubriendo, sobre todo, a base de mucha escucha. El DX raro se «cazaba», por así decir, en mano, y siempre tenía emoción. Como tampoco había muchos colegas, tampoco eran frecuentes los «apilamientos». El más numeroso registrado en mi libro de guardia es de catorce estaciones en CW que siempre llamaban fuera de mi frecuencia.

La caza del DX raro creo que ha perdido hoy el interés y emoción por las facilidades que se dan y la masificación. Para mí, la caza del DX raro tampoco tuvo mucha emoción, porque sabía que si el correspondiente me oía, me contestaría a la primera llamada, además de no ser frecuente que me

llamasen más de tres o cuatro estaciones a la vez. En aquellas circunstancias no tuvo ningún mérito mi entrada en el DXCC.

**P.** Angel, ¿cómo fueron sus últimos años desde EAØAB?

**R.** Mi mujer obtuvo el indicativo «EAØAE» convirtiéndose en la primera YL que operaba desde Guinea y yo continué haciendo radio. La pequeña estación de 80 W evolucionó para convertirse en otra de 300, construida completamente con materiales españoles, y aplicando el refrán que decían por allí los negros, de «despacito, despacito, se coge al mono», yo fui completando la estación: acoplador de antena, VFO «made in Barcelona», y direccional girada con un viejo volante de coche. El receptor continuó siendo el mismo y los diplomas, de muchas nacionalidades, fueron aumentando hasta veintitrés.

**P.** En 1963 regresó definitivamente a Madrid y a pesar de que su idea era engrosar las filas de los EA4, nunca volvimos a escucharle. ¿Qué es lo que pasó Angel?

**R.** Yo volvía con mucha ilusión, pero el problema es que yo vivía en un paraíso para hacer radio: sin televisión, sin industrias, ni motores próximos. ¡En fin, una delicia!

Llegamos a Madrid, se perdieron todas mis QSL durante el traslado, encendí mi viejo «BC»... y lamentablemente esto no era Santa Isabel. Al tratar de escuchar, principalmente había ruidos y más ruidos. Los ascensores, talleres próximos, coches con cables de bujías sin apantallar, y el denso tráfico de la calle del barrio de Salamanca en la que vivo, fue una verdadera jarra de agua fría que me cayó encima. Por otro lado, los colegas próximos de las muchas «ruedas» me ocasionaban grandes «barbas» que me molestaban para hacer lo que a mí verdaderamente me interesaba: el DX.

Por todo ello preferí dejarlo. Además lo bonito era hacer el equipo, modificarlo, ampliarlo y con esas virguerías de hoy día, que te dan un equipo así de pequeño, montado y funcionando, poco esfuerzo se ha de hacer. A pesar de todo y no tener indi-

cativo, sigo perteneciendo a URE y me agrada tener ahora la ocasión de recordar toda aquella parte de mi vida.

Al igual que Juan, tanto mi mujer y yo estamos ya jubilados, y como tenemos los hijos bastante diseminados, paramos poco en Madrid porque ahora viajamos de un lado a otro para verlos.

Deseo que sirvan las anteriores páginas, como homenaje de todos los radioaficionados del mundo, a estos dos pioneros: Angel García-Margallo Barberá, EAØAB, y Juan Medem Sanjuan, EAØAC - EA4IG, que iniciaron la radioafición en la hoy República de Guinea Ecuatorial y que nos han trasladado con sus narraciones, aparte de un exótico país del Africa Ecuatorial, a una época de la radio que poco tiene que ver con la actual. Muchas gracias a ambos.

Esperamos poder seguir contactando aún muchos años más con la EA4IG, y sería un verdadero placer poder contar de nuevo en nuestras bandas con el operador de la primera estación que se puso en el aire, en lo que fue el Africa Ecuatorial Española: EAØAB. ✉

#### ■ Artículos relacionados con la entrevista, publicados en las revistas URE

—CQ20, CQ20. Aquí EAØAB llamando desde el Africa Ecuatorial Española. EAØAB, Nov. 1950.

—El de moda. Por El Escucha Anónimo, Jun. 1951.

—Una antena «V» en Fernando Poo. EAØAB, Jun. 1951.

—De los libros de guardia de EAØAB y EAØAC. EAØAC, Oct. 1951.

—Casos y cosas del distrito EAØ. EAØAB, Nov. 1951.

—Estación de aficionado prestando Servicio Oficial. EAØAB, Abr. 1952.

—Un transmisor completo y económico. EAØAC, May. 1952.

—Radiando como «broadcasting» y CQ eclipse. EAØAB, Jun. 1952.

—Un transmisor de aficionado. EAØAC, Mar. 1955.

—¡CQ! ¡EAØAB! EAØAB, Oct. 1963.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

### ¡Basta de repetirse a sí mismo! Ventriloquist® lo hará



Circuito impreso montado y probado: 134,95 \$ USA  
En caja ABS: 159,95 \$ USA

- Memoriza para siempre hasta 4 mensajes de longitud variable sin necesidad de alimentación.
- Altavoz y micrófono incorporados.
- Interface para computador compatible CT.
- Gran calidad de audio con el uso del nuevo CI memoria analógica EEPROM ISD.
- Registro y reproducción por bucle sin fin.
- Interface PTT de estado sólido incorporado.
- Cientos de aplicaciones ajenas a la radioafición.



¡Garantía de devolución del dinero durante 30 días!

Portes pagados



j • Com • PO Box 194C • Ben Lomond CA 95005 USA • (408) 335-9120 • fax 335-9121

**Modem ultracompacto para radiopaquete muy interesante y peculiarmente discreto.**

# Modem para radiopaquete en un conector DB-25

Juan Carlos Alvarez\*, EA7FFH

**E**l radiopaquete (RP) es una modalidad que está en auge en la actualidad. Para poder acceder al apasionante mundo de la comunicación digital vía radio es necesario disponer de un interface entre el ordenador y el equipo de radio. Este modem (minimodem) que presentamos a continuación fue distribuido por los buzones (BBS) por F1CMQ y llegó a mis manos a través de mi amigo Paco, EA7GRD. Es, básicamente, una nota de aplicación del TCM 3105 y emplea el programa de dominio públi-

co *Baycom*, que podemos encontrar en la mayoría de los BBS del país.

Observando el esquema se me ocurrió la posibilidad de «comprimirlo» y meterlo dentro del conector DB-25 empleado para la salida RS-232 del ordenador. Sin pensarlo dos veces y tras tirar alguna placa que otra de circuito impreso en la basura, el resultado fue satisfactorio: el diseño de la placa de circuito impreso que alberga todos los componentes estaba terminado y cabía exactamente dentro del conector (véase fotos).

Para que la placa de circuito impreso pueda colocarse en el interior del conector DB-25 es necesario cortar anteriormente los soportes de los tornillos que unen las dos

\* Apartado de correos 1. 18210 Peligros (Granada).

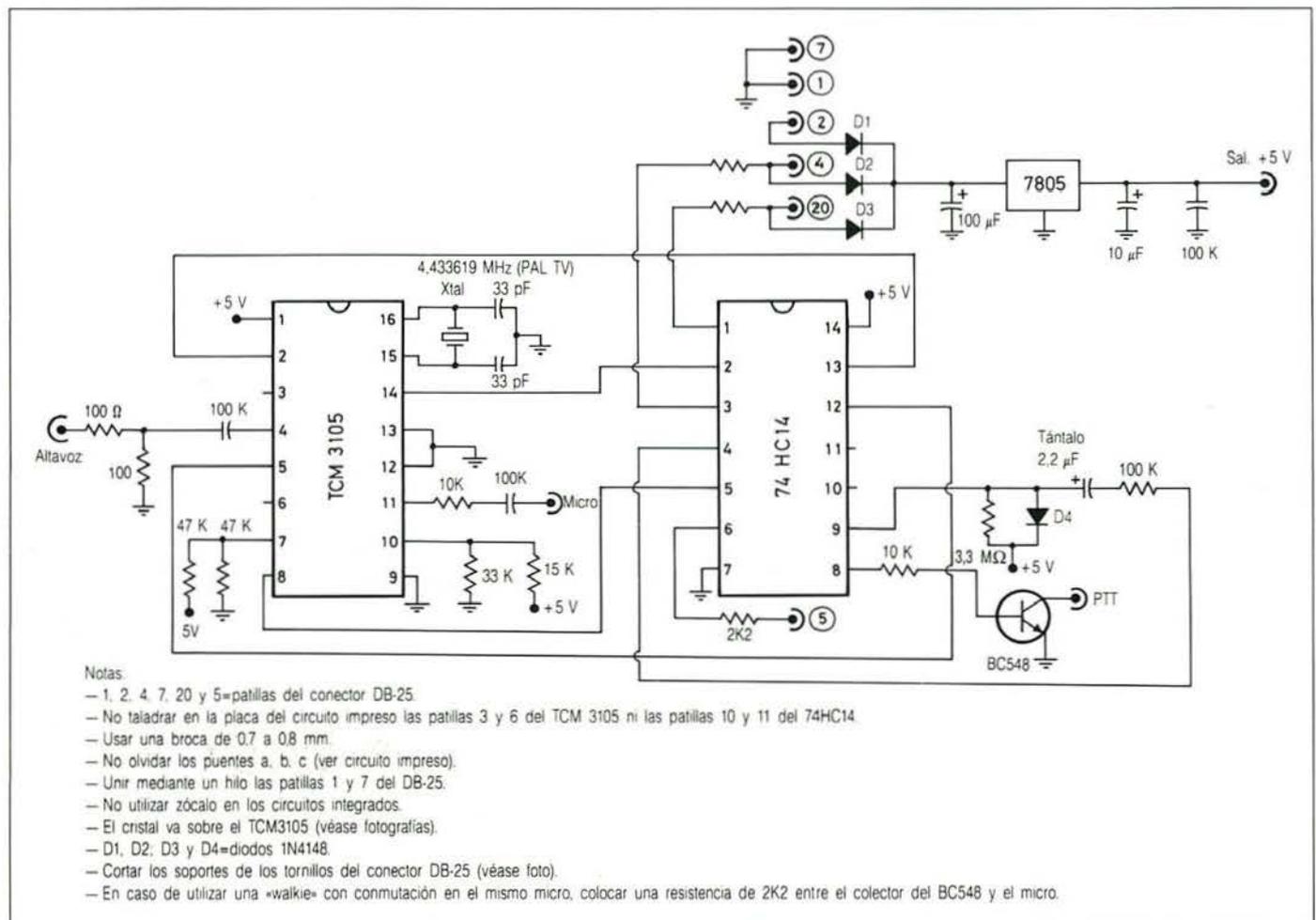


Figura 1. Esquema general del modem ultracompacto.

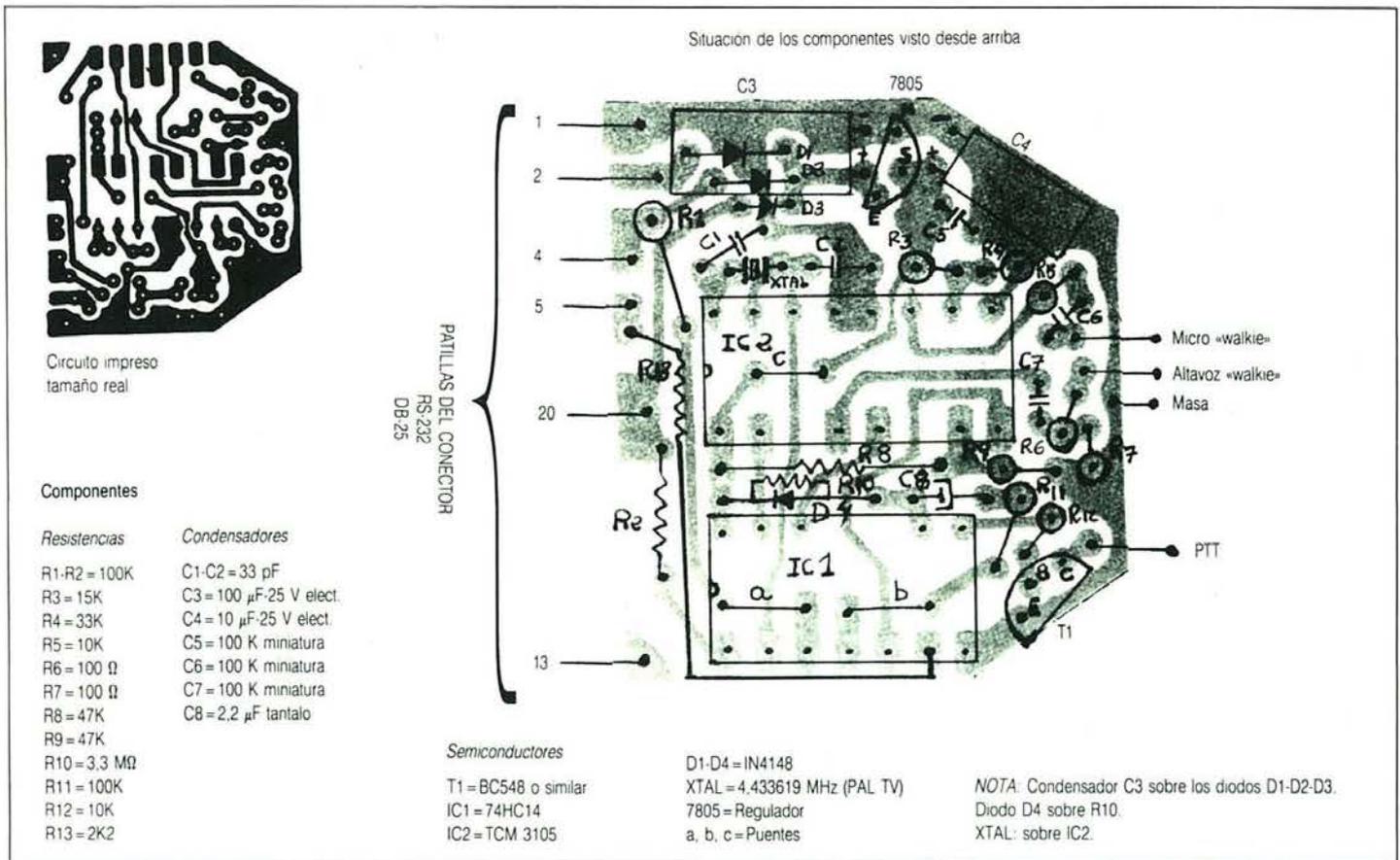
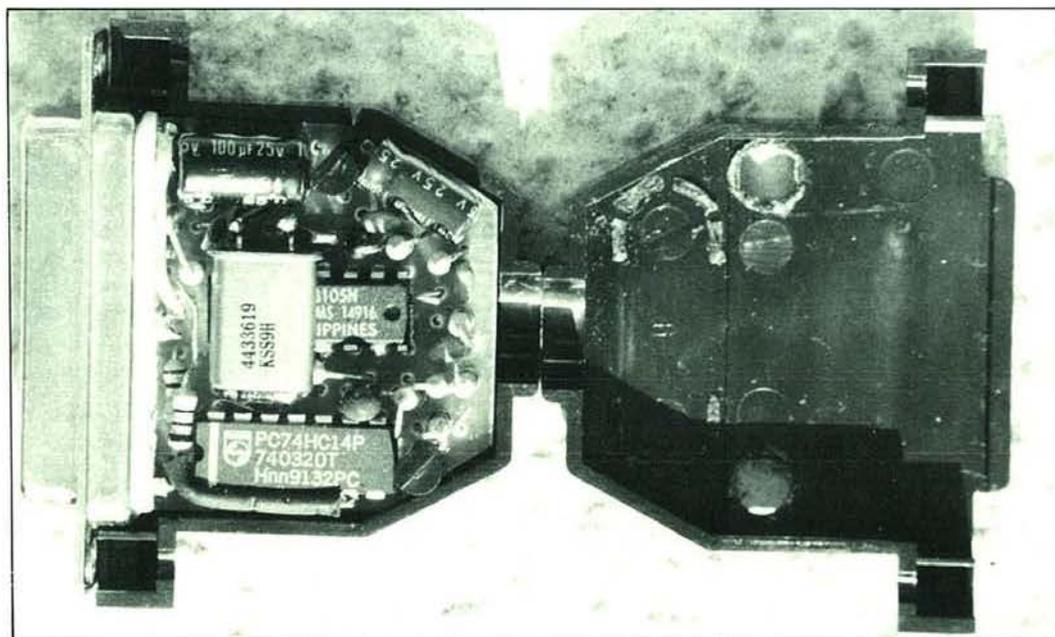


Figura 2. Dibujo del circuito impreso a escala real. Disposición de los componentes en el circuito impreso y lista de componentes.

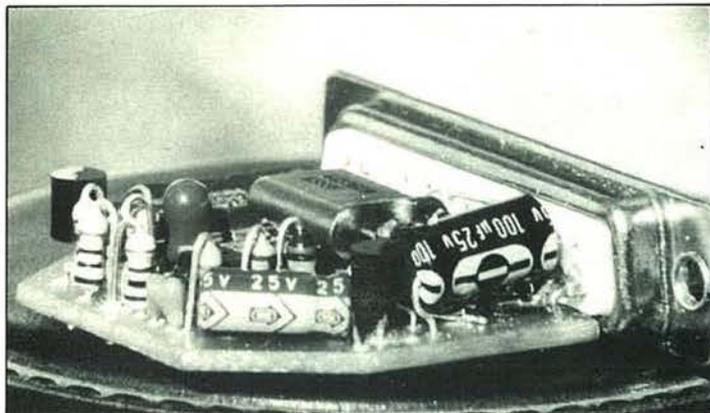
carcasas; una vez finalizado el montaje, uniremos ambas carcasas con un poco de cinta aislante.

El circuito se alimenta a 5 V y toma la alimentación del propio RS-232, rectificando y estabilizando con un 7805 de los pequeños. Es muy importante a la hora de realizar el circuito que unamos antes de montar los componentes la placa de circuito impreso con el conector DB-25, em-

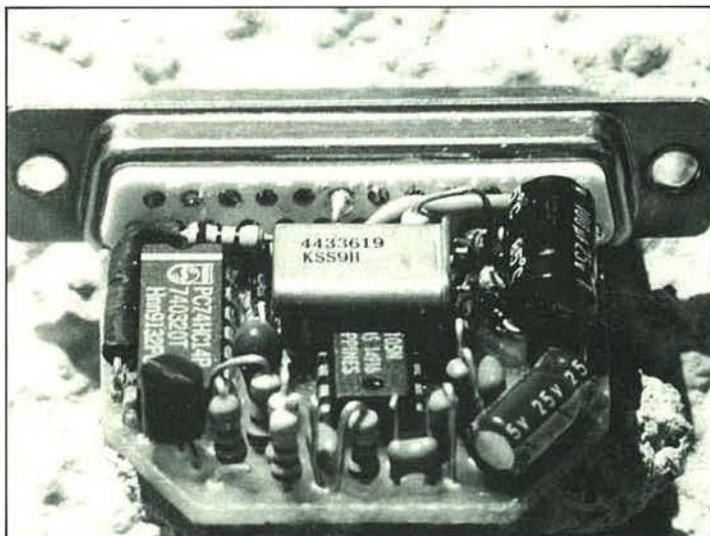
pleando para ello las patillas 1 y 13, y verificar que se pueden colocar bien las dos caras del conector. Si no es así, limar los extremos de la placa de circuito hasta que entre perfectamente, teniendo precaución de no dañar mucho la pista exterior (masa). Las patillas internas del conector se cortarán a ras salvo las patillas 1, 2, 4, 5, 7, 13 y 20 que van soldadas internamente al circuito impreso (la patilla 7 se une con la 1 a través de un cablecillo). Una vez que está unida la placa al conector montar los componentes teniendo en cuenta que hemos de taladrar la placa con una broca de 0,7 mm y que antes de colocar los integrados hay que hacer los puentes a, b y c (véase figura 2). Hay que cortar las patillas 3 y 6 del integrado TCM 3105 y las patillas 10 y 11 del 74HC14 antes de colocarlos y soldarlos. El cristal de cuarzo de 4,433619 MHz va colocado sobre el integrado 3105 (véase foto) y el diodo D4 sobre la resistencia R10 de 3,3 M $\Omega$ . Los diodos D1, D2 y D3 van colocados debajo del condensador C3 de 100  $\mu$ F. La patilla 13 del conector sólo se emplea para dar fuerza a la unión de la placa y el conector. Es fundamental que todos los componentes



Vista general de los componentes sobre el circuito impreso. Obsérvese como se han recortado los soportes de plástico de los tornillos. También se aprecia el cristal de cuarzo montado sobre el integrado.



Vista lateral del montaje. Apréciase la situación de los diodos debajo del condensador electrolítico.



Vista general. Detalle de la situación del cristal de cuarzo sobre el integrado.



Todo lo necesario para hacer radiopaquete, a excepción del ordenador.

sean de tipo miniatura, especialmente los condensadores. Las resistencias de 1/4 de vatio. En caso de utilizar un «walkie» como emisora es necesario colocar una resistencia de 2k2 entre la salida del PTT (colector del BC548) y la entrada de micro para poder realizar la conmutación correctamente.

Una vez finalizado el montaje de los componentes podemos conectar la salida «altavoz» al jack de audio del equipo de 2 metros y la entrada «micro» al jack de micro del «walkie» (no olvidar puentear con una resistencia de 2k2 la salida PTT y «micro» en el circuito). El conector DB-25 lo colocamos en el Com1 del ordenador y cargamos el programa BAYCOM. El programa debe funcionar a la primera.

En caso de dificultad:

1. Verificar que en archivo de configuración del BAYCOM estamos en el Com1 y no en el Com2.

2. Verificar la tensión de 5 V a la salida de 7805.

3. La tensión de la patilla 7 del TCM 3105 es crítica. Debe de estar entre 2,5 y 2,7 V. Debido a la tolerancia de los componentes puede ser necesario suprimir momentáneamente las resistencias R8 y R9 y colocar un potenciómetro ajustable de 47 K y ajustar para obtener la tensión adecuada; una vez conseguido el correcto funcionamiento del modem, sustituir por resistencias fijas para poder cerrar el conector (con el ajustable sería imposible).

4. Verificar el nivel de audio del altavoz del «walkie». Buscar experimentalmente el nivel adecuado (hacia la mitad aproximadamente).

5. Si se recibe pero no se puede emitir, puede ser que el nivel de entrada de micro esté muy bajo o excesivamente alto. Podemos comprobarlo «oyendo» la emisión del paquete en otro equipo y comparando. El nivel debe estar aproximadamente igual al resto de los paquetes que se reciben.

6. Revisar una y otra vez el montaje. El circuito está muy experimentado y funciona a la primera.

7. A veces, los problemas no están en el circuito sino en el ordenador (puerto erróneo, programa defectuoso, cables en mal estado, etc.).

Las fotos del diseño han sido realizadas por mi gran amigo, y «mago» de todo un poco, Antonio, EB7CII, y las múltiples pruebas se han llevado a cabo gracias a la gran paciencia de Miguel, EB7CQC, compañero de fatigas en estos menesteres.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## RADYCOM COMUNICACIONES

- \* COMUNICACIONES PROFESIONALES
- \* ENERGIA SOLAR
- \* BUSCAPERSONAS
- \* AUTOMATISMOS
- \* RADIOAFICIONADO
- \* TELEFONIA



IC-W2A

### OFERTAS

IC-725	150.100	IC-735	210.000
IC-229H	81.400	IC-2400	136.000
IC-24ET	88.500	IC-W2E	90.650
IC-2SE	61.000	IC-2SAT	63.000
IC-R 1	73.100	IC-R72	142.000
IC-R71	191.300	IC-R100	107.250
		IC-R9000	831.900
		IC-R7100	192.300

### DISTRIBUIDOR

I.V.A. INCLUIDO

# ICOM

ENVIOS A  
TODA ESPAÑA

#### BARCELONA

C/ VALENCIA, 42-44 L. 1 - Tel. (93) 226 70 29

#### GERONA

C/ SANTA EUGENIA, 158 - Tel. (972) 40 19 16

**Tarde o temprano todo radioaficionado se interesa por el acoplador de antenas y se pregunta si le conviene utilizarlo. No suele quedar nada claro si es realmente necesario ni cómo actúa dicho acoplador y nadie mejor que W1ICP para ilustrar al respecto.**

# Cuándo y cómo utilizar el acoplador de antenas (I)

Lew McCoy\*, W1ICP



Cualquiera que eche un vistazo a la cabecera de este artículo se preguntará, sin duda, si McCoy está del todo cuerdo! ¿Un artículo en dos partes sobre la utilización del acoplador de antenas, asunto que por lo general no requiere más que algunos párrafos para quedar perfectamente claro? Bien, se puede explicar con facilidad la razón de la extensión del tema: mi experiencia personal evidencia que a la mayoría de los lectores les gusta conocer el fondo y los antecedentes de las cosas que han ocurrido en la radioafición y, ciertamente, los adaptadores o acopladores de antena tienen su historia que contar. Tengo la esperanza de que la historia le resulte al lector tan interesante como a mi me ha entusiasmado escribirla.

Con franqueza, en todos mis años de radioaficionado jamás llegué a pensar que llegaría el día en que se podría decir que todos los colegas de HF utilizan un acoplador de antenas. Creo que todavía no es el momento de afirmarlo, pero lo que sí me consta es que los radioaficionados que operan actualmente en las bandas comprendidas entre 160 y 10 metros y que utilizan un *transmatch* superan el porcentaje del 90 %. La mayor parte del correo que vengo recibiendo contiene preguntas acerca del uso de los acopladores de antena, y lo que todavía es más importante, cuanto más escribo acerca de este tema, mayor es la demanda de información al respecto que recibo.

Antes de describir la práctica del ajuste del acoplador de antenas (idea inicial de este artículo) vale la pena considerar la historia evolutiva del mismo.

Uno de los primeros problemas con los que se enfrentó el radioaficionado pionero fue el del acoplamiento eficaz entre el paso final del transmisor y la antena radiante. Puesto que, por lo general, la antena se hallaba instalada en un lugar más bien alejado del transmisor, era evidente la necesidad de disponer de una línea de alimentación o de transmisión de la energía.

Desde los inicios de nuestra común afición fue perfectamente posible determinar las características de alimentación de cualquier clase de antena. Estas características y propiedades de la alimentación determinadas por la impedancia de una antena no han cambiado para nada con el transcurrir del tiempo: subsisten los conceptos de la resistencia de radiación, la resistencia óhmica y la reactancia. En estos momentos no vamos a describir con detalle estas propiedades, por más que nos resulte imprescindible tener

un concepto claro de cuanto significan, y a ello vamos a continuación.

La resistencia de radiación del punto de alimentación de una antena se puede definir como la parte útil de su impedancia. Y aquí subyace un concepto que a menudo resulta difícil de entender: aunque dicha resistencia se exprese en ohmios (y los *ohmios* signifiquen para todo principiante algo que disminuye la tensión y que disipa o pierde energía) paradójicamente, en este caso, los *ohmios* de la resistencia de radiación significan precisamente la parte *útil* de la impedancia, de manera que cuanto mayor es la *resistencia de radiación*, mayor es la energía radiada por la antena y consecuentemente mejor es su rendimiento.

La resistencia óhmica real, la pérdida óhmica en los conductores, soldaduras y demás, sí significan una pérdida de energía que acaba disipándose en calor.

Cuando la antena no es resonante coexiste una reactancia que también se expresa en ohmios pero que no disipa energía y que sólo obstaculiza la admisión de la misma por la antena. De aquí que debamos esforzarnos en anular o compensar esta reactancia para que toda o la mayor parte posible de la energía de RF que genera el transmisor pueda llegar o penetrar en la antena y ser radiada. El mejor ejemplo de cuanto acabo de decir lo constituye la antena dipolo de media longitud de onda y alimentada por su centro. Esta antena, cuando se sitúa a una altura de media longitud de onda sobre el suelo, presenta una impedancia resonante en su punto de alimentación cuyo valor es de 70  $\Omega$  (ohmios), valor que únicamente se mantiene en su frecuencia de resonancia. En cuanto uno hace QSY de la frecuencia de resonancia de la antena, el punto de alimentación de la misma se convierte en reactivo, presenta una reactancia que obstaculiza la admisión de energía. Puede decirse que la impedancia resonante del dipolo está constituida por unos 68  $\Omega$  de resistencia de radiación y unos 2  $\Omega$ , más o menos, de resistencia óhmica o de pérdidas. Para facilitar la comprensión del concepto, supongamos que la potencia total que llega a la antena es de 70 W; de ellos resultarán radiados 68 W y se disiparán o perderán en calor 2 W. Esta relación entre energía radiada y energía perdida es excelente y constituye el rendimiento de la antena. De aquí que la antena dipolo de media onda venga a ser la antena de mayor rendimiento que se haya utilizado en radioafición.

Bien, suficiente respecto al terminal de antena en cuanto se refiere al punto de alimentación. Por supuesto, los puristas dirán que me he dejado un montón de cosas en el tin-

\* 200 Idaho St., Silver City, NM 88061. USA.

tero y será cierto, pero he obrado en favor de la simplificación del concepto. No obstante debo añadir que el asunto de la alimentación de las antenas en los inicios de la radio constituía un oscuro misterio. Por fortuna ya no es así y hoy en día, con los programas de los modernos ordenadores, se puede determinar perfectamente el valor de la impedancia de alimentación de cualquier clase de antena.

El conductor de alimentación utilizado para conectar el amplificador final del transmisor a la antena era, por lo general, del tipo de línea abierta o paralela, es decir, una línea constituida por dos alambres idénticos y paralelos mantenidos a una distancia uniforme de separación entre sí por medio de *separadores* aislantes que mantenían su simetría y que recibió el nombre de *línea equilibrada* o *línea simétrica*. La línea de cable coaxial, más moderna, contiene igualmente dos conductores, uno interior y otro exterior en forma de tubo de malla que rodea al conductor interior con separación entre ambos por medio de un material dieléctrico. También en el cable coaxial existe simetría, en este caso concéntrica, pero dada su característica funcional, se la conoce en el mundo de la radioafición como *línea desequilibrada* o *línea asimétrica*.

En los albores de la radioafición los amplificadores finales de los transmisores se concebían para un *acoplamiento por eslabón*, enlace idóneo para la transferencia de energía de RF desde el circuito tanque del amplificador al extremo de la línea paralela de transmisión (figura 1). Coexistían muchas variantes del circuito tanque pero, créase o no, eran muy pocos los que se parecían al circuito de salida común hoy en día. Prácticamente todos los circuitos tanque actuales tienen como patrón la célula o red *en pi* ( $\pi$ ) originalmente ideado por Art Collins, el fundador de *Collins Radio*. Las razones que llevan a un cambio de los circuitos suelen ser fáciles de entender pero, a veces, tras dicho cambio hay toda una historia más compleja.

Para cambiar de bandas en los transmisores antiguos había que substituir las bobinas del transmisor y esto se llevaba a cabo por medio de distintos juegos de bobinas enchufables (de no ser así era preciso disponer de un amplificador para cada una de las bandas en uso). La Segunda Guerra Mundial significó una convulsión técnica que dio paso a los mayores cambios en el desarrollo de la radio y, por supuesto, de la radioafición.

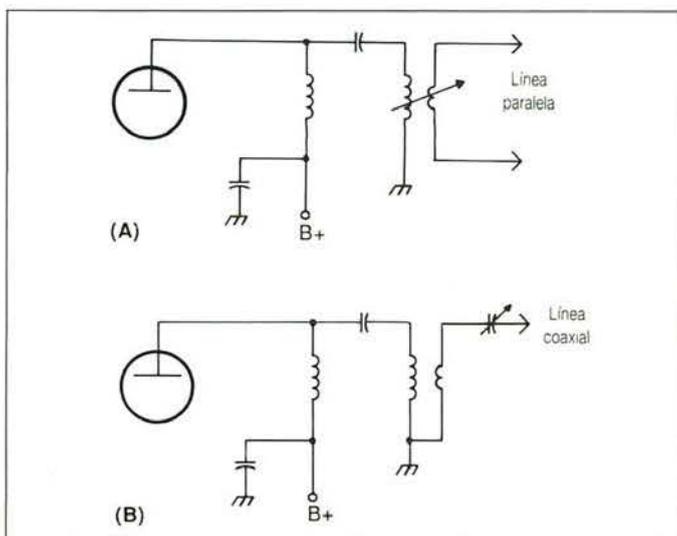


Figura 1. En (A) uno de los sistemas típicos de «acoplamiento por eslabón» entre amplificador y línea de alimentación de antena. En (B) método de ajuste del eslabón por medio de un condensador variable en serie para salida de línea coaxial.

Hasta la Segunda Guerra Mundial la línea de alimentación de antena más utilizada había sido la de conductores paralelos. Resultaba barata, fácil de construir y muy eficiente. De hecho todavía subsiste hoy en día como la línea de alimentación más eficiente. En el transcurso de la conflagración mundial la línea coaxial extendió rápidamente su imperio por todas las comunicaciones de onda corta pero, desde el punto de vista de la radioafición, constituía una línea que no era posible construir por uno mismo. Tras la guerra, las tiendas de sobrantes militares (surplus) se llenaron de cable coaxial de deshecho militar a un buen precio y esto vino a significar, prácticamente, la desaparición de la línea paralela en las instalaciones de radioaficionado. La línea coaxial se popularizó y sigue siendo popular porque se trata de una línea blindada que se puede instalar o tender directamente sobre cualquier clase de objetos, incluso metálicos, o que se puede enterrar sin ningún efecto perjudicial, cosas que no son posibles con la línea paralela. Con todo, los radioaficionados experimentadores no se entregaron masivamente al uso de la línea coaxial debido a que el empleo de la misma significaba ineludiblemente la necesidad de una considerable modificación de los circuitos de los amplificadores finales en uso. Pero ocurrió un hecho que contribuyó definitivamente al cambio para siempre de los métodos hasta entonces tradicionales.

En los últimos años cuarenta, y casi de repente, se popularizó la televisión. Inicialmente los receptores de TV eran muy caros y por lo general sólo los poseían los locales públicos como los bares, en donde cumplían la misión de atraer a los clientes... ¡y tan sólo tenían pantallas de cinco pulgadas! En cuanto se intentaba operar una estación de radioaficionado en la vecindad de un receptor de TV, la interferencia creada por el transmisor de radioaficionado borraba la imagen televisiva. A pesar de todo, y como fuera que los receptores de TV eran muy escasos, los radioaficionados no llegaron a preocuparse demasiado.

No puedo evitar añadir algunos hechos que conciernen a mi vida personal y que, en buena manera, determinaron mi futuro. Por aquel entonces, 1947, yo vivía en el sur de Chicago y tenía el indicativo W9FHZ. Disfrutaba con la caza del DX y había visto la televisión en algún que otro bar (¡a los que acudía de tarde en tarde!). Por fortuna nadie tenía un receptor de TV en la vecindad de mi casa. Aquel otoño fui de visita a casa de unos parientes de mi mujer que vivían en la parte oriental de Boston y al regresar a casa, al cabo de quince días, me di cuenta de que en el tejado de mi vecino más próximo había brotado una extraña antena... ¡Mi vecino fue el primero del barrio en adquirir un receptor de TV! A más de vecino, se trataba de un buen amigo que no tardaría en dejar de serlo... Puedo afirmar con toda seguridad que al poco tiempo de haber regresado a casa ya sabía de ITV, de relaciones públicas, etc. tanto como el que más entre todos los radioaficionados vivos. Acabé recogiendo mis bártulos, vendiendo mi casa y trasladándome a Missouri, donde me convertí en WØICP poniendo casa en Ozark Mountains. Allí no había ningún receptor de TV ni nada que se le pareciera. Dice el refrán «que no hay mal que por bien no venga» y así fue que tras un año de sobrevivir con absoluta «tranquilidad radioeléctrica» en Missouri Ozarks, se produjo una vacante en el cuartel general de la ARRL, en Connecticut.

En aquel tiempo George Grammer, W1DF, director técnico de QST, y Phil Rand, W1DBM, se dedicaban intensamente a la búsqueda de técnicas y métodos con los que la radioafición pudiera coexistir con la TV. Solicité la vacante en el Departamento Técnico... ¡de por vida recordaré mi primera entrevista con George Grammer en la que me preguntó si tenía alguna experiencia acerca de las ITV!

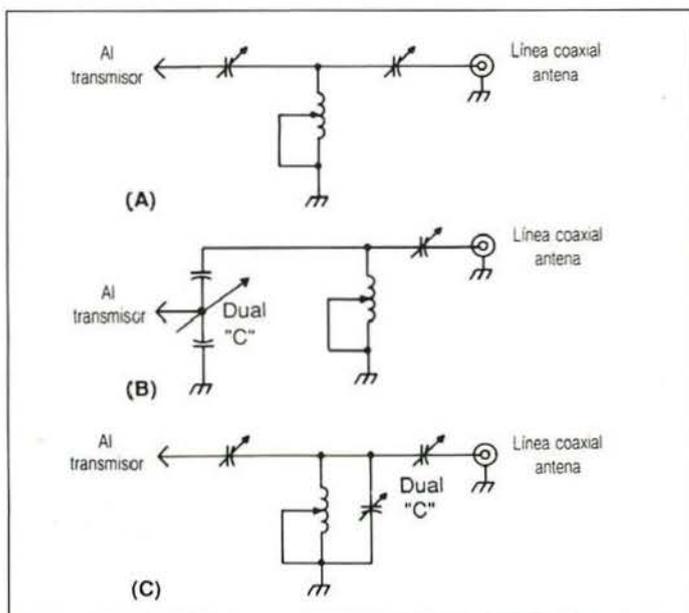


Figura 2. (A) Esquema básico del acoplador de antenas de mayor popularidad y que consiste en la combinación de dos condensadores variables y una bobina de inductancia variable. (B) Circuito típico del «Ultimate Transmatch». (C) Variante SPC. Como se dirá en el texto, cualquiera de estos tres circuitos adaptadores, con los valores adecuados en las variables, es capaz de adaptar cualquier valor de carga. Es preferible el circuito mostrado en (A) por su simplicidad.

Mi primer cometido en el Departamento Técnico consistió en viajar por los 48 Estados USA de entonces, más Canadá, dando conferencias acerca de las causas y los remedios de la enfermedad de moda del radioaficionado conocida como ITV. Visité y di conferencias en más de 150 ciudades. Llevaba como equipaje dos receptores de TV, transmisores, dispositivos causantes de ITV y todo cuanto me era preciso para dar demostraciones convincentes. ¡Verdaderamente, creo que algo llegué a saber de la ITV!

Pero volvamos a centrarnos en el tema principal de este artículo. George Grammer y Phil Rand, junto con otros, habían llegado a la conclusión de que el único antídoto eficaz para la ITV era el absoluto blindaje antiRF del transmisor junto con el empleo de filtros pasabajos a la salida de antena del transmisor y, en todo caso, filtros pasaaltos en los receptores de TV. Esto significaba que ya no era posible la utilización de las bobinas enchufables para el cambio de banda puesto que con ello se perdía la integridad del blindaje. No era posible mantener el blindaje del transmisor con bobinas intercambiables. Resultaba primordial que cualquier radiofrecuencia (RF) generada se mantuviera encerrada en el interior del blindaje y que la salida tuviera lugar a través de un filtro pasabajos capaz de anular o amortiguar suficientemente los armónicos de la señal capaces de causar ITV. Con estas premisas resultaba mucho más sencillo concebir el circuito tanque del paso final con conmutación de bandas y utilizar una red en pi capaz de transferir la energía a los filtros de baja impedancia. Esto significó el dominio absoluto de la línea de transmisión de cable coaxial, inicialmente de 70  $\Omega$  y posteriormente de 50  $\Omega$  de impedancia característica por el simple hecho de ser más abundante.

El circuito acoplador en pi se prestaba a la conmutación de bandas por sus características intrínsecas; presentaba, además, una gran flexibilidad frente a los márgenes de desadaptación de reactancia e impedancia. Probablemente el *Johnson Viking Ranger* fue el mejor transmisor comercial

de aquellos tiempos incorporando las nuevas técnicas con las que era posible adaptar cargas muy dispares. Gradualmente todos los fabricantes de equipo comercial se inclinaron por eliminar la flexibilidad de los circuitos tanque forzando al radioaficionado a disponer de una carga de antena muy próxima a los 50  $\Omega$  de impedancia. Con la llegada de los amplificadores de estado sólido, los fabricantes incorporaron dispositivos de protección automática ante desadaptaciones peligrosas, obligados ante el hecho de que los amplificadores de estado sólido tenían el mal hábito de quemarse si se les hacía trabajar con una desadaptación excesiva. Hoy en día todos estamos familiarizados con la relación de ondas estacionarias (ROE) y todos sabemos que debemos mantener una ROE inferior a 2/1 si no queremos que la energía del transmisor toque retirada.

Es fácil entender que, llegados a este punto, todo radioaficionado suspirara por un sistema de antena que presentase exactamente 50  $\Omega$  de impedancia en cualquiera de las bandas y en cada frecuencia dentro de una banda. De hecho, creo que los fabricantes de transmisores llegaron a imaginar que una cosa así llegaría a ser posible con el tiempo; que una antena para toda banda llegaría a tener una impedancia inamovible de 50  $\Omega$  (ROE 1/1) en todas las bandas, cualquier frecuencia. Bien que existen sistemas de antena que ofrecen una aproximación a este ideal, al menos una adaptación adecuada dentro de un amplio margen de frecuencias, no existe ninguna antena capaz de cubrir todas las bandas y todas las frecuencias no sobrepasando la ROE de 2/1. Simplemente no existe esta «antena milagrosa» en el mundo de la radioafición actual.

No hay que olvidar que la impedancia del punto de alimentación de una antena varía con la altura sobre el suelo, con la frecuencia de trabajo, etc. Si a esto se añade que la radioafición dispone actualmente de más bandas que nunca en HF, resulta del todo imposible ni tan siquiera imaginar la antena capaz de mantener los 50  $\Omega$  de impedancia en todas las bandas y en todas las frecuencias. Las mejores aproximaciones a esta antena ilusoria pertenecen a los usos militares, pero son excesivamente grandes, cuestan grandes sumas de dinero y requieren una considerable extensión de terreno para su instalación. Si se desea una adaptación perfecta al valor de 50  $\Omega$ , una ROE 1/1 en todas las frecuencias, no existe realmente otra solución que el empleo del acoplador de antenas, cualquiera que sea la propaganda que llegue a nuestros oídos o a nuestros ojos.

En instalaciones fijas con alrededores invariables y aceptando ciertas pérdidas moderadas, se pueden obtener antenas capaces de cubrir un amplio margen de frecuencias, pero jamás todas. No se olvide: el punto crítico en el que el amplificador de potencia reduce automáticamente su salida de energía en cualquier transceptor moderno está representado por una desadaptación de ROE 2/1 o muy próxima a ella.

En este punto quiero romper una lanza en favor de los fabricantes de antenas y de las características de ROE que suelen facilitar en sus folletos y anuncios de los que, a veces, salen muy malparados. Es preciso repetir y tener presente que la impedancia de una antena y por lo tanto la ROE, varía ampliamente de una a otra instalación por factores intrínsecamente particulares como son la altura sobre el suelo, la naturaleza del terreno de este suelo, los objetos u obstáculos próximos, la presencia de otras antenas en la vecindad, etc.

El fabricante de antenas prueba concienzudamente sus productos y lo hace ajustando su sistema de adaptación a una determinada altura de la antena y bajo unas determinadas condiciones ambientales, las de su campo de experimentación. Por lo general efectúa las pruebas sobre una

zona de su pertenencia, sin vallas de alambre ni obstáculos de metal en los alrededores y sin la proximidad de otras antenas. Las características anotadas (curvas de ROE y demás) se han constatado en un lugar y altura muy particulares. El radioaficionado adquiere la antena y por lo general la instala en medio de otras antenas, en un lugar completamente distinto al campo experimental del fabricante. Si es inexperto, se siente decepcionado y a veces enganchado

al comprobar que su antena no se corresponde con lo que indican las curvas de ROE del fabricante. Debiera comprender que está comparando *dos instalaciones diferentes* que condicionan distinta ROE. Esto debiera de tenerse presente siempre.

En la segunda parte de este artículo trataremos de la mecánica de la instalación y del uso-sintonía-ajuste del acoplador de antenas. [10]

## La aviación y la radio

**F**ranklin L. Shilling es funcionario técnico de la Sección de comunicaciones en la sede de la OACI en Montreal (Canadá) y durante los últimos cinco años ha estado encargado de la gestión de frecuencias y de los asuntos relativos a la UIT y al CCIR para la aviación civil internacional. Tiene más de treinta y cinco años de experiencia en telecomunicaciones aeronáuticas y suyas son las palabras que siguen, interesantes, publicadas en el *Boletín de Telecomunicaciones* de la UIT:

«En los primeros días de la aviación los pilotos que volaban sin radio, antes de despegar utilizaban señales manuales para comunicarse con sus equipos en tierra. Durante el vuelo debían mantenerse en contacto visual con caminos y vías férreas para navegar de un punto a otro. Las comunicaciones eran entonces, como hoy, esenciales para la seguridad de la vida y los bienes.

»Es interesante considerar el grado en que la aviación depende de las señales radioeléctricas. Incluso antes de que el avión despegue, la radio a bordo es absolutamente necesaria si el piloto y su equipo quieren coordinar el movimiento en tierra y el despegue. Una vez en el aire, las señales radioeléctricas son el único medio de contacto con tierra para navegar y comunicarse, operaciones esenciales para la seguridad de las personas a bordo y de la propia aeronave. Tal vez con la excepción de los vuelos espaciales tripulados, no existe otro servicio más dependiente de las señales radioeléctricas que la aviación. Piénsese,



por ejemplo, en que si bien para un barco las señales radioeléctricas resultan indispensables a efectos de comunicación y navegación, a plena velocidad éste avanza todo lo más media milla por minuto, mientras que la velocidad de un avión a reacción es de 10 millas, por lo que el margen de error tolerable en las operaciones aeronáuticas es muy pequeño.

♦♦♦

»El Comité sobre Futuros Sistemas de Navegación Aérea (FANS - *Future Air Naviga-*

*tion Systems*) ha llegado a la conclusión de que los sistemas de comunicación, navegación y vigilancia basados en satélites serán indispensables para resolver las presentes limitaciones y mejorar la eficacia en todo el mundo. Por consiguiente se espera que los satélites prestarán en lo sucesivo numerosos servicios que, del mismo modo que los sistemas que se explotan en la actualidad, resultarán esenciales para la seguridad de las operaciones de la aviación civil». [10]

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# QRX

R A D I O

## *¡ tu tienda en frecuencia !*

### Lo último en radioafición

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

**ABIERTO  
SABADOS  
MANANA**



Gran Vía de les Corts Catalanes, 423 (Esquina Entenza) BARCELONA Tels. (93) 423 72 00 - 425 32 95

# Programa «Libro de Guardia»

**D**esde hace un tiempo a esta parte están apareciendo en el mercado un gran número de programas para ordenadores compatibles con el fin de ayudarnos a tener una información muy eficaz para nuestra estación. Durante algún tiempo he probado algunos de ellos y, finalmente, he optado por seguir trabajando con el programa llamado *Libro de Guardia* que posee nuestro amigo EA7EYX, debido en gran parte a la cantidad de información que podemos almacenar en nuestro ordenador.

En primer lugar empezaré por cómo se recibe el programa y qué se debe hacer. El programa puede solicitarse en disco de 3,5" o de 5 1/4". Una vez introducido el disco en el ordenador, se procede a la instalación del programa que se realiza de forma automática tecleando el nombre de un fichero que depende de la letra del disco duro (C o D), así como del tipo de disco recibido. En la instalación, se crea un directorio en el disco duro llamado EA7EYX. Una vez hecha la instalación del programa, se carga automáticamente, en el cual nos pedirá nuestro indicativo así como el número de programa que se le ha asignado a dicho programa. Una vez tecleado esto nos aparecerá el menú principal de opciones.

Una vez que se realiza la instalación teclearemos desde el ambiente de MS-DOS, LIBRO y el programa se pondrá en marcha de nuevo.

Antes de continuar describiendo el funcionamiento de programa enumeraré algunos de los requisitos necesarios para hacer funcionar el programa. En primer lugar debemos disponer de un ordenador compatible, que además disponga de una RAM de al menos 512 Kb, así como de un disco duro con al menos 5 Mb libres. El sistema operativo debe de ser MS-DOS, Versión 3.2 o superior. La impresora deberá configurarla en modo IBM, aunque no es necesaria ya que la gran mayoría de los datos pueden ser visualizados en pantalla, aunque es conveniente a la hora de emitir etiquetas para QSL.

El programa posee una línea llamada *Mensajes* donde nos aparecerán las posibilidades a realizar, dentro de cada parte del programa. Además, el programa va acompañado de su correspondiente manual escrito en un fichero llamado LIBRO.DOC, donde nos explica el funcionamiento del programa. El programa permite almacenar 100.000, dispone además de unos 17.500 *Manager's*, 2.000 prefijos y visualización de más de 300 países en su correspondiente continente.

Volviendo al propio programa, y una vez cargado, nos aparecerá el menú principal de opciones en el cual nos figura lo siguiente:

- *Altas/Consultas/Modificaciones de QSO.* En el momento de entrar en el menú principal se nos encenderá esta opción, para seleccionarla será necesario pulsar INTRO. En el caso de que no



Figura 2



Figura 3

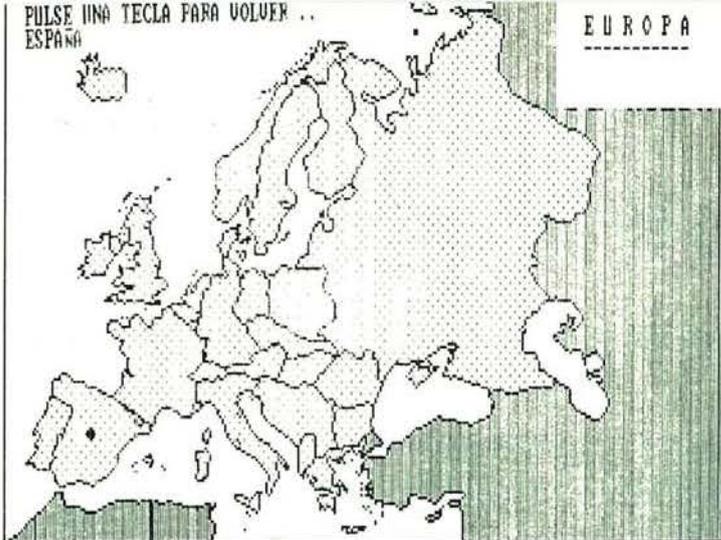
deseemos entrar en esta opción nos desplazaremos con los cursores —Arriba o Abajo—. Una vez pulsado INTRO (en la opción a la que nos referimos, véase figura 1) cambiaremos de pantalla (figura 2). En esta parte podremos introducir nuevos QSO, consultarlos, borrarlos, modificarlos, así como visualizar un país en el mapa introduciendo su indicativo (sólo con ordenador con tarjeta gráfica), o bien consultar de forma instantánea si hemos trabajado ya esa estación y, además, visualizar qué día, en qué banda y modo, y si nos ha enviado su tarjeta. Igualmente una vez introducido el QSO nos dará de forma automática el país, así como su estado de confirmación.

- *Tecla función.* Esta segunda opción está creada para utilizar en la opción anterior las teclas F1, F2, F3, etc. ya que si podemos grabar en cada una de ellas la banda y luego una vez que introducimos un QSO cuando nos pregunta la frecuencia pulsamos la tecla función correspondiente. Por ejemplo, grabamos en F1, 28, y en F2 SSB. Cuando estemos introduciendo un QSO sólo será necesario pulsar esta tecla y lo escribirá en ese campo y pasará automáticamente al siguiente.

- *Renumeración de QSO.* Esta opción es muy útil porque si adquirimos el programa en este año y tenemos contactos del año anterior, podemos introducirlos aunque el número de QSO no corresponda, ya que en esta opción coloca correctamente el número que le corresponde.



Figura 1



• **Borrado de ficheros.** Está destinada para practicar hasta conocer un poco el funcionamiento de programa. Una vez que se domine el programa (lo que es muy fácil), borrará todas las prácticas que hayamos hecho.

• **Listados.** Nos aparecerá un submenú de diferentes tipos de listados, tanto por pantalla como impresora. Disponemos de listados de QSL sin recibir el estado de confirmación de países, general de QSO, con QSO de un país, etc.

• **Manager's.** Similar a la primera opción a diferencia que dispone de unos 17.500 manager's. Puede buscar, modificar, borrar, introducir nuevos, visualizar, etc. (figura 3).

• **Etiquetas para QSL.** Se pueden realizar etiquetas de los QSO emitidos en cualquier tipo de etiqueta, ya que uno mismo puede definir el formato.

• **Traspos de QSO.** Si se dispone del programa de HF o de V-U-SHF de EA7EYX, una vez realizados los concursos y obtenidos los log, se pueden pasar estos datos de forma automática a este programa.

• **Actualización de países.** Actualiza el estado de confirmación de los países. Por ejemplo, si hemos borrado algún QSO, etc., conviene ejecutar esta opción.

• **Definición de campos.** En la primera opción del menú principal existen muchos campos de datos para rellenar. Cada estación tiene una forma distinta de guardar información. Por ejemplo, hay radioaficionados que sólo conservan la banda en la que trabajó un QSO y, sin embargo, no le importa saber en que «kHz» fue. En esta opción seleccionará los campos que no desea rellenar.

• **Consulta de indicativos.** Permite consultar de forma instantánea si hemos trabajado ese indicativo, además de qué día, hora, banda, etc.

• **Estado de países.** Nos visualiza al introducir un país en qué banda lo tenemos, trabajado, confirmado, etc.

• **Tratamiento de prefijos.** Opción similar a la de los manager's. Permite buscar, modificar, introducir nuevos prefijos, así como borrarlos y visualizar. Además no visualiza qué país es, zona CQ, zona ITU, así como el continente.

• **Utilidades.** Dispone de varias opciones entre las que se encuentra el cálculo de distancias entre dos locators, arreglar ficheros, cargar el programa de concursos (si lo tiene), etc.

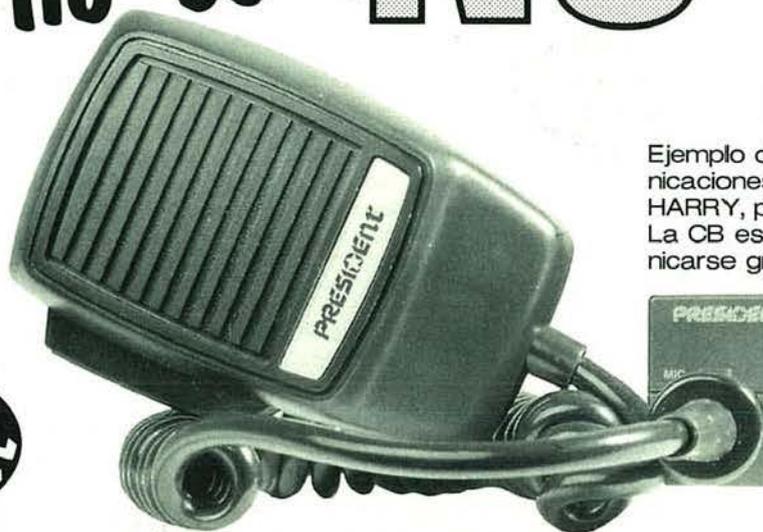
Para finalizar, y resumiendo, es un programa que todos los que estamos en este mundillo debíamos poseer, ya que es fácil de manejar y útil tanto para principiantes como para los que llevamos ya un tiempo en la radio.

Para más información: Eugenio F. Medina Morales, EA7EYX. Muñoz Garnica, 10, 3.º Izq. 23001 Jaén. Fax (953) 25 34 30.

**Enrique Zamora, EA7DOC**

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# esto no es el **NO** último anti-radar\*



## PRESIDENT HARRY

Ejemplo de equipo CB (homologado por Telecomunicaciones).  
HARRY, precio medio venta al público: **15.000 Ptas.**  
La CB es el único medio legal y eficaz para comunicarse gratuitamente en carretera !!



**PRESIDENT**  
ELECTRONICS IBERICA

Avenida Pau Casals 149,  
08907 l'Hospitalet de Llobregat - BARCELONA  
Tel : 335.44.88 - Fax : 336.78.72

**\*atención !! está prohibido utilizar la radio-CB para señalar los controles de radar.**

**Recuperación del control del satélite «Olympus».** Tras dos meses de vagar errante por el espacio, un equipo de emergencia consiguió volver a recuperar el control del satélite *Olympus*, situarlo en su posición orbital y en la orientación adecuada. Para ello fue necesario enviar entre 25.000 y 50.000 órdenes desde las estaciones de seguimiento. Este satélite europeo de carácter experimental está dedicado a las transmisiones avanzadas destinadas, en su mayoría, a la educación y la formación. Tiene un peso de 2.420 kg y unas dimensiones de 2,1 x 1,75 x 5,3 m; se halla situado a 36.000 km de distancia en órbita geoestacionaria con posición orbital de 19° Oeste y su vida media operativa se estima entre cinco y diez años. Sus prestaciones comprenden: dos canales de TV y sistemas de comunicaciones en las bandas de 12/14 GHz y 20/30 GHz. Fue lanzado el 12 de julio de 1989 e inició sus emisiones en enero de 1990. El Ministerio de Educación y Ciencia español inició sus programas el 29 de marzo de 1990, con un capítulo de 30 minutos de duración.

**Nuevo Centro para la realización de ensayos de equipos.** El BOE núm. 261 de 31 de octubre de 1991 (BOT núm. 92 de 19-XI-91) publica la resolución de la Dirección General de Telecomunicaciones (DGTel) por la que se acredita al «Laboratori General d'Assaigs i Investigacions» de la *Generalitat de Catalunya*, como Centro autorizado para la realización de ensayos para comprobar el cumplimiento de las especificaciones técnicas correspondiente a aparatos, equipos, dispositivos y sistemas de telecomunicación. El nuevo Centro se halla en la Universidad Autónoma de Bellaterra y su número de teléfono es (93) 691 92 11. Su ámbito es todo el territorio nacional y el plazo de validez de la acreditación es de cinco años y podrá ser prorrogado.

**La torre de comunicaciones de Collserola (Tibidabo-Barcelona) alcanzó su techo.** Tras 21 meses de intensos trabajos, la torre de comunicaciones de Collserola, instalada en el monte Tibidabo de Barcelona, alcanzó su altura definitiva de 268 m sobre el nivel del suelo y de 708 m sobre el nivel del mar, lo que la hace perfectamente visible desde cualquier punto de la ciudad de Barcelona. Con su culminación

se ha convertido en la construcción más alta de España. Esta culminación tuvo lugar con la izada de la antena metálica que ahora hace poco más de un año se introdujo en el interior de la columna central de hormigón. A una velocidad de cuatro metros por hora, la antena de 110 toneladas de peso y 85 metros de altura quedó definitivamente instalada.

El momento más delicado de la construcción lo constituyó la elevación de la estructura que deberá contener los equipos técnicos con sus 60 m de altura y 3.000 toneladas de peso, el equivalente a un edificio de 20 pisos y al peso de trece locomotoras de ferrocarril, hasta situarla a su altura definitiva de 64 m sobre el nivel del suelo. La torre descansa en un cono subterráneo de 20 m de profundidad que constituye sus cimientos.

¡No estaría nada mal la instalación de un repetidor de radioaficionado en el interior de tan magna obra!

**La oscura cuestión del peligro de las microondas.** Las autoridades de Connecticut, Estado USA, han prohibido, a las fuerzas de la policía de tráfico, el uso de los radares portátiles con los que controlaban la velocidad de los motoristas en las carreteras y autopistas como resultado de que se haya diagnosticado cáncer a tres miembros veteranos en el uso de este radar portátil. La prohibición se ha basado en los hechos de que, al parecer, aumenta el número de policías de tráfico con diagnóstico de cáncer en todos Estados Unidos, muy marcadamente en los cotidianos usuarios del radar portátil. Se dice que dos números del estado de California que regularmente dejaban el radar sobre sus rodillas han padecido cáncer en sus piernas; un tercero, que sostenía el cañón-radar entre sus piernas se ha visto afectado de cáncer testicular y son varios los que se han visto afectados de cáncer raro en ojos y párpados, se sospecha que a causa de haber manejado el radar demasiado cerca de su cabeza.

Los radares se seguirán utilizando pero montados sobre el techo de los vehículos en lugar de llevarlos en la mano a guisa de pistola.

El asunto ha levantado la consiguiente polémica en la que entran también las líneas de alta tensión y el tema de la seguridad de los ordenadores. El resultado de la polémica, por el momen-

to, es una mayor dedicación a la investigación y estudio en este sentido, que es lo más conveniente para todos.

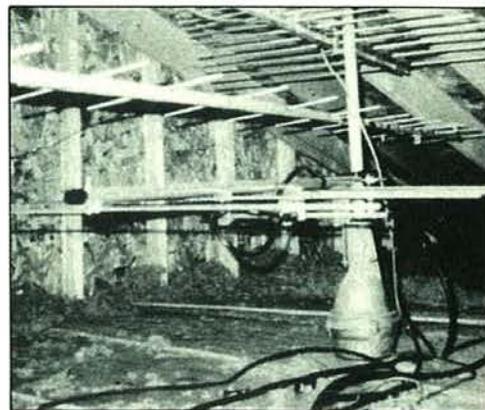
### ¡Los buenos libros se agotan pronto!

La ARRL anuncia que se ha agotado la edición del *Radio Amateur's Handbook 1991* tras haber salido con destino a Tirana (Albania) los últimos ocho volúmenes que restaban disponibles. La edición de 1992 ya está a la venta (*Librería Hispano Americana*. Tel. (93) 317 53 37. Fax (93) 318 93 39). ¡Ojalá que toda la edición se aproveche como merece el contenido de esta magnífica obra!

### No es lo mismo Japón que Europa...

Al parecer los diseñadores japoneses de receptores de radio se hallan sorprendidos por el hecho de que sus productos no rinden igual en Europa que en Japón. Realmente ocurre que mientras en Japón, en Australia y en buena parte de Estados Unidos las emisiones nocturnas de las potentes estaciones de radiodifusión desarrollan unas tensiones brutales de algunos milivoltios en los extremos de las antenas dipolo, en Europa, la cantidad de estaciones que

## Antena interior «de campanillas»



**C**uando las circunstancias impiden la instalación de una buena antena exterior, el radioaficionado siempre halla solución. Este es el caso de N2BJ, que al no poder salir al exterior con sus antenas, procedió a la instalación que se muestra en el gráfico, dotada incluso de rotor, exactamente en el desván de su casa de campo, donde ni llueve, ni nieva... ¡Y los resultados han sido excelentes, según el propio Barry!

entrecruzan sus ondas generan tensiones de más de 50 mV entre extremos de las mismas antenas, echando por los suelos sus esfuerzos selectivos en los circuitos frontales de los receptores. Según DL1BU, este es el motivo por el que el «manitas» casero puede mejorar fácilmente la recepción de los supertecnológicos receptores originarios del Japón. ¿Manos a la obra?

**Limitaciones a la propiedad para la protección radioeléctrica en Arganda del Rey (Madrid).** El BOE núm. 282 de 25 de noviembre de 1991 (BOT núm. 95 de 29 de noviembre de 1991) publica la Orden de 18 de noviembre de 1991 por la que se aprueban las limitaciones a la propiedad para la protección radioeléctrica del Centro de Control del sistema de comunicaciones por satélites *Hispat-1* en el término municipal de Arganda del Rey (Madrid). Se refieren las restricciones pertinentes a la altura de los edificios de las proximidades, la separación de líneas de tendido eléctrico (1 km), distancia de antenas emisoras, etc. La situación en coordenadas del Centro de Control *Hispat-1* es: latitud norte 40°16'20" y longitud este 3°22'40".

**¡Atención los poseedores del Kenwood TS-940!** Nos llegan noticias de que *Giehl Electronics*, PO Box 18335, Cincinnati, OH 45218, EE.UU., ha preparado y tiene a la venta un kit denominado «Software Enhancement» para el TS-940 que contiene una pastilla de repuesto ROM y la correspondiente documentación para la mejora del TS-940S, mejora que incluye las memorias sintonizables, selección de resolución de sintonía, activación de memorias UP/DOWN, etc.

Desconocemos más detalles, como la calidad del kit y los resultados obtenibles, pero ahí queda la dirección de la firma que lo prepara y un sellito en demanda de información no es demasiado caro para quien se interese en el asunto.

**Alteración de rumbo en la NASA.** El programa espacial de la NASA ha gastado miles de millones de dólares y muchos años de esfuerzos para obtener estudios minuciosos de las nubes de Venus de los cráteres de Marte, etc. Pero a partir de ahora los científicos de la NASA vendrán obligados a prestar mayor atención a su propio planeta, la Tierra. La atmósfera, la tierra y el mar de este último planeta se ven cada día más amenazados como consecuencia de la superpoblación humana y la contaminación industrial que la misma produce. La medida y el con-

trol de los daños sufridos por la naturaleza y la previsión adecuada se han convertido en la más importante y perentoria misión de la ciencia. A ello se dedica la Misión Planeta Tierra a la que se va a dedicar la lanzadera espacial *Discovery*, por el momento ya dotado de cuatro instrumentos especiales para informar acerca del estado y evolución de la capa de ozono, nuestra maltrecha coraza contra los rayos ultravioletas que nos envía el Sol.

Durante los próximos 15 años la NASA espera destinar de treinta mil a cuarenta mil millones de dólares al lanzamiento de satélites dotados de todo el instrumental necesario para cumplir con su misión EOS (Earth Observing System) en la que se incluye el control y vigilancia de los efectos térmicos, de la deforestación y desertización de la Tierra.

La NASA acaricia la perspectiva de que, en el próximo decenio, se sustituyan los pequeños satélites de observación por plataformas espaciales portadoras de todos los instrumentos necesarios, lo cual y como todo, tiene sus entusiastas y sus detractores dentro del mundo científico. Lo más importante, sin duda, es que se siga trabajando, en uno u otro sentido.

**Los avances científicos crean problemas...** Un subcomité de la ARRL está preparando la reunión para determinar si las QSL recibidas por vía fax han de considerarse válidas para los diplomas DXCC. Hasta ahora lo han sido las notificaciones de contactos confirmadas por medio de cartas, telegramas y télex, además de la clásica cartulina QSL. ¿Debe admitirse ahora la confirmación por fax? La era electrónica de las comunicaciones así parece aconsejarlo, pero para ello es preciso que se reúna el Comité y dictamine...

**Información del estado de la propagación servido al instante.** Para saber cuál es el estado de la propagación al instante basta con llamar por teléfono a 07 1 363 297 3235 que automáticamente nos facilitará el flujo solar, los índices A y K y la previsión para las próximas horas... La conferencia con Estados Unidos sale bastante cara, pero si alguien está en apuros el día de concurso, ya sabe...

**Nueva abreviatura británica.** Entre los radioclubes de QRP rusos y británicos parece haberse acordado la nueva abreviatura de tráfico «72» con el significado de «le deseo un buen QRP en todas las bandas». Así que ya saben de que va si algún *QRPIsta* nacional oye por el éter un «72-73» de despedida... 



COMUNICACIONES

KENWOOD

DISTRIBUIDOR

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

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

## La instalación de las antenas y las Memorias

**U**no de los retos que el principiante desde luego tiene que afrontar es, no sólo el montaje de la propia antena, sino la confección de la Memoria Descriptiva de la Estación, para presentarla ante la Inspección Provincial de Telecomunicaciones correspondiente, y obtener el permiso oportuno. Dentro de dicha Memoria debe incluirse, como una de sus partes, la descripción de la instalación de la antena con sus soportes, etc. Como sabéis, teóricamente, antes de colocar la antena y, para tener todas las bendiciones oficiales, en caso de una comunidad de vecinos, lo primero es la Memoria y luego la instalación.

Voy a ayudar desde aquí a todos los que lo deseen, a calcular de forma sencilla sus soportes de antenas para poder montarlos con un mínimo de seguridad, para saber por qué terreno va uno a moverse y para presentar todo ello en el expediente de la Memoria Descriptiva de la Antena.

No parece, a primera vista, que vaya a plantear excesivos problemas colocar un mástil en la terraza, pero nunca está de más leer lo que otros opinan, como éste es el caso, y, aunque la mayoría de las veces sobrepasamos las condiciones mínimas de seguridad, añadiendo más vientos de los necesarios, etc., a más de uno se le ha caído el tinglado cuando creía que lo tenía bien afianzado.

A mi juicio hay cuatro casos que se pueden presentar, como más frecuentes, y de entre los cuales se pueden extraer algunos otros.

Los casos que digo serían: mástil sujeto a paramento vertical sin vientos; mástil sujeto a paramento vertical o sobre base horizontal con un juego de vientos; dipolo entre dos mástiles; dipolo en V invertida; torreta de 8,5 m sobre base de cemento, arriostrada con un nivel de vientos. Elimino de mi elección un mástil muy largo de, por ejemplo, 8 m o más, ya que no es nada aconsejable porque habría que arriostrarlo muy bien y para ello es mucho mejor una torreta bien sujeta a la que

uno puede subirse para colocar antenas en su cúspide. Tampoco consideraré el caso de una torreta muy alta con muchas antenas direccionales en su vértice, severamente arriostrada, porque no es lo normal que se monte un principiante (se lo montan).

### Mástil sujeto a paramento vertical

En la figura 1 puede verse de qué se trata. En su extremo vamos a suponer que desea instalarse una antena vertical tipo colineal para 2 metros o tribanda vertical o multibanda vertical. En el primer caso no son necesarios vientos, como veremos; en el segundo los radiales que llevará la antena harán, si están bien preparados, de vientos. Recordad que, en este caso, en sus extremos deberán existir aisladores de porcelana o nilón de buena calidad (aquellos durarán muchísimo, éstos habrá que cambiarlos cada dos años sin duda alguna).

Vamos a exponer como primer caso, el de un mástil de 3000 x 45 x 2 mm. Para colocarlo en el paramento vertical, es decir en una pared, borde de terraza o similar (no se debe poner en chimeneas ni «shunts» de respiración), necesitaremos dos grapas de muro de 500 mm; las idóneas son en «U» reforzadas; de forma que sujeten al mástil en dos puntos separados

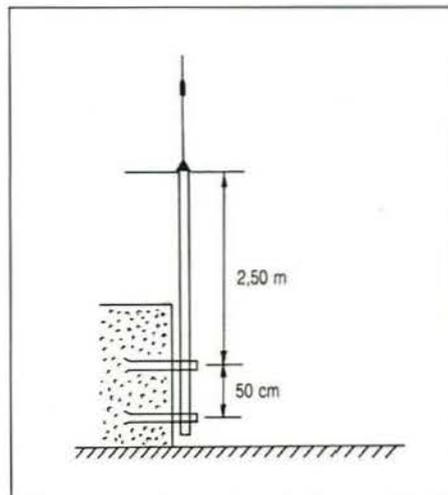


Figura 1. Aspecto del mástil con la antena. Debe aproximarse al paramento lo más posible.

como mínimo 50 cm entre sí (esta norma es general: 50 cm como mínimo entre grapas, haya las que haya). Las grapas se ponen en el muro haciendo los agujeros con cortafrijo y mazeta, dejando que la sujeción al mástil quede lo más cerca posible del muro, es decir, lo más metidas posible. Nunca debe usarse cemento rápido, mejor del normal (4:1 más o menos). Fraguará en 48 h, aproximadamente.

Ahora vamos a los cálculos y números. Para esto evitaré el uso de fórmulas que son un engorro y mejor hacemos uso de los cálculos aproximados.

Un mástil como el descrito tiene un momento flector (fuerza que aguanta por unidad de longitud) de  $36 \text{ kg} \times \text{m}$  en su punto de fijación (incluido el propio mástil y añadiendo el correspondiente coeficiente de seguridad). El momento flector nos lo va a originar el viento con su presión sobre la antena. Los cálculos que deseamos conocer y que hay que presentar en la Memoria son los debidos a las cargas horizontales y a las verticales. Las cargas horizontales son motivadas, prácticamente, a la presión del viento sobre la antena y las verticales a la carga de nieve (donde la pueda haber) y al peso de la antena más mástil o torreta sobre la base. Según la actual normativa, MV-101 del Ministerio de Urbanismo, deben admitirse como valores unitarios para cargas horizontales y verticales las siguientes:

Presión del viento (carga horizontal)

Velocidad del viento:

120 km/h..... 100 kg/m<sup>2</sup>

Velocidad del viento:

150 km/h..... 110 kg/m<sup>2</sup>

Nieve (carga vertical): 80 kg/m<sup>2</sup>

Utilizaremos un supuesto u otro dependiendo de cada cual, con las siguientes orientaciones: cerca de la costa, 110 kg/m<sup>2</sup>; en el interior del país, 100 kg/m<sup>2</sup>. Nieve, donde la «pueda» haber, es decir, si «puede» nevar y «cuajar», conviene considerarla.

La superficie vertical que presenta al viento una antena colineal de tipo normal (unos 2 m de alta por 2 cm de diámetro con 4 radiales de 50 cm y 1 cm de diámetro) es del orden de 0,04 m<sup>2</sup> el radiante y 0,01 m<sup>2</sup> los dos

\*Ezequiel González, 21. 40002 Segovia.

horizontales que el viento «ve»; esto supone, en el peor de los casos:  $110 \times (0,04+0,01) = 5,5 \text{ kg}$ , que por la altura del mástil (voladizo de 2,5 m) da un Momento de 13,7 kgm. Como el mástil aguanta 36 kgm, no son necesarios vientos. Como podéis observar hemos supuesto el peor de los casos, cada cual debe hacer los cálculos aproximados para su zona; un vecino de Madrid (por ejemplo), en la azotea de un edificio de 12 plantas podría considerar una presión del viento de  $110 \text{ kg/m}^2$ , entonces la fuerza que soportaría tendría un valor de:  $100 \times 0,05 = 5 \text{ kg}$ , y un Momento de:  $5 \text{ kg} \times 2,5 \text{ m} = 12,5 \text{ kgm}$  más o menos. (Inferior al admisible por el mástil que es de 36 kgm).

El peso vertical podríamos considerarlo como suma de tres componentes: peso del mástil, peso de la antena y peso de la nieve.

El mástil pesa del orden de 5 kg. La antena, unos 2 kg y la nieve la veremos a continuación.

Nieve (donde la pueda haber): el peso vertical debido a la nieve se considera de  $80 \text{ kg/m}^2$ ; en el caso anterior, sólo hay cuatro radiales horizontales (figura 2). Considerando que tienen un diámetro de 1 cm (0,01 m) y una longitud total de  $4 \times 50 \text{ cm}$  (2 m) da una superficie de  $0,02 \text{ m}^2$ , por lo que el peso de la nieve se considera de unos  $80 \times 0,02 = 1,6 \text{ kg}$ , aprox.

Otros radiales y otros radiantes o verticales se calculan tomando como superficie equivalente el diámetro por la longitud, todo en metros.

Lo que sigue es para los que padezcan o sufran nieve. Como yo vivo en Segovia, y aunque no nieva como lo hacía hace 20 años, sí tengo un par o tres de fuertes nevadas al año que ponen mis antenas llenas de nieve aumentando su peso y por lo tanto la fuerza con que tira de los mástiles en el caso del dipolo, cuando se hiela la nieve y luego cae, es como si la antena tocara la guitarra, dando unas sacudidas muy de considerar. Si la antena tiene trampas, pues más nieve que acumulan. Cada cual debe considerar su postura a este respecto, pero no debe desdeñarse una nevada, si pue-

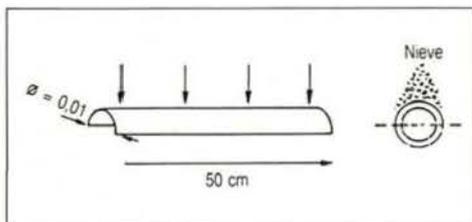


Figura 2. La superficie equivalente a medio cilindro, se toma largo por diámetro.

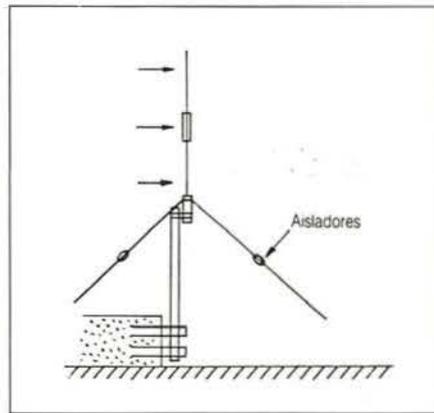


Figura 3. Una antena vertical de HF ofrece más resistencia al viento.

de ocurrir, que tire la antena abajo por sobrepeso. Aconsejaría que, cuando termina el verano, antes de los vientos y fríos invernales, dar un repaso a la instalación, para asegurar todo el conjunto.

En el caso de una antena del tipo tribanda o multibanda vertical los cálculos sería análogos (figura 3); veamos: una tribanda vertical tiene una altura de unos 5 m y un diámetro medio de unos 3 cm (0,03 m), lo que da una superficie de  $0,15 \text{ m}^2$ . El viento, en el peor de los casos, presionará sobre su radiante con una fuerza de  $110 \times 0,15 = 16,5 \text{ kg}$ . Y sus radiales serán 6 de longitud total unos 22 m y diámetro 2 mm (0,002 m), es una superficie de  $22 \times 0,002 = 0,044 \text{ m}^2 \times 110 \text{ kg/m}^2 = 5 \text{ kg}$  (aprox.). Todo esto da un total de unos 21 kg más o menos sobre la cúspide del mástil, lo cual, multiplicado por su longitud en voladizo (2,5 m) da un momento flexor de 42 kg, por lo cual, teóricamente deberíamos o arriostar el mástil (que puede hacerse con los propios radiales, en este caso) o bien, se baja la distancia de agarre del mástil a 1,7 m, o se pone un mástil más corto.

### Mástil con un juego de vientos

En el caso anterior hemos visto que no es necesario un juego de vientos porque el momento flexor del mástil es superior al que produce la antena, y en el caso de la vertical de HF puede solventarse con facilidad, bajando el mástil, por ejemplo. Se deduce que serán necesarios vientos si se sobrepasa una altura o si no se sujeta el mástil a un paramento vertical, sino que se coloca sobre una base. En el caso de sujetar el mástil a un paramento vertical, como en el ejemplo anterior de la colineal, podríamos decir que se necesitan vientos si la altura del voladizo es superior a 3 m, en esta cir-

cunstancia, del mástil que se cita, si hubiera sido más delgado ya hubiéramos necesitado vientos. Este es un ejemplo de cómo merece la pena poner mástil más grueso que más delgado y torreta en lugar de mástil muy largo. Si ponemos otro mástil, de las mismas características al anterior, esto es, en lugar de un solo mástil de 3 m dos mástiles unidos, que hacen 6 m, supondría un voladizo de unos 5,5 m en el peor de los casos (pues podríamos sujetar las garras más arriba del mástil, lo cual no aconsejo, pues, ya que vamos a poner vientos, subiremos lo más posible ¿no os parece?). También hay que decir que si se sobrepasan 6 m de voladizo deben ponerse dos juegos de vientos.

Notemos que ahora el momento flexor que presenta la antena colineal a toda esta longitud será:  $13,7 \text{ kg} \times 5,5 \text{ m} = 75,3 \text{ kgm}$ . Como el mástil aguanta 30 kgm, nos sobran unos 39 kgm, que precisamente los aguantarán los vientos. Fijaos que esto supondría sujetar los vientos a unos 2,8 m de la cúspide, con lo cual estaríamos al límite de la flexión del mástil ( $2,8 \times 13,7 = 36 \text{ kgm}$ ). ¿Dónde sujetamos entonces los vientos? Si los sujetamos muy altos, cerca de la cúspide conseguiremos poca estabilidad y excesiva fuerza vertical en los anclajes de los vientos. Lo ideal es que los vientos formen  $45^\circ$  con el mástil (o con el suelo). Para aproximar todos los razonamientos sujetaríamos los vientos como mucho a las 3/4 partes del voladizo, es decir, a unos 4 m como muy alto (figura 4). Esto supondría que, de los 75 kgm hay que restar el momento del voladizo que queda del mástil con antena (longitud 1,5 m), y que son unos 20 kgm ( $13,7 \times 1,5$ ), quedando para los vientos un aguante de unos 55 kg. No lo repartiremos entre tres vientos, así conside-

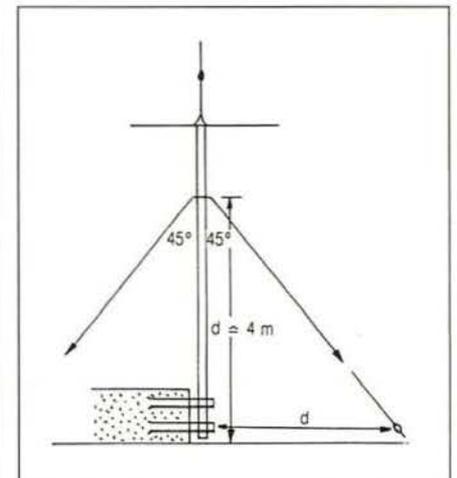


Figura 4. En lo posible los vientos deben formar  $45^\circ$ .

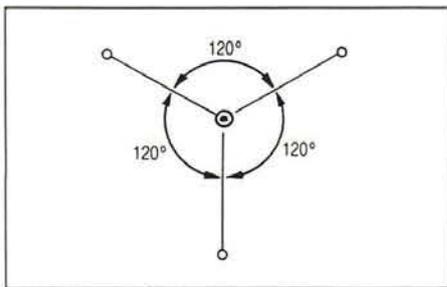


Figura 5. Entre sí, los vientos a 120°.

ramos el peor de los casos, esto es, que todo el viento sople en la dirección justa de la sujeción de un tirante (ya es casualidad). Si ponemos un ángulo de 45° con la vertical (u horizontal) el viento tiene que tirar con  $55/\cos 45^\circ$ , o sea con unos 78 kg. Como los vientos de acero tienen una resistencia de, como poco,  $140 \text{ kg} \times \text{mm}^2$ , ello supondría una sección de  $0,5 \text{ mm}^2$ . En resumen, si usamos cable de acero de 1 mm de diámetro, tenemos más que de sobra. Trataremos de ponerlo a 45° en lo posible y también de que los vientos formen entre sí ángulos de 120° (figura 5).

Los vientos se colocan en el mástil utilizando una pieza que los sujeta (figura 6) y que se denomina *placa y brida de vientos para mástiles hasta 45 mm*. Los anclajes de los vientos debe hacerse con tornillos expansivos de diámetros no inferiores a 5 mm y penetrando unos 8 cm (Hilti). Se tensan con *tensores de vientos* y se empalman con *uniones dobles* (figura 7).

Si el mástil no se sujeta a un paramento vertical, sino que se apoya en una base, existe una pieza especial para soportarlo que se llama *base cruz*

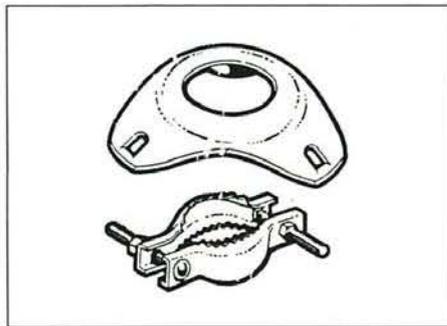


Figura 6. Placa y brida para colocar los vientos en mástiles.

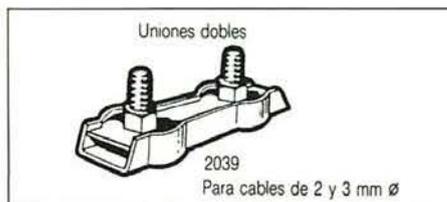


Figura 7. Uniones para vientos.

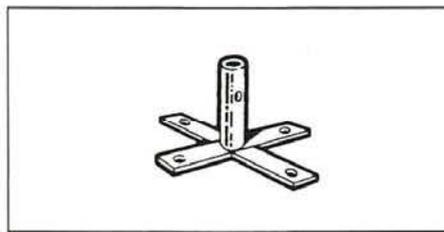


Figura 8. Base cruz para apoyar o embeber en hormigón.

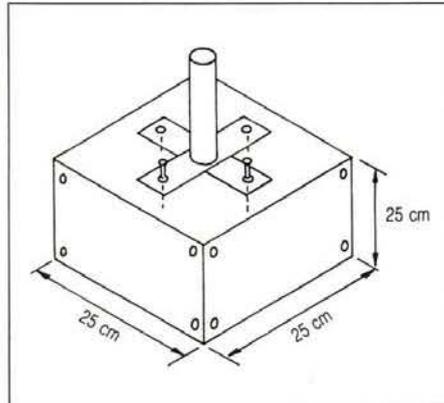


Figura 9. Aspecto de la base de hormigón con la cruzeta.

*mástil* (figura 8) y que se puede sujetar a una superficie plana o embeberla en una base de cemento hormigonado que se prepara con una caja de madera rellena de cemento con piedras, no es difícil de realizar. También hay base cruz para tejado. En la figura 9 se puede ver el aspecto que tendría la base de antena.

## Resumen de recomendaciones

Las recomendaciones que se indican a continuación tienen como partida un documento informativo de la Dirección General de Telecomunicaciones.

- Si la distancia desde la sujeción del mástil hasta los vientos supera los 6 m póngase otro nivel de vientos.
- Indicar en el croquis las medidas de los vientos y sus ángulos. (Las medidas se sacan por Pitágoras).
- Aproximar el ángulo de los vientos a 45°.
- Dimensionar la base del mástil (figura 9) a unos 25 x 25 x 25 cm.
- Apoyar la base directamente sobre la cubierta del inmueble, excepto en casos de cubiertas de fibrocemento o pizarra.
- Se recomienda hormigones monogranulares (tipo mortero), con buena resistencia. Se confeccionará con dosificaciones aproximadas 1/3, una parte de cemento Portland y tres de arena.
- No se utilizará bajo ningún concepto cementos rápidos, pues se descomponen con la humedad.

- Dar unos siete días a la base de hormigón para que fragüe.
- Sujetar la placa en cruz con pernos al hormigón.
- La altura máxima del mástil no será superior a 8 m.
- Mástil de diámetro no inferior a 4 cm.
- Se recomiendan tornillería del tipo expansivo con diámetro no inferior a 5 mm, penetración de 8 cm.
- Se consideran puntos sólidos de una edificación paredes de espesores no menores de 15 cm. Elementos estructurales del propio edificio (poisares, vigas, forjados, etc.).
- No se consideran puntos de anclaje óptimos, chimeneas, aleros de la cubierta, tubos de otras instalaciones (gas, agua, etc.).

## Dipolo entre dos mástiles

Antes de seguir hay que poner muy claro en la mente de todos que *la antena dipolo no sujeta los mástiles ni hace de refuerzo con su tensión, sino todo lo contrario, se colocan los mástiles convenientemente asegurados a las fuerzas que van a soportar y, una vez hecho esto se coloca el dipolo. La razón es obvia: si se rompe el dipolo se cae todo el tinglado.*

Ya veréis qué diferencia hay ahora con o sin nieve.

Supongamos unos mástiles de 3.000 x 45 x 2 mm al igual que antes, y vamos a suponer en principio que sólo se desea una altura de 3.000 mm, es decir, un sólo mástil, que es muy poca altura, ya que lo suyo es poner dos mástiles para subir más, pero los cálculos se parecen en los dos casos.

Empecemos por ver los esfuerzos a que nos va a someter la antena; supondremos una antena dipolo con dos trampas, de 33 m de largo y 2.200 g de peso (Tagra DDK-40). Supondremos sus hilos de un diámetro medio de 5 mm que si no lo es ciertamente, lo compensa con el diámetro de las trampas. Los cálculos están redondeados y para las peores condiciones:

Viento de 150 km/h

La superficie que presenta al viento es  $0,005 \times 33 = 0,165 \text{ m}^2$

Peso sin nieve: 2,2 kg

Peso con nieve:  $2,2 \text{ kg} + (80 \text{ kg/m}^2 \times 0,165 \text{ m}^2) = 15 \text{ kg}$ .

Carga al viento ( $110 \text{ kg/m}^2$ ):  $10 \text{ kg/m}^2 \times 0,165 \text{ m}^2 = 18 \text{ kg}$ .

Peso más carga al viento sin nieve: 20,2 kg.

Peso más carga al viento con nieve: 33 kg.

Mástil de 3 m, voladizo 2,5 m. Momento admisible: 36 kgm.

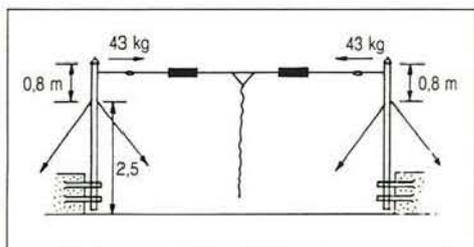


Figura 10. Los mástiles sujetan al dipolo, no al revés.

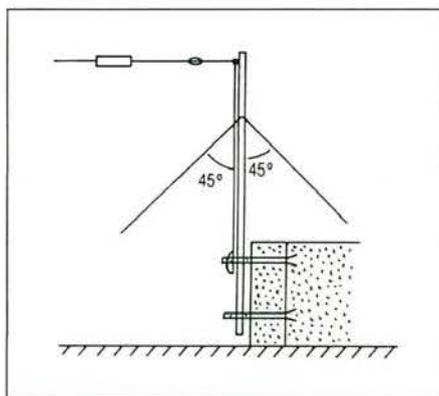


Figura 11. Unas poleas facilitarán la bajada de la antena. Las cuerdas deberán ser muy buenas.

Momento sin nieve:  $2,5 \text{ m} \times 20,2 \text{ kg} = 50,5 \text{ kgm}$ .

Momento con nieve:  $2,5 \text{ m} \times 33 \text{ kg} = 82,5 \text{ kgm}$ .

Como va a ser sujetado entre los dos mástiles, a cada uno le corresponderá la mitad del esfuerzo, por lo cual en el primer caso no serían precisos vientos, y en el segundo caso sí, y precisamente a una altura de (aproximadamente):  $82,5:2 = 41,25 \text{ kg}$ ;  $36/41,25 = 0,87 \text{ m}$  de la cúspide de cada mástil.

Los cálculos anteriores salen por una regla de tres inversa, esto es: si aguanta un momento de  $36 \text{ kgm}$ , esto quiere decir que, a  $2,5 \text{ m}$  de alto corresponde un esfuerzo de  $14,4 \text{ kg}$ , luego a  $43 \text{ kg}$  corresponderá  $0,8 \text{ m}$  (figura 10). Estas distancias serán medidas desde la cúspide y lo serán como muy bajas, es decir, para seguridad tomaríamos  $0,5 \text{ m}$  más o menos.

Los vientos serían  $3$  a  $120^\circ$  y separados de la base una distancia que, por Pitágoras y en ángulo de  $45^\circ$  viene a ser del mismo valor de la altura: unos  $2,5 \text{ m}$  más o menos (figura 11). Los vientos de la misma calidad que siempre o algo más gruesos, es decir, de  $1$  o  $2 \text{ mm}$  de diámetro, acero trenzado. Anclajes expansivos (Hilti) de al menos  $5 \text{ mm}$  de diámetro y penetración  $8 \text{ mm}$  (figura 12).

Para poner más altura, que será lo lógico, basta añadir un mástil más al anterior, arriostrar a la misma distan-

cia de la cúspide, dejando estar el primer nivel de vientos (el más inferior en la unión de los mástiles o ligeramente más alto). Ahora los vientos podrían anclarse a unos  $6 \text{ m}$  en horizontal de la base del mástil y los anclajes iguales o algo más gruesos (aunque no van a soportar el doble de esfuerzo).

Se puede poner en cada mástil una carrucha o polea para subir y bajar el dipolo, que sean de buena calidad (sirven de tender la ropa, cambiándolas cada dos años).

En el supuesto de un dipolo de las características explicadas pero en Madrid, por ejemplo, resultaría de repetir los cálculos anteriores, pero con  $100 \text{ kg/m}^2$  de carga al viento, lo que supondría poner los vientos superiores a  $1 \text{ m}$  de la cúspide más o menos.

### Antena en V invertida

En este caso se colocaría un solo mástil, de  $6 \text{ m}$ , arriostrado de la misma forma que antes, esto es, con dos juegos de vientos con una percha en su extremo (puede adaptarse una grapa de fijación de mástil o garra de muro, figura 13) y, como se ha de procurar que los extremos estén lo menos cerca posible del suelo, o bien se colocan anclajes como en los vientos, con aislador en el extremo del dipolo para el viento de acero, o se colocan dos mástiles de poca altura ( $1250 \times 28 \times 1 \text{ mm}$ ) sin arriostrar, pero sin dar excesiva tensión al dipolo al sujetarlo a ellos; es preferible algo de elasticidad que excesiva rigidez (figura 14).

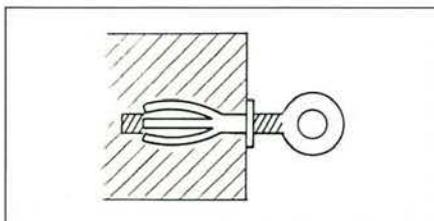


Figura 12. Los anclajes de tipo expansivo.

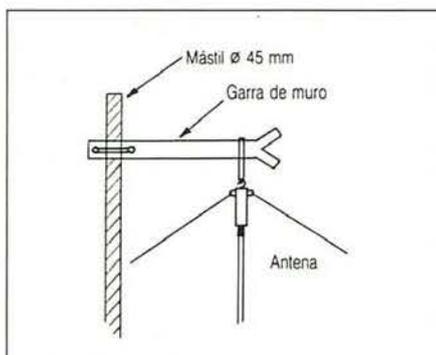


Figura 13. Una grapa de muro sirve de percha.

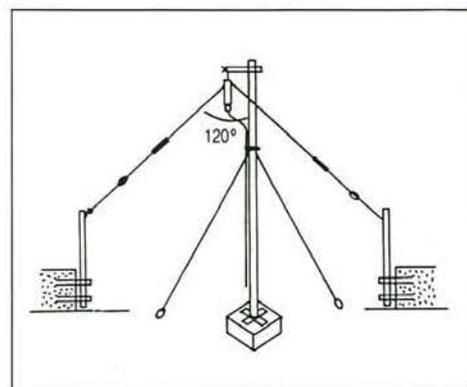


Figura 14. Conviene que el dipolo tenga unos  $120^\circ$ .

### Torreta de 8,5 m con antenas direccionales

Vamos a ponernos en un caso más o menos típico, es decir, una direccional de HF de tres bandas, tres elementos en HF, otra de 10 elementos para VHF y otra de 16 elementos de UHF, con un dipolo colgado para  $40$  y  $80$  metros. La colineal la prefiero aparte en un mástil separado, es lo más sensato (hay quien la pone en lo alto girando con todas, como un tiovivo; opino que no) (figura 15).

Como no encuentro información de la carga al viento (sí de la velocidad que soporta) de una antena de HF como en el ejemplo, me lo calculo aproximado (ejemplo AH-15 de Tagra):

Longitud media de los elementos:  $7,4 \text{ m}$ .

Diámetro medio de cada elemento:  $25 \text{ mm}$  ( $0,025 \text{ m}$ ).

Superficie al viento aproximada:  $7,4 \times 0,025 = 0,185$  cada elemento, entre los tres darán unos  $0,6 \text{ m}^2$ .

El peor de los casos supone una carga de  $110 \text{ kg/m}^2$ , esto supone una fuerza de  $110 \times 0,6 = 66 \text{ kg}$ .

Cada cual puede recalcular su pro-

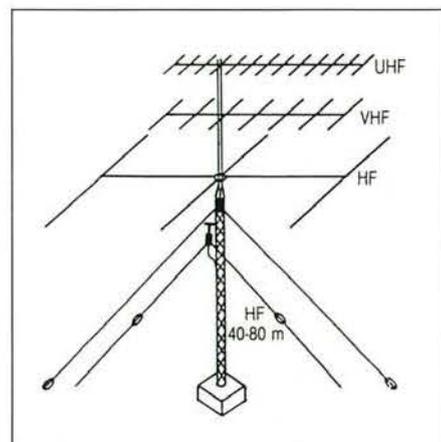


Figura 15. La antena menos pesada arriba y la que lo es más, abajo.

pia antena, de forma aproximada y redondeando.

Antena de 2 metros: da una carga al viento de unos 4,7 kg.

Antena de UHF: unos 2,5 kg de resistencia al viento.

Antena de HF dipolo, colgada de una percha junto al rotor: la vamos a considerar para los cálculos como de unos 30 kg, es decir, una opción intermedia entre con nieve y mucho viento y sin nieve con viento.

Comoquiera que la torreta va arriostada en su cúspide, no tiene momento flector por ella misma, sólo el mástil que tiene encima, esto quiere decir que, sobre el mástil sólo ejercerán fuerza las antenas directivas.

La antena dipolo para 40-80 metros (de unos 30 kg de fuerza) someterá a esfuerzo a la torreta, no al mástil.

Como el mástil 3010 de Televés nos ofrece un momento de 36 kgm, para que no se rompa la suma de momentos que tienen las antenas no debe pasar de 36. Ya sabéis que el momento es el producto de la fuerza horizontal por la distancia al punto de fijación.

Si, por ejemplo, colocamos la direccional de HF a unos 40 cm sobre la puntera de la torreta, la de VHF a 1 m y la de UHF a 2 m tendremos los siguientes momentos (figura 16):

$$\begin{aligned} 66 \text{ kg} \times 0,40 \text{ m} &= 26 \text{ kgm} = Q_1 \\ 4,7 \text{ kg} \times 1 \text{ m} &= 4,7 \text{ kgm} = Q_2 \\ 2,5 \times 2 \text{ m} &= 5 \text{ kgm} = Q_3 \end{aligned}$$

Total:  $Q_T = 35,7 \text{ kgm}$  que es inferior al momento máximo del mástil.

Para calcular los vientos en la torreta tendremos que saber con qué fuerza empuja el viento a la torreta, es decir, la presión que ejerce el viento sobre la torreta; para lo cual debemos saber la superficie de una cara de la torreta. Aproximadamente, una torreta de Televés, mod. 360 con rotor, tiene una superficie al viento de unos 0,5 m<sup>2</sup> y multiplicado por la presión del viento a 110 kg/m<sup>2</sup> da unos 55 kg y un momento flector en la base de la torreta de 55 × 6 m = 330 kgm, que, a repartir entre los tres vientos, tocan a 110 kgm cada viento, en horizontal, y a 45° será 110/cos 45° = 160 kg, como lo menos que aguante un viento es 140 kg/mm<sup>2</sup> si lo ponemos de 2 mm de diámetro, que suponen 3 mm<sup>2</sup> no deberá caerse la torreta, pues sujetaremos con una fuerza casi tres veces mayor de la necesaria, y esto a 150 km/h (nunca se sabe); por lo que si queremos superseguridad, podemos poner vientos de 5 mm de diámetro. Hago un pequeño alto para recordar no «atar perros con longaniza», quiero decir, por ejemplo, sujetar vien-

tos de 5 mm de diámetro con tornillos de 3 mm; hay que respetar las proporciones. Cuando esté bien arriostada y los vientos tensos, podemos subir perfectamente a la torreta, con un cinturón de seguridad y poner arriba una «silla» de hierro para sentarse a trabajar. Los vientos como siempre a 120° entre sí y, a ser posible, a 45° con la vertical (u horizontal). Tensores, guardacabos, uniones, etc. como en el mástil, lo que ocurre es que ya la torreta tiene lugares de anclaje de vientos que facilitan la labor.

La base de la torreta sería hecha con una pieza Ref. 3056 para que sea abatible, incrustada en una base de hormigón de, por lo menos, 30 × 30 × 30, realizada como se explicó en el caso del mástil. Hago así una pequeña observación; y es que el material de las bases de la torreta viene zincado y, a veces, muy pulido. Según saben los arquitectos, conviene que sea rugoso e incluso oxidado para que el hormigón se adhiera bien al material, con lo cual ya podéis obrar en consecuencia.

## Epílogo

Sólo quiero dar unas orientaciones para explicar como obtener los resultados.

He obtenido la información en Televés, catálogos de *Antenas y Torres*, hay muchas delegaciones provinciales y la central en Santiago de Compostela, apartado 444 (15706).

La resistencia al viento se calcula multiplicando la presión por la superficie, y ésta se toma, en aproximación, como un rectángulo cuyos lados son la longitud de la varilla y su diámetro. Las cargas son: horizontal, presión del viento, 100 o 110 kg/m<sup>2</sup>. Vertical: nieve a 80 kg/m<sup>2</sup> y peso del material. Momento es la fuerza por su brazo; de forma que se multiplica la resistencia al viento por la distancia al apoyo.

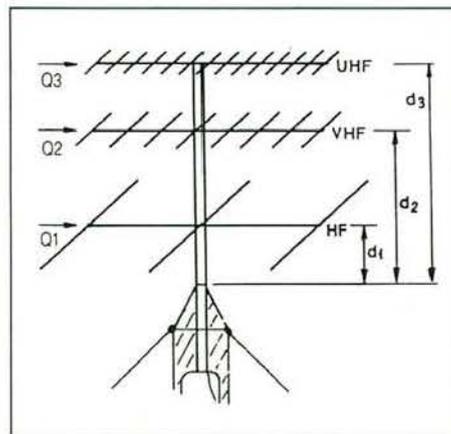


Figura 16. Momentos de las tres antenas.

Los vientos se reparten este momento entre ellos, pero como forman un ángulo  $\times$  con la torre o mástil, cada viento soportará el momento total dividido por el número de vientos y por el coseno de  $\times$ .

## Ultimos comentarios

Si se desea se pueden arriostar las antenas verticales, tipo Butternut o monobanda con vientos de nilón en su punto medio, aunque no suele ser necesario; estos vientos hay que cambiarlos cada año. Se consigue que duren más (se pudran más tarde) impregnándolos con tapaporos.

Todos los aisladores que se compran de nilón o parecidos duran un par de años, como mucho, a menos que sean de vidrio o porcelana que duran casi eternamente. Hay que huir como la peste de chimeneas de gasoil de calefacción porque es muy corrosivo. No está de más una vez al año dar un repaso a la tornillería y gastar unos sprays lubricantes en la instalación. Las líneas duran 4 o 5 años, no más, y eso si son de buena calidad, en caso contrario ni se sabe...

## Materiales

Los materiales que menciono y sus referencias figuran así en el catálogo de Televés y pueden pedirse en las tiendas de electrónica (que lo tengan).

- Mástil 3010 de 45 mm.
- Base cruz mástil 3045.
- Placa y brida de vientos 2003.
- Garra de muro 500 mm 2134.
- Garra de muro para «percha», de 250 mm 2053.
- Uniones dobles para cables de 2 y 3 mm 2039.
- Idem para cables de 5 mm 3036.
- Perrillos de unión 3035.
- Tensores de cables 2041-2136-3033.
- Cables de vientos de 2 mm 2043.
- Guardacabos 3037.
- Torretas modelo 360, puntera para rotor 3061/3062.

Parte inferior: abatible: 3054; fija: 3055.

Base para abatimiento: 3056, fija: 3057.

Cemento, mazeta, cortafríos, paciencia, etc.

## Preparación de la Memoria

En la Memoria que se presente a Telecomunicaciones, deberán hacerse constar los siguientes datos:

Equipos que van a constituir la estación, marcas y modelos, esquemas eléctricos y características técnicas; en los equipos de construcción domésti-

ca, si son transeptores, medidas realizadas de sus características técnicas. Si es una fuente, por ejemplo, pues su esquema y sus prestaciones.

Tomas de tierra. Situación. (Si existe).

Como siempre marca y modelo de cada antena. Resistencia al viento de cada una en kilogramos.

Cálculos necesarios con la hipótesis de carga lineal del viento de 100 o 110 kh/m<sup>2</sup>.

Mástil: marca, modelo o, en su defecto, dimensiones y pesos.

Torreta: marca y modelo, alturas y dimensiones generales.

Superficie de cada cara (ver más arriba), resistencia que opone al viento. Pesos de los materiales.

Vientos: tipo, grosor y longitudes. Base de hormigón, dimensiones.

Plano o croquis de la planta del tejado o terraza, marcando en el mismo la posible ubicación de la antena y la situación de antenas de TV, indicando la distancia entre ellas (debe ser como mínimo de 5 m).

Plano o croquis del alzado del edificio, indicando las alturas más importantes.

También hay que adjuntar en la Me-

moria la situación del solicitante respecto al inmueble.

En las hojas se han de reseñar los siguientes datos: Nombre y Apellidos, DNI, Domicilio, Código Postal y Población. Situación respecto al inmueble donde se proyecta la instalación:

1. Propietario
2. Copropietario
3. Inquilino.

En el caso 1 añadir fotocopia de la escritura de propiedad del inmueble. En caso 2, fotocopia de la escritura de la división horizontal del inmueble; nombre y dirección del presidente de la comunidad. En el caso 3, documento que legitime el uso total o parcial del inmueble (contrato de arrendamiento). Nombre y dirección del propietario y presidente de la comunidad y, si es factible, autorización firmada por parte de la comunidad para la futura instalación de antenas.

En cada caso adjuntar fotocopia de la póliza de seguros que cubra los daños a terceros y al propio inmueble. En la propia póliza debe figurar una cláusula específica que indique que dicho contrato cumple con lo establecido en el artículo 2º de la Ley 19/1983

de 16 de noviembre. Si se es miembro de URE sólo adjuntar fotocopia del recibo del año en curso.

Todo ello en formato DIN A-4 para mejor formalización del expediente. Es conveniente sacar fotocopias y que las sellen en la Inspección para que quede constancia. Ya sabéis que si ocurre cualquier cosa en que haya de intervenir el seguro obligatorio, será preciso demostrar que todo está al día.

73, Diego, EA1CN

## Suelto

• Para conocimiento de los radioaficionados, en general, nos informa el *Hispania CW Club* (HCC) que tiene funcionando — desde hace un par de meses — un servicio informativo sobre DX y Expediciones varias, que se suministrará telefónicamente, durante las 24 horas del día, llamando al (93) 226 88 27. La información está grabada en cinta, en lenguaje oral, y es actualizada cada semana. A este respecto se recuerda que también el HCC tiene un boletín radiado, en CW, que se emite periódicamente y a distintas velocidades. [Para más información: Apartado 10516 (Aeropuerto) - 08080 Barcelona].

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

<b>BIT RADIO</b> C/ Laforja, 94 08021 BARCELONA TEL: 93-4146524	<b>KENWOOD</b> TS-950 . . . . . L TS-850 . . . . . L TS-440 C/A . . . . . A TS-140 . . . . . M TL-922 . . . . . A TM-241 . . . . . R	<b>TEN-TEC</b> PARAGON . . . . . L OMNI U . . . . . L DELTA II . . . . . A ARGONAUT . . . . . M *BUSCAMOS . . . . . A DISTRIBUIDORES R
	<b>ICOM</b> IC-781 . . . . . L IC-765 . . . . . L IC-751A . . . . . A IC-735 . . . . . M IC-726 . . . . . A R	<b>YAESU</b> FT-1000 . . . . . L FT-990 . . . . . L FT-767 . . . . . A FT-747 . . . . . M FT-411 . . . . . A FT-470 . . . . . R
<b>PAQUET RADIO</b> MFJ-1278 38.800 (Todo modo) MFJ-1274 22.300 (HF/VHF) MFJ-1278T 49.900 (Todo modo)	<b>MFJ</b> MFJ-962C 32.100 (1,5 kW) MFJ-941D 15.400 (300 W) MFJ-949D 21.000	<b>ACOPLADORES</b>
PRECIOS SIN IVA		BUSCAMOS DISTRIBUIDORES
Somos distribuidores de HEIL, DATONG, AEA, KLM, CUSHCRAFT, BUTTERNUT, AMERITRON, FOX TANGO, HY-GAIN, SIRTEL, COMET, GRELCO, ARISTON, CAB-RADAR, EIMAC, y próximamente: PALOMAR		



### 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

## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

**O**rganizada por UT4UX y UJ8JMM está previsto una expedición DX desde Afganistán con 25.000 QSO como meta durante dos o tres semanas en el período de febrero-marzo, dependiendo de lo intensa que resulte la actividad de las diferentes bandas.

La licencia con el indicativo YA5MM ha sido ya concedida. La operación tendrá lugar desde la ciudad de Mazar-i-Sharif a unos 80 km de la frontera con Tadzhiistán, al sur de la ciudad de Termez.

Están previstos varios *QSL Managers*, tanto para Europa y como para EE.UU., anunciándose una vez que la operación esté en marcha.

Sin valorar equipos, son necesarios unos 9.000 \$ USA para llevar a buen término la expedición, contando con la ventaja de la proximidad y con la desventaja que representa la actual situación por la que atraviesa el rublo en estos momentos.

W3XU, que conoce personalmente a Thus (UT4UX) y a petición de este último, se ha hecho cargo de las finanzas de YA5MM, por tanto será el encargado de recibir las donaciones que se hagan, que serán devueltas si por cualquier circunstancia no se llevara a cabo la expedición. Su dirección es la siguiente: Bill Remington. 1078 Shallcross Lake Rd. Middletown, DE 19709. EE.UU.

Es, sin duda, otra única oportunidad después de YAØRR, T6AS, YA2CW y OK1IAT/YA, de trabajar Afganistán y esperamos que sea muchísimo más fácil de confirmar que YAØRR...

### Convenciones 1992

**1992 International DX Convention en Visalia, California.** La Convención de Visalia la organizan anualmente y alternativamente el *Northern California DX Club* y el *Southern California DX Club*, correspondiendo a este último la edición de 1992. Tendrá lugar, como siempre, en el Holiday Inn de Visalia durante los días 10, 11 y 12 de abril. Es aconsejable hacer la reserva lo antes posible, incluso recién acabada la edición anterior, si uno quiere dispo-



*Simpática instantánea de Quico, EA5BQJ, y Fernando, EA5AT, con sus respectivos trofeos: Micrófono y Oreja de Madera en la XIII Convención del LDXG.*

ner de alojamiento en el mismo hotel (Holiday Inn), donde se desarrollan todos los actos y presentaciones de la Convención. Al redactar estas líneas aún hay plazas disponibles en los siguientes hoteles o moteles: Astri, Best Western, Lamplighter y Sundance Inn; todos ellos más o menos cercanos al Holiday Inn. Visalia es sin duda la Convención número 1 en el apartado de DX.

**41.ª Dayton Hamvention, Ohio.** Dos semanas más tarde y siempre durante la última semana completa de abril es la ocasión para asistir a la *Dayton Hamvention* organizada por *Dayton Amateur Radio Association Inc.* Este año las fechas son los días 24, 25 y 26 de abril. Años atrás la Convención de Visalia era una semana antes que la de Dayton, lo que en cierto modo facilitaba la posibilidad de hacer el doblete en un plazo mínimo de diez días. El «Flea Market», los innumerables «Exhibits Booth», los «Forums» a destacar el DX Forum con la presentación de lo más destacado en expediciones en el último año, el «Grand Banquet» entre otros, hacen que la Dayton Hamvention reúna al mayor número de radioaficionados de todo el mundo. Más información en: *Dayton Hamvention*, PO Box 1446, OH 45401-1446 EE.UU. No perderse el «DX Banquet» ni la visita a las «DX Suites» del hotel Stauffer, a buen seguro allí estarán muchos de los que bregaron duramente en los más recientes «pile-up».

**Convención Internacional de DX LDXG.** Ya se conocen las fechas y el

QTH de lo que será la próxima Convención Internacional de DX del *Lynx DX Group*. Se confirma la ciudad de Valencia (EA5) como sede de la misma y los días 1, 2 y 3 del mes de mayo, los cuales este año no coinciden, en parte, con la *Dayton Hamvention* que facilitará si cabe la presencia de algún DXer que haya estado en Visalia u Ohio.

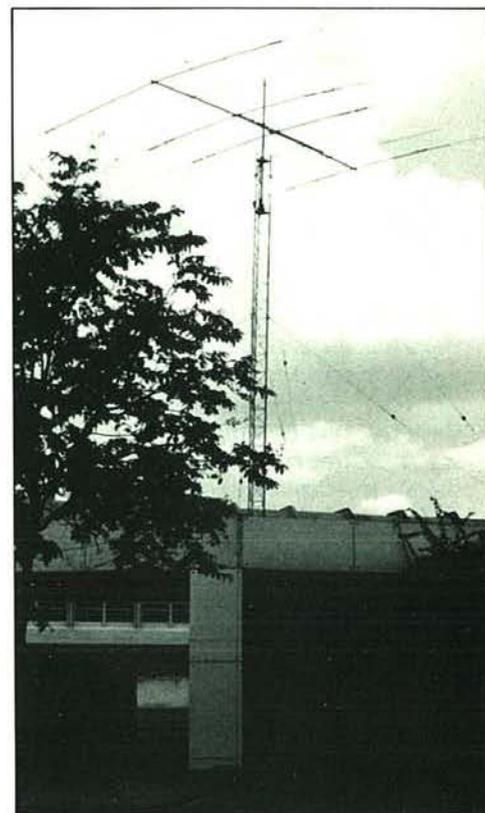
Al redactar estas líneas no conozco todavía las fechas de otra de las Convenciones EA, me refiero a la Convención Anual de LBDX, *Les Bacores DX*.

### Notas breves

Desde el Sultanato de Omán está QRV A45ZZ, operador Tony, cuyo «home call» es G3LNP, quien aparece muy a menudo por las bandas WARC, especialmente 18 MHz.

— Don, A92BE (Bahrein), quien durante varios meses más estará QRV en la banda de 80 metros desde las 2300 UTC del jueves hasta las 0230 UTC del viernes. La frecuencia anunciada es 3,795 MHz ±QRM. Hará QSY a 160 metros si se le pide.

— Brian, ZL1ACX, va a residir en Nau-



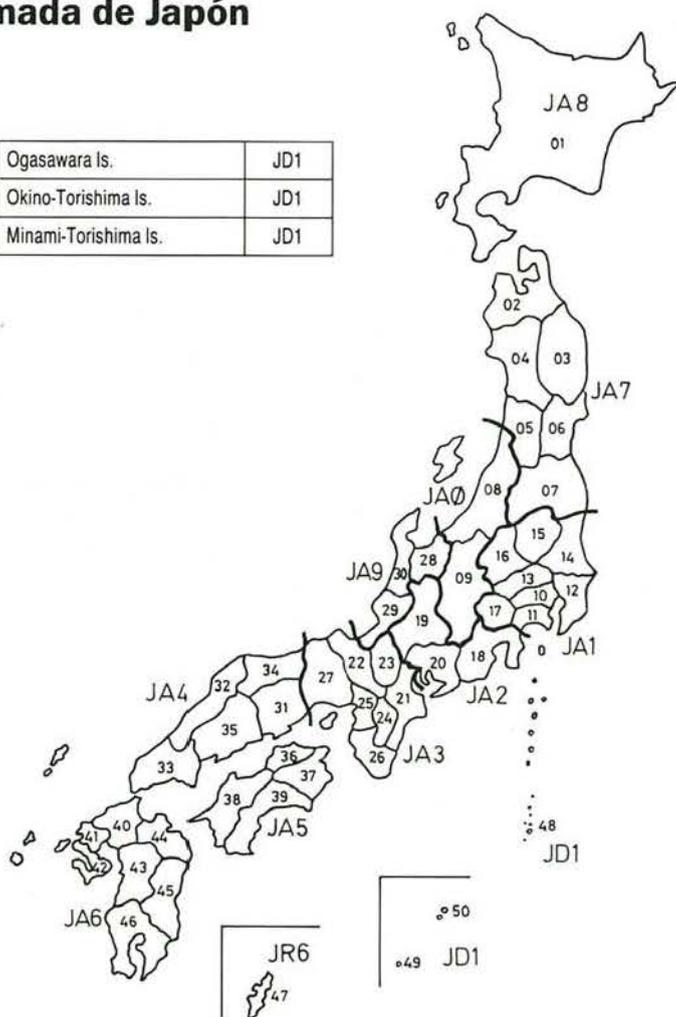
*Sistema radiante de la estación de HSØAC. Tnx EA4KK.*

\* Apartado de correos 1386. 07080 Palma de Mallorca.

## Áreas de llamada de Japón

Núm.	Prefectura	Área	Núm.	Prefectura	Área
01	Hokkaido	JA8	25	Osaka	JA3
02	Aomori	JA7	26	Wakayama	JA3
03	Iwate	JA7	27	Hyogo	JA3
04	Akita	JA7	28	Toyama	JA9
05	Yamagata	JA7	29	Fukui	JA9
06	Miyagi	JA7	30	Ishikawa	JA9
07	Fukushima	JA7	31	Okayama	JA4
08	Niigata	JA0	32	Shimane	JA4
09	Nagano	JA0	33	Yamaguchi	JA4
10	Tokyo	JA1	34	Tottori	JA4
11	Kanagawa	JA1	35	Hiroshima	JA4
12	Chiba	JA1	36	Kagawa	JA5
13	Saitama	JA1	37	Tokushima	JA5
14	Ibaraki	JA1	38	Ehime	JA5
15	Tochigi	JA1	39	Kochi	JA5
16	Gunma	JA1	40	Fukuoka	JA6
17	Yamanishi	JA1	41	Saga	JA6
18	Shizuoka	JA2	42	Nagasaki	JA6
19	Gifu	JA2	43	Kumamoto	JA6
20	Aichi	JA2	44	Oita	JA6
21	Mie	JA2	45	Miyazaki	JA6
22	Kyoto	JA3	46	Kagoshima	JA6
23	Shiga	JA3	47	Okinawa	JR6
24	Nara	JA3			

48	Ogasawara Is.	JD1
49	Okino-Torishima Is.	JD1
50	Minami-Torishima Is.	JD1



ru hasta finales de marzo de 1993. Tiene concedido el indicativo C21BR. Su actividad se limitará, en principio, a la banda de 20 metros en fonía; las frecuencias anunciadas son 14,210, 14,265 y 14,305 MHz; el horario previsto es: 1700-2000 y hasta las 2400 UTC los fines de semana. Posible actividad durante los fines de semana en 21 MHz. Añadir que hay noticias referentes a que el *Nauru ARC* no permite ya a los radioaficionados que visiten la isla operar la estación del radioclub C21NI. Véase *Apuntes de QSL*.

— Los componentes de la expedición DX Clipperton 1992, FO0CI, tienen previsto su partida hacia la isla el próximo día 1 de marzo, desde el puerto de San Diego a bordo del MV «Cherokee Geisha». En principio se espera estar QRV el domingo día 8 de marzo. ¡Suerte! ¡C U on the pile-up! Si la antena está reparada...

— Iris y Lloyd Colvin estuvieron activos desde Tailandia con el indicativo HS0ZAP, apareciendo en varios nets y



QSL «made in Japan» de JJ6QFC con su sistema de antenas en su QTH de Saga-Shi.

también en las «DX Windows». A decir verdad no me enteré de su operación hasta que trabajé el mencionado indicativo en 14,243 MHz. En estos momentos no sé si, ésta, es una de sus etapas en su viaje anual o si en cambio se trata de una expedición aislada. La QSL por supuesto vía *Yasme Foundation*.

— G4ODV, quien operó ya desde Gambia/C56, está ahora en Guinea Bissau con el indicativo J5AUA. Trabajado a las 0500 UTC en 7,002 MHz; 0800 UTC 14,020 MHz; 1300 UTC 28,020 MHz y 1900 UTC 18,082 MHz. QSL vía «home call».

— Se espera una actividad mucho más amplia de la estación estadounidense, KC4AAA, en la Antártida. El motivo es que formando parte de la dotación de la Base se encuentran cuatro operadores con licencia de radioaficionado, lo cual ha de facilitar mucho poder realizar un cómodo QSO, sin largas esperas hasta que finalizaba el tráfico familiar a través de «phone patch»

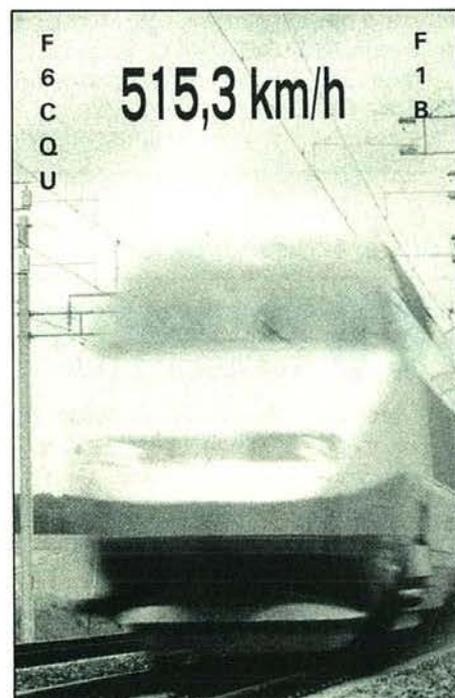
con otras estaciones americanas. Trabajada recientemente en 14,280 MHz, 0500Z.

— Nick, RB5FF, está de nuevo al frente del *80 m DX Net* todos los miércoles, 0100 UTC. En él es fácil contactar estaciones UD, UF, UG, UH, UI, UJ, UL, UM y 4K1 (Tierra de Francisco José). Por tanto una buena oportunidad para los que les falte alguno de esos países, alguna zona WAZ y/o algún *Oblast* en la banda de 80 metros.

— El tema de DJ6SI/SY sigue aún coleando. Parece ser que la actividad desde esta península ha sido suspendida hasta que la todopoderosa ARRL encuentre un «salida» que sea aceptable para las autoridades de SV, que aducen la invalidez de la licencia CEPT para operar desde Monte Athos, otra cosa es el «permiso» escrito de la Comunidad, pero eso es ya otra historia...

— VK4AI informa que no tiene nada que ver con la supuesta actividad desde la isla Heard de la estación VKØAI. Confirma, además, que este indicativo no ha sido nunca otorgado. La última operación que tuvo lugar desde Heard fue la de VK2EBQ con el indicativo VKØDA y data de 1987 (Diciembre 1986-Enero 1987).

— Desde la isla Pitcairn, VR6BX está muy activo en las bandas, incluidas WARC. A continuación siguen algunas frecuencias y horarios: 24,938 MHz 1500 UTC; 14,236 MHz 0400 UTC; 14,250 MHz 0300 UTC; 18,135 MHz 0300 UTC y 7,085 MHz 0700 UTC.



QSL de F1B, indicativo especial de Francia, con ocasión del récord mundial de velocidad establecido por el TGV en Vendôme (18-05-90): 515,3 km/h.

## Expedición «isla d'en Colom»



Los días 1, 2 y 3 de noviembre pasado, una expedición formada por socios de la *Agrupación de Radioaficionados de Menorca* (ARM) activó la *isla d'en Colom* (IDEA EA6-3-3) con el indicativo ED6IDM. Colom es una isla deshabitada en la costa Este de Menorca, aproximadamente un kilómetro y medio de largo por casi uno de ancho.

Sus antecedentes históricos incluyen una leprosería en el siglo XVII y una mina de cobre que estuvo activa hasta principios del siglo actual. Gracias a la colaboración desinteresada del coronel jefe del Gobierno Militar de Menorca, al teniente coronel Nicolau y al brigada Alvarez, dispusimos de una flamante tienda modular del ejército, para la ubicación de nuestros aparatos y para nuestro propio alojamiento. Junto con «montañas» de material nos trasladamos del puerto de la *playa des Grau* en dos embarcaciones cedidas por EA6YP y EA6YX, embarcaciones que luego nos sirvieron para el enlace con tierra. Tuvimos suerte con el tiempo ya que hizo un verdadero veranillo de San Martín, el sol y el calor animaron a algunos expedicionarios a bañarse



en el mar, un hecho debidamente filmado por nuestro *QSL manager* EA6MS.

Nuestros medios consistían en tres transceptores (uno de ellos de repuesto): Kenwood TS-140S, TS-440 y Sommerkamp FT-277ZD, todos sin amplificador. Nuestras antenas eran una Butternut HV6, una Cushcraft AV3, las dos verticales, un dipolo bigote de gato para 40 y 80 y un hilo largo para ser acoplado con un balun de 1:4. La energía fue suministrada por dos grupos electrógenos de gasolina de 2,5 kW cada uno. Los enlaces con tierra eran vía 2 metros y el RØ. Trabajamos con dos equipos al mismo tiempo, uno en telegrafía y otro en fonía. A pesar de las malas condiciones de propagación con los distritos 1, 7, 8 logramos hacer 1.222 contactos de los cuales 480 fueron en CW. Se trabajaron todas las bandas en sendas modalidades durante algunas de las 48 h operativas.

Pero no todo era «hacer radio». Disfrutamos de una magnífica barbacoa preparada por el equipo de apoyo encabezado por EA6QC y EA6VA. Nos bañamos, exploramos la isla y en resumidas cuentas nos lo pasamos bomba. A título anecdótico hay que comentar que... EA6QC debería de aprender encender un fuego de carbón... la mini tienda particular montada por EA6MS de la cual él jamás pudo aprovechar a causa de los «ocupas»... la dedicación de EA6YP en su campaña de aniquilación de moscas... la no aparición de la lancha de 210 CV prometida por EA6AAV y ¿qué paso a la filmación del baño de EA6AAY? Con esta, nuestra segunda experiencia después de la de Lanzarote, hemos aprendido mucho, sobretodo de lo que se puede dejar en casa y lo que es imprescindible llevar. Poco a poco nos mejoramos y esperamos que todo saldrá mejor en nuestra próxima expedición a la isla del Aire.

Los expedicionarios fueron: EA6KZ-EA6QC-EA6YP-EA6AAY-EA6AAV-EA6VA-EA6SN-EA6WA-EC6QN-EC6QG, y el máner y filmador EA6MS.

73 de EA6AAV

## QSL vía...

388CF/387 3B8CF  
389FR F6FNU  
3C1EA EA4CJA  
3D2RW ZL1AMO  
3D2VJ G4ZVJ  
3D2YI JI1NJC  
3X8HNU F6FNU  
4J3GM RA6GM  
4J4JJ UG6JJ  
4K1A UZ1PWA  
4K1AFM UA1AFM  
4K1B UV6AAP  
4K2MAL RA4RC  
4K30LL RA3YG  
4K4PDL UA0KCL  
4N7ZZ YU7FIJ  
4S7CF 9V1JY  
4U1UH W8CZV  
4U46UN W8CZV  
5B4/YU3PR YU4YA  
5N31FEA 5N9FEA  
5V7JG F6AJA  
5W1VJ G4ZVJ  
5W1YA W6YA  
6D2X KD5GY  
7J1AGE N2BA  
7Q7TT N6ZZ  
7Z1AB WB2QMP  
9H1EL LA2TO  
9J2HN JH8BKL  
9J2SJ SPB0IP  
9K0TC 9K2RA  
9K2LX ON7LX  
9K2SB 9K2RA  
9K2ZZ W8CZV  
9L1US WA8JOC  
9L3BM VE3VON  
9Q5SF DJ0PL  
9X5NH DJ6EA  
9X5SW DL1HH  
A25FN W1LQQ  
A35VJ G4ZVJ  
A35XJ KE6XJ  
A41KB ON6BY  
A61AD WB2DND  
BV2A K2CM  
BV2DA DL7FT  
C53GB F1MXH  
C6A/W9ILY W9ILY

C9RZZ SM7DZZ  
C02SO 10WDX  
C02VG 10WDX  
C06CG HK5LEX  
CS7LR CT4LR  
EK250 RA UA9OBA  
EM3W UZ3AYR  
ES1CC DJ0QJ  
FF0XX F1DBT  
FG/F1JOT F01JOT  
FG/F6AUS F6AUS  
FG/F9IE F9IE  
FM5AN N3AAL  
FM5DN F6FYD  
FS4PL FG4BG  
FY0E F6DOM  
FY5FP ON4ZD  
G00IE G01EQ  
GW4UZL WT2Q  
HB0/HB9NL HB9NL  
HF0POL SP3HLM  
HR1LW JA1LW  
HV3SJ 10DUD  
H21AB K8PYD  
J28FO F6FNU  
J73/OH3VV OH3VV  
J73A N6CW  
J78DX JA7XBG  
J8/K58DX NA5U  
J8/WX9E KE9PM  
J82A K3IPK  
J88AR WA4WIP  
J88BS WA4WIP  
KG4DD N4FTR  
KG6SL WA6AHF  
KH2N KC5TA  
KH8/SM5B0Q SM5B0Q  
N4JQQ/C6A N4JQQ  
OD5SK KB5RA  
OK3CLA/5N31 OK3LZ  
OX3EW KB5LRO  
OY3ON OZ1ACB  
P40 P NX1L  
PA3FFJ PI4DEC  
PY0FF W9VA  
R3DSR UA3DSZ  
R50DPK UZ3DYD  
RJ4X UJ8JMM  
RV4HA UA4HVV

RX3ARM RA3RQT  
S81A EA2JG  
S83UN EA2JG  
S79MX HB9MX  
ST0DX WA2NHA  
SU1ER OE6EEG  
SV0HV/SV5 KA5EJX  
TA3F DL5YCO  
TA3PB DL5YCO  
TL8CP F6ESG  
TL8JL K4UTE  
TM5SIR F5SM  
TT8SA F6FNU  
TZ6RC NM3B  
TZ6VV N0BLD  
U100CC RT4UF  
UD6DKW W3HNC  
UF7FWW UF6FFF  
UI9ACQ KA6V  
UL8A IIL7ACI  
UL7LW UW6HS  
UZ2FZW UA2FM  
UZ9MXM UA9MGX  
V29V KD6WVW  
V31RA N4VXX  
V31XL N6LL  
V47KP K2DOX  
V47TV OH3VV  
V73BQ KX6BA  
V85KX G3JXX  
VP2V/N40DK VE7YL  
VP8BC G4KBC  
VP8CFM GM4KLO  
VP9/WB2YQH WB2YQH  
VP9MP WB2YQH  
VQ9KA KD7OD  
W1NU/VP9 W1NU  
XE2M00 KD5RQ  
XN1YX VE1YX  
XN50A VE3XN  
X060S CE60S  
YA/OK1IAI OK1IAI  
Y88HX KA6KKN  
YC30SE JI1NJC  
YEBV YB8VM  
YJ8AJU WA6ZEF  
YJ8ARW ZL1AMO  
YN/SM80IG SM0KCR  
YX5LA YV5ARV

Z2/DF3XZ DF3XZ  
ZA1DX HA5YPP  
ZA1HA HA6KNB  
ZA1KA UA6KNB  
ZA1ZMX F6EXV  
ZA1ZSW 10JBL  
ZA1ZVX F6EXV  
ZD8ACJ G0ACJ  
ZD8OK GW0FJT  
ZF2JR N6RJ  
ZF2ME/ZF8 WA2ICE  
ZF8AA N8AG  
ZK1DM ON4QM  
ZK1XC K6PBT  
ZK20Q SM5B0Q  
ZK2XD W6YA  
ZS4NS/7P8 ZS4NS  
ZS9A ZS1IS  
A25JP P.O. Box 1022, Gabor-  
ove, Botswana  
A45YT P.O. Box 26992, Niz-  
wa, Oman  
BZ4R8X P.O. Box 538, Nan-  
jing, China  
CE9AA P.O. Box 2, Stati Is-  
land, Chile  
EA9GD P.O. Box 348, Melilla,  
North Africa  
JY5IN P.O. Box 925677, Am-  
man, Jordan  
O05XQ P.O. Box 597, Tripoli,  
Lebanon  
UD6DMK P.O. Box 208, Baku  
City  
UL7LF Marite 74/5, Rudnyn  
459120  
UR5M P.O. Box 22, Schastye  
348903  
V51MA P.O. Box 17, Kombot  
9000, Namibia  
VR6BX Brian, Box 21, Pit-  
cairn Island  
VS60 P.O. Box 12727, Hong  
Kong  
XX9AS P.O. Box 1787, Ma-  
cao, Via Hong Kong  
YS1SPY P.O. Box 1476, San  
Salvador, El Salvador  
ZA1QA P.O. Box 4622, Ko-  
moro, Hungary

pero que todo ello tenga una pronta confirmación con la salida al aire de estos OM finlandeses...

## Apuntes de QSL

La dirección de John T. Monaco, AH3B, es PO Box 764, APO AP 96558, EE.UU.  
C21BR PO Box 478, República de Nauru, Pacífico Central.

HS0ZAB y HS0ZAJ vía sus «home call» respectivos: W8JBI y KM1R.

RX3ADI, Nickolaj Evgraphov, PO Box 48, Istra 143500, CEI.

TP0SP vía el habitual QSL Manager de la estación del Consejo de Europa: F6FQK.

V51MA a Mike, PO Box 17, Kombot 9000, Namibia y no vía W3HCW, quien ya no es el QSL Manager.

YA0RR (operación Diciembre 1991) va a la misma dirección de antes o sea: PO Box 812, Sofia 1000, Bulgaria.

ZA1TAC y ZA1TAH, ambos al PO Box 66, Tirana, Albania.

ZS0Z vía ZS6BCR, PO Box 4485, Pretoria 000a, República de Sudáfrica.

7P8EN por ZA4TX y ZS6BCR a la siguiente dirección: PO Box 28621, Danhof 9310, República de Sudáfrica.

Para finalizar una información publicada en varios boletines de DX que se hacen eco de la nota de Ed Kritsky, NT2X, referente al consabido tema de las tarjetas QSL de YA0RR. De ella se desprende que según una conversación telefónica mantenida con Romeo, las QSL recibidas de YA0RR han sido contestadas todas el 24 de noviembre como fecha tope. Si alguno no la/s ha/n recibido debe pedir las de nuevo al Apartado 812, Sofia 1000, Bulgaria...

Nada más, hasta el próximo mes, 73 MNI es GD DX de

Jaime, EA6WV

— VP8SGB, en las islas Georgia del Sur, está activa los martes entre 1100 y 1200 UTC, la frecuencia 14,226 MHz. Otra estación es VP8CGK, reportada en 18,155 MHz, 2300 UTC.

— Sin salir del Atlántico sur, en las Orcadas del Sur, VP8CEM sigue manteniendo su «sked» diario con su QSL Manager, GM4KLO en 14,160 MHz ±, 1930 UTC.

— Juan, CE0ZAM, está muy activo desde la isla de San Ambrosio con el indicativo habitual, XQ0X. En esta ocasión está también QRV en RTTY. Así mismo ha sido reportado en 14,256 MHz, 0400 UTC. QSL vía CE3ESS.

— Romeo, 3W3RR, pudo renovar su licencia de Afganistán y YA0RR estuvo en el aire de nuevo el pasado mes de diciembre. Los operadores fueron UB5JIM y UJ8JLT. El QTH fue en esta ocasión Hazareh Torghay, pequeña localidad afgana al sur de la ciudad fronteriza de Termez (UJ). Véase Apuntes de QSL.

— Martti, OH2BH, y otras estaciones OH tienen una cita semanal con esta-

ciones ZA los domingos en 14,241 MHz, 0830 UTC, las cuales atienden a las estaciones que lo solicitan. Buena oportunidad para contactar a la mayoría de las estaciones ZA1Tx, que aún os falten.

— John, GW0FJT, está en la actualidad en la isla de Ascensión, donde se le ha concedido el indicativo ZD8OK, el cual será difícil que se escuche en fonía ya que parece ser que va a limitar su actividad sólo a CW.

— Hank, OH2TW, y ex 9Q5UN, está en Lesotho por un período de tres años, siendo el titular del indicativo 7P8FE. OH2GZ será el responsable de las QSL.

— Insistentes rumores de una probable operación desde Ghana, 9G, por parte de OH7XM y OH8SR, los cuales estuvieron en Costa de Marfil con los indicativos TU4XM y TU2MA, donde iniciaron las gestiones con un representante del Gobierno de Ghana a efectos de obtener los oportunos permisos para operar, así como los de importación temporal de equipos. Es-

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR



**HEIGHTS  
TOWER SYSTEMS**

Torretas de aluminio ligeras, sólidas y permanentemente bellas.

- Sin riostras hasta la altura de 36 m; con vientos para alturas superiores.
- Resiste vientos de más de 125 km/h.
- Facilidad de montaje y elevación.
- Tramos totalmente acoplados o sistema telescópico.
- Extensa gama de kits de tracción manual y eléctrica para extensión y repliegue de la torreta.

**HEIGHTS  
TOWER SYSTEMS**

1721 Indian Rd., Lapeer, MI 48446, USA  
Teléfono o fax (313) 667-1700

# LEGISLACION

*RESOLUCION de 4 de diciembre de 1991, de la Dirección General de Telecomunicaciones, por la que se establece el procedimiento, condiciones y requisitos necesarios para el otorgamiento de autorizaciones, con carácter temporal y experimental, a titulares de estaciones de aficionado para la utilización de la banda de 50,0 a 50,2 MHz.*

El colectivo de radioaficionados ha venido manifestando a este Centro directivo un creciente interés por que se autorice la realización de experimentos y estudios técnicos utilizando frecuencias de la banda 47 a 68 MHz, que actualmente está atribuida al servicio de radiodifusión por la Nota de utilización UN-15 del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF), aprobado por Orden de 29 de diciembre de 1989 y modificado por Orden de 11 de junio de 1991.

Lo dispuesto en la anteriormente citada Nota de utilización UN-15 de CNAF es posible compatibilizarlo con el interés del colectivo de radioaficionados, pero sólo en determinadas condiciones; por consiguiente, las autorizaciones que se prevén serán en todo caso nominales y limitadas en su número, ámbito geográfico y duración.

Para hacer posible lo anterior, con carácter previo al otorgamiento de las autorizaciones, se realizarán los estudios necesarios sobre la compatibilidad con otras estaciones, quedando la validez de las autorizaciones condicionada, en todo caso, a la no producción de interferencias perjudiciales sobre otras estaciones radioeléctricas autorizadas que funcionen de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Por otra parte, se ha tenido presente la regulación aplicada por otros países miembros de la Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones (CEPT), en relación con este tema; en concreto, más de una decena de países europeos permiten en la actualidad, bajo determinadas condiciones la realización de este tipo de emisiones en segmentos de la banda de 50 MHz.

La disposición final tercera del vigente Reglamento de Estaciones de Aficionado, aprobado por Orden de 21 de marzo de 1986, faculta a esta Dirección General para autorizar características técnicas o modalidades operativas distintas a las señaladas en dicho Reglamento.

En virtud de lo anterior, y en uso de la facultad conferida a esta Dirección General por la Orden de 29 de diciembre de 1989 para autorizar, con carácter temporal o experimental, usos diferentes a los señalados en el mencionado Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, resuelvo:

Primero.-Otorgar, con carácter temporal y experimental, un número limitado de autorizaciones para realizar emisiones en la banda de frecuencias de 50,0 a 50,2 MHz, de acuerdo con el procedimiento, condiciones y requisitos que se indican en los apartados siguientes.

## Segundo.-Procedimiento:

1. En el plazo máximo de dos meses, a partir de la publicación de esta Resolución, todo solicitante de una autorización deberá presentar en la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones correspondiente la siguiente documentación:

a) Solicitud con los datos personales y declaración de que se cumplen los requisitos mínimos exigidos en el punto 1 del apartado cuarto, así como relación de concursos en los que ha participado en los diez últimos años.

b) Escrito de presentación de la solicitud por parte de una asociación provincial o nacional de radioaficionados legalmente reconocida.

c) Memoria con la descripción de las actividades y estudios

técnicos que proyectan realizar, indicando muy claramente el lugar o lugares donde tiene previsto realizar las experiencias.

2. La Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones remitirá la documentación presentada a la Subdirección General de Concesiones y Gestión del Espectro Radioeléctrico, con certificación expresa de que el solicitante se encuentra al corriente del pago del canon por reserva de espectro radioeléctrico, que ha abonado la tasa de tramitación correspondiente y que no se encuentra sometido a expediente sancionador ni ha sido sancionado en los últimos diez años.

3. La Dirección General de Telecomunicaciones, en el plazo máximo de cuarenta y cinco días, a partir de la fecha límite para la recepción de la solicitud, resolverá sobre las solicitudes presentadas, teniendo en cuenta que el número de autorizaciones otorgadas no podrá ser superior al 2 por 1.000 del número de licencias vigentes de radioaficionados e indicando expresamente los lugares desde donde se pueden llevar a cabo las emisiones y que no está permitido realizar ninguna experiencia adicional fuera de dichas zonas, salvo autorización expresa de la Dirección General de Telecomunicaciones.

4. No se prorrogarán aquellas autorizaciones para las que su titular no haya presentado, con anterioridad a su fecha de caducidad, solicitud de prórroga.

5. Caducada definitivamente una autorización, su titular deberá presentar, en el plazo máximo de un mes, a partir de la fecha de caducidad, una Memoria con la actividad realizada y los resultados obtenidos.

## Tercero.-Condiciones de utilización:

1. Las emisiones en esta banda se realizarán de acuerdo con las siguientes características técnicas:

— Banda de frecuencias (MHz): 50,0-50,2.

— PIRE  $\leq$  30 W.

— Clase de emisión: A3E, A1A.

2. Las autorizaciones serán nominativas y sólo habilitarán para la realización de emisiones a su titular.

3. Las autorizaciones se otorgarán por un plazo máximo de validez de un año, prorrogable a petición del titular de la autorización por un año más.

4. Las emisiones se podrán autorizar, dentro del territorio nacional, para el lugar o lugares donde se pretenden llevar a cabo las experiencias, siempre que sea compatible con la utilización del espectro radioeléctrico en la zona solicitada.

## Cuarto.-Requisitos para su otorgamiento:

1. Los titulares de estas autorizaciones deberán cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:

a) Tener una antigüedad de, al menos, cinco años como titular de una licencia clase A.

b) Haber participado en los últimos diez años como operador titular en, al menos, cinco concursos internacionales y cinco nacionales, específicos de VHF-UHF.

c) Estar al corriente del pago del canon por utilización del espectro radioeléctrico.

d) No estar sometido a expediente sancionador ni haber sido sancionado en los últimos diez años.

e) Ser presentado por una asociación provincial o nacional de radioaficionados legalmente reconocida por la Dirección General de Telecomunicaciones.

2. Para la selección entre los distintos solicitantes, se considerarán y ponderarán especialmente:

a) Los experimentos y estudios técnicos que se pretenden realizar, con especial atención a las propuestas de trabajos en equipo.

b) La realización de otras actividades relevantes en el campo de la radioafición, publicaciones de artículos, etc.

# 50 MHz

(Del BOE núm. 10,  
de 11 Enero 1992)



## Entrega de premios de los concursos «Fiestas de la Merced 91» y «Maratón Internacional V-U-SHF Barcelona 91», y presentación de la Olimpiada de la Radioafición 1992

**E**n el sugestivo marco del «Pueblo Español» de Barcelona, y con la asistencia de más de 150 radioaficionados de varios distritos EA, se celebró un animado y cordial acto en el que se procedió a la entrega de diplomas y trofeos a los ganadores del Concurso *Festes de la Mercè 1991* y *Maratón Internacional V-U-SHF Barcelona 91*. Además, se aprovechó la estupefaciente ocasión para presentar oficialmente las actividades que se desarrollarán en el transcurso de la *Olimpiada de la Radioafición 1992*, coincidente con los Juegos Olímpicos de Barcelona.

El presidente de URE, Gonzalo Belay, EA1RF, se desplazó expresamente a Barcelona para, junto a los directivos de URB, animar con su presencia tan significativos actos.

### Homenaje a los veteranos

Como ya es tradicional, antes de la entrega de trofeos se rindió un cálido homenaje de admiración y afecto a los radioaficionados EA3 de Barcelona, socios de URE, que más años ininterrumpidos llevan en la Unión. Fueron: Francisco, EA3PZ; Jaume, EA3XP; y César, EA3HT, todos con más de 40 años militando en URE. Gonzalo Belay, EA1RF, les hizo entrega de sendas placas conmemorativas de tan significativa efemérides.

Ramón, EA3AQJ, que se está revelando como un carismático presentador-locutor, entrevistó a los tres veteranos, que comentaron con emotivas palabras sus recuerdos de los tiempos antiguos y modernos que les ha tocado vivir en el apasionante mundo de la radioafición. Fueron calurosamente aplaudidos.



Vicente, EA3PL, hace entrega de sus trofeos a los ganadores del Concurso «Fiestas de la Merced 1991»: EA3GFW, EA3GCT, EA3DBJ y EA3GBV (derecha a izquierda).



EA3DBQ recibe de EA3BCB el trofeo que le acredita como tercer clasificado en el apartado monooperador SHF.



EA3BCB, presidente de URB, en el momento de entregar a EA3DBJ el trofeo de segundo clasificado como monooperador monobanda en VHF.



Gonzalo, EA1RF, junto a Ramón, EA3AQJ, entregan las placas de homenaje a los veteranos: Francisco, EA3PZ; Jaume, EA3XP; y César, EA3HT.

### Fiestas de la Merced 1991

Ramón, EA3AQJ, comentó la intención del Comité de Concursos de la *Unió Radioaficionats de Barcelona* (URB) de potenciar el evento, que si bien en los últimos años no se había celebrado, en la edición de 1991 se había revitalizado extraordinariamente, alcanzando unos índices de participación realmente elevados, resultando un concurso muy ameno y sobre todo asequible a operadores con instalaciones y equipos sencillos. Se recibieron listas de participación de casi 100 estaciones. Se espera una actividad aún mayor para la edición correspondiente a 1992, una vez terminadas las Olimpiadas.



EA3BCB hace entrega de la copa correspondiente al segundo clasificado como monooperador SHF a EA5CJ.



Isabel López Blanco, jefe del Negociado de Concesiones de la DGTel de Barcelona, dona las respectivas copas a EA3ESL y EA3UM, primeros en máxima distancia en la banda de 10 GHz.

### Maratón Internacional V-U-SHF Barcelona 91

El Comité Organizador de la *Maratón Internacional de Barcelona* se vio obligado a «hacer horas extras» ante la avalancha de listas de participantes recibidas de EA y varios países europeos, en las siete categorías y máximas distancias con opción a trofeo, que ofrecía la *Maratón*.

En opinión de los numerosos participantes reunidos en la espectacular Sala de Actos del Pueblo Español de Barcelona, la *Maratón* se ha convertido ya en un «clásico» de los concursos de categoría, ameno y dinámico, en el que resulta imposible aburrirse. Las posibilidades de participación son completísimas, dando opción a cuantos radioaficionados gustan de la competición, disfrutar de cuatro apasionantes fines de semana, en una época del año en que las actividades en VHF, antes de la *Maratón*, resultaban prácticamente inexistentes.

No mencionamos a los ganadores, pues ya aparecen en las fotografías que ilustran la presente crónica.

### Olimpiada de la Radioafición 1992

Manuel Vázquez, EA3BIG, director del *Comité Organizador de Actividades Radioamateurs Barcelona'92* (COAR-B'92) explicó que el objetivo de la Olimpiada se centra en la contribución a la difusión de los Juegos Olímpicos de Barcelona entre los radioaficionados de los cinco continentes. Millones de ellos tendrán la oportunidad de comunicarse con las estaciones ubicadas en la Villa Olímpica y las 16 Subsedes para obtener la QSL especial de los JJ.OO.

Otro aliciente extra que ofrecerá el evento, estará constituido por los indicativos especiales que concederá la Dirección General de Telecomunicaciones a las estaciones de las sedes y a los radioaficionados residentes en sus respectivos territorios, tal como ya se hizo en Los Angeles, Seúl y Moscú. Así, las estaciones de las sedes utilizarán el prefijo EG92 y los particulares AM25. Además, tres interesantes concur-



Manuel Vázquez, EA3BIG, director del «Comité Organizador de Actividades Radioamateurs Barcelona'92», junto a Eduardo, EA3BCB, explica el programa de actividades de la Olimpiada de la Radioafición 1992.



Ramón Ariza, delegado de la DGTel en Barcelona, entrega ¡las cinco copas! ganadas por el grupo EB3HS/p como campeón absoluto, primer EA, campeón multioperador multibanda; máxima distancia en UHF y 1,2 GHz. De izquierda a derecha: Ramón Ariza; EA3ECE; EB3HS; EA3BTZ y EA3EHQ.

sos, cuyas bases se harán llegar a todas las organizaciones de radioaficionados del mundo, contribuirán a aumentar el interés de la *Olimpiada de la Radioafición*.

La Villa Olímpica de Barcelona contará con un centro equipado con sistemas de comunicación Kenwood, cedidos por la empresa de informática y radiocomunicaciones CSEI, S.A., patrocinadora junto a la *Unión de Radioaficionados Españoles* de tan relevante acontecimiento.

Cerró la animada reunión Gonzalo Belay, EA1RF, presidente de la URE, que hizo patente su satisfacción por la brillante jornada vivida en Barcelona, felicitando a todos los presentes por el impulso proporcionado a la radioafición EA, y haciendo votos por que el mejor de los éxitos presida las trascendentales jornadas que todos viviremos a lo largo de la ya próxima *Olimpiada de la Radioafición*.

Rafael Gálvez, EA3IH

## EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

**S**egún información «caliente» vía 2 metros, el día 4 de enero de 1992, Enrique, EA2LY/4, alertado por Miguel Angel, EB4CXS, trabajó la que creo es primera FAI en 144 MHz del año: a las 1845 UTC, YU1WP (JN94OS) en CW y YU1IO (KN04) en SSB. Esperemos sea el preludio de grandes esporádicas ¡en junio! Enrique comenta que la apertura fue magnífica y con unos niveles de señal mejores que muchas del verano, pero desafortunadamente ausencia total de corresponsales, salvo los arriba indicados... (¿el letargo invernal?).

### Miscelánea

ZB2VHF es el indicativo de una nueva baliza para la banda de 50 MHz. Emplazada en Gibraltar, su frecuencia es 50,035 MHz con 30 W de salida y antena Yagi de cinco elementos. Informes de señal vía radiopaquete a: ZB2BL @ EA7URS.

— Ulrich, DL3YEL, ofrece un programa para PC, para previsiones y cálculos de máximos de lluvias meteóricas, además de rumbo y elevación de la antena. Basado en el programa original de DL5MCG, se denomina *M.S. Predictor*. Interesados, enviar disco formateado, SASE y QTH locator propio, a la siguiente dirección: Ulrich Kratsh, DL3YEL, Mangelsdorfstr. 10 W-4830 Guetersloh (Alemania).

— José M.<sup>a</sup>, EA3DXU, QRV vía radiopaquete. Posibles mensajes y citas para tropo, rebote lunar o dispersión meteórica a: EA3DXU @ EA3RDG.

— EB1DMQ, en un boletín vía *packet*, anuncia la participación en portable de EB1DMI, en el concurso *Maratón*. Su locator será IN63XM para la península; antenas dirección Asturias.

— *Skymoon* es el nombre de un programa para PC desarrollado por W5UN. Sirve para obtener datos y trabajar en tiempo real con seguimiento de luna y principales fuentes de ruido. Tiene muchas opciones y posibilidades. Hay dos versiones: *Original* a 40 US\$ y *Versión 3* a 50 US\$. Para más información y pedidos dirigirse a: *Skymoon*, 9102 Kings Drive, Manvel, Texas 77578 EE.UU.

### Dispersión meteórica

De animada se puede catalogar la actividad durante las pasadas Gemínidas. No cabe duda que el mayor aliciente fue la celebración del concurso patrocinado por el *Bavarian Contest Club*. La participación, por parte EA, fue muy

nutrida, pudiéndose oír un buen número de indicativos en la frecuencia de llamada para «random». Seguidamente repasaremos breves comentarios de algunos de los participantes. En las tablas adjuntas se pueden consultar las estaciones trabajadas por dos de los participantes españoles.

RESUMEN DE ACTIVIDAD VIA DISPERSION METEORICA  
DE LA ESTACION: EA3DXU LOCATOR: JN1IEM

DIA	HORA	ESTACION	LOCATOR	R/E	R/R	BURST	PINGS	COMENTARIO
11-12	2255	DL8EBW		27	27			Random
12-12	1950	DL1EJA		27	27			Random
12-12	2244	PA3BZL		37	37			Random
12-12	2250	OE5KE		27	27			Random
13-12	0000	HB9FAP		27	27			Random
13-12	2230	DF1SO		27	27			Random
13-12	2335	DH8NAA		27	28			Random
14-12	0512	G0CUZ		29	29			Random
14-12	0547	G0LBK		28	28			Random
14-12	0625	OK2FZA		27	27			Random
14-12	0730	DK9TV		27	27			Random
14-12	1947	DL1EAP		27	27			Random
14-12	2022	PA3FOC		27	28			Random
14-12	2037	DL5MAE		27	28			Random
14-12	2237	DJ6WD		27	38			Random
14-12	2257	PA3BIY		38	28			Random

ESCUCHADOS: OZ1GEH, DH2OAA, DL3IAE, DL5GAC, DL8DAT, OK2KZR, IK3MAC, DJ6LV, F6DRO, G4APA, DL0WAE, F1LUW, G3IMV

08-12	0600	DJ5BV		27	36			Citas
11-12	0600	HG7ULP		26	36			Citas
12-12	2100	G0FIG		27	26			Citas
13-12	2200	EI4DQ		27	27			Citas
14-12	0600	PA2TAB		27	27			Citas
14-12	0700	SP9EWU		26	37	SSB		Citas

DE LA ESTACION: EA2LY/4 LOCATOR: IN80CJ

DIA	HORA	ESTACION	LOCATOR	R/E	R/R	BURST	PINGS	COMENTARIO
12-12	2030	DL5MAE		26	37			Random
13-12	2100	PA3BZL		27	28			Random
13-12	2130	DJ6WD		38	38			Random
13-12	2158	DL9DAR		27	27			Random
13-12	2222	DL2IAN		26	38			Random
13-12	2242	DL5GAC		37	37			Random
14-12	0430	G0CUZ		28	28			Random
14-12	0600	G4YTL		26	37			Random
14-12	0632	G0LBK		27	38			Random
14-12	0717	G0KON		27	37			Random
14-12	0807	G4APA		26	27			Random
14-12	2042	DF1SO		27	26			Random
14-12	2207	PA3BIY		38	39			Random
14-12	2222	F1LUW		37	37			Random
14-12	2302	DL8EBW		27	28			Random

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

— Enrique, EA2LY/4, comenta: «Teniendo en cuenta que sólo he participado durante los días 13 y 14 unas horas, estoy realmente satisfecho con los resultados. El día 12 sólo hice un QSO y tuve que retirarme desesperado por las interferencias causadas por los taxistas. El bloqueo era total y preferí cerrar el equipo. Buena participación y mejores condiciones de madrugada. Mis resultados fueron 15 QSO y 10 multiplicadores totalizando 150 puntos».

— José M.ª, EA3DXU, dice: «Trabajé el concurso solamente como entretenimiento y no de una manera *seria*. No obstante, comprobé una excelente actividad y buenas reflexiones. Completé 16 QSO con 12 multiplicadores para 192 puntos».

— EA2LU, a título testimonial, puedo asegurar que la participación era

muy alta. Solamente estuve activo una hora (el día 13 de diciembre por la noche), aparte de completar dos QSO, después de múltiples QRZ, debido a que en el momento de la operación, desde las antenas de luna, tenía por momentos un atronador QRM, originado por una máquina (electroestática) que me impedía cualquier tipo de escucha. No obstante, debo decir que en mis llamadas incluía la letra V, pasando a escuchar en la frecuencia correspondiente cualquier posible respuesta (nada durante 20 minutos). Con sorpresa, y no sin cierto disgusto, comprobé que las respuestas me las hacían sobre mi frecuencia de llamada (?).

### Técnica y divulgación

Con anterioridad tratamos algunas soluciones referidas a sistemas de ele-

vación de antenas. Esta vez trataremos la no menos importante dificultad que se plantea para rotar grandes conjuntos de antenas. Creo, por todos es sabido, que cuando giramos grandes antenas o conjuntos de ellas (rebote lunar) con rotores comerciales convencionales, se producen grandes oscilaciones de las antenas, tanto en el arranque como en la parada, debido al elevado momento de inercia del conjunto y la excesiva velocidad de los rotores. En el caso de antenas para rebote lunar, este fenómeno se traduce en la casi imposibilidad de apuntar nuestras antenas con la precisión necesaria a nuestro satélite natural.

Gracias a un diseño original de Watson, WB4EXW, a continuación se ofrece la información necesaria para la construcción de un regulador de velocidad para rotores tipo CDE T2x y Ham

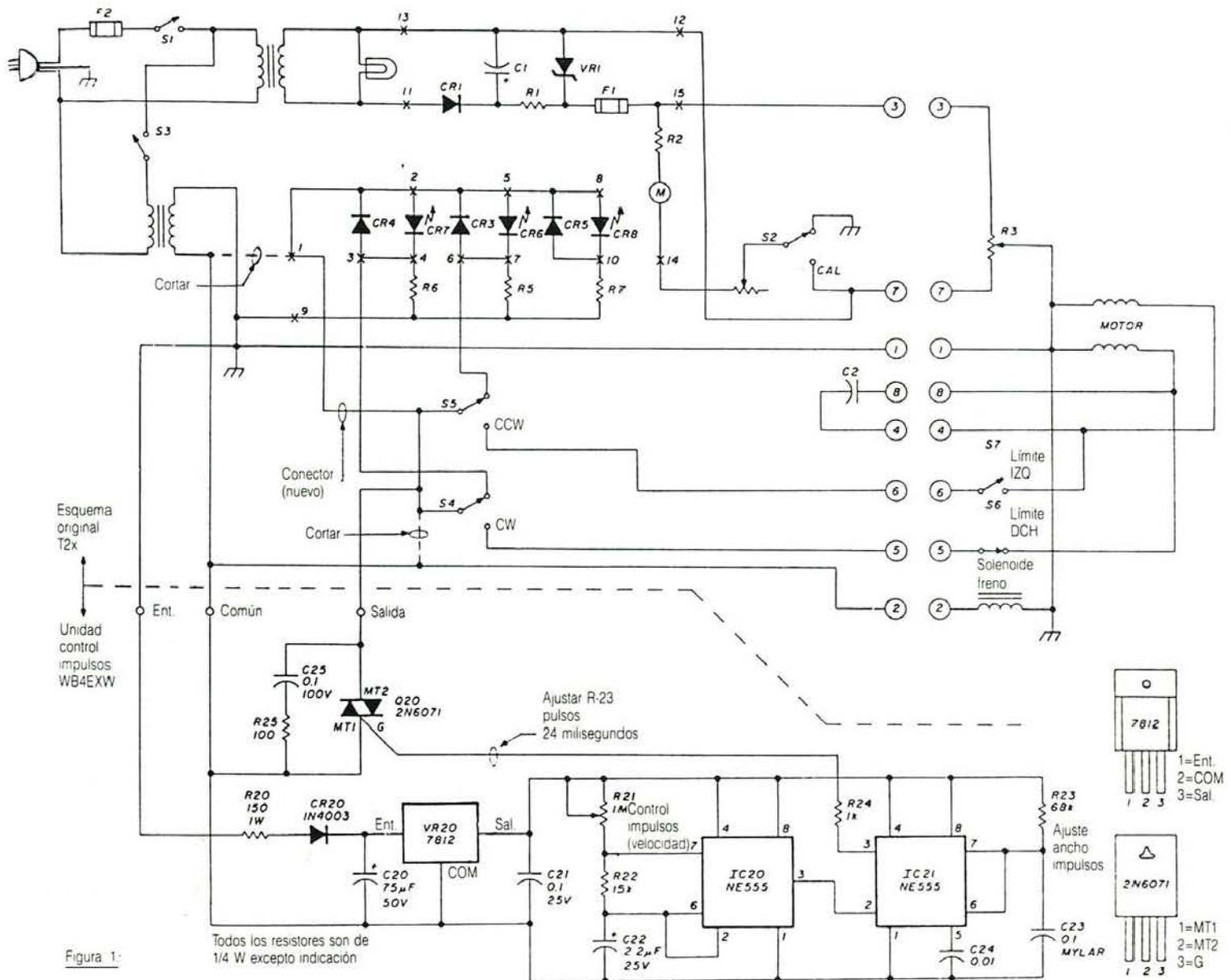


Figura 1:

IV, denominada por el diseñador, *unidad de control por impulsos*.

**Descripción del circuito.** El esquema de la unidad de control de impulsos, integrada al circuito del rotor original del T2x, aparece en la figura 1. CR20, C20, C21 y VR20, componen la alimentación regulada de 12 V de la unidad. El resistor R20 disminuye ligeramente los 26 Vca provenientes del transformador de alimentación del rotor, de manera que la tensión de entrada a VR20 esté por debajo de 35 V, como máximo. *No omitir* R20. Se pueden apreciar algunos cambios en la fuente de alimentación original. Así, la línea procedente de R20 (*Ent.*) se conectará al terminal 1 del conector de salida de la caja de control del rotor. Esta, a su vez, va conectada a chasis (masa). El terminal *Com* de la unidad de impulsos se conectará al terminal 2 del mismo conector. Estas conexiones de alimentación deben efectuarse de esta manera para un correcto funcionamiento de los sistemas de interruptores.

**Generador de impulsos.** Está compuesto por IC20, un reloj NE-555 trabajando como un multivibrador astable. Los resistores R21, R22 y el condensador C22, determinan la frecuencia de oscilación de IC20. R21 es un potenciómetro de 1 M $\Omega$ , el cual puede ser del tipo para colocar en el panel frontal, controlará la frecuencia de los impulsos. También, para aquellos que deseen olvidarse de controles, éste puede ser del tipo de soldar a circuito impreso, y dejarlo ajustado al valor deseado. La mínima frecuencia de impulso ajustada fue de aproximadamente 0,5 Hz. Es posible utilizar la salida de IC20 para proveer la señal de control al triac (interruptor electrónico). Pero si investigamos la forma de trabajo de un NE-555 usado en modo astable, encontraremos que la longitud del impulso varía, al variar la frecuencia de oscilación. Se ha necesitado una longitud constante de impulsos aplicada al interruptor electrónico (triac), para poder controlar el incremento de velocidad del rotor. Así, IC21 (el otro NE-555) fue agregado como un multivibrador monoestable con el que variamos la anchura de los impulsos.

Cada vez que la salida de IC20 (patilla 3) baja, dispara a IC21. Entonces la salida de IC21 (patilla 3) aumenta y activa al triac. La patilla 3 de IC21 se mantiene «alta» durante un período determinado por R23 y C23. La longitud de los impulsos de salida está determinada por:

$$T = 1.1 RC$$

donde  $T$  = longitud impulsos (segun-

dos);  $R$  = R23, resistencia (ohmios); y  $C$  = C23, capacidad (faradios).

Tener en cuenta que la tolerancia de C23 y R23 puede hacer que la ecuación parezca inválida. Realmente, la fórmula es muy precisa.

**Cálculo de la longitud de los impulsos.** La longitud de los impulsos en la unidad descrita es de aproximadamente 24 ms (milisegundos). El condensador de 0,1  $\mu$ F utilizado por el autor tenía una tolerancia de  $\pm 10$  %. Según la ecuación, debería utilizarse un resistor de 200K para R23. Sin embargo, después de varias pruebas, el valor adecuado para conseguir los 24 ms de longitud de impulso fue de 68K (tal vez el condensador estaba fuera de tolerancia o mal etiquetado). Mediciones no muy precisas, demostraron que con esa longitud de impulso, el rotor efectúa un recorrido de 0,1° (con el conjunto de antenas del autor, 160 elementos colineal). Variando el valor de R23, se puede cambiar la longitud del impulso, de acuerdo a las necesidades de cada caso particular.

**Interruptor electrónico (triac).** La última parte a describir de la unidad es el interruptor electrónico. Un triac (Q20) entrega la onda completa de corriente alterna para controlar el motor. Cuando la patilla 3 de IC21 aumenta su tensión de salida, activa el triac. El triac dejará pasar corriente al motor durante el tiempo que su puerta esté excitada. Cuando la excitación de la puerta es quitada, el triac se desactivará inmediatamente cuando el valor de corriente a través de él, sea cero. R25 y C25, conectados a través de los principales terminales del triac, fueron añadidos para prevenir falsos disparos del triac. En algunos casos, cuando el triac es usado para controlar una carga inductiva, hay suficiente diferencias de fase entre la tensión y la forma de onda normal, haciendo que el triac se autodispare, aun cuando la excitación de su puerta es suprimida. Más tarde, el autor comprobó que estos componentes no eran necesarios para esta aplicación, pero fueron dejados en el circuito como medida precautoria. También se comprobó que no hacían falta circuitos adicionales para que el triac se active en los puntos de tensión cero de la forma de onda. Durante su uso no se han apreciado problemas con interferencias por radiofrecuencia.

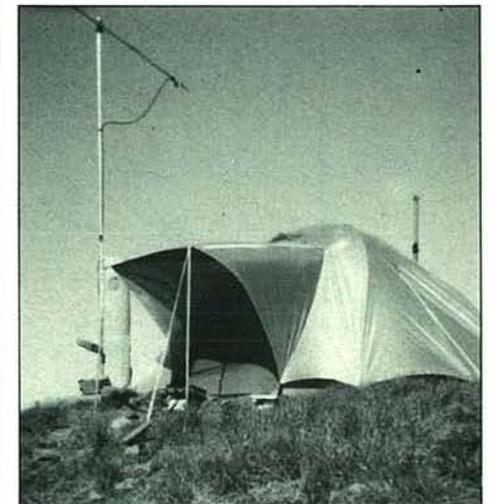
**Construcción e instalación.** Debido a la sencillez de la unidad, cada uno sabrá resolver este punto según sus deseos. Como el tamaño es muy reducido, el montaje dentro de la caja original del rotor es muy fácil. Sólo habrá que efectuar las modificaciones del cableado original, indicado en el esque-

ma, y colocar, si es el caso, R21 en el panel frontal.

**Puesta en marcha.** Una vez repasado el circuito, y comprobado que no existen errores en el conexionado, colocaremos la caja de control de manera que tengamos acceso a la unidad de impulsos y al conector de 8 patillas de salida. Ajustar R21 a la mitad de su recorrido. Encender el control del rotor, el instrumento deberá iluminarse e indicar la dirección existente del rotor.

Con un voltímetro en corriente alterna, conectar la punta de prueba común al terminal 1 del conector de salida y la punta de entrada al terminal 2 del mismo conector. Presionar el mando BRAKE RELEASE de la caja de mando. Esto deberá desbloquear el freno, y aproximadamente deben leerse 26 Vca en el voltímetro. El LED verde, que indica el desbloqueo del freno, debe encenderse pero de manera intermitente (destellará según la frecuencia ajustada por R21). El solenoide del freno está recibiendo ahora toda la potencia, pero el LED destellará, con él se puede ajustar la frecuencia de los impulsos, antes de aplicarla al motor. Variando el ajuste de R21 el LED debe destellar desde aproximadamente 0,5 Hz hasta quedarse constantemente encendido. Comprobado esto y funcionando, pasaremos al siguiente paso.

Dejar la punta de prueba común conectada al terminal 1 y conectar la punta de entrada al terminal 6. Presionar nuevamente el interruptor BRAKE RELEASE, a continuación pulsar el interruptor CCW, deben aparecer en el voltímetro impulsos de 26 Vca (el voltímetro realmente no marcará 26 Vca porque los impulsos son muy cortos). Ambos LED, verde del BRAKE y rojo de CCW, deben destellar con los 26 Vca



Instalación QRP de EA1EBJ y EA1EZR en pico Cellon (2.026 m s.n.m.).

pulsantes. Ahora, la antena debe girar en sentido contrario a las agujas del reloj, pero a una velocidad mucho menor que la anterior.

A continuación quitaremos la punta de prueba de entrada del terminal 6 y la conectaremos al terminal 5. Presionaremos nuevamente BRAKE RELEASE y esta vez CW, pulsos de 26 Vca aparecerán en el voltímetro y se encenderán destellantes los LED de BRAKE y CW. La antena deberá girar a favor de las agujas del reloj.

Tener en cuenta que la unidad de control de pulsos sólo recibe tensión al presionar el interruptor BRAKE RELEASE. En el caso de utilizar la unidad en el caja de control de un Ham IV, debemos omitir todo lo relacionado con los LED indicadores, ya que este modelo no dispone de ellos.

Es todo, suerte y buen montaje.

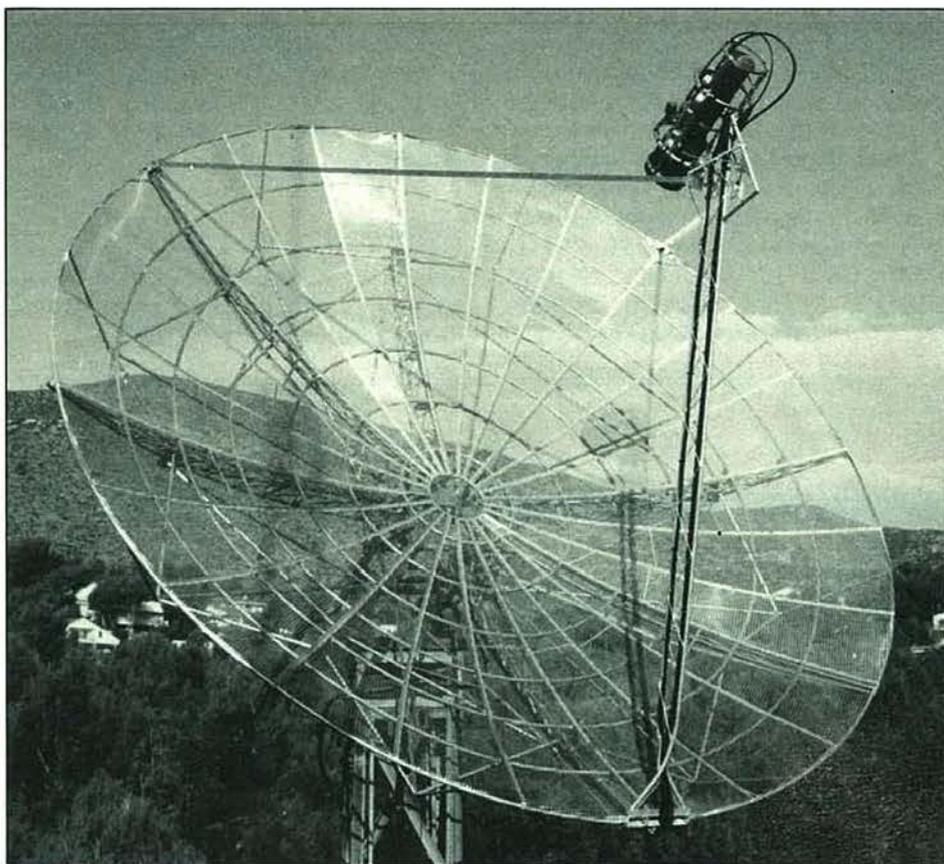
### Rebote lunar (EME)

Se sigue registrando excelente actividad desde EA en esta modalidad. Es normal oír en el *Net Europa/USA* de rebote lunar a José M.<sup>a</sup>, EA3DXU, concertar citas y dar información de las estaciones EA activas en la actualidad. Realidad impensable hace pocos años atrás, cuando sólo se oía a un pionero EA3 preparar sus citas en el mismo. Ahora demos un repaso a lo acontecido.

— Nicolás, EA2AGZ. Yo personalmente (EA2LU) pude comprobar la excelente puesta a punto de su instalación. El día 26 de diciembre estuve QRV durante dos horas desde su estación, trabajando a K2GAL, escuchando además a DK1KO, IK2EAD, HB9CRQ y OK1MS. Tengo que reconocer que he quedado gratamente sorprendido por el gran rendimiento de las cuatro Yagi de 9 elementos y sobre todo por la total ausencia de ruidos, muy importante para el trabajo en EME.

— Enrique, EA2LY/4, continúa su actividad y nos cuenta sus últimas experiencias: «Durante una cita común con un americano de EA3DXU y luego EA2LY/4, estuve QRV desde el inicio, llegando a escuchar a José M.<sup>a</sup> perfectamente durante dos períodos. Comprobado que no era tropo, por orientación de antenas y monitorizando tanto la QRG fundamental como la QRG con desplazamiento Doppler. Al día siguiente hicimos cita a la puesta de la luna, pero no hubo suerte, *nada*. No importa, lo conseguiremos... Hasta el momento trabajadas sin cita previa: KB8RQ, W5UN, N5BLZ (señales FB), K2GAL; y con cita previa: W4ZD, DL8DAT y N1BUG (señales FB)».

— José M.<sup>a</sup>, EA3DXU, informa de sus



Magnífico primer plano de la parábola de Magín, EA3UM, utilizada para 1296 MHz (EME).

últimas experiencias, con una sola Yagi sin elevación. Cita textualmente: «El día 22 de diciembre tuve mi regalo de Navidad por anticipado, ya que al no tener citas, decidí llamar CQ en «random». Mi sorpresa y alegría fue mayúscula, porque aparte de contestar a mi llamada PA2CHR (cuatro antenas Yagi) pude escuchar mi propio «eco» en varias ocasiones durante el QSO. Al finalizar 1991 estoy realmente satisfecho con los resultados obtenidos y sobre todo con el rendimiento de mi instalación. He realizado 54 QSO, con 40 diferentes estaciones. Las últimas iniciales fueron: DL8DAT, W4ZD, WB5LBT, RB5EC (4 Yagi), SM7BAE, VE7BQH, I5JUX y OH7PI.

— Magín, EA3UM, a través de su carta nos pone al corriente de algunos detalles referentes a su instalación. Magín comienza diciendo: «Por premura de tiempo en la primera parte del concurso obtuve resultados exiguos, ya que la puesta en marcha de todo el «tinglado» tuvo lugar con la luna ya a unos 30 o 40°, faltando las típicas «caricias» de puesta a punto que todas las antenas necesitan, las cuales parcialmente se las hice para la segunda parte. Por el momento tengo unos buenos 17-18 dB de ruido solar, con ecos declarados en el «S-meter». Pero tengo excesivas pérdidas en el cable de Tx y llevo casi dos años esperando lle-

gue uno de 1 5/8", para reducir las a un nivel más tolerable.

»Como incidencias de carácter traumático puedo comentar que en el lapso de tiempo entre la primera y segunda parte del concurso, hubo un par de días de fuertes vientos. Alguna de estas ráfagas me pulverizó (así como suena) el reductor de elevación, quedando literalmente desintegrado: caja, soportes de eje, etc. (se trataba de uno tipo profesional y muy acreditado). Así pues, quedó la parábola libre, la cual blandiendo como una campana, daba fuertes golpes en sus topos extremos (0-180°) y, por supuesto, seguida por los 240 kg de peso de sus contrapesos. No sólo no se podía subir a la torre por el fuerte viento, sino que tampoco se hubiera podido hacer nada, ante el peligro de ser pillado por algún contrapeso y ser machacado cual cucaracha, HI. (Yo opté por meterme bajo una mesa, arrepentido). Los desafortunados movimientos pararon cuando cesó el viento, tras lo cual, comprobé la total integridad de la estructura de aluminio (ninguna señal de deformación, ni rotura), así como del iluminador y su soporte. Tan sólo, y ello me erizó los pelos cuando lo ví, los brazos soportes de los contrapesos, viguetas en «U» de 80x45 reforzadas con piezas soldadas en la parte abierta de la «U», ¡dobladitos!

»Arriostando dichos brazos, reductor más gordo colocado, etc. salí en la segunda parte como ya sabéis, con la colaboración de José M.<sup>º</sup>, EA3DXU, obteniendo unos resultados muy satisfactorios.»

A continuación vemos el resumen de estaciones trabajadas por Magín EA3UM, única estación activa en la actualidad desde «EA» en 1296 MHz vía luna: OE5JFL, OE9ERC, OE9XXI, ZS6AXT, F1ANH, K9KFR, DL9EBL, SM6CKU, SM4DHN, SM3AKW, F2TU,

G3LTF, OZ4MM, WD5AGO, I4JED, WBØTEM, G4CCH, WBØDRL, HB9SV, SMØPYP, OK1KIR, IN3HER, F6CJG, JH3EAO, F1ELL, IK3GHY, IK3COJ, N21QU, K4QIF, HB9BM, VE4MA, WB5LUA y JR4BRS.

### Concursos

En los primeros domingos de este mes de febrero tendremos las partes correspondientes al *Maratón 1992*.

Adelantándose con mucho (y esto es buena cosa), Emilio, EA7DBP, me envía y adelanta las bases del próximo concurso «XV Tacita de Plata» que se celebrará los próximos días 4 y 5 de abril. Recordar que este concurso es valedero para el Campeonato Nacional. Las bases completas las podéis consultar en la sección *Concursos y Diplomas* de la próxima revista. Muy interesante y a tener presente.

73, Jorge Raúl, EA2LU

## CQ DX

### ENTREVISTA

**E**n esta oportunidad será Nicolás, EA2AGZ, quien nos relatará anécdotas y comentarios de sus experiencias en las bandas de V-UHF y microondas.

**Pregunta.** ¿Cuándo fue tu inicio en radio?

**Respuesta.** Fue en abril de 1980 con el indicativo EC2CP, pasando a ser EA2AGZ un año más tarde o sea en abril de 1981.

**P.** ¿Tu actividad en VHF se inició inmediatamente?

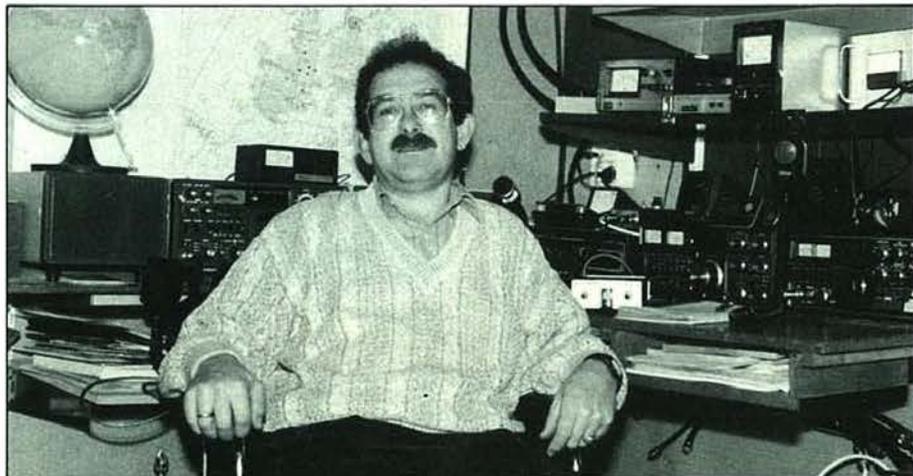
**R.** Casi sí, pero en realidad después de una breve experiencia en HF. Un poco aburrido por la rutina de estas bandas y entusiasmado por la dificultad que entrañaba el trabajo en VHF, decidí hacer mis primeros «pinitos» en el año 1983. Subiendo al Moncayo a pie (así como suena), dejando el coche a 1.600 m. Cogía las antenas, batería y equipos y «tira para arriba» hasta los 2.300 m de altitud. Tengo que decir que siempre contaba con la colaboración de algún colega de Tudela.

**P.** ¿Subías al Moncayo para participar en concursos?

**R.** Sí así era. Al principio sólo en el de agosto, luego también en el de la IARU de septiembre, para ya, en el año 1986 trabajar todos los concursos y quedar campeón de España en la categoría QRP, que era en la que participaba, ya que no tenía otro medio, debido al inconveniente de las baterías y demás.

**P.** ¿Recuerdas cómo fue tu primer DX, o tu primera esporádica?

**R.** Por supuesto las dos cosas son imborrables para mí. El primer DX fue en el año 1984, de la mano de una estación GW4???. El pobre hombre me estuvo llamando durante más de una hora y yo, ante mi total desconocimiento del inglés, lo tuve «colgado» todo ese tiempo mientras hacía EA3/EA4, ignorando su presencia. Referente a la esporádica, creo recordar que la primera, muy cortita, que trabajé fue en el año 1986. Este hecho encendió definitivamente mis ánimos en las VHF.



Nicolás, EA2AGZ, en su cuarto de radio.

**P.** Por lo que cuentas has participado en QRP, ¿siempre fue así?

**R.** Sí, hasta el año 1987, cuando un fallido intento de QSO durante toda una mañana con EA8XS, hizo que adquiriera mi actual amplificador Dressler. Con este aditamento, ese mismo año conseguí mis mayores éxitos, participando en todos los concursos, excepto en el de abril, quedando campeón Nacional con 690 puntos sobre 700.

**P.** ¿Has tenido alguna experiencia de «gran propagación» durante algún concurso?

**R.** Recuerdo especialmente la que fue, para mí, mejor apertura de esporádica. En el año 1989, durante el concurso Mediterráneo, participaba como portable/1 desde la provincia de Soria. A los pocos momentos de comenzar el mismo, ¡zas! empezaron a entrar estaciones de I a YO pasando por PA, DL, Y2, OK, etc. durante no sé cuánto tiempo y con señales atronadoras. Me acuerdo, que se me amontonó el trabajo, HI.

**P.** ¿Supongo que con tantas veces subiendo a la montaña tendrás también alguna «aventurilla» para contar?

**R.** Por supuesto que sí, y de todo hubo, desde rayos y centellas en la cumbre, con fuertes vientos que amenazaban tirar a nuestra tienda de campaña (con nosotros dentro) por un escarpado precipicio, o la vez que tuvimos que bajar el mismo sábado, a última hora de la tarde, sin participar en concurso alguno, por habernos perdido debido a la niebla, deambulando por aquellas infernales pistas con el único afán de encontrar la que nos devolviera a la civilización terrena. También hubo olvidos magistrales, tales como, con la instalación casi ultimada, comprobar que se nos había quedado el enfasador de las antenas en casa, abajo, etc.

**P.** Conocidas tus vivencias concurseras, ¿cuéntanos tu actividad desde tu QTH fijo?

**R.** Desde mi casa, como entretenimiento, me propuse trabajar el TPEA y el diploma de los *Locators* EA en 144 MHz.

**P.** Ardua tarea, me parece, ¿y cómo te ha ido?

**R.** Referente al diploma TPEA, actualmente tengo trabajadas 50 provincias, pero, por ejemplo, no creáis que no es difícil el poder trabajar a Guadalajara, con escasos o nulos corresponsales activos en SSB, así

como Toledo, ya que son dos o tres los colegas activos. Orense, nulo y gracias a los «Pepes»: EA1TA y EA1DKV, que activaron esta provincia, con gran éxito el pasado mes de agosto, tanto en 144 como en 432 MHz. Badajoz, algún que otro correspondiente y el que está más activo, no confirma QSL ni con recomendación. Menos mal que hay otros colegas que no secundan el ejemplo del veterano. Y para postre Ceuta, con un solo correspondiente que está en ocasiones activo en concursos. Pero, con escasa potencia como para poder trabajar con éxito a las estaciones del interior y del norte de la península. Para finalizar Avila, nada de nada, en 10 años, no pude escuchar nunca nadie en 2 metros, no creáis que es por mala suerte.

**P.** Veo que hay provincias realmente difíciles, ¿crees que habría alguna solución al respecto?

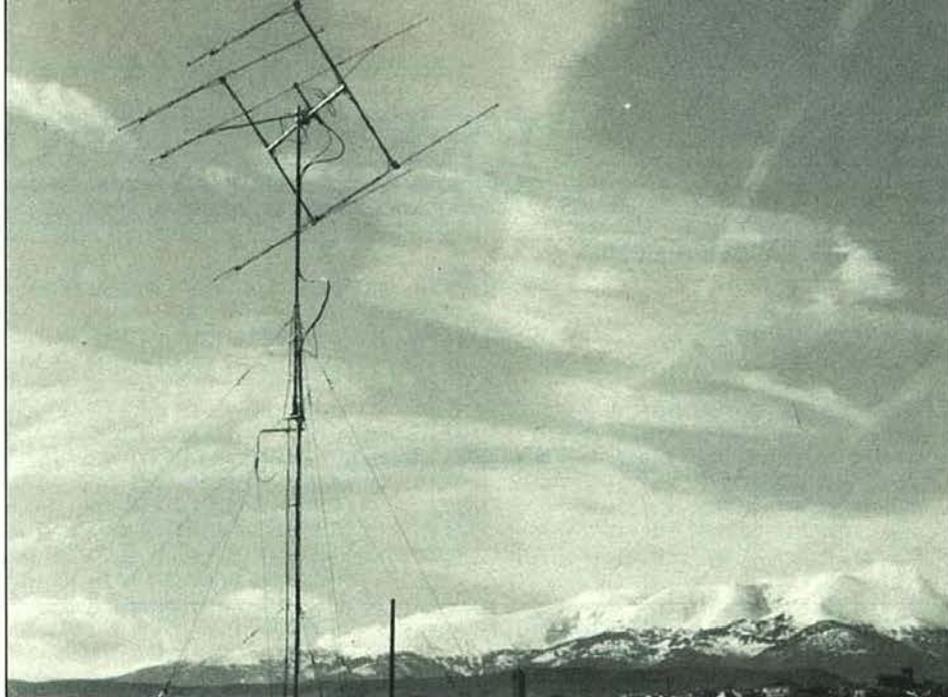
**R.** Sí, por supuesto. Por un lado tendría que partir de la propia iniciativa de grupos o colegas que quisieran organizar expediciones a esas provincias (como EA1TA y EA1DKV) y, por otro lado, que el ente organizador del diploma establezca unas sencillas bases para la aceptación de las QSL acreditativas de esas expediciones.

**P.** ¿Y referente a los locators?

**R.** En el diploma de los Locators EA, conseguí el diploma con el número 3, teniendo confirmados 31 locators. En la actualidad tengo trabajados y confirmados 45 locators.

**P.** A la vista de tus resultados, creo disfrutas de unas magníficas condiciones desde tu QTH, ¿verdad?

**R.** Efectivamente, sobre todo en dirección norte, noreste. Siempre puedo trabajar FAI y las tropo hacia G y Centroeuropa. Por ejemplo, el pasado mes de noviembre de



Espectacular vista de las antenas de EA2AGZ, con el fondo nevado del Moncayo.

1991, llegué a trabajar PA en 432 MHz. Hacía el sur, perfecto a Madrid y luego, la sombra del Moncayo que me tapa de 225 a 165° de azimut, pero en fin, a todo hay que conformarse.

**P.** Nicolás, ¿qué aconsejarías al recién llegado?

**R.** Buena pregunta, sí señor. En principio mucha paciencia, que sigan los consejos de los veteranos, sobre todo que procuren tener buenos maestros, como yo los he tenido. Pero, sobre todo, mucha paciencia. Recuerden que yo he necesitado seis años para disfrutar de mi primera esporádica. Hay que hacer mucha «oreja», que en cualquier momento puede salir aquella estación o cuadrícula que nos interesa.

**P.** ¿Dinos cuáles son tus condiciones de trabajo fijas?

**R.** En la actualidad después de múltiples cambios, en ocasiones forzosos, provocados por algún fuerte temporal, cuento, para 144 MHz con cuatro Yagi de 9 elementos Tonna, con elevación y lectura digital para trabajar luna; 432 MHz: 31 elementos de Hy-Gain; para 1296 MHz una 55 elementos de Tonna y finalmente en un mástil auxiliar una 5 elementos Tonna para 50 MHz, de momento para recepción.

**P.** ¿Y equipos?

**R.** Para 144 MHz, un Yaesu FT-726 y Kenwood TS-770E, amplificador lineal Dressler con 4CX350. En 432 MHz, FT-726 y TS-770 con lineal de 100 W. En 6 m y 32 cm un FT-290R con los transversores correspondientes a cada banda.

**P.** ¿Cuántas cuadrículas tienes trabajadas en la actualidad?

**R.** En 144 MHz, son 223; en 432 MHz, son 29; y en 1296 MHz, son 11.

**P.** Supongo tendrás planes futuros o inmediatos, ¿podrías contárnoslo?

**R.** Sí, lo único que yo deseo es estar más al día en «MS» y consolidar mi actividad en rebote lunar. Para ello tengo que «afinar» mis conocimientos de Morse (CW), que considero vital para un operador de V-UHF. He llegado al tope de mis posibilidades desde este QTH. En el futuro y si cambiara de QTH, con la posibilidad de tener unas nuevas y más grandes antenas, podría aspirar a mayores metas. De momento, a escuchar, que es lo nuestro...

Gracias Nicolás, y espero tengas muchos éxitos en V-UHF.

Gracias a vosotros que a través de la revista intentáis incrementar la actividad en nuestras bandas, 73.

Jorge Raúl Daglio, EA2LU



Vista general de la instalación de EA2AGZ/p en el Moncayo a 1.800 m de altitud sobre el nivel del mar (s.n.m.).

# PREDICCIONES

## ORBITAS DE SATELITES

### PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Día	Hora	BQI	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas		
RS-10/11	105.0009	26.3760	20985	31-08-91	00:26	342	82.9312	991	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	98.2291	24.5588	40042	31-08-91	01:52	75	97.8911	684	BALIZAS	145.825	435	025	2.410 GBZ		
MOS/O-14	100.8194	25.2042	8368	31-08-91	01:38	41	98.6611	793	BALIZA	435.070	APSK	AX.25			
PAC/O-16	100.8133	25.2026	8368	31-08-91	00:41	26	98.6671	793	EM:145.900-920-940-960	SA:437.025	y	437.050	PSK		
DOV/O-17	100.8078	25.2014	8368	31-08-91	01:29	18	98.6673	793	BALIZA	145.825	PM	AX.25			
WEB/O-18	100.8048	25.2005	8369	31-08-91	01:01	31	98.6668	793	BALIZA	437.075	y	437.100	PSK		
LUS/O-19	100.7998	25.1993	8369	31-08-91	00:18	21	98.6666	793	EM:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK	y	437.125	CW	
FUJ/O-20	112.2822	28.0843	7317	31-08-91	01:47	154	99.0372	1328	145.900/146	435.900/800	BALIZA	435.795	MODO JA		
									145.85-87-89-91	BALIZA	T	SALIDA	435.910	PSK	JD
OSCAR-21	104.8336	26.3341	2931	31-08-91	00:19	165	82.9457	983	435.022/102	145.852/932	BALIZAS	145.819/948/952/987			
RS-12/13	104.8707	26.3435	2843	31-08-91	01:41	315	82.9205	985	29.408/454	145.912/959					
									29.458/504	145.862/908					

#### RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 92	23289	0 28 4	272.3
16 2 92	23303	0 58 5	281.6
17 2 92	23317	1 28 6	290.8
18 2 92	23330	0 13 7	273.7
19 2 92	23344	0 43 7	283.0
20 2 92	23358	1 13 8	292.2
21 2 92	23372	1 43 9	301.5
22 2 92	23385	0 28 10	284.4
23 2 92	23399	0 58 10	293.7
24 2 92	23413	1 28 11	302.9
25 2 92	23426	0 13 12	285.8
26 2 92	23440	0 43 13	295.1
27 2 92	23454	1 13 13	304.3
28 2 92	23468	1 43 14	313.6
29 2 92	23481	0 28 15	296.5
1 3 92	23495	0 58 16	305.8
2 3 92	23509	1 28 16	315.0
3 3 92	23522	0 13 17	297.9
4 3 92	23536	0 43 18	307.2
5 3 92	23550	1 13 19	316.4
6 3 92	23564	1 43 19	325.7
7 3 92	23577	0 28 20	308.6
8 3 92	23591	0 58 21	317.9
9 3 92	23605	1 28 21	327.1
10 3 92	23618	1 13 22	310.0
11 3 92	23632	0 43 23	319.3
12 3 92	23646	1 13 24	328.5
13 3 92	23660	1 43 24	337.8
14 3 92	23673	0 28 25	320.7

#### UOS/O-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 92	10767	0 43 44	25.9
16 2 92	10781	0 15 13	18.7
17 2 92	10796	1 27 30	36.8
18 2 92	10810	0 58 58	29.7
19 2 92	10824	0 30 27	22.5
20 2 92	10838	0 1 55	15.4
21 2 92	10853	1 14 13	33.4
22 2 92	10867	0 45 41	26.3
23 2 92	10881	0 17 9	19.2
24 2 92	10896	1 29 27	37.2
25 2 92	10910	1 0 55	30.1
26 2 92	10924	0 32 23	22.9
27 2 92	10938	0 3 51	15.8
28 2 92	10953	1 16 9	33.9
29 2 92	10967	0 47 37	26.7
1 3 92	10981	0 19 6	19.6
2 3 92	10996	1 31 23	37.6
3 3 92	11010	1 2 51	30.5
4 3 92	11024	0 34 20	23.4
5 3 92	11038	0 5 48	16.2
6 3 92	11053	1 18 5	34.3
7 3 92	11067	0 49 34	27.1
8 3 92	11081	0 21 2	20.0
9 3 92	11096	1 33 19	38.1
10 3 92	11110	1 4 48	30.9
11 3 92	11124	0 36 16	23.8
12 3 92	11138	0 7 44	16.6
13 3 92	11153	1 20 2	34.7
14 3 92	11167	0 51 30	27.6

#### UOS/O-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 92	10767	0 43 44	25.9
16 2 92	10781	0 15 13	18.7
17 2 92	10796	1 27 30	36.8
18 2 92	10810	0 58 58	29.7
19 2 92	10824	0 30 27	22.5
20 2 92	10838	0 1 55	15.4
21 2 92	10853	1 14 13	33.4
22 2 92	10867	0 45 41	26.3
23 2 92	10881	0 17 9	19.2
24 2 92	10896	1 29 27	37.2
25 2 92	10910	1 0 55	30.1
26 2 92	10924	0 32 23	22.9
27 2 92	10938	0 3 51	15.8
28 2 92	10953	1 16 9	33.9
29 2 92	10967	0 47 37	26.7
1 3 92	10981	0 19 6	19.6
2 3 92	10996	1 31 23	37.6
3 3 92	11010	1 2 51	30.5
4 3 92	11024	0 34 20	23.4
5 3 92	11038	0 5 48	16.2
6 3 92	11053	1 18 5	34.3
7 3 92	11067	0 49 34	27.1
8 3 92	11081	0 21 2	20.0
9 3 92	11096	1 33 19	38.1
10 3 92	11110	1 4 48	30.9
11 3 92	11124	0 36 16	23.8
12 3 92	11138	0 7 44	16.6
13 3 92	11153	1 20 2	34.7
14 3 92	11167	0 51 30	27.6

#### PAC/O-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 92	10768	1 12 55	32.2
16 2 92	10782	0 44 18	25.1
17 2 92	10796	0 15 42	17.9
18 2 92	10811	1 27 54	36.0
19 2 92	10825	0 59 17	28.8
20 2 92	10839	0 30 40	21.6
21 2 92	10853	0 2 3	14.5
22 2 92	10868	1 14 15	32.5
23 2 92	10882	0 45 38	25.3
24 2 92	10896	0 17 1	18.2
25 2 92	10911	1 29 13	36.2
26 2 92	10925	1 0 36	29.0
27 2 92	10939	0 31 60	21.9
28 2 92	10953	0 3 23	14.7
29 2 92	10968	1 15 35	32.8
1 3 92	10982	0 46 58	25.6
2 3 92	10996	0 18 21	18.4
3 3 92	11011	1 30 33	36.5
4 3 92	11025	1 1 56	29.3
5 3 92	11039	0 33 19	22.1
6 3 92	11053	0 4 43	15.0
7 3 92	11068	1 16 55	33.0
8 3 92	11082	0 48 18	25.9
9 3 92	11096	0 19 41	18.7
10 3 92	11111	1 31 53	36.7
11 3 92	11125	1 3 16	29.6
12 3 92	11139	0 34 39	22.4
13 3 92	11153	0 6 2	15.2
14 3 92	11168	1 18 14	33.3

#### DOV/O-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 92	10767	0 6 55	356.2
16 2 92	10782	1 19 2	14.2
17 2 92	10796	0 50 20	7.0
18 2 92	10810	0 21 39	359.8
19 2 92	10825	1 33 46	17.8
20 2 92	10839	1 5 4	10.7
21 2 92	10853	0 36 23	3.5
22 2 92	10867	0 7 42	356.3
23 2 92	10882	1 19 49	14.3
24 2 92	10896	0 51 7	7.1
25 2 92	10910	0 22 26	360.0
26 2 92	10925	1 34 33	18.0
27 2 92	10939	1 5 51	10.8
28 2 92	10953	0 37 10	3.6
29 2 92	10967	0 8 28	356.4
1 3 92	10982	1 20 35	14.5
2 3 92	10996	0 51 54	7.3
3 3 92	11010	0 23 12	.1
4 3 92	11025	1 35 19	18.1
5 3 92	11039	1 6 38	10.9
6 3 92	11053	0 37 57	3.8
7 3 92	11067	0 9 15	356.6
8 3 92	11082	1 21 22	14.6
9 3 92	11096	0 52 41	7.4
10 3 92	11110	0 23 59	.2
11 3 92	11125	1 36 6	18.3
12 3 92	11139	1 7 25	11.1
13 3 92	11153	0 38 43	3.9
14 3 92	11167	0 10 2	356.7

#### WEB/O-18

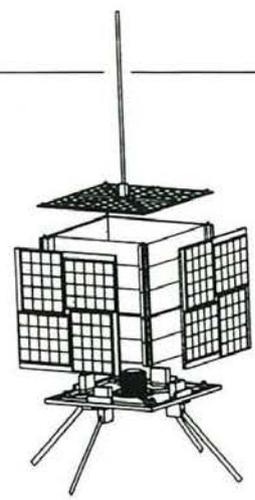
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 92	10769	1 12 31	32.2
16 2 92	10783	0 43 47	25.0
17 2 92	10797	0 15 3	17.8
18 2 92	10812	1 27 8	35.8
19 2 92	10826	0 58 24	28.6
20 2 92	10840	0 29 40	21.4
21 2 92	10854	0 0 56	14.2
22 2 92	10869	1 12 60	32.2
23 2 92	10883	0 44 16	25.1
24 2 92	10897	0 15 32	17.9
25 2 92	10912	0 17 36	35.9
26 2 92	10926	0 58 52	28.7
27 2 92	10940	0 30 8	21.5
28 2 92	10954	0 1 24	14.3
29 2 92	10969	1 13 29	32.3
1 3 92	10983	0 44 45	25.1
2 3 92	10997	0 16 1	17.9
3 3 92	11012	1 28 5	35.9
4 3 92	11026	0 59 21	28.7
5 3 92	11040	0 30 37	21.5
6 3 92	11054	0 1 53	14.3
7 3 92	11069	1 13 58	32.3
8 3 92	11083	0 45 14	25.2
9 3 92	11097	0 16 30	18.0
10 3 92	11112	1 28 34	36.0
11 3 92	11126	0 59 50	28.8
12 3 92	11140	0 31 6	21.6
13 3 92	11154	0 2 22	14.4
14 3 92	11169	1 14 26	32.4

#### LUS/O-19

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 92	10769	0 17 31	19.3
16 2 92	10784	1 29 31	37.3
17 2 92	10798	1 0 43	30.1
18 2 92	10812	0 31 55	22.9
19 2 92	10826	0 3 7	15.7
20 2 92	10841	1 15 6	33.7
21 2 92	10855	0 46 18	26.5
22 2 92	10869	0 17 30	19.3
23 2 92	10884	1 29 30	37.2
24 2 92	10898	1 0 42	30.0
25 2 92	10912	0 31 53	22.8
26 2 92	10926	0 3 5	15.6
27 2 92	10941	1 15 5	33.6
28 2 92	10955	0 46 17	26.4
29 2 92	10969	0 17 29	19.2

**PARAMETROS ELIPTICOS**

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA		
OSCAR-10	91	260.963662	25.7947	124.2291	0.605820	277.1414	21.8049	2.058778	1.3E-6	3415
UOS/O-11	91	262.611733	97.8911	303.9701	0.001107	226.7914	133.2365	14.673777	1.8E-5	40329
OSCAR-13	91	261.492516	56.7207	71.4530	0.723478	264.9212	16.9328	2.097078	-2.0E-6	2498
RS-10/11	91	262.996368	82.9312	348.7970	0.001034	285.1340	74.8628	13.722110	-4.9E-5	21259
UOS/O-14	91	251.743685	98.6611	330.6929	0.001081	285.3368	74.6585	14.292436	3.7E-6	8492
PAC/O-16	91	258.074167	98.6671	337.3811	0.001027	267.7331	92.2673	14.293317	5.1E-6	8583
DOV/O-17	91	257.488766	98.6673	366.8614	0.001036	269.0545	90.9448	14.294556	5.6E-6	8575
WEB/O-18	91	258.418115	98.6668	337.9243	0.001025	265.4286	94.5651	14.294589	4.9E-6	8590
LUS/O-19	91	258.685945	98.6666	338.1742	0.001121	264.6662	55.3241	14.295374	5.0E-6	8593
FUJ/O-20	91	243.386006	99.0372	211.3032	0.054132	131.0680	233.8504	12.831863	2.2E-7	7320
OSCAR-21	91	262.231610	82.9457	164.1567	0.003640	164.1567	0.6848	13.744098	1.4E-6	3194
RS-12/13	91	262.877489	82.9205	33.8983	0.003063	17.6020	342.6190	13.739242	1.1E-6	3114
UOS/O-22	91	261.689148	98.5399	334.9359	0.000863	39.9245	320.2572	14.361732	6.9E-6	330

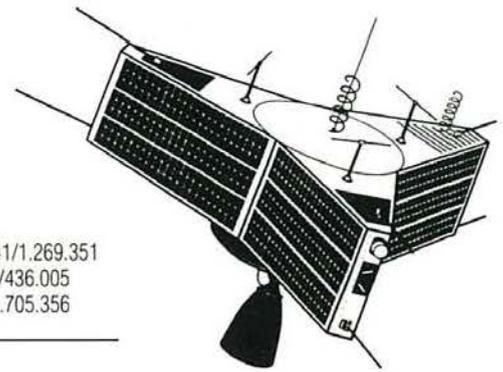


**Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13**

Modo B	MA 000 / 165
Modo JL	MA 165 / 190
Modo LS	MA 190 / 195
Modo S	MA 195 / 205
Modo B	MA 205 / 256
Omni	MA 240 / 060

**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



En vista de los continuos cambios, escuchar la baliza de 145,812 MHz y de 435,651 MHz

**OSCAR 13**

**QTH MADRID**

**QTH CANARIAS**

AOS-Aparición			Máxima elevación			LOS-Desaparición			AOS-Aparición			Máxima elevación			LOS-Desaparición		
ORBI	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	RR.MI	AZI	EL	FAS	ORBI	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	RR.MI	AZI	EL	FAS
2811	14/02	00.00	24	135	03.10	99	87	204	2811	14/02	00.00	26	135	03.50	73	72	221
2812	14/02	09.25	348	90	09.25	348	1	90	2812	14/02	17.05	168	6	02.25	66	56	214
2813	14/02	17.10	177	7	01.55	80	73	203	2813	15/02	16.04	132	8	00.49	59	42	204
2814	15/02	07.20	339	68	07.20	339	1	68	2814	16/02	06.09	327	67	07.49	329	3	104
2815	15/02	16.04	154	8	00.34	72	59	198	2815	16/02	14.59	115	8	23.14	53	29	193
2816	16/02	05.29	329	52	07.49	333	9	104	2816	17/02	03.59	317	43	06.39	325	11	103
2817	16/02	14.59	133	8	22.59	43	46	187	2817	17/02	14.14	76	16	21.24	46	18	176
2818	17/02	03.49	319	39	06.39	326	15	103	2818	18/02	02.14	305	29	05.29	322	19	101
2819	17/02	13.59	108	11	21.14	54	35	173	2819	18/02	14.09	45	39	19.09	38	9	151
2820	18/02	02.19	308	30	05.34	321	23	103	2820	19/02	00.44	292	20	04.19	321	28	100
2821	18/02	13.09	79	17	19.14	45	25	153	2821	19/02	15.34	29	95	15.34	29	1	95
2822	19/02	00.54	297	23	19.24	317	31	102	2822	19/02	23.24	278	15	02.59	323	38	95
2823	19/02	12.29	54	26	17.14	37	17	133	2823	20/02	22.09	264	11	00.44	325	46	69
2824	19/02	23.34	284	18	03.09	314	40	98	2824	21/02	20.59	250	10	22.14	316	57	38
2825	20/02	12.09	36	44	15.39	30	10	122	2825	22/02	19.49	232	9	20.34	305	70	25
2826	20/02	22.14	268	13	01.54	314	50	95	2826	23/02	18.39	211	7	04.24	244	88	225
2827	21/02	11.54	24	63	14.14	22	5	115	2827	24/02	17.29	191	6	03.09	78	74	222
2828	21/02	21.04	254	12	00.14	317	59	83	2828	25/02	16.24	166	6	01.44	68	58	215
2829	22/02	11.49	14	86	11.49	14	1	86	2829	26/02	15.19	142	7	00.14	61	43	206
2830	22/02	19.54	238	10	21.34	309	69	49	2830	27/02	05.34	328	69	07.04	329	3	103
2831	23/02	18.44	220	9	19.54	301	82	35	2831	27/02	14.19	111	9	22.34	54	30	193
2832	24/02	17.34	201	8	02.24	113	88	205	2832	28/02	03.19	318	44	05.54	325	10	101
2833	25/02	08.44	348	91	04.19	159	12	248	2833	28/02	13.29	79	15	20.49	48	19	179
2834	25/02	16.29	177	8	01.14	84	74	204	2834	29/02	01.34	307	29	04.44	327	19	100
2835	26/02	06.34	339	67	06.34	339	1	67	2835	01/03	13.19	47	34	18.39	39	9	155
2836	26/02	15.24	153	9	23.54	74	60	199	2836	02/03	00.04	294	20	03.34	321	28	99
2837	27/02	04.49	330	53	07.04	333	9	103	2837	02/03	14.34	29	89	16.24	31	1	130
2838	27/02	14.19	131	9	22.19	64	47	188	2838	02/03	22.44	281	15	02.24	323	37	97
2839	28/02	03.09	320	40	05.54	326	15	101	2839	03/03	21.29	267	12	00.54	328	46	88
2840	28/02	13.19	106	11	20.39	56	35	175	2840	04/03	20.14	249	9	21.39	319	55	40
2841	01/03	01.34	309	29	04.49	321	22	102	2841	05/03	19.04	232	7	19.54	307	68	26
2842	01/03	12.24	82	15	18.39	46	25	155	2842	06/03	17.54	214	6	07.03	304	34	224
2843	02/03	00.09	297	22	03.39	317	31	100	2843	07/03	16.49	193	6	02.24	75	76	274
2844	02/03	11.44	57	25	16.34	37	17	133	2844	08/03	15.44	165	7	01.04	70	60	215
2845	02/03	22.49	284	17	02.29	314	40	99	2845	09/03	14.39	139	7	23.34	63	45	207
2846	03/03	11.19	38	41	14.49	30	10	119	2846	10/03	04.54	328	70	04.54	328	1	70
2847	03/03	21.34	270	14	01.14	314	49	96	2847	11/03	13.34	120	8	21.59	56	31	196
2848	04/03	00.54	24	60	13.49	22	5	114	2848	11/03	02.39	319	44	05.09	325	10	100
2849	04/03	20.24	257	12	23.49	34	59	89	2849	12/03	12.44	82	14	20.19	50	20	183
2850	05/03	10.59	14	83	18.59	18	1	83	2850	12/03	00.54	308	30	04.04	322	18	01
2851	05/03	19.09	239	9	20.59	312	68	50	2851	12/03	12.29	49	33	18.14	41	9	141
2852	06/03	17.59	222	8	19.14	305	80	36	2852	13/03	23.24	296	21	02.54	321	27	99
2853	07/03	16.54	203	8	01.34	48	90	202	2853	13/03	13.34	29	82	15.44	31	1	130
2854	08/03	08.04	348	91	08.04	348	1	91	2854	14/03	22.04	283	16	01.49	323	37	100
2855	08/03	15.44	185	7	00.29	85	75	202	2855	14/03	20.49	270	12	00.44	328	45	100
2856	09/03	05.54	340	68	07.29	340	4	103									
2857	09/03	14.39	162	7	23.14	77	61	199									
2858	10/03	04.04	331	51	06.19	333	8	102									
2859	10/03	13.34	140	8	21.44	67	48	190									
2860	11/03	02.29	322	40	05.09	327	14	100									
2861	11/03	12.34	113	10	20.04	58	36	178									
2862	12/03	00.54	311	30	04.04	321	22	101									
2863	12/03	11.39	86	14	18.09	48	24	159									
2864	12/03	23.29	299	23	13.03	08.24	294	222									
2865	13/03	10.59	59	24	15.54	38	17	134									
2866	13/03	22.09	286	18	01.44	314	39	98									
2867	14/03	10.29	40	37	14.04	30	11	118									
2868	14/03	20.54	273	13	00.39	314	49	98									

## PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

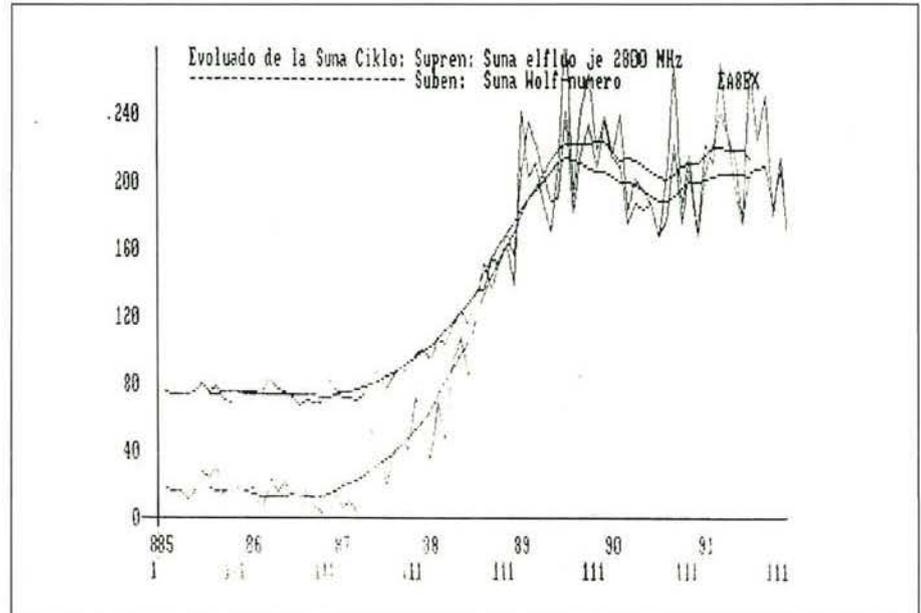
**E**l recuento de Wolf, tal como nos suministra la NOAA, indica ya un leve descenso con una tendencia clara a mantenerse durante los meses venideros. No obstante, los valores aún son significativos (alrededor de 140 de media suavizada de Wolf y 150 de flujo solar, dentro de este trimestre), lo que quiere decir que si bien las condiciones no van a ser tan brillantes como en todo el año anterior, al menos seguirá deparando muy buenos contactos a poco que sepamos aprovechar los «picos» puntuales que cada 27 días, y por períodos de dos a tres meses, suelen repetirse. (Por el contrario, también habrán «baches» y con esa misma periodicidad nos volverá el desencanto). Pero así es la radio y ello nos permite obtener —en los próximos meses tal vez más que nunca— el mejor rendimiento de nuestros equipos.

### Divulgación sobre la ionosfera

Basta consultar un diccionario enciclopédico, de los que casi todos tenemos en casa, para tener una idea clara y más ilustrada de lo que quizás consigamos nosotros desde estas páginas; pero al menos trataremos de hacer los comentarios bajo el punto de vista del radioaficionado, y no de un lector medio.

Podríamos tratar de definir la *ionosfera* como la parte superior de la atmósfera donde la energía solar rompe las moléculas y libera electrones generando *iones* cuyas características eléctricas influyen en la propagación de las ondas de radio. Realmente no sabemos muy bien si las ondas de radio *rebotan* de una forma efectiva en esta capa, o bien, por inducción, son los electrones libres de la misma los que al recibir los impulsos electromagnéticos, se ponen en movimiento generando a su vez nuevas ondas. Es decir, como si se tratase de una antena *multibanda* estática que reemite las ondas recibidas.

A los efectos prácticos podemos imaginarla como un *espejo*, pero intuitivamente está constituida por infinidad de *dipolos* invisibles por los que



se mueven los electrones, alternativa- mente, de acuerdo con las ondas de radio que reciben. Hay electrones que por ejemplo oscilan en 21 MHz mientras siguen un recorrido mayor impuesto por otra frecuencia más baja, por ejemplo 7 MHz, de forma que en un mismo viaje *atiende* a dos peticiones diferentes, incluso más.

Dado que la atmósfera *frena* la radiación solar, la capa más baja donde aún es perceptible la ionización no suele bajar de 50 km, aunque en verano y épocas de mucha actividad solar se haya encontrado incluso a menos de 30 km de altura sobre la superficie de la Tierra. A esta poca altura la densidad de la atmósfera es tal que los átomos de las moléculas se recombinan rápidamente, y duran muy poco, por lo cual solamente afectan a la propagación durante el día, disminuyendo sus alcances por un efecto doble: de

una parte, los rebotes *caen más cerca* y, de otra, amortiguan a las ondas hasta prácticamente hacerlas desaparecer. Además se genera gran cantidad de *ruido electrónico* que contribuye a *diluir* en él las señales débiles.

La mayor densidad electrónica se produce a unos 150-200 km de altura, donde la capa denominada *F* puede escindirse hasta en tres subcapas (denominadas *F1*, *F1.5* y *F2*). Realmente se suelen considerar las dos extremas (*F1* y *F2*) ya que la intermedia aparece más raramente.

Se supone que la mayor parte de la energía que provoca este efecto es la radiación ultravioleta (UV) del sol. Pero hay radiaciones más potentes y cercanas como los propios rayos X de baja energía, que descienden hasta unos 90-100 km para formar la denominada capa *E* (curiosamente la primera en ser descubierta), y en la que se pro-

Altura media	Denominación	Origen
1000 km y más arriba...	H (capa Hiperalta)	Partículas ligeras del sol
500 km aproximadamente	G (Geomagnética)	Flujo electrónico solar
250 km	F2	Radiación UV ligera 2000 MHz
200 km	F1	Radiación UV fuerte 2800 MHz
120 km	E (Heaviside)	Rayos X de baja energía
100 km	Es (Esporádica)	Rayos X de alta energía
75 km	D (Piraña)	Rayos LyAlfa y X de muy alta en.
40 km	C	Rayos cósmicos (gamma, etc.)

Más abajo, la capa de ozono ¿por cuánto tiempo más? se encarga de protegernos, especialmente de los rayos UV más peligrosos y otras radiaciones nocivas.

Tabla 1

\* Apartado de correos 39.  
38200 La Laguna (Tenerife).

duce también el fenómeno de la esporádica *Es* (nubes lenticulares desalinadas, de iones), que se desplaza velozmente para disfrute de los aficionados a los 144 MHz DX (no me refiero a los que usan el «telefonillo» de la FM sino a los que seriamente procuran obtener el máximo de sus equipos).

Cuando la radiación es muy grande, la capa llega a formarse hasta a sólo 30-50 km de la Tierra, como habíamos dicho, en cuyo caso a 50 km se considera la capa *D* mientras que la *C* es la que aún logra descender otro poco más.

Vemos que tantas letras pueden inducir a cierta confusión. Es fácil. De «dentro hacia fuera» son *C-D-Es-E-F1-F1.5-F2* y se investiga sobre las también probadas *G* y *H*. Esta nomenclatura fue inventada por el propio Sir Edward Appleton (mucho después de que Heaviside intuyera su existencia). Comenzó utilizando la letra *E* para la primera capa conocida, letra que en Física se utiliza para definir el campo eléctrico. Al aparecer otra más exterior, la denominó *F* hasta que se descubrió que de día la *F* se «rompía» en al menos dos capas, por lo que las llamó *F1* y *F2* (*F2* es la más alta). Al aparecer capas a menor altura, tuvo que improvisarse retrocediendo letras (*Es*=esporádica), *D* y *C* ya no tienen una «traducción fiable». Las más exteriores *G* y *H* si han podido bautizarse como «Geomagnética» e «Hiperalta»; pero sinceramente, creemos que sólo son un juego de palabras para contentar a la clientela.

La palabra «ionosfera» fue inventada por Gillmor, pero han sido muchos los investigadores sobre este tema apasionante y variable, que fluctúa de acuerdo con el ciclo de manchas solares, las estaciones del año, el día y la noche, la posición geográfica y los fenómenos solares «impredecibles» o disturbios instantáneos, llamadas y erupciones inesperadas.

Veamos en la tabla I este aspecto general, desde «arriba hacia abajo».

Hasta el mes próximo.

73, Francisco José, EA8EX

## Suelto

• **Demanda de información técnica del pasado.** Antoni Adami, PY2BYT, que vive en Rua Ricardo Severo, 61, 2.º, Perdizes, Sao Paulo, Brasil, desearía que algún lector le remitiera la fotocopia del manual o del esquema del receptor RCA AR-8516 que se fabricó durante el año 1960. Si alguien puede hacerlo, será una buena obra con la que comenzar el año olímpico.

Estamos finalizando el invierno en el hemisferio Norte, por lo que se avecina uno de los últimos períodos de buena propagación en bandas altas, 14-28 MHz. En el hemisferio Sur, especialmente Argentina y Chile, el fenómeno es inverso, se aproximan las épocas de buena propagación en bandas bajas 1,8-10 MHz. Y ello, después, se irá acentuando con el transcurso de los meses. Ahora, en estos días, el Sol se encuentra a unos 10° de latitud Sur, por lo que es pleno verano en el cinturón tropical, especialmente al Sur del ecuador.

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. No se pongan tristes, que todavía tenemos propagación, relativamente buena, al menos para un año más.

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

*Hemisferio Norte:* Aperturas desde media mañana en dirección Este, y al atardecer en dirección Sur-Oeste y Oeste. Frecuentes contactos Sudamérica y países situados al sur del ecuador. *Centro y Sudamérica:* Buenas condiciones, en particular en dirección Norte/Sur, con máximo significativo a media tarde.

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

*Hemisferio Norte:* Buenas condiciones en general. No obstante, antes de mediodía la dirección mejor será el Este y Sureste. En las primeras horas de la tarde todas las direcciones serán buenas y la del Suroeste a la caída de sol. *Centro y Sudamérica:* 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. Con la ionización también pueden producirse aperturas de salto corto, con influencia incluso en las bandas de 28 MHz y hasta los 144 MHz.

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

*Hemisferio Norte:* 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 las mejores perspectivas. *Centro y Sudamérica:* Propagación abierta casi las 24 horas, con los mismos períodos punta citados anteriormente (dos horas después de la salida y dos horas después de la puesta de sol). La ionización residual (capa *F* de noche) puede dar alguna apertura por salto corto nocturnas.

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

*Hemisferio Norte:* Como banda nocturna, en época primaveral, habrá buena actividad en las horas de oscuridad (desde el ocaso al orto solar), con posibilidades de DX ya que el nivel de ruidos estáticos en este hemisferio no es aún demasiado alto. Dada la persistencia de la capa *E* casi no existirán «skips» diurnos, y de noche podrán hacerse contactos desde unos 500 km en adelante. *Centro y Sudamérica:* Buenas condiciones de DX, especialmente en horas de total oscuridad donde los ruidos estáticos serán menores. La mejor cosecha se hará 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.

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

*Hemisferio Norte:* Se podrán hacer buenos contactos nocturnos dado que los estáticos no serán 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). *Centro y Sudamérica:* Durante la noche y con países del hemisferio Norte se tendrán las mejores posibilidades. También son posibles de día buenos DX sin salir del hemisferio Sur. A mediodía los ruidos limitarán el alcance práctico a menos de 200 km y con algunas interferencias por ruidos estáticos.

### **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 2000 km. Los países tropicales siguen con los alcances «domésticos» durante las horas de oscuridad.

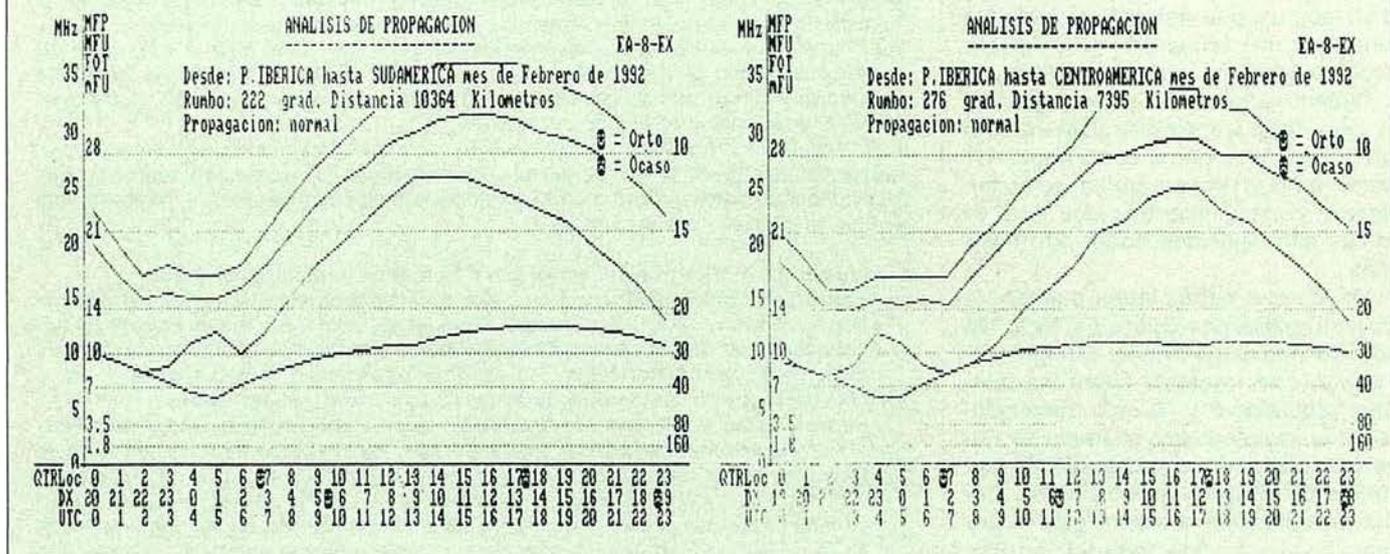
### **DISPERSION METEORICA**

Este mes sólo tiene una lluvia, procedente de la radiante de la constelación del Auriga (situada entre Géminis y Perseo) que, para colmo, ni siquiera tiene una importancia que pueda animar a la experimentación.

Días 5-11 *a-Aurigidas*. (A.R. 75°. Decl. +41°). Caen lentas a un ritmo de sólo 10 a 12 por hora, en forma de bólidos; es decir, por no quemarse totalmente muchos aerolitos llegan a la Tierra.

La estrella «α» de la constelación *Auriga* es de primera magnitud, fácilmente visible a simple vista, y antiguamente se la denominó la «Capella». Es la más brillante de la treintena de estrellas que comprende esa constelación.

## Gráficos de propagación



## Un radioclub muy especial

**S**upongo que han de ser numerosos los radioaficionados españoles que hayan contactado con la estación VE2CHC, de Laval (Quebec), expresándose en español. Y, al recibir su tarjeta QSL, habrán sabido que mantuvieron QSO con el *Radio Club Hispano-Americano de Canadá*, club fundado el 22 de mayo de 1989.

Hace meses, tuve la fortuna de encontrarme en 21370 MHz (su frecuencia habitual) con el chileno Jaime Pinto, VE2LAN, presidente y «alma mater» de esta asociación, cuya misión es agrupar a todos los radioaficionados de habla hispana residentes en Canadá. El me explicó las características del club y sus afanes y, sobre la marcha, me puso en comunicación con un aspirante a radioaficionado (que allí estaba siguiendo la demostración) y que resultó

ser mi paisano gijonés Jesús Nava. Convinimos en mantener correspondencia, lo que haríamos posteriormente.

**Contacto**  
 Otra manera de comunicarnos

El Radio Club Hispano Americano de Canadá fundado el 22 de Mayo de 1989 tiene como objetivo el de atender primordialmente al fomento práctico y desarrollo de las radiocomunicaciones de aficionados al 1602 y perfeccionamiento técnico de sus socios, y a procurar una organización que coopere con las autoridades en caso necesario. La formación de la cadena hispanica de Este a Oeste del Canadá es su prioridad. Seremos un nexo entre los radioaficionados del mundo y el Canadá hablando en nuestro idioma, estamos siempre abiertos.

**COMUNICATE**  
 con el CANADÁ EN SU LENGUA PROPIA.  
 EL INICIADOR DEBES HABLAR EN ESPAÑOL.  
 POR FAVOR, HABLAR EN ESPAÑOL Y MANTENERSE EN EL TEMA DE LA RADIO.

Radio Club Hispano Americano de Canadá  
 P.O. Box 252  
 Laval, Que.  
 CANADA H7M 3N9

mantiene el contacto "ESA ES LA FUERZA"

RADIO: \_\_\_\_\_  
 HORA: \_\_\_\_\_ UTC  
 R: S: T: \_\_\_\_\_  
 XCVR: \_\_\_\_\_  
 ANTENA: \_\_\_\_\_  
 OPERADOR: \_\_\_\_\_  
 OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

QSL Gracias QSL por favor  
 73's: \_\_\_\_\_

fundado por VE2LAN



**Radio Club Hispano Americano de Canada**  
 \*\*\*\*\*  
 P.O.Box 252 Laval PQ.  
 CANADA H7M 3N9

**UNICO RADIO CLUB DE HABLA ESPAÑOLA EN EL CANADA**

Mi sorpresa fue enorme al recibir, meses más tarde y de manos de un emigrante asturiano en Quebec, un abultado sobre conteniendo una carta del amigo Pinto y varias publicaciones del citado «Radio Club Hispano-Americano»: *Contacto*, *Avance Noticioso* y, también, un pequeño desplegable editado por la propia VE2LAN con el sugestivo título de «Bienvenido al increíble mundo de la radioafición», con el que Jaime incita a los hispanos de Canadá a unirse a nuestra gran familia.

Leyendo todos estos boletines uno se percató de que, tras ellos, está la mano maestra de Jaime Pinto, gran publicista y apóstol de nuestra afición que se ve honrada con personas como él, siempre dispuesto a servir a los demás. Todo un ejemplo a seguir.

Emilio Sánchez, EA1MQ

# Tablas de propagación

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

**Periodo de validez:** FEBRERO, MARZO y ABRIL de 1992.  
**Número de Wolf previsto:** 140. FS: 150 (medidas suavizadas).  
**Índice A medio:** 14-15

**Estado general:** BUENO, en descenso muy suave.

**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). R. Inv. 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	7	14	20	14	7	7
02-04	21-23	02-04	6	14	18	14	7	7
04-06	23-01	04-06	5	17	18	14	7	7
06-08	01-03	06-08-S	7	14	18	14	21	7
08-10	03-05	08-10	8	21	23	21	14	7
10-12	05-07-S	10-12	9	21	27	21	28	14
12-14	07-09	12-14	9	24	29	28	21	14
14-16	09-11	14-16	9	26	31	28	21	14
16-18	11-13	16-18-P	10	27	31	21	14	14
18-20	13-15	18-20	10	27	30	21	14	7
20-22	15-17	20-22	7	24	27	14	14	7
22-24	17-19-P	22-24	6	16	25	14	7	7

**A SUDESTE DE AFRICA** (Kenia, Tanzania, Zona 37)  
 Rumbo medio: 125° (SE). R. 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	6	16	21	14	7	7
02-04	05-07-S	02-04	8	15	24	14	7	7
04-06	07-09	04-06	9	21	29	21	14	14
06-08	09-11	06-08-S	10	26	32	14	21	14
08-10	11-13	08-10	11	30	34	14	21	14
10-12	13-15	10-12	11	33	34	21	14	14
12-14	15-17	12-14	11	34	34	28	21	14
14-16	17-19-P	14-16	10	34	34	21	14	14
16-18	19-21	16-18-P	10	31	34	21	14	14
18-20	21-23	18-20	9	26	32	14	14	7
20-22	23-01	20-22	8	21	27	14	14	7
22-24	01-03	22-24	6	15	21	14	21	7

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

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

**A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA** (Costa Oeste)  
 Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N). R. 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-P	00-02	2	7	18	14	7	7
02-04	18-20	02-04	4	8	20	14	21	7
04-06	20-22	04-06	5	9	21	21	14	7
06-08	22-24	06-08-S	7	10	21	21	14	7
08-10	00-00	08-10	9	12	21	21	14	14
10-12	02-04	10-12	11	14	21	14	21	17
12-14	04-06	12-14	13	16	24	21	14	17
14-16	06-08-S	14-16	11	18	27	21	28	14
16-18	08-10	16-18-P	10	18	30	28	21	14
18-20	10-12	18-20	7	14	30	21	14	10
20-22	12-14	20-22	5	10	30	14	21	7
22-24	14-16	22-24	3	5	28	14	7	7

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

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	00-02	4	14	15	14	7	3.5
02-04	04-06	02-04	6	14	18	14	21	7
04-06	06-08-S	04-06	8	19	24	14	21	7
06-08	08-10	06-08-S	9	23	27	21	28	14
08-10	10-12	07-10	11	26	31	27	21	14
10-12	12-14	10-12	11	30	31	28	21	14
12-14	14-16	12-14	11	30	31	28	21	14
14-16	16-18-P	14-16	11	28	30	24	21	14
16-18	18-20	16-18-P	11	25	30	21	28	14
18-20	20-22	18-20	10	21	26	21	28	14
20-22	22-24	20-22	9	16	20	14	21	7
22-24	00-02	22-24	7	10	16	7	14	3.5

**A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA**  
 Rumbo medio: 3° (N). R. Inv. 358° (N). Dist. 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	7
02-04	15-17	02-04	14	14	25	14	21	7
04-06	17-19-P	04-06	13	18	28	21	28	14
06-08	19-21	06-08-S	12	23	30	21	28	14
08-10	21-23	08-10	11	26	31	21	28	14
10-12	23-01	10-12	12	22	30	21	28	14
12-14	01-03	12-14	13	17	27	14	21	7
14-16	03-05	14-16	13	17	27	14	21	7
16-18	05-07-S	16-18-P	12	22	30	21	28	14
18-20	07-09	18-20	11	26	31	28	21	14
20-22	09-11	20-22	12	23	30	21	28	14
22-24	11-13	22-24	13	18	28	21	28	14

**A SUDAMERICA** (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay).  
 Rumbo medio: 225° (SW). R. 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	9	13	22	7	14	7
02-04	22-24	02-04	7	14	19	7	14	7
04-06	00-02	04-06	6	18	20	7	14	7
06-08	02-04	06-08-S	8	18	23	14	21	7
08-10	04-06-S	08-10	9	23	27	21	28	14
10-12	06-08	10-12	11	28	31	28	21	14
12-14	08-10	12-14	10	31	32	28	21	14
14-16	10-12	14-16	11	31	32	28	21	14
16-18	12-14	16-18-P	12	29	32	21	14	14
18-20	14-16	18-20	12	27	30	14	21	14
20-22	16-18	20-22	11	23	26	14	21	14
22-24	18-20-P	22-24	10	18	24	7	14	7

**A LEJANO ORIENTE** (China, Filipinas, Malasia)  
 Rumbo medio: 50° (NE 1/4 E). R. 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	13	24	14	21	7
02-04	11-13	02-04	11	22	25	14	21	7
04-06	13-15	04-06	12	17	28	21	28	14
06-08	15-17	06-08-S	12	22	30	21	28	14
08-10	17-19-P	08-10	11	26	33	28	21	14
10-12	19-21	10-12	11	27	33	28	21	14
12-14	21-23	12-14	11	23	31	21	28	14
14-16	23-01	14-16	12	19	29	21	28	14
16-18	01-03	16-18-P	11	13	25	14	21	7
18-20	03-05	18-20	10	13	24	14	21	7
20-22	05-07-S	20-22	9	19	26	21	14	7
22-24	07-09	22-24	9	18	25	21	14	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 febrero)  
 Propagación superior a la media, días: 22 al 29.  
 Propagación inferior a la media, días: 3 al 20.  
 Probables disturbios geomagnéticos: 7-9 y 16-17.

**L**os que amamos el DX nos encontramos casi a diario metidos en alguno de esos escandalosos griteríos que se forman en ciertas frecuencias, conocidos como «pile up», en los que se intenta trabajar algún país nuevo. Pero pocas veces, por no decir ninguna, los radioaficionados de a pie nos encontramos en el lado que provoca el escándalo, en el lado del DX, donde se recibe el coro de todos los indicativos gritados a la vez. Por eso yo tuve siempre el deseo de experimentar la sensación de ser, aunque no fuera más que durante unas horas, un DX raro, buscado y disputado. Y trabajando desde la isla Coelleira, con referencia IOTA EU-77, sin duda ninguna, ese deseo lo iba a realizar. Esa fue una de las razones por las que acepté con entusiasmo la invitación del *Radio Club Costa de Lugo* a formar parte de la II expedición a la isla. Además, esa expedición tenía otro atractivo igualmente poderoso, que es la oportunidad de pasar unos días en una isla deshabitada, rodeado de sol y de mar, en uno de los lugares más impresionantes de Galicia.

Y no hablo ya de la perspectiva de hacer radio, ese tipo de radio que en los últimos años se va poniendo cada vez más de moda como actividad veraniega, que es la activación de islas, mezcla de radio, vacaciones y campismo, y las tres cosas a la vez.

La isla Coelleira se encuentra a pocos cientos de metros de la playa de Xilói, delante de la desembocadura del río Sor, casi en el límite de las provincias de Lugo y La Coruña. Está a un tiro de piedra de la mole de Estaca de Vares. Sus coordenadas geográficas son: latitud 43°37'30" Norte y longitud 7°45'32" Oeste, y el WW locator es IN63FS. Es una isla pequeña, de unos 600 metros de largo por 400 de ancho, de terreno rocoso y orografía montañosa. Actualmente está deshabitada, pero en otros tiempos vivieron en ella monjes Templarios, de cuyo paso quedan unas ruinas como vestigios, y hasta hace poco hubo una persona encargada del funcionamiento del faro. En la actualidad sus únicos moradores son los conejos (coellos) que le dan el nombre, y las gaviotas.

El *Radio Club Costa de Lugo*, organizador de la operación, había previsto que la expedición la integraran 14 personas: diez socios del radioclub y cuatro invitados. Pero a veces unos proponen y la gripe dispone, así que en el último momento nos embar-



La foto de rigor de todos los miembros de la segunda expedición a la isla Coelleira, delante de la tienda-shack. Solamente falta César, EA1AUI.

## II expedición a la isla Coelleira

camos solamente 13, un bonito número que trajo buena suerte a los que fuimos, pero no tanta al propio director de la operación, César, EA1AUI, quien se quedó en cama con fiebre y morriña. Los expedicionarios fuimos los siguientes: José Luis García Alonso; Tito, EA1BVP; Pepe, EA1CEA; Vicente, EA1EDS; Gustavo, EA1EVZ; Juan Carlos, EA1FAV; Juan Manuel, EC1CTG; Eduardo, EC1CYH; Luis, EC1DEF, y como invitados Andrés, EA4EGZ; Jesús, EA1JO; José Antonio, EA1OJ, y éste que ahora hace de cronista de la expedición, Antonio, EA1MV.

Salimos del puerto de O Barqueiro a las 7,30 h de la tarde del viernes, a bordo de una embarcación de pesca, ruidosamente, con alegría y optimismo. La travesía duró algo más de media hora, y a nuestra llegada nos esperaban miles de gaviotas excitadas y alborotadas, asustadas por el ruido del motor de la barca y por nuestra inesperada irrupción en su apacible entorno. Nos recibieron con vuelos rasantes, cacareos indignados y lanzamientos de excrementos que explicaban el porqué los organizadores de la expedición, veteranos conocedores de la isla, habían aconsejado el uso de gorras.

La isla vista desde lejos da la errónea sensación de ser de fácil acceso, pero no es así. Carece de vegetación arbórea, ex-

cepto media docena de pinos, pero los tojos, brezos y helechos forman un bosque cerradísimo.

La ascensión y transporte de enseres desde el lugar del desembarque hasta el campo de operaciones fue la fase más dura de toda la expedición, y todos nos empleamos a fondo, con muy diferentes niveles de rendimiento, según la forma física y el grado de preparación de cada uno. Desde el embarcadero hubo que subir unos cincuenta escalones muy empinados, de los que cortan las piernas y la respiración, para luego seguir horizontalmente medio kilómetro por la ladera inclinada de la montaña, abriendo un sendero entre la maleza y los toxos a golpe de hoz. Hay también un camino alternativo, más corto y menos duro, pero más peligroso, y consiste en pasar de roca en roca, a veces brincando en el borde de un salto al vacío de cuatro o cinco metros, y ese fue el que eligieron los menos conservadores.

Al andar sorprendíamos a los polluelos de gaviotas escondidos en medio de la vegetación, que al vernos trataban de huir asustados, pero al no poder volar quedaban enredados entre los helechos y resultaba muy fácil cogerlos en la mano, lo que provocaba más vuelos rasantes de las gaviotas adultas encima de nuestras cabezas, más cacareos airados y más tiros al blanco.

En medio de un matorral destacaba el esqueleto completo de un conejo, con todos los huesos alineados, blancos, como los que se ven en las vitrinas de los Museos de Ciencias Naturales: el cráneo, las mandíbulas con los dientes, las vértebras, las costillas, las extremidades superiores. Orificios de entrada a las madrigueras se veían en el suelo por todas partes, y en ciertos sitios el terreno estaba cubierto de excrementos recientes. Pero en los tres días de estancia yo no conseguí verle las orejas a ninguno.

Con carácter prioritario se fueron montando a la vez las tiendas y las antenas, y seguidamente se colocó en su sitio toda la enorme cantidad de cosas que se habían traído. Estar tres días en una isla desierta e incomunicados significa tener que llevar de todo: la gasolina para los generadores, agua en abundancia, alimentos, bebidas, y hasta una nevera para conservarlos... Todo ello, para las 14 personas que se había programado y con el debido mar-

gen de seguridad por lo que pudiera ocurrir, representa una movida más que regular, cuya ejecución puso de relieve el nivel de seriedad y profesionalidad con que estuvo concebida la expedición. Los esquemas y planos de montaje que acompañaban las antenas eran bastante más completos que los que traen de fábrica muchas antenas de gran prestigio y precio. Sistema de sujeción, altura de los vientos, longitud, ángulo con el suelo, radiales, ángulo y distancia entre ellos... todo estaba minuciosamente especificado en las completas anotaciones de los expedicionarios. La realización de toda la operación demostró una planificación tan exactamente estudiada que en ninguna ocasión fue necesario que nadie dirigiera nada. No hubo improvisación, y todo se hizo según previsiones.

Alrededor de las 11 de la noche ya estaban montadas todas las tiendas, los equipos, una de las antenas de HF y la de 144 MHz. Los generadores funcionaban a pleno ritmo, había abundante luz y en la tienda comedor estaba servida una fantástica cena. La ED1ICO ya podía salir al aire, pero antes había que cenar que falta hacía.

Sería la una de la madrugada cuando se empezó a trabajar en 14 MHz (CW), trabajosamente, con escasas condiciones de propagación y sólo se consiguió trabajar medio centenar de estaciones, casi todas norteamericanas o canadienses. Por eso, alrededor de las tres de la madrugada detuvimos los generadores y nos acostamos.

Lo de dormir sería harina de otro costal... A causa del ruido que nosotros y los generadores habíamos producido, las gaviotas estaban más alborotadas que nunca y no pararon de chillar en toda la noche. Unas gritaban, otras cacareaban, otras emitían unos sonidos que parecían carca-



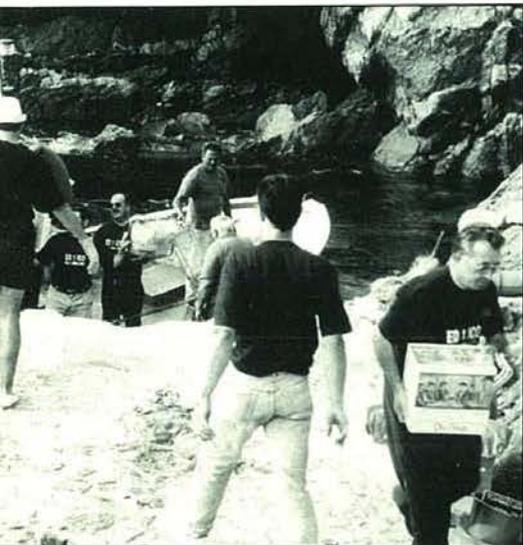
La Butternut HF6, que trabajó estupendamente, sobre todo en 20 metros.

jadas irónicas. Desde el interior de las tiendas las oíamos gritar muy cerca de nuestras cabezas, pero a la vez también oíamos otras que estaban más lejos, e incluso las que estaban en el otro lado de la isla. Con sus chillidos producían un extraño efecto acústico estereofónico, un sonido envolvente que llegaba a nuestros oídos procedente de todas las direcciones y con todos los matices de intensidad. Al amanecer, cuando nos levantamos para montar la segunda antena de HF, vimos que las gaviotas que volaban en el cielo de la isla eran muchos miles, una cantidad impresionante. Planeaban formando amplios círculos, o volaban con fuerza, pero sin dejar de cacarear un instante. A la vez, otras bandadas se acercaban rápidamente procedentes de Estaca de Vares, y al llegar a la isla se mezclaban con las que ya estaban y el griterío de golpe se multiplicaba. Era un espectáculo impresionante, probablemente el mismo que debió inspirar a Alfred Hitchcock algunas de las escenas de su película *Los Pájaros*.

La Butternut HF6 quedó montada en tiempo récord, y con ella todos los equipos quedaron listos para funcionar. Disponíamos de un Kenwood TS-530 con su correspondiente acoplador de antena, que trabajó, conectado a un dipolo G5RV, especialmente en 40 y 80 metros; un Kenwood TS-440AT, con la Butternut, que trabajó casi siempre los 20 metros, y un Yaesu + amplificador lineal de 100 W que trabajó con una colineal la banda de 144 MHz en FM, SSB y packet. La G5RV estaba montada en V invertida, colgada en un mástil de 10 m de altura, con una instalación perfecta, segura y a prueba de cualquier viento. Encima de ella estaba la colineal para 144 MHz. La Butternut se instaló apoyada en el suelo, sostenida por unos vientos, y con dos juegos completos de radiales,

como mandan los cánones. En las bandas de HF se trabajó en CW y SSB y en 144 MHz principalmente en FM. Las antenas y los equipos funcionaron con un rendimiento excelente y no causaron el menor problema.

Alrededor de las 8,30 h de la mañana del sábado 3 de agosto la ED1ICO, desde la isla Coelleira (EU-77) empezó a trabajar muy en firme en 40 metros/CW y en 14,260 MHz en SSB, con la ayuda de una propagación aceptable. Los dos equipos, separados menos de dos metros el uno del otro, trabajaban a plena potencia sin interferirse mínimamente. La operación en 20 metros resultaba entusiasmante. A los dos minutos de estar en la frecuencia, contestaban dos o tres estaciones, luego 6 o 7 a la vez, luego 10, 20 ... luego ¿quién sabe cuántas? La isla Coelleira (EU-77) tenía gancho y había verdadero «pile-up». Casi todos europeos, es verdad, pero muchísimos, y también muchos americanos, y algún que otro japonés o australiano. La mayoría de las estaciones que nos llamaban ya decían sólo dos letras de su indicativo. Más tarde fue necesario llamar por distritos porque eran tantas las estaciones que nos llamaban que no había forma de recibir ninguna... En cierto momento se tuvo la tentación de pedir «QRZ de 10 a 20 arriba...», pero no se hizo por puro pudor, no porque no hubiese sido más cómodo. Sólo de tarde en tarde se repetía, a manera de recordatorio: «ED1ICO, isla Coelleira. QSL vía EA1AUI...». Al cabo de una hora y media de actividad frenética, en el curso de la cual se habían trabajado cerca de 300 estaciones, de improviso nadie llamó ni contestó a las llamadas. Evidentemente se había acabado el primer lote de franceses, alemanes, ingleses, yugoslavos... Tampoco hay que exagerar: ¡Coelleira no es Burma! Cambio de operador y de modalidad. Vuel-



Para descargar la enorme cantidad de cosas indispensables para una expedición de 14 personas durante tres días, hubo que sudar la gota gorda. Fue la operación más dura de toda la expedición.



Instalando la G5RV, que iba a dar un gran resultado en 40 y 80 metros. En lo alto del mástil de 10 metros de alto se instaló una 5/8 para 144 MHz.

ta a empezar en CW... *pile-up*, estaciones a mogollón... De vez en cuando el operador de turno se quita los auriculares y sale de la tienda gritando: ¡País nuevo: OD5! Más tarde es VK, pero cuando anuncia 9H hay abucheo general, porque Malta no ha de ser mucho mayor que la isla Coelleira.

Los que no operan meriendan, o se bañan bajo un sol casi mediterráneo, o se bañan en las aguas verdes, transparentes y frías. Otros fotografían las gaviotas.

Por la noche, en 80 metros, nueva aglomeración de estaciones —esta vez españolas en su mayoría— y más tarde la propagación que se desvanece poco a poco en todas las bandas.

El domingo por la mañana nuevo madrugón. Uno de los telegrafistas del grupo remolonea y no acaba de salir del saco. Según parece todavía no se ha recuperado de otra isla activada el mes anterior. Nuevos *pile-up* en 40 y 20 metros pero cada vez más cortos, puesto que todas las estaciones interesadas en contactar la isla Coelleira poco a poco han tenido la oportunidad de hacerlo. A destacar unos cuarenta minutos de actividad intensísima en 40 metros, en el curso de los cuales se trabajan en SSB cerca de 100 estaciones EA, y luego cada vez menos, tanto en CW como en SSB, hasta que a la hora del almuerzo se da por terminada la actividad en radio.

Antes de recoger los equipos, se hace a toda prisa un recuento de los comunicados realizados, que ascendieron a 1335, 30 de los cuales hechos en 144 MHz, 5 en RTTY en 20 metros, y de los restantes 1300, un 40 % en CW y un 60 % en SSB.

Creemos que con eso se han superado todas las marcas insulares cantábrico-veraniegas conocidas, pero por si acaso alguien reivindicara mayores derechos, el *Radio Club Costa de Lugo* reivindica desde ya, al menos, el récord de la isla Coelleira, ¡que sin duda alguna nos pertenece...!

A destacar que la propagación no fue nada generosa, y que en las bandas de 10 y 15 metros no se pudo trabajar prácticamente nada, de manera que los más de 1300 comunicados se hicieron prácticamente en 40 y 20 metros, y en menor medida en 80 metros.

Las operaciones de desmontaje, empaquetado y transporte de todas las cosas hasta el embarcadero se hicieron más rápidamente que se habían hecho al inverso dos días antes, pero aún así fue un trabajo muy fatigoso.

En el momento de embarcarnos, las gaviotas ya estaban tranquilas y casi calladas, acostumbradas ya a nuestra presencia. Muchas flotaban inmóviles en las aguas próximas al embarcadero, con las patas en remojo, y otras se veían quietas como estatuas, acurrucadas en las rocas de la isla, o donde quiera que hubiese un saliente. Las jóvenes, de un precioso color plateado, brillaban al sol, mientras que las más ancianas, de un color gris mortecino, se confundían con el paisaje.

El viaje de regreso nos reservó una sorpresa, un extra fuera de programa que alargó unos minutos más la expedición: cuando la barca que nos llevaba estaba a mitad de camino entre la isla y la costa, una pequeña avería en el motor la tuvo parada cerca de media hora, y en ese tiempo bailó al compás del oleaje de una mar rizada. Afortunadamente la avería pudo ser reparada antes de que nadie se viese obligado a contaminar las aguas...

En un bar del puerto de O Barqueiro, unas enormes jarras de cerveza, unos abrazos y el equipo de ED1ICO que se deshace. La *II expedición del Radio Club Costa de Lugo a la isla Coelleira* ha terminado. Nos vamos llevando puesta la camiseta azul con el indicativo ED1ICO impreso en blanco en el pecho, la camiseta que nos sirvió de uniforme durante los días 2, 3 y 4 de agosto. También nos llevamos el recuerdo agradecido de unos días inolvidables.

### Colofón

En el número 1478, de fecha 7 de Agosto de 1991, del *DX News Sheet*, en la sección titulada *IOTA News-Band Report* dice: «ED1ICO, isla Coelleira, ref. IOTA EU-77, escuchada el 3 de agosto a las 0900 UTC en 14,260 MHz.

En la sección *QSL Round-up* del mismo número de revista aparece la información siguiente: «ED1ICO, Coelleira island, IOTA EU-77. QSL info EA1AU!».

Antonio Alcolado, EA1MV



mercury  
BARCELONA

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

## COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

**H**e empezado a recibir vuestras cartas con colaboraciones, preguntas, fotografías, comentarios, etc. ¡Gracias! Me escribe Juan José, EA8AKQ, y, aparte de mandarme una foto que podéis ver en esta misma sección, me comenta sus impresiones sobre concursos y me da una grata noticia, como es la creación de un nuevo grupo de DX y concursos llamado *Canary Islands DX Group*, con el cual piensan participar en todos los concursos que puedan en la modalidad de «multi-multi» (para mi gusto, esta es la forma más divertida de participar en un concurso). También están pensando organizar unas semanas de radio digital. De todas formas, así como se vayan materializando los proyectos nos irán informando a través de estas sus páginas. ¡Suerte y adelante!

También me escribe José Manuel, EA1CZH, y en su carta me expone una idea un tanto insólita y novedosa. Consiste en realizar una especie de votación sobre los concursos que se celebran habitualmente y publicar una especie de clasificación, del estilo de la que los periódicos hacen con las películas y programas de televisión (\* regular, \*\* bueno, \*\*\* excelente). Ciertamente yo no me atrevo a realizar esta «clasificación», ni me siento capacitado para «juzgar» a los organizadores de los concursos; la experiencia me indica cuáles son los buenos, los regulares y los malos concursos, al igual que me indica cuáles son los buenos o malos programas de televisión. De todas formas si me escribe más gente interesada en este proyecto, estudiaríamos el caso de incluirlo en esta sección.

### Definiciones

*Hojas de comprobación de duplicados.* Son unas hojas donde se escriben los indicativos de todas las estaciones trabajadas durante un concurso clasificadas por países o prefijos para comprobar que no existe ningún QSO duplicado, y si existe anularlo. Cada día son más los organizadores que exigen estas hojas junto con las listas. A pesar de todo, si no se exigen en las bases es conveniente confeccionarlas para

### Calendario de Concursos

#### Febrero

2	North American Sprint CW (*)
8-9	EA RTTY Contest Dutch PACC Contest (*) RSGB LF Contest (*) YLRL YL/OM SSB Contest (*)
8-10	New Hampshire QSO Party
9	North American Sprint SSB (*)
15-16	ARRL DX CW Contest
21-23	CQ WW 160 m SSB Contest*
22-23	YLRL YL/OM CW Contest (*) RSGB 7 MHz CW Contest Coupe REF SSB UBA CW Contest

#### Marzo

1	Encuentro con el Vertical
6	East meets West YL SSB Contest ARRL DX SSB Contest
7-8	Concurso Costa Lugo 160 m CW DARC International SSTV Contest (?) Concurso Combinado de V-U-SHF (?)
13-15	Japan International DX CW Contest
14-15	BARTG Spring RTTY Contest Cádiz, Tacita de Plata HF
28-29	CQ WW WPX SSB Contest Festes Primavera de Palafrugell V-UHF

#### Abril

4-5	SP DX CW Contest
8-9	DXYL-NAYL CW Contest
11-12	Concurso San Prudencio HF (?)
13-18	Concurso Sarría Ruta Jacobea VHF (?)
18-19	Concurso Galicia (?)
19-26	Concurso San Prudencio VHF (?)
22-23	DXYL-NAYL SSB Contest
25-26	Swiss Helvetia Contest

(?) Sin confirmar por los organizadores

(\*) Bases publicadas en número anterior

llevar el control de duplicados y adjuntarlas con las listas.

*Hoja de multiplicadores.* Es una lista de todos los multiplicadores trabajados durante un concurso (en orden alfabético) para facilitar las labores de comprobación de los organizadores. Al igual que la anterior, su exigencia va en aumento.

*Período de operación.* Todos los concursos tienen una duración determinada. Los concursos internacionales más importantes tienen, normalmente, una duración de 48 horas, aunque la mayoría establecen un tiempo determinado de descanso obligatorio para las estaciones monooperador, y se reduce así el tiempo de operación. Además, cuando se toma un descanso, las reglas obligan a que éste sea de una determinada duración como mínimo, no

puediendo, por ejemplo, hacer descansos de menos de una hora. Para más detalles, ver las bases de cada concurso en concreto.

Siento no poder extenderme más este mes, pero mis ocupaciones no me lo permiten. Espero tener pronto noticias vuestras.

73, Nacho, EA1AK

### EA RTTY Contest

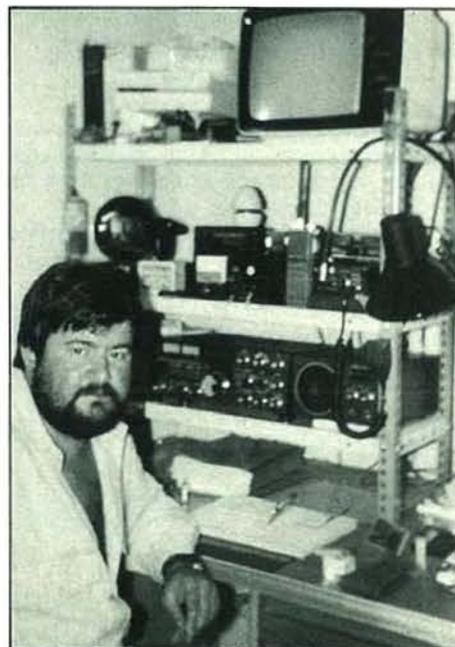
1600 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.  
8-9 Febrero

Organizado por la *Sección Territorial Comarcal de URE* de Aranda de Duero con objeto de fomentar la comunicación en la modalidad de radioteletipo, en las bandas de 10 a 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para RTTY. Este concurso tiene carácter internacional, siendo válidos los contactos efectuados entre dos estaciones cualesquiera, no siendo necesario que intervenga una estación EA.

**Categorías:** Monooperador monobanda, monooperador multibanda y multioperador multibanda.

**Intercambio:** Las estaciones no EA pasarán RST seguido de la zona CQ. Las estaciones EA pasarán RST seguido de la matrícula provincial.

**Puntuación:** Estaciones EA. Todas las estaciones EA, cualquiera que sea su distrito (EA, EA6, EA8, EA9,...) serán consideradas como pertenecientes a un único país y pun-



José Manuel, EA1CZH, varias veces campeón gallego en el Concurso Galicia, y muy activo en concursos nacionales.

\*Apartado de correos 505.  
36280 Vigo.

tuarán de la misma forma de acuerdo con el siguiente criterio: en 10, 15 y 20 metros, un punto por cada contacto con estaciones europeas, y dos puntos con estaciones no europeas. En 40 y 80 metros: tres puntos por contacto con estaciones europeas, y seis puntos con estaciones no europeas.

**Estaciones no EA.** En 10, 15 y 20 metros, un punto por contacto con estaciones del propio continente y dos puntos por contacto con estaciones de distinto continente; en 40 y 80 metros, tres puntos por contacto con estaciones en el mismo continente y seis puntos por contacto con estaciones de distinto continente.

Los contactos con el propio país valen cero puntos. Los contactos entre estaciones EA, cualquiera que sea su distrito, valen cero puntos.

**Multiplicadores:** Para las estaciones no EA, cada una de las provincias españolas y cada país DXCC trabajado en cada banda. Para las estaciones EA, cada zona CQ y cada país DXCC trabajado en cada banda. A efecto de multiplicador el propio país (EA, EA6, EA8 y EA9) será válido solamente una vez por banda como zonas CQ, pero no como país DXCC.

**Puntuación final:** Suma de puntos de todas las bandas por suma de multiplicadores de todas las bandas.

**Premios:** Medallas URE de oro, plata y bronce respectivamente para los tres primeros clasificados EA y no EA. Diploma al primer clasificado de cada distrito EA, al primer clasificado en cada categoría de cada país DXCC, y al primer SWL de cada país. Para optar a diploma es necesario contabilizar un mínimo de 50 QSO.

**Listas:** Deberán ser confeccionadas en modelo normalizado de 40 QSO por hoja. Enviarlas antes del 10 de abril a: URAD, apartado 240, 09400 Aranda de Duero.

### New Hampshire QSO Party

1900 UTC Sáb. a 0700 UTC Dom.

8-9 Febrero

1400 UTC Dom. a 0200 UTC Lun.

9-10 Febrero

Organizado por la *New Hampshire Amateur Radio Association*, este concurso consiste en contactar con estaciones del estado de New Hampshire (EE.UU.).

**Intercambio:** RS(T) y estado, provincia o país DXCC. Las estaciones de New Hampshire añadirán su condado.

**Puntuación:** Cada QSO con una estación de New Hampshire vale un punto en SSB y dos puntos en RTTY, CW o packet.

**Multiplicadores:** Cada condado diferente del estado de New Hampshire.

**Bonificación:** Cada estación de la *NH Amateur Radio Association* suma 20 puntos a la puntuación final: WB1CAG, W1GUA, NY1Z, W1WQM, WB1FFZ, WW1G, K1MNS, N0CUH, K1RD, WB1ASL, WK1P, N1LT, K1BKE y W1OC.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores más puntos de bonificación.

**Frecuencias:** CW. 1810, 3535, 7035, 14035, 21035, 28035. SSB: 1875, 3935, 7235, 14280, 21380, 28380 kHz.

**Listas:** Incluir un SASE o SAE e IRC si se desean recibir los resultados finales. Enviar las listas antes del 31 de marzo a: *Mount Moriah Repeater Society*, Bud Valcourt, NY1Z, 19 Teague Drive, Salem, NH 03079, Estados Unidos de América.

### ARRL International DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.

CW: 15-16 Febrero

Fonía: 7-8 Marzo

Organizado por la *American Radio Relay League*, las reglas son las mismas de años anteriores. Se pueden emplear todas las bandas de 10 a 160 metros excepto las WARC. Las estaciones móviles marítimas o aéreas no contarán para el concurso. Las estaciones multioperador con uno o dos transmisores deberán permanecer diez minutos como mínimo antes de cambiar de banda. Las multitransmisor sólo podrán tener una señal por banda.

**Categorías:** Monooperador mono, multi-banda o asistido y QRP multibanda, multioperador transmisor único, dos transmisores o varios transmisores, QRP multibanda (máximo 5 W).

**Intercambio:** RS(T) seguido de estado o provincia para los WVE o de potencia de entrada (tres cifras) para el resto.

**Puntuación:** Cada contacto entre estaciones DX con estaciones WVE valdrá tres puntos.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores los 48 estados USA continentales, el distrito de Columbia y los distritos canadienses VE1 a VE8 más VO y VY1.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificados en cada categoría, sección ARRL y país además de una amplia selección de placas. Certificados a las estaciones DX que sobrepasen los 500 comunicados.

**Listas:** El multiplicador debe ser indica-

do solamente la primera vez que se trabaja. Los logs con 500 contactos o más deben incluir una hoja de comprobación de duplicados. Los logs pueden enviarse en formato ASCII en discos de 5,25" formateados en PC compatible a 360 kB, junto a una hoja resumen firmada. Las listas deben remitirse antes del 8 de abril a: *ARRL DX Contest*, 225 Main Street, Newington, CT 06111, EE.UU.

### Coupe REF SSB

0600 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.

22-23 Febrero

Las bases son las mismas que para el concurso de telegrafía (CW), publicadas en la revista de enero, página 71.

**Listas:** Las estaciones con más de 250 contactos deben incluir una hoja de comprobación de duplicados.

Las listas deben enviarse antes del 5 de abril a: *REF Contest Committee*, M. Pachiana Christian, F6ENV, 7 Chemin des Ecoles, Quartier St-Jean, 13110 Port de Bouc, Francia.

### UBA CW Contest

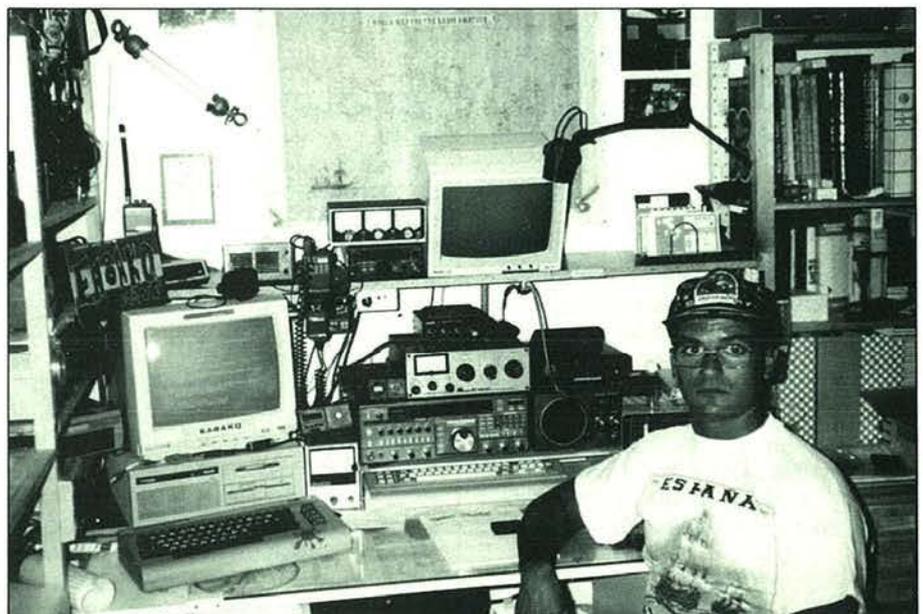
1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.

22-23 Febrero

Organizado por la *UBA* (Unie van de Belgische Amateur-Zenders) y abierto a todas las estaciones autorizadas del mundo en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, de conformidad con las recomendaciones de la IARU. Este año se celebra bajo el patrocinio del responsable de Comunicaciones, Información y Cultura de la Comunidad Europea, Mr. Jean Dondelinger.

Las bases son las mismas que se publicaron en la revista de enero, página 70 (UBA SSB Contest).

Las listas deben enviarse antes de 30 días después del concurso a: *Galicja Jan*,



E8ABKQ en su cuarto de radio. Una de las estaciones canarias más activas en concursos internacionales.

### RSGB 7 MHz CW Contest

1500 UTC Sáb. a 0900 UTC Dom.  
22-23 Febrero

Organizado por la RSGB en 7 MHz (7000 a 7030), este concurso está abierto a todos los radioaficionados del mundo. La misma estación sólo puede ser contactada una sola vez.

**Categorías:** Monooperador y multioperador en siete secciones (islas británicas, Europa, América del Norte, América del Sur, África, Asia y Oceanía).

**Intercambio:** RST seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones británicas añadirán además su condado.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación de las islas británicas vale 5 puntos para las estaciones europeas y 15 para las no europeas, excepto para las de Oceanía que serán 30 puntos.

**Multiplicadores:** Cada condado de las islas británicas cuenta como multiplicador.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificados a los primeros clasificados de cada sección en monooperador y multioperador.

**Listas:** Debe enviarse una hoja sumario con la puntuación, condados trabajados y una declaración jurada en los términos habituales. Las estaciones con más de 80 condados deberán adjuntar una hoja de control de duplicados. Los duplicados no señalados serán penalizados y pueden ser causa de descalificación. Las listas deben enviarse antes del 19 de abril a: *RSGB HF Contests Committee*, SV Knowles, G3UFY, 77 Bensham Manor Road, Thornton Heath, Surrey, CR7 7AF, England, Gran Bretaña.

### CQ WW DX 160 m SSB Contest

2200 UTC Vier. a 1600 UTC Dom.  
21-23 Febrero

Las reglas completas de este concurso fueron publicadas en nuestro número de enero, página 69.

Recordamos que la fecha límite de envío de listas es el 31 de marzo y las direcciones de envío son: *160 Meter SSB Contest*, Donald McClenon, N4IN, 3075 Florida Avenue, Melbourne, FL 32904, EE.UU. o a *CQ 160 meter SSB Contest*, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU. o a nuestras oficinas *CQ Radio Amateur*, 160 metros SSB Contest, Gran Via de les Corts Catalanes 594, 08007 Barcelona.

### Encuentro con el Vertical

0700-1200 y 1600-1800 UTC Dom.  
1 Marzo

Organizado por el *Hispania CW Club* (HCC), en este concurso pueden participar todas las estaciones con licencia ubicadas en territorio nacional (de cualquier país en régimen de reciprocidad con España), sólo en la modalidad de CW con manipulador vertical.

### Clasificación

#### XIII Concurso «Arrecife de Lanzarote, Fiestas de San Ginés, 1991»

Campeón extranjero: ISØIBY.

Campeón EA (excepto distrito 8): EA7GFI.

Campeón EC (excepto distrito 8): EC5CQD.

Campeón EA8 (excepto Lanzarote): EA8AON.

Campeón EC8 (excepto Lanzarote): EC8AWP.

Campeón EA8-Lanzarote: EA8AFF.

Campeón EC8-Lanzarote: EC8AOF.

#### Estaciones extranjeras que han obtenido diploma

CT1DOS	CT4NH	W5HGO	AA5ZF	N6QAO	N2KJP	LY2BFN
UA3EDH	G4IUF	DJØMY	CN8LG	IØUFD	I2MOV	ISØIBY
F6BVB	YU7SF	CM6CV	LU5ER	LU8ESU	LU7DV	LU8DY
YV5ICJ	YV5EVZ					

#### Estaciones EA (excepto distrito 8) que han obtenido diploma

EA1VW	EA1VB	EA1BVK	EA1DNW	EA1EJE	EA1DOZ	EA1EST
EA1FAB	EA1FAS	EA1DQA	EA2CLI	EA2CR	EA2CCG	EA2BQT
EA2BUZ	EA3FKI	EA3BCU	EA3GFT	EA3FXI	EA3DGE	EA3GCJ
EA3GCU	EA3GFE	EA3GFK	EA3DDO	EA3EJN	EA3AVU	EA3DML
EA3CBE	EA3EKT	EA4ECR	EA4AFI	EA4DZK	EA5GHM	EA5FKF
EA5EQ	EA5DHH	EA5EMJ	EA5FTJ	EA5EUT	EA5BK	EA6FT
EA7GFI	EA7FQS	EA7DHX	EA7FZL	EA7GYL	EA7GUF	EA7GD
EA7AK	EA7FKI	EA7MK	EA1SM			

#### Estaciones EC (excepto distrito 8) que han obtenido diploma

EC1DCI	EC1DEM	EC1DDV	EC1DFI	EC1DBW	EC1DEW	EC1DEQ
EC2AUH	EC2AUO	EC3CZR	EC1DCN	EC3CYH	EC3CZL	EC3CXM
EC3CYX	EC4CVH	EC4DAL	EC4DCE	EC4CAE	EC5CPL	EC5CQV
EC5CMN	EC5CRP	EC5CQD	EC7DVG	EC7DPG	EC7DVK	EC3CYL/2
EC3CXN/4	EC2AWU					

#### Estaciones EA de Canarias que han obtenido diploma

EA8BWW	EA8DM	EA8GBY	EA8ATJ	EA8BWN	EA8BXQ	EA8HB
EA8BLY	EA8BWL	EA8YK	EA8BCT	EA8BEE	EA8GQ	EA8YG
EA8BID	EA8BOH	EA8BNB	EA8UD	EA8BRO	EA8BHO	EA8AWO
EA8ANY	EA8BIN	EA8ABX	EA8BIO	EA8BIM	EA8BNV	EA8BJN
EA8BUT	EA8SN	EA8BNR	EA8AWZ	EA8AUR	EA8BCH	EA8BOZ
EA8JF	EA8SH	EA8BQV				

#### Estaciones EC de Canarias que han obtenido diploma

EC8AWP EC8AWN

**Frecuencias:** 7010-7035, 14040-14070, 21040-21070 kHz (los EC, en sus segmentos).

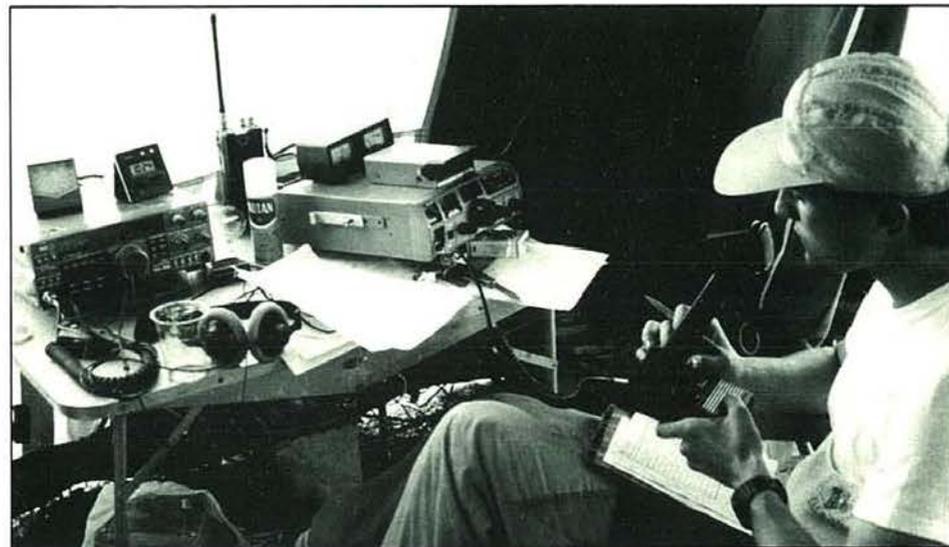
**Llamada:** «CQ HCC».

**Intercambio:** RST + Provincia (p. ej.: 599/GE).

**Puntuación:** Cada QSO vale un punto.

Una misma estación puede ser trabajada en las tres bandas dos veces: una por la mañana y otra por la tarde (dos QSO por banda en todo el día).

**Multiplicadores:** 51 provincias + 8 distritos × 3 bandas × 2 turnos = 354 multiplicadores como máximo. No valen ni la



Javier, EC1DDW, durante un «checking» previo al CQ WW DX SSB Contest, donde participó con el grupo multioperador ED1WWE.

provincia ni el distrito propios (a efectos de multiplicador).

**Listas:** Valen todas, cualquiera que sea el número de QSO. Deben contener: fecha, hora, banda, estación trabajada, RST/Prov. Se hará una lista por cada banda y una hoja que resuma el cómputo total de puntos de las diferentes bandas. Se remitirán antes del 31 de marzo de 1992, a HCC, Av. Roma, 10, 08015 Barcelona.

**Premios:** Hay un manipulador horizontal, de una paleta, y cuatro de dos (iámbicos). El primer clasificado EA y EC, por ese orden, elegirán premio. Los tres restantes se sortearán entre todas las listas recibidas, para lo cual cada una de ellas recibirá tantos números como puntos válidos haya conseguido. De esta manera tendrán más posibilidades quienes mayor esfuerzo hayan realizado. Los manipuladores se presentan en forma de kit. Los iámbicos son alemanes y el simple, inglés. El sorteo lo hará la Junta Directiva y será inapelable.

### Concurso Costa Lugo 160 m CW

2100 UTC Sáb. a 0200 UTC Dom.  
7-8 Marzo

Organizado por el *Radio Club Costa Lugo* y destinado a todas las estaciones españolas en la banda de 160 metros, entre 1830 y 1850 kHz.

**Intercambio:** RST más nombre del operador, más siglas de matrícula provincial.

**Puntuación:** Un punto por cada estación válida trabajada. Para los EA8 cada contacto con EA8 un punto, con el resto tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada provincia y cada distrito diferente trabajados, excepto los propios, cuentan como multiplicador.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Vatímetro y medidor de ROE Kenwood SW-2000 al campeón. Certificados a todos los que consigan un mínimo de 10 contactos.

Las listas deben ser enviadas antes del 1 de abril a: *Radio Club Costa Lugo*, apartado de correos 69, 27780 Foz (Lugo).

### Concurso «Cádiz, Tacita de Plata» HF

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.  
14-15 Marzo

Organizado por la STL de URE en Cádiz en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, y en monooperador SSB solamente, este concurso tiene carácter internacional pudiendo participar todas las estaciones en posesión de licencia. Los contactos no están limitados a las estaciones de Cádiz, sino que es del tipo «World Wide».

**Intercambio:** RS seguido de la matrícula de la provincia, las estaciones extranjeras pasarán RS y el prefijo de país.

**Puntuación:** Cada contacto vale un punto, los efectuados con estaciones EC valdrán dos puntos, si las estaciones EA o EC son de Cádiz la puntuación valdrá el doble

## CQ WW WPX 1990: historia de un concurso



Rafael, EA3IH, en nombre de CQ Radio Amateur, entrega la placa de homenaje a los representantes del nutrido grupo de operadores de la ED3MM.

**E**l Grupo de Concursos de HF de la URB (URE Barcelona) nació en 1987 como resultado del deseo de varios operadores jóvenes de dar un paso adelante participando en los grandes concursos internacionales de 48 horas de duración. Los cuatro integrantes iniciales del Grupo se han convertido ahora en 13. Son: EA3CAC, EA3NY, EA3FPR, EA3FWE, EA3FUM, EA3GFA, EC3CVD, EA3GEG, EA3GBW, EA3GEM, EA3GEJ, EA3GGO y EA3GEP.

Después de la experiencia acumulada y teniendo en cuenta la larga duración del concurso, vieron la necesidad de organizarse en grupos de cuatro operadores y asignar a cada miembro una función específica, estableciendo turnos de tres horas y un horario en el que cada grupo pudiera descansar un mínimo de seis horas.

La asignación de funciones se estableció así: uno operaba la estación, dos buscaban multiplicadores y otro comprobaba en el ordenador si los prefijos trabajados o escuchados eran o no nuevos multiplicadores. Se fijó como objetivo básico conseguir más multiplicadores que el año anterior y casi el mismo número de QSO.

Se establecieron también encargos adicionales a los componentes de cada grupo: avituallamiento, cocina, turnos de cama, reparaciones (que por suerte hubo pocas), y por último filmación en vídeo de las incidencias de todo el concurso, recogidas y montadas por Jesús, EA3GGO.

(2 y 4 puntos, respectivamente), estaciones extranjeras un punto y los contactos entre estaciones de Cádiz no puntúan.

**Premios:** Trofeo y diploma a los campeones nacional EA, nacional EC, de cada distrito, SWL, Portugal, resto del mundo.

Diplomas a los que consigan, como mínimo, las siguientes puntuaciones: EA 80 puntos, EC 40 puntos, CT, C3 o ZB 80 pun-

Y llegó la hora de la verdad: 0000 UTC y la ED3MM comenzó a desgranar contactos, uno, otro y otro... 48 horas después, fatigados pero contentos, los componentes del grupo habían conseguido 3.439 QSO y 950 multiplicadores diferentes, lo que totalizaba la bonita cifra de 7.704.500 puntos, que les situaba entre los mejores clasificados del mundo y, por supuesto, Campeones de España.

CQ Radio Amateur quiso homenajear a los esforzados operadores de la ED3MM que tan alto están dejando el pabellón EA, haciéndoles entrega de una placa alusiva a su entusiasmo y bien hacer en radio, aprovechando los actos que se estaban desarrollando en el Pueblo Español de Barcelona.

En nombre de CQ hizo entrega del galardón Rafael, EA3IH, que, aunque en la actualidad afinado en las bandas VHF, no puede olvidar que en sus ya lejanos años mozos, fue un entusiasta de los grandes concursos internacionales de HF, en los que participó activa e ininterrumpidamente desde 1950 hasta 1975.

Es de esperar que el ejemplo de los jóvenes operadores de la ED3MM sea seguido por grupos de otros distritos EA y la participación española sea cada año más pujante en los concursos de solera y vaya copando los primeros puestos de las clasificaciones.

(TNX Jordi, EA3GEP, por la info)

tos, EA8 60 puntos, EC8 35 puntos, resto del mundo 25 puntos, EA Cádiz 100 puntos, EC Cádiz 75 puntos y SWL 200 puntos.

**Listas:** Las listas deben confeccionarse en modelo oficial de URE y adjuntar hoja resumen. Los duplicados no señalizados serán penalizados con 3 puntos. Las listas deben enviarse antes del 20 de abril a: Sec-

ción Local de URE, apartado de correos 2271, 11080 Cádiz.

## East Meets West SSB Contest

1400 UTC a 1800 UTC Vier.  
6 de Marzo

Este concurso que organiza la YLRL (Young Ladies Radio League) está destinado a todas las operadoras de radio, con licencia, de todo el mundo. Los contactos válidos son los realizados entre YL «West» con «East». Se consideran «East» los distritos 1, 2, 3, 4, 8 y 9 de USA, VE1 a VE3, Europa, África, Sudamérica, Caribe y Centroamérica; «West» son las estaciones de los distritos 5, 6, 7 y 0 de USA, KL7, KH6, VE4 a VEO, Asia, Oceanía, Australia, Nueva Zelanda y México. Pueden utilizarse todas las bandas de HF y cada estación puede ser contactada una vez por banda. Los contactos a través de repetidores, en «nets», en banda cruzada o con OM, no son válidos. La potencia máxima permitida durante todo el concurso es de 1.500 W PEP en SSB.

**Intercambio:** RS, número de QSO y estado/provincia/país.

**Puntuación:** Un punto por cada estación válida trabajada.

**Listas:** Los logs deben contener la fecha, hora y banda utilizada, firma de la operadora y la puntuación reclamada.

Las ganadoras recibirán tarjetas de la YLRL.

Los logs deben recibirse antes del 6 de abril por: Dana Tramba, RR1 Box 213, Peck, KS 67120, EE.UU.

## Japan International DX CW Contest

2300 UTC Vier. a 2300 UTC Dom.  
13-15 Marzo

Concurso organizado por la revista japonesa *Five Nine Magazine*. Los contactos válidos serán los efectuados en telegrafía con estaciones japonesas en las cinco bandas de 10 a 80 metros (excepto WARC). Los monooperadores están limitados a 30 horas de operación, los períodos deberán ser de un mínimo de 30 minutos e ir reflejados en el log. Antes de cambiar de banda se deberá permanecer, como mínimo, diez minutos. Cada estación puede ser trabajada una sola vez en cada banda. Los contactos en modalidad o banda cruzada no son válidos.

**Categorías:** Monooperador mono y multibanda, multioperador multibanda.

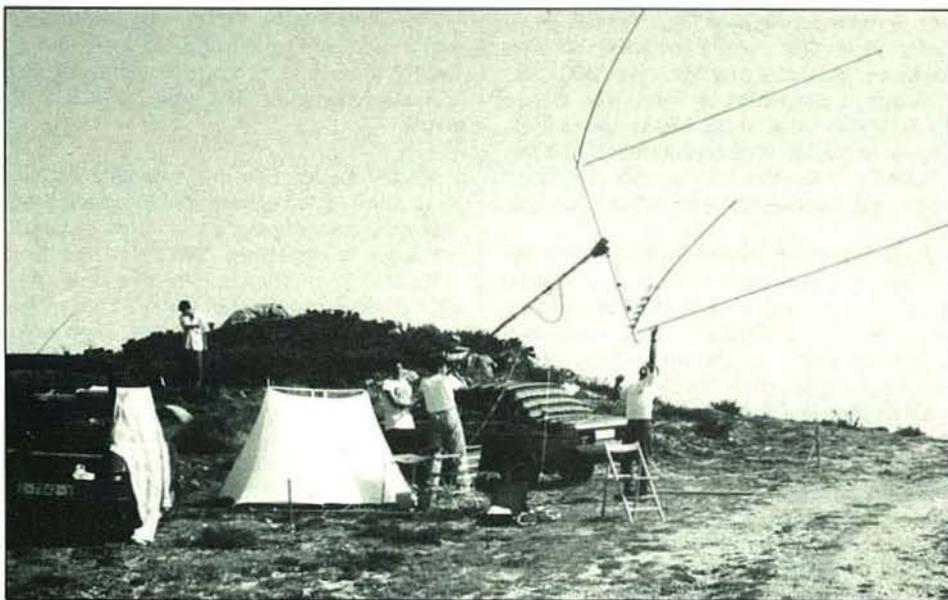
**Intercambio:** RST más número de serie progresivo empezando por 001. Los JA añadirán al RS su número de prefectura.

**Puntuación:** Cada contacto efectuado en 80 o 10 metros contará dos puntos, uno si es de 40 a 15 metros.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores las prefecturas japonesas (47 + JD1 Ogasawara + JD1 Okino Torishima + JD1 Minami Torishima) en cada banda.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificados a las máximas puntuaciones en cada categoría, en proporción



EC1DDW y algunos colaboradores izando la antena de 10 metros (construcción casera).  
Maravilloso QTH campestre, ¿no?

al número de listas recibidas, y país, así como en cada distrito USA y JA. Placas a los campeones continentales y de cada una de las zonas CQ en USA, en cada categoría. Diploma especial al campeón USA en monooperador multibanda y viaje a Japón. Trabajando todas las prefecturas durante el período del concurso se puede solicitar un diploma especial junto a las listas de concurso.

**Listas:** Utilizar hojas separadas para cada banda, indicando el número de multiplicadores en columna aparte, solo la primera vez que se trabajan en cada banda. Las listas con más de 500 QSO deben ir acompañadas de hoja de comprobación de duplicados. Penalización por duplicados no señalados, descalificación si se excede del 2%.

Las listas deben enviarse antes del 30 de abril a: *Five Nine Magazine*, Japan, International DX Contest, PO Box 8, Kamata, Tokyo 144, Japón.

## Diplomas

### WABA (Worked Antarctic Bases Award).

Es un diploma programado para diexistas interesados en hacer contactos con estaciones operadas en la Antártida, para cualquier base antártica localizada desde los 60° a 90° Sur, como lo es por definición el continente antártico empieza a partir de 60° Sur.

WABA es editado y patrocinado por *Ari* y *Diamond DX Club*. Puede ser trabajado por radioaficionados y SWL para contactos que empiezan desde Enero de 1961, el año de «The Antarctic Treaty». Todas las bandas desde 10 a 160 metros, todos los modos, sin límite de señal recibida. Existen dos modalidades de diplomas: *Simple* y *Hard*, más *Honour Roll* y *Top Honour Roll*.

**Requisitos. Simple:** 15 contactos y confirmación de 15 diferentes *call-sign* de radioaficionados los cuales hayan operado



desde Antártica, representando al menos cinco países que hayan tenido bases allí. La modalidad *Simple* no tendrá endosos.

**Hard:** 10 contactos y confirmación desde estaciones operadas desde 10 diferentes bases antárticas representando a su vez cinco países que tengan bases en ésta. *Hard* puede ser pedido con las aplicaciones que a continuación detallamos.

**Honour Roll:** 25 contactos y confirmación desde diferentes 25 bases en la Antártida representando a 15 países que estén representados en ésta.

**Top Honour Roll:** 50 contactos y confirmaciones desde 50 diferentes bases en la Antártida representando a 20 países que estén representados en ella.

WABA Award Manager es: Giuseppe Iannuzzi, I81YW, PO Box 5083, 80144 Nápoles (Italia).

Ha sido designado para España como *check point* a José Ardid, EA5KB, apartado de correos 5013, 46080 Valencia. Los interesados deben enviar extracto detallado de su log en el que deben indicar: indicativo, fecha, hora, frecuencia, modo, RST, nombre de la base Antártica y además las

QSL ordenadas de esta lista. Para la devolución de las QSL deberá enviarse suficiente franqueo para que puedan ir certificadas.

El precio del WABA en todas sus clases es de 2.000 ptas. o 25 IRC o 15 dólares. El precio de los endosos es de 300 ptas. o 3 IRC o 2 dólares USA y para el *Honour Roll* o *Top Honour Roll* los endosos son gratis.

**Endosos:** Son banderas adhesivas de color de cada uno de los países que tienen base en la Antártida, debiendo de tener el 50 % de las bases trabajadas de cada país, buscando estos en los números de referencia del directorio WABA.

**Otros detalles:** Todos los radioaficionados que hayan operado desde cualquier base Antártica tienen derecho a solicitar directamente el *WABA Simple* con el solo requisito de enviar su QSL y extracto del log. En este diploma irá impresa una bandera con la característica «Operador».

Los contactos con la estación especial IR1ANT (operada desde Torino, Italia) en ocasión de la Aventura Antártica el 27 de enero de 1991, IYOA (desde Roma, Italia, estación oficial conectada diariamente con IAOPS en la Antártida) e IY8UN (desde Nápoles, Italia, otra estación conectada diariamente con IAOPS) son válidas para utilizar como comodín en el momento de completar el 50 % de un país para un endoso WABA.

**Directorio WABA:** Puede solicitarse una copia de este directorio a José Ardid, EA5KB (apartado de correos 5013, 46080 Valencia) enviando 200 ptas., 3 IRC, o 2 \$ US.

**3A CW Award.** Este diploma está organizado por el 3A-CW-Group del Principado de Mónaco, y se ofrece a todos los radioaficionados o escuchas (SWL) del mundo.

Cada QSO o informe SWL con una estación de Mónaco vale un punto. Cada estación comodín vale dos puntos, pero sólo se puede trabajar una vez. Las estaciones comodín son: 3A0CW, 3A2ARM, 3A200SM, 3A7A, 3A8A, 3A9A y 3A7JO. Sólo son válidos los QSO o informes SWL en CW. Se permiten varios contactos con la misma estación, pero en diferentes bandas. Todas las bandas autorizadas son válidas (incluidas las bandas WARC) y los contactos deberán ser posteriores al 1 de enero de 1981.

El diploma se expide en tres categorías: *Basic*, *First Class* y *Excellence*. Para estaciones europeas: *Basic*=4 puntos, *First Class*=8 puntos, *Excellence*=12 puntos. Para estaciones en otros continentes: *Basic*=2 puntos, *First Class*=4 puntos, *Excellence*=6 puntos.

El coste de estos diplomas es de 8 dólares USA o 20 IRC. Cada ascenso de categoría cuesta 2 dólares USA o 5 IRC. Enviar



lista certificada por el vocal de concursos de la Asociación nacional o por un club de CW de carácter nacional, o de lo contrario enviar las QSL, a: *Claude Passet*, 7 rue de la Turbie, MC 98000 Mónaco, Principado de Mónaco. **ED**

## Suelto

• **¡Atención a la legalidad!** Las autoridades USA han señalado que no es legal el pedido de una pizza para comérsela a través de las ondas hercianas pertenecientes a las bandas de radioaficionados. Significa una actividad comercial y como tal está prohibida la comunicación de radioaficionados al respecto, ni tan siquiera en día de concurso... ¡Cosas veredes, amigo Sancho!

INDIQUE 19 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Blanes

**TODO PARA EL RADIOAFICIONADO  
Desde 1975**

Siempre los **PRIMEROS** en ofrecerle  
las **ULTIMAS** novedades

**PROMOCION ESPECIAL**  
EQUIPOS DOBLE BANDA VHF-UHF

**YAESU: FT 5200 y FT 470**  
**KENWOOD: TM 702 - TM 731 - TH 77**

Y por supuesto el nuevo "Triple banda"  
**KENWOOD TM 741**

El equipo ideal para 145 - 435 y 1.296 MHz

**Valoramos su equipo usado**

C/ Ofelia Nieto, 71. Madrid 28039  
Teléfono (91) 311 35 20  
Fax (91) 311 25 70

**ABRIMOS  
SABADOS TARDE**

INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**RADYCOM**  
COMUNICACIONES

**AHORA  
TAMBIEN  
EN GERONA**

DISTRIBUIDOR

**ICOM**

- COMUNICACIONES PROFESIONALES
- ENERGIA SOLAR
- BUSCAPERSONAS
- AUTOMATISMOS
- RADIOAFICIONADO
- TELEFONIA

**BARCELONA**  
C/ VALENCIA, 42-44 L. 1 - Tel. (93) 226 70 29

**GERONA**  
C/ SANTA EUGENIA, 158 - Tel. (972) 40 19 16

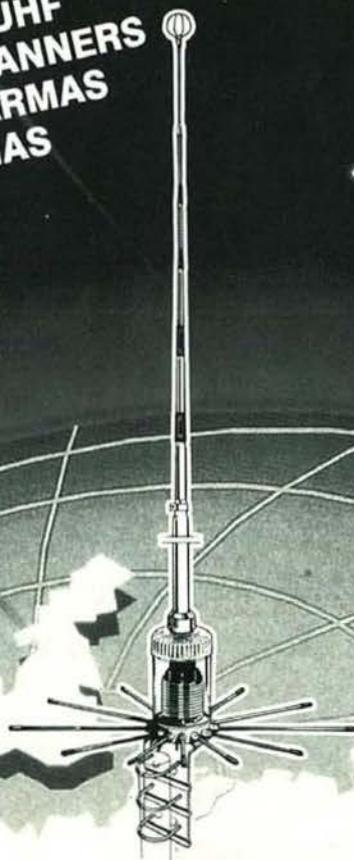
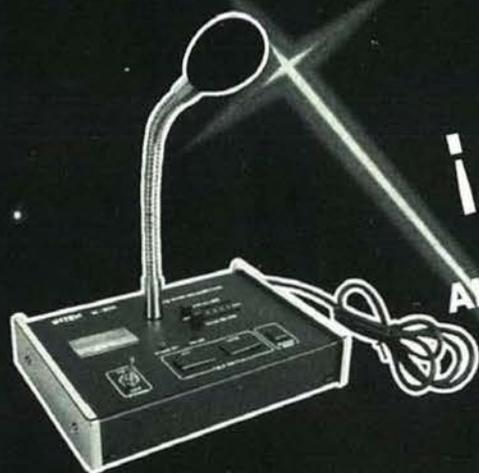
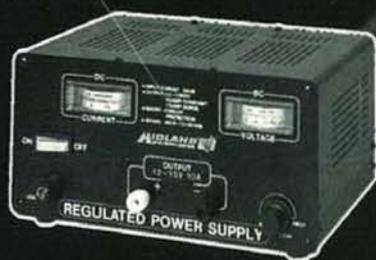
# LA COMUNICACION EN EL MUNDO TIENE NOMBRE PROPIO



**PAVIFA II S.A.**

Equipos de Telecomunicación

**¡ SIN COMPARACION !**  
CB 27 Mhz - VHF - UHF  
ALIMENTADORES - SCANNERS  
RECEPTORES - ALARMAS  
BUSCAPERSONAS  
ANTENAS



**SIRIO**  
**INTEK**  
**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 VALLES (Barcelona)

## MEDIDOR DE POTENCIA Y ROE, DIGITAL CON INDICADOR ACUSTICO DE FUNCIONES



NOVEDAD

IDEAL PARA: RADIOAFICIONADOS, TECNICOS DE MANTENIMIENTO, LABORATORIOS. ES UN INSTRUMENTO DE PRECISION A BAJO COSTO.

- \* MODELOS PARA HF, VHF, UHF, RELOJ DIGITAL INCORPORADO
- \* MEDICION DE POTENCIA PEP
- \* INDICADOR ACUSTICO ESPECIAL PARA INVIDENTES

### CARACTERISTICAS PRINCIPALES FRECUENCIAS:

- \* 1.8, 3.5, 7, 14, 21, 28 MHz y bandas nuevas WARC incluidas
- \* Fuente de alimentación y válvulas incorporadas
- \* Instrumentos de placa y carga iluminados
- \* Fácil manejo

### MODELOS DISPONIBLES

AL 811 (nuevo modelo) 600 PEP

AL 82 (máxima potencia autorizada) 1kW PEP

Disponibles todos los modelos sobre demanda

## AMPLIFICADORES LINEALES AMERITRON

NOVEDAD



MADE IN  
U.S.A.

 **EXPOCOM S.A.**  
ADVANCED TECHNOLOGY

08011 BARCELONA

VILLARROEL, 68

Tel. (93) 451 23 77

Fax (93) 323 70 35

28005 MADRID

TOLEDO, 83

Tel. (91) 265.40.69

## Concurso «CQ World Wide WPX», 1992

**SSB: 28 y 29 de marzo de 1992. CW: 30 y 31 de mayo de 1992**  
**Empieza a las 0000 UTC del sábado y termina a las 2400 UTC del domingo**

**I. Período de concurso:** Para monooperador sólo se permiten 36 de las 48 horas del concurso. *Los períodos de descanso deben tener una duración mínima de 60 minutos, y deben ser claramente indicados en los logs* (listas). Las estaciones multioperador pueden trabajar las 48 horas.

**II. Objetivo:** La finalidad del concurso es trabajar tantas estaciones como sea posible, durante el tiempo de concurso.

**III. Bandas.** Se emplearán las bandas de 1,8, 3,5, 7, 14, 21 y 28 MHz. No bandas WARC.

**IV. Categorías.** 1. Monooperador (multibanda o monobanda, sólo una lista por operador). (a) Las estaciones monooperador son aquellas en las que una sola persona hace todas las funciones de operación, registro de QSO y búsqueda. El uso de redes de búsqueda de DX o de otras formas de aviso de DX situará la estación en la categoría de multioperador, un transmisor. En ningún momento se permitirá emitir más de una señal a la vez. (b) Baja potencia: como en 1(a) pero con una potencia de salida que no exceda los 100 W. Serán clasificados de cara a diplomas sólo con otras estaciones de baja potencia. (c) QRP/p: como en 1(a) pero con una potencia de salida que no exceda de 5 W. Serán clasificadas de cara a diplomas sólo con otras estaciones QRP/p. 2. Multioperador, sólo multibanda: (a) un solo transmisor (sólo se permite un transmisor y una banda en cada período de tiempo, definido como 10 minutos, sin excepción); (b) multitransmisor (sólo una señal por banda). **NOTA:** Todos los transmisores deben estar ubicados dentro de un círculo de 500 m de diámetro o dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia, independientemente de cuál sea mayor. Las antenas deben estar físicamente conectadas por cable a los transmisores.

**V. Intercambio:** RS(T) seguido de número de tres dígitos de orden del contacto empezando por 001. (Continuar con cuatro dígitos si se pasa de 1000). Las estaciones multitransmisor deberán usar números separados para cada banda.

**VI. Puntuación:** A. Los contactos entre estaciones en continentes distintos valen tres (3) puntos en 28, 21 y 14 MHz, y seis (6) puntos en 7, 3,5 y 1,8 MHz. B. Los contactos entre estaciones en el mismo continente pero en países distintos valen un (1) punto en 28, 21 y 14 MHz, y dos (2) puntos en 7, 3,5 y 1,8 MHz. **Excepción:** sólo para las estaciones de Norteamérica, los contactos entre estaciones dentro de los límites de Norteamérica valen dos (2) puntos en 28, 21 y 14 MHz, y cuatro (4) puntos en 7, 3,5 y 1,8 MHz. C. Los contactos entre estaciones del mismo país están permitidos para acreditar prefijos, pero valen cero (0) puntos.

**VII. Multiplicadores:** Los multiplicadores están determinados por el número de diferentes prefijos trabajados. Un PREFIJO se cuenta sólo una vez durante todo el concurso, independientemente de las veces que se haya trabajado.

A. Se considerará prefijo las combinaciones de letras/números que forman la primera parte de un indicativo de radioaficionado. Ejemplos: N8, W8, Y22, Y23, WD8, HG1, HG19, WB200, KC2, KC200, OE2, OE25, U3, GB75, ZS66, NG84, etc. Cualquier diferencia en los números, letras o en el orden, constituyen un prefijo separado. Una estación que opere desde una zona de llamada o un país distinto al que señala su indicativo debe mencionar que es portable. En los casos de estaciones portables, la designación portable se convertirá en el prefijo. Ejemplo: N8BJQ/6 contará como N6, J6/N8BJQ contará como J6, KH6/N8BJQ contará como KH6. La designación portable sin números se considerará que tienen un Ø al final para formar un prefijo. Ejemplo: LX/W8IMZ contará como LXØ. El prefijo portable tiene que ser un prefijo autorizado en el país/zona de operación. Comprobar los reglamentos de la FCC en vigor para

las licencias recíprocas en EE.UU. A todos los indicativos sin números se les asignará un Ø después de las dos primeras letras para formar el prefijo. Ejemplos: XEFTJW contará como XEØ, RAEM contará como RAØ, etc. Las designaciones de licencias móvil marítimas, móvil, /A, /E, /J, /P no alterarán el prefijo de la estación.

B. Se alienta a participar también a las estaciones de actos especiales conmemorativos y otros prefijos raros.

**VIII. Puntuación final:** 1. Monooperador: (a) multibanda. Suma de los puntos de todas las bandas multiplicado por el número de prefijos distintos trabajados; (b) monobanda. Puntos de esa banda multiplicado por el número de prefijos distintos trabajados en esa banda. Véase apartado VII. 2. Multioperadores. La puntuación en estas categorías es igual que para monooperador multibanda. 3. Una estación puede ser trabajada una vez en cada banda para obtener puntos. Sin embargo, *la acreditación del prefijo sólo puede ser hecha una vez* aparte de cuantas veces se trabaje la misma estación o prefijo durante todo el concurso.

**IX. QRP:** (sólo monooperador). Para calificarse como QRPp, la potencia de salida no debe exceder de 5 W. *Se debe indicar QRPp en la hoja de resumen y señalar la potencia de salida empleada durante el concurso.* Habrá una clasificación para QRPp y certificados especiales para esta modalidad según se indica en el apartado XI. Estos certificados estarán señalados como QRPp e indicarán la potencia empleada. Las estaciones QRP competirán a efectos de diplomas sólo con otras estaciones QRPp. Son aplicables a esta sección todas las restantes normas de estas bases.

**X. Baja potencia** (sólo monooperador). La potencia de salida no será de más de 100 W. Debe especificarse en la hoja resumen la potencia que se haya usado en todos los QSO.

**XI. Premios:** Se entregarán certificados a las máximas puntuaciones de cada categoría listado en el apartado IV.

1. En cada país participante. 2. En cada área de llamada de EE.UU., Canadá, Australia y Rusia asiática.

Todos los resultados serán publicados. Para obtener premio, una estación monooperador debe tener un mínimo de 12 horas de operación. Las estaciones multioperador deben tener un mínimo de 24 horas.

Las listas para monobanda sólo pueden obtener un único diploma. Si una lista contiene más de una banda será juzgada como participación multibanda, salvo que se especifique lo contrario. Sin embargo, se requiere un mínimo 12 horas de operación para la banda especificada.

En los países o secciones en los que la participación lo justifique se darán diplomas al 2.º y 3.º clasificados.

**XII. Trofeos y Diplomas:**

(lista extractada)

### SSB

#### Monooperador, multibanda

MUNDIAL - Stanley Cohen, WD8QDQ  
EE.UU. - Atilano de Oms, PY5EG  
CARIBE/C.A. - Arturo Gigante, Jr., HI8GB  
EUROPA - Jim Hoffman, N5FA  
\* JAPON - The DX Family Foundation  
AFRICA - Peter Sprengel, PY5CC  
SUDAMERICA - Ron Moorefield, W8ILC  
GOLFO PERSICO - Don Greenbaum, WB2DND  
MUNDIAL QRPp - Dayton, A.R.A.  
\* C3, CT, EA - CQ Radio Amateur (véase Nota)  
\* IBEROAMERICA - CQ Radio Amateur (véase Nota)

#### **Monooperador monobanda**

MUNDIAL - John N. Reichert, N4RV  
MUNDIAL 7 MHz - William D. Johnson, KVØQ  
EUROPA - Myron E. Croffot, WB4VQO  
EE.UU. - 3,7 MHz - Lance Johnson Engineering  
EE.UU. - 21 MHz - Memorial Bernie Welch, W8IMZ  
EE.UU. - 28 MHz - Novice/Tech. - Jon  
Engelhardt, KAØZFX

#### **Multioperador, transmisor único**

MUNDIAL - Mike Badolato, W5MYA

#### **Multioperador, multitransmisor**

MUNDIAL - Prince Georges Zulu Radio Club  
NORTEAMERICA - James Dixon, NL7HI  
(Burt Curwen, Memorial KL7IRT)  
EE.UU. - Glenn Tracey, KC3EK

#### **Expedición Concurso**

MUNDIAL - Kansas City DX Club

\* \* \*

#### **CW**

#### **Monooperador, multibanda**

MUNDIAL - Terry Baxter, N6CW  
EE.UU. - Steve Bolia, N8BJQ  
\* JAPON - The DX Family Foundation  
OCEANIA - Tom Morton, KT6V  
\* CANADA - CARF  
\* C3, CT, EA - CQ Radio Amateur (véase Nota)  
\* IBEROAMERICA - CQ Radio Amateur (véase Nota)

#### **Monooperador, monobanda**

MUNDIAL - Pedro Piza, Jr. NP4A  
(Pedro Piza, Sr., Memorial KP4ES)  
MUNDIAL 7 MHz - William D. Johnson, KVØQ  
MUNDIAL 3,5 MHz - Lance Johnson Eng.  
EE.UU. - Kansas City DX Club  
EE.UU. - 28 MHz - Walt Smith, K1DWO  
(Bernie Welch, Memorial W8IMZ)  
EE.UU. - 7 MHz - Dennis Younker, NE6I  
EE.UU. - 14 MHz - Gene Walsh, N2AA  
EE.UU. - 21 MHz - Wayne Carroll, W4MPY

#### **Multioperador, transmisor único**

MUNDIAL - Ron Blake, N4KE  
EE.UU. - Austin Regal, N4WW

#### **Multioperador, multitransistor**

MUNDIAL - Roger Burt, N4ZC

#### **Expedición Concurso**

MUNDIAL - Ed. Roller, K4IA

#### **NOTA**

Las placas al primer clasificado monooperador multibanda en C3, CT, EA y en Iberoamérica tanto en fonía como en CW se concederán de acuerdo con las siguientes normas:

1. Sólo se concederán cuando la puntuación obtenida indique un esfuerzo real de participación en el concurso. Se considerará como tal una puntuación superior al 10 % de la obtenida por la mejor estación mundial en la categoría de monooperador multibanda. El operador procederá de alguno de los países mencionados en esta nota.

2. El titular de una placa no podrá optar al mismo premio (fonía y CW son diferentes) durante los dos años siguientes al de su obtención.

3. Las placas se conceden independientemente de que el ganador haya obtenido otra de las placas de CQ en ese mismo año.

4. Las placas se entregarán en función de los resultados que publique la revista CQ sin reclamación posible.

5. Las placas para C3, CT, EA se entregarán al primer clasificado de los ocho DXCC que incluyen. Si el primero fuera un CT3, EA8 o EA9 se entregará otra al primer clasificado de C3, CT, CU, EA y EA6 siempre que cumpla los apartados anteriores.

\* Trofeo suministrado por el donante.

Los ganadores de un trofeo mundial no pueden acceder a los premios de zona. Este trofeo será entregado al siguiente clasificado en esa zona, si su puntuación lo justifica.

**XIII. Competición por clubes:** Se entregará un trofeo anual al club o grupo que presente la puntuación más alta en el conjunto de logs presentados por sus miembros. El club debe ser un club local y no una organización nacional. La participación está limitada a los miembros que operen dentro del área geográfica del club, a excepción de expediciones DX organizadas especialmente para operar en el concurso por parte de miembros del club. Deberá indicarse en los «logs» la pertenencia al club. Es necesario un mínimo de tres logs de un mismo club para participar en este apartado.

**XIV. «Logs».** 1. Las horas deben estar señaladas en UTC. Todos los períodos de descanso deben estar claramente especificados. Los logs de estaciones monooperador y multioperador-transmisor único serán cumplimentados por orden cronológico. Los de estaciones multi-multi también, pero por bandas separadas.

2. Los multiplicadores deben indicarse sólo la primera vez que son trabajados.

3. Los «logs» deben ser comprobados: QSO duplicados, puntuaciones correctas y multiplicadores. Los contactos duplicados deben ser claramente señalados. Los logs hechos con ordenador deben ser comprobados para detectar posibles errores. Los «logs» originales escritos pueden ser requeridos para comprobaciones cruzadas si éstas se hiciesen necesarias.

4. Junto con los «logs» se debe enviar un alista alfabética/numérica de todos los prefijos trabajados (un prefijo se contabiliza una sola vez).

5. Cada «log» debe estar acompañado de una hoja de resumen, donde se especificará la puntuación, contactos, multiplicadores, categoría y el nombre y dirección del concursante en mayúsculas.

Se debe incluir una declaración de que se han respetado todas las reglas del concurso y las disposiciones legales del país del concursante.

6. Los «logs» oficiales se pueden conseguir a través de *CQ Radio Amateur*, con un sobre autodirigido con suficientes sellos para su devolución.

Si no se pueden conseguir listas oficiales pueden hacerse a base de 40 QSO por página.

7. Se aceptarán «logs» enviados en disco de ordenador. Los «logs» cumplimentados en disco deberán contener toda la información requerida (hora, banda, indicativo, RST y números enviados y recibidos, nuevos multiplicadores y puntos por QSO). Los ficheros del disco deberán estar en formato ASCII, y en orden cronológico para «logs» de estaciones monooperador y multi-single. Las estaciones multi-multi deberán cumplimentar los «logs» además por bandas separadas. También deberá incluirse un fichero con los multiplicadores ordenados. Se aceptarán otros formatos (.bin, .dbf, .wks, .res). Sólo serán aceptados discos compatibles con MS-DOS de 5 1/4 o de 3 1/2 pulgadas. Con el disco deberá adjuntarse una hoja de resumen escrita con toda información acerca de: puntuación, categoría, períodos de descanso y con la declaración habitual firmada con nombres y dirección y a ser posible, teléfono o fax.

**XV. Descalificaciones:** La violación de las normas de radioafición en el país del concursante o las reglas del concurso, conducta anti-deportiva, excesivos contactos duplicados, QSO o multiplicadores sin posible verificación, serán causa suficiente para una descalificación inmediata. Los indicativos incorrectamente apuntados serán considerados como QSO no verificables.

Las actuaciones y decisiones del comité de concursos CQ WW son oficiales e inapelables.

**XVI. Fecha límite:** Los «logs» deben enviarse antes del 10 de mayo de 1992 para SSB y antes del 10 de julio de 1992 para CW. Se debe indicar SSB o CW en el sobre.

Los «logs» pueden enviarse a *WPX Contest*, *CQ Magazine*, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, USA o bien a *CQ Radio Amateur*, Gran Vía de les Corts Catalanes, 594, 08007 Barcelona (España).

Todas las cuestiones referentes al concurso WPX deben enviarse a: *WPX Contest Director*, Steve Bolia, N8BJQ; 4121 Gardenvue Dr. Beavercreek, OH 45431, USA, o por «packet» a N8BJQ @ W8BI.OH.U.S.A.N.A.



**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

**EQUIPOS LICENCIA "C"**

GALAXY NEPTUNE .....	28.900
GALAXY URANUS .....	41.990
GALAXY SATURN (de base) .....	48.990
PRESIDENT LINCOLN .....	39.990

**PARA LEGALIZAR (SIN EXAMEN)**

GALAXY JUPITER .....	30.900
JOPIX 1000 .....	26.990
JOPIX 2000 .....	29.990
PRESIDENT JACK .....	21.990
PRESIDENT TAYLOR .....	12.990
PRESIDENT HARRY .....	10.990
C.Q.O. MARINER (120 CH EN RX) .....	12.990
DRAGON KR80 .....	9.990
JOPIX-1 .....	11.990
MIDLAND ALAN 48 .....	12.990
MERCURY .....	11.990
INTEK 548-S .....	13.900
NAGAI CB-40 .....	12.900
NAGAI CB 290 .....	13.900
NAGAI CB 503 .....	14.900

**WALKIES 27 MHZ**

JOPIX-30 C/SCANNER 40 CH. 4W .....	12.900
INTEK HANDY-50 C/SCAN 40 CH.5W .....	12.900
PRESIDENT STABO 40 CH. 5W .....	15.990
*GREAT 3 CH. 3W .....	6.900

**MICROS**

MICROS DE MANO CON ECHO REG. ....	4.900
MICROS DE MANO CON PREVIO REG. ....	3.500
MICRO DE MANO C/PREVIO-ROG. BEEP ..	3.900
MICRO DE MANO CERAMICO REG. ....	1.900
MICROFONOS DE BASE CON PREVIO .....	4.100
MICRO BASE CON PREVIO-R. BEEP-VU ..	5.990
MICRO DE BASE ECHO MASTER PLUS ....	9.900
CAMARA DE ECHO REGULABLE .....	5.990
FLEXO PARA MOVIL COMPLETO .....	8.900

**MANIPULADORES**

MANIPULADOR PICAPIÑONES .....	790
MANIPULADOR VERTICAL .....	4.390
MANIPULADOR MANIPLEX .....	5.690
OSCILADOR TELEGRAFICO COMPLETO...	5.900
OSCILADOR TELEGRAFICO KIT .....	1.800

**LIBRERIA**

LIBRO P/EXAMEN LICENCIA A/B/C .....	3.600
CURSO DE TELEGRAFIA (LIBRO Y CAS) ...	1.600
CB PARA PRINCIPIANTES .....	1.400
QUE ES LA RADIOAFICION .....	1.490
MANUAL DE CB .....	3.600
RTTY PARA RADIOAFICIONADOS .....	1.600
CALCULOS DE ANTENAS .....	1.600
ANTENAS PARA CB .....	1.490
ANTENAS PARA 2 METROS .....	1.900
RADIOCOMUNICACIONES POR CB .....	1.490
SERVICIO CB (PARA REPARACIONES) .....	3.690
EQUIPOS TRANSISTORIZADOS P/RADIOA ..	1.490
LOS MICROCOMPU. EN RADIOFICION .....	1.490
RECEPTOR Y TRANS. DE BLU Y CB .....	4.200
APRENDA RADIO (PARA MONTAJES) .....	2.900
MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODER ..	5.900
MAPA MUNDIAL DE PREFIJOS A COLOR ..	1.990
REGISTRO DE COMUNICACIONES .....	1.290
BANDA LATERAL UNICA .....	1.590
CIRCUITOS INTEGRADOS P/RADIOAF .....	2.000
LOCALIZAR AVERIAS P/RADIORECEPT ..	2.600
PRACTICAS DE RADIO Y REPARACION.....	5.300
FUNDAMENTOS DE ANTENAS .....	4.400
LA PRACTICA DE LAS ANTENAS .....	2.300
LOS SATELITES DE COMUNICACIONES....	4.900
TODO EN TRANSMISION Y RECEPCION....	2.300

**PORTATILES VHF (2 METROS)**

YAESU FT-23-R .....	39.900
YAESU FT-411-R .....	46.900
YAESU FT-470 .....	75.900
YAESU FT-26 .....	55.900
YAESU FT-76 .....	65.900
NAGAI NV 150 C/DTMF (144-150 RX) .....	27.990
NAGAI NV-150 (144-150 RX) .....	26.990
GECOL GV-150 (144-150 RX) .....	25.990
ALINCO DJ-120 .....	34.990
ALINCO DJ-160 .....	35.990
ALINCO DJ-560 .....	63.990

**BASE-MOVIL VHF (2 METROS)**

YAESU FT-212-R 45W .....	49.990
ALINCO DJ-510 45W .....	79.990
FDK 725-X 25W .....	42.990

**TRANSCPTORES HF**

KENWOOD TS-440 C/ACOPLADOR AUT... ..	230.000
YAESU FT-747 .....	129.990
YAESU FT-757 .....	199.900
YAESU FT-767 C/FUENTE Y ACOPLA.....	320.000

**RECEPTORES**

BICOM 54-174 MHZ. 80 CH EN CB .....	5.900
BJ-200 26-520 MHZ .....	32.900
NAGAI MTV-5000 25-550/800-1300 MHZ..	46.900
NAGAI MTV-6000 25-550/800-1300 MH..	52.900
COMEX SCAN 26-520 12V Móvil .....	26.900
SHINWA-I 25-1000 MHZ C/ TELEMANDO ..	69.900

**ANTENAS VHF**

GIRO VERTICAL .....	5.990
DIRECTIVA DE 10 ELEMENTOS .....	8.900
DIRECTIVA DE 16 ELEMENTOS .....	13.900
AOR MOVIL C/BASE MALETERO-CANALI..	7.900
DIAMOND MOVIL VHF-UHF .....	7.600
DIAMOND BASE UHF-VHF .....	8.900

**ANTENAS HF**

DIPOLO ROTATIVO 10-15-20 MTS. AK .....	16.900
DIPOLO V INVERTIDA 10 A 80 M. AK .....	12.900
DIPOLO CH-40 Y 80 M 300W 27M LONG....	15.900
DIPOLO CH 10 A 80M.-500W. 20M LONG...	26.900
VERTICAL CH C/5 RADIALES-10 A 80M....	59.900
BUTTERNUT HF-6V 10 A 80M .....	33.900

**AMPLIFICADORES VHF-UHF**

VHF-30W FM-SSB .....	11.990
*VHF-60W FM-SSB GaAsFET .....	14.990
VHF-UHF 35W GaAsFET .....	42.900
*VHF-UHF 60W GaAsFET .....	46.900

**AMPLIFICADORES HF**

*12V EXT. 6-10W S. 400W .....	20.900
*12V C/PREAMPLI. RX. Pot reg. 400W .....	26.900
*220V TRANS. E 15-SALIDA 600W .....	59.000
*220V TRANS. E 20W SALIDA 1200W .....	89.900

**ACOPLADOR Y MEDIDOR**

ACOPLADOR C/MEDIDOR SWR-WAT .....	24.900
ACOPLADOR AT130 10 A 80M .....	29.900
MEDIDOR SWR 0-200 MHZ. 1000W .....	3.300

**VARIOS**

FUNDAS P/ FT23-R .....	1.200
CLIP PARA CINTURON YAESU .....	500
ADAPTADOR-CARGADOR P/MOVIL FT23..	900
CARGADOR RAPIDO NC-29C YAESU .....	10.900
CARGADOR RAPIDO NC-15 YAESU .....	13.900

PAGOS: EN CAJAS DE AHORROS CONFEDERADAS

Nº 2090 - 0132 - 7 - 11243 - 21

HORARIO COMERCIAL:  
DE LUNES A VIERNES DE 9 A 15 HORAS

**TRANSMISORES DE FM 88-108 MHZ**

*EMISORA DE 4W .....	20.900
*EMISORA DE 4 Y 25W .....	52.900
*EMISORA DE 4 Y 40W .....	59.900
ALIMENTACION DE 13.8V. CONSUMO DE 0.6A EN 4W. PWER REGULABLE MICRO INCORPORADO. ENTRADA PARA SALIDA DE MEZCLADOR Y MICROFONO DINAMICO. *AMPLIFICADOR DE 40W .....	42.900
*AMPLIFICADOR DE 100W .....	69.900
*EMISORA DE 8W C/MED. A Y RF 220V .....	69.900
*EMISORA 25W. C/MED. A Y RF.220V. ....	86.900
CODIFIC. STEREO C/MED. AUD. 220V. ....	59.900

**AMPLIFICADORES**

*A TRANSISTORES 60W .....	2.290
*A TRANSISTORES 150W .....	6.800
*A TRANSISTORES 160W .....	6.990
*A TRANSISTORES 300W .....	18.900
*A TRANSISTORES 400W .....	20.900
*A TRANS. 400W C/PREAMP. RX. ....	23.900
*A VALVULAS 200W-2T EXCIT. 4-10W .....	17.790
*A VALVULAS 300W-VCM EXCIT 15-25W... ..	20.990
*A VALVULAS 1000W ZT. EXCIT. 6-15W ...	65.900
*A VALVULAS 1400W JUS EXC. 15-25W ...	74.900
PREVIO RECEPCION 20 db .....	3.600
PREVIO RECEPCION 25 db .....	4.400

**FUENTES 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
CON AMPERIMETRO Y VOLTIMETRO .....	10.990
GRELCO 10 A .....	9.990
GRELCO 15 A .....	13.990
GRELCO 25 A .....	26.990
GRELCO 40 A .....	56.990

**ANTENAS 27 MHZ**

DIRECTIVAS 3 ELEMENTOS GAIN 7dB .....	9.900
DIRECTIVAS 3 ELEMENTOS GAIN 9dB .....	12.900
DIRECTIVAS 1 ELEMENTO GAIN .....	8.900
VERTICAL GP 27 1/2 1/2 3 dB .....	4.900
VERTICAL GP-27 5/8 3,5 dB .....	4.900
VERTICAL BT-101 TAGRA .....	5.900
VERTICAL BT-104 TAGRA .....	14.300
VERTICAL BT-210 TAGRA .....	7.900
VERTICAL S-2000 SIRTEL .....	10.990
ROTOR RT-50 TAGRA .....	10.990

**MEDIDOR ROE Y ACOPLADORES**

ACOPLADOR DE 26-30 MHZ 100W .....	1.300
ACOPLADOR DE 26-30 MHZ 100W M-2 .....	2.200
ACOPLADOR DE 26-30 MHZ 500W .....	3.900
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE-WATT 100... ..	5.200
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE-WATT 100... ..	11.990
MEDIDOR ESTACIONARIAS 26-30 MHZ ....	1.490
MEDIDOR ESTACIONARIAS 2-200 MHZ ....	3.500
MEDIDOR SWR/WATT 2 RELOJES .....	2.900
MEDIDOR SWR/WATT 1000W .....	5.900

**ACCESORIOS VARIOS**

FILTROS ANTI-INTERFERENCIAS EN TV... ..	2.900
FILTRO PASABAJOS 26-30 MHZ .....	1.900
DESCARGADOR DE RAYOS A TIERRA .....	2.900
REDUCTOR POWER P/NO HACER TV .....	5.200
CONMUTADOR ANTENA 2 POSICIONES ..	1.390
CONMUTADOR ANTENA 3 POSICIONES.. ..	2.990
CARGA FICTICIA 50W- 0-500 MHZ .....	2.900
CARGA FICTICIA 1000W 0-500MHZ .....	12.900
INDICAZ EXTERIOR C/SOPORTE P/M. ....	1.600
ALTAVOZ LUMINOSO P/BASE-MOVIL.....	690
SOPORTE UNIVERSAL PARA EMISORA....	1.900

CRISTALES DE CUARZO A MEDIDA: 2.900

LOS ARTICULOS MARCADOS CON (\*) SON PARA EXPORTACION. CONSULTAR

## SUPERJOPIX-1000



CA-92910007

# CB/27

26.965 - 27.405 Mhz. (40 canales).  
Canalización: 10 KHz.  
Potencia: 4 W. (AM y FM), 12 W. (SSB).  
Modulación: FM, AM, SSB.  
Medidor de ondas estacionarias.

## Con frecuencímetro SUPERJOPIX-2000



CA-929100276



### Mod. 2971

Reloj digital - Ecualizador - Cassette  
Stereo - Alimentación 220 V y a pilas

## RECEPTORES DE COMUNICACIONES ELECTRO BRAND

### Coberturas:

FM (88-108 MHz.) SW2 (7-12,5 MHz.)  
AM (540-1600 KHz.) TV1 (Canal 2 al 6)  
SW1 (3,9-6 MHz.) TV2 (Canal 7 al 13)

Banda aérea (108-135 MHz.)  
Banda meteorológica  
VHF Comercial y marina (145-175 MHz.)  
CB-27 Mhz. (40 canales)



### Mod. 2980

## Transceptor 10 Mts.

28.000 - 29.700 MHz.  
Autorizada su utilización por la  
Dirección General de Telecomunicaciones.

**RANGER**  
Communications, Inc.

## RCI-2950



## ANTENAS DIAMOND



X-5000  
144-430-1200Mhz

DP-EL 770 H  
144-430Mhz

2 mts. - 70 cms. - Bibandas - Tribandas - multibandas - Soportes  
Duplexores - Triplexores - Medidores - Cargas ficticias

## TOKYO HT-180



Transceptor 2 Mts.  
Tamaño bolsillo

## PK-1100



C.A.E. 96910277

Transceptor VHF/FM  
Portátil

# PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09 - (93) 240 74 63

## Frecuencímetro último modelo

El modelo 2810 es la última creación en frecuencímetros de *Optoelectronics* y a la vez el más económico del mercado según este fabricante, capaz de cubrir desde las frecuencias subaudio hasta los 3.000 MHz. Contador



de diez dígitos con pantalla LCD, con caja de aluminio y alimentación por pilas. Tarda un segundo para la medida de frecuencia en el margen comprendido entre 200 MHz y 1 Hz; 200 a 900 MHz en 4 segundos, ambas medidas con resolución de 1 Hz y de 900 a 3.000 MHz tarda 4 segundos con resolución de 10 Hz. Su sensibilidad es superior a 1 mV hasta los 200 MHz y superior a 10 mV de aquí hasta los 2,4 GHz. Su precio se sitúa por los 260 \$ USA y está disponible en *Optoelectronics*, 5821 NE 14th Av., Fort Lauderdale, FL 33334, EE.UU.

Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

## Filtro de audio automático

El filtro de audio *MagicNotch* actúa automáticamente en la supresión del QRM en BLU por heterodinación, sin que sea necesaria ninguna operación de ajuste o sintonía. Cuando se recibe una interferencia de frecuencia constante, el filtro, por sí mismo, la detecta automáticamente y el filtro capacitivo que contiene en su interior se sintoniza a dicha frecuencia amortiguándola hasta 40 dB. Por sí mismo, el filtro se-

guirá cualquier variación de la frecuencia interferente hasta que cese de percibirse. La anchura de la grieta amortiguadora es profunda y muy estrecha, de manera que la degradación de la señal deseada es mínima. La activación del filtro tiene lugar en menos de un segundo y lleva un chivato (LED rojo) que indica cuando «ha cazado» una señal interferente.



No se precisa de modificación alguna para la inserción del filtro sino simplemente su conexión a la salida de audio de receptor o transceptor. Se alimenta con CC de 10-14 V que, por lo general, se puede obtener directamente del transceptor (zócalo accesorio). Lo fabrica *J. Com*, PO Box 194 Ben Lomond, CA 95005-0194, EE.UU. y en España lo representa *Inteco, S.A.*, apartado de correos 182, 08190 Sant Cugat del Vallès [Tel. (93) 589 30 76, Fax 675 50 39].

Para más información, indique 102 en la Tarjeta del Lector.

## Diminutos protectores contra transitorios

Estos diminutos componentes están destinados a la protección de equipo de comunicaciones y de los elementos semiconductores caros ante la presencia de cualquier transitorio de elevada tensión capaz de destruirlos. Su



longitud es de tan sólo 8 mm con una capacidad máxima de 1 pF (1 kHz/6V) y presentan una tensión de ruptura entre 200 y 300 V con tolerancia entre 20 y 30 % en más y en menos. Su

resistencia de aislamiento mínima es de 100 MΩ. Los fabrica *Allied Electronics GmbH* (Maarweg 231-233, 5000 Cologne 30, Alemania) y para más información indique 103 en la Tarjeta del Lector.

## Brújula orientativa ultramoderna

Durante las operaciones militares llamadas *Desert Storm* en Arabia Saudí, las tropas norteamericanas utilizaron con pleno éxito el *Global Positioning System* consistente en un receptor portátil de pequeño tamaño, según puede verse en la ilustración, capaz de recibir señales de satélite y facilitar la posición exacta de cualquier lugar del mundo a través de una red espacial cuyo coste ha sido de 10.000 millones de dólares.

Ahora y para usos civiles, se están poniendo a la venta, en las principales tiendas de electrónica de Estados Unidos, estos receptores portátiles de señal espacial al precio actual entre 1.500 y 3.800 dólares por unidad, con una clara tendencia a la baja.

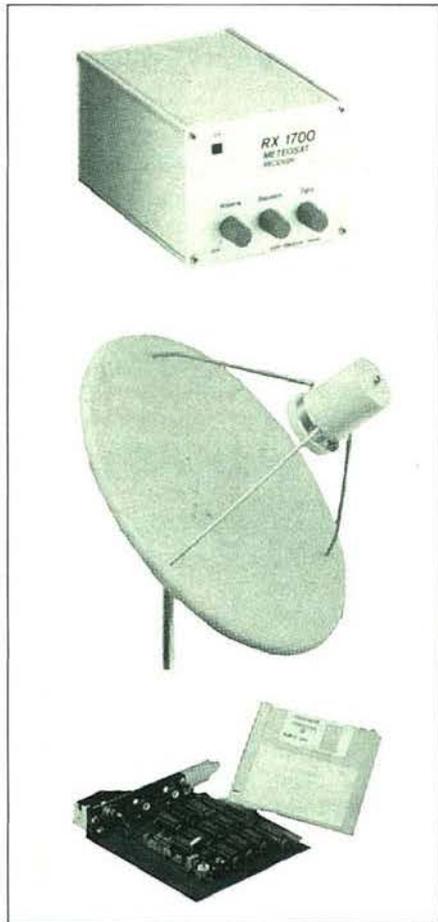
El concepto del *Global Positioning System* es muy simple. A través de un reloj atómico a bordo, cada satélite radía continuamente una señal indicadora de la hora y de su exacta posición (existirán 24 satélites en el espacio, incluidos tres repuestos para caso de avería de alguna unidad, cuando se complete toda la red en 1993). El receptor GPS capta tres señales de tres satélites distintos y las procesa para dar como resultado la propia posición del receptor en coordenadas geográficas (longitud y latitud) con una precisión inferior a los quince metros. Con el previsible abaratamiento de estos receptores, es de esperar que ya no se extravíe ningún grupo excursionista ni de *boy-scouts* ni que tampoco ningún navegante o naufrago pueda quedarse sin saber dónde está.

Por el momento no nos es posible terminar este avance con la típica coletilla de «para más información...» pero no dejaremos de hacerlo en cuanto recibamos más información al respecto.



## Receptor para Meteosat

SSB Electronic (Panzermacherstrasse 5, 5860 Iserlohn, Alemania - Fax 02371/67593) ofrece el *Meteosat Received RX1700* preparado para seguir a su antena *Meteosat Aktiv-Antenne AFH 65*, también en oferta. Con el



*Super-Wefax-Programm* para IBM compatible, se constituye toda una estación receptora de los satélites meteorológicos (mapas). Disponible, bajo demanda, el folleto *Microsat-3* con más detalles.

Para más información, indique 104 en la Tarjeta del Lector.

## Amplificador lineal 600 W HF

Ameritron (116 Willow Road, Starkville, MS39759, EE.UU.) ha lanzado al mercado su nuevo amplificador lineal modelo AL-811 con tres válvulas 811A capaces para entregar 600 W PEP o 500 W CW en cualquier banda de HF (160 a 10 m). Entrada por circuito pi para la adaptación de salidas de 50  $\Omega$ , control de sintonía por vernier para total precisión y doble instrumento de medida con escala iluminada (excitación y salida). Las 811 tardan 3 segundos en calentarse y su repuesto es económico. Conmutador *stand-by* para

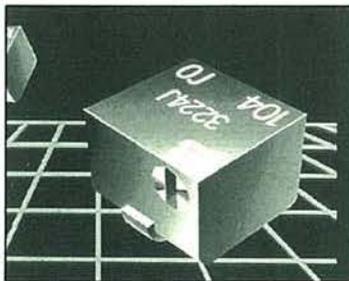


permanencia de filamentos encendidos con estado de reposo. Ventilación por aire forzado. Tensiones de alimentación en CA de 120/220 V a elegir.

Para más información, dirigirse a *In-teco*, S.A., apartado de correos 182, 08190 Sant Cugat del Vallès [Tel. (93) 589 30 76. Fax 675 50 39], o indique 105 en la Tarjeta del Lector.

## Potenciómetro de 4 mm para montaje superficial

El modelo 3224 de *Bourns* (comercializado en España por *Selco*, S.A., Paseo de la Habana, 190, 28036 Madrid) es un potenciómetro de ajuste de 4 mm, de 11 revoluciones, sellado y compatible con los procedimientos de montaje superficial sobre circuito impreso. Está constituido de material plástico capaz de soportar altas temperaturas.



La gama de valores de resistencia va desde los 10  $\Omega$  hasta los 2 M $\Omega$  con tolerancia del 10 %. Idóneo para instrumentos de precisión, equipos de telecomunicación y electrónica industrial.

Para más información, indique 106 en la Tarjeta del Lector.

## Transistores para microondas

Los nuevos tipos de transistores de alta ganancia y bajo ruido NE32100, NE32184A y NE42184A son FET preparados para trabajar en el margen de frecuencias comprendido entre 0,5 y 13 GHz. El MESFET NE76038 es apto como segunda y tercera etapa amplificadora de bajo ruido, como oscilador y como mezclador en el margen de 0,5 a 14 GHz; los tipos NE21200 y NE21238A son FET de señal débil y bajo ruido cuya elevada ganancia re-



sulta apropiada para aplicaciones tales como amplificación de banda ancha o de banda estrecha y como osciladores en la banda de 0,5 a 18 GHz. El precio está por los 9 \$ USA para el NE32184A, 7 \$ USA el NE48184A y unos 3 \$ USA el NE76038. Disponibles en *California Eastern Lab. Inc.*, 4590 Patrick Henry Dr., Santa Clara, CA 95054, EE.UU.

Para más información, indique 107 en la Tarjeta del Lector. 

## Nuevas homologaciones

### Radioteléfonos VHF

— Marca «Netset», modelo NT1015-50LN/0, bandas 138 a 143,6 / 146 a 149,9 / 150,05 a 155 MHz. Potencia 50 W modulación angular. (BOE núm. 153 de 27 junio 1991; BOC núm. 58 de 12 julio 1991).

— Marca «Kenwood», modelo TK-710, bandas 138 a 143,6 / 146 a 149,9 MHz (versión 1) y 150,05 a 156,7625 / 156,8375 a 174 MHz (versión 2). Potencia 5 W FM. (BOE núm. 52 de 1 marzo 1991).

### Radioteléfonos UHF

— Marca «Sinwa» modelo SC-425-X, banda 440 a 470 MHz, potencia 25 W, FM. (BOE núm. 51 de 28 febrero 1991).

— Marca «Motorola Storno», modelo MDHx4yzK9109-N, bandas 403 a 406 / 406,1 a 430 / 440 a 470 MHz. Potencia 5 W, FM. (BOE núm. 52 de 1 marzo 1991).

— Marca «Motorola Storno», modelo MDHx4yzv9109-N, bandas 403 a 406 / 406,1 a 430 / 440 a 470 MHz. Potencia 5 W, FM. (BOE núm. 52 de 1 marzo 1991).

— Marca «Indelec», modelo F-496, banda 440-470 MHz. Potencia 25 W modulación fase. (BOE núm. 52 de 1 marzo 1991).

— Marca «Telemobile», modelo HX-340-UBA, banda 450 a 470 MHz. Potencia 5 W, FM. (BOE núm. 52 de 1 marzo 1991).

— Marca «MC-Compact», modelo MAEx4EVMw306-t, bandas 401 a 406 / 406,1 a 430 / 440 a 470 MHz. Potencia 25 W, FM. (BOE núm. 109 de 7 mayo 1991).

— Marca «Indelec», modelo PRM-80-UOS, banda 440 a 470 MHz, potencia 25 W, FM. (BOE núm. 114 de 13 mayo 1991; BOC núm. 45 de 31 mayo 1991).

# Servicio TARJETA DEL LECTOR

• Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o «indique». Este número le permite solicitar el servicio que Ud. desee con objeto de obtener la más amplia información sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.

• Para ello, escriba el número de los «indiques» y el Servicio deseado en la sección 5 de la Tarjeta del Lector y remítala a **Boixareu Editores**.

• Así mismo, para que su solicitud sea procesada debe cumplimentar también los datos indicados en las secciones 1, 2, 3 y 4.

• Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted solicita.

• La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

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

HOJA-PEDIDO  
DE LIBRERÍA

NO NECESITA  
SELLO  
a  
franquear  
en destino

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

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

2	<b>¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES?</b> Radioescucha (SWL) _____ Bandas de HF _____ Bandas de VHF _____ Bandas UHF, microondas _____ Satélites _____ Fonia _____ Telegrafía _____ DX _____ Concursos-Diplomas _____ Construcción-montajes _____ Antenas _____ Ordenador-Infomática _____ RTTY _____ Repetidores _____ Estación móvil _____ TV amateur _____ Otras _____	<b>ACTIVIDAD</b> 20 <input type="checkbox"/> SWL 21 <input type="checkbox"/> HF 22 <input type="checkbox"/> VHF 23 <input type="checkbox"/> UHF 24 <input type="checkbox"/> S 25 <input type="checkbox"/> F 26 <input type="checkbox"/> CW 27 <input type="checkbox"/> DX 28 <input type="checkbox"/> CD 29 <input type="checkbox"/> CM 30 <input type="checkbox"/> A 31 <input type="checkbox"/> OI 32 <input type="checkbox"/> RTTY 33 <input type="checkbox"/> R 34 <input type="checkbox"/> EM 35 <input type="checkbox"/> TVA 36 <input type="checkbox"/> 0
3	<b>¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU EQUIPO?</b> Menos de 2 años _____ De 2 a 5 años _____ De 6 a 10 años _____ Más de 10 años _____	<b>ANTIGUEDAD EQUIPO</b> 1 <input type="checkbox"/> < 2 2 <input type="checkbox"/> ≤ 5 3 <input type="checkbox"/> ≤ 10 4 <input type="checkbox"/> > 10
4	<b>¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU LICENCIA?</b> Anterior a 1950 _____ Anterior a 1960 _____ Anterior a 1970 _____ Anterior a 1980 _____ Anterior a 1985 _____ Anterior a 1990 _____ Pendiente de Licencia _____	<b>ANTIGUEDAD LICENCIA</b> 1 <input type="checkbox"/> ≤ 50 2 <input type="checkbox"/> ≤ 60 3 <input type="checkbox"/> ≤ 70 4 <input type="checkbox"/> ≤ 80 5 <input type="checkbox"/> ≤ 85 6 <input type="checkbox"/> ≤ 90 7 <input type="checkbox"/> 0

**TARJETA DEL LECTOR**  
**Radio Amateur**  
**Febrero 1992** Núm. 98

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

CODIGO LECTOR \_\_\_\_\_

Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse, debemos recibir esta tarjeta antes del 31 de Marzo de 1992.

APELLIDOS \_\_\_\_\_  
 NOMBRE \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
 INDICATIVO \_\_\_\_\_  
 Domicilio \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_  
 País \_\_\_\_\_

ESCRIBA AQUI EL NUMERO DE INDIQUES EN LOS QUE ESTA INTERESADO	SEÑALE EL SERVICIO DESEADO			
	5 ENVIEME UN VENDEDOR	AMPLIEME DATOS DEL PRODUCTO	ENVIEME PRECIOS	DATOS DEL DISTRIBUIDOR MAS CERCANO





**Radio Amateur**

**HOJA-PEDIDO  
DE LIBRERIA**

Ruego me remitan las obras que indico a continuación

CANTIDAD	AUTOR	TITULO	PESETAS
		Total	

CODIGO CLIENTE \_\_\_\_\_ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

NOMBRE \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Población \_\_\_\_\_ D.P. \_\_\_\_\_

Provincia \_\_\_\_\_

Forma de pago

- Cheque bancario adjunto núm. \_\_\_\_\_
- Contra reembolso
- Giro Postal
- Tarjeta de Crédito

- American Express
- Visa
- Master Card

Núm. de tarjeta

\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_  
(como aparece en la tarjeta)

Fecha de caducidad

\_\_\_\_\_

NO NECESITA  
SELLO  
a  
franquear  
en destino

**HOJA-PEDIDO  
DE LIBRERIA**

**BOIXAREU EDITORES**

**Apartado N.º 422, F. D.**

**08080 BARCELONA**

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



## **Bases Premio «Radioaficionado del Año». 1992**

**D**entro 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 1992», la fecha límite para la recepción de candidaturas será el día 15 de Mayo de 1992.

**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.



# 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 poca.

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.

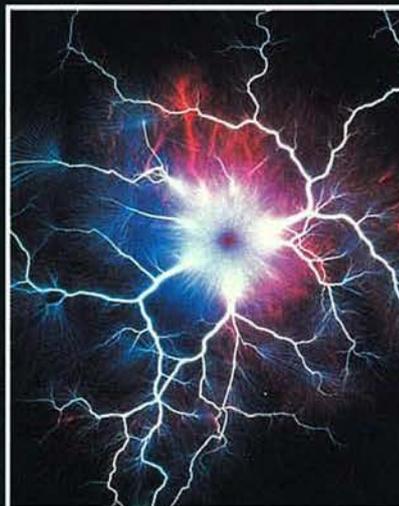
# ¡EL LIBRO QUE USTED ESPERABA...!

## EXTRACTO DEL CONTENIDO

El problema de las interferencias electromagnéticas en los sistemas electrónicos ha ido adquiriendo importancia conforme la profusión de las aplicaciones de la electrónica ha aumentado la contaminación electromagnética del entorno de trabajo de los circuitos. La situación se ha visto agravada al crecer la velocidad y la densidad de integración de los circuitos integrados, que los ha hecho más susceptibles. Todo ingeniero electrónico con funciones de diseño o producción, tarde o temprano se debe enfrentar con este problema. El objetivo de este libro es dar los conceptos básicos y la metodología de solución de los problemas de interferencias electromagnéticas en los sistemas electrónicos. Se ofrece una serie de conceptos básicos organizados sistemáticamente. El libro está organizado en cuatro partes que corresponden a: la descripción del problema, sus soluciones, la aplicación general de éstas y una parte de normas y mediciones relativas a las interferencias y la compatibilidad. En apéndices, al final, se han agrupado los conceptos generales más teóricos, las definiciones más comunes, las unidades y un resumen de los métodos generales de reducción de las interferencias electromagnéticas.

## INTERFERENCIAS ELECTROMAGNETICAS EN SISTEMAS ELECTRONICOS

JOSEP BALCELLS SENDRA  
FRANCESC DAURA LUNA  
RAFAEL ESPARZA OLCINA  
RAMON PALLAS ARENY



## EXTRACTO DEL INDICE

### EL PROBLEMA DE LAS INTERFERENCIAS

- Introducción
- Fuentes de interferencia
- Acoplamiento de las interferencias
- Susceptibilidad de componentes y circuitos
- Descargas electrostáticas

### SOLUCIONES AL PROBLEMA DE LAS INTERFERENCIAS

- Conductores
- Masas y tierras
- Equilibrado y medidas diferenciales
- Aislamiento. Métodos magnéticos y ópticos
- Filtros antiparásitarios y desacoplamiento
- Protección de contactos
- Protección contra descargas atmosféricas

### APLICACIONES

- Interferencias en subsistemas analógicos, digitales, instalaciones de potencia y fuentes de alimentación.

### APENDICES

- Los campos eléctrico, magnético y electromagnético
- Resumen de métodos generales de reducción
- El decibelio y unidades

Autores: JOSEP BALCELLS SENDRA, FRANCESC DAURA LUNA, RAFAEL ESPARZA OLCINA y RAMON PALLAS ARENY • Formato: 215 x 285 mm • Ilustrado

Con la garantía



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

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

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

CHEQUE NOMINATIVO N.º \_\_\_\_\_  CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE  TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma)

AMERICAN EXPRESS NUMERO \_\_\_\_\_

VISA \_\_\_\_\_

MasterCard \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ FIRMA (como aparece en la tarjeta)

Con fecha de caducidad \_\_\_\_\_

Autorizo el cargo a su cuenta de pesetas \_\_\_\_\_

## CUPON DE PEDIDO

D. \_\_\_\_\_  
Domicilio \_\_\_\_\_  
C.P. \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_

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

EJEMPLARES DE **Interferencias electromagnéticas en sistemas electrónicos** 0841-2

Precio I.V.A. incluido **7.900 Ptas.**

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

**DE VENTA EN LIBRERIAS**

# GRANT

Equipo de máxima robustez  
AM-FM-USB-LSB  
Beep de fin de transmisión  
Indicador de nivel de modulación  
Control de brillo display  
Utilizable como amplificador PA  
Ganancia de micro  
Ganancia de RF



**PRESIDENT**

ELECTRONICS IBERICA

Avingda. Pau Casals, 149



PROGRAMA para cálculos de propagación, MUF-test V3.5, gráficas de MUF, 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.

PROGRAMAS para ordenadores PC: libro de Guardia, Cursos 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 «dri-ves». 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, 3.º izq, 23001 Jaén. Tel. (953) 25 40 21. Fax 25 34 30.

## TAPAS

Encuaderne y archive Ud. mismo sus ejemplares de **CQ Radio Amateur**

Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado 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.

17 x 24 cm  
256 páginas  
136 figuras  
2.700 ptas.  
IVA incluido



Se presenta en esta obra un panorama general de la técnica de los satélites de comunicaciones —que suponen un hito notable en el proceso de asimilación de la tecnología por la sociedad—, así como de los diversos entornos relacionados con su materialización y utilización.



**marcombo, s.a.**

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERIA insertada en la Revista

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.

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.

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. 35.000 ptas. También amplificador lineal para CB de 100 W, marca CTE, 6.000 ptas. Tel. (91) 747 51 69. Juan, EC4CQG.

SPECTRUM+(PLUS) teclas duras averiado y desahuciado, compraría para utilizarlo como surtidor de piezas de recambio y reparar el mío propio. Tel. (93) 309 74 20, noches. Juan Ferré, EA3BEG.

BUSCO programas relacionados con el DX, «logs», «awards», «contests», etc. para Commodore Amiga 500. Contactar con CT1BWW, P.O. Box 41, 2780 Oeiras (Portugal).

SE COMPRA impresora para Spectrum 48K Seikosa GP-505 o similar, con interface. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36, tardes.

SE VENDEN portátiles VHF FT-23R, 45 K; FT-411, 52 K; FT-26, 55 K. Icom IC-2SE, 45 K; IC-2-SAT, 50 K; nuevos y documentados. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36, tardes.

VENDO transceptor a válvulas HF Heathkit HW-101 con filtro CW 400 Hz. Fuente de alimentación HP-23B y altavoz HS-1661 misma marca, 70 K. Razón: Juan. Tel. (958) 55 07 07.

SE VENDE Sony ICF-7600DS, 150 kHz a 30 MHz AM/BLU, 76 a 108 MHz FM. Reloj temporizador, escáner, memorias, sintetizador, frecuencímetro, etc., 30 K. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36, tardes.

VENDO transmisor Heathkit DX-60A con 80, 40, 20, 15 y 10 metros, 90 W, AM/CW y OFV HG-10B a juego. 35 K. Razón: Juan. Tel. (958) 55 07 07.

VENDO receptor National modelo NC-183D, impecable estado; receptor Eddystone modelo 830, impecable estado; fuente alimentación Greico 25 A con voltímetro y ventilador. Informes al tel. (985) 25 93 17.

SE VENDE «transverter» LB-3 (20, 40 y 80 metros) casi nuevo y económico. Interesa, además, equipo de HF pequeño y/o a buen precio. Tel. (986) 55 71 98. Javier.

VENDO zócalos para las válvulas 4CX250B (SK600) y para la 3-500Z o 4-400A. Usados pero en perfecto estado. También accesorios y material USA. Llamar tardes. Tel. (958) 45 32 69. María Victoria.

SE VENDE transceptor Super Star 360 con todos los accesorios para salir al aire: fuente de 7 a 10 A, previo de recepción, acoplador, micrófono Turner+3B, lineal a válvula de 120 K, antena de base americana Hy-Gain 5/8. El equipo cubre parte de 10 y 11 metros. Todo semi-nuevo y precio de risa. Tel. (986) 55 71 98. Javier.

VENDO ordenador IBM PC XT. 640 KB memoria RAM, 10 MB en disco duro. Incluye programa de gestión y de radio. Tiene instalada tarjeta de comunicaciones. 45 K. Teléfono (985) 25 64 07 de 21 a 24 h.

VENDO Kenwood TR-751 2 metros FM y SSB. 25 W, con tarjeta DCL y fuente de alimentación 20, 25 A. Tel. (91) 470 19 42. 120.000 ptas.

OCASION VENDO equipo decamétrico Kenwood TS-140S sin usar totalmente nuevo, un año de garantía de la casa Kenwood. 120 K. Galaxy Saturn de base, un mes de uso, con medidor Revex y antena móvil, 45 K. Tel. (95) 467 39 16 - Sevilla.

VENDO Collins transceptor KWM2 de 100 W, legalizado, buen uso. 90.000 ptas. EA4GZ. Tel. (91) 647 02 83, a partir de las 17 h.

SE VENDEN por cambio de actividad dos ordenadores Spectraideo XT Turbo, cada uno tiene dos disquetes, una de 3 1/2 y otra 5 1/4, y disco duro de 20 megas; tienen monitor monocromo de fósforo verde. Están completamente nuevos, se venden por junto o por separado, totalmente documentados y si fuese de interés se podrían proporcionar con programas para radioafición, tratamiento de textos, ficheros, etc. Información: apartado 371, 27080 Lugo.

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.

VENDO receptor Icom R-71 con filtro FL-44 y modificación Eskab para recepción ECSS por 140 K. JRC 525 también con la modificación Eskab, 160 K, ambos en perfecto estado y con su embalaje original. Commodore 128 con unidad de disco e impresora 55 K. EA8BVY. Tel. (91) 870 31 06, noches.

AGRADECERE al colega que tenga conectado para paquete el transceptor de 2 metros KDK FM-240, me facilite su dirección, pues tengo problema de conexionado al modem (MFJ-1278). Muy agradecido. EA7CH. Tel. (952) 42 22 04.

VENDO amplificador lineal LEMM L-60 de 26 a 28 MHz 25 W AM/FM y 35 W SSB, nuevo, 3.000 ptas. Revista de electrónica teórico-práctica Elektor, años 80 a 90 (127 números), tapas del 80 al 88, nueva, por sólo 25.000 ptas. Electrónica y Microordenadores, teórico-práctica, tres tomos en fichas, 3.000 ptas. Llamar noches de 9 a 11 al tel. (983) 47 80 36. EA1FAC.

OCASION, vendo equipo como nuevo, transceptor Yaesu FT-902DM, acoplador de antena Yaesu FC-902, «phone patch/speaker» Yaesu SP-901P, antena vertical multibanda Hustler 4-BTV y micro dinámico Yaesu. Precio a convenir. Tel. (91) 650 20 01. José Luis.

VENDO transceptor Yaesu FT-107M, línea blanca, fuente incorporada, memorias, etc., 140 K. Transceptor Yaesu FT-757GX. Un acoplador automático Yaesu FC-757AT, las dos cosas, 180 K. Pequeño transceptor para 15 m, americano marca NCG 10 y 4 W, SSB/CW, digital, propio para móvil o principiante, 55 K. Otro pequeño transceptor para 10 m de 25 W de similares características, nuevos en sus cajas de origen y con sus micros y otros accesorios, así como todo su documentación en inglés y en español. Razón: tel. (91) 691 42 59. José María.

## 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 462222 - Escondido CA 92046, USA

FAX (619) 747 - 3346

VENDO transceptor Yaesu FT-767X a estrenar, 280 K. Yaesu FT-757 a estrenar, 180 K. FT-747 a estrenar, 113 K. FT-736, 285 K. Yaesu FT-1000, 441 K. FT-990, 370 K. Interesados llamar a José A. Tel. (94) 443 89 38.

URGE cambio equipo Yaesu 707 con fuente de 30 A y acoplador «autoconstruido» todo con documentación, lo cambio por parapente preferentemente con menos de un año de antigüedad. EB1DEY. Tel. (981) 79 15 65 (Mañuel). Apartado 907, 15080 La Coruña.

VENDO transceptor de HF Icom IC-725, estado impecable. Razón: teléfono (93) 668 53 09.

COMPRARIA programas para ordenador Macintosh Plus sobre radio y dixismo. Teléfono (93) 668 53 09.

VENTA. Amstrad PCW 8256 monitor verde con unidad de disco, impresora y teclado en 28 K. Yaesu FT-411E, funda, cargador, batería FNB-17, adaptador PA-6 y micro MH-12, seis meses, 45 K. o cambiaría por acoplador Yaesu FC-901 y altavoz SP-901P que estén en buen estado. Bernardo Gómez, apartado 112, 04700 El Ejido (Almería).

VENTAS. Para los que les guste experimentar y el cacharreo, vendo emisor de 2 metros (sólo emisor), cubriendo de 140 a 160 MHz, según cristal, circuito básico es emisor «Sales Kit», caja aluminio micrófono, «S-meter», conmutador 12 posiciones, conmutación automática de Tx/Rx y alimentación para Rx complementario, previo Rx y trabaja en CW para prácticas. Filtro de cristal multipolo para 10.7 MHz (ITT). Tubo osciloscopio Tronix, doble haz, tipo 09G. Llamar a Pepe, EA1CWN, tel. (988) 52 55 25, Zamora (después de las 18 h.).

AGRADECERIA Manual de Instrucciones en español del transceptor Alinco DJ-500T; abonaré gastos. Manuel Marcos Sánchez. C/ Porma 9-11, 24010 León. Tel. (987) 22 13 81.

COMPRO revistas CQ Radio Amateur del núm. 0 al 52, ambos inclusive, para completar colección. También compraría fuente de alimentación 25 a 40 A-13.8 V, mejor con voltímetro y amperímetro incluidos. Razón: Antonio. Apartado 6181, 29080 Málaga.

VENDO fuente de alimentación sin estrenar Greico, modelo 1307 AM, de 7 a 10 A (con amperímetro y voltímetro regulable) en 10 K; «walkie» de 27 MHz, Great 3 CH de 3 W, nuevo en 7 K; y revistas CQ Radio Amateur de los años 89 y 90 a 100 pesetas. Razón: teléfono (987) 38 82 90 (León). Llamar a partir de las ocho de la tarde (Alvaro).

COMPRARIA libro «Curso de Electricidad» Tomo I. Título «Corriente Continua» editorial Toray-Masson. Autor: J. Niard. Traductor: J.M. Corcuera. Llamar tardes de 17 a 22 h. Juan Miguel, tel. (956) 78 07 92 y en Barcelona tel. (91) 438 32 81 de 21 a 23 h. J. Lara.

VENDO FT-250+altavoz y fuente, 55.000 ptas. TS-520+MC50+medidor ROE/Power, 70.000 ptas. TS-930 con acoplador automático, 240.000 ptas. Bearcat DX-1000, 45.000 ptas. Tel. (93) 414 65 24.

VENDO e intercambio programas para IBM PC y compatibles, gran cantidad de programas, electrónica, radio, últimas novedades, utilidades, juegos, etc. Pedir lista a Apartado 232, 20280 Hondarribia, Guipúzcoa.

VENDO material de radioaficionado: QSL, mapas, atlas de radio. Más información: apartado de correos 371, 27080 Lugo.

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, 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.

COMPRO cámara de video en buen estado: máximo 50 K. Compro lineal de 1200 a 2000 W, en buen estado. Razón: José, tel. (94) 456 23 10, a partir de 22 h.

VENDO Icom IC-751 transceptor toda banda, todo modo, documentado, por 230 K. Micrófono Icom SM-10 por 27 K. Control remoto de entrada frecuencia RC-10, por 7 K. Fuente de alimentación Icom PS-3, por 33 K. Acoplador automático de antenas Icom AT-100, por 60 K. Todo documentado y con sus respectivos manuales. Ángel, EA3ALD. Tel. (93) 379 09 22 a partir de las 20 h.

URGE vender transceptor Yaesu FT-212H en perfecto estado, con subtonos, extraíble móvil, antena móvil «twin band» Diamond EL 770H y base magnética, 45 K. Transceptor portátil Yaesu FT-411E con subtonos, adaptador 12V y funda, 40 K. Todo el lote 80 K. Tel (93) 398 79 29, de 15.30 a 16 h laborables. Sábados mañana. Jordi, EB3DZI.

VENDO receptor de comunicaciones R-5000 Kenwood, equipado con filtros, sintetizador de voz y conversor de VHF. Documentado y en perfecto estado. Tel. (93) 668 53 09.

VENDO ordenador Commodore 64 con unidad de disco, regalo impresora Seikosha. 45 K. Tel. (93) 668 53 09.

COMPRAS. Compraría Kenwood TR-120V, ofertas a Manuel, EB3BYB. C/ Sant Antoni 22, 08251 Santpedor. Tel. (93) 827 21 48, por las noches.

VENDO decimétricas Yaesu FT-101E con filtro de telegrafía, muy poco uso; «walkie-talkie» AOR para 150-160 MHz; receptor Grundig Satellit 2000 de 150 kHz a 30 MHz y 87 a 108 MHz; lineal 27 MHz 170 W; lineal 144 MHz 100 W; lineal 144 MHz 60 W; «walkie-talkie» 27 MHz 3 W dos canales. Teléfono (957) 63 02 34 y 25 22 05.

PARA REPARACION necesito esquemas del magnetófono Grundig TK-745. Agradeceré fotocopias del mismo abonando su importe. Manuel Casado Bono. C/ Pintor Muñoz Lucena 117, 14014 Córdoba.

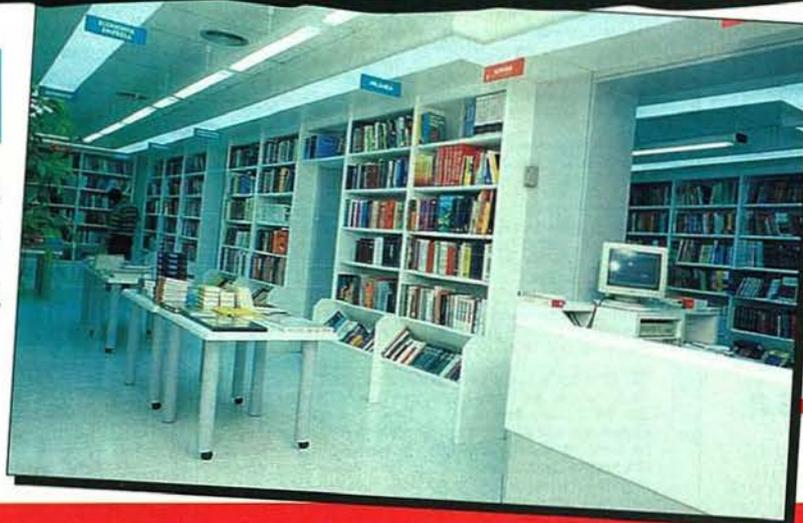
## RELACION DE ANUNCIANTES

ALAN COMMUNICATIONS .....	4 y 5
ASTEC .....	79
BIT RADIO .....	40
CQ RADIOAFICION .....	73
CSEI .....	7
ECO ALFA .....	34
ELECTRONICA BLANES .....	68
ELECTRONICS IBERICA .....	32 y 81
EXPOCOM, S.A. ....	70
HAM RADIO .....	82
HEIGHT TOWER SYSTEMS .....	44
J. COM .....	23
KENWOOD .....	88
MARCOMBO, S.A. ....	6 y 80
MERCURY .....	62
MHZ, DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A. ....	8
PALOMAR ENGINEERS .....	83
PAVIFA II, S.A. ....	69
PIHERNZ COMUNICACIONES .....	10 y 74
QRX .....	30
RADYCOM, S.A. ....	26 y 68
SITELSA .....	9
SQUELCH IBERICA .....	87
YAESU .....	2

## 50 años al servicio del profesional

**LHA**  
**LIBRERIA**  
**HISPANO**  
**AMERICANA**

GRAN VIA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
FAX (93) 318 93 39  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)



ESPECIALIZADA EN  
ELECTRONICA,  
INFORMATICA, SOFTWARE,  
ORGANIZACION  
EMPRESARIAL  
E INGENIERIA CIVIL EN  
GENERAL  
**Y muy particularmente  
TODÁ LA GAMA DE  
LIBROS UTILES AL  
RADIOAFICIONADO**

CONFIENOS SUS PEDIDOS DE  
LIBROS TECNICOS NACIONALES Y  
EXTRANJEROS

# Puntos de distribución donde puede pedir información del kiosco de su localidad en que encontrará nuestra revista

CIUDAD/LOCALIDAD	NOMBRE	TELEFONO
ALCALA DE HENARES-GUADALAJARA	DISTRIBUCIONES JUAN ROS	(91) 881 76 71
ALICANTE-MURCIA-ALBACETE	DISTRIBUIDORA DEL ESTE, S.A.	(96) 528 89 65
ALMERIA	JOSE GARCIA FUENTES	(951) 22 62 39
ARANDA DE DUERO	JAVIER CRISTOBAL DE MIGUEL	(947) 50 69 00
AVILA	PREDASA	(918) 26 06 90
BADAJOS-CACERES	DISTRIBUIDORES LOPEZ BRAVO, S.A.	(924) 25 65 00
BARCELONA	DISTRIBARNA, S.A.	(93) 300 56 63
BILBAO	PROVADISA	(94) 411 35 32
BURGOS	EUGENIO NAVARRO IZQUIERDO	(947) 26 06 90
CARTAGENA	ANGELA CAMPOS SANZ	(968) 10 14 14
CIUDAD REAL	LUIS MESA ESCOLANA	(926) 22 81 97
CORDOBA	FRANCISCO GRACIA PADILLA	(957) 27 47 13
CUENCA	DISTRIBUCIONES ALPUENTE	(966) 22 09 28
GIRONA	DISTRIBUIDORA VALLMAR, S.A.	(93) 562 06 14
GRANADA	RICARDO RODRIGUEZ, S.L.	(958) 40 02 27
IBIZA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 30 07 91
IRUN	JOSE LUIS BADIOLA SEIN	(943) 61 82 32
JAEN	DISTRIBUIDORA JIENENSE	(953) 22 37 81
LA CORUÑA	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(981) 29 57 11
LAS PALMAS	DISTRIBUIDORA EDITORIAL CANARIA, S.L.	(928) 69 85 00
LEON	ANTONIO MANSILLA LOZANO	(987) 24 49 20
LERIDA	JOSE M.ª MONTAÑOLA VIDAL	(973) 20 47 00
LORCA	BERNABE GUERRERO DUARTE	(968) 46 87 69
LUGO	SOUTO, S.A.	(982) 21 32 45
MADRID	DISTRIMADRID, S.A.	(91) 747 60 44
MAHON	DISTRIBUIDORA MENORQUINA, S.A.	(971) 36 12 20
MALAGA	TORRES DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES, S.A.	(952) 33 79 62
MANRESA	LIBRERIA SOBRERROCA, S.A.	(93) 874 26 55
ORENSE	GRADISA	(988) 21 30 90
OVIEDO	ASTURESA	(985) 28 24 26
PALENCIA	ANGEL IGLESIAS TEJADA	(988) 75 29 14
PALMA DE MALLORCA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 29 29 00
PAMPLONA-LOGROÑO	DISTRIBUIDORA NAVARRA, S.A.	(948) 23 53 01
PONFERRADA	DISTRIBUCIONES GRAÑA, S.A.	(987) 41 60 23
REUS	COMERCIAL GONAN, S.A.	(977) 31 35 77
SALAMANCA	DISTRIBUIDORA RIVAS, S.A.	(923) 24 18 04
SAN SEBASTIAN	COMERCIAL ATHENEUM, S.A.	(943) 55 70 50
SANTA CRUZ DE TENERIFE	GARCIA Y CORREA, S.L.	(922) 22 96 46
SANTANDER	DISTRIBUCIONES TOCA, S.L.	(942) 33 10 42
SEGOVIA	DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES	(911) 42 54 93
SEVILLA-CADIZ-HUELVA	DISTRISUR	(95) 451 46 02
SORIA	MILLAN DE PEREDA	(975) 21 22 10
TOLEDO	MARIANO PAREJA BRAOJOS	(925) 22 23 20
VALENCIA-CASTELLON	HEURA, S.A.	(96) 150 63 12
VALLADOLID	DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA, S.A.	(983) 23 91 44
VIGO	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(986) 37 76 28
ZAMORA	FRANCISCO LOZANO VICENTE	(988) 52 13 35
ZARAGOZA-HUESCA-TERUEL	VALDEBRO, S.A.	(976) 32 99 01

Central

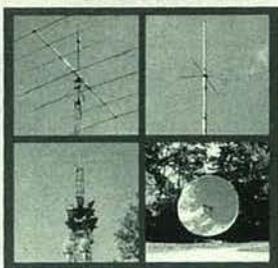
**MIDESA**

Carretera de Irún, Km. 13,350  
(Variante de Fuencarral)  
28049 Madrid. Tel. (91) 662 10 00



# LIBRERIA CQ

## PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK



Joseph J. Carr

### 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

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)

Edición EE.UU. 1.408 páginas.

Edición Resto del Mundo: 1.496 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

### LAS ANTENAS

por R. Brault y R. Piat. 464 páginas. 17 x 24 cm. 3.750 ptas. Editorial Paraninfo. ISBN 84-283-1835-2.

Esta obra mantiene el criterio, sobre todo, de poner al alcance del lector los grandes principios que rigen el funcionamiento de las antenas, de tal manera, que permite a aficionados y profesionales realizar y poner a punto los numerosos dispositivos que se describen para lograr una variedad de antenas cuya puesta en práctica y resultados han sido largamente experimentados en cada modalidad.

**Extracto del índice:** La propagación de las ondas. Líneas de transmisión. Diagramas de radiación. Las antenas directivas. Antenas para estaciones móviles. Medidas a efectuar en el reglaje de las antenas. Acoplamiento de la antena al emisor. Pérdidas en las antenas. Soluciones mecánicas al problema de las antenas giratorias u orientables. Cuadros y antenas de ferrita.

### REFLECTIONS (en inglés)

por M. Walter Maxwell, W2DU. 15,5 x 23,5 cm. 376 páginas. 3.180 ptas. Edita ARRL. ISBN 0-87259-299-5.

«Reflexiones» disipa las medias verdades y los falsos mitos existentes acerca de las líneas de transmisión, ondas estacionarias (ROE), adaptación de antenas, potencia reflejada y acopladores de antena. Los siete primeros capítulos se basan en una de las secciones más populares de la revista QST, «Another Look at Reflections». Se hace un serio análisis de lo relacionado con la ROE, junto con una completa información sobre redes de acoplamiento, antenas y el uso del diagrama de Smith. El software descrito en el capítulo 15 está disponible por separado.

Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA insertada en esta Revista



## 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. Bramereistrasse, 1. CH-8201 Schaffhausen.

### 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. 662 10 00

#### Colombia

Electrónica e Informática, Ltda. Calle 39B, 17-39 P.2º A.A. 15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

#### 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: 450 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 450 ptas.

**Suscripción anual (12 números):** Península y Baleares: 4.950 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.950 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 5.610 ptas. Extranjero (correo normal): 43 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 73,5 U.S. \$. Asia (correo aéreo): 94,5 U.S. \$.

Formas de adquirir o recibir la revista:

— mediante suscripción según se especifica en la Tarjeta de Suscripción que figura en cada ejemplar de revista.

— venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías. Si se desea más información de los quioscos de su provincia que disponen habitualmente de ejemplares de CQ Radio Amateur, llame al teléfono (93) 318 00 79 preguntando por la Srta. Ana y se lo indicaremos.

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.

FIPP

Control O.J.D.





## IC-229H

144 - 146 MHz  
50 W  
Etapas 5, 10, 12.5, 15, 20  
25 kHz o 1 MHz  
20 Memorias  
Modo FM  
Dimensiones:  
140A x 40A x 155P mm  
Peso: 1.0 kg

**TRANSCPTOR FM**  
144 - 146 MHz  
0.5, 1.5, 3.5, 5 W  
48 Memorias  
Modo FM  
Dimensiones:  
49A x 103.5A x 33P mm  
Peso: 270 g (con BP-82)

Dos equipos para llegar lejos. Compactos y fiables, con la ya clásica tecnología ICOM. Diseñados para ofrecer al usuario muchos años de servicio mediante una comunicación perfecta. El reducido tamaño del IC-229 H permite su ubicación con facilidad. ICOM IC-229 H, ICOM IC-2SE. Dos equipos para llegar lejos. Compruébelo. Notará la diferencia.

## IC-2SE

# El placer de llegar lejos

Distribuido en España por:



**SQUELCH IBERICA S.A.**

Comte Borrell, 167 - 08015 BARCELONA

Tel: (34) 93 22 12 21 - Fax: (34) 93 22 12 22

# 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 todas 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 interna 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. Altravoz 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  
P.O. BOX 22745, 2201 E. Dominguez Street  
Long Beach, CA 90801-5745  
**KENWOOD ELECTRONICS CANADA INC.**  
P.O. 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