

# Radio Amateur

# CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES  
JUNIO 1991 Núm. 90 430 Ptas.

Comunicaciones y  
meteorología

Oscilador  
controlado  
por PLL

«Premio CQ»  
(5ª edición)

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

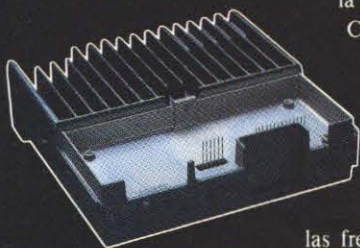


Novedad  
Yaesu

# Severamente probado... bajo Normas Militares.

Un Año de Garantía  
Ahora  
para todos los equipos de  
radio Yaesu

No es broma. La máxima tecnología y la mayor fortaleza son la norma del FT-2400 y de todos los transceptores Yaesu. Por esto Yaesu suministra oficialmente los equipos de comunicaciones por radio a los vehículos Nissan en las competiciones todo terreno. El FT-2400 ha sido el primer equipo de radio jamás sometido a la durísimas pruebas de la norma MIL STD 810D\*.



Construido para soportar la dureza de la autopista y de cualquier terreno, el FT-2400 ofrece prestaciones excepcionales como sus 26 canales de memoria toda función. Asimismo, el FT-2400 permite identificar los canales con

las frecuencias elegidas o mediante lectura alfanumérica. También lleva un nuevo micrófono DTMF con teclado de iluminación indirecta muy visible y una clavija modular. Y para facilitar la lectura de día o de noche, un amplio dial LCD con cifras grandes y un control automático de iluminación.

Pero todavía hay más: los técnicos de Yaesu le han añadido una faceta muy práctica: una vez programado el FT-2400, basta un golpecito en el panel y desaparecen del alcance aquellos mandos de poco uso, con lo que se evitan los desajustes involuntarios y los errores de pulsación.



#### Prestaciones:

- Equipo VHF de alta potencia con niveles conmutables de 50, 25 y 5 W.
- Recepción de amplia cobertura de banda: 140-174 Rx, 140-150 Tx.
- Codificador CTCSS incorporado y gobernado desde el panel frontal.
- Cinco funciones de exploración: banda, memoria, canales, elección de parada y canal de prioridad.
- Resolución de sintonía: 5-10-12,5-15-20-25 y 50.
- Cuerpo de fundición con refrigerador integrado en una sola pieza.
- Desplazamiento de repetidor automático.
- Canal de llamada programable.

#### Accesorios opcionales:

- Llamada DTMF y megafonía opcional (con la unidad FRC-6).
- Decodificador CTCSS (unidad FTS-17A).
- Altavoz exterior (SP-7).
- Micrófono reforzado (MH-25A8J).
- Fuente de alimentación (FP-700).



Si se quiere un equipo móvil apto para todo, ninguno puede superar al FT-2400. Visite la tienda Yaesu más próxima.



# YAESU

Rendimiento sin concesiones.

\* Certificación pendiente

© 1991 Yaesu Musen Co. Ltd., CPO Box 1500, Tokyo, Japan  
Las características pueden variar sin previo aviso.  
Características garantizadas exclusivamente en las bandas de aficionado.

# 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

**La Noche  
de la  
Radioafición  
(pág. 4).**

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  
VHF-UHF-SHF

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN  
Bill Welsh, W6DDB  
Principiantes

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

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD  
Mundo de las Ideas

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

Francisco Rubio Cubo (ADXB)  
SWL

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

Francisco Sánchez Paredes  
Dibujos

**CONSEJO ASESOR**

Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG  
Arturo Gabarnet Viñes, EA3CUC  
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD  
Luis A. del Molino Jover, EA3OG  
Carlos Rausa Saura, EA3DFA

**EDICION**

Josep M. Boixareu Vilaplana  
Editor Delegado

Josep Costa Ardiaca  
Coordinador de Producción

**CQ USA**

Richard A. Ross, K2MGA  
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK  
Editor

© Artículos originales de  
CQ Magazine son propiedad de  
CQ Communications Inc. USA.  
© Reservados todos los derechos  
de la edición española por  
Boixareu Editores, S.A., 1991

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



**NUUESTRA PORTADA:** Antonio Navarro, EA3CLV, ex EA4-684-U, un profesional de la electrónica. (Foto de Sergio, EA3DXD).

Junio, 1991

SUMARIO	Núm. 90 - Junio de 1991
PREMIOS CQ .....	4
POLARIZACION CERO .....	13
CARTAS A CQ .....	14
SEMBLANZA DE UNA RADIOAFICIONADA .....	14
OSCILADOR CONTROLADO POR PLL. PARA 144 MHz CON SALTOS DE 25 kHz (Tx, Rx y Tx-600) / Juan Carlos Alvarez, EA7FFH .....	15
COMUNICACIONES Y METEOROLOGIA / Joan Boada, EA3AAB .....	20
ENTREVISTA CON ALBERTO MAILOT, EA1BC. EL DX DESDE EL CARRETE DE RUHM KORFF... HASTA LAS COMUNICACIONES ESPACIALES / Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO .....	24
PARA LOS COLEGAS QUE NAVEGAN ... ..	30
NOTICIAS .....	31
LEGISLACION .....	33
CQ EXAMINA. ANTENA VERTICAL GAP CHALLENGER DX-VI / Lew McCoy, W1ICP .....	36
DX / Jaime Bergas, EA6WV .....	39
VHF-UHF-SHF / Jorge Raúl Daglio, EA2LU .....	44
RADIOCUCAÑA. ¡LARGA VIDA A LAS VALVULAS FINALES! / Bill Orr, W6SAI .....	50
NAVEGACION POR SATELITE / Enrique Laura, EA2SX .....	54
PREDICCIONES DE SATELITES .....	55
PROPAGACION. DEL SOL Y LA LUNA / Francisco José Dávila, EA8EX .....	58
CONSEJOS EN EVITACION DE INTERFERENCIAS (ITV) .....	61
TABLAS DE PROPAGACION .....	62
IDEA. ISLA DE SAN NICOLAS / Alvaro Altuna, EA2BUF .....	64
CONCURSO Y DIPLOMAS / José Ignacio González, EA1AK .....	65
COMENTARIOS. RESULTADOS DE LOS CONCURSOS CQ WW WPX DE 1990 / Julio Isa, EA3AIR .....	69
NOVEDADES .....	75
NUEVAS HOMOLOGACIONES .....	76
TIENDA «HAM» .....	82
ESPERANTO .....	85

# Radio Amateur



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



## «Nit de la Radioafició»

Restaurante «Buffet Grill Barcelona» («El Paradís»). Paseo de Manuel Girona, 7, de Barcelona.

### Programa

Sesión abierta y gratuita (1ª parte)

19 h - Conferencia/Coloquio

«Sistemas de Telecomunicaciones que utilizará la Organización de los Juegos Olímpicos Barcelona 92».

Ponentes: Jordi López Benasat

Director de la División de Telecomunicaciones y Electrónica.

Josep Grau

Jefe del Area de Telecomunicaciones

Domingo Ruiz

Jefe de Proyectos de Radio

Temas a tratar: Radiocomunicaciones móviles, públicas y privadas; Radiomensajería; Gestión del espectro radioeléctrico...

A continuación, Manel Vázquez, EA3BIG, director del Comité Organizador de Actividades Radioamateurs Barcelona-

92 (COAR92) y Eduardo Hernando, EA3BCB, presidente de la Unió Radioaficionats de Barcelona (URB) harán la presentación de las actividades con las que los radioaficionados colaborarán en las próximas Olimpiadas.

Posteriormente se abrirá un coloquio sobre los temas tratados.

21 h - Proclamación de los Premios 1991

«V Premio CQ Radio Amateur»

«Radioaficionado del Año».

Sesión con ticket (2ª parte)

21,30 h - Cocktail-Cena

Entrega de Premios

Clausura de los actos

La primera parte del programa es de asistencia libre y gratuita para todos los radioaficionados que lo deseen.

Para la asistencia a la cena es necesaria la presentación del correspondiente ticket, que puede ser adquirido en Boixareu Editores, SA (Gran Vía de les Corts Catalanes, 594 - 08007 Barcelona - Teléfono 318 00 79 - Fax 318 93 39) al precio de 5.500 ptas. Fecha límite para la reserva de los tickets: día 11 de Junio.

Patrocinado por:



**BOIXAREU EDITORES**

# KENWOOD



## TM-702 E VHF/UHF. DOS EQUIPOS EN UNO.

El TM-702E proporciona una potencia de 25W de RF en cada banda y en un diseño sorprendentemente compacto. El interruptor de potencia de 3 posiciones localizado en el panel frontal permite la reducción de potencia a 10W y a 2W.

**Display Dual LCD.** Recepción y visualización simultánea.

**Control de Salida de Audio de Subbanda.** Fácil control mediante un atenuador de 15 pasos, o mediante botón codificador o las teclas UP/DOWN del micrófono.

**Posición Auto-Muting.** En operación dual esta función automáticamente activa un atenuador de salida de audio de 20 dB.

**Tono de Alerta con Indicador de Tiempo.** Señal acústica que indica la presencia de portadora.

**Función de Buscapersonas.** Con la DTU-2 (opcional) utiliza códigos DTMF para abrir el silenciador.

**Cierre Automático del equipo.** Después de aproximadamente 3 horas de no utilizarse el equipo emite una señal acústica e indica en la pantalla de LCD su desconexión.

**Función de Bloqueo.** Existen tres niveles para bloquear el equipo:

1) LOCK. Bloquea todas las funciones excepto

las teclas del micrófono PTT, MR, CALL, UP, DOWN, PF, y la tecla F del transceptor.

2) MICROPHONE LOCK. Bloquea todas las funciones del micrófono, excepto el PTT.

3) ALL LOCK. Bloquea todas las funciones de la unidad.

**20 Canales de Memoria (canal de llamada para cada banda).** Permite almacenar en cada memoria diferentes funciones asignadas a cada frecuencia.

**Scanner Multifunción.**

a) Scanner del VFO. Scanner de Banda y de Bandas programables.

b) Scanner de memoria con Bloqueo Programable de Canales de Memoria.

c) Scanner dual.

- Scanner de canales de Llamada Dual.

- Scanner de memoria Dual:

- Scanner del VFO Dual:

d) Modos de Parada de Scanner.

- Scanner por tiempo (TO).

- Scanner por portadora (CO).

**Full Duplex-Cross Band (Estilo Telefónico).** Interruptor de desplazamiento e interruptor de inversión del repetidor. Seleccionables +/- 600 kHz (VHF), +/- 1.6 MHz/7.6 MHz (UHF) o simplex.

**Unidad CTCSS TSU-6 Opcional.** La tecla "tone" permite seleccionar cualquiera de las 38 frecuencias de subtonos para una de las dos bandas.

**Accesorios incluidos.** Micrófono MC-44E (1750 Hz). Soporte móvil. Cable de CC con fusible. Manual de usuario.

**Accesorios opcionales.**

MC-44 DME Micrófono de mano multifunción con DTMF.

TSU-6 Unidad de subtonos CTCSS.

MA-700 Antena doble banda con duplexor.

SP-41 Altavoz compacto para móvil.

RC-20 Controlador remoto multifunción.

DTU-2 Unidad tonos DTMF.

MB-12 Soporte para coche.

PG-3G Cable CC conexión mechero.

PS-430 Fuente de alimentación.

MC-55 \* MC-80 \* MC-60 \* SP-50B \* PS-50 \* PS-31 \* PG-3B

PG-2N \* MB-201 \* RC-10.



Comercial de Sistemas  
Electrónicos Ibérica, S.A.

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)

Pol. Gran Vía 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

VERSION 4.01

Autor: JOSE CANOSA  
Formato: 15 x 21 cm  
Figuras: ILUSTRADO  
Encuadernación: RUSTICA  
280 Páginas

EXTRACTO  
DEL INDICE

PRIMERA PARTE: INTRODUCCION AL MS-DOS. Uso inicial de MS-DOS-introducción al manejo de ficheros. Ordenes sobre ficheros -Copias de seguridad y formateo de diskettes - Cómo entrar programas y textos en su ordenador personal con EDLIN. Creación y ejecución de programas en BASIC.  
SEGUNDA PARTE: CURSO AVANZADO DE MS-DOS. Estructura en árbol de los directorios y ficheros de MS-DOS -Carga de programas y ficheros en los directorios del árbol de MS-DOS -Ejecución de órdenes y programas desde todos los directorios - Ordenes sobre directorios - Copias de seguridad y formateo del disco duro - Ordenes sobre el estado del sistema - Redirección de entradas/salidas - Procesos en batch en MS-DOS y generación de menús - Uso práctico de un disco virtual - Sesión interactiva sobre las órdenes de MS-DOS -Programación en batch y bases de datos -Configuración del disco duro. El Shell de MS-DOS.



# MS-DOS

*a su alcance*

Este libro es un curso de enseñanza programada de MS-DOS y su objetivo es eminentemente práctico: el enseñar a cualquier usuario (desde novicios a informáticos profesionales) a manejar MS-DOS (es decir, un PC) con soltura y eficacia.

Esta es la cuarta edición de un libro del mismo título publicado en noviembre de 1985, e incorpora todas las versiones de DOS, incluida a 4.01. Cualquiera que sea la versión que use el lector, este libro contiene el material pertinente para la misma.

Las mejoras introducidas en las versiones sucesivas se mencionan explícitamente, de forma que el lector sabe, por ejemplo, que si tiene la versión 3 no dispone de la interface gráfica de usuario (Shell).

En este libro nos referimos a una versión explícita, y entonces usaremos su designación completa, por ejemplo la 3.3 o la 4.01. Con respecto a la versión 3, la versión 4 ha introducido dos mejoras principales: la primera es el Shell, una interface gráfica de usuario que permite el control del sistema sin tener que conocer las órdenes de MS-DOS ni teclear los nombres de los ficheros y directorios. La segunda mejora es la que permite direccionar

un disco duro con una capacidad de almacenamiento prácticamente ilimitada, sin la limitación de los 32 millones de bytes (MB) de la versión 3. DOS se utiliza en sus distintas versiones en los ordenadores personales IBM PS 2, IBM PC modelos AT Y XT, y compatibles.

DE VENTA EN LIBRERIAS

Con la garantía



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

GRAN VIA, 594  
TEL. 3180079 • 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  
**El sistema operativo  
MS • DOS (Versión 4.01)**  
0805-6

Precio I.V.A. incluido **2.900 Ptas.**

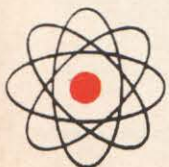
Envíe este cupón a: MARCOMBO, S.A. Gran Vía, 594 - 08007 BARCELONA

# TELEMOBILE

LA GAMA MÁS COMPLETA EN RADIOCOMUNICACIONES



- Equipos móviles y portátiles de radioaficionados VHF-UHF
- Equipos móviles y portátiles profesionales VHF-UHF
- Scanners banda ancha
- Teléfonos de 450 MHz
- Teléfonos de 900 MHz
- Equipos móviles y portátiles de marina
- Buscapersonas
- Todo tipo de accesorios



**SCS**

**COMPONENTES ELECTRONICOS, S. A.**

Diseño y fabricación  
STANDARD MARANTZ

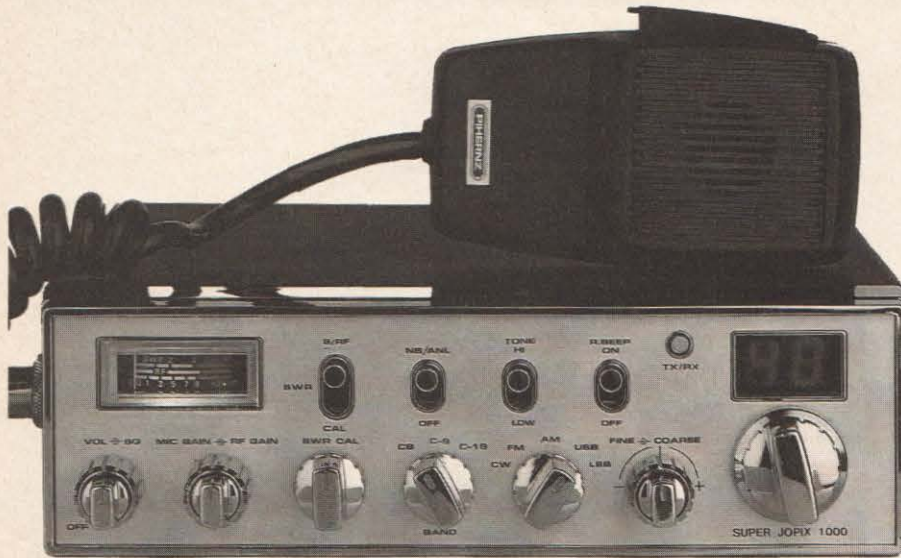
**DISTRIBUIDORES  
EN TODA  
ESPAÑA**

Miguel Hernández, 81-87 (Esquina C/Ciencias). Polígono Industrial Gran Vía Sur. Tel. (93) 263 24 24. Fax (93) 263 31 31  
08908 Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Radioteléfono CB/27

# SUPER JOPIX-1000



26.965 - 27.405 MHz. ( 40 canales )  
 Canalización: 10 KHz.  
 Potencia: 4 W. ( AM y FM ), 12 W. ( SSB )  
 Modulación: FM, AM y SSB

C.A.E. 92910007

## Transceptor 10 Mts.

**RANGER**  
 Communications, Inc.

# RCI-2950



(28.000 - 29.700 MHz.)

Autorizada su utilización por la  
 Dirección General de Telecomunicaciones

## DIAMOND ANTENNA

X-5000  
 144-430-1200 MHz  
 X-50  
 144-430 MHz

D-130 DISCONO  
 25-1300 MHz.

DP-EL 770 H  
 144-430 MHz.

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

NR-2000 M  
 144-430-1200 MHz.

2 MTS - 70 CMS.  
 BIBANDAS  
 TRIBANDAS  
 MULTIBANDAS  
 SOPORTES  
 DUPLEXORES  
 TRIPLEXORES  
 MEDIDORES  
 CARGAS FICTICIAS

**PIHERNZ**

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

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

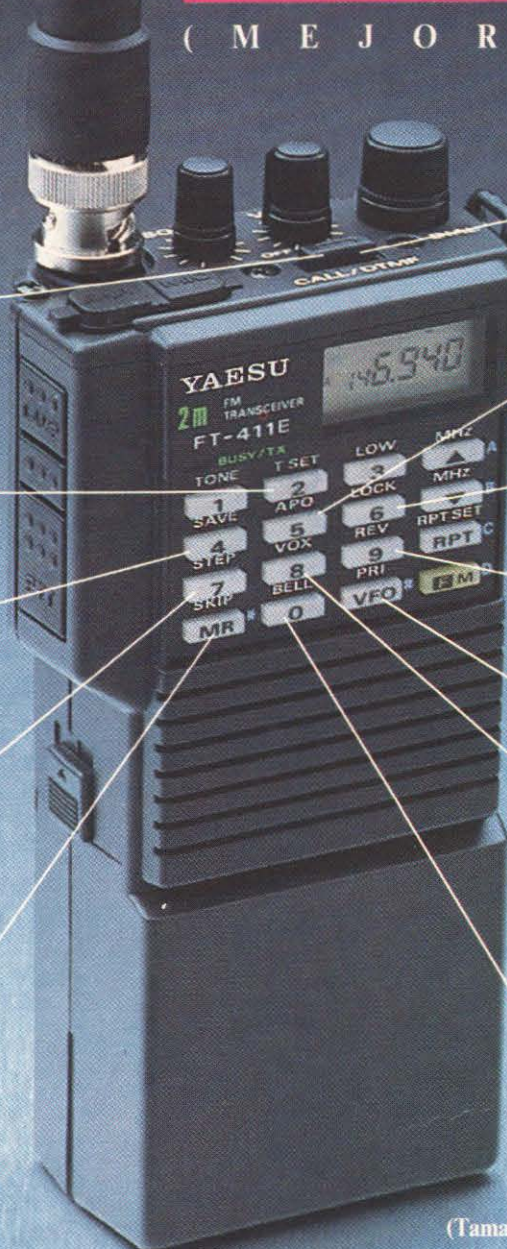


INDUSTRY

**FIRST!**

# FT-411E

(MEJORADO)



INDUSTRY  
**FIRST!**  
Recuperación instantánea del canal predilecto con un solo toque

INDUSTRY  
**FIRST!**  
Codificador-decodificador PL opcional

INDUSTRY  
**FIRST!**  
10 consumos regulados ahorro pilas

INDUSTRY  
**FIRST!**  
Amplitud canales regulables (5-10-12,5-20-25)

INDUSTRY  
**FIRST!**  
Auxiliar incidentes Distinción tonal de las teclas

INDUSTRY  
**FIRST!**  
Dial automático 10 memorias  
INDUSTRY  
**FIRST!**  
APO (apagado automático)

INDUSTRY  
**FIRST!**  
Iluminación teclado y dial

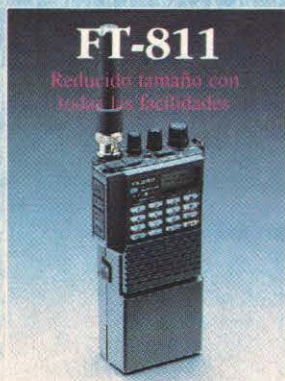
INDUSTRY  
**FIRST!**  
Retención PTT/teclado

INDUSTRY  
**FIRST!**  
2 OFV

INDUSTRY  
**FIRST!**  
VOX incorporado (sin cargo)

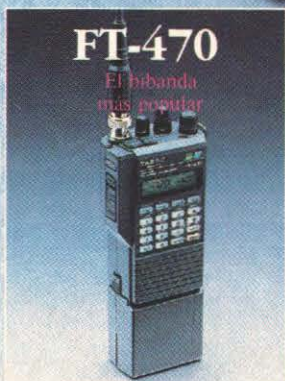
INDUSTRY  
**FIRST!**  
Llamada CTCSS opcional

(Tamaño real del FT-411E)



## FT-811

Reducido tamaño con todas las facilidades



## FT-470

El bíbanda más popular



New

## FT-911

El más confiable para principiantes

Si desea más información de éstos y otros productos Yaesu, visite el suministrador Yaesu más próximo

# YAESU

Rendimiento sin concesiones.

Representante general para España



C/ Valportillo Primera, 10  
Polígono Industrial  
Alcobendas (Madrid)  
Teléfono (91) 653 16 22  
Telex 44481 ASTC E

**AZDEN**  
MADE IN JAPAN

**NOVEDAD**



## TRANSCEPTOR VHF FM

RX 118-135.995 AM 136-173.995 FM  
TX 144-145.995 FM

**PCS-6000**

- Sintonía en saltos de 5 KHz, 10 KHz, 15 KHz y 20 KHz.
- Display LCD que indica:
- Frecuencia de trabajo, Smeter, memoria, potencia, canal de prioridad, tono, modo, desplazamiento del repetidor, etc.
- Desplazamiento para repetidores  $\pm 600$  KHz programable.
- Scanner
- 20 + 1 Memorias
- Pila de litio incorporada para mantenimiento de la memoria
- Controlado por microprocesador
- Canal de prioridad. Con indicador sonoro de señal en este canal.

### CARACTERISTICAS GENERALES

Frecuencia de cobertura	AM 118.000 MHz FM 136.000 MHz FM 144.000 MHz	135.995 MHz (RX) 173.995 MHz (RX) 145.995 MHz (TX)
Display	Nota: Especificaciones garantizadas 144-146 MHz	
Control de frecuencia	LCD	
Tipo Emisión	Microprocesador/Control PLL	
Canales en memoria	FM (16F3)	
Alimentación	20 + 1 (temporal)	
Consumo	13.6 VC $\pm$ 15% negativo-masa	
Temperatura funcionamiento	0.6 A en recepción	
Impedancia de antena	6 A máx. Trans. modo High (Alta Potencia)	
Micrófono	- 10a + 50° C	
Dimensiones	50 Ohms	
Peso	PCM-463 A, dinámico 500 con UP/DOWN y llamada memoria	
Transmisor	Alto: 50 mm.	
Potencia de salida RF	PCS. 6000 25W (Alta Potencia) 5W Ajustable (Baja Potencia)	PCS. 6000 H 45 W (Alta Potencia) 5W Ajustable (Baja Potencia)
Sistema de modulación	Ancho: 140 mm.	
Desviación de frecuencia	Profundidad: 182 mm.	
Radiación de espúreos	1,4 Kg.	
Offset	FM de reactancia variable	
Tono PL	5 KHz máximo	
Receptor	Mejor de - 60 dB	
Sistema de recepción	600 KHz, programable	
Frecuencia intermedia	Programable (versión europea 1.750 Hz)	
Sensibilidad	Superheterodino de doble conversión	
Sensibilidad SQUELCH	16.90 MHz (1ª), 455 KHz (2ª)	
Selectividad	AM: mejor de 1 u V por 10 dB S/R FM: mejor de 0,35 u V por 20 dB RQ FM: mejor de 0.19 u V por 12 dB SINAD	
Salida áudio	mejor de 0,12 u V en umbral 6 KHz o más por 6 dB caída 16 KHz o menos por 60 dB caída 2 W más (8 $\Omega$ , 10% THD)	

# Polarización cero

## UN EDITORIAL

**E**n distintas ocasiones hemos venido comentando lo que podía llegar a significar para la afición a la radio la masiva proliferación de «botones» y funciones en los equipos de moda, intentando llamar la atención de los fabricantes y de los usuarios para que tomaran el camino de la simplificación e iniciaran la «marcha atrás» en un camino que nos parece que va demasiado lejos, que conduce irremediabilmente a la ignorancia por saturación de no tener una mente superdotada.

Pues bien, resulta curioso que en un aspecto paralelo al que nos ocupa, tratando de la llegada de las llamadas «casas inteligentes» o informatizadas, la revista *Fundesco*, órgano de la Fundación para el desarrollo de las comunicaciones patrocinada por *Telefónica*, publica una entrevista realizada a don Fernando Sáez Vacas, catedrático y premio Fundesco de Ensayo 1989, conducida por el redactor Iñaki Ibáñez y en la que a la pregunta de cuál es la causa de la escasa implantación de las tecnologías de la información en el hogar, el ilustre catedrático responde: «Personalmente considero que se debe a una falta de convencionalidad de los equipos. La mayor parte de las nuevas tecnologías resultan excesivamente complicadas. Como ejemplo, en equipos tan aparentemente populares como las cadenas de alta fidelidad o los vídeos (y aquí, entre nosotros, podríamos incluir los equipos de radioaficionado), la mayor parte de los usuarios se limitan a sacarle un rendimiento ínfimo (especialmente con relación a lo que pagan o han pagado por dichos equipos, añadimos). Esto es consecuencia de la ingente cantidad de información que es necesario asimilar para conocer sólo el funcionamiento básico del equipo».

A la pregunta de que si lo dicho significa que hasta tanto no se fabriquen equipos más sencillos de utilizar, no será posible la implantación de nuevas tecnologías en el hogar, el ilustre catedrático responde: «Carezco de datos para dar una respuesta tajante a esta pregunta, aunque por deducciones sacadas de otros campos considero que puede ser un factor fundamental. Por ejemplo, en el campo de la informática, los últimos equipos están saliendo al mercado con una publicidad en la que se destaca su facilidad de uso antes que su capacidad o sus posibilidades. Esto es consecuencia de que los fabricantes se han dado cuenta de que las cifras de ventas no subían como esperaban, debido sobre todo a que se ha corrido la voz de que los ordenadores no son tan fáciles de utilizar y que, en la mayoría de los casos, no se sabe en qué emplearlos».

»En cualquier caso, confío en que el factor convivencial se tenga cada vez más en cuenta a la hora de desarrollar un equipo, tanto porque los fabricantes se están dando cuenta de que es más rentable, como porque los ingenieros y diseñadores tienen cada vez más imbuída la necesidad de concebir

equipos para ser utilizados por seres humanos.

*«Creo que en estos momentos resulta poco utilizable un equipamiento complicado, controlado por un ordenador central, cuyo aprendizaje requiere un auténtico esfuerzo y que necesita de la ayuda de un técnico especializado cada vez que es preciso alterar una función. Por otra parte, no sé hasta qué punto resulta prioritario el desarrollo de esta línea tecnológica».*

Finalmente, se pregunta al señor Sáez Vargas si la llegada del «hogar inteligente» puede suponer un empobrecimiento del conocimiento por la cantidad de información que aporta. La respuesta nos es sin duda muy elocuente a nosotros, los radioaficionados: «Esta es otra preocupación que se puede plantear al considerar la ingente cantidad de información que requiere, incluso si sólo se tuviera en cuenta la necesaria para conocer su funcionamiento. Esta es una idea que estoy desarrollando todavía, pero creo que resulta evidente que el exceso de información bloquea la capacidad de asimilarla y por lo tanto repercute negativamente en el conocimiento».


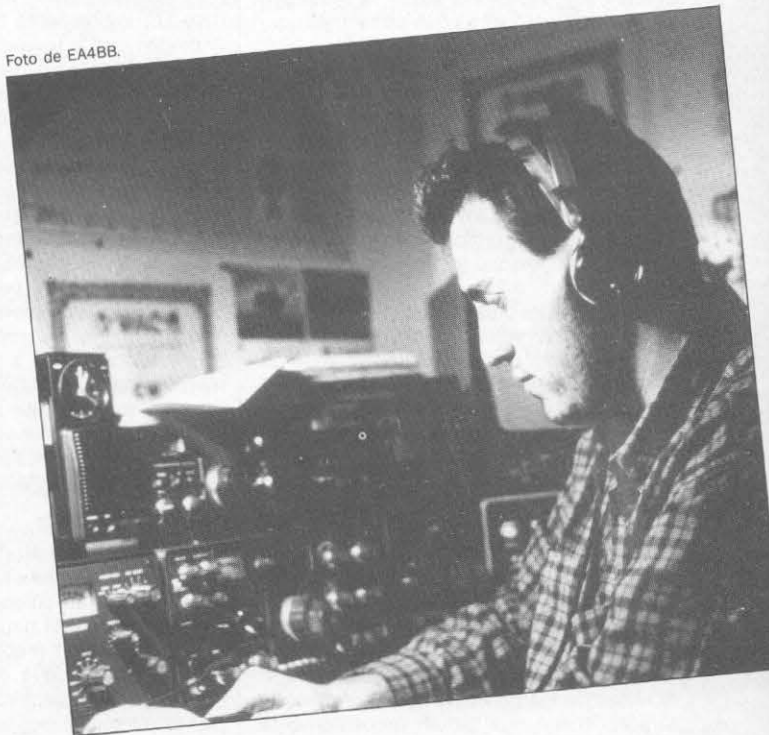
Creemos que huelga todo comentario. Que cada lector saque sus propias conclusiones, especialmente a la hora de pagar una fortuna por un equipo que, con toda probabilidad, será infrutilizado, y al que a buen seguro «sobrarán un montón de botones»... 

Foto de EA4BB.



# Cartas a CQ

## ¿Dónde están los diplomas del «CQ WPX Test»?

Casi desde que me hice radioaficionado y descubrí el emocionante mundo de la CW, participo en los concursos de *CQ Magazine*. Usualmente alcanzo puntuaciones modestas, debido a las limitaciones de mi estación (100 W y dipolo) y mis propias limitaciones personales, pero siempre es grato participar en el *CQ test* y encontrar a tantos colegas que comparten el mismo entusiasmo.

Igualmente placentero es recibir el codificado diploma «CQ», cuando he alcanzado la puntuación necesaria. Porque, aunque el diploma en sí no sea una lujosa obra de artesanía, tiene el valor del trabajo que cuesta obtenerlo, que ya es bastante.

También debo decir que en todos estos años he recibido casi todos los diplomas *CQ* que he ganado. Y digo «casi» porque desde 1987 no me ha llegado ninguno de los diplomas del *CQ WPX* a los que, según los resultados publicados, tengo derecho. Si fuera uno sólo pensaría que simplemente se extravió, pero tres años consecutivos... es demasiada coincidencia.

Sobre este asunto, en julio de 1990 escribí a Steve Bolia, director del *WPX Contest*, pidiéndole información y ayuda, sin obtener respuesta, y empiezo a tener la impresión de que en el *CQ WPX* ya no existe la misma seriedad que hace años le ganó merecido prestigio, ni la necesaria consideración con los participantes, que somos, en definitiva, los que «hacemos» el concurso.

Por todo ello, quizás, debería pensar en no participar en futuros concursos *CQ WPX*, al menos hasta convencerme de que la no recepción de los diplomas es un fallo involuntario, y no el posible desinterés de la organización en los participantes con puntuaciones «no millonarias».

Quiero enfatizar que el *CQ WPX* tiene todo mi interés y aprecio, y que si por no alcanzar los puntos necesarios no tuviera derecho al más modesto diploma, ello no cambiaría para nada mi entusiasmo, sino que me daría ánimo para superarme el siguiente año. Pero, si se gana en buena lid ese diploma, lo justo es que se reciba con razonable puntualidad. ¿Qué sucedería si la mitad de los participantes no se molestara en enviar sus listas?, probablemente que muchos que sí las enviaron serían descalificados por exceso de contactos inverificables, y el concurso sería un fracaso. Ob-

viamente, nadie desea eso, y la mejor forma de evitarlo es que cada cual haga su parte; los concursantes haciendo muchos contactos y enviando las listas, y la organización publicando los resultados, y enviando los reconocimientos.

Me gustaría que publicaran la presente carta y, si es posible, que esta inquietud llegue a la organización del *CQ WPX Contest*, porque aún tengo la esperanza de que este fallo sea un error, y se corrija, tal vez haya otros colegas en la misma situación. Muchas gracias anticipadas por todo ello.

Isidro Acosta H., EA8BLC  
Santa Cruz de Tenerife

## ECB, la puerta de la radioafición

Después de leer el editorial del mes de marzo me he animado a escribir —no era para menos— a esta prestigiosa revista.

Hace ya algo más de un año que tuve la suerte de llegar a este apasionante mundo de la radio, en el cual me inicié con un equipo CB-27 que llevé a Telecomunicaciones para legalizar.

Con las limitaciones legales que conlleva la CB, no he tenido oportunidad de hacer contactos DX, sólo de tipo local y alguna rara vez con otras provincias de España. Pese a ello mi ilusión seguía creciendo.

Escribí a URE y obtuve el indicativo de escucha, faceta que igualmente me resulta apasionante. Después, mi ilusión por la radio siguió y me llevó a realizar las pruebas para la obtención del indicativo EC. Precisamente en estos días estoy esperando los resultados de las mismas: si son positivos empezaré a pensar de dónde sacaré el dinero para comprar un modesto —para mí será el mejor— equipo de decamétricas. Cuando por fin tenga equipo e indicativo EC, lógicamente trabajaré las bandas y modos que la legislación y mi bolsillo me permitan, pero no pienso dar de baja mi primer equipo CB-27, al que he tomado gran cariño, es decir, mantendré mi licencia ECB y seguiré activo en 11 metros, donde he podido empezar a aprender algo de radio y hacer muchos amigos de todas las edades y condiciones, gran parte de los cuales está en igual situación que yo: bien están en vías de obtener el EC o el EB.

Por todo esto y porque pienso que la «cantera» de los radioaficionados es la Banda Ciudadana, mi sugerencia a la revista *CQ* va encaminada a que se ofrezcan también artículos divulgativos sobre CB en todos los aspectos que sea posible, además de las notas que se ofrecen sobre legislación —que son de agradecer— y la información sobre equipos recientemente homologados.

Yo particularmente disfruto con los artículos de Diego Doncel, EA1CN, de los que creo se puede aprender enormemente. Gran parte de los artículos de la revista tienen aplicación directa o indirecta al mundo de la CB si se leen meditadamente, pero no estaría de más que en la revista hubiese una sección específica que diera cabida a los problemas e inquietudes de los cebeístas.

José Fernández, ECB-7-I-61240  
Granada

## Semblanza de una radioaficionada

**A**l igual que en nuestro país, Yugoslavia también tiene una buena lista de estaciones operadas por «eficientes damas», entre las cuales se encuentra YT3YL, cuya titular es Alenka Celik. Vive y reside en Nova Gorica, pequeña ciudad fronteriza con Italia.



Alenka hace algo más de seis años que tiene su licencia de radio y durante este tiempo ha conseguido muchos éxitos, de los que destaca, YLRL, YLISSB, DXCC, FIRAC, DXYL, YLWAC, WAE...

Su instalación de radio consta de una preciosa antena *quad* de dos elementos para tres bandas y dipolos para 40/80. En VHF tiene una direccional de 20 elementos. El aparato transmisor es un 902 DM de Yaesu y una pequeña «es:ufa», como dice ella, que le entrega unos cuantos vatios más (cuando los necesita). Su pasión es el DX, tanto en fonía como CW; su preferencia está sobre un 50 % en cada modalidad.

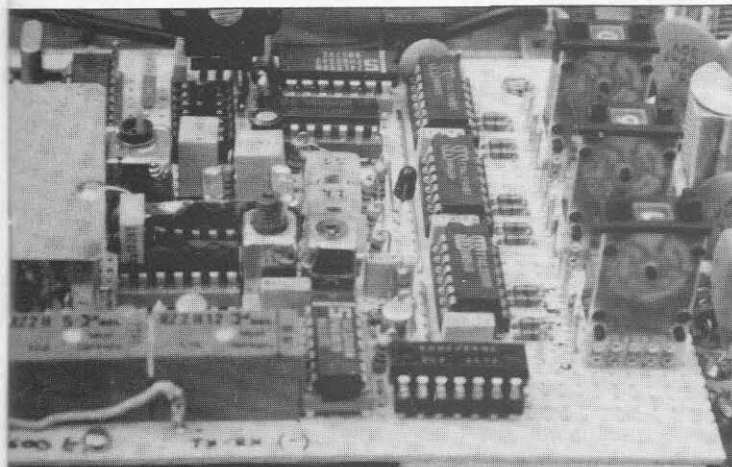
Aparte de su *hobby* por la radio, Alenka comparte sus tareas domésticas con la enseñanza en un colegio de EGB en las afueras de la ciudad.

Le apasiona viajar, y siempre que puede en sus días de vacaciones junto a su esposo recorren unos cuantos kilómetros de nuestra querida Europa. Precisamente durante el mes de agosto pasado, visitó la península Ibérica, y en concreto Barcelona y su costa.

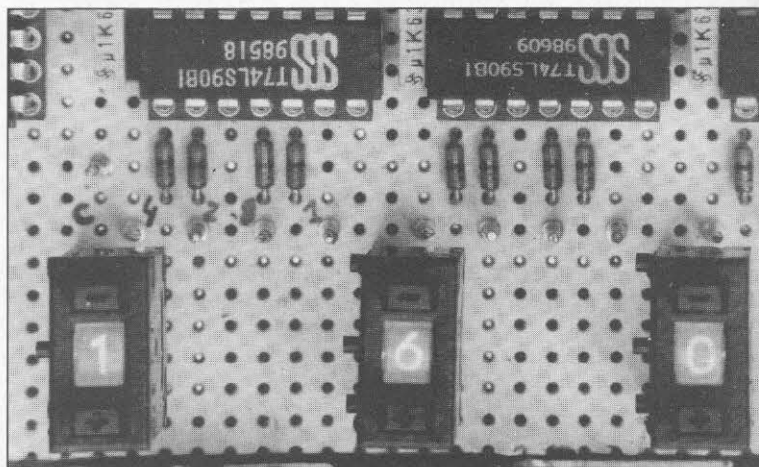
También tuvo la ocasión de visitar varias estaciones y de hablar con sus respectivos titulares: EA3IN, EA3OL, EA3KS y EA3BBD, desde esta última realizó unos cuantos QSO, y donde por primera vez se puso nerviosa delante de un micrófono, y es que se sentía como un *DXer*, porque operar desde otro país se siente una sensación diferente a cuando lo haces desde casa.

Y cuando nos despedimos de ella nos encomendó que enviáramos a través de *CQ* un gran saludo a todos los EA, esperando volver muy pronto.

José Olivera, EA3BBD



Fotografía del circuito completo realizado sobre panel perforado.



Detalle de los conmutadores BCD ubicados sobre el mismo panel.

# Oscilador controlado por PLL

## Para 144 MHz con saltos de 25 kHz (Tx, Rx y Tx-600)

Juan Carlos Alvarez\*, EA7FFH

**E**stoy convencido de que muchos radioaficionados tienen transceptores a cristal y que desearían disponer de un circuito que le permitiese sacar más partido a sus equipos.

Con un poco de paciencia vamos a construir un oscilador controlado por PLL, que cubre la banda de 140 a 164 MHz, con saltos de 25 kHz incluido el —600 kHz para repetidores y bastante barato (sin cristales los materiales rondan sobre las 5.000 ptas. incluidos los conmutadores).

Para las personas que desconocen el funcionamiento de un oscilador controlado por PLL diremos, en líneas generales, que nos permite obtener múltiples frecuencias a partir de un solo cristal con más exactitud incluso que un oscilador controlado a cristal. Sin embargo no vamos a desarrollar la teoría de los osciladores por PLL; vamos a seguir paso a paso el esquema de bloques y trataré de explicar el circuito de forma clara y sencilla.

Algunos colegas pueden pensar que me he complicado un poco al desarrollar el prototipo, por el número de integrados que he utilizado. Soy consciente de que el circuito se puede simplificar empleando lógica ECL, oscilando en fundamental y sustituyendo la cadena de divisores por un solo integrado, pero lo que ganamos en espacio lo perdemos en economía (sólo en ECL puede valer lo que todo el circuito). Pero vamos a centrarnos en el esquema de bloques del circuito.

### Esquema de bloques

Para obtener los 140-164 MHz he partido de un oscilador de 32 a 41 MHz y he multiplicado por 4. La etapa multipli-

cadora no está desarrollada en el artículo porque este prototipo ha sido adaptado a una emisora que ya tenía este paso multiplicador. Sin embargo es muy sencillo multiplicar por 2 y por 2. Lo normal es que las emisoras con oscilador a cristal multipliquen por 2, por 3, por 2x2, 2x3, 2x3x2 y 3x3.

Pero tomemos un ejemplo para comprender mejor el circuito

frecuencia de transmisión (Tx) = 144,000 MHz  
 frecuencia de recepción (Rx) = 144,000-10,7 = 133,300 MHz

Es decir, en emisión tengo que obtener 144,000 MHz y en recepción 133,300 MHz para enviar al mezclador del receptor y obtener así la frecuencia intermedia de 10,7 MHz. Para ello, en el oscilador debe haber:

$$\begin{aligned} 144,000 : 4 &= 36,000 \text{ MHz (en Tx)} \\ 133,300 : 4 &= 33,325 \text{ MHz (en Rx)} \end{aligned}$$

Parte de la señal de RF se toma antes de multiplicar por 4 y se mezcla con otro oscilador a cristal. ¿Para qué? Muy sencillo. Sigamos con nuestro ejemplo.

Para Tx (36,000 MHz) mezclo con una frecuencia fija de 35,000 MHz y obtengo:

$$\begin{aligned} 36,000 + 35,000 &= 71,000 \text{ MHz} \\ 36,000 - 35,000 &= 1,000 \text{ MHz} \end{aligned}$$

Para Rx (33,325 MHz) mezclo con una frecuencia fija de 32,325 MHz y obtengo:

$$\begin{aligned} 33,325 + 32,325 &= 65,650 \text{ MHz} \\ 33,325 - 32,325 &= 1,000 \text{ MHz} \end{aligned}$$

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

Para Tx-600 (35,850 MHz) mezcla con una frecuencia fija de 34,850 y obtengo:

$$\begin{aligned} 144,000 - 600 &= 143,400 \text{ MHz} \\ 143,400 : 4 &= 35,850 \text{ MHz} \\ 35,850 + 34,850 &= 70,700 \text{ MHz} \\ 35,850 - 34,850 &= \underline{1,000 \text{ MHz}} \end{aligned}$$

A la vista del ejemplo la conclusión es clara. Me interesa mezclar con un oscilador a cristal por dos motivos fundamentalmente:

- Para filtrar la diferencia de la mezcla (en el ejemplo 1,000 MHz) y poder dividirla cómodamente, ya que los divisores que empleo presentan problemas a más de 5,000 MHz.

- Al mezclar puedo obtener con el mismo oscilador las frecuencias de emisión (144,000), recepción (133,300) y emisión -600 kHz (143,400 MHz). La misión del filtro LC cortado a 9,5 MHz a la salida del mezclador es precisamente permitir el paso únicamente a la diferencia de ambas señales.

La teoría nos dice que la frecuencia de un oscilador controlado a PLL es:

$$f_s = f_c \times N$$

siendo  $f_c$  = frecuencia de comparación

$N$  = número de divisiones.

En nuestro caso la frecuencia de comparación tiene que ser de 6,25 kHz para poder tener saltos de 25 kHz en 144,000 MHz ( $6,25 \times 4 = 25$ ). Esta frecuencia de comparación se obtiene de un oscilador-divisor por 64 y un divisor por 10, partiendo de un cristal de 4,000 MHz:

$$\begin{aligned} 4,000 \text{ MHz} : 64 &= 62,5 \text{ kHz} \\ 62,5 \text{ kHz} : 10 &= \underline{6,25 \text{ kHz}} \end{aligned}$$

Por lo tanto, volviendo a la fórmula  $f_s = f_c \times N$  podemos deducir que  $N = f_s : f_c = 1000 \text{ kHz} : 6,25 = 160$ .

Es decir, para una frecuencia Tx = 144,000, el oscilador estará en 144,000 : 4 = 36,000 MHz; a la entrada de los divisores habrá una frecuencia de 1,000 MHz (36,000 -

35,000 = 1,000) y el divisor estará en 160 (1,000 : 6,25 = 160).

Hasta aquí todo correcto. El PLL está enganchado y la frecuencia de 144,000 MHz tendrá la estabilidad del cristal. Veamos que ocurre cuando en los divisores colocamos una unidad más:

—Para  $N = 160$  Xtal = 35,000 MHz

$$\begin{aligned} f_s &= f_c \times N \\ f_s &= 6,25 \times 160 = 1000 \text{ kHz} \\ 35,000 + 1,000 &= 36,000 \text{ MHz} \\ 36,000 \times 4 &= \underline{144,000 \text{ MHz}} \end{aligned}$$

—Para  $N = 161$

$$\begin{aligned} f_s &= f_c \times N \\ f_s &= 6,25 \times 161 = 1006,25 \text{ kHz} \\ 35,000 + 1006,25 &= 36006,25 \text{ MHz} \\ 36006,25 \times 4 &= \underline{144,025 \text{ MHz}} \end{aligned}$$

Es decir, cada vez que modificamos en una unidad el divisor obtenemos en la salida saltos de 25 kHz.

DIVISOR	SALIDA
160	144,000 MHz
161	144,025 MHz
162	144,050 MHz
⋮	
200	145,000 MHz

La mínima frecuencia que podemos obtener será al dividir por 001:

$$\begin{aligned} 1 \times 6,25 &= 6,25 \\ 6,25 + 35,000 &= 35006,25 \text{ kHz} \\ 35006,25 \times 4 &= \underline{140,025 \text{ MHz}} \end{aligned}$$

Y la frecuencia más alta se obtendrá al dividir por 999:

$$\begin{aligned} 999 \times 6,25 &= 6243,75 \text{ kHz} \\ 6243,75 + 35000 &= 41243,75 \text{ kHz} \\ 41243,75 \times 4 &= \underline{164,975 \text{ MHz}} \end{aligned}$$

Queda claro como obtenemos la frecuencia de emisión

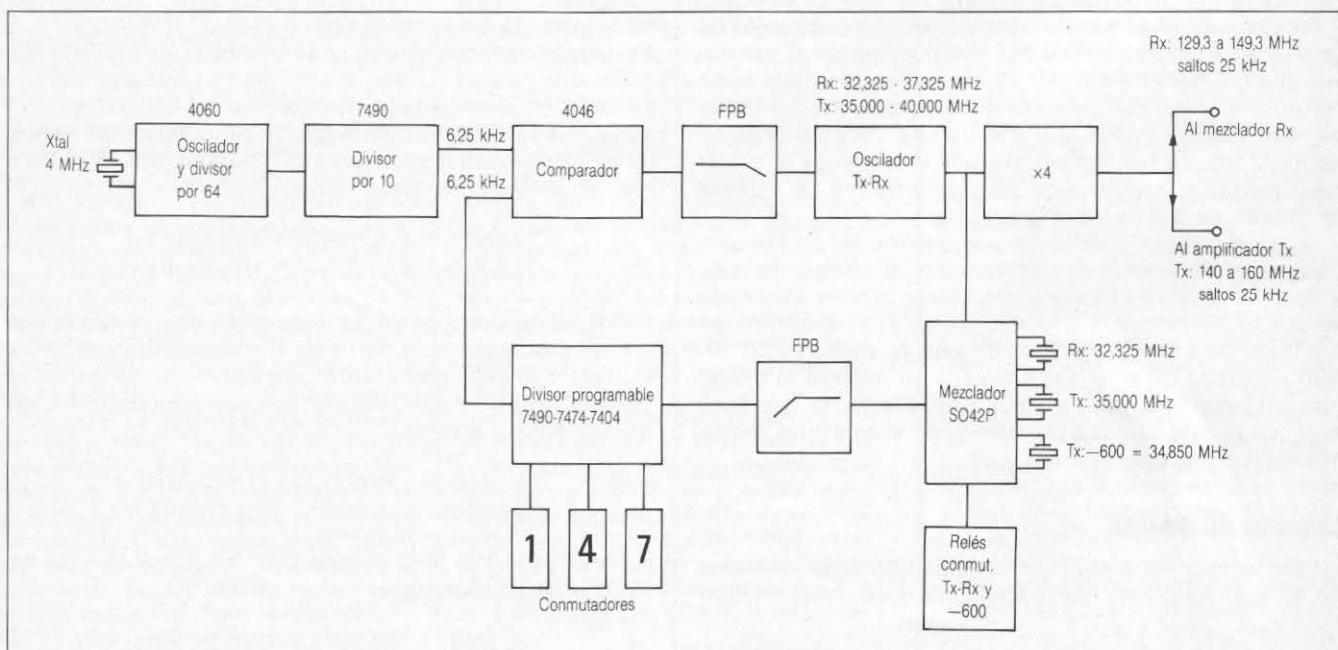


Figura 1. Esquema de bloques.

pero ¿cómo conseguir la frecuencia de recepción y Tx-600 kHz? Muy fácil: conmutando el cristal del oscilador-mezclador. Con sólo activar el relé de conmutación de cristales Tx-Rx el oscilador estará en:

$$N = 160 \quad f_c = 6,25 \quad \text{Xtal Tx} = 35,000 \text{ MHz}$$

$$\text{Xtal Rx} = 32,325 \text{ MHz}$$

$$\text{Xtal Tx-600} = 34,850 \text{ MHz}$$

$$f_s = f_c \times N$$

$$6,25 \times 160 = 1000 \text{ kHz}$$

$$1000 + 35000 = 36,000 \text{ MHz} \quad 36,000 \times 4 = 144,000 \text{ Tx}$$

$$1000 + 32325 = 33,325 \text{ MHz} \quad 33,325 \times 4 = 133,000 \text{ Rx}$$

$$1000 + 34850 = 35,850 \text{ MHz} \quad 35,850 \times 4 = 143,400 \text{ Tx-600}$$

### Descripción del circuito

Para obtener la frecuencia de comparación de 6,25 kHz partimos de un circuito integrado CMOS 4060 que es a la vez oscilador y divisor hasta un máximo de 16384. La frecuencia del cristal es de 4,000 MHz, de fácil adquisición. En la patilla 4 del 4060 tenemos la frecuencia del cristal dividida por 64; es decir, 4,000 MHz : 64 = 62,5 kHz. Esta frecuencia se aplica a la patilla 14 de un 7490 un TTL divisor por 10 de manera que en la patilla 8 de salida obtenemos la frecuencia de comparación (62,5 : 10

= 6,25 kHz), que aplicamos a la patilla 14 del comparador de fase, un 4046, y que servirá de referencia para comparar la frecuencia que hay en la patilla 3 procedente de los divisores.

El divisor está formado por tres contadores corrientes tipo 7490 en configuración asíncrona, seguido de un 7474 para ensanchar el impulso, de manera que el comparador no tenga problemas. Podemos dividir desde 001 hasta 999 aunque en la práctica trabajaremos entre 160 (144 MHz) y 240 (146 MHz). En las tiendas del ramo podemos encontrar conmutadores BCD para poner la frecuencia cómodamente (véase fotografía del prototipo).

A la entrada del divisor tenemos dos transistores encargados de amplificar la señal procedente del oscilador-mezclador y adaptarla a nivel lógico TTL para que pueda ser dividida sin problema. Como oscilador-mezclador he empleado un integrado muy corriente, un SO42P, alimentado a 9 V. Como vemos en el esquema de la figura 2, los cristales están conectados a través de diodos 1N4148 al choque CH1 que se construye con un trozo fino de ferrita (diámetro = 2 mm) y 20 vueltas de hilo de cobre de 0,3 mm. Al aplicar tensión en los puntos A, B y C de los diferentes cristales, los diodos conducen llevando el extremo del cristal a masa a través de CH1 y arrancando el oscilador. La tensión que suministramos a los diodos es de 9 V a través

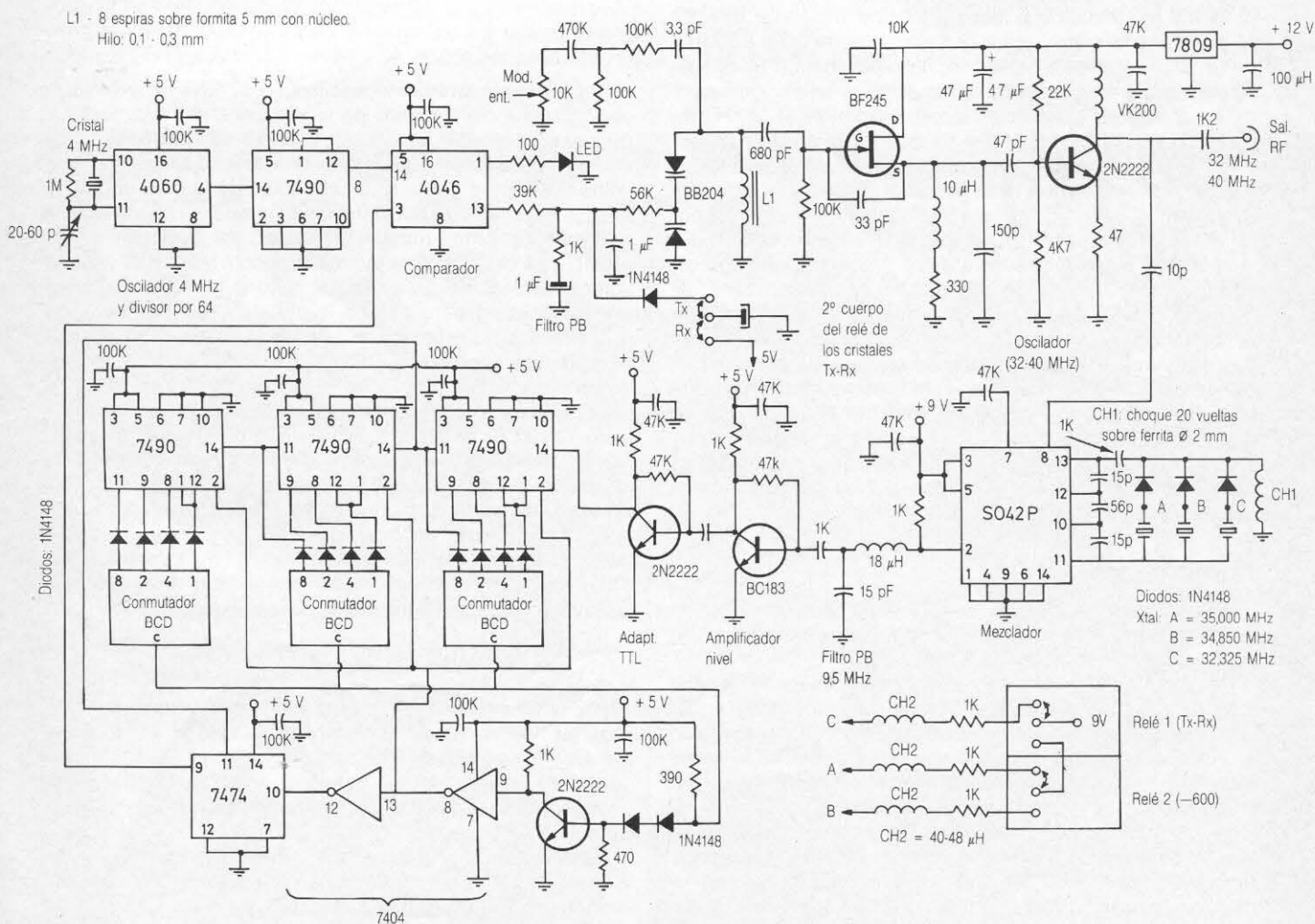


Figura 2. Esquema del PLL Tx-Rx y -600 kHz.

de una resistencia de 1K que impide un cortocircuito a masa y un choque de 40-50  $\mu$ H.

En la conmutación de los cristales empleo dos relés miniatura sobre el propio circuito, configurados de manera que el cristal de Rx (32,325 MHz) tenga tensión de 9 V cuando el equipo está en recepción y el relé esté desactivado. Cuando pasamos a emisión también conmutamos el relé de los cristales Tx-Rx y la tensión de 9 V pasa al centro del segundo relé que nos permitirá seleccionar el cristal de emisión Tx (35,000 MHz) con el segundo relé en reposo o el cristal de Tx-600 (34,850 MHz) activando dicho relé.

El SO42P recibe la señal del VCO por la patilla 8 a través de un condensador de 10 pF y la mezcla internamente con la frecuencia del oscilador a cristal. En la patilla 2 tenemos la suma y la diferencia de ambas señales. Precisamente el filtro formado por la inductancia de 18  $\mu$ H y el condensador de 15 pF impide el paso de las frecuencias superiores a 9,5 MHz, por lo tanto sólo podrá pasar la diferencia entre las dos frecuencias.

El VCO está formado por un FET BF245 alimentado a 9 V mediante el regulador 7809, seguido de un amplificador en clase A formado por un 2N2222 que entrega a la salida una amplitud de 250 mV. El tanque del oscilador lo forma la bobina L1 (8 vueltas de hilo de cobre esmaltado de 0,2 mm de diámetro sobre formita de 6 mm de diámetro con núcleo ajustable de ferrita) y un doble varicap BB204. En uno de sus extremos le introducimos la modulación a través de un condensador de 3,3 pF. El oscilador es muy versátil y modificando la bobina y el condensador de 680 pF podemos hacerlo oscilar fácilmente entre 20 y 80 MHz.

Por último vamos a hablar del filtro pasabajo (PB), la salida del comparador presenta además de la tensión encargada de mantener cargado el condensador de 1  $\mu$ F la frecuencia audible de los 6,25 kHz que pasarían al oscilador y acompañarían en forma de molesto pitido a la portadora. Por esto es muy importante respetar los valores del filtro si queremos que la portadora sea silenciosa y el oscilador no tenga problemas al pasar de emisión a recepción. En el esquema puede verse en el filtro un diodo que va al segundo cuerpo del relé de conmutación de los cristales del mezclador Tx-Rx. La misión del condensador de 4,7  $\mu$ F que se descarga en emisión, a través, del diodo, sobre el varicap es ayudar al oscilador cuando se produce la conmutación de cristales y evitar que el PLL no tenga tiempo para comparar bien y se bloquee. Por último recordar que en la patilla número 1 del 4046 aparecerá la tensión de alimentación cuando el PLL está enganchado y que podemos utilizar esta tensión para encender un LED que nos indique que el PLL está trabajando correctamente.

## Montaje y ajuste

Para el prototipo he empleado una placa de circuito impreso de múltiples orificios (véase foto). Los integrados van sobre zócalo y la bobina irá blindada.

Comenzaremos montando el oscilador-divisor de 4 MHz (aconsejo montar y probar el circuito paso a paso) y verificaremos que oscila. Para ello utilizaremos un osciloscopio o un frecuencímetro. Aplicado a la patilla 4 del 4060 leemos 62,5 kHz. Después de verificar el funcionamiento del oscilador-divisor montaremos el divisor por 10, el 7490 y leeremos en la patilla 8 la frecuencia de comparación 6,25 kHz. A continuación montaremos el comparador y si tenemos generador de baja frecuencia con onda cuadrada podemos verificar su funcionamiento: introduciendo una frecuencia de 6,25 kHz en la patilla 3 y colocando el voltímetro en la patilla 13, veremos que cuando engancha tenemos la tensión de alimentación en dicha patilla (quede cla-

ro que en la patilla 14 tenemos los 6,25 kHz del oscilador a cristal). También en la patilla 1 tendremos la tensión de alimentación pero ésta nos servirá para iluminar un diodo electroluminiscente (LED), de forma orientativa que nos verifica el correcto enganche.

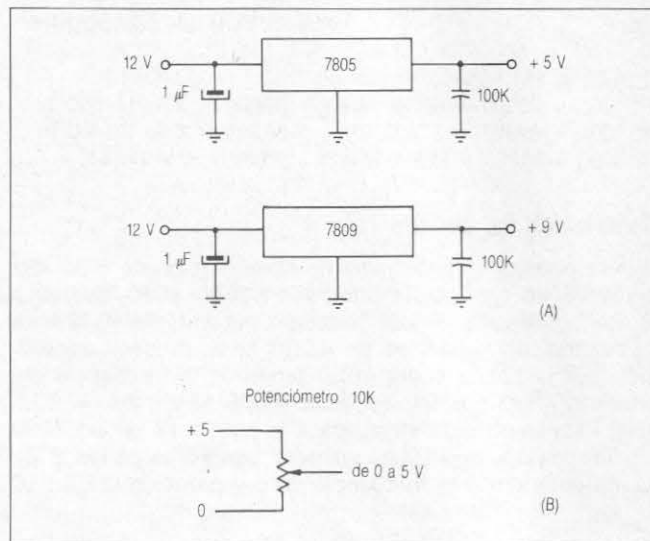


Figura 3. (A) Detalle de la alimentación. (B) Circuito de ajuste de los diodos varicap.

Después montaremos el oscilador y el filtro PB y verificaremos su funcionamiento de la siguiente manera: levantamos el comparador 4046 y en la patilla 13 del zócalo colocamos una tensión variable de 0 a 5 V (figura 3). A cero voltios, tenemos que retocar el núcleo de la bobina del oscilador para leer 30,000 MHz aproximadamente. A medida que suministramos tensión al varicap del oscilador la frecuencia irá subiendo hasta alcanzar los 43-44 MHz a cinco voltios. Si esto no se consigue tendremos que modificar en una vuelta más o menos la bobina L1. A continuación montaremos los cristales, el oscilador-mezclador, los relés, el filtro y los transistores BC183 y 2N2222. Con un osciloscopio en la patilla 2 del SO42P podemos ver la mezcla de las señales y si conectamos la sonda al colector del transistor 2N2222 tenemos que ver la diferencia de las señales en forma de onda más o menos cuadrada. Variando la tensión de 0 a 5 V en el varicap del oscilador y colocando la sonda del frecuencímetro en el colector del transistor 2N2222 podemos ver la frecuencia que pasará a los divisores programables. Por ejemplo: para una frecuencia del VCO de 33,000 MHz y una frecuencia en el oscilador a cristal de 32,325 MHz tendremos que leer

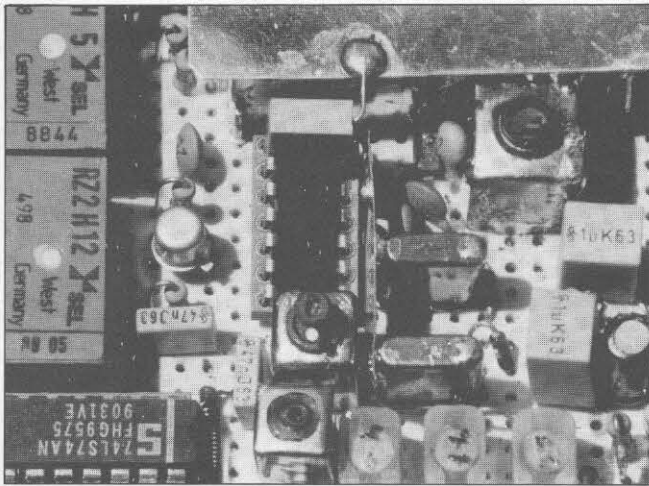
$$33,000 - 32,325 = 675 \text{ kHz}$$

Por último, montaremos la cadena de divisores y podemos verificar su funcionamiento introduciendo una frecuencia en onda cuadrada (con un generador de BF) en la patilla 14 del primer divisor (figura 2) y comprobando en la salida (patilla 9 del 7474) con el frecuencímetro si el divisor actúa correctamente.

Cualquier frecuencia entre 0 y 5 MHz quedará dividida a la salida por el número que habremos puesto en los conmutadores BCD (entre 000 y 999).

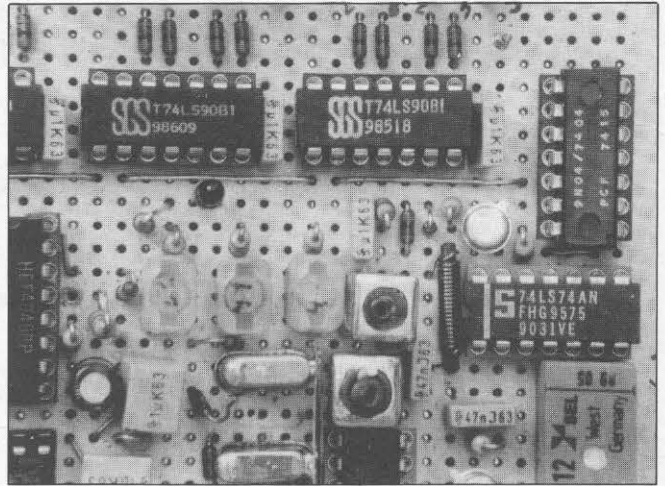
La alimentación de +5 y +9 V se consigue con dos integrados reguladores de tensión 7805 y 7809, respectivamente (figura 3).





Detalle del mezclador SO42P, cristales y relés de conmutación.

Una vez que hemos modificado el funcionamiento de la cadena de divisores, colocamos en su zócalo el comparador 4046 y los divisores entre 200 y 300 y el PLL enganchará. Puede ser que tengamos que retocar el núcleo de la bobina L1 del oscilador. Una vez enganchado moveremos de arriba a abajo los conmutadores para comprobar si funciona correctamente en toda la banda. Mi prototipo presentó algunos problemas en los extremos de la banda al pasar de Rx a Tx, debido a la conmutación de los cristales, pero se solucionó como dije antes con el condensador de 4,7



En la parte superior de la fotografía se observa la cadena de divisores 74LS90.

$\mu\text{F}$  que ayuda al oscilador a subir entre Rx y Tx y facilita el enganche.

Como puede verse en la foto el prototipo queda compacto y adaptable a la mayoría de las emisoras. Los conmutadores BCD los colocaremos en el frontal del equipo y la salida del oscilador, después de multiplicar por 4, irá por un lado al mezclador del receptor y por otro al paso amplificador de AF.

Espero que resulte atractivo el diseño.



INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# GRELCO<sup>®</sup>

## FUENTES DE ALIMENTACION

- Serie FA y serie 1410, fuentes fijas para RADIOAFICION, NAUTICA, AUTOMOCION...
- Serie VE, SAD y VAD, apropiadas para ESCUELAS DE FORMACION, VERIFICACION, S.A.T.
- Serie LABORATORIO, útiles en UNIVERSIDADES I+D, TRATAMIENTOS QUIMICOS/ FISICOS, BIOLOGIA MOLECULAR, ELECTROFORESIS...
- Serie XT, para ROBOTICA, TELEFONIA, AUTOMATICA...

Desarrollamos y elaboramos producto por encargo, así como series específicas. Excelente relación CALIDAD/PRECIO. Distribución en los establecimientos especializados.



Amplia gama de más de 100 modelos estandarizados de fabricación nacional.

APARTADO 139 CORNELLA (BARCELONA) GRELCO ELECTRONICA

**Cómo disponer de una estación meteorológica en un lugar remoto y obtener las lecturas de datos por radiopaquetes.**

# Comunicaciones y meteorología

Joan Boada\*, EA3AAB

**D**e todos es sabido que a los radioaficionados nos preocupan las variaciones meteorológicas y, muy en particular, la velocidad y dirección del viento para poder situar en según que momentos las antenas, de forma que ofrezcan la menor resistencia al viento o, si es preciso y el que pueda hacerlo, poder bajar la torreta telescópica. Si a ello le sumamos la curiosidad de querer saber datos meteorológicos de lugares no accesibles directamente, ahora podemos averiguarlo a través de la radio siempre y cuando dispongamos de un equipo de radiopaquete, aunque sea el más sencillo. Ahora bien, lógicamente, sabremos estos datos siempre y cuando estén colocadas las sondas correspondientes y el equipo complementario en el lugar oportuno.

Lo que paso a describir en este artículo está pensado alrededor de un sistema de control meteorológico basado en el KTU (*Weathernode* de *Kantronics*) y la utilización de un paquete integrado de *software* FW (*Ashton.Tate*). Aunque se ha utilizado como controlador de radiopaquetes el KPC-2 de *Kantronics*, del que viene la configuración en la página 13 del manual en inglés (los importadores me han comentado que ya están traduciendo el manual al castellano), también en la misma página y la siguiente viene la configuración para otros controladores de radiopaquetes como indicaciones en general. Tiempo habrá para comprobarlo.

El KTU (*Kantronics Telemetry Unit*) viene equipado con dos sensores de temperatura: uno interno, en el propio controlador, y otro externo. Opcionalmente sirven los de control de velocidad y dirección del viento así como el pluviómetro.

Asimismo el usar el paquete integrado FW (*Framework*), es debido a que en mi trabajo, por obligación, lo uso (aunque no es una obligación pesada ya que el FW es un buen paquete integrado). Además se encuentra muy extendido en Cataluña. Quizás para alguno de vosotros le sea más cómodo usar otros. Podéis hacerlo. Ya sabéis que procuro dar una visión abierta a las experiencias que os comento a través de esta revista y que el material usado sirve de orientación para vuestras experiencias y que en ningún caso lo tenéis que ver como un entorno cerrado. Así veo que lo entendéis por los comentarios que por teléfono o en cartas me hacéis.

Observemos qué equipos son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Para ello vamos a suponer dos casos:

1. Un equipo autónomo situado en nuestro QTH, o en un determinado lugar, como por ejemplo un repetidor.
2. Un equipo complemento de la estación de radioaficionado interactuando con el ordenador y el controlador de radiopaquetes.

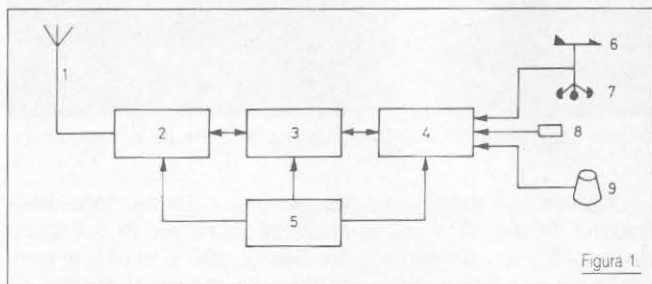


Figura 1.

## Sistema autónomo

El sistema actuará como autónomo si dispone de los siguientes elementos:

1. Antena de la frecuencia adecuada.
2. Transceptor.
3. Controlador de radiopaquetes.
4. Estación de control meteorológico (KTU).
5. Fuente de alimentación. Batería de 12 V o SAI.
6. Sensor de dirección del viento (veleta).
7. Sensor de velocidad del viento (anemómetro).
8. Sensor de temperatura (termómetro).
9. Sensor de cantidad de lluvia caída (pluviómetro).

Foto: EB3BDA



Joan, EA3AAB, montando los sensores de velocidad y dirección del viento en la torreta de las antenas.

\* Crta. d'Igualada, 21.  
08720 Vilafranca del Penedès (Barcelona).

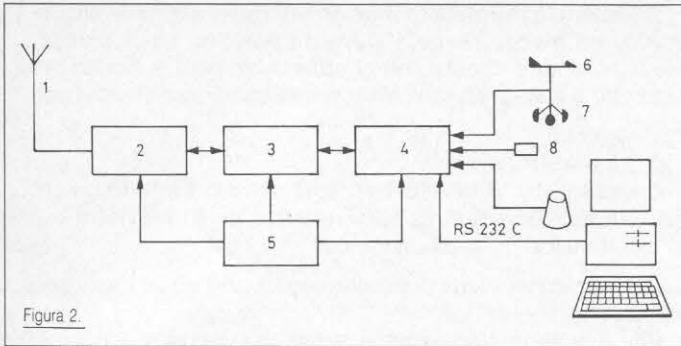


Figura 2.

En la figura 1 podemos ver el diagrama de bloques de esta configuración.

### Equipo complementario

Como podemos observar en la figura 2, el controlador meteorológico, al que llamaremos KTU, se encuentra situado entre la salida serie del ordenador y la entrada serie del controlador de radiopaquetes. Para ello sólo es necesario disponer, además de los nueve elementos enunciados en el apartado anterior, de un ordenador con salida serie. Este ordenador será el mismo que usaremos para pedir los datos de nuestra estación meteorológica o para efectuar comunicaciones digitales.

Para pasar de la modalidad de comunicación digital a la de obtención de información directa de nuestra estación meteorológica lo hacemos a través de unos conmutadores situados en el panel frontal del KTU (figura 3).

### ¿Qué y cómo lo hacemos con el controlador meteorológico?

Una vez interconexiónado el KTU con los diversos sensores y elementos, lo ponemos en marcha (figura 3), pulsando 1. A continuación pulsamos el interruptor de Telemetry/Local (2), para escoger la opción Local. El indicador de Bypass (4) ha de estar apagado y el Local (3) encendido. Nos saldrá un mensaje harito conocido que nos pide que pulsemos varias veces el \* (asterisco). Una vez ha reaccionado la velocidad de transmisión de datos entre el ordenador y el KTU, éste la retiene. A continuación nos pide el día y la hora en formato USA; se lo entramos tal como nos muestra el mismo en pantalla. Seguidamente podemos decirle que lo queremos en formato europeo, para ello escribimos:

DAYUSA OFF

Pasamos a configurarlo, y lo mismo hacemos con el controlador de radiopaquetes (véase el manual, pág. 11 y 12 para el KTU y la pág. 13 para el controlador Kantronics. Páginas 13 y 14 para otros controladores). (Del manual en inglés). En este momento ya podemos entrar el programa para que pueda actuar el KTU.

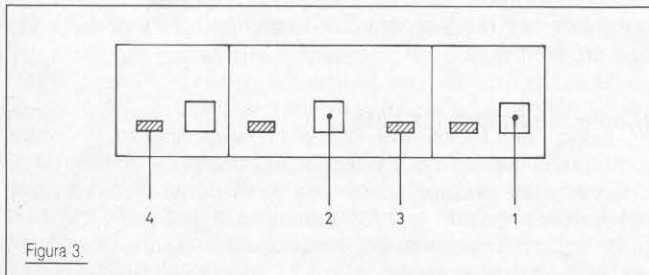


Figura 3.

Para entrar el programa escribimos: PR y los parámetros correspondientes. Ejemplo:

PR R1H TF TP R30S WD WS RG

PR es la instrucción PROGRAM.

R1H grabar cada hora lo que viene a continuación.

TF temperatura exterior.

TP temperatura interna del KTU.

R30S grabar cada 30 s lo que viene a continuación.

WD dirección del viento.

WS velocidad del viento.

RG lectura del pluviómetro.

Para que estos datos los dé en unidades del sistema métrico decimal hay que escribir:

METRIC ON

A partir del momento en que hayamos entrado el programa, empezará el KTU a acumular información a la cual podemos acceder directamente o vía radio. Vamos a ver estas dos vías de acceso:

1. Acceso a la información del KTU de forma directa. Accedemos directamente a la información del controlador estando éste en modo Local y a través de las siguientes instrucciones:

PR o PROGRAM nos da el programa que tiene en memoria, así como la cantidad de muestras y tiempo de almacenamiento.

D o DATA da el último valor de la lectura de cada sensor, almacenada en la memoria del KTU. Si no se especifica DM o DU los dará en el sistema de medidas programado. Por defecto lo da en unidades USA.

D T o D TF nos dará el último valor acumulado de la temperatura del sensor exterior.

D TP dará el valor del sensor de temperatura interno.

D WD WS nos dará la información correspondiente a la dirección y velocidad del viento.

D T 20 1 nos entregará 20 muestras seguidas.

D T 20 2 como el anterior, pero de dos en dos.

wxn:P	PROGRAM	R1H	TF	TP	A30S	WD	WS
wxn:D	T	68	1				
16-01-91	23:16:34	TF	=	+0006.3	DEGC		
16-01-91	22:16:34	TF	=	+0007.2	DEGC		
16-01-91	21:16:34	TF	=	+0008.5	DEGC		
16-01-91	20:16:34	TF	=	+0008.5	DEGC		
16-01-91	19:16:34	TF	=	+0008.8	DEGC		
16-01-91	18:16:34	TF	=	+0009.1	DEGC		
16-01-91	17:16:34	TF	=	+0009.9	DEGC		
16-01-91	16:16:34	TF	=	+0011.2	DEGC		
16-01-91	15:16:34	TF	=	+0011.0	DEGC		
16-01-91	14:16:34	TF	=	+0010.7	DEGC		
16-01-91	13:16:34	TF	=	+0010.1	DEGC		
16-01-91	12:16:34	TF	=	+0009.6	DEGC		
16-01-91	11:16:34	TF	=	+0008.5	DEGC		
16-01-91	10:16:34	TF	=	+0006.3	DEGC		
16-01-91	09:16:34	TF	=	+0006.1	DEGC		
16-01-91	08:16:34	TF	=	+0005.0	DEGC		
16-01-91	07:16:34	TF	=	+0004.5	DEGC		
16-01-91	06:16:34	TF	=	+0004.2	DEGC		
16-01-91	05:16:34	TF	=	+0004.2	DEGC		
16-01-91	04:16:34	TF	=	+0004.7	DEGC		
16-01-91	03:16:34	TF	=	+0005.0	DEGC		
16-01-91	02:16:34	TF	=	+0004.7	DEGC		
16-01-91	01:16:34	TF	=	+0005.0	DEGC		
16-01-91	00:16:34	TF	=	+0005.3	DEGC		

Datos meteorológicos tal como llegan del KTU al controlador de radiopaquetes.

Hores:	Data:	T °C
23	16-01-91	6,30
22	16-01-91	7,20
21	16-01-91	8,50
20	16-01-91	8,80
19	16-01-91	9,10
18	16-01-91	9,90
17	16-01-91	11,20
16	16-01-91	11
15	16-01-91	10,70
14	16-01-91	10,10
13	16-01-91	9,60
12	16-01-91	8,50
11	16-01-91	6,30
10	16-01-91	6,10
09	16-01-91	5
08	16-01-91	4,50
07	16-01-91	4,20
06	16-01-91	4,20
05	16-01-91	4,70
04	16-01-91	5
03	16-01-91	4,70
02	16-01-91	5
01	16-01-91	5,30
00	16-01-91	7,27

Mitjana:  
EA3AAB  
TEMPERATURES. Vilafranca del Penedès

Los datos en la hoja de cálculo.

2. Obtención de la información vía radio: hay que situar el KTU en modo *Telemetry*. En esta posición no podemos efectuar lectura directa con el ordenador, pero si podemos conectar a través del indicativo correspondiente al sistema.

Por ejemplo:

C EA3AAB-10 o

C EA3AAB-10 VIA EA3G-1 (si está situado en la frecuencia del repetidor) u otras opciones que estén previstas en el controlador de radiopaquetes.

Una vez conectados procederemos como en el caso primero.

Hay una instrucción llamada SYSOP, que permite efectuar a distancia y reprogramarlo, para lo que tiene un código de acceso que se pone con la instrucción RTEXT.

Desde «remoto» podemos pedir ayuda escribiendo:

H nombre de la instrucción

Por ejemplo: H DATA, nos explicará el comando DATA, etc.

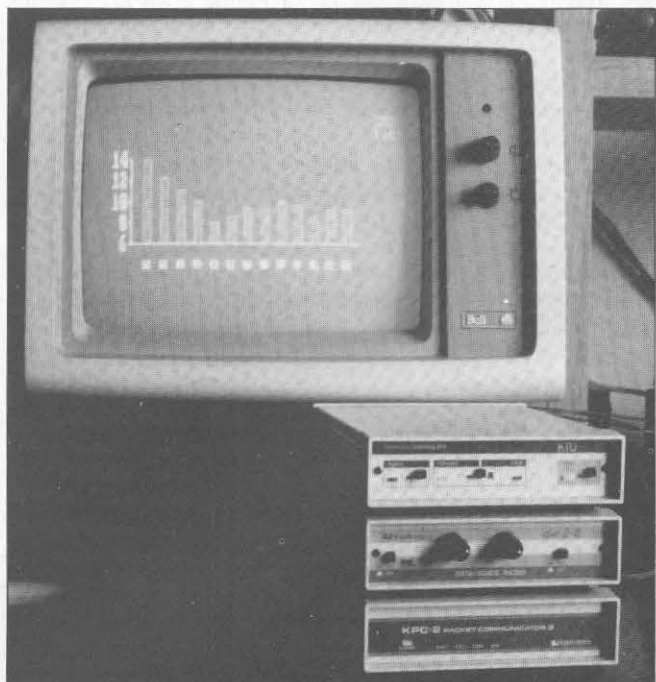
Como el número máximo de muestras que puede dar es 255, (MAXdata 255), el comando START nos facilita sacar muestras que en un momento dado no aparecerían normalmente.

D T 5 1 START 221755 entregará 5 muestras seguidas de temperatura del sensor externo desde las 17 h 55 min. del día 22 (221755 ddhhmm).

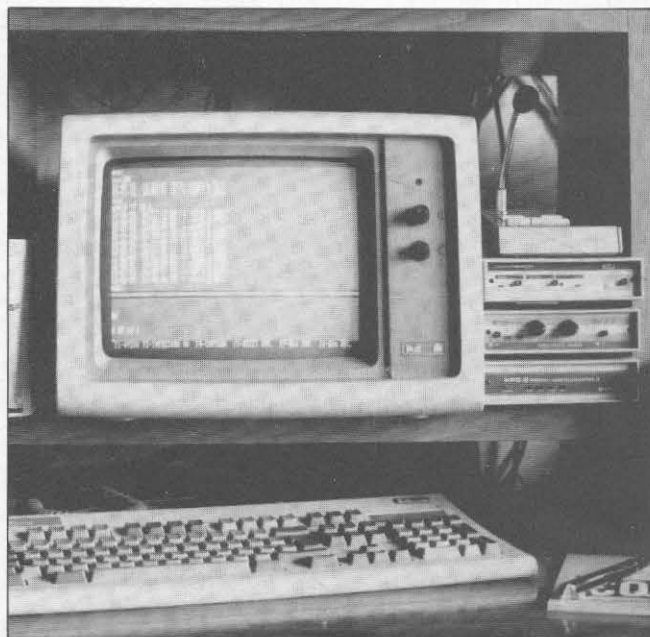
D RG nos da la lluvia caída.

DU nos mostrará los datos en unidades USA, si lo tenemos programado en Sistema Métrico.

DM nos mostrará los datos en Sistema Métrico si lo tenemos programado en unidades USA.



Gráfica obtenida a través del programa FW. Debajo de la pantalla y de arriba abajo: KTU, emisor/receptor y modem.

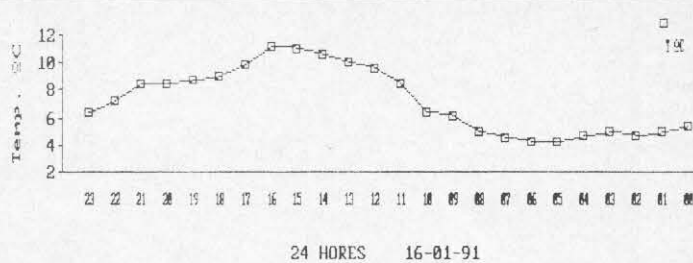
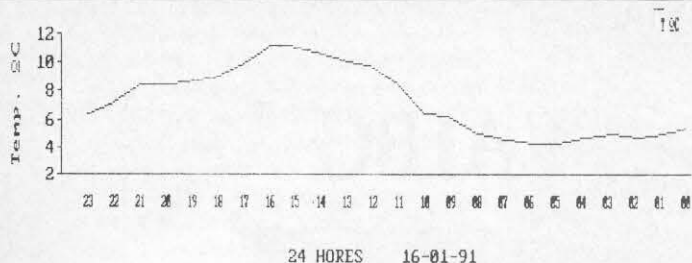


Pantalla del ordenador mostrando los datos recibidos del KTU a través del programa YAPP.

Si queremos *resetear* el KTU podemos hacerlo a través de las instrucciones RESET o CLEAR. La primera *resetea* todas las lecturas almacenadas. La segunda borra todos los parámetros y valores menos el DAYTIME. En caso de dificultad, siempre queda la posibilidad de hacerlo por *hard* y se realiza pasando un plástico o tarjeta de cartulina entre la pila de almacenamiento del interior el KTU y el presor de conexión durante unos segundos. Ello representa tener que abrir el KTU. Desconectar la alimentación de 12 V antes de abrirlo.

### ¿Cómo almacenar los datos?

Si tenéis interés en almacenar los datos, tanto los recibidos como los propios, es necesario disponer de un programa que nos guarde la información en fichero ASCII y, después, en caso de interesar, tratarlos en una hoja de cálculo y/o sacar unas gráficas.



Gráficos de temperaturas en Vilafranca del Penedès.

He realizado esta experiencia con el paquete integrado FW. Con este paquete es muy fácil la realización de la recogida de datos, su traslado a la hoja de cálculo y la posterior salida por pantalla o impresora del gráfico/s correspondiente/s. Ello es debido a que este paquete integrado dispone de programas de comunicaciones, captura y grabación de textos, base de datos, hoja de cálculo y gráficos interrelacionados entre ellos, siendo además su uso muy fácil por la disposición en ventanas, su selección por cursores o ratón y su amplio manual.

Actualmente la editorial Anaya está preparando una versión restringida de este programa. A muy seguro que, cuando salga este escrito, ya estará en el mercado y espero haberlo probado para poderos informar de su versatilidad y de sus limitaciones (si es que las tiene) respecto al programa genérico. Lo que sí sé es que su precio lo hará muy asequible.

Si no se dispone del FW, se puede capturar con el programa de comunicaciones y captura de ficheros YAPP en ASCII y, a continuación, pasarlo a vuestro programa preferido que disponga de hoja de cálculo y gráficos. Es probable, que, quizás con el LOTUS 1 2 3 o el cuatro, se pueda realizar. Esto ya no lo sé, pero el que domine alguno de estos dos programas lo puede intentar.

Estoy seguro de que el YAPP es conocido por muchos, por lo que daré una somera explicación centrándome en el uso en esta experiencia y para los «novatos».

Una vez cargado el YAPP en memoria con la configuración correcta respecto a nuestro controlador de radiopaquetes, pasamos a conectar con la estación meteorológica. A continuación pulsamos F4, nos pide un nombre para el fichero. Se lo damos. A continuación pedimos los datos a la estación meteorológica. Una vez finalizada la captura de todos los datos que creamos interesantes, finalizamos la captura pulsando F3. Si entre datos queremos hacer una pausa en la captura del fichero, podemos pulsar F4 de nuevo y parar temporalmente la captura. Pulsando F4 de nuevo, continuará la captura. Si previamente hemos pulsado F2, la información recibida quedará, además, escrita. Recordad pulsar de nuevo F2 para que termine de escribir.

Recordemos que salimos del YAPP pulsando ALT X. Una vez en el sistema operativo, para poder ver el fichero, escribimos:

TYPE nombre.ext ; more (nombre.ext corresponde al nombre más la extensión que le hayamos dado al fichero). Si lo queremos sacar por impresora, cambiamos la palabra TYPE por PRINT y lo acompañamos de dos pulsaciones de la tecla RETURN o ENTER. Se supone que está la impresora en marcha, y ya lo tendremos escrito en papel.

El fichero grabado a través del programa YAPP podemos pasarlo a un tratamiento de textos y pulirlo para, a continuación, traspasarlo a una hoja de cálculo o base de datos, si creemos conveniente sacar las correspondientes gráficas. Nada más. Ahora os toca experimentar a vosotros.

**Nota.** KTU es distribuido en España por CSEI. Pol. Gran Via Sur. Antigua Crta. del Prat s/n. Hospitalet (Barcelona). Teléfono (93) 336 33 62.

FW es distribuido en España por Ashton-Tate. Laguna Grande, 12 (Mirasierra) 28034 Madrid. Teléfono (91) 730 33 11.

### Bibliografía

- [1] *Iniciación a la meteorología* de Mariano Medina.
- [2] *Atlas de meteorología* de Rafael Candel Vila.
- [3] *Manual del usuario de FW* de Ashton-Tate.
- [4] Manual de Kantronics Telemetry Unit.
- [5] Manual de MS-DOS, guía del usuario que acompaña al ordenador NETSET mod.: NT700.
- [6] Manual del usuario en castellano del controlador de radiopaquetes KPC-2 de Kantronics.

INDIQUE 12 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>ORDENADOR AT-286</b> VELOC.D. 20 MHz DISCO D. 40 Mb MONITOR MONO 1 AÑO GARANT. 160.000 Pts.
<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>
<b>PRECIOS SIN IVA</b>		<b>BUSCAMOS DISTRIBUIDORES</b>
Somos distribuidores de HEIL, DATONG, AEA, KLM, CUSHCRAFT, BUTTERNUT, AMERITRON, FOX TANGO, HY-GAIN, SIRTEL, COMET, GRELCO, ARISTON, CAB-RADAR, EIMAC, y próximamente: PALOMAR		

## Alberto Mairlot, EA1BC



Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO

### El DX desde el carrete de Ruhmkorff... hasta las comunicaciones espaciales

**A**l hojear la revista *QST*, en la que anualmente aparece el *Honor Roll* del DXCC, de la ARRL, el primer EA que siempre hemos visto situado en la modalidad «Mixed» es a Alberto Mairlot, EA1BC, que ocupa uno de los puestos más altos de la clasificación, seguido, entre otros, de un pequeño número de estaciones españolas.

Si consultamos la revista *URE* y buscamos la primera inserción del *Cuadro de Honor*, allá en junio de 1965, vemos también, en la modalidad de CW, a EA1BC con 283 países, solamente seguido, muy distanciado, por otros tres colegas que no alcanzaban los 250.

El tiempo transcurrió y EA1BC siguió ocupando la primera posición de la clasificación de CW en el *Cuadro de Honor* de la revista *URE* hasta la creación del *EA DX 100*. Entonces Alberto desapareció como otros muchos y únicamente sabemos de su actividad porque le vemos avanzar puestos en el *Honor Roll* de la revista americana *QST*.

Pero, ¿quién es Alberto Mairlot, EA1BC?

Hace más de veinte años, cuando yo escribía en la revista *URE* una serie de artí-

culos en los que entrevistaba mensualmente a los *DXistas* que reunían los méritos suficientes para aparecer en el *Cuadro de Honor*, finalicé la serie en octubre de 1968, con la presencia de Alberto. En aquel reportaje leíamos parte de su historia al mismo tiempo que nos daba una serie de consejos fruto de su larga experiencia en la caza del DX.

Hace veintitrés años EA1BC nos comentaba que tenía 294 países trabajados y 292 confirmados utilizando como equipo «un convertor con una 6K8, un batido con una EAF-42 y un receptor corriente de tres válvulas, con alta tensión estabilizada».

También nos decía que «el transmisor era antiguo, con un VFO dobladores y dos lámparas 807, con acoplador de antena»; en cuanto al sistema radiante, utilizaba una Hertz para 10, 15, 40 y 80 metros que perteneció a su hermano Edmundo, EA5CV, ex EAR-185 con la que ganó el campeonato del mundo en 1933, y una direccional «home made» para la banda de 20 metros.

Hace aproximadamente un año, tuve la oportunidad de encontrarme en 40 metros con Alberto y hablamos largamente de



Foto de Alberto y Edmundo (EAR-185, EA5CV) tomada por la madre de ambos en 1929.

aquel artículo y de toda su historia acumulada con lo que me pareció interesante volver a realizar otra nueva entrevista para que la gran afición al DX de hoy día tenga oportunidad de leer sus comentarios que son parte de esa historia de la radio que casi todos nosotros desconocemos.

**Pregunta.** ¿Alberto, hasta ahora cuantos

años han pasado desde que comenzó con su afición a la radio?

**Respuesta.** La afición la desarrollé desde casi cuando era niño junto a mi hermano Edmundo que me llevaba cinco años.

Nací en 1913; en los primeros años de mi juventud estuvimos interesados en el mundo de los «sinhilistas», que practicaban la «telegrafía sin hilos», y hacia 1928, cuando yo tenía diecisiete años, entramos en contacto con la radioafición. Desde entonces han pasado sesenta y tres años.

**P.** ¿Su futura vida profesional en aquella época la veía ligada a la radio?

**R.** No, en absoluto. Estudié Ciencias Químicas y me doctoré con posterioridad.

**P.** ¿Cómo surgió y evolucionó en su hermano y Ud. la afición?

**R.** Cuando estudiábamos Edmundo y yo, influenciados por las novedades de la técnica, sentíamos verdadera inquietud en comunicarnos. Empezamos por lo más elemental; las dos membranas adaptadas a unos tubos de cartón unidas en su centro por un hilo tenso. Hablando delante de una de ellas se escucha perfectamente por la otra. Nos situamos a unos veinte metros y realizamos así nuestro primer QSO con «equipos autoconstruidos».

Pero los verdaderos comienzos vinieron algo más tarde, pues con una bobina de inducción y un vibrador tipo Ruhmkorff, obteníamos unas chispas que saltaban entre dos puntas. Al conectar una de éstas al alambre de tender la ropa que había en casa y la otra a tierra, conseguimos escuchar ese chisporroteo a unos dos kilómetros mediante una radio de galena.

Esta bobina era en síntesis un transformador, que producía entre los extremos del secundario una chispa que era más larga e intensa cuanto más grande era el carrete. Las chispas aquellas tenían un carácter



En 1934 Alberto construyó un nuevo equipo con la línea de Jesús Martín-Córdova, EAR-96, hoy día EA4AO

oscilante, y las ondas que se emitían por la antena eran ondas amortiguadas.

El carrete de Ruhmkorff se utilizó al comienzo de la telegrafía sin hilos, y cuando nosotros hicimos nuestros experimentos estaba ya destinado a desaparecer porque no se prestaba a una sintonización perfecta. De todas formas aún se empleaba corrientemente a bordo de los buques, porque con su empleo se obtenía una mayor garantía de que sus llamadas pudiesen ser oídas, en caso de peligro, fácilmente por cualquier receptor, ya que su eliminación resultaba difícil.

Para poder comunicarnos mediante este generador de señales comprendimos la necesidad de aprender el alfabeto Morse. Nadie nos lo enseñó, pero utilizando un timbre como chicharra y un manipulador de construcción casera, al cabo de dos meses descifrábamos más de quince palabras por minuto.

**P.** ¿Cómo y cuándo se integraron en la radioafición?

**R.** Hacia 1928 conocimos la existencia de unos radioaficionados que ensayaban sus comunicaciones en distintas frecuencias. A partir de entonces construimos nuestro primer receptor para las bandas de 20 y 40 metros con dos válvulas a reacción, alimentando el filamento con acumuladores y la tensión de la placa mediante una batería.

Recuerdo que para sintonizar una estación su estabilidad era malísima y cuando se acercaba o se alejaba la mano a las bobinas, aquello era un verdadero desbarajuste. Si observamos la foto que nos hizo mi madre en 1929 en la que está Edmundo con el manipulador en la mano y yo al fondo, pueden ver el receptor a la izquierda en primer término, y debajo de la mesa el interruptor de los acumuladores.

**P.** ¿Alberto, cómo fue el primer transmisor y antena que ustedes utilizaron?

**R.** El primer equipo emisor era muy pequeño. Lo pueden observar delante de la pared, en la foto de mi madre, y consistía en un circuito muy habitual en aquella época, el clásico Hartley, con una sola válvula B-406, con 80 V en placa alimentados por una batería, unos tres vatios de entrada y bobinas intercambiables.

La antena, que se ve colgada del techo, era una zepelin de veinte metros de longitud con bajada doble de tipo escalerilla, y según la banda en la que se quería trabajar había que alargar o acortar su longitud.

El acoplamiento de la antena al transmisor se hacía directamente en la bobina.

**P.** ¿Ajustaban las antenas a mínimo de estacionarias?

**R.** No en absoluto. No mirábamos si había ondas estacionarias, lo único que hacíamos era limitarnos a sintonizar el transmisor haciendo coincidir el mínimo consumo de corriente de placa de la válvula, con el máximo de salida en antena. Para comprobar este máximo de salida intercálábamos una bombilla que durante la carga del equipo lucía con mayor o menor intensidad. En realidad, sin saberlo estábamos rebajando las ondas estacionarias.

### **«En 1929, utilizando el indicativo EARMO hicimos nuestro primer QSO... Fue con Estados Unidos»**

**P.** ¿Cómo y con quién fue el primer QSO que realizaron?

**R.** En 1929 para hacer nuestros primeros comunicados empleamos el indicativo EARMO y en medio de una grandísima emoción, después de uno de los CQ, al sintonizar toda la banda escuchamos que, en una frecuencia, nos estaba llamando insistentemente



Edmundo, EAR-185 (1930).

W2KJ. El salto que pegamos Edmundo y yo se lo pueden imaginar, casi no acertábamos con el manipulador.

De aquellos primeros QSO recuerdo el que hicimos con don Miguel Moya, EAR-1, que fue un gran impulsor de la radio y el primero en solicitar, en la Dirección General de Comunicaciones, la concesión de un indicativo. A don Miguel acudíamos todos para que nos enseñase y aún conservo su QSL. Fue la primera que recibimos y en ella nos explicaba a Edmundo y a mi el significado de las abreviaciones que aparecían en su tarjeta QSL, algunas de ellas en Código Q.

P. ¿Por qué utilizaban el distintivo de llamada EARMO?

R. Porque EAR significaba Españoles Aficionados a la Radiotécnica; M correspondía a nuestro apellido, Mairlot y O indicaba el enclave de nuestra estación, Oviedo.

P. ¿Cómo eran las bandas en aquella época?

R. Sumamente silenciosas. Recuerdo que en 1929 la propagación en 40 metros era magnífica y se trabajaban fácilmente estaciones DX. Mi primer QSO con Nueva Zelanda en esta banda fue con ZL2GQ.

P. ¿Qué es lo que se escuchaba habitualmente al final de los años veinte?

R. Del área del Pacífico, igual que ahora, Australia y Nueva Zelanda. De América, mucha actividad desde Estados Unidos; y desde Europa, se escuchaban muchas estaciones inglesas, bastantes francesas, algunas italianas, portuguesas, españolas y otras. De vez en cuando oíamos cosas más raras pues me viene a la memoria una estación que se recibía perfectamente desde Sumatra.

P. ¿Cuándo obtuvo la licencia?

R. En 1931 yo obtuve el indicativo EAR-336 pero mi hermano, mayor que yo, lo ha-

bía sacado con anterioridad. A él le dieron el EAR-185 y ya con el flamante indicativo procedimos a reformar la emisora y a hacernos QSL.

El equipo que describíamos en ellas era: «Sistema Hartley serie - Antena zepelin - Potencia 25 W - Válvula Philips TC 04/10».

También indicábamos los «DX-QSO: Nueva Zelanda, Australia, Tasmania, Sumatra, Ceylan, Iraq, Persia, Siberia, Armenia, Transjordania, Rodesia del Sur, El Cabo, Sudán, Egipto, Argentina, Chile, Brasil, Perú, Ecuador, Panamá, Canal Zone, Costa Rica, Cuba, Puerto Rico, Haití, USA distr. 123456 89, Canadá distr. 123, Terranova, Canarias, Azores, Madera y toda Europa».

Las QSL las pedíamos a través de la asociación que había entonces, la «RE» (Red Española) que tenía el apartado de correos 262 de Madrid.

Posteriormente seguimos modificando el transmisor. Utilizamos primeramente una válvula 807, después dos 807, y más tarde instalamos un oscilador de frecuencia variable. De esta forma ya alcanzábamos unos 80 W en las bandas de 10, 20, 40 y 80 metros, pudiéndonos desplazar fácilmente en transmisión por todas ellas. La banda de 15 metros la introdujimos más tarde.

Con este equipo emisor y un receptor de tres válvulas, ya blindado, logré hacer contacto con un elevado número de países en telegrafía.

Durante esta época de modificaciones en los equipos, Telégrafos nos cambió el indicativo para adaptarlos a los métodos de otros países. A mi me concedieron el indicativo actual, EA1BC, y en él puse una grandísima ilusión para contactar con el mayor número de estaciones posibles. El amontonamiento de colegas esperando comunicar

conmigo que casi siempre tenía era fantástico, pues al haber en España poca actividad, todo el mundo quería hacer el QSO para poder confirmar un nuevo país.

Aunque en un principio todos mis contactos eran en telegrafía, al observar que muchos países solo salían en fonía, me vi obligado a construirme un modulador que trabajase en modulación de amplitud; lo conecté al transmisor y junto a una nueva antena, tipo Hertz, de 20 metros de largo y bajada unifilar a un tercio de su longitud, conseguí un mayor número de comunicados.

Esta antena aún la utilizo en la banda de 40 metros con unos resultados sorprendentes, pues vivo en una aldea a cinco kilómetros de Oviedo, entre montañas de hasta 1.900 m, con un suelo tan húmedo que si se hace un agujero de algo más de un metro en el jardín aparece agua.

A pesar de que mi ubicación no es buena por estar rodeado de montañas, con mucho tesón consigo escuchar y dejarme oír en HF.

### «En 1936 tras un nuevo saqueo en casa, todo desapareció»

P. ¿Qué pasó durante aquellos años críticos de la República con la EA1BC?

R. En 1934 Edmundo se fue a estudiar a Madrid y yo me quedé solo con mi gran afición. En aquel año la casa de mis padres fue saqueada y desaparecieron muchísimas cosas incluido el equipo de radio.

En 1935 volví a construirme uno nuevo, siguiendo la línea de Jesús Martín-Córdova, EAR-96, hoy día EA4AO, y en 1936 tras un nuevo saqueo en casa, prácticamente todo desapareció.

Lo poco que conservo de aquellos primeros años, lo encontré en un basurero en el que abandonaban las cosas inservibles de los saqueos.

Desde julio de 1936 hasta el 44 o 45 estubo suspendida la actividad de los radioaficionados en España.

P. ¿Cómo empezó de nuevo en la postguerra?

R. Con los pocos medios que había entonces, conseguí hacerme otra emisora de

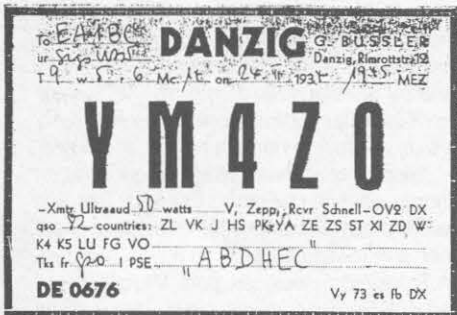


Emisora EAR-185



QSL de Jacinto Casariego con un sello de URE de 1935.





Tarjeta de uno de los países de 1934, imposible de repetir.

80 W y un receptor a reacción de dos válvulas. Después de la revolución fuimos los primeros en estar en el aire.

Años después, hice un nuevo equipo con una válvula 813 en el paso final junto a un acoplador de antena y un receptor de tres lámparas. Con estas condiciones trabajé varios años y obtuve unos magníficos resultados.

Por 1955 me instalé una antena direccional de tres elementos para la banda de veinte metros, construida totalmente por mí, que primero giraba a mano y a la que posteriormente incorporé un rotor que hice con los piñones de un viejo cañón antiaéreo.

Más tarde compré un receptor Hallicrafters SX-110, que sigo utilizando en la actualidad junto a un conversor de VHF para escuchar los satélites.

**P. Alberto, ya conocemos su antigua afición al DX, pero ¿cuándo empezó a tomar en serio el DXCC?**

R. Como han podido leer anteriormente, la afición al DX la tuve desde siempre, pero en el sentido de preocuparme de los países que tenía y me faltaban, creo que fue por 1949; al poco tiempo de reanudarse mi actividad después de la nueva autorización de la radioafición en nuestro país tras la Guerra Civil. El DXCC se creó en 1937, durante la contienda, cuando en España estaba suspendida la actividad de los radioaficionados.

**P. Aparte del período en el que obligatoriamente todos ustedes tuvieron que quedar QRT, ¿su actividad en radio ha sido siempre continua?**

R. Con algunos altibajos siempre he estado activo en las bandas.

**P. ¿Cuántos países tiene trabajados actualmente y cuántos ha acreditado en la ARRL?**

R. Hoy día tengo trabajados y confirmados todos los países de la lista actual del DXCC, más otros muchos que fueron países en su día y que ya no cuenta para el Honor Roll. En total son 361 diferentes, pero en la ARRL tengo que acreditar los seis últimos confirmados para estar entre los colegas que tenemos todos los países en la modalidad *Mixed*; es decir, en fonía y grafía.

**P. ¿Cuándo trabajó su último país?**

R. Con los nuevos criterios del DXAC, se están poniendo continuamente en el aire posibles nuevos países. Considerando estos, los últimos trabajados fueron las islas de Clarion y Pingouin.

**P. Alberto, en los años que Ud. comenzó a hacer radio suponemos que sería una verdadera hazaña reunir las seis QSL necesarias para obtener el diploma de Trabajados Todos los Continentes (WAC). ¿A Ud. le resultó muy difícil?**

R. El WAC fue creado por la *International Amateur Radio Union* (IARU) en 1926. Durante los primeros años resultaba un diploma verdaderamente difícil y muy pocos radioaficionados en el mundo lo conseguían. A medida que pasaron los años y se incrementó el número de estaciones desde todos los continentes la dificultad fue desapareciendo.

### «Hoy día tengo confirmados todos los países del DXCC. El número total con los que ya no cuentan es 361»

Como consecuencia de que iba aumentando el número de colegas que conseguían con facilidad el WAC, la *American Radio Relay League* (ARRL) creyó oportuno sacar un nuevo diploma más complicado: el DXCC. Cuando los *DX-men* de entonces superaron los cien países y el DXCC perdió interés, la revista americana *CQ Magazine* tuvo el acierto de crear un nuevo reto para todos los radioaficionados, el *Diploma WAZ*, que como conocen, consiste en trabajar las cuarenta zonas en las que dividieron el mapamundi.

Volviendo de nuevo al objeto de su pregunta le comentaré que la fecha de mi «WAC» es de 25 de agosto de 1934.

**P. ¿En qué fecha consiguió el DXCC y cuando entró en el Honor Roll?**

R. El DXCC me lo concedieron el 7 de noviembre de 1951 y entré en el Honor Roll el 23 de mayo de 1983.

**P. ¿Cuándo obtuvo el WAZ?**

R. Este diploma me lo envió CQ en 1957.

**P. Alberto, ¿por qué no le vemos en el Cuadro de Honor del EA DX 100?**

R. Pues porque no existe una modalidad mixta como ocurre en el DXCC. Me gustaría estar en esta clasificación junto a los mejores *DX-men* españoles,

pero además de no contemplarse la modalidad en la que me gustaría estar, tendría que preparar las listas y QSL de los trescientos veintitantos países que debería presentar. A mis setenta y ocho años se me hace muy cuesta arriba todo este asunto, pero la verdad es que me gustaría estar junto a todos ustedes.

**P. ¿Qué otros importantes diplomas o trofeos tiene en su cuarto de radio?**

R. En mis sesenta y tres años de radio tengo más de doscientos diplomas, una Copa de Campeón de España de Fonía en 1933, tres medallas de oro, tres de plata, una de bronce, varios trofeos más y el Botón de Oro de URE.

**P. Después de aquellos primeros equipos que comenzó a utilizar en su segunda etapa, ¿cuáles fueron los siguientes?**

R. Como a los finales de los sesenta ya había avanzado mucho la técnica y se podían adquirir más fácilmente los nuevos equipos comerciales que se fabricaban en Estados Unidos, pensé que había llegado el momento de comprar uno de aquellos modernos transeptores con banda lateral, ya que con mis antiguos equipos era prácticamente imposible obtener unos resultados satisfactorios. Incluso llegué a perder la oportunidad de trabajar algunos países que habrían sido nuevos para mí.

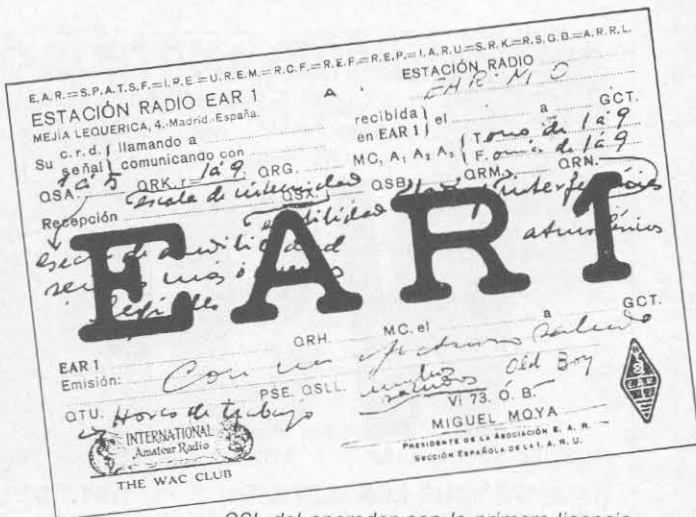
En octubre de 1969 adquirí un Drake TR-4, el oscilador de frecuencia variable auxiliar, RV4; poco después un amplificador lineal de 500 W, el SB2LA; y una antena direccional de tres elementos de la casa Hy-Gain.

Con posterioridad compré un manipulador de doble contacto horizontal y finalmente un acoplador de antena; el CNW-518.

Estos equipos son los que continúo utilizando en la actualidad.

**P. Desde sus comienzos en radio la mayor actividad la desarrolló siempre en CW. ¿Es que acaso no le gusta la fonía?**

R. Me gusta más la CW pues, como nunca llegué a hablar inglés, en telegrafía lo



QSL del operador con la primera licencia oficial concedida a los radioaficionados.



QSL de la balsa «Tahiti Nui» en su expedición al sur del Pacífico.

gro integrarme plenamente con el correspondiente.

Más del 80 % de los contactos, cerca de sesenta mil, los hice en telegrafía empleando en la mayoría de los casos el manipulador de doble contacto lateral, a pesar de tener otro electrónico. Me gusta más el de doble contacto porque el electrónico tiene una transmisión demasiado perfecta; yo diría que le falta personalidad e incluso el acento de cada país o región. Empleando manipuladores normales se logra, algunas veces, al escuchar la cadencia del operador transmitiendo, conocer si es de un país latino, norteamericano, australiano, ruso o japonés.

P. Todos tenemos comunicados con estaciones de las que nunca recibimos la QSL pero que dejaron en nosotros un profundo recuerdo. Estoy seguro que en su larga historia de radio debe haber también alguno de ellos. ¿De cuáles nos puede hablar?

R. Efectivamente me vienen varios a la memoria, como han podido ser los tráficicos para la consecución de medicamentos urgentes, e incluso otro bastante desagradable en el que tuve que indicar el fallecimiento de un familiar produciéndose el desmayo de la persona a la que se lo comunicué.

También recuerdo una temporada, en la que con un amigo de Rio Bamba, en Ecuador, estuvimos diariamente jugando una partida de damas. Para poder aclararnos con las fichas que movíamos tuvimos que numerar previamente las casillas de nuestros tableros.

Pero el que me produjo una gran emoción fue el QSO que hice en telegrafía, en la banda de 20 metros, con el capitán Byrd en 1934 cuando después de instalar la base antártica americana *La Pequeña América* en 1929, decidió montar un rústico observatorio a 198 km de ésta. Allí pasó en solitario aquel invierno y estuvo a punto de morir asfixiado por el monóxido de carbono que desprendía la estufa con la que se calentaba.

P. En aquella entrevista que leímos hace casi veinticinco años, nos hacía referencia a algunas de sus más preciadas QSL. ¿Nos puede hacer algún comentario de ellas?

R. Entre las tarjetas que mas ilusión me han hecho, está la correspondiente a uno de mis últimos QSO; me refiero concretamente a la que estoy seguro que también han recibido muchos de ustedes por los QSO que hicimos este invierno en la Rueda de *Les Bacores*. La de S.M. El Rey Don Juan Carlos, EA0JC.

Pero volviendo a tiempos pasados y a pesar de los saqueos que hubo en casa en 1934 y 1936, pude recuperar algunas pocas cosas en aquel basurero. Entre lo que conseguí salvar figuran algunas tarjetas curiosas.

Como ejemplo de éstas puedo citar la que me envió el archiduque Otto de Austria como consecuencia del primer QSO de más de media hora que hicimos el 21 de febrero de 1934 en la banda de 20 metros. Con posterioridad realizamos otros muchos más y para mi fue una grata satisfacción el tener la oportunidad de conocerle personalmente en Oviedo durante uno de sus viajes que hizo por España.

También conservo de 1934 una QSL de

Danzig, la de YM4ZO. La entonces «ciudad libre» de Danzig ha sido siempre fuente de conflictos permanentes entre Polonia y Alemania. Alemania la ocupó en 1939, pero en 1945 Danzig formó parte de Polonia y volvió a tomar el nombre polaco de Gdansk.

Además tengo varias tarjetas curiosas en las que desde diversos países del Pacífico me indican ser el primer indicativo español que trabajaban.

Entre las estaciones para las que supuso el QSO conmigo un nuevo país está la W9FO. Su operador era Art Bates, y en el comunicado que hicimos en el *Contest* de la ARRL de Febrero y Marzo de 1934, me indicó que era el creador del *Callbook* y que necesitaba mi QSL para confirmar España. Al cabo de un cierto tiempo recibí junto a la tarjeta, perfectamente escrita en español, un delgado *callbook*, que aún conservo, en el que se listaban las pocas estaciones que entonces había.

### «Fuí el único español que comuniqué con la balsa «Tahiti Nui» durante su travesía por el Pacífico»

También resulta simpática ahora, aquella otra QSL que tengo del que fue mi buen amigo, Jacinto Casariego, EA8AH. En el reverso de la tarjeta en la que me confirmaba el QSO que hacía conmigo desde casa de EA8AP, me indicaba que su estación se la había vendido a ese amigo y que estaban haciendo pruebas porque la terminaban de montar. En el mes de marzo de aquel año de 1935 me escribía textualmente en su QSL: «Yo paso a QRT hasta finales de junio que pienso salir nuevamente con una nueva emisora SUPER, pues quiero que la mía sea la mejor de Canarias y la he pedido a Estados Unidos con todos los adelantos modernos, pues incluso trae el osciloscopio para controlar el cien por cien de modulación». ¿Qué les parece ahora todas aquellas modernidades? ¡Las ciencias adelantaban que era una barbaridad!

P. Alberto, recuerdo que en aquella ocasión me refirió los QSO que hizo con la balsa *Tahiti Nui* durante su travesía por el Pacífico. ¿Nos podría contar algo de todo aquello?

R. Este tema ya es bastante reciente. Bueno, de 1957 y me doy cuenta de que no lo es tanto porque muchos que puedan estar leyendo estas líneas aún no habían nacido y ya son padres de familia e incluso numerosos.

Todo aquello comenzó con las noticias que aparecieron en las revistas de *URE* de Noviembre y Diciembre de 1956. En ellas se publicaba la carta que enviaba la REF a las diversas asociaciones comentando que se trataba de una expedición, similar a la que anteriormente realizó la *Kon-Tiki*,



**RADIO AMATEUR CALL BOOK**  
608 S. DEARBORN ST., CHICAGO, ILL., U. S. A.  
RADIO EA1BC QSO SI QSA 4 R 6.0RD 14000 KC.  
en el DX Contest. QTR 2230 G.M.T. 14 Mar 1934

# W9FO

PILOT DC SUPER-WASP. ~~TRIO~~ CRYSTAL. ~~7052 KC.~~ 300W.  
14104 y 7286kc.  
HAVE WE YOUR CORRECT QRA? "ART" & "LIL" BATES. Oprs.

Para W9FO, creador del Callbook, fue su primera estación EA en 1934.

que muchos conocimos por la novela o la película que hicieron sobre el tema, pero que en esta ocasión la dirigía Henri Bisschopp, persona muy conocida de los especialistas del Extremo Oriente y del Pacífico.

Bisschop partiría con tres compañeros de viaje, entre ellos Michel Brun, que operaría como FO8AP/MM, y pretendía demostrar que desde la región de la Polinesia se podía realizar una navegación completa, de ida y vuelta hasta Chile utilizando, en las corrientes regulares del viento, una embarcación construida por cañas de bambú, unidas con lianas, y provista de un pequeño camarote también de bambú, dos velas triangulares, de tipo polinésico y unos mástiles.

El equipo emisor que utilizó Michel Brun durante la travesía fue un pequeño transmisor con una potencia de vatio y medio, y una antena de hilo largo de 15 m de longitud en uno de los mástiles. El receptor era de tres válvulas alimentado por pilas.

P. ¿Cuándo consiguió hacer el QSO?

R. La embarcación salió de Papeete, en la isla de Tahití, hacia Valparaíso. Se dejaron arrastrar por los vientos marinos, y cuando estaban aproximadamente en la mitad del camino, por la isla de Pascua, el 30 de marzo de 1957, que debía haber una propagación magnífica en 20 metros, les escuché de madrugada llamando a Europa. Hicimos el QSO en CW, y días después, el 3 de abril, volvimos a repetir el contacto siendo el único español que tuve la oportunidad de trabajarlos.

Junto a la QSL de FO8AP recibí el plano oficial de la expedición en el que se indicaba la situación que tenían cuando hicimos los comunicados.

P. ¿Cómo terminó el tema de la Tahiti Nui?

R. Después de aquellos QSO llegaron a las proximidades de Valparaíso y desde allí fueron remolcados por una patrullera hasta el puerto.

Volvieron por avión a París para dar cuenta de toda la expedición y para realizar todos los envíos de QSL y planos, retornando nuevamente a Valparaíso.

De regreso a Chile repararon los desperfectos de la embarcación e intentaron la vuelta a Tahití. A los pocos días de navegación se desató un fortísimo vendaval y a pesar de lanzar un SOS con su pequeño equipo de radio, que fue escuchado desde Chile, no pudieron llegar a tiempo para socorrerles. Al acercarse el equipo de rescate a las proximidades de la situación que habían pasado desde la embarcación, sólo encontraron flotando las cañas de bambú que se separaron al deshacerse la balsa. Todos los navegantes perecieron.

P. Nos comentó anteriormente, cuando trabajó a W9FO, creador del Callbook, que aquel año participó en el Contest de la ARRL. ¿Cómo fue aquel concurso?

R. Como se pueden imaginar no tienen ni punto de comparación con los actuales. Hoy día todo es distinto: muchísima más actividad, que implica un descomunal QRM; condiciones de trabajo sofisticadas que no tienen nada que ver con las que entonces teníamos, y una forma de operar con unos conocimientos de propagación y un nivel de informatización desconocidos hace casi sesenta años.

Aquel concurso de CW lo trabajamos en 1933 mi hermano Edmundo, EAR-185, y yo. La verdad es que no nos pudo ir mejor porque resultamos quedar campeones del mundo.

### «Tenemos en España muy buenos operadores y magníficos "DX-men"»

P. ¿En qué otros concursos participó?

R. He estado presente en numerosos concursos. En algunos conseguí trabajar nuevos países y en otros participé activamente.

Fuí campeón de España en el de fonía de 1934, y en los de telegrafía de 1972 y 1975. En otros casos conseguí quedar subcampeón.

P. Alberto, en su larga vida de radioafición ¿ocupó algún cargo en la URE u otra asociación?

R. Sí; en 1951 fuí designado delegado local de URE y ostenté la delegación durante varios años.

P. Pasando ya a la década de los noventa y como buen conocedor de los radioaficionados, ¿cómo ve nuestra afición hoy día?



Alberto Mairlot Chaudoir, EA1BC, en febrero de 1991 con más de 60 años de radioafición.

R. A un nivel muy alto. Tenemos en España muy buenos operadores y magníficos DX-men que hacen, en todas las bandas, contactos muy difíciles de lograr.

P. ¿Dónde encuentra Ud. la mayor diferencia entre la radio que comenzó a practicar y la de hoy día?

R. Diferencias hay muchas. La principal, por su comodidad, es la modernización de los equipos. No olviden que en mis comienzos se debía hacer una llamada en la frecuencia del cristal o los cristales del emisor y después había que revisar toda la banda para ver donde le contestaban a uno. Trabajábamos en «split»<sup>(1)</sup>, pero era un «split» forzoso.

Otra diferencia abismal está en la saturación de las bandas. Ya es difícil volver a realizar aquellas partidas de damas sin que nadie invada la frecuencia que se está utilizando.

En cuanto a la potencia, hoy día es una exageración. Hay muchos colegas que no saben hacer radio sin un buen amplificador lineal y lo utilizan hasta para comunicarse con el vecino más próximo. Todo el mundo utiliza un kilovatio o más y el conseguir hacer un DX en muchos casos resulta verdaderamente difícil; por eso no hay más remedio que agudizar nuestro ingenio, «sin excedernos», o bien entrar en esas largas listas de indicativos que muchos colegas recogen para irselos pasando, de uno en uno, a la estación DX con posterioridad.

P. ¿Cómo es su forma de operar?

R. Yo casi nunca doy una llamada general. Prefiero escuchar con los oídos bien abiertos y la antena dirigida, en las horas propicias, hacia las zonas donde las que posiblemente pudiera salir alguna estación de mi interés.

Hoy día, a diferencia de antes cuando no teníamos información de ningún tipo, recibimos numerosos boletines de DX donde se refleja la actividad de las estaciones en el aire y de las posibles que van a salir desde interesantes enclaves DX.

### «Yo casi nunca doy una llamada general. Prefiero escuchar»

Los DX nets o ruedas de información de DX, como la de *Les Bacores* o la del *Lynx*, son un importante punto de reunión para recabar todo tipo de información en la práctica del DX.

Antes, sin todas estas comodidades y ventajas, era muchísimo más difícil, ya que estábamos completamente solos, aislados y totalmente desinformados. Lo que hacíamos era por casualidad y con muchas horas de escucha.

(1) Nociones de DX en HF. CQ Radio Amateur, núm. 9, pág. 9, Junio 1984.

P. ¿Qué les parece la labor de los clubes de DX españoles?

R. Considero que son muy eficaces por el trabajo que están haciendo. No solamente por la información que facilitan, sino también por la colaboración que brindan para la realización de las grandes expediciones. También es de resaltar los esfuerzos que hacen algunos colegas para poner en el aire muchos fines de semana determinadas islas próximas a nuestras costas válidas para los diplomas de las islas de España.

Con todas estas actividades, los grupos españoles de DX fomentan nuestra afición y forman magníficos operadores.

### «Los grupos españoles de DX fomentan nuestra afición y forman magníficos operadores»

P. Actualmente, ¿qué bandas trabaja y en qué modalidades?

R. Además de las bandas clásicas de HF de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, estoy también activo en VHF, especialmente a través de los satélites. Las modalidades que utilizo son, especialmente, la telegrafía y también la banda lateral.

P. ¿Cómo va su DXCC con los QSO vía satélite?

R. Lo voy haciendo muy despacio y con pocas garantías, ya que al estar en una población rodeada de altas montañas las posibilidades de sacar el máximo rendimiento de los satélites son muy limitadas, no obstante por el oeste llegué a trabajar a un colega del centro de Canadá.

Actualmente tengo confirmados en CW, casi treinta y cinco países, de cuatro continentes.

P. ¿Qué equipos y antenas utiliza en VHF?

R. Un Yaesu FT-212 RH, un Icom IC-2E, una antena cúbica de seis elementos y otra colineal.

Como curiosidad comentaré que en los primeros comunicados utilicé un equipo Electosa, pero como no había posibilidad de conectarle un manipulador, los QSO de telegrafía debía realizarlos manipulando en el propio micro.

P. ¿Qué opinión le merecen las bandas WARC?

R. Estas bandas que nos han concedido recientemente las considero muy necesarias para poder descongestionar algo las tradicionales de HF.

Resulta interesante señalar que en una de ellas, la de 30 metros, Miguel Moya, EAR-1, realizó su primera comunicación bilateral en 1925 con una estación de Inglaterra. Por lo tanto fue la primera banda que utilizamos los radioaficionados españoles.

P. ¿En su familia hay alguien en la actualidad que continúe con la afición a la radio?

R. Mi hija Germana obtuvo su licencia EB. Su indicativo es EB1ZV, pero está casada y sus cinco hijos no la permiten desarrollar actualmente nuestra afición.

P. Alberto a lo largo de esta extensa entrevista nos ha narrado infinidad de cosas que la inmensa mayoría desconocíamos. Para terminar, ¿qué indicaría Ud. a los que ahora empiezan?

R. Yo animaría a todos los que sienten

alguna inquietud por el DX, que lo practiquen si el tiempo se lo permite. Es muy emocionante pues es como cazar una pieza más o menos difícil ya sea en fonía o grafía.

Los aficionados con equipos modestos, trabajando en telegrafía, pueden lograr buenos éxitos, aunque hoy día la banda lateral ofrece también muchas posibilidades. De todas formas considero que es más factible poder trabajar una expedición en telegrafía que en fonía (BLU), sobre todo si se estudia el modo y la táctica del operador. De esta



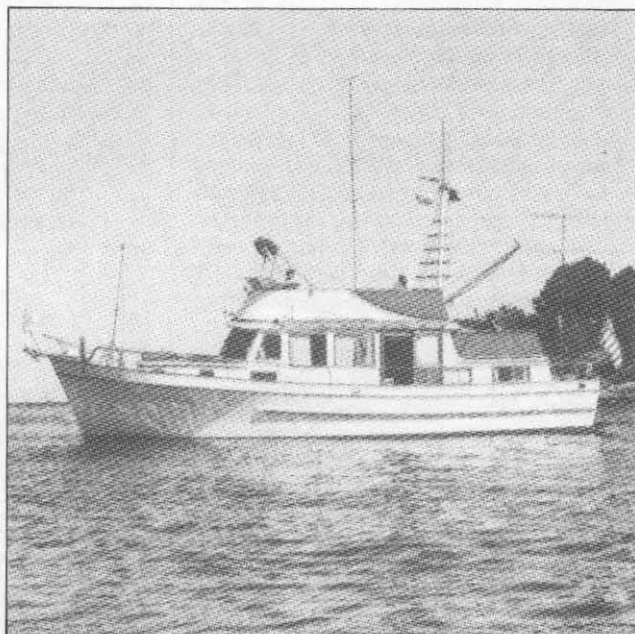
QSL de EA1BC.

manera, casi siempre se logra el contacto.

Alberto, le agradecemos muchísimo todos sus interesantes comentarios y espero que su indicativo, EA1BC, amparado por el actual Reglamento de Estaciones de Aficionado, pueda perdurar para siempre como testimonio del primer radioaficionado español que, entre otros grandes méritos, dedicó toda su vida a la práctica del DX, alcanzó a trabajar la totalidad de los países de la lista de la ARRL, y colocó su indicativo en el techo de la más importante clasificación mundial: el Honor Roll del DXCC.

### Para los colegas que navegan...

**A** los colegas que pasan sus vacaciones o asuetos de verano navegando por esos mares costeros, que no son pocos en los litorales españoles, les dedicamos el ejemplo mostrado en la ilustración que se acompaña. Se trata del yate de Dex Wheeler, W1TUM, de Danvers, en Massachusetts, hombre que trabaja en los laboratorios Raytheon dedicados al estudio de los sistemas de misiles. La Cubit (así se llama la embarcación) «monta» antenas de tres elementos para 6 metros, 20 elementos para 2 m, 10 elementos en 220 MHz, 20 elementos para 432 MHz y 25 elementos para 1296 MHz. Con independencia de las bandas de VHF/UHF, lleva erecta una vertical Butternut multibanda 160-10 metros, una omnidireccional para TV, una cúpula de radar, dos látigos verticales para la radiolocalización por Loran-C y dos látigos para



los transeceptores VHF de frecuencias marítimas. En realidad el yate parece «un erizo de mar». ¿Hay quien de más?

**LED de color naranja.** Todavía en fase de prototipo, la firma japonesa *Toshiba* ha presentado un LED con emisión de luz naranja con una intensidad luminosa de 3 candelas en una longitud de onda de 620 nm. Según el fabricante, tiene un brillo cinco veces superior al de los dispositivos corrientes y las pérdidas de conversión eléctrica no sobrepasan el 15 %.

**¿Existen los milagritos?** Nos referimos a nuestro editorial «Polarización Cero» del pasado mes de abril (*CQ Radio Amateur*, núm. 88, pág. 13). En el BOC núm. 28 de fecha 2 de abril de 1991, pág. 496 y bajo el número clasificatorio 644 leemos textualmente: «Resolución de la Dirección General de Telecomunicaciones por la que se anuncia contratación directa de la «Distribución de una nota informativa a todos los titulares de autorizaciones y concesiones habilitadas para la utilización del espectro radioeléctrico y que estén obligados al abono de un canon» (BOE núm. 56 de 6 marzo 1991). Como usuarios del espectro radioeléctrico obligados al abono de un canon, testificamos que a primeros de mayo no hemos recibido todavía la «nota informativa», pero ya llegará...

Nos referimos ahora a la noticia «Cuestión de buzones» publicada en *CQ Radio Amateur* núm. 85 de Enero 1991, pág. 34. Y añadimos que desde hace unos quince días aproximadamente, ya existe buzón de alcance frente a la sucursal de Correos de Las Corts (Barcelona), recién estrenado, todo brillante y eficaz para el depósito de la correspondencia, digno sucesor de la pereclitada «caja de cartón». ¡Critiquemos lo malo y reconocemos lo bueno con nuestra mejor congratulación y felicitación a quien corresponda!

Pero no queda ahí la cosa, por cuanto en el BOC núm. 22 de 8 de marzo de 1991, leemos: «Resolución de la D.G. de C. y T. por la que se hace pública la adjudicación para el mantenimiento de buzones y depósitos de correspondencia instalados en Barcelona, por período de un año a partir del 1 de enero actual» (BOE núm. 54 de 4 marzo 1991). Y a continuación, en el BOC núm. 25 de 18 de marzo de 1991: «Resolución de la D.G.C. y T. por la que se anuncia concurso para gestionar mediante contratación directa, la adquisición de 1.200 buzones murales» (BOE núm. 63 de 14 marzo 1991).

No somos tan ilusos como para creer que oficialmente se nos va a hacer algún caso a cuanto decimos (si así fuera, ya estarían autorizados los 50 MHz en España como frecuencia o banda de radioaficionado) pero ¿existen los «milagritos»?

**La información a terceros...** En un suelto publicado en *Radio Communications*, la RSGB advierte a sus asociados: «Con motivo de los acontecimientos en el golfo Pérsico, recordamos a todos aquellos miembros de la RSGB (Asociación británica de radioaficionados equivalente a la URE) que reciben requerimientos por parte de la prensa para que se le facilite información captada por la vía de la radioafición, que la licencia que ostentan no permite en ningún caso pasar el contenido de los mensajes que capten a terceros. Quienes reciban una petición de esta clase deben indicarlo así al medio peticionario añadiendo el hecho de que la radioafición mundial existe estrictamente en base de ser apolítica.

»Si se capta un mensaje para pasar a terceros, el procedimiento legal y correcto es recabar el consejo y asesoramiento de la oficina administrativa más próxima (telégrafos).

Advertencia válida en el ámbito mundial.

**El Centro de Microelectrónica de Barcelona inaugura sus nuevas instalaciones** localizadas en Bellaterra (Barcelona) donde igualmente radica la Universidad Autónoma de Barcelona. Se

trata de un organismo dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas destinado a realizar investigación básica (un 20 % de sus recursos) y al desarrollo de prototipos (un 80 % de los mismos).

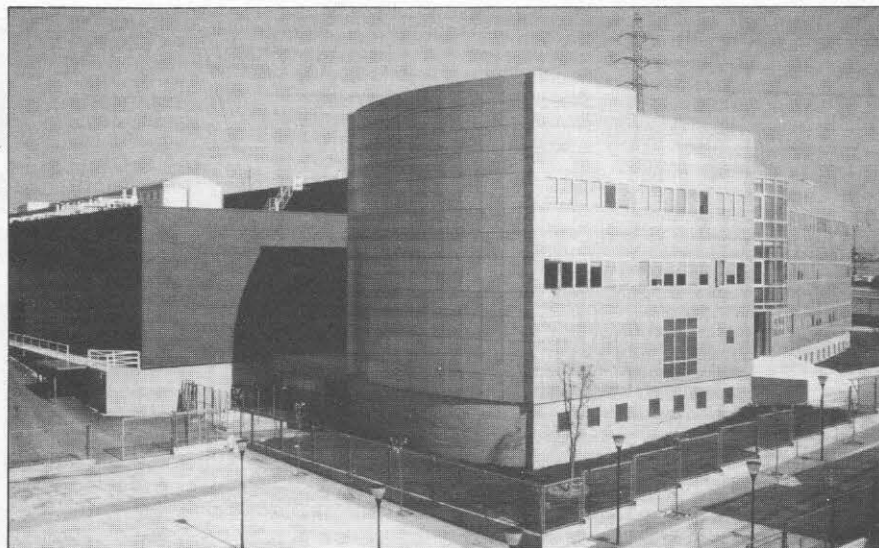
**Vídeo S-VHS programable mediante voz.** *Matsushita* ha presentado en Japón un vídeo S-VHS que se programa mediante la voz. El equipo empezará a venderse en Japón esta primavera a un precio de 140.000 yenes, cerca de 100.000 pesetas.

El mando a distancia del vídeo contiene un sintetizador y un reconocedor de voz que permite programar hasta 8 programas sin necesidad de pregrabación de la voz del usuario. Según el fabricante, la tasa de reconocimiento es del 95 % pudiéndose repetir y corregir las instrucciones hasta que en la pantalla del mando aparece correctamente escrita la orden dada.

**Curiosidades interesadas.** Según la firma *Expertronics*, consultora belga, *Siemens* se ha convertido en el primer fabricante europeo de electrónica, arrebatando la plaza que desde hace muchos años ocupaba *Philips*.

La tabla que sigue, con la «clasificación» de 1989, expresa las ventas obtenidas en millones de dólares. De los mayores fabricantes europeos, 14 son compañías de capital americano y siete de entre ellas corresponden a filiales de IBM, como es el caso de la única firma española de la tabla.

Si se suman las ventas de las siete



N.º	Compañía	Ventas (M\$)	N.º	Compañía	Ventas (M\$)
1	Siemens	D 19 570	26	Ascom	CH 1 490
2	Phillips	NL 18 830	27	Italtel	I 1 450
3	CGE	F 10 850	28	Racal	GB 1 400
4	Thomson	F 9 360	29	DEC UK	GB 1 390
5	Bosch	D 8 560	30	Matra	F 1 250
6	IBM UK	GB 6 860	31	Sagem	F 1 200
7	IBM Germany	D 6 590	32	SGS-Thomson	F 1 200
8	IBM France	F 6 480	33	HP France	F 1 190
9	GEC	GB 6 270	34	Motorola UK	GB 1 120
10	Olivetti	I 5 740	35	Telettra	I 1 120
11	Ericsson	S 5 580	36	DEC Germany	D 1 080
12	IBM Italy	I 5 370	37	Landis&Gir	CH 1 050
13	Bull Group	F 5 130	38	HP UK	GB 980
14	STC	GB 3 830	39	DEC France	F 940
15	Nokia	SF 3 300	40	Thorn Emi	GB 940
16	AEG	D 2 980	41	Amstrad	GB 940
17	Nixdorf	D 2 800	42	Selenia	I 930
18	ABB	CH 2 800	43	Mannesm.Kiennz.	D 920
19	Rank Xerox UK	GB 2 550	44	Ferranti	GB 920
20	HP Germany	D 2 060	45	Sextant Avionique	F 900
21	Memorex Telex	NL 1 980	46	Ciba Geigy	CH 800
22	IBM España	E 1 790	47	Siebe	GB 800
23	Grundig	D 1 700	48	Polly Peck	GB 800
24	IBM Holland	NL 1 660	49	Lucas	GB 690
25	IBM Sweden	S 1 570	50	Océ	NL 690

filiales de IBM que aparecen en la tabla, la cifra obtenida sobrepasa la de *Siemens*. Por ello, y aun sin contar con el resto de filiales europeas, *IBM* es de lejos la mayor compañía industrial de electrónica en Europa, donde emplea a más de 100.000 personas.

Curiosamente, no aparece ninguna compañía japonesa entre los cincuenta primeros fabricantes en Europa. En 1989 la mayor filial japonesa en Europa fue *Sony France*, cuyas ventas estuvieron un poco por debajo de 1.300 millones de dólares. Por países, Alemania alberga a nueve de las 50 primeras empresas, cuya facturación conjunta es superior a las 10 empresas francesas o a las 14 británicas.

**Televisores con sintonizadores de TV SAT incorporados en Japón.** La elevada demanda de sintonizadores de seña-

les de TV por satélite que experimenta Japón está haciendo que los fabricantes centren sus esfuerzos en la promoción de las ventas de televisores y vídeos que incorporan, de entrada, el sintonizador.

Se calcula que alrededor del 10 % de los 40 millones de hogares japoneses dispondrán de inmediato de un receptor de señales de televisión por satélite. Esta cifra es mágica porque suele indicar el punto de despegue de un producto. El crecimiento de las ventas de televisores que incorporan un sintonizador de este tipo está siendo espectacular en los últimos meses, lo mismo que el de vídeos con sintonizador de esta clase. Para atender a la demanda de la juventud, empresas como *Toshiba*, *NEC* o *Sharp*, intentan poner a punto televisores con receptor de señales por satélite incorpora-

do y pantalla de 14 a 18 pulgadas, a precio económico.

Esperemos que este último sea realmente moderado cuando la tendencia del sintonizador TV-SAT popular e incorporado llegue a nuestro mercado.

**¿Qué se ha hecho de «Protección Civil»?** En el Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 28 de 2 de abril de 1991 leemos bajo el epígrafe 640 (pág. 496): «Resolución de la Dirección General de Telecomunicaciones por la que se hace pública la adjudicación del contrato para «La elaboración del Plan de telecomunicaciones para situaciones de crisis y emergencias» (BOE núm. 43 de 19 febrero 1991). Y nos preguntamos: ¿Para qué sirve la Dirección General de Protección Civil? ¿Qué se ha hecho de la formidable edición (en cuanto a papel de primerísima calidad, métodos de impresión y volumen —230 páginas— del «Manual Básico Operativo para Colaboradores de las Redes de Radio SPC» publicado en Madrid en 1982? ¿Obsoleto, como dirían por ciertas latitudes? Abiertos y sumamente interesados a toda clase de aclaraciones...»

## Noticia de empresa

— **Varta** cumple 25 años en España. *Silver Sanz* es desde 1986 el distribuidor de Varta en España para la línea de pilas, acumuladores recargables y linternas. En estos años ha conseguido una excelente participación y presencia en el mercado. *Silver Sanz, S.A.* dispone de unas nuevas instalaciones en Sant Joan d'Espí, donde se ha ubicado el centro de expediciones, servicio técnico y ensamblaje de acumuladores de Ni/Cd. Posee delegaciones en Madrid, Sevilla y Valencia.

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# QRX

R A D I O

## ¡tu tienda en frecuencia!

### Lo último en radioafición

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

**ABIERTO  
SABADOS  
MANANA**



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

# LEGISLACION

*El Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 26 de 22 de marzo de 1991 reproduce el Real Decreto 303/1991 de 8 de marzo, por el que se establece el procedimiento de aplicación de las previsiones de la Directiva 88/301/CEE de 16 de mayo, relativa a los mercados de terminales de telecomunicación, Real Decreto asimismo publicado en el Boletín Oficial del Estado núm. 63 de 14 de marzo de 1991.*

*Dado su posible interés marginal y complementario para el equipamiento y funcionamiento de las estaciones de radioaficionado y sus terminales de enlace, he aquí dicho Real Decreto:*

El artículo segundo de la Directiva de la Comisión 88/301/CEE, relativa a la competencia en los mercados de terminales de telecomunicaciones, establece que los Estados miembros que concedan a Empresas derechos especiales o exclusivos sobre aparatos terminales de una red pública de telecomunicaciones velarán por su supresión, en los términos que se regulan en la citada Directiva.

En concordancia con dicha norma comunitaria, el artículo 29.5 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, y el Real Decreto 1.066/1989, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de dicha Ley, en relación con los equipos, aparatos, dispositivos y sistemas, establecen la libre comercialización de los mismos tras la obtención del certificado de cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Iniciado el proceso previsto en los textos anteriormente citados con la aprobación de los Reales Decretos 1.376/1989, de 27 de octubre; 1.532/1989, de 1 de diciembre; 1.681/1989 de 19 de diciembre; 116/1990, de 26 de enero, y 1.584/1990, de 30 de noviembre, que establecen, respectivamente, las especificaciones técnicas de los equipos terminales telefónicos adicionales modems, para la red telefónica conmutada, centralitas privadas de abonados, teléfonos sin cordón y terminales facsímiles, y con el correspondiente otorgamiento de los primeros certificados de aceptación, de cumplimiento de dichas especificaciones técnicas y estando pendiente la conclusión del proceso liberalizador iniciado con la previsible ulterior emisión de certificados para los teléfonos principales, entre otros, se ha puesto en marcha un cambio que afectará al régimen jurídico de propiedad, tenencia y uso de dichos aparatos.

Con anterioridad al comienzo de la liberalización, el régimen jurídico vigente implica la obligatoriedad (tanto para la Entidad concesionaria del servicio telefónico, como para los usuarios) de formular un contrato único de prestación de servicios, alquiler de terminal y mantenimiento y reparación del mismo; modelo de contrato que debe desaparecer en el futuro para dar paso a la libre opción en régimen de competencia del equipo terminal en función de la oferta en el mercado y el ámbito exclusivo del derecho privado.

La previsible aplicación de este cambio de régimen jurídico al terminal telefónico principal, entre otros, con su especial incidencia por el elevado número de potenciales usuarios afectados, aconseja que se dicten normas claras y objetivas en relación con el proceso de cambio de adaptación al nuevo régimen que permitan a los afectados tomar sus decisiones con pleno conocimiento sobre las distintas opciones que se plantean.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 8 de marzo de 1991,

## D I S P O N G O :

Artículo 1.º 1. Es objeto del presente Real Decreto la regulación de la modificación del régimen jurídico de los equipos y aparatos

de telecomunicación a que se refiere la Directiva 88/301/CEE, de la Comisión, de 16 de mayo de 1988, relativa a la competencia en los mercados de terminales de telecomunicaciones.

2. De conformidad con lo dispuesto en la Directiva anteriormente citada y en el artículo 29.5 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, la aprobación de la especificación técnica de un equipo o aparato, o la existencia de equipos en el mercado legalmente comercializados de conformidad con dicho texto legal y con lo dispuesto en el Real Decreto 1.066/1989, de 28 de agosto, que aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 31/1987, en relación con los equipos, aparatos, dispositivos y sistemas, supondrá la liberalización del mercado de dichos equipos y aparatos y, en consecuencia, la aplicación de las previsiones del presente Real Decreto.

3. En cualquier caso, para los equipos telefónicos principal y multilíneas, las fechas límite para su efectiva libertad de comercio en el mercado serán:

El 1 de enero de 1991, para los equipos multilíneas.

El 1 de julio de 1991, para el teléfono principal.

Art. 2.º 1. A partir de la fecha de efectiva libertad de comercialización de cada equipo y aparato en los términos previstos en el artículo anterior, la Entidad concesionaria «Telefónica de España, Sociedad Anónima», para los servicios que presta en régimen de monopolio y en concreto para el servicio final telefónico, no vendrá obligada a suscribir nuevos contratos con los usuarios de conformidad con el régimen jurídico anterior de prestación de servicio, y de alquiler y mantenimiento de equipos en forma conjunta, y, en consecuencia, no estará obligada a suscribir nuevos contratos en la modalidad establecida en el Reglamento de Servicio que regula las relaciones entre «Telefónica de España, Sociedad Anónima» y los abonados al servicio telefónico, aprobado por Resolución de la Delegación del Gobierno en Telefónica de 9 de julio de 1982.

2. Cuando se hayan cumplido las etapas de liberalización previstas en el artículo 1.º, apartados 2 y 3, del presente Real Decreto, en los contratos que para el suministro de un servicio portador o final y en concreto del servicio final telefónico suscriban los usuarios con la Entidad concesionaria «Telefónica de España, Sociedad Anónima», se podrá optar por la adquisición de la propiedad o el derecho de uso de los terminales legalmente comercializados cualquier título jurídico válido a la propia concesionaria o a cualquier otra Entidad.

3. Los contratos que tengan por objeto la adquisición de la propiedad o el derecho de uso de los terminales se realizarán en régimen de libre competencia y, en consecuencia, las contraprestaciones económicas no serán establecidas mediante tarifas públicas, sino que serán precios establecidos libremente por el mercado.

Art. 3.º Los usuarios que, en la fecha de liberalización a que se refiere el artículo 1.º, tuviesen suscritos con «Telefónica de España, Sociedad Anónima», contratos de abono de conformidad con el anterior régimen jurídico, podrán rescindir la relación jurídica existente, previa notificación a «Telefónica de España, Sociedad Anónima».

En este supuesto, dicha Compañía vendrá obligada a suscribir nuevo contrato cuyo objeto quede reducido al suministro del servicio telefónico, en las mismas condiciones en que éste estuviese anteriormente contratado, sin costo alguno para el usuario y sin solución de continuidad en cuanto a la obligatoriedad de prestación del citado servicio.

En cuanto a terminales, el usuario se procurará su propiedad o el derecho de uso y mantenimiento a través del oportuno contrato, sea con «Telefónica de España, Sociedad Anónima», o con terceros, en régimen de libre mercado.

Art. 4.º Aquellos usuarios que no manifiesten por escrito a «Telefónica de España, Sociedad Anónima», su voluntad de rescindir sus contratos de abono, conforme a lo previsto en el artículo 3.º, mantendrán la relación jurídica existente, con mantenimiento del régimen de tarifas públicas, hasta el 31 de diciembre del año siguiente al de la liberalización del mercado. Pasada la fecha límite indicada, se mantendrá, asimismo, la relación jurídica anterior, si bien «Telefónica de España, Sociedad Anónima», notificará precios en régimen de libre competencia, en cuanto al uso y manteni-

miento de las terminales, a los usuarios afectados, y éstos tendrán, en dicho momento, el derecho de optar por la rescisión conforme a lo previsto en el citado artículo 3.º. En el supuesto de que el usuario acepte el precio ofrecido, éste se mantendrá, salvo revisión de precios, que podrá hacerse anualmente, mediante nueva oferta de «Telefónica de España, Sociedad Anónima», pudiendo ejercerse por el usuario el derecho de rescisión si no fueren de su interés los precios revisados.

#### DISPOSICION ADICIONAL

La Dirección General de Telecomunicaciones, en coordinación con «Telefónica de España, Sociedad Anónima», así como con las Asociaciones de Fabricantes y de Consumidores y Usuarios, instrumentará las campañas divulgativas a partir de la vigencia de este Real Decreto, a fin de informar a los usuarios de las opciones que éstos pueden ejercer y de los precios de venta, uso y mantenimiento de las terminales.

#### DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.—Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 3.º, «Telefónica de España, Sociedad Anónima», habida cuenta del elevado número de propuestas de rescisión de contrato previsibles, dispondrá hasta el 31 de diciembre de 1991 de un plazo de seis meses para la formalización de los nuevos contratos, a partir de la presentación de las correspondientes solicitudes, permaneciendo vigente la relación jurídica anterior hasta que se produzca dicha formalización.

Segunda.—En tanto se apruebe la nueva normativa que regule el punto de conexión de red, éste deberá instalarse preferentemente en zonas públicas o comunes y, en su caso, en la entrada al domicilio del usuario.

#### DISPOSICION FINAL

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

*Abundan los colegas radioaficionados que en razón de sus conocimientos o incluso de su afición, intervienen o se relacionan muy directamente con las emisoras de los ayuntamientos de las poblaciones, pequeñas o medianas en que residen, evidentemente emisoras de radiodifusión de corto alcance (por lo general FM). Principalmente con destino a ellos, reproducimos del Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 32 de 16 abril 1991 (BOE núm. 85 de 9 abril 1991) cuanto sigue.*

### 758 LEY 11/1991, de 8 de abril, de organización y control de las emisoras municipales de radiodifusión sonora

#### EXPOSICION DE MOTIVOS

El desarrollo experimentado por la radiodifusión sonora en España a lo largo de los últimos años ha situado a nuestro país entre los más avanzados en esta materia.

No obstante, no puede olvidarse que todavía quedan grandes zonas del territorio nacional carentes de cobertura radiofónica de carácter local.

La necesidad de facilitar la prestación de tal servicio por medio de emisoras de radiodifusión sonora de titularidad municipal, aconseja establecer un marco jurídico adecuado, a fin de que los Ayuntamientos sean gestores del mismo.

Tras la promulgación de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, en la que por primera vez adquiere rango legal la ordenación jurídica de la radiodifusión sonora en España y donde se contempla la figura de la concesión admi-

nistrativa para la prestación de este servicio público por las Corporaciones Locales, procede ahora dotar a las mismas del amparo legal necesario en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 20.3 de la Constitución, respecto de los medios de comunicación social de titularidad pública.

La presente Ley, que tiene el carácter de básica, conforme a lo prevenido en las reglas 18 y 27 del artículo 149.1 de la Constitución, mantiene los criterios ya establecidos en otros textos legales sobre organización y control de los medios de comunicación públicos existentes, como es el caso de la Ley 4/1980, de 10 de enero, del Estatuto de la Radio y la Televisión, así como todas aquellas reguladoras de los Entes Públicos de Radiodifusión y Televisión creados en diversas Comunidades Autónomas.

En tal sentido, la organización y financiación de estas emisoras de radio se remite a las fórmulas ya previstas en la vigente legislación en materia de Régimen Local, respetando la autonomía municipal en cuanto al sistema de gestión que los Ayuntamientos consideren más adecuados a sus necesidades.

Asimismo será el Pleno Municipal el órgano encargado de llevar a cabo el control de estas emisoras de radio constitucionalmente exigido.

En definitiva, la pretensión última es la de facilitar a los ciudadanos unos medios de comunicación radiodifundidos de carácter local que amplíen el marco de la pluralidad informativa, garantizando al mismo tiempo la libertad de expresión reconocida y amparada en nuestra Constitución.

#### Artículo 1.º

Constituye el objeto de la presente Ley el establecimiento de las normas básicas de la organización y el control de la prestación del servicio público de radiodifusión sonora en ondas métricas con modulación de frecuencia por medio de emisoras de titularidad municipal, de conformidad con lo previsto en las reglas 18 y 27 del artículo 149.1 de la Constitución.

#### Artículo 2.º

La actividad de las emisoras municipales de radiodifusión sonora reguladas en la presente Ley, se inspirará en los siguientes principios:

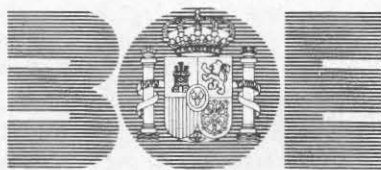
- a) La objetividad, veracidad e imparcialidad de las informaciones.
- b) La separación entre informaciones y opiniones, la identificación de quienes sustentan estas últimas y su libre expresión, con los límites del apartado 4 del artículo 20 de la Constitución.
- c) El respeto al pluralismo político, religioso, social, cultural y lingüístico.
- d) El respeto al honor, a la intimidad de las personas, a la propia imagen y a los demás derechos y libertades reconocidos en la Constitución.
- e) La protección de la juventud y de la infancia.
- f) El respeto a los valores de igualdad recogidos en el artículo 14 de la Constitución.

#### Artículo 3.º

1. El servicio público de radiodifusión sonora cuya concesión se otorgue a los Ayuntamientos, será gestionado directamente por medio de alguna de las formas previstas en el artículo 85.3 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local.

2. La financiación de las emisoras municipales de radiodifusión sonora se realizará conforme a lo establecido en la Ley 39/1988, de 28 de diciembre, reguladora de las Haciendas Locales, y mediante ingresos comerciales propios.

3. Las emisoras a que se refiere la presente Ley podrán emitir simultáneamente un mismo programa de elaboración propia o produ-





cido por otras emisoras de titularidad pública, respetando lo establecido en el apartado anterior, y sin que en ningún caso puedan formar parte de cadenas de radiodifusión sonora.

#### Artículo 4.º

El Pleno de la Corporación Municipal ejercerá el control respecto de las actuaciones de la entidad gestora del servicio público de radiodifusión sonora en ondas métricas con modulación de frecuencias, velando también por el respeto a los principios enunciados en el artículo 2.º de la presente Ley.

#### DISPOSICION ADICIONAL

Las concesiones administrativas para la prestación del servicio público de radiodifusión sonora por los Ayuntamientos serán otorgadas por el Gobierno o, en su caso, por los órganos ejecutivos de las Comunidades Autónomas que tengan atribuida dicha competencia, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones.

#### DISPOSICION TRANSITORIA

Las emisoras de titularidad municipal que en la actualidad cuentan con la oportuna cesión, deberán ajustarse a las disposiciones de la presente Ley en el plazo de los seis meses siguientes a su entrada en vigor.

#### DISPOSICION FINAL

1. Sin perjuicio de las facultades normativas que, en su caso, puedan corresponder a las Comunidades Autónomas, de acuerdo

con sus respectivos Estatutos, se autoriza al Gobierno para dictar las disposiciones que requiera la aplicación de la presente Ley.

2. La presente Ley entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

## Fe de errores

• El artículo *Construcción de un filtro «sintético»* publicado en la revista número 83 de Noviembre de 1990, fue seleccionado de *CQ Magazine* de USA y desafortunadamente tenía algunos errores de imprenta que dificultaban el montaje a algunos de los amables lectores que trataron de reproducirlo.

Puestos en contacto con el autor, Paul D. Carr, N4PC, nos ha detallado las correcciones que incluimos por si pueden ser de utilidad.

*Figura 1:* La toma de la derecha (dos circuitos concéntricos) debe conectarse a + 12 V.

*Figura 5:* Los condensadores C1 y C2 relacionados con la sección U1A del integrado U1=TL084C tiene un valor de 0,0039  $\mu$ F (valor USA), que en estas latitudes entendemos mejor como 3,9 nF (marcados 3n9 sobre el componente).

*Figura 6:* En la pista que une la patilla 1 de U1A y la patilla 6 de U1D debe intercalarse una resistencia de 10 k $\Omega$  1/4 W.

*Figura 7:* El condensador de paso en la entrada (patilla 2 de integrado) de audio, que carece de valor, es un condensador electrolítico de 22  $\mu$ F a 16 V.

El autor asegura que con estas correcciones el éxito está asegurado.

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# MUND ELECTRÓNICO

## INFORMACIÓN ESTRUCTURADA NUEVAS TECNOLOGÍAS

19 años ininterrumpidos de información mensual al servicio del profesional electrónico, del estudiante universitario y del postgraduado en la industria.



CON LA GARANTIA:

## BOIXAREU EDITORES, S.A.

GRAN VIA, 594 - TEL. (93) 318 00 79 - 08007 BARCELONA

ADQUIÉRALO EN SU KIOSCO O SUSCRIBASE

# Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO  
Desde 1975

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

NOVEDADES DEL MES

## Antenas COMET

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

Siempre los PRIMEROS en ofrecerles  
las ULTIMAS NOVEDADES

Valoramos su equipo usado

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

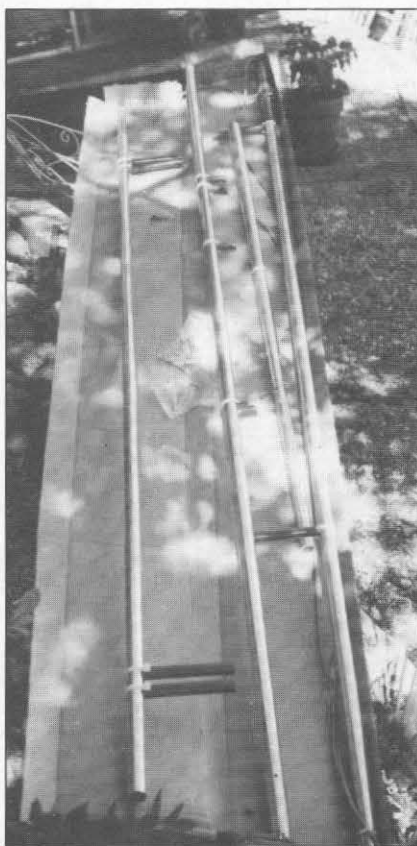
ABRIMOS  
SABADOS TARDE

## Antena vertical GAP Challenger DX-VI

**N**o suele ser habitual que en el mundo de la radioafición aparezca una nueva concepción técnica de antena. En la Convención de Atlanta tuve la oportunidad de ver la nueva antena vertical de la firma GAP y también de hablar personalmente con sus fabricantes. George Henf, KK4CN, es el inventor de dicha antena, hombre que tiene registradas varias patentes de antenas verticales y que ha llevado a la práctica un buen número de ideas propias en la especialidad de las antenas para aviones de transporte. Ahora, no cabe la menor duda, George aporta toda su experiencia al terreno de la radioafición y, por lo que veremos, con pleno éxito.

La firma GAP atribuye virtudes notables a su antena y, naturalmente, yo sentía una enorme curiosidad por comprobar cuál era el rendimiento real de su producto. Amablemente, me remitieron un ejemplar de antena vertical para su examen y no perdí ni un solo día en montarla y ponerla a prueba. Comentaré los resultados en su momento, pero antes es conveniente proceder a su descripción.

El modelo de antena de la marca GAP que sometí a prueba se denomina *The Challenger DX-VI* y viene preparada para operar en seis bandas: 80, 40, 20, 15, 12 y 10 metros (hubo sorpresa en este aspecto, como se comentará hacia el final de este examen... ¡un poco de paciencia!). La antena no lleva ninguna trampa de onda, tiene una altura total de 9,6 m y se la podría describir, técnicamente, como un radiador asimétrico de doble manguito. Más sencillo: la alimentación coaxial (50  $\Omega$ ) penetra en el interior de la base de la antena y asciende por el interior de un manguito inferior hasta una brecha o discontinuidad (de aquí el origen del nombre GAP, en inglés «brecha», «boquete», «portillo», etc.) por



La antena vertical GAP Challenger DX-VI, tal como llega de fábrica.

donde asoma al exterior a través de un orificio situado en el punto correspondiente al valor de impedancia de 50  $\Omega$ . Exactamente en el punto de la brecha, un aislante corta la antena vertical en dos secciones, la superior y la inferior. Esta brecha del punto de alimentación se halla aproximadamente a la mitad de la antena, o sea a unos 4,88 m de la base. La línea coaxial continúa ascendiendo por el interior del manguito superior y termina en el exterior del extremo más elevado de la antena vertical.

A través de las ilustraciones aquí incluidas, se percibe la existencia de unas varillas de poco diámetro que se extienden por encima y por debajo de

la brecha. Dice textualmente el fabricante acerca del propósito de estas varillas: «El papel que juegan las varillas delgadas puede preocupar y confundir. En dos palabras, sirven para favorecer el comportamiento multibanda de la antena. ¡Por supuesto que no son cargas lineales! Cada una se extiende en sentido opuesto al de los sintonizadores lineales. Las dos varillas inferiores actúan con el mástil principal influenciando la adaptación en 80 y en 40 metros y constituyen la mitad de un dipolo vertical en 20 y 12 metros. La varilla superior actúa de igual manera respecto al mástil principal para la adaptación correcta de la antena en 15 y 10 metros».

El fabricante recomienda el uso de tres radiales, aislados y extendidos en una longitud de 7,6 m desde la base de la antena. Y a propósito, la antena se suministra con una longitud de 0,91 m de tubo de aluminio sólido para que sirva de soporte de la base de la antena. Esta sección tubular debe clavarse en tierra hasta que sólo asomen 5 cm de la misma por encima del nivel del suelo. La antena propiamente dicha se desliza por el interior de esta base de sustentación. De esta forma la antena alcanza una supervivencia al viento de 100 km/h sin necesidad de vientos. En mi caso y dado lo ventoso que resulta el lugar donde habito, monté la antena con riostras de nilón de pescar de 23 kg de resistencia. Comprobé el funcionamiento de la antena con y sin los tres radiales recomendados por el fabricante y únicamente llegué a observar una ligera diferencia en las curvas de ROE con y sin radiales. Pero debo significar que, en mi localidad, dispongo de una tierra de excelente conductibilidad.

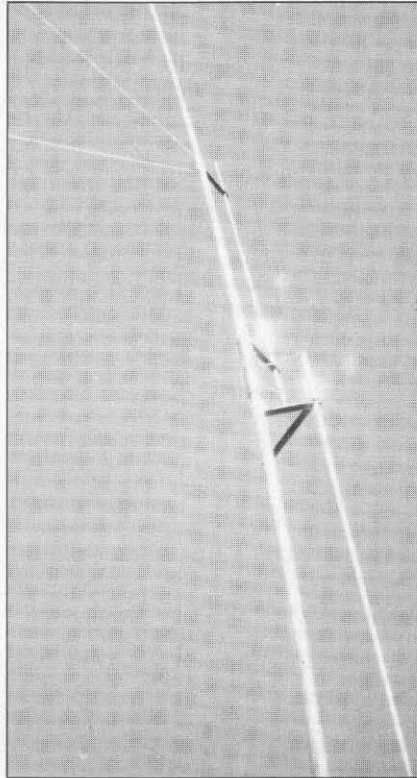
En la información técnica facilitada por GAP se hace hincapié en la superioridad de alimentar una antena vertical en el punto donde la impedancia tiene el valor de 50  $\Omega$  y que, en nuestro caso, corresponde a la altura de 4,88 m.

Para poder llevar a cabo pruebas

\*Technical Editor, CQ Magazine, 200 Idaho St., Silver City, NM 88061. USA

comparativas, instalé dos antenas verticales tipo *ground-plane* para 20 y 40 metros respectivamente, alimentadas y adaptadas en la base a una línea coaxial de 50  $\Omega$ . Dispuse asimismo de una directiva muy buena en disposición conmutable y de la que me serví abundantemente en las pruebas comparativas.

Cuando lo tuve todo a punto, lo primero que hice fue trazar las curvas de ROE. El fabricante establece una anchura de banda de 130 kHz dentro de una ROE de 2/1 o inferior en la banda de 80 metros. Comprobé que la ROE era mucho mejor en mi antena, cuya anchura de banda ROE 2/1 sobrepasa los 200 kHz. Debo significar que la adaptación era de 1/1 en la parte inferior de la curva de ROE, lo cual significaba una adaptación perfecta en la banda de 80 metros. Pude haber trazado la curva de ROE de las demás bandas, pero me pareció un trabajo inútil puesto que la anchura de banda ROE indicada por el fabricante se cum-



Gran «reflectividad» del aluminio de la parte superior de la antena, como demuestran las dos «manchas solares» notablemente visibles.

plía en mi antena con ROE igual o inferior a 2/1 en todas las bandas excepto en la parte alta de la banda de 10 metros.

Desde el inicio de las pruebas, la GAP mostró tener muy buen oído. Esperaba que su comportamiento estaría de 8 a 10 dB por debajo de la directiva con sus 7 dB «verdaderos» de ganancia sobre un dipolo. Sin embargo, aunque se comportaba mejor la directiva, la diferencia no llegó a ser tan significativa como era de esperar. Incluso recibí muchos controles en los que la GAP superaba a la directiva.

Esto último no debe sorprender por cuanto la antena GAP, como vertical, tiene un ángulo de radiación inferior a la directiva y esta característica se notó en muchos de mis contactos DX de mayor alcance. En algunas ocasiones incluso capté señales en la vertical que quedaban tapadas por el ruido, totalmente ilegibles, con la directiva. En las comparaciones entre la vertical con alimentación por la base y la GAP, esta última siempre salió vencedora. Resulta difícil especificar en qué grado exactamente, pero la mayoría de controles de recepción y transmisión mostraban aproximadamente una unidad S de diferencia. Evidentemente estos resultados son estrictamente em-

píricos, no científicos, pero tras haber verificado cientos de ellos, sé que puedo establecer una comparación fidedigna entre el comportamiento comparativo de dos antenas. Me llevé cierta sorpresa agradable al comprobar que la vertical GAP resultaba menos sensible al ruido que las dos verticales alimentadas por la base. Así lo indicaba su fabricante y tuve ocasión de comprobarlo personalmente en la práctica.

Esto nos recuerda otro aspecto algo más complicado. Si se acopla la radiofrecuencia en la cara exterior de una línea coaxial, se crean ondas estacionarias paralelas en la propia línea. Estas ondas estacionarias paralelas de la línea de transmisión tienen el inconveniente de convertir la línea en radiador de señales. En el caso de la antena GAP, la línea de alimentación penetra en el interior de la antena vertical ascendiendo hasta el punto de alimentación, lo cual representa, en principio, la existencia de una línea coaxial con doble blindaje y por ello son muy pocas las probabilidades de radiación desde la línea y, en consecuencia, la posibilidad de generar IRF o ITV. Añado esta explicación como una propiedad más de la antena bajo prueba.

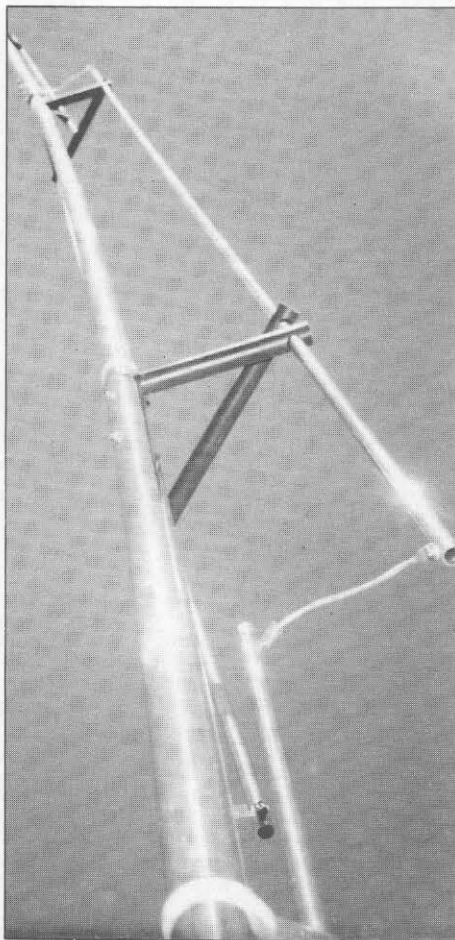
## Montaje y detalles de la antena

La información del fabricante establece un tiempo de 30 minutos para el montaje de la antena. Quiero significar que este tiempo resultó ser excesivamente optimista para mí, puesto que empleé alrededor de hora y media en completar la obra. El propio fabricante recomienda la cimentación del tubo soporte de la antena (base) pero en mi caso recurrí al viejo truco de introducir una manguera de riego del jardín en el interior del tubo-base y hacer circular el agua a presión a través, reblandeciendo el suelo a nivel de penetración y de esta manera hice la perforación. Una vez seco el agujero del suelo (al día siguiente) apisoné tierra y piedras alrededor del tubo, logrando un soporte-base muy seguro.

Y a propósito, varios colegas me han preguntado si esta antena serviría como portable en las expediciones DX. Lo afirmo rotundamente. Viene embalada en una caja que mide unos dos metros y medio de longitud, con un peso total de 7,3 kg. Supone el equivalente a viajar con un par de esquís para la nieve.

## Más detalles constructivos

La antena es de tubo de aluminio telescópico, del tipo 6061.T832 y todos los herrajes son de acero inoxidable.



Mirando la antena desde abajo. La curvatura se debe a la tensión excesiva de un viento en la preinstalación particular del autor. Las varillas de menor diámetro se tratan en el texto.

ble. El fabricante incluye, incluso, una llave de tubo para el montaje de la antena. No se utilizan abrazaderas: las secciones tubulares se unen entre sí con el empleo de tornillos autorroscantes sólidos. Verdaderamente, yo clasificaría la antena GAP como un producto de calidad y, todavía más importante, como una antena de buen rendimiento.


Y finalmente algo sobre los «radiales». El fabricante recomienda el uso de tres radiales aislados de 7,6 m de longitud tendidos en cualquier dirección. No les llama radiales, sino «contrapeso de la antena», especialmente en las bandas de 80 y 40 metros.

El manual de instrucciones sobrepasa lo corriente. Todo se lleva a cabo a través de una secuencia numerada. Lo hallé muy fácil de seguir una vez que se han identificado todas las piezas.

Ya tenía escrito lo que antecede cuando un colega poseedor de otra GAP vertical me recomendó que probara la antena en 2 y 6 metros. En principio creí que quería tomarme el pelo, pero por aquello de que es de sabios probarlo todo y más en radio,

procedí a poner en marcha mi equipo de 2 metros y conectar su salida a la antena GAP. El repetidor local reaccionó al instante. Seguidamente dispuse un conmutador coaxial de antena de manera que pudiera intercambiar la antena GAP con una directiva de 8 dB de ganancia. Casi me da vergüenza decirlo, pero la GAP resultó comportarse tan bien como la directiva de dos metros, al menos en efectividad a través del repetidor. Obviamente hice comprobar mis señales directas por varios colegas y, créase o no, no fueron capaces de distinguir la diferencia entre las dos antenas. La ROE en 2 metros quedó entre 1,4 y 1,7. Otro tanto ocurrió en la banda de 6 metros en la que la ROE resultó algo más elevada, pero, en todo caso, por debajo de 2/1 a lo ancho de toda la banda. No puedo responder a la pregunta de cómo funciona la GAP en 2 y 6 metros porque, realmente, todavía no lo sé, pero de lo que no me cabe duda es que esta antena resuena en estas dos bandas y produce una considerable radiación de señales. Téngase presente que el fabricante, al menos hasta el momento de escribir estas líneas,

ofrece su antena sólo para uso en las bandas de HF mencionadas anteriormente, pero por mi parte me hubiera sentido poco solidario si no hubiera mencionado aquí esta sorprendente ventajilla de la antena en las bandas de 2 y 6 metros.

La GAP aquí descrita es importada en España por *Inteco S.A.*, apartado de correos 182, 08190 Sant Cugat del Vallés [Fax (93) 675 50 39] y su fabricante es: *GAP Antenna Products*, 6010-Bldg J. N. Old Dixie Highway, Vero Beach, FL 32967, USA. 

## Suelto

- El día 16 de junio, en la Escuela Técnico-Profesional Diocesana de Navas (Barcelona) a las 9 h y organizado por el *Digigrup-EA3* y la *URALL*, tendrá lugar la *VII Trobada Packet Radio EA3*. La intención de los organizadores es que sea un marco de intercambio de experiencias sobre las comunicaciones digitales. QTC a EB3CDC @ EA3RDG.EAB.ESP.EU y/o EA3DXR @ EA3RDG.EAB.ESP.EU; o tel. (93) 820 44 60 y 832 03 68.

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**RADYCOM, S.A.**  
COMUNICACIONES

DISTRIBUIDOR

**ICOM**

- \* RADIOAFICIONADO
- \* COMUNICACIONES PROFESIONALES
- \* ENVIOS A TODA ESPAÑA



IC-275	249.100	IC-781	869.500
IC-725	150.100	IC-R1	73.100
IC-735	210.000	IC-R100	107.250
IC-751	314.000	IC-R72	142.000
IC-R9000	831.900	IC-24	88.500
IC-2GE	57.400	IC-2SE	61.000
IC-2SAT	63.000	IC-32AT	92.800
IC-229	81.400	IC-2400	136.000
IC-2GAT	66.500	IC-970	481.000
PK-232 CON SOFT	85.391		

ANTENAS TONNA TODOS MODELOS

LOS PRECIOS INCLUYEN I.V.A.

C/ Valencia, 42-44, Local 1 - Tel. (93) 425 48 61

08015 BARCELONA

*Ham Radio*

**EQUIPOS DE COMUNICACIONES,  
CB, VHF**

Ofertas en equipos  
doble banda

ALINCO, YAESU, STANDARD

**ANTENAS**

DIAMOND, HOXIN

**CB**

GALAXI, PRESIDENT, INTEK

Envíos a toda España

C/. Avila, 89  
08005 Barcelona  
Teléfono (93) 485 15 66

## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

**E**n esta misma sección, en el mes de abril, daba la noticia de la irrupción en EA6 de lo que podía ser el primer *PacketCluster* en EA. Para muchos no habrá sido una novedad, otros lo habrán asociado con la modalidad de radiopaquetes y no andan mal encaminados, en cambio otros no tendrán una respuesta más o menos clara para esta denominación.

La palabra inglesa «cluster» tiene varios significados, tales como grupo, racimo, agruparse, apiñarse, etc.; cualquiera de ellos nos puede servir para definir el significado de *PacketCluster*, quizás el más apropiado sea el de racimo de información de DX justo en el momento de producirse, o sea un sistema instantáneo de alerta DX.

Para acceder a un *PacketCluster* no precisamos de ningún «software» especial, será suficiente cualquier programa de terminal habitualmente usado en la modalidad de *packet*. En cambio sí lo será para el «Sysop» u operador del sistema, el cual se verá obligado a disponer del programa «*PacketCluster*» de Pavillion Software<sup>1</sup>.

En primer lugar al conectarnos, vía *packet*, al «cluster» hay que registrarse por medio de los siguiente comandos:

```
SEt/Name      Nombre__operador
                Ejemplo: SE/N Jaime
SEt/Qth       Nombre__ciudad
                Ejemplo: SE/Q Palma
SEt/Location  Latitud y Longitud
                Ejemplo: SL/L 39 38 N
                2 40 E
```

Las letras en mayúscula son la sintaxis abreviada de estos comandos. El SEt/Location se utiliza para el cálculo de dirección de antena, así como para la MUF o Máxima Frecuencia Utilizable con los comandos:

```
SHow/Heading prefijo_DXCC
                Ejemplo: SH/H ZA
SHow/Muf      prefijo_DXCC
                Ejemplo: SH/M CEØX
```

Otro comando más es: SHow/Users, el cual nos informará de los usuarios conectados en este momento.

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

<sup>1</sup> PacketCluster es una marca registrada de Pavillion Software, PO Box 803, Hudson MA 01749, EE.UU.

SH/DX						
	28413.Ø	4JØQ	30-Mar-1991	1356Z	obl # Ø98	(EA6VQ)
	14236.Ø	XQØX	25-Mar-1991	Ø451Z	por listas	(EA6SX)
	14185.Ø	FR5DX	24-Mar-1991	Ø34ØZ	muy fuerte	(EA6NB)
	1424Ø.2	JY4MB	24-Mar-1991	Ø333Z	59 +	(EA6NB)
	3799.Ø	EA9IE	20-Mar-1991	Ø611Z	llamando NA	(EA6WV)
EA6WV de EB6FZ			30-Mar-1991	19Ø1Z >		

SH/U al ejecutar este comando tendremos disponible en nuestro monitor:

```
Stations currently connected to Packet-
Cluster Local node: xxxxx
EA3MM EA6NB EA6SX
```

estas tres estaciones son las que estarían conectadas, en este preciso momento.

La faceta sin duda más interesante del *PacketCluster* es su utilización como método de alerta DX, cuya información habrá sido registrada anteriormente por algún usuario por medio del siguiente comando: DX.

Ejemplo: DX 14236 XQØX

De esta manera se introduce un anuncio DX, donde 14.236 es la frecuencia de trabajo de la estación reportada. Se puede incluir un pequeño comentario, como por ejemplo: por lista, QSL vía CE3ESS, opr Juan, etc. Todo ello se transmitirá automáticamente a todas las estaciones conectadas en ese preciso momento al *PacketCluster*.

En el supuesto que no estemos conectados al producirse este anuncio, tendremos la posibilidad de visualizarlo con el comando *Show/DX*, el cual nos va a dar lo siguiente (véase cuadro). La primera columna es la frecuencia de trabajo de la estación DX; la segunda es la propia estación DX; la tercera, fecha; la cuarta, hora UTC; la quinta son comentarios y por último la estación que ha introducido la información. La fecha, la hora y la estación que haya hecho el anuncio DX son añadidas directamente por el programa.

Esto puede ser una pequeña muestra de algunos de los comandos de un total de casi setenta que forman parte del sistema operativo del *PacketCluster*.

No existe la menor duda que el *PacketCluster* es una herramienta importante para los que de una forma continuada practican DX, no sólo de manera individual, incluso a nivel de grupo ya sea éste local o no. Estando conectado a un *PacketCluster*, uno puede es-

tar haciendo otras cosas y estar a la vez al corriente de lo que está ocurriendo en las bandas, o a la espera de la aparición en pantalla de algún anuncio DX que pueda ser de su interés (nuevo país DXCC, una nueva zona WAZ, nuevo país en la banda, etc.). Así mismo la oportunidad de saber de la apertura de una banda determinada en según qué partes del mundo o cual es la estación con gran acumulación de llamadas en tal frecuencia.

Estas son algunas de las ventajas que por supuesto no son todas e incluso pueden no ser tales para algún que otro operador... además ya se sabe que todo tiene sus pro y sus contras. Un inconveniente, si se puede calificar como tal, puede ser una *excesiva dependencia* del *PacketCluster*. Si uno de los propósitos del DX es mantener un cierto nivel de destreza o habilidad en poder distinguir una determinada estación con señales débiles, la mayoría de veces interferida, o determinar la frecuencia exacta de escucha del «split»; casi seguro que esta habilidad adquirida con la propia experiencia, se verá disminuida con el paso del tiempo.



Jana, OK3TMM, en su cuarto de radio con sus hijos. Su indicativo es uno de los habituales en los «pile-up».

po si uno depende sólo de un *PacketCluster*. Quizás esto último haya sucedido ya anteriormente cuando alguno ha pasado a depender directamente ya de los avisos por teléfono por parte de algún compañero o del «net» local de alerta DX en una frecuencia preacordada en la banda de 2 metros...

¿Cuál es la estación DX? ¿Es YAØRR? ¡Split! ¡10 Arriba! Este tipo de preguntas o exclamaciones que molestan en demasía en unos instantes de mucha tensión pueden verse reducidas en el futuro... el *PacketCluster* puede ayudar también en cierta medida... despejando dudas sobre un indicativo que en principio no esté correcto... 8P9GI o ¿era HP9GI? En fin ahí está y el que lo crea conveniente, pues ya lo sabe...

Al redactar estas líneas tengo noticias de una nueva implantación de *PacketCluster* en EA3, se trata de EA3MM conectado ya a EB6FZ en Palma de Mallorca. La frecuencia de trabajo es por el momento 144,675 MHz.

Quiero aprovechar la ocasión para darle gracias a Javier, EA6OF, por su entera disposición y hacer posible el primer *EA6 DX PacketCluster*, sin olvidar a Merce, su XYL, por todas las molestias ocasionadas así como por ceder desinteresadamente su indicativo, EB6FZ. No me olvido de EA6NB, EA6VQ, EA6SX, EA8AM y otros, a todos gracias por vuestro interés.

Por cierto, existe un error en la información dada en estas mismas páginas en la pasada edición de *CQ Radio Amateur* correspondiente al mes de abril. El número correcto del apartado de correos de Javier, EA6OF, es el 862, 07080 Palma de Mallorca.

## DXCC

La documentación enviada al DXCC por parte de DF3EC referente a su reciente operación desde *Mozambique* con el indicativo C9EC, cuenta con el correspondiente visto bueno y por tanto la QSL es aceptada para acreditar C9.

En la misma situación se encuentra ET2A, la más reciente operación desde *Etiopía*, cuyas QSL se pueden ya enviar a la ARRL tan pronto como se disponga de ellas.

Vince Thompson, K5VT, ha remitido por fin la documentación de su operación S2ØVT, *Bangladesh*, en abril de 1990 y así mismo cuenta con el beneplácito del «DXCC Desk», por tanto es válida también.

La situación de las nuevas solicitudes y endosos del DXCC a 15 de marzo era la siguiente: un total de 2.670 solicitudes pendientes, la mayoría de ellas son endosos y recibidas el 19 de septiembre pasado. En cambio las nue-



Gaby, DL2BCH. La foto está tomada en el QTH de WBØZLH en Poplar Bluff, Missouri, EE.UU.

vas solicitudes están casi al día, concretamente las recibidas el pasado día 12 de marzo.

## Diploma IDEA

Ramón, EA4AXT, mánager del diploma IDEA (Islas de España) me comunica que la isla de Mouro, del Grupo Cantabria, entra a formar parte del directorio del IDEA con el número de código EA1-5-2, una vez que se activó por parte de la Sección Comarcal de URE de Santander con el indicativo ED1IDM. Así mismo la isla del Sujeto, del Grupo Mar Menor, con el número EA5-3-3 desde que *Les Bacores DX* operaron desde allí con el indicativo ED5IMM.

A lo largo de estos próximos meses (junio-agosto), pueden estar activas las siguientes islas:

- Insua de Area (Lugo)
- Isla Coelleira (EA1-3-1)

- Isla de la Torre (Cantabria)
- Isla de Sta. Marina o Jorganes (Cantabria)
- Isla Columbrete Grande (EA5-1-1)
- Isla de Cabrera (EA6-6-1)
- Archipiélago de Alhucemas

Así mismo el diploma IDEA puede ser solicitado en una nueva modalidad, la de *estaciones EC*, cuyas bases son idénticas en todos sus apartados y sin excepción que para las del resto de operadores (salvo EB), publicadas en *CQ Radio Amateur*, núm. 78, Junio 1990 y para las que en la nueva modalidad únicamente se ve modificado el punto núm. 5, que se entenderá así:

- Acreditar haber contactado con 20 islas del directorio IDEA en vigor.
- Deberán figurar al menos en una ocasión, 6 de los distritos donde éstas existen (todos menos EA4) y cada una de las bandas operativas para las licencias EC, según la modalidad que



José Miguel, EA6ET, en su completo y amplio cuarto de radio

se solicite, al menos tres veces. O sea:

—Solicitud de *fonía*, habrá que contactarse al menos tres veces en las bandas de 10, 15 y 80 metros, respectivamente.

—Solicitud de *CW*, al menos tres veces en las bandas de 10, 15, 40 y 80 metros, respectivamente.

—Solicitud *mixto*, igual que en *CW*.

•Se otorgarán *endosos* en las distintas modalidades por cada cinco islas adicionales, en cuya solicitud figurarán al menos tres distritos y dos bandas distintas.

Para *endosos* en *mixto* tendrá que haber tres contactos en un mismo modo para cualquier solicitante.

La dirección postal de EA4AXT es: apartado de correos 783, 07080 Palma de Mallorca, Baleares.

## XIX Convención de México

Durante los días 11, 12 y 13 del próximo mes de julio va a tener lugar la XIX Convención de la *Asociación de Radioaficionados de la República Mexicana*, en el hotel Aristos de la ciudad de Zacatecas, con un completo programa que incluye visitas turísticas de esta histórica área. Más información al apartado de correos 624, 88500 CD Reynosa, Tamps. México.

## Idella DX Group

El pasado 6 de abril tuvo lugar en los salones de la Casa de La Juventud de Petrel (Alicante) la Asamblea Constitutiva del *Idella DX Group* (IDXG), asociación de ámbito nacional y sin ánimo



Carmen, YO8BXY, una de las YL más activa desde Rumania.

de lucro, cuyos fines definidos en sus diferentes apartados de sus recientes aprobados Estatutos incluyen, entre otros, el fomento de la radioafición y en especial la faceta del DX.

Este grupo nació hace unos cuatro años en Elda (Alicante). *Idella* es el nombre íbero de esta ciudad, lugar del primer asentamiento humano que hubo en la comarca de Los Valles del Vinalopó y del Vinalopó Alto, en la cual hoy están Elda, Petrel, Monovar y Sax, contornos en los que surgió el IDXG, motivado por una forma común de sentir, hacer y entender la radio por parte de un grupo de amigos embarcados en una misma tarea: el DX.

El IDXG cuenta con una publicación con información del mundo del DX, la cual se edita mensualmente; se trata del *Boletín Informativo*. Su dirección es el apartado de correos 579, 03600 Elda, Alicante, España.

Desde estas páginas mis más sinceras felicitaciones al IDXG.

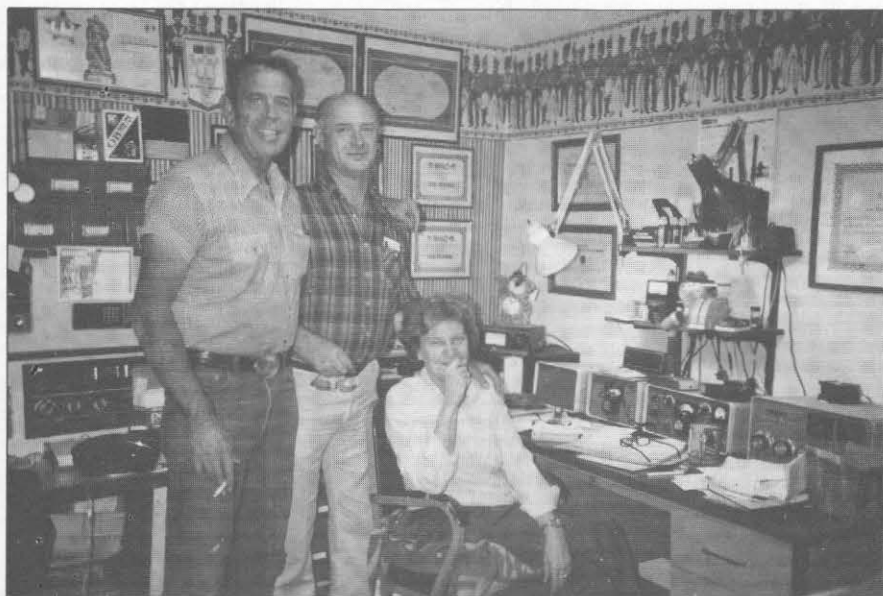
## VK9NS en Bangladesh

El viaje a S2 se suspendía sólo unas horas antes de salir de Norfolk, como consecuencia de un télex recibido, en el cual se le recomendaba un compás de espera. Pero finalmente, unas semanas después Jim se desplazó a Bangladesh a pesar de no tener garantía alguna de que le fuera permitido operar desde allí.

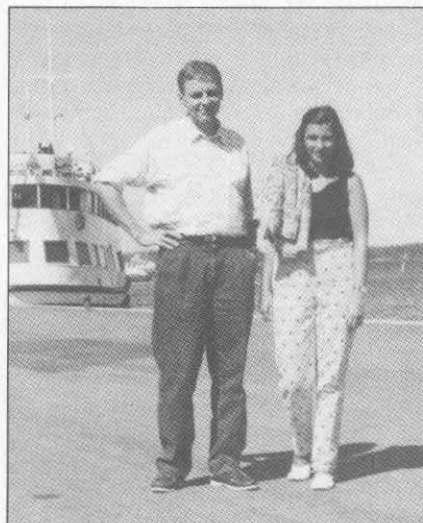
Llegó a Dacca el 22 de marzo, entablado este mismo día unas duras e intensas negociaciones con las autoridades para la obtención de la licencia. Sin una solución al problema de la firma del documento final, se le autorizó a operar con el indicativo S21U, el mismo que usaron los operadores JA el año pasado.

Las condiciones fueron muy severas, pero posteriormente aceptadas por Jim. Se le autorizaba operar durante los días 3, 4 y 5 de marzo, supervisado por personal de Telecomunicaciones, con una potencia máxima de 30 W y solamente en la modalidad de SSB.

A pesar de la frustración sufrida por VK9NS y por muchos colegas de todo el mundo, esperemos que esta lección de lo que significa el funcionamiento de la burocracia en este país asiático, sirva como mínimo para obtener mejores resultados en la que pueda ser su segunda visita de Jim a S2, una vez



Sentada en frente de su completa estación, KA6V/7. Joanie es una conocida QSL Manager así como uno de los Net Control del «Family Hour DX NET» creado por Billy, W7PHO; 14,226,5 MHz 1500 y 2300 UTC. Acompañada por su OM, Jerry, AA6BB/7, y Mike, WY6Q (centro).



Pilar, EA9AM, XYL de EA9IE y otro «peso pesado» del DX, «Willy», OH2MM.

llevada a cabo su operación desde Bután y camino de regreso a casa.

### WB2WOW, «QSL Manager»

Howard Messing, WA2HNA, 90 Nellis Drive, Wayne NJ 07470, EE.UU., se ha hecho cargo de contestar las QSL de ET2A y de STØDX. Este cambio viene dado por el repentino fallecimiento de Pete Uberto, WB2WOW el pasado día 23 de marzo. Todas las QSL remitidas a WB2WOW van a pasar a manos de Howard, por tanto de momento sería acertado no mandar ningún duplicado de tarjetas enviadas anteriormente. Redundando en el tema, decir que WA2HNA es también el encargado de confirmar los contactos de John Beardshear, KB5LRO/KH9, isla Wake, de abril pasado.

### Viaje a Africa de PA3CXC

John, PA3CXC, quien en principio tenía previsto viajar a Etiopía para reunirse con Jack y Scott, operadores ambos de ET2A, y trabajar en telegrafía esta estación durante dos semanas (motivado por una demanda muy importante en esta modalidad), decidió suspender por el momento su desplazamiento ante el cariz de la situación acaecida en fechas recientes como consecuencia del estado de guerra civil que allí se vive.

Tal suspensión conlleva a la vez posponer para una mejor ocasión una extensión del mismo a Uganda, donde los planes eran operar durante dos semanas más al recibir promesa formal de disponer de una licencia oficial a su llegada al país.

### Notas breves

**Madagascar, 5R8JD** puede tener la licencia oficial en estas próximas semanas. Está todo a punto a falta de la firma del ministro, quien finalmente ha prometido a Jean Paul que estará todo «solucionado» de aquí a junio.

—Dennis, STØDX, en **Sudán del Sur**, está en lo que va a ser su recta final, tiene previsto quedar QRT a finales de junio o principios de julio. Últimamente ha sido trabajado en 24,955 MHz 1330 UTC. QSL vía WA2HNA (véase *Apuntes de QSL*).

—**Tromelín, FR5AI**. El amigo Yolan ha sido destacado en esta dependencia francesa, en el Indico, desde primeros de mayo y su permanencia en la isla se prolongará hasta la primera quincena de junio. Revisar frecuencias «francófonas» en los primeros kilociclos de fonía en 20 metros y las habituales de redes de DX.



Christine, GM4YMM, y su OM Ken, GMØAXY. Ella es una de los «Net Control» del YL DX Net en 14,243 MHz.

—La situación, en general, en el **Chad** es bastante crítica. Christian, TR8SA, está residiendo allí durante tres años, pero de momento sus numerosas tentativas de obtener una licencia oficial no han tenido un resultado positivo... encima sus equipos de radio le han sido robados.

—El **Ohio Penn DX Cluster** en su boletín núm. 2 informa que varios de sus miembros, KC8MK y K8QWY, han escuchado a la estación 4K1ZI «supuestamente» desde las islas **Sandwich del Sur** (véase *CQ*, núm. 89) el 12 de marzo en 21,023 MHz 0400 UTC y el 17 de marzo 14,004 MHz 0430 UTC, respectivamente. Sigue la confusión...

—**Guantanamo Bay** de la mano de Frank, KG4FG, está casi a diario en 14,270 MHz ± QRM después de las 2200 UTC. Los fines de semana en 18,122 MHz 1300 UTC. Otras de sus frecuencias habituales son 21,310 MHz y sobre 3,800 MHz. Véase *Apuntes de QSL*.

—**U2MIR** es el indicativo de la estación espacial soviética *Mir*, la cual podéis contactar, con un poco de suerte, en 144,550 MHz operando en *packet* y a veces en FM. Por estos lares son varios los afortunados que han sido capaces de dejar un «MSG» en la PBBS U2MIR-2. La información de su QSL está en el apartado de *Apuntes de QSL*.

—La expedición DX a **Navassa** fue cancelada a pesar de tener concertado el transporte a la isla. En esta ocasión falló el permiso de desembarco, que finalmente fue denegado por el Servicio del *Coast Guard*. El grupo de Tony, WA4JQS, no tiene el santo de cara en sus propósitos... Esperemos que finalmente estén en las islas Georgia y Sandwich del Sur a finales de 1991.

—La radiobaliza de la *Northern Cali-*

*fornia DX Foundation, W6WX/B*, ya transmite en tres bandas diferentes, una detrás de otra. Después de un minuto de transmisión en 14,100 MHz, pasa automáticamente a 21,150 MHz y más tarde a 28,200 MHz. Hay un intervalo de dos segundos entre transmisiones, por tanto el radioescucha dispone de estos dos segundos para pasar a la siguiente banda.

—Norman, ex YJ8JS, después de su prolongada permanencia en Vanuatu, regresó al Reino Unido hace unos meses donde va a establecer su nueva residencia; su actual indicativo es GØOSX.

—La banda de 80 metros en su apartado de *Novicios* ha sufrido unos cambios en EE.UU. desde el pasado 16 de marzo. El nuevo segmento asignado a los titulares de este tipo de licencia pasa a ser de 3,675 a 3,775 MHz. Su límite máximo de potencia sigue siendo 200 W.

—Hablando de bandas... las de 17 y 12 metros siguen dando excelentes oportunidades para el DX en todos los continentes y además hay que recordar que estas bandas son válidas para poder acreditar cualquiera de los países de la lista del *DX Century Club* (DXCC). En 30 metros éstas son algunas de las estaciones reportadas entre 2230 y 0300 UTC: 4K1A, ES1QD, HFØPOL, HZIAB, ISØESG, T77C, VK6HD, ZDBLII, etc.

—**Yemen, 701AA**. Las más recientes noticias desde Kuwait hablan que los *logs* han sido recuperados, por tanto no será una idea descabellada mandar, para los que aún precisen la confirmación de esta expedición de mayo-junio 1990, una segunda QSL.

—Ken, SM7DZZ, está una vez más en **Mozambique** y con los equipos a punto, pero de momento sigue a la es-



pera de poder renovar su anterior licencia **C9MKT**, la cual piensa que pueda estar a su disposición muy pronto, después de las últimas operaciones por parte de los Colvin y de DF3EC.

—ZS3 prefijo que fue para las estaciones de Namibia, ahora **V51**, va a estar de nuevo en el aire, en esta ocasión desde la provincia de Northern Cape, República de Suráfrica para el DXCC.

—4JØQ, no se trataba de la isla Malij Vysotskij, ni tampoco de Letonia como informa algún boletín allende el Atlántico. A efectos del DXCC cuenta como **Rusia Asiática**, Zona WAZ 19 y Oblast 098. La QSL vía el Box 50, Riga 226010, Letonia.

—Jimmy, JH1MAO, operó recientemente tanto de **Ogasawara** como de **Minami Torishima**, ambas islas válidas por separado para el DXCC; con el indicativo **JH1MAO/JD1**, lo cual fue motivo de cierta confusión por saber cual era cual... A veces y con estos indicativos que causan algo de desconcierto con el QTH, es conveniente pedir la ubicación exacta si uno tiene dudas al respecto. Jimmy trabaja en el Servicio nipón de Guardacostas.

—Saad, 7X5ST/3V8, estuvo activo durante unos días en marzo desde **Túnez**, afirmando a la vez que volvería a estar en el aire a mediados de abril, lo cual fue cierto y estando casi a diario activo en 14,243 MHz 1500 UTC trabajando por listas con OE6EEG. La pregunta es si será finalmente aceptado para el DXCC. QSL vía FE1NKC (véase *Apuntes de QSL*).

—El pasado 29 de marzo en la banda de 17 metros fue trabajada una estación con QTH Kumasi, **Ghana**, con el indicativo **9GØR**, el operador era un tal Jerry y daba la QSL info vía LZ1KVZ

(?). El DXNS informa que quizás se trate de Jerry O. Reynolds, ex 9G1EN y 9G1RS, quien ya operó anteriormente 9GØR/mm...

—**Japón**, 7M1 va a ser el nuevo prefijo para las estaciones JA del distrito 1, una vez se agote la serie 7L1.

### Apuntes de QSL

Beto, HK3DDD, *QSL Manager* de la expedición DX a la isla Malpelo, en una atenta carta dice que las tarjetas han sido donadas por JH1AJT y que ha habido «cierto» retraso en la entrega, pero que confía poder empezar a contestar enseguida una vez que se reciban las QSL de Japón.

En parecidas circunstancias están las tarjetas de CY9CF, isla Saint Paul, pueden empezar a recibirse en cualquier momento.

La dirección de **KG4FG** es Frank Santiago, PO Box 35 B, FPO NY 09508, Nueva York, EE.UU.

LU6DTS informa que es el *QSL Manager* de **L3D**, durante el pasado **CQ WW WPX SSB Contest**. Box 361, La Plata 1900, Argentina.

La QSL de **ED1SML**, también del pasado **WPX Contest** en fonía a EA1EVQ, apartado de correos 474, 33400 Avilés, Asturias.

**OE6EEG**, Selim Rifai, PO Box 31, Graz A-8011, Austria para la QSL de **A71AL** en Qatar.

**D68KN**, **D68TS**, **D68YD** y **D68YH** vía **JL3IVX** al Box 62, Nara 631, Japón.

**U2MIR** a la siguiente dirección: Boris Stepanov, PO Box 679, 107207 Moscú, URSS.

**TP5OK**, desde el Consejo de Europa y con ocasión de la entrada de un nuevo miembro: Checoslovaquia. Con-

tactos en fonía vía **F6FQK** y **F6FSO** los de grafía.

Apollo, **SV2ASP/A** vía Monastery Dochiarou, 63087 Dafni, Monte Athos, Grecia. Con SAE y dos IRC.

Joe, **9H1GY**, me informa de la existencia de ciertos «problemas» con el Bureau de Malta, lo mejor es usar la vía directa: Joe Schembri, Box 56, B'Kara, Malta.

La dirección correcta de **FE1NKC**, *QSL Manager* de **7X5ST/3V8** es: Djmal Assoune 192 Sq. de Corte, 34000 Montpellier, Francia.

**UF7Q/UL7LS**, Oblast 014, QTH Betuni (Georgia) vía Yuri Frunkner, PO Box 1, Frunze 495411, URSS.

73, Jaime, EA6WV

## ¡OIDOS EN TODO LUGAR !...

Garantizado 1 año

Precio Especial  
**4 900 PTS**  
CUPON

**MICRO ESPIA X007**

ALCANCE  
5 Km



Un modelo de emisor cuya potencia sorprendente. Cualidades técnicas mejorables (véase el modo de empleo).

- **SENCILLO** : Recepción en todo tipo de radio, auto-radio, equipo estereofónico, etc... Solo se necesita localizar en su radio FM una zona libre de toda emisión.
- **DISCRETO** : completamente autónomo lo puede colocar a deseo.
- **PRACTICO** : Pequeño y ligero, funciona con una pila de 9V hasta 250h de modo continuo (entregado sin pila)
- **UTIL Y EFICAZ** : Para vigilar a niños, comercio, su cochera , espoza, deshonestas enemigas etc...

Para los aficionados una verdadera radio libre muy fácilmente

¡ Pruebe este aparato : El mejor tanto en calidad como en precio de su categoría ! Más de 30 000 ejemplarios vendidos actualmente ! Utilizado por los profesionales, detectives, policía, etc...

**INFORMAX**  
Londres-Nueva-York-Marsella

**CUPON DE ENCARGO**

Satisfacción total o reembolso integral durante 10 días

Que mando a : **INFORMAX** - B.P 99 TP  
13442 Marsella Cantini Cedex Francia

Solicito se me envíe discretamente (marque con una cruz  )

Micro emisores X007, cantidad

Precio unitario **4 900 PTS** 1 2 3 4 5 TP

Abono por cheque o giro : gastos de envío + **250 PTS**

Abono contra reembolso (al carter) : + gastos **450 PTS**

NOMBRE + APELLIDOS : \_\_\_\_\_

DOMICILIO : \_\_\_\_\_ PISO : \_\_\_\_\_ PUERTA : \_\_\_\_\_

POBLACION : \_\_\_\_\_ C. POSTAL : \_\_\_\_\_

PROVINCIA : \_\_\_\_\_

Edad (facultativo) : \_\_\_\_\_ Profesion (facultativo) : \_\_\_\_\_

QSL de XQØX, isla San Ambrosio, 18 km al Este de la isla de San Félix y que muchos de vosotros, gracias a CEØZAM y CE3ESS, ya obra en vuestro poder.

Junio, 1991

CQ • 43

## EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

**S**on muchas las estaciones que en este momento están a la escucha en la banda de 50 MHz, intentando QSO en banda cruzada sobre 28 MHz, pero con la frustrante experiencia de no obtener respuestas casi nunca en este modo, debido a que las estaciones DX ya no escuchan respuestas en la banda de 10 metros al estar autorizada la operación en 50 MHz en casi toda Europa. Espero y deseo que pronto nuestra Administración nos permita estar dentro del grupo de países activos en esta banda.

A continuación veremos un pequeño resumen de lo oído y trabajado por diversas estaciones:

Félix, EA1EH; balizas escuchadas durante el mes de marzo: V51VHF, V51E, ZD8VHF, también escuchó sobre las 2330 UTC a V51QC, muy fuerte trabajando estaciones inglesas. Félix utiliza un FT-726 y antena dipolo interior para la banda de 40 metros.

EA2LU: escuchadas el 31-3, horas UTC 1535 TR8CA, 1800 V51DM, 2100 ZD8VHF, 2130 9L1US. Día 5-4 sobre las 1200 UTC escuchadas ZD8VHF, ZS6AXT y varios V51. Trabajado PY5CC en GG54 a las 1234 después de innumerables llamadas y gracias a la solidaridad de una estación europea que le advirtió de mi presencia en 28 MHz. Mis condiciones de recepción son: convertor 50/28 MHz construido según esquema aparecido en *CQ Radio Amateur*, núm. 63, de marzo 1989 y antena direccional de 5 elementos.

Gustavo, EA3DZG, está muy activo en esta banda. Nos informa que durante los meses de febrero y marzo, diariamente entre 2000 y 2400 UTC, ha escuchado con magníficas señales las balizas V51E, J52UN, ZD8VHF y ZS3VHF, así como estaciones de Senegal, Malawi y Suráfrica. Sus condiciones de trabajo son: transversor de construcción casera y antena dipolo cortada a la frecuencia. Gustavo además está preparando una baliza para esta banda, que pronto estará activa.

Manolo, EA7ZM, nos manifiesta de unas excelentes aperturas desde su QTH. Concretamente, del 19 al 24 de marzo por las noches, ha escuchado las balizas de Groenlandia OXØVHF, Na-

mibia V51VHF, V51E y ZD8VHF, éstas últimas llegando siempre con señales de 5-5 a 5-8. Manolo augura con este anticipo, un buen año de aperturas en la banda de 144 MHz (espero que así sea Manolo).

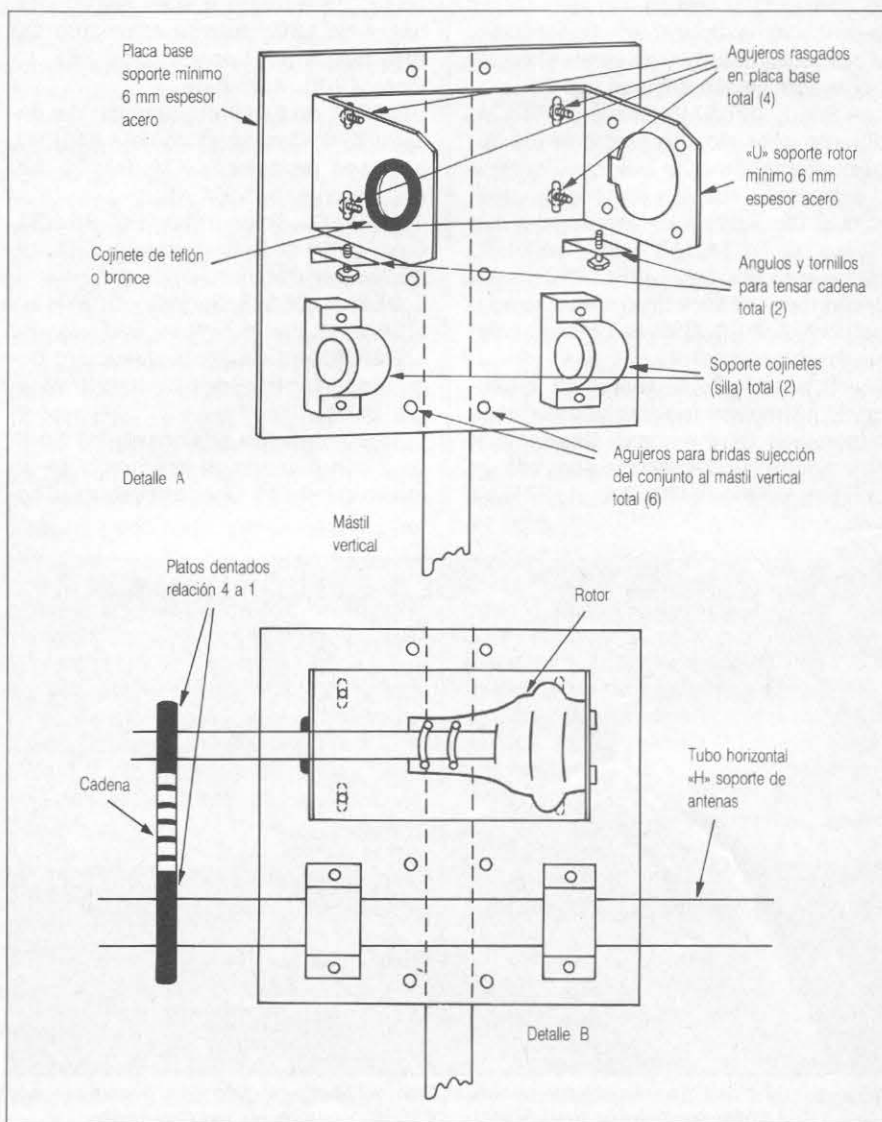
### Técnica y divulgación

A través de un anuncio, ofreciendo diverso material, he comprobado que existe un gran interés por los rotores de elevación. Por este motivo este mes os mostraré una solución basada en una idea original de WA3FFC, que aunque no he probado personalmente considero muy interesante. Con ella podremos elevar desde pequeños sistemas

de satélites, hasta grupos de antenas para rebote lunar, dependiendo del rotor que utilicemos. Por supuesto la posición de trabajo horizontal del rotor no es muy ortodoxa, pero como los períodos de uso serán cortos y tal vez sólo se verá afectada su lubricación, creo trabajará perfectamente.

En el dibujo del detalle (A) vemos una idea general del sistema sin el rotor dibujado. Como se puede advertir la solución es sencilla y de relativamente fácil ejecución. Es muy importante que los soportes de los cojinetes sean robustos y de muy buena calidad, ya que son los que soportaron a nuestro sistema de antena.

En el dibujo (B) se muestra el con-



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

junto completo. En él observamos los platos dentados que son de una relación de 4 a 1. La transmisión se efectúa por medio de una cadena de eslabones tipo motocicleta. Las medidas correspondientes a tubos, placa de soporte y demás accesorios, cada uno deberá adaptarlas al tipo de rotor y volumen del sistema a instalar. Poner especial cuidado en la elección del mástil vertical, que sea de acero de buena calidad y con suficiente diámetro y pared, debido a que éste deberá soportar todo nuestro conjunto y normalmente se instala de bastante longitud para permitir que los extremos posteriores de las antenas libren los vientos cuando son elevadas. En este caso podremos utilizar el sistema de indicación original del rotor, que con la desmultiplicación de 4 a 1 verá incrementada su precisión, solamente con la ayuda de un nivel debemos tarar su escala de  $\emptyset$  a  $90^\circ$ . Nada más, feliz montaje.

## Miscelánea

**Weinheim 1991.** Las fechas para esta nueva edición serán: 21 y 22 del próximo mes de septiembre. Comenzando con el viernes 20 con la típica barbacoa en el radioclub DLØWH, el sábado y domingo serán los días reservados a charlas y lecturas técnicas (este año se procurará que sean todas en inglés), además del popular y gran mercado de ocasión. También podremos visitar los stands de prestigiosas firmas con sus últimas novedades, aparte de darnos la oportunidad de conocer personalmente a nuestros amigos de centroeuropa. Es sin duda la más importante feria-encuentro especializada en V-U-SHF.

— Carlos, ex EB4DPG, ha pasado a ser EA4ELF, QRV desde IN8ØBL, sobre todo muy activo los domingos por la mañana con el grupo de Madrid.

— Manolo, EA7ZM, nuevamente QRV desde IM76SR, cada día desde 1600 a 2200 UTC en 144,300 MHz. Sus condiciones de trabajo son 160 W y antena de 16 elementos.

— FC1GTU solicita citas vía tropo en la banda de 1296 MHz. Su QTH locator es JNØ5IF. Equipo 10 W y antena Yagi de 55 elementos. También QRV en 13 cm con 6 W y antena Yagi de 25 elementos. Citas vía *packet* a FC1GTU-FC1MAC.

— FX4UHB, nueva baliza en la banda de 70 cm. Operativa desde el día 8 de marzo de 1991; QRG 432,886 MHz; QTH Loc. JNØ6KW; potencia 50 W ERP. Controles a QTH de FC1EAN o mensaje a FC1EAN-FC1GHV.

— FC1EAN, QRV para citas en 23

cm. Sus condiciones de trabajo son 170 W y Yagi 4 x 23 elementos. QTH Loc. JNØ6. Citas vía *packet* a FC1EAN-FC1GHV.

## Dispersión meteórica

Como estamos en plena temporada de actividad para la práctica de las comunicaciones vía dispersión meteórica, creo que es buena idea dar un pequeño repaso a los procedimientos operativos, y al mismo tiempo sirvan de orientación a muchos que deseen iniciarse.

El fin de los procedimientos que a continuación describiremos, es el de posibilitar contactos vía dispersión meteórica lo más rápida y fácilmente posible. Debido a que las reflexiones son de muy corta duración, los procedimientos normales de QSO son obsoletos para este fin. Por este motivo debemos utilizar los especialmente recomendados para asegurar la consecución de nuestros contactos.

Los contactos vía «MS» se pueden conseguir de dos diferentes maneras, a saber:

(A) Mediante cita preestablecida. En el *net* europeo de VHF (14,345 MHz), por carta o vía *packet*, acordando modo (CW-SSB), frecuencia, período y hora de la cita (sked).

(B) Con los contactos sin cita previa, llamados «random QSO» que efectuaremos en las frecuencias de llamada.

**Horarios.** Los períodos de transmisión-recepción recomendados son de 2,30 minutos para telegrafía y 1 minuto para banda lateral. Pudiendo éste último interrumpirse cada 15 segundos en las grandes lluvias.

(A) Los operadores que vivan en un mismo área, en lo posible deberán

acordar períodos de transmisión simultáneos para evitar mutuo QRM.

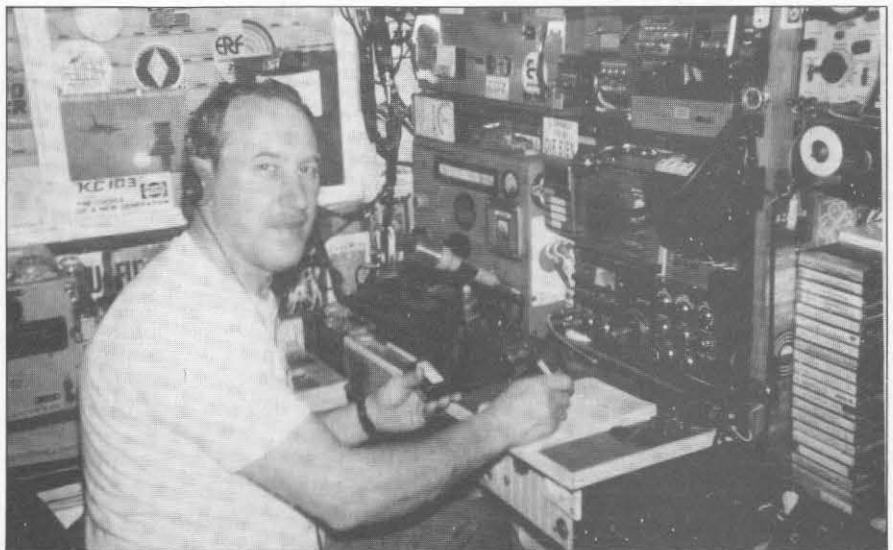
(B) Si es posible, las estaciones más al sur y más al este serán las que comiencen los períodos de transmisión, es decir, períodos 1°, 3°, 5°, etc., comenzando siempre a las horas en punto. Las estaciones más al norte y más al oeste, transmitirán los segundos períodos, o sea 2°, 4°, 6°, etc.

(C) Cuando concertemos citas, normalmente de una hora de duración, procuremos que las horas de comienzo sean en punto, ej., 0100, 0200, 0300 y siempre utilizando la hora UTC.

**Duración de las citas.** Cada cita interrumpida se considerará como un nuevo intento, no siendo posible interrumpirla y continuar minutos más tarde. Normalmente cada intento se acuerda de una hora de duración, pudiendo ser de 30 minutos en las grandes lluvias.

**Elección de la frecuencia.** (A) Contactos con cita previa. Pueden ser arreglados en cualquier frecuencia, según el modo de transmisión elegido, evitando el uso de las asignadas a rebote lunar (144,000-144,025), *random* «MS» 144,095-144,126 CW y 144,395-144,426 SSB y otras populares. Véase *CQ Radio Amateur*, núm. 88, de Abril 1991, página 57.

(B) Contactos sin cita previa. Las frecuencias para «random» serán 144,100 CW y 144,400 SSB para llamadas, debiendo completar los QSO dentro del margen de frecuencias de 144,101-144,126 CW y 144,401-144,426 SSB, en evitación de interferencias en los canales de llamada. Para ello cuando llamemos CQ indicaremos la frecuencia donde deseamos recibir las respuestas para completar QSO y para lo cual: (1) Revisaremos la frecuencia don-



Manolo, EA7ZM, en su completo cuarto de radio trabajando alguna rara cuadrícula.

de deseemos recibir las respuestas, para comprobar que estén libres y sin posibilidad de interferir a otras estaciones locales.

(2) La llamada CQ será hecha en 144,100 CW o 144,400 SSB, inmediatamente después del «CQ» debemos insertar una letra, que indicará nuestra frecuencia de recepción al finalizar la llamada. Esta letra nos dará el desplazamiento de frecuencia, con respecto a la que nos encontramos llamando. Por ejemplo, «CQE CQE...» significa que oiremos 5 kHz por encima de nuestra frecuencia de llamada, por lo que

A = más 1 kHz.

La llamada será CQA, CQA, CQA

E = más de 5 kHz.

La llamada será CQE, CQE, CQE

N = más 14 kHz.

La llamada será CQN, CQN, CQN

Z = más 26 kHz.

La llamada será CQZ, CQZ, CQZ

En todos los casos la letra después del CQ indica QSY a una frecuencia superior a la de llamada.

(3) Al final de nuestra transmisión, debemos sintonizar el receptor en la frecuencia indicada en nuestra letra de llamada.

(4) Si alguna señal es detectada en ella, obviamente será alguien que responde a nuestro CQ. En este caso, sintonizaremos nuestro transmisor en la misma y allí nos mantendremos hasta completar el QSO.

*Ejemplo:* EA3DXU desea intentar un QSO en *random CW*. Decide llamar CQ. Primero revisará de 144,101 a 144,126 MHz, encontrando completamente libre 144,107 MHz, por lo que ahora al llamar CQ en *random* 144,100, la dife-

Estación	Día	Hora	R/E	R/R	«Pings»	«Burst»	Loc.
DL8EBW	5-3	05-06	26	26	6	4	JN31NF
PA3FJY	9-3	12-13	26	26	—	—	JO32EH
PA3ECU	9-3	14-15	26	—	—	—	JO32CG
OK2PZW	10-3	07-08	26	27	27	13	JN89HI
GØCUZ	10-3	0850-0920	26	27	10	6	IO82WM
G3IMV	10-3	1930-2000	26	26	—	—	IO91OX
OE3UP	15-3	0545-0615	26	27	18	10	JN87CT
F1LUW	16-3	0825-0915	26	26	20	12	JO1ØMP
PA3FJY	17-3	0815-0915	26	27	15	7	—
DJ9CZ	17-3	0915-0930	27	27	Mni	Mni	JO31BC

rencia son 7 kHz con respecto a la elegida para escuchar respuestas, así que su llamada será «CQG, CQG...». Naturalmente si somos nosotros quienes contestamos a una llamada, debemos hacerlo en aquélla que indique la letra de la estación que llama.

**Velocidad en CW.** Velocidades entre 1000 y 1500 letras por minuto están en uso actualmente, por ello cuando se establezcan citas siempre debemos indicar nuestra máxima velocidad de transmisión-recepción.

**Procedimiento para QSO.** Tanto para uso en citas como *random*.

(A) Llamada: el contacto comienza cuando una estación llama a otra, ej., GØCUZEA3BTZ, las letras «DE» en CW no se utilizan.

(B) Sistema de controles. Consiste en dos números y es como sigue:

*Primer número* (duración burst)

2 hasta 5 segundos

3 5-20 segundos

4 20-120 segundos

5 más de 120 segundos

*Segundo número* (intensidad señal)

6 hasta S-3

7 hasta S-4/S-5

8 hasta S-6/S-7

9 hasta S-8 y más fuerte

**Procedimiento para los controles.** El control debe ser enviado cuando tengamos una positiva evidencia de recibir a nuestro corresponsal. Este será enviado de la siguiente manera: «DL8EBWEA3AQJ262626DL8EBWEA3AQJ262626...» introduciendo tres veces el control después de los indicativos en CW y dos veces en SSB. El control de señal nunca debe ser cambiado durante el QSO, aunque las señales de nuestro corresponsal varíen.

**Procedimiento de confirmación.** Cuando cualquiera de las dos estaciones tengan copiada toda la información, podrán comenzar a enviar confirmación mediante «RRR»... Esto quiere decir que tendremos copiadas correctamente todas las letras y el control de señal. Ejemplo:

DL8EBWEA3AQJR26R26R26...

Si la estación confirmante tuviera la letra «R» al final de su indicativo deberá enviar doble «RR». Ejemplo:

DL8EBWEA3AIRRR26RR26RR26...

**Requerimientos para un QSO completo.** Ambos operadores deben tener copiado los dos indicativos, el control y también parte de las «RRR» finales, para de este modo confirmar que el otro operador ha hecho lo mismo.

**Información perdida (solo CW).** Según la información perdida, debemos enviar las siguientes letras.

BBB = perdido ambos indicativos

MMM = perdido mi indicativo

YYY = perdido su indicativo

SSS = perdido el control

OOO = perdida información completa

(?)

UUU = manipulación defectuosa e ilegible

El otro operador deberá responder enviando la información requerida. Este código debe usarse con gran precaución para evitar confusiones.

**Informaciones.** Fernando, EA3KU, continúa muy activo en esta modalidad. En contra de todo pronóstico anteriormente establecido, nos demuestra, según su resumen, las excelentes posibilidades de completar QSO en época del año consideradas de pobre actividad. Así reza su propio comentario: «Estoy gratamente sorprendido, pues ni el mes de marzo, ni las horas de algunos QSO, responden a lo que sería de esperar según los canones preestablecidos.» (Véase tabla adjunta).

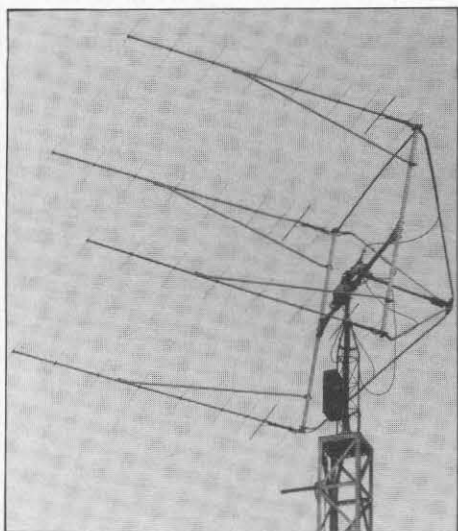
Todos los QSO fueron realizados en telegrafía a 1000 letras por minuto (lpm). Condiciones de trabajo: Tx IC-245E y 2 × 4CX250, Rx IC-245E y previo a GaAsFET CF930, antena «LL» Yagi de 12 elementos.

Para finales de este mes de junio también tenemos una interesante lluvia de la que podremos disfrutar. La mayor efectividad se espera en la dirección norte-sur, siendo casi nula en el sentido este-oeste. Las previsiones para la misma se muestran en la tabla de la página siguiente.

Desea citas MS SSB

•OE3MWS, Manfred. QTH Loc.

JN88DC. Equipo de 200 W



Detalle del conjunto de 4x9 elementos F9FT modificadas por EA3GTZ y usadas para EME y MS.

Lluvia	Máximo previsto	Horas UTC y direcciones óptimas			
54 PERSEIDAS	26 Junio	N/S	NE/SO	E/O	SE/NO
		0700	0800	---	0600
		1400	1500	---	1300

Preamplificador de bajo ruido  
Antena Yagi 2 x 9 elementos  
Citas vía packet a OE3MWS-OE1XAB

## Rebote lunar (EME)

La mayoría de nosotros cuando oímos hablar de rebote lunar imaginamos el imprescindible uso de grandes sistemas de antenas enfasadas y altas potencias para este fin. En parte, esto es real, pero a continuación veremos los resúmenes de actividad y comentarios de varias estaciones activas en 144 MHz, que de alguna manera echan por tierra estas suposiciones.

La estación de Ray, W2RS, está compuesta por un lineal de 160 W transistorizado y una antena Yagi de 19 elementos sin elevación. Con ella ha completado durante los años 1989-90 20 QSO, incluyendo dos contactos en SSB con W5UN. Ocho de ellos en *random*, siendo 10 el número de estaciones diferentes. De ellas, 1 con 48 *yaguis*, 2 con 24 *yaguis*, 4 con 8 *yaguis*, 1 con 6 *yaguis* y 2 con 4 *yaguis*. Sencillamente asombroso, aunque Ray pondere la paciencia y veteranía de las estaciones contactadas.

Henning, OZ1AZZ, tiene trabajadas 61 estaciones diferentes. De ellas 17 con 4 *yaguis* y 1 con 2 *yaguis*. Sus condiciones de trabajo son una antena Yagi de 18 elementos modelo 4218 de Cuschcraft, con elevación y lineal de 2 x 4CX250. En este caso vemos como el aporte de potencia y sobre todo el uso de elevación, han incrementado el número de estaciones trabajadas. Sin dejar de ser una estación QRP para esta modalidad.

Transcribo literalmente el comentario recibido de Fernando, EA3KU, recién llegado a esta disciplina, que refleja con vivo entusiasmo la consecución de su primer QSO vía luna (ya fue comentado en nuestro número anterior) y en el que dice lo siguiente: «Después de meses de actividad en VHF y alentado por muchos *DXers* en esta banda, decidí instalar en precario mi antena larga (en un mástil de 35 mm Ø). Tras disponer de los horarios de salidas y puestas de luna, me puse a escuchar al inicio del concurso (REF Marzo) sobre 1:30 h antes de mi puesta de luna, oyendo sorprendido a ¡W5UN! Corregí manualmente la elevación de la antena a unos 5° mejorando las señales y escuchando además a KB8RQ y W4ZD.

»A las 0020 conseguí que me oyera W5UN, pero no fue posible acabar entonces el QSO, pues las señales desaparecieron. Hasta que nuevamente surgieron 30 más tarde. A las 0052 volvió a escucharse W5UN y completamos QSO fácilmente en unos 3 minutos. A la mañana siguiente, durante la salida de luna, escuché a DL8DAT y a Y22ME. No me fue posible llamarlos pues a los pocos minutos tenía una cita con EA2LU, y no quise «perder tiempo» y dejar en la estacada a Jorge

(gracias Fernando y lamento el haber fallado tan estrepitosamente). He de agradecer la ayuda, apoyo y entusiasmo de EA3AIR, EA3MD, EA3DXU, EA3BTZ, EA2LU y a SM5FRH, que con su gran experiencia y consejos me animaron a este primer intento en rebote lunar.

»El día 24 de marzo no pude estar activo dado que los más de 7 metros y 35 mm Ø que tenía el mástil no soportaron mi querida 21 el. «LL» con sus 8,60 m sumados a los vientos de 130 km/h más agua, más truenos, rayos y centellas que sufrí entre los días 24 y 25 en mi QTH (HI, HI), pero la antena ya está reparada. El equipo utilizado fue Tx IC-245E y 2 x 4CX250, Rx IC-245E con filtro de audio de ocho

## Posición puesta de luna, 15 y 16 de junio de 1991

EA1 QTH IN63 FECHA				EA1 QTH IN71 FECHA			
UTC	AZIMUT	ELEV.	UTC	AZIMUT	ELEV.		
15-6	2145	280	11	15-6	2130	280	11
	2215	285	6		2200	285	6
	2245	290	1		2230	290	1
16-6	2215	272	11	16-6	2200	272	12
	2245	277	6		2230	277	6
	2315	282	1		2300	282	1
EA2 QTH IN91 FECHA				EA2 QTH IN83 FECHA			
UTC	AZIMUT	ELEV.	UTC	AZIMUT	ELEV.		
15-6	2115	280	11	15-6	2130	281	10
	2145	285	6		2200	285	5
	2215	290	1		2230	290	5
16-6	2145	272	12	16-6	2200	273	11
	2215	277	6		2230	278	6
	2245	282	1		2300	283	3
EA3 QTH JN11 FECHA				EA4 QTH IN8Ø FECHA			
UTC	AZIMUT	ELEV.	UTC	AZIMUT	ELEV.		
15-6	2100	280	12	15-6	2130	281	10
	2130	284	7		2200	285	5
	2200	289	1,4		2230	290	0
16-6	2130	272	12	16-6	2200	273	11
	2200	277	7		2230	277	6
	2230	281	1,6		2300	282	2
EA5 QTH IM99 FECHA				EA6 QTH JM19 FECHA			
UTC	AZIMUT	ELEV.	UTC	AZIMUT	ELEV.		
15-6	2100	279	13	15-6	2100	280	11
	2130	283	8		2130	285	6
	2200	287	2		2200	289	7
16-6	2130	271	14	16-6	2130	272	12
	2200	275	8		2200	277	6
	2230	280	3		2230	281	1
EA7 QTH IM76 FECHA				EA8 QTH IL28 FECHA			
UTC	AZIMUT	ELEV.	UTC	AZIMUT	ELEV.		
15-6	2115	279	13	15-6	2200	280	12
	2145	283	7		2230	284	6
	2215	287	2		2300	287	0
16-6	2200	273	11	16-6	2230	273	14
	2230	277	6		2300	276	8
	2300	281	0		2330	280	1

polos 80 Hz y previo GaAsFET, antena Yagi de 21 elementos «LL» con 15 m de cable RG-213 hasta el cuarto de radio».

José, EA6FB, QRV durante el año 1990 y con el gran condicionante de que su «laboro» lo tiene ocupado muchos fines de semana, ha trabajado las siguientes estaciones: W5UN, SM5FRH, N5BLZ, W4ZD, DL8DAT, YU3WV. Sus condiciones de trabajo son: Tx TS-770 más lineal de 4CX350 y una antena Yagi de 17 elementos «LL» sin elevación.

Como vemos el único requisito indispensable aparte de la paciencia, es tener eso sí, un mínimo dominio de la telegrafía. Por lo que aun entrando en la época considerada «baja», animo a todas las estaciones con deseos de iniciarse, ya que como hemos visto con unas mínimas condiciones de trabajo, se puede lograr QSO con un gran número de estaciones. Para ello sugiero centrar en principio nuestra atención en las puestas de luna, donde invariablemente los fines de semana y sobre 144,008 MHz escucharemos al supercañón W5UN con sus 48 Yagi.

Incluimos una tabla en la que se muestran las puestas de luna para el fin de semana «óptimo» de este mes de junio. Para aquellos que lo desconozcan, a continuación describo brevemente el procedimiento operativo.

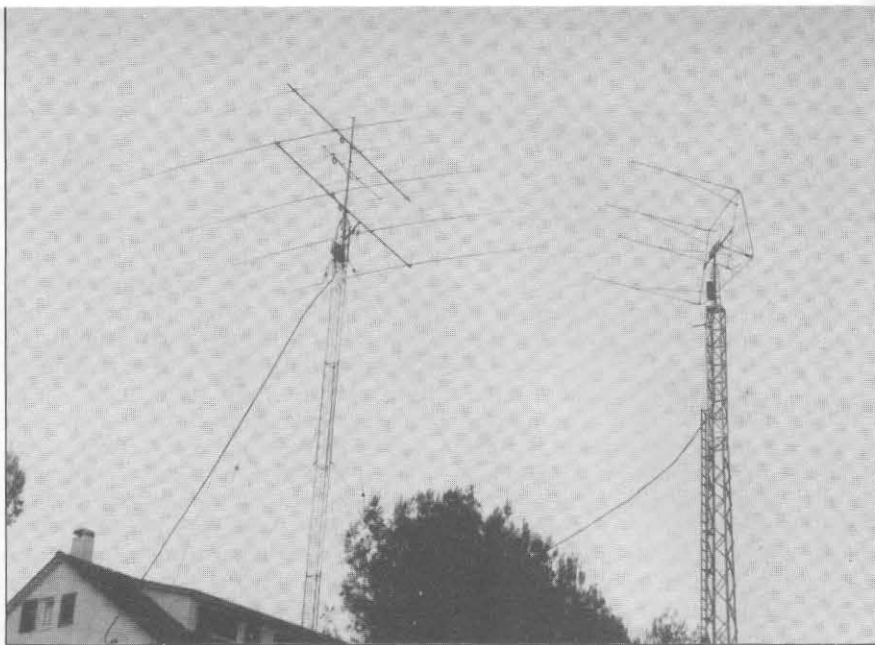
**Periodos:** De 2 minutos para la banda de 144 MHz, comenzando la estación más al este.

**Controles:** T-M-O, donde T = sólo presencia de señal, M = copiado parte de los indicativos, O = copiados indicativos completos y finalmente RO = copiados indicativos y controles. Obviamente R es confirmación de copia total y confirmación del QSO.

**Utilización:** Llamaremos o seremos llamados sólo con indicativos y en períodos completos, o sea de 2 minutos.

Una vez copiados ambos indicativos por una de las dos partes, se transmitirán 1,30 minutos solo con indicativos y los restantes 30 segundos con «O». Si todo ha ido bien la respuesta recibida será de indicativos más «RO», de no ser así continuaremos enviando «O» hasta recibirla. Una vez copiada las «RO», pasaremos a enviar «RRR» e indicativos, dando el QSO por finalizado una vez oídas las «RRR» finales de nuestro corresponsal. Por supuesto debemos invertir las secuencias de acuerdo a si enviamos o recibimos las «O» o las «RO». Esto es todo, «nos oímos en la luna». HI.

**Resultados de concurso de la ARRL 1990.** La lista oficial ofrecida por los organizadores da una vez más como ganador de la categoría monooperador-



Vista general de la magnífica instalación de antenas de EA3BTZ.

144 MHz a W5UN con 292 QSO y ¡1.518.400 puntos!, quedando las estaciones españolas, EA2LU en sexta posición, EA3ADW en la dieciseisava y EA3DXU en el puesto cuarenta y cinco, de un total de sesenta y siete participantes en esta categoría. En monooperador-1296 MHz, EA3UM se sitúa en el puesto siete de un total de nueve estaciones en esa categoría. Desde aquí mi más cordial enhorabuena a todos y espero que este año la participación española se vea incrementada.

**Concurso ARRL 1991.** Las fechas de celebración para esta nueva edición serán los días 26 y 27 de octubre, primera parte; y 23-24 de noviembre, segunda parte.

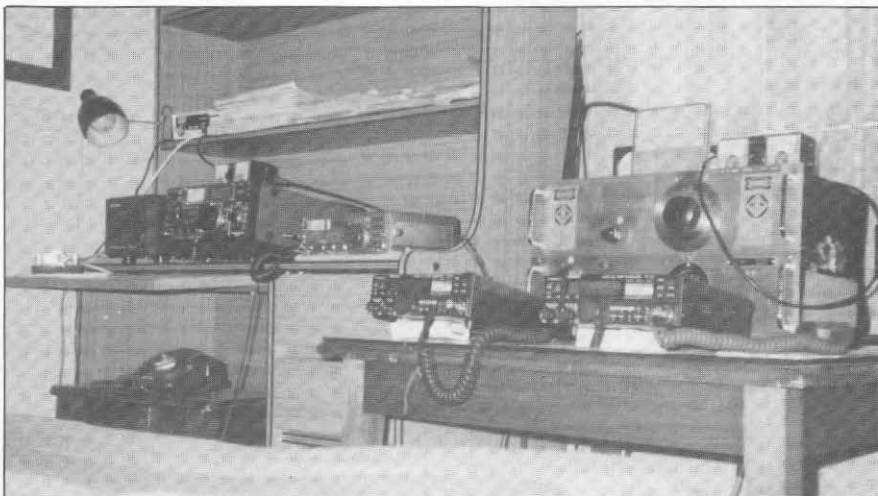
## Concursos

Por haberla recibido días después de la fecha de cierre de edición, ha sido

imposible publicar en el número de mayo la siguiente información.

Paco, EB5HXR, comenta la actividad de Grupo Unión de Radioaficionados Benidorm, EB5URB/p, QRV durante el concurso Combinado de Marzo desde su QTH portable habitual en la sierra de L'Aixorta. Trabajaron por primera vez en la banda de 432 MHz con equipo TR-851 y antena Yagi de 28 elementos obsequio de José M.<sup>a</sup>, EA3LL. Paco se lamenta de la escasa actividad. Sus resultados fueron los siguientes: en 144 MHz, 53 QSO y 17 multiplicadores con 293.556 puntos, máxima distancia de 1021 km; 432 MHz, 16 QSO y seis multiplicadores con 22.974 puntos, máxima distancia de 422 km.

Antonio, EA5DIT, nos informa que el Grupo de Albacete, formado por EA5DIT, EA5EAN, EA5EDU, EB5HMH, EB5HQY, EB5IJC, EC5CMC, EA5BIE y con la colaboración de EA5YU, pondrán en el aire la provincia de Teruel, con



Vista general del cuarto de radio de Mariano, LU4EJ.

**Tabla CQ**  
Los primeros en VHF-UHF

144 MHz				144 MHz					
Estación	QTH	CT	Estación	QTH	CT	Estación	QTH	CT	
1	EA2LU	IN92	338	72	EB7BQI	IM76	54		
2	EA3DXU	JN11	310	73	EA7DVR	IM76	52		
3	EA1DVY	IN81	293	74	EB5GHL	IM98	50		
4	EA7ZM	IM76	279	75	EB1DNK	IN73	46		
5	EA6FB	JM08	249	76	EA6TQ	JN08	45		
6	EA3BTZ	JN01	238	77	EB3CQE	JN11	40		
7	EA1TA	IN53	218	78	EA5EAN	IM98	39		
8	EA3IH	JN11	215	79	EA1BFZ	IN81	34		
9	EB5MS	IM99	215	80	EB4CMH	IN80	30		
10	EA6VQ	JM19	215	81	EA3RCL	JN01	29		
11	EA3AQJ	JN11	208	82	EA3GCT	JN11	29		
12	EA5CJ	IM99	202	83	EA4ELH	IN80	28		
13	EA3GAW	JN11	201	84	EB3CMK	JN11	27		
14	EA2AGZ	IN91	197	85	EB5HCY	IM98	24		
15	EA6QB	JM08	178	86	EA3CNO	JN11	22		
16	EA3CHN	JN11	176	87	EA3CWN	JN11	22		
17	EA2BUF	IN93	167	88	EB4DPE	IN70	18		
18	EA5BY	IN99	165						
19	EA5MR	IM99	163						
20	EA7AJ	IM87	161						
21	EB7NK	IM86	160						
22	EA5OE	IM99	157						
23	EA2LY/4	IN80	155						
24	EB5EIB	IM99	152						
25	EA3DZG	JN01	149						
26	EA3BNB	JN12	147						
27	EA5EIQ	IM99	146						
28	EA3DBJ	JN01	137						
29	EA7FTH	IM87	133						
30	EA7AG	IM86	132						
31	EA2AF	IN92	132						
32	EA2AWD	IN93	132						
33	EA2LY	IN93	113						
34	EA5IC	IM98	113						
35	EA3FLX	JN01	112						
36	EA2AZW	IN82	112						
37	EA1BCB	IN63	112						
38	EA5RCG	IM98	110						
39	EA3BEW	JN01	105						
40	EA7CVC	IM86	104						
41	EA3KU	JN00	103						
42	EA2AFU	IN91	101						
43	EA1EBJ	IN73	98						
44	EA5DIT	IM98	98						
45	EA2ADJ	IN93	97						
46	EB3CXT	JN01	94						
47	EA8ACW	IL28	93						
48	EA1DKV	IN53	92						
49	EA2ARD	IN93	90						
50	EA1CJT	IN63	85						
51	EA7DUD	IM76	81						
52	EA7DRA	IM76	80						
53	EA3EZG	JN01	79						
54	EA7CU	IM76	78						
55	EA2CBM	IM83	76						
56	EB3BYB	IN01	75						
57	EA3EDU	JN11	72						
58	EA7ECL	IM76	71						
59	CT1DIZ	IM58	68						
60	EA4SJ	IN80	67						
61	EA7BHO	IM87	66						
62	EA3ELD	JN11	65						
63	EA3BBB	JN11	65						
64	EB3CWZ	JN11	62						
65	EA5EDU	IM98	61						
66	EA1DOD	IN73	60						
67	EA3DVJ	JN01	56						
68	EB5FJT	IM79	55						
69	EA3GCV	JN11	55						
70	EA3DNC	JN01	55						
71	EB1CVU	IN71	54						

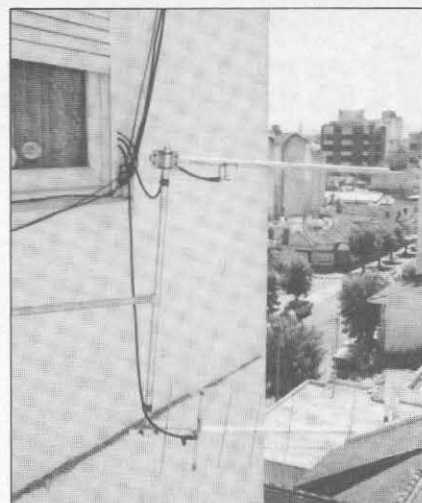
  

432 MHz			
Estación	QTH	CT	
1	EA2AWD	IN93	70
2	EA5CJ	IM99	68
3	EA3BQQ	JN11	60
4	EA7ZM	IM76	55
5	EA3BLQ	JN11	51
6	EA3XU	JN11	48
7	EA6VQ	JM19	41
8	EA3BNB	JN12	36
9	EB5MS	IM99	35
10	EA1TA	IN53	32
11	EA5RCG	IM98	32
12	EA3COK	JN11	31
13	EB5EIB	IM99	30
14	EB3CQE	JN11	28
15	EA3GAW	JN11	26
16	EA5EIQ	IM99	26
17	EA3CNO	JN11	22
18	EA2LY/4	IN80	22
19	EB7NK	IM86	20
20	EA7AG	IM86	20
21	EA4SJ	IN80	19
22	EA8ACW	IL28	17
23	EA3ELD	JN11	15
24	EA3DZG	JN01	15
25	EA5IC	IM98	13
26	EA2ARD	IN93	13
27	EA1DVY	IN81	9
28	EA7CVC	IM86	4
29	EA2AF	IN92	4

1.296 MHz			
Estación	QTH	CT	
1	EA6VQ	JM19	24
2	EA3BQQ	JN11	20
3	EA3BLQ	JN11	15
4	EA3DXU	JN11	14
5	EA3CNO	JN11	8
6	EA3COK	JN11	8
7	EA3XU	JN11	7
8	EA3BNB	JN12	5
9	EA2AWD	IN93	5
10	EA7ZM	IM76	5
11	EA5RCG	IM98	4
12	EA5EIQ	IN99	3
13	EB3CQE	JN11	2
14	EA3GAW	JN11	1

CT = Cuadrículas Trabajadas  
(siempre desde el mismo locator)



Detalle de las antenas Yagi utilizadas por LU4EJ.

los indicativos ED-EE-EF2TER/p, coincidiendo con el concurso *Mediterráneo* (días 1 y 2 de junio). Estarán QRV en 144 y 432 MHz, además de todas las bandas de HF.

### Actividad latinoamericana

Mariano, LU4EJ, nos pone al corriente de la actividad que se desarrolla por aquellas latitudes. En su carta comenta las buenas condiciones de propagación troposférica detectada este verano (Enero-Febrero 1991) en la banda de 432 MHz, ya que mantiene QSO diarios desde su QTH en Mar del Plata con Buenos Aires, sobre una distancia de 400 km. Destacando siempre unas más fuertes y estables señales en 432 MHz que en 144 MHz, según pruebas realizadas simultáneamente. Algunas de las estaciones activas desde Buenos Aires son: LU3EHN, LU7DJZ, LU2DDU, LU9AS y LU2EW.

Por su parte, LU4EJ utiliza una antena Yagi de 6 elementos instalada en el balcón de su cuarto de radio, para evitar pérdidas en el coaxial y están dirigidas fijas a Buenos Aires. Sus condiciones de trabajo son: para 50 MHz, IC-505; 144 MHz TR-751 y 2 x 4CX250, 600 W; y en 432 MHz TR-851.

Gracias por la información Mariano. Desde aquí no podemos dejar de sentir una sana envidia, por tener un país sin obstáculos «montañosos». HI. Por mi parte espero que pronto hayan más estaciones «LU» activas vía rebote lunar, ya que según tu información a falta de saber que antena utilizas en 144 MHz, podrías perfectamente intentar QSO por este medio. Me imagino que habrá más estaciones con esas posibilidades. Desde ya, QRV para cualquier ensayo o intercambio de información.  
73, Jorge Raúl, EA2LU

COSAS PARA APRENDER, MONTAR Y DISFRUTAR

## ¡Larga vida a las válvulas finales!

**¿** Se ha considerado el precio actual de una válvula transmisora de potencia media? ¡Caray! La popular 6146B vale 15 dólares según un anuncio reciente. La 3-500Z, de mayor potencia, sale por unos 145 dólares y la 8877 anda por encima de los 800 dólares. Puede que alguna de estas válvulas se adquiera a mejor precio en los mercadillos o en los puestos de ventas de segunda mano pero, en estos casos, ¿cuál será el estado de la válvula barata? ¿Gaseada? ¿Con fugas? ¿Puede tener alguna garantía nuestra compra en estas circunstancias? Adquirir una válvula de potencia de origen desconocido puede salir muy caro y cuando menos, siempre significa un alto riesgo, pienso yo.

Me he apercibido de que una gran cantidad de válvulas de transmisión llegan al mercado de Estados Unidos procedentes de República Popular de China. Entre ellas he podido constatar los tipos 6146B, 811A, 572B, 4CX250B, 3-500Z, 4CX1000A y la 8877. Y no me cabe la menor duda que deben haber más. Una entre las diversas marcas de fábrica de estas válvulas de importación es *Penta*. Ante cualquier duda, conviene examinar la válvula y su embalaje puesto que las leyes USA de importación requieren y exigen que el país de origen figure claramente expresado en los productos importados.

Dado que los productos importados siempre son más baratos que los de fabricación nacional, el comprador se puede ahorrar algún que otro dólar en la compra de aquéllos. Pero, ¿cómo se comportan los productos importados a la hora de la verdad? ¿cuál es su vida útil? ¿qué garantía tienen? Sólo el tiempo es capaz de contestar a estas preguntas.

Si algún lector tiene experiencia sobre el asunto, le agradecería que me dejara conocer su opinión.

### Control de la tensión de filamentos

En cualquier caso, cualquiera que sea el origen o la marca de la válvula

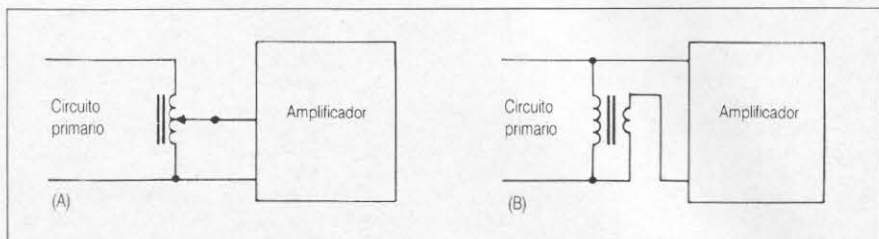


Figura 1. Control de la tensión del circuito primario: (A) Mediante un variac; (B) Con un transformador de baja tensión que, según polaridad, eleva o reduce la tensión de red.

final, siempre será una buena precaución procurar que funcione en las mejores condiciones que aseguren una prolongada vida útil. Y una de las maneras de acortar la vida útil de una válvula final consiste en proporcionarle una tensión excesiva a su filamento o cátodo. Las características de fabricante en cuanto a límites de tensión, deben ser observadas rigurosamente. La tolerancia de la tensión de filamentos suele ser del cinco por ciento arriba y abajo de la tensión nominal. Esta tensión nominal es el resultado final del equilibrio, hallado por el propio fabricante, entre la emisión catódica máxima y la propia vida del filamento. Cuanto más elevada es la tensión, mayor es la emisión electródica y menor la vida útil del filamento. Por el contrario, a menor tensión, menor emisión de electrones y mayor tiempo de vida útil. Pero una tensión de filamentos excesivamente escasa también resulta perjudicial para la integridad de la válvula. De aquí que la tolerancia del cinco por ciento evite, acertadamente, los dos extremos que pueden limitar la supervivencia de la válvula.

En general, en el amplificador final siempre resulta más conveniente la escasez de tensión que no la sobreten-sión. La emisión catódica máxima de una válvula en funciones de amplificador lineal es inferior a la que se exige de dicha válvula cuando funciona en clase C y, en consecuencia, la tensión reducida al límite inferior de la tolerancia no resulta perjudicial en los lineales. Por ejemplo, mis propias 3-500Z tienen una tensión nominal de filamentos de  $5 \text{ V} \pm 5 \%$ . Las tensiones límites son, pues, de 4,75 y 5,25 V. Les suministro 4,9 V, es decir, una tensión infe-

rior tan sólo en un dos por ciento, margen de seguridad adecuado dado que controlo la tensión de primario para tener la seguridad de que dicha tensión de filamentos no cae por debajo de los 4,75 V, la tensión mínima recomendada.

Las válvulas con cátodo, como la 8877 y la 3CX800A7, también pueden funcionar con una tensión de filamentos ligeramente inferior al valor nominal. Y también aquí resulta satisfactorio un valor de tensión equivalente a la disminución en un dos por ciento respecto al valor nominal, bien sentado que esta tensión siempre se debe controlar cuidadosamente.

Las redes de distribución eléctrica, cuando llegan a nuestro domicilio, tienen por lo general una tensión entre 198 y 242 V (red de 220 V) o entre 112 y 137 V (red de 125 V). Es decir, oscilan dentro de un 10 % de tolerancia aproximadamente. Importa mucho conocer las fluctuaciones de la tensión primaria si se trata de controlar una tensión secundaria derivada de la misma. Particularmente en mi casa, la tensión nominal de red de 125 V suele bajar hasta 116 V y, fuera del horario laboral, suele subir hasta ciento treinta y tantos voltios. Esto me obliga a vigilar cuidadosamente el voltímetro medidor de la tensión primaria o de red de entrada del amplificador.\*

\* N. del T. El autor no toca el tema de los estabilizadores ferromagnéticos automáticos para mantener estabilizada la tensión de red. Posiblemente la magnitud de la carga que representa un amplificador de potencia, un lineal, imponiendo un estabilizador voluminoso y caro, haya sido la causa de que W6SAI no toque aquí el tema. Pero bueno será que el lector interesado lo tenga presente.

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



Si el amplificador lleva un transformador de filamentos autónomo, separado, resulta relativamente fácil intercalar en la línea de entrada un auto-transformador de tensión de salida variable (denominado *variac*) y utilizarlo combinado con un buen voltímetro de CA, calibrado en tensión eficaz, que permita la vigilancia constante de la tensión de red. La cosa se complica un poco si el devanado de filamentos forma parte del voluminoso transformador de tensión de placa, ya que entonces es necesario utilizar un auto-transformador de entrada capaz de soportar toda la energía primaria que corresponda a la máxima potencia del amplificador o, todavía más complicado, utilizar un transformador de intensidad (considerable calibre del conductor de los devanados) para trabajar o suplementar la tensión de línea, según convenga, y conseguir así que la tensión secundaria de filamentos sea la adecuada (figura 1).

Importa, asimismo, la precisión del voltímetro de CA. ¿Podría darse la circunstancia de intentar medir una tolerancia del 2 % con un instrumento de tolerancia propia igual al 5 %! Se puede utilizar un voltímetro digital sin perjuicio alguno, pero si se dispone de cualquier viejo voltímetro de hierro móvil, no resultará difícil recuperarlo y contrastarlo antes de su utilización. Esta clase de voltímetros se distinguen, por lo general, por tener comprimida la escala de lectura por el extremo de las tensiones inferiores.

Es prudente evitar el uso de los comprobadores universales antiguos. La mayoría llevan un instrumento de CC unido a un puente o diodo rectificador que les capacita para la medida de CA y la precisión deja mucho que desear.

## Disipación de rejilla

La disipación de rejilla es otro elemento funcional que tiene mucho que ver con la vida útil de la válvula. Las voluminosas válvulas con envoltorio de vidrio, como las 3-500Z, encierran una rejilla de considerable superficie situada a notable distancia del filamento. La disipación de rejilla máxima de la 3-500Z es de 20 W, nivel que asciende a 40 W cuando se utilizan dos válvulas. En condiciones normales de BLU la disipación media de rejilla se halla a nivel inferior respecto a las cifras especificadas, lo que simplifica un amplio margen de seguridad siempre que la válvula no vea forzada con una excitación excesiva. Un continuado nivel de sobreexcitación puede dar lugar al excesivo calentamiento de la rejilla y a su consecuente deformación,

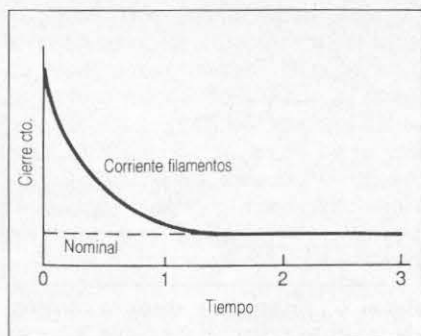


Figura 2. El tiempo que tarda la corriente de cierre (inicial) en reducir su intensidad al valor nominal suele ser de alrededor de un segundo.

llegando a provocar, incluso, el cortocircuito rejilla-filamento.

Las válvulas de potencia de alto *mu* y placa exterior, como por ejemplo la 8874/3CX400A7 y la 3CX800A7, compactas y con poco espacio interno entre electrodos, reducen el límite de disipación de rejilla. En la 3CX800A7 la disipación de rejilla máxima es de 4 W y en la 8874 es de cinco vatios. En ambas válvulas la separación física entre rejilla y cátodo es muy reducida y la propia estructura de la rejilla se calienta por la radiación catódica. Este aumento de temperatura lo tiene muy presente el fabricante de la válvula cuando determina la disipación máxima de rejilla. Pero si el filamento se alimenta con exceso de tensión, aumenta la temperatura de este electrodo y, consecuentemente, también aumenta la temperatura transferida a la rejilla más allá del cálculo del fabricante y el resultado es que se reduce el límite de seguridad especificado para la disipación de rejilla. La sobreexcitación de filamentos y la excesiva excitación de rejilla es una combinación que conviene evitar por cuanto representa la probabilidad de una vida muy corta para la válvula.

La 8877 tiene un nivel de disipación de rejilla de 25 W. A pesar de ello, la estructura de la rejilla puede llegar a sobrecalentarse en manos de un operador que, con excesivo celo, ¡pretenda excitarla con 100 W, una buena dosis de procesamiento de voz y todos los mandos a tope!

La conclusión es muy simple: vale la pena controlar la tensión de filamentos y procurar que se mantenga dentro de los márgenes de la tolerancia especificada, incluso por el lado de las tensiones inferiores. Y no excitar en exceso el amplificador lineal. Aquí se impone el miliamperímetro de rejilla bajo la mirada experta del operador. Y sin olvidar que los picos de voz reflejados en la lectura del instrumento son con-

siderablemente inferiores a la realidad por causa de la propia inercia mecánica del instrumento. Es preciso tomar buena nota del límite de corriente de rejilla especificado por el fabricante de la válvula y esforzarse en no sobrepasarlo jamás.

## Corriente de cierre\* en los filamentos

Las válvulas que llevan filamento de tungsteno toriado (811, 3-500Z, 4-1000A, etc.) o sea, las llamadas de *caldeo instantáneo*, debieran protegerse de la corriente de cierre, lo mismo que las válvulas de cátodo de mayor tamaño, como los tipos 3CX800A7, 8877, 4CX1000A, etc. Esta protección no es necesaria en las válvulas de menor tamaño, como los tipos 6146B y 4CX250B.

El filamento de tungsteno presenta en frío, aproximadamente, una décima parte del valor de resistencia, en comparación con cuando ha alcanzado su temperatura funcional. Con esta particularidad, al conectar la corriente inicialmente, el filamento sufre una sacudida de diez veces la intensidad de corriente de régimen durante unas décimas de segundo hasta alcanzar la temperatura normal de trabajo. A medida que el filamento se va aproximando a la temperatura de trabajo, la sobrecorriente de cierre disminuye rápidamente hasta su valor nominal, todo en décimas de segundo (figura 2). En realidad la intensidad de la corriente de cierre sólo se ve limitada por el comportamiento del transformador de filamentos y su circuito anexo en respuesta a una repentina oleada de corriente.

Los resultados de una corriente de cierre excesiva pueden ser catastróficos. Muchos fabricantes advierten del límite de corriente de cierre que son capaces de soportar sus válvulas. En la 3-500Z, por ejemplo, el límite es igual a dos veces la intensidad normal de trabajo. Como sea que esta última es de 14,6 A, la corriente de cierre no debe exceder nunca de 29,2 A. Sin embargo, en frío y durante una leve fracción de segundo, el filamento de la 3-500Z sufre una corriente equivalente a casi 145 A si el transformador de filamentos y su cableado son capaces de suministrar una carga tan intensa.

\* N. del T. La denominación de «corriente de apertura y cierre» suele ser confusa según se hable de la propia corriente o del circuito por el que circula (abrir circuito = interrumpir corriente; cerrar circuito = dar paso a la corriente). A lo largo de este artículo se denomina «corriente de cierre» a la oleada inicial de electrones que se produce al «cerrar» el circuito de filamentos.

La mayoría de transformadores pequeños «flaquean» ante la exigencia de una carga tan intensa y tienden por sí mismos a limitar la corriente de cierre que llega a los filamentos de la válvula 3-500Z, reduciéndola a unos 40 o 50 A por válvula. Desgraciadamente, esto no es suficiente.

Ocurre, en determinados amplificadores, que los devanados de filamentos de la válvula de potencia se incluyen en el mismo y único transformador, con un núcleo común, de los devanados de placa. Puesto que en este caso el transformador debe estar preparado para soportar toda la carga de corriente de entrada del amplificador, tiene una capacidad de energía muy elevada y como resultado de ello pasa a los filamentos casi la totalidad de la ola de intensidad instantánea de corriente de cierre, de no tomarse las precauciones adecuadas.

La razón de que la corriente de cierre de filamentos sea tan perjudicial reside en que el tremendo impulso de energía que circula por el filamento crea un considerable campo magnético a su alrededor, campo que físicamente puede llegar a destruirlo o a deformarlo con el peligro de provocar un cortocircuito con la rejilla o de cortar definitivamente el propio filamento a través de sucesivos ciclos de corriente de cierre. La intensísima corriente de cierre que circula por los conductores a través del sellado del vidrio envolvente de la válvula, puede asimismo ocasionar fuertes tensiones físicas que acaben por romper el cristal envolvente o a provocar la pérdida del vacío.

### Ciclo de encendido y apagado de filamentos

El equipo de radioaficionado, por su forma habitual de funcionar, es muy propenso a esta clase de desperfecto en sus válvulas de potencia puesto que el amplificador se puede encender y apagar varias veces al día. Esto viene a significar miles de ciclos de encendido y apagado por año. Las estaciones de radiodifusión, que raramente apagan los filamentos de sus válvulas de potencia, ofrecen una vida útil de estas válvulas mucho más prolongada que las propias de las estaciones de radioaficionado que, en una práctica normal, continuamente apagan y encienden los lineales.

Hace algún tiempo llegó a mis oídos el caso de uno de los fabricantes de mayor renombre que se vio inmerso en un problema con las 3-500Z, o al menos así lo creía él. Un radioaficionado le había devuelto seis válvulas de este

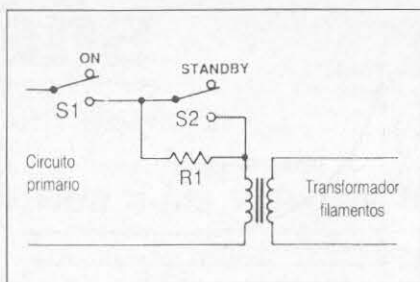


Figura 3. La protección contra la corriente de cierre se consigue mediante S2, interruptor que se cierra a los pocos segundos de haberse cerrado S1. Se elige el valor de R1 de manera que reduzca la tensión de filamentos a un 30 % de su valor nominal. (¡Atención al valor de disipación que debe tener el resistor R1!).

tipo consecutivamente, en un periodo de pocas semanas. Todas las válvulas devueltas presentaban cortocircuito entre rejilla y filamento. El infeliz radioaficionado no cesaba de reclamar y pedir *substitutus* puesto que ninguna de las válvulas había sobrevivido a su periodo de garantía. ¿Qué ocurría? ¿Qué pasaba con ese colega de tan mala suerte? ¿Tendría oscilaciones parásitas en su amplificador? ¿Alimentaría los filamentos con excesiva tensión?

¿Por qué un operador tenía tantas averías cuando otros muchos estaban plenamente satisfechos con la larga vida de sus válvulas finales de igual tipo? —pensaba el fabricante. La 3-500Z siempre había sido una buena válvula y gozaba de un magnífico historial. ¿Qué se podía hacer? Debía existir algún problema oculto.

El departamento técnico del fabricante procuró ponerse en contacto con el radioaficionado de marras, quien resultó ser un buen muchacho, muy preocupado por lo que le estaba ocurriendo. Se indagó sobre su amplificador, conocido y de marca de toda solvencia, en el que no se pudo descubrir ningún problema de oscilación parásita ni nada parecido. El propio colega había medido en varias ocasiones la tensión de red, siempre aparentemente normal.

Hacia el final de la conversación se hizo la luz. El radioaficionado comentó, sin darle importancia, que con el fin de ahorrarse un buen dinero en consumo de electricidad, operaba con el circuito VOX de su transceptor conectado, a través de un poderoso relé, al circuito primario de su amplificador, de manera que el amplificador permanecía totalmente apagado mientras no se activara el VOX. Añadió el colega que, puesto que las válvulas eran del tipo de caldeo instantáneo... ¡se apagaban y se encendían gobernadas por

el VOX! ¡Durante cada QSO las válvulas podrían haberse encendido y apagado como un centenar de veces!

El representante del fabricante le explicó que no era técnicamente correcto encender y apagar las válvulas finales al compás del VOX. Le comentó la analogía con el hecho de encender y apagar continuamente una bombilla de alumbrado y que las bombillas que permanecían encendidas permanentemente duraban muchísimo más que las que se verían sometidas a ciclos de trabajo intermitente. Le razonó que cuanto creía ahorrarse en electricidad, en realidad se lo gastaba con muchas creces en válvulas.

A buen seguro que al cabo de un tiempo, el fabricante recibiría una nota tranquilizadora del radioaficionado comunicándole que las válvulas funcionaban normalmente una vez suprimida la conexión de filamentos con el circuito VOX del transceptor.

### Operación en espera (standby)

Bien, los radioaficionados no pueden soportar tener los filamentos de su amplificador encendidos durante las veinticuatro horas del día a la espera de un periodo operativo. A más de que existen buenas razones técnicas para afirmar que esto no sería bueno. El filamento de una válvula que permanece indefinidamente en situación de espera (sin drenar corriente de placa) puede sufrir un «envenenamiento» propio de su prolongada inactividad. Y todo esto viene a sonar como un problema sin solución: por un lado, se debe mantener el amplificador con un mínimo de encendidos y apagados; por otro lado, es malo dejar las válvulas inactivas con el filamento encendido, en situación de larga espera...

Realmente, no hay una respuesta idónea al problema. En lo que a mi res-

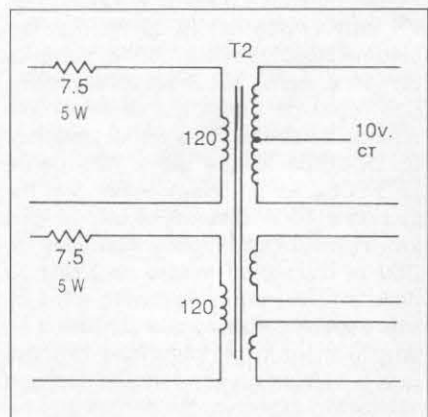


Figura 4. Resistores de control de filamentos instalados por el autor en su amplificador Kenwood TL-922A.

pecta, particularmente, suelo apagar mi amplificador si creo que no es probable que vaya a ser utilizado durante el transcurso de la próxima hora. Sé de otros colegas que se imponen un límite de dos horas a la situación de espera o *standby*. No existe la respuesta rotunda. Pero, en cualquier caso, no le voy a permitir a mi propio amplificador que permanezca en espera durante horas seguidas...

### Protección de filamentos contra la corriente de cierre

El «manitas» puede llevar a cabo varias cosas para proteger sus válvulas finales de la corriente de cierre en filamentos. Por ejemplo, puede proceder al encendido de filamentos a través de un resistor en serie situado en el circuito primario (figura 3). El resistor reduce la tensión de filamentos a un 30 % de su valor nominal, aproximadamente, y puede puentearse a mano o mediante un relé temporizador, a los pocos segundos. Además, se puede utilizar un transformador de filamento de pequeño tamaño capaz de operar sin recalentarse, con lo cual se restringe la corriente de filamentos que puede suministrar durante el flujo de la corriente de cierre.

La medida de la corriente de cierre del circuito de filamentos resulta difícil y el ubicar un circuito adecuadamente temporizado en el interior de un determinado amplificador puede resultar complicado, sino imposible. Sin embargo, siempre se podrá optar por un dispositivo exterior con el que tanto la tensión de filamentos como la alta tensión de placa se puedan regular. Con ello se protegerán tanto los diodos y condensadores del rectificador como los filamentos de las válvulas.

### Circuito autoprotector de filamentos

En mi caso particular, la tensión de red suele ser a menudo muy alta, lo que me obligó a tomar la precaución de medir la tensión de filamentos de

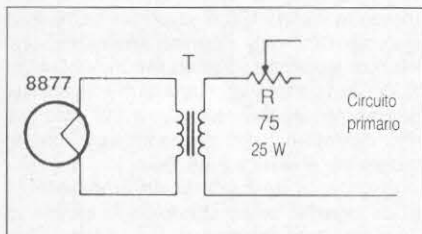


Figura 5. T es un transformador de 6,3 V 10,5 A. Se ajusta R para suministrar 5 V entre patillas de filamento del zócalo de la válvula. Recomendable el uso de un resistor con abrazadera deslizante.

mi amplificador (un Kenwood TL-922A, un modelo que ya empieza a ser añejo) en el propio zócalo de la válvula. La lectura fue de 5,23 V con el manipulador suelto, casi por encima del límite superior de tolerancia de la válvula 3-500Z. Esto suponía un escaso margen de error por cuanto sabía perfectamente que la tensión de la red solía variar en varios voltios a lo largo del día, en mi casa. La solución consistió en instalar resistores para provocar la caída de tensión de filamentos en el circuito primario (figura 4), resistores que no tuve ningún inconveniente en instalar en el interior del propio aparato. Por casualidad, Kenwood había previsto, al parecer, algunos terminales libres en una regleta próxima, de manera que no tuve problemas en aprovechar los terminales libres citados para montar los resistores en el interior del aparato. Estos resistores reducen la tensión de filamentos a su valor nominal y al mismo tiempo obran como reductores de la corriente inicial. La *fatiga* normal del transformador, junto con los resistores, cumplen a la perfección su función protectora.

### Utilización de un transformador de filamentos de tensión superior

Se trata de una solución interesante para la protección de la corriente de cierre en filamentos. Fue aplicada a un amplificador con válvula 8877, cuyo filamento requiere 5 V de tensión a 10,5 A de corriente. El filamento es de tungsteno y va alojado en el interior de un cátodo cilíndrico. La corriente de cierre máxima puede alcanzar hasta los 100 A, si no se toman las precauciones adecuadas. En la mayoría de los casos la corriente de cierre es considerablemente inferior gracias a la *fatiga* del transformador ante una sobrecarga de tal magnitud. A pesar de ello, es posible que dicha corriente llegue a ser superior al valor máximo recomendado de 20 A.

La cosa se solucionó utilizando un transformador de filamentos de 6,3 V y 10,5 A junto con un resistor de potencia (de alta disipación) y de valor óhmico ajustable intercalado en el circuito primario al objeto de reducir la tensión de filamentos a 5,0 V entre patillas de la válvula. Al encender la válvula, la caída de tensión  $IR$  entre extremos del resistor evita el nivel excesivo de la corriente de cierre.

**Conclusión:** el adecuado control de la tensión de filamentos alarga la vida de las costosas válvulas finales. Téngase muy presente que sólo unos gramos de precaución evitan muchos kilos de curación. □



COMUNICACIONES

KENWOOD

DISTRIBUIDOR

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

**H**ay quien sustenta la opinión de que la civilización es la obra maestra de la naturaleza. También hay quien piensa que la inteligencia, artífice de la cultura, es un desgraciado accidente en el universo que ha lanzado a la animalidad del antropoide al vacío profundo de la perplejidad y la duda que se derivan de la conciencia de la propia existencia.

Lo más seguro es que ambas opiniones estén equivocadas. Lo cierto es que hay notables ejemplos de brillante ingenio que llaman poderosamente la atención.

Durante 1990, un sistema de navegación que revolucionó todas las actividades marítimas, desde la pesca a la oceanografía pasando por las prospecciones petrolíferas mar adentro, dejó oficialmente de ser operativo. Me refiero a los satélites de radio-navegación TRANSIT cuya anónima actividad y breve historia intentaré sintetizar.

Todo empezó el día 4 de octubre de 1957 con el lanzamiento del satélite Sputnik I, primer ingenio creado por el hombre que orbitó la Tierra.

En aquellos días de guerra fría, mientras los políticos occidentales lamentaban el éxito soviético y su liderazgo en la carrera espacial, la comunidad científica se afanaba en escuchar los «bip-bip» que en la frecuencia de 20 MHz emitía el artefacto espacial y en analizar fenómenos físicos derivados de su movimiento. Es así como los profesores William H. Guier y George C. Weiffenbach del *Applied Physics Laboratory* de la Universidad John Hopkins desarrollaban un algoritmo en virtud del cual y sabiendo la posición exacta de observación, mediante la precisa medición del efecto Doppler, observado en la emisión del satélite, era posible, con extremada precisión, conocer su posición orbital exacta.

Basándose en esta experiencia, los doctores Frank T. Maclure y Richard B. Kersher, pertenecientes a la misma institución, sugirieron que el proceso podía ser invertido, es decir, que conociendo con precisión la posición del satélite en el espacio, por efecto Doppler, un navegante podría determinar la suya propia.

En 1958 se creó el proyecto TRANSIT dirigido por el doctor Kersher. Trabajaron básicamente sobre tres aspectos esenciales: creación del vehículo espacial adecuado, desarrollo de un modelo del campo gravitatorio de la Tierra que permitiese determinar con precisión la órbita del satélite y, finalmente, se trabajó en los equipos del usuario.

En 1964 TRANSIT empezó a dar servicio a usuarios militares pasando a dar servicio al mundo civil a partir de 1967.

Los cinco satélites que componen el sistema circunnavegan la Tierra en una órbita circular polar a una altura de 1.075 km empleando 107 minutos en completar una órbita.

La constelación de órbitas forma una «jaula» esférica dentro de la cual se mueve la Tierra.

Basta con tener un solo satélite en el horizonte para obtener un «fijo» (posición conocida) y en el caso de que se mantengan cinco satélites en órbita se pueden obtener fijas en plazos que varían entre 35 y 100 minutos. El operador de todo el sistema es el *Navy Astronautics Group*, ubicado en Point Mugu, California, existiendo estaciones de seguimiento en Prospect Harbor, Maine; Rosemount, Minnesota; y Wahiawa, Hawai. Cada vez que un satélite pasa por encima de una estación de seguimiento, ésta recibe las señales de 150 y 400 MHz transmitidas por el satélite, mide el efecto Doppler motivado por el movimiento del satélite y registra la frecuencia Doppler en función del tiempo. Estos datos se envían al Centro de Cálculo de Point Mugu donde se usan para determinar cada órbita del satélite y, o, para proyectar con un adelanto de varias horas las órbitas futuras. De este modo es como se mide y controla, con precisión, la órbita de los satélites.

## Señales que vienen del cielo

En la figura se muestra un esquema muy simplificado de la estructura del satélite.

Transmite dos señales de portadora coherente a aproximadamente 150 y 400 MHz con un error de frecuencia igual o inferior a  $1 \times 10^{-11}$  y con una potencia de aproximadamente 1 W.

De la señal de 5 MHz del oscilador maestro, se deriva tras la adecuada división, la señal de reloj del procesador de a bordo. De esta manera los datos almacenados en memoria se leen con una cadencia constante modulando en fase las señales de 150 y 400 MHz y proporcionando a la vez precisas marcas de tiempo, ya que los mensajes de navegación deben empezar y terminar al comienzo de cada minuto par.

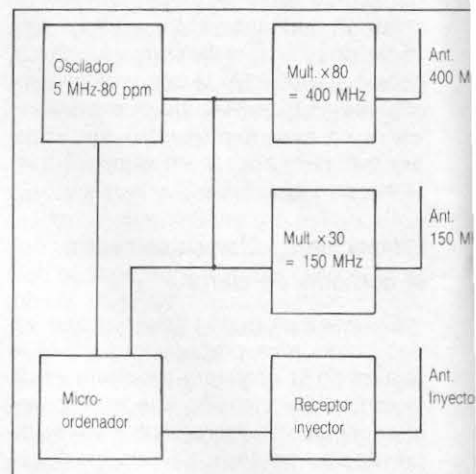
El mensaje actualizado de navegación, más las correcciones de tiempo, se obtiene, como antes ha quedado dicho, de las estaciones de tierra a través del receptor de inyección de datos.

Cada intervalo de 2 minutos, el satélite transmite un mensaje compuesto por 6.103 bits de datos organizados en 6 columnas de 26 líneas de palabras de 39 bits más un mensaje final de 19 bits.

Los últimos 25 bits de cada mensaje forman una cadencia de sincronización según el formato 0111...1110 (parecido al *flag* en *parket*) que identifica la marca de tiempo y hace comenzar el siguiente mensaje de 2 minutos. Reconociendo esta «bandera», el receptor de navegación establece la sincronización de tiempo y el comienzo del presente mensaje.

Los datos están protegidos por un código cíclico redundante que evita se reciba información errónea.

Insistiré en que estos datos nos informan básicamente de la posición del satélite en el espacio y nos facilitan una sincronización de tiempo.



## Midiendo el efecto Doppler

Recibiendo los mensajes de navegación del satélite, el usuario del sistema conoce la posición de éste en función del tiempo. Para obtener «un fijo» el receptor debe relacionar su posición con la conocida del satélite. Esta relación se establece como antes de ha dicho, midiendo el desplazamiento Doppler, que es función única de la posición y movimiento del observador relativa a posición ya conocida del satélite.

La frecuencia  $f_s$  recibida del satélite consiste en la frecuencia nominal transmitida más el desplazamiento Doppler que puede llegar a ser de  $\pm 8$  kHz debida al movimiento relativo entre satélite y receptor.

El receptor está equipado con un oscilador de alta estabilidad a 400 MHz que se utiliza como referencia u oscilador de batido. Al mezclar la señal, procedente del satélite, con la generada localmente obtenemos una señal diferencial que coincidirá exactamente con el desplazamiento Doppler.

Si recordamos que para un Doppler determinado sólo puede existir una única posición relativa al satélite, tras un cálculo matemático realizado en el procesador del receptor, podemos conocer nuestra posición con una precisión igual o mejor que 180 m.

## Tendencias

No se espera que los satélites sobrevivan más allá del 1995. El relevo lo está tomando desde hace ya algún tiempo, el sistema GPS que permite precisiones en los fijos de hasta 15 m en el funcionamiento convencional y de hasta 2 m en el modo diferencial, pudiendo llegar a tan sólo varios milímetros con procedimientos especiales de enganche de fase.

El sistema de modulación empleado es el de espectro ensanchado en la banda de 1,5 GHz. Para obtener un fijo se necesitan al menos tres satélites y si hay un cuarto satélite a la vista podemos incluso determinar la altura del receptor sobre el nivel del mar.

# PREDICCIONES

## ORBITAS DE SATELITES

### PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Dia	Hora	EQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	105.0033	26.3787	19297	30-04-91	00:11	125	82.9225	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857 y 145.903	
									145.860/900	29.360/400			
OSCAR-11	98.2738	24.5698	38238	30-04-91	00:25	57	97.9053	685	BALIZAS	145.825 435.025	2.410	GHZ	
UOS/0-14	100.8358	25.2086	6611	30-04-91	01:26	39	98.6788	791	BALIZA	435.070	AFSK	AX.25	
PAC/0-16	100.8291	25.2068	6611	30-04-91	00:39	27	98.6840	796	EN:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK		
DOV/0-17	100.8238	25.2053	6611	30-04-91	00:15	21	98.6856	796	BALIZA	145.825	FM	1200	AX.25
WEB/0-18	100.8192	25.2040	6612	30-04-91	01:14	36	98.6866	796	BALIZA	437.075 y 437.100	PSE	1200	AX.25
LUS/0-19	100.8136	25.2026	6612	30-04-91	00:41	27	98.6849	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CW	
FUJ/0-20	112.2762	28.0829	5738	30-04-91	01:02	122	99.0224	1328	145.900/146 435.900/800	BALIZA	435.795	MOD0	JA
									145.85-87-89-91	BALIZA Y SALIDA	435.910	PSK	JD
OSCAR-21	104.8734	26.3442	1153	30-04-91	01:36	102	82.9308	987	435.022/102 145.352/932	BALIZAS	145.819/952/987/948		
RS-12/13	104.8361	26.3346	1241	30-04-91	01:16	327	82.9242	984	145.912/959 29.408/454	BALIZAS	29.408/454		

### RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 91	19926	0 28 5	210.0
16 6 91	19942	0 58 8	219.3
17 6 91	19956	1 28 10	228.6
18 6 91	19969	0 13 13	211.5
19 6 91	19983	0 43 16	220.8
20 6 91	19997	1 13 19	230.1
21 6 91	20011	1 43 21	239.4
22 6 91	20024	0 28 24	222.3
23 6 91	20038	0 58 27	231.6
24 6 91	20052	1 28 29	240.9
25 6 91	20065	0 13 32	223.8
26 6 91	20079	0 43 35	233.1
27 6 91	20093	1 13 38	242.4
28 6 91	20107	1 43 40	251.7
29 6 91	20120	0 28 43	234.7
30 6 91	20134	0 58 46	244.0
1 7 91	20148	1 28 48	253.3
2 7 91	20161	0 13 51	236.2
3 7 91	20175	0 43 54	245.5
4 7 91	20189	1 13 57	254.8
5 7 91	20203	1 43 59	264.1
6 7 91	20216	0 29 2	247.0
7 7 91	20230	0 59 5	256.3
8 7 91	20244	1 29 8	265.6
9 7 91	20257	0 14 10	248.6
10 7 91	20271	0 44 13	257.9
11 7 91	20285	1 14 16	267.2
12 7 91	20299	1 44 18	276.5
13 7 91	20312	0 29 21	259.4
14 7 91	20326	0 59 24	268.7

### OSCAR-11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 91	38912	0 21 32	57.0
16 6 91	38927	0 55 39	65.6
17 6 91	38942	1 29 45	74.1
18 6 91	38956	0 25 35	58.1
19 6 91	38971	0 59 42	66.7
20 6 91	38986	1 33 48	75.2
21 6 91	39000	0 29 38	59.2
22 6 91	39015	1 3 45	67.7
23 6 91	39030	1 37 51	76.3
24 6 91	39044	0 33 41	60.3
25 6 91	39059	1 7 47	68.8
26 6 91	39073	0 3 37	52.8
27 6 91	39088	0 37 44	61.3
28 6 91	39103	1 11 50	69.9
29 6 91	39117	0 7 40	53.9
30 6 91	39132	0 41 47	62.4
1 7 91	39147	1 15 53	70.9
2 7 91	39161	0 11 43	54.9
3 7 91	39176	0 45 49	63.5
4 7 91	39191	1 19 56	72.0
5 7 91	39205	0 15 46	56.0
6 7 91	39220	0 49 52	64.5
7 7 91	39235	1 23 59	73.1
8 7 91	39249	1 19 49	57.1
9 7 91	39264	0 53 55	65.6
10 7 91	39279	1 28 2	74.2
11 7 91	39293	0 23 52	58.1
12 7 91	39308	0 57 58	66.7
13 7 91	39323	1 32 4	75.2
14 7 91	39337	0 27 54	59.2

### UOS/0-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 91	7268	1 35 7	41.1
16 6 91	7282	1 6 49	34.0
17 6 91	7296	0 38 31	26.9
18 6 91	7310	0 10 13	19.8
19 6 91	7325	1 22 46	37.9
20 6 91	7339	0 54 28	30.9
21 6 91	7353	0 26 10	23.8
22 6 91	7368	1 38 42	41.9
23 6 91	7382	1 10 24	34.8
24 6 91	7396	0 42 6	27.8
25 6 91	7410	0 13 48	20.7
26 6 91	7425	1 26 20	38.8
27 6 91	7439	0 58 3	31.7
28 6 91	7453	0 29 45	24.6
29 6 91	7467	0 1 27	17.6
30 6 91	7482	1 13 59	35.7
1 7 91	7496	0 45 41	28.6
2 7 91	7510	0 17 23	21.5
3 7 91	7525	1 29 55	39.7
4 7 91	7539	1 1 37	32.6
5 7 91	7553	0 33 19	25.5
6 7 91	7567	0 5 1	18.4
7 7 91	7582	1 17 34	36.6
8 7 91	7596	0 49 16	29.5
9 7 91	7610	0 20 58	22.4
10 7 91	7625	1 33 30	40.5
11 7 91	7639	1 5 12	33.4
12 7 91	7653	0 36 54	26.4
13 7 91	7667	0 8 36	19.3
14 7 91	7682	1 21 9	37.4

### PAC/0-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 91	7268	0 43 43	27.9
16 6 91	7282	0 15 20	20.8
17 6 91	7297	1 27 46	38.9
18 6 91	7311	0 59 22	31.8
19 6 91	7325	0 30 59	24.7
20 6 91	7339	0 2 35	17.6
21 6 91	7354	1 15 1	35.7
22 6 91	7368	0 46 38	28.5
23 6 91	7382	0 18 14	21.4
24 6 91	7397	1 30 40	39.5
25 6 91	7411	1 2 17	32.4
26 6 91	7425	0 33 53	25.3
27 6 91	7439	0 5 30	18.2
28 6 91	7454	1 17 56	36.3
29 6 91	7468	0 49 32	29.2
30 6 91	7482	0 21 9	22.1
1 7 91	7497	1 33 35	40.2
2 7 91	7511	1 5 11	33.1
3 7 91	7525	0 36 48	26.0
4 7 91	7539	0 8 24	18.9
5 7 91	7554	1 20 50	37.0
6 7 91	7568	0 52 27	29.9
7 7 91	7582	0 24 3	22.8
8 7 91	7597	1 36 30	40.9
9 7 91	7611	1 8 6	33.8
10 7 91	7625	0 39 42	26.7
11 7 91	7639	0 11 19	19.6
12 7 91	7654	1 23 45	37.7
13 7 91	7668	0 55 22	30.6
14 7 91	7682	0 26 58	23.5

### DOV/0-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 91	7268	0 16 14	20.9
16 6 91	7283	1 26 36	39.0
17 6 91	7297	0 1 0	31.8
18 6 91	7311	0 31 40	24.7
19 6 91	7325	0 3 12	17.6
20 6 91	7340	1 15 33	35.7
21 6 91	7354	0 47 5	28.5
22 6 91	7368	0 18 37	21.4
23 6 91	7383	1 30 58	39.5
24 6 91	7397	1 2 30	32.4
25 6 91	7411	0 34 2	25.2
26 6 91	7425	0 5 34	18.1
27 6 91	7440	1 17 56	36.2
28 6 91	7454	0 49 28	29.1
29 6 91	7468	0 20 40	21.9
30 6 91	7483	1 33 21	40.0
1 7 91	7497	1 4 53	32.9
2 7 91	7511	0 36 25	25.8
3 7 91	7525	0 7 57	18.6
4 7 91	7540	1 20 19	36.7
5 7 91	7554	0 51 51	29.6
6 7 91	7568	0 23 23	22.5
7 7 91	7583	1 35 44	40.6
8 7 91	7597	1 7 16	33.4
9 7 91	7611	0 38 48	26.3
10 7 91	7625	0 10 20	19.2
11 7 91	7640	1 22 41	37.3
12 7 91	7654	0 54 13	30.1
13 7 91	7668	0 25 45	23.0
14 7 91	7683	1 38 7	41.1

### WEB/0-18

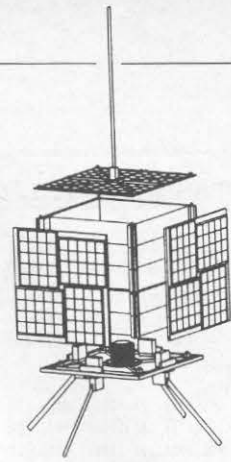
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 91	7269	1 12 13	35.0
16 6 91	7283	0 43 41	27.9
17 6 91	7297	0 15 9	20.7
18 6 91	7312	1 27 26	38.8
19 6 91	7326	0 58 55	31.7
20 6 91	7340	0 30 23	24.5
21 6 91	7354	0 1 51	17.4
22 6 91	7369	1 14 8	35.4
23 6 91	7383	0 45 36	28.3
24 6 91	7397	0 17 4	21.1
25 6 91	7412	1 29 22	39.2
26 6 91	7426	1 0 50	32.1
27 6 91	7440	0 32 18	24.9
28 6 91	7454	0 3 46	17.8
29 6 91	7469	1 16 3	35.8
30 6 91	7483	0 47 31	28.7
1 7 91	7497	1 18 60	21.5
2 7 91	7512	1 31 17	39.6
3 7 91	7526	1 2 45	32.5
4 7 91	7540	0 34 13	25.3
5 7 91	7554	0 5 41	18.2
6 7 91	7569	1 17 58	36.2
7 7 91	7583	0 49 27	29.1
8 7 91	7597	0 20 55	21.9
9 7 91	7612	1 33 12	40.0
10 7 91	7626	1 4 40	32.9
11 7 91	7640	0 36 8	25.7
12 7 91	7654	0 7 36	18.6
13 7 91	7669	1 19 54	36.6
14 7 91	7683	0 51 22	29.5

### LUS/0-19

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 91	7269	0 35 32	25.1
16 6 91	7283	0 6 56	17.9
17 6 91	7298	1 19 8	36.0
18 6 91	7312	0 50 31	28.8
19 6 91	7326	0 21 55	21.7
20 6 91	7341	1 34 7	39.7
21 6 91	7355	1 5 30	32.5
22 6 91	7369	0 36 54	25.4
23 6 91	7383	0 8 17	18.2
24 6 91	7398	1 20 29	36.2
25 6 91	7412	0 51 53	29.1
26 6 91	7426	0 23 16	21.9
27 6 91	7441	1 35 28	40.

**PARAMETROS ELIPTICOS**

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	91	105.09419	25.850	1508268	0.60144	233.459	54.962	2.05888 4.2E-6 3094
UOS/O-11	91	115.63424	97.905	162.394	0.00141	338.592	21.451	14.66822 4.8E-5 38174
OSCAR-13	91	106.04246	56.742	099.761	0.71542	252.182	23.505	2.09697 -3.6E-6 2172
RS-10/11	91	115.77740	82.922	97.587	0.00112	339.822	20.248	13.72180 1.7E-6 19240
UOS/O-14	91	102.19988	98.669	182.032	0.00111	5.658	354.433	14.29044 1.2E-5 6356
PAC/O-16	91	102.23899	98.674	182.369	0.00119	8.155	351.973	14.29135 1.2E-5 6357
DOV/O-17	91	102.22308	98.674	182.392	0.00119	9.405	350.718	14.29213 1.3E-5 6357
WEB/O-18	91	098.62500	98.672	178.862	0.00128	16.087	344.071	14.29256 1.0E-5 6306
LUS/O-19	91	098.67316	98.672	178.961	0.00129	16.030	344.129	14.29331 9.4E-6 6307
FUJ/O-20	91	105.45830	99.022	99.535	0.05415	83.615	282.630	12.83176 7.4E-7 5551
OSCAR-21	91	115.46603	82.938	272.730	0.00364	47.133	313.287	13.74377 3.7E-6 1178
RS-12/13	91	110.59825	82.924	146.799	0.00311	79.729	280.736	13.73889 2.7E-6 1023

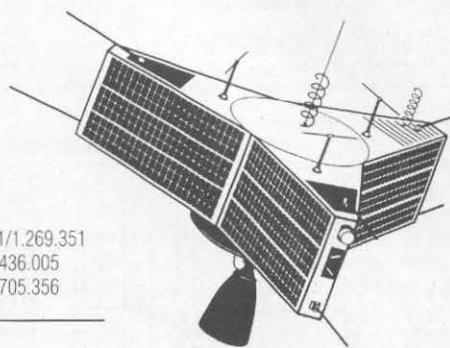


**Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13**

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

**Frecuencias de operación**

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



En vista de los continuos cambios, escuchar la baliza de 145.812 MHz y de 435.651 MHz

**OSCAR 13**

QTH MADRID										QTH CANARIAS																			
ADS-Aparición					Máxima elevación					LDS-Desaparición					ADS-Aparición					Máxima elevación					LDS-Desaparición				
ORBI	DA/ME	HR./MI	AZI	EL	FAS	HR./MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR./MI	AZI	EL	FAS	ORBI	DA/ME	HR./MI	AZI	EL	FAS	HR./MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR./MI	AZI	EL	FAS
2297	15/06	00.00	309	200	01.05	290	47	224	15/06	02.10	206	248	2297	15/06	00.00	322	200	01.45	267	58	239	15/06	02.15	181	250	15/06	01.05	163	249
2298	15/06	07.05	25	192	09.35	25	7	158	15/06	11.30	26	281	2299	15/06	17.25	211	10	00.40	236	79	239	16/06	01.05	163	249	16/06	01.05	163	249
2299	15/06	14.30	220	12	16.30	274	66	57	16/06	01.05	183	249	2301	16/06	13.14	124	9	14.29	88	85	37	16/06	02.39	108	246	16/06	02.39	108	246
2300	16/06	07.00	17	125	08.30	18	3	158	16/06	09.45	17	186	2303	17/06	12.09	172	9	13.49	65	68	46	17/06	02.49	123	248	17/06	02.49	123	248
2301	16/06	13.19	203	10	15.24	264	80	57	16/06	23.54	165	247	2305	18/06	11.04	150	10	14.44	37	56	92	18/06	21.39	108	246	18/06	21.39	108	246
2302	17/06	12.14	184	11	21.49	49	86	225	17/06	22.49	144	248	2307	19/06	09.59	132	10	15.34	33	48	135	19/06	20.24	90	243	19/06	20.24	90	243
2303	18/06	11.04	168	10	14.39	47	74	90	18/06	21.39	126	246	2309	20/06	09.04	105	14	15.04	37	39	146	20/06	19.09	76	240	20/06	19.09	76	240
2307	19/06	10.04	143	12	15.24	39	65	131	19/06	20.29	110	245	2311	21/06	08.34	75	28	14.09	39	30	153	21/06	17.49	63	235	21/06	17.49	63	235
2308	20/06	02.19	341	119	02.19	341	1	119	20/06	05.14	343	185	2312	21/06	20.34	298	40	23.04	319	7	96	22/06	04.44	312	223	22/06	04.44	312	223
2309	20/06	08.59	126	12	15.09	44	56	150	20/06	19.14	93	242	2313	22/06	08.29	54	51	13.09	38	20	155	22/06	16.19	51	226	22/06	16.19	51	226
2310	20/06	23.14	324	75	23.14	324	1	75	21/06	05.09	330	267	2314	22/06	18.44	279	24	20.54	309	17	72	23/06	04.39	276	242	23/06	04.39	276	242
2311	21/06	08.09	59	18	14.14	46	47	154	21/06	17.59	79	238	2315	23/06	08.34	42	77	12.04	36	12	155	23/06	14.39	41	213	23/06	14.39	41	213
2312	21/06	20.49	305	46	01.24	329	11	148	22/06	04.49	313	225	2316	23/06	17.19	262	17	19.14	301	30	60	24/06	03.39	236	248	24/06	03.39	236	248
2313	22/06	07.24	78	26	13.08	45	37	155	22/06	16.44	67	235	2317	24/06	09.04	35	113	10.59	31	4	156	24/06	12.34	32	191	24/06	12.34	32	191
2314	22/06	18.59	286	29	23.19	321	18	126	23/06	04.14	290	236	2318	24/06	16.04	247	14	17.39	293	43	49	25/06	02.34	216	248	25/06	02.34	216	248
2315	23/06	06.59	59	42	12.04	42	28	155	23/06	15.24	55	230	2320	25/06	14.49	230	10	16.14	287	58	42	26/06	01.29	190	249	26/06	01.29	190	249
2316	23/06	17.29	269	21	20.29	307	28	88	24/06	03.24	266	242	2322	26/06	13.39	214	9	23.54	255	77	238	27/06	00.24	164	249	27/06	00.24	164	249
2317	24/06	06.39	45	59	10.59	38	20	156	24/06	13.54	44	221	2324	27/06	12.34	195	9	13.44	91	87	30	27/06	23.14	144	248	27/06	23.14	144	248
2318	24/06	16.14	255	17	08.39	296	39	71	25/06	02.29	234	246	2326	28/06	11.24	178	8	12.59	67	70	43	28/06	22.04	123	246	28/06	22.04	123	246
2319	25/06	06.24	35	78	17.09	54	32	13	25/06	12.24	34	212	2328	29/06	10.19	157	8	13.39	40	57	83	29/06	20.54	106	245	29/06	20.54	106	245
2320	25/06	14.59	239	14	19.09	287	51	62	26/06	01.24	214	247	2330	30/06	09.19	130	11	14.44	33	48	132	30/06	19.44	93	244	30/06	19.44	93	244
2321	26/06	06.14	26	99	06.14	26	66	99	26/06	15.49	26	232	2332	01/07	08.19	109	13	14.24	37	39	149	01/07	18.29	79	240	01/07	18.29	79	240
2322	26/06	13.49	223	13	05.49	277	65	57	27/06	00.19	190	247	2334	02/07	07.44	78	25	17.39	39	30	149	02/07	17.04	63	233	02/07	17.04	63	233
2323	27/06	06.09	18	122	06.09	18	1	122	27/06	08.59	18	185	2335	02/07	19.54	300	41	22.39	321	7	102	03/07	03.54	314	220	03/07	03.54	314	220
2324	27/06	12.39	205	11	14.39	267	79	56	27/06	23.14	166	248	2336	03/07	07.34	56	46	12.24	38	21	154	03/07	15.39	52	224	03/07	15.39	52	224
2326	28/06	11.29	188	10	21.09	66	89	226	28/06	22.04	147	246	2337	03/07	18.04	281	24	20.19	310	17	75	04/07	03.44	280	241	04/07	03.44	280	241
2328	29/06	10.24	168	10	13.44	49	75	85	29/06	20.59	129	247	2338	04/07	07.44	43	74	11.19	36	12	154	04/07	13.59	42	214	04/07	13.59	42	214
2330	30/06	09.19	148	11	14.34	39	66	128	30/06	19.44	110	244	2339	04/07	16.39	265	17	18.34	302	28	60	05/07	02.54	245	247	05/07	02.54	245	247
2331	01/07	01.34	342	118	01.34	342	1	118	01/07	04.24	344	181	2340	05/07	08.14	33	110	10.14	32	4	155	05/07	11.59	33	194	05/07	11.59	33	194
2332	01/07	08.19	125	13	14.29	44	57	151	01/07	18.34	96	242	2341	05/07	15.19	247	12	17.04	296	42	51	06/07	01.54	213	249	06/07	01.54	213	249
2333	01/07	22.34	325	76	01.54	336	6	150	02/07	04.19	332	284	2343	06/07	14.09	233	11	15.34	289	57	43	07/07	00.49	186	249	07/07	00.49	186	249
2334	02/07	07.24	102	17	13.29	46	47	153	02/07	17.19	81	239	2345	07/07	12.59	214	9	23.14	247	74	239	07/07	22.39	171	248	07/07	22.39	171	248
2335	02/07	20.09	304	46	00.34	329	11	145	03/07	03.59	316	222	2347	08/07	11.49	199	8	12.59	115	89	34	08/07	22.34	147	248	08/07	22.34	147	248
2336	03/07	06.39	80	25	12.29	45	38	156	03/07	16.04	69	236	2349	09/07	10.44	178	9	12.04	75	71	38	09/07	21.24	127	247	09/07	21.24	127	247
2337	03/07	18.19	288	30	22.39	321	18	127	04/07	03.29	293	235	2351	10/07	09.39	156	9	12.34	43	57	74	10/07	20.14	110	246	10/07	20.14	110	246
2338	04/07	06.09	61	39	11.24	43	29	156	04/07	14.44	57	231	2353	11/07	08.34	137	9	13.59	32	48	131	11/07	19.04	96	244	11/07	19.04	96	244
2339	04/07	16.49	272	21																									

# ASTECS ES GARANTIA

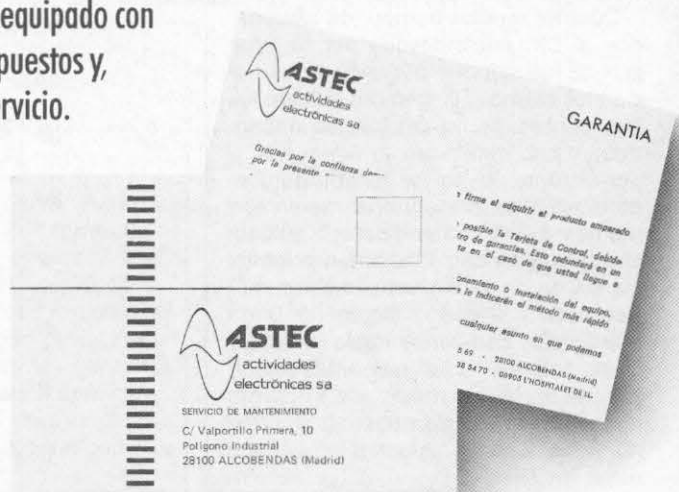


Cuando adquiere un producto YAESU distribuido por ASTEC, no sólo compra un equipo de primera calidad; además, pone a su servicio toda una organización cuyo objetivo primordial es otorgarle la atención que merece. Un departamento técnico equipado con el instrumental más moderno, un amplísimo almacén de repuestos y, sobre todo, el más completo equipo de profesionales a su servicio.

Rechace los productos YAESU de dudosa procedencia. Exija nuestra tarjeta de Garantía, al comprar su equipo. Esta es la pieza clave que le asegura el servicio post-venta de ASTEC.

Haga el negocio de su vida. Compre con seguridad.

**Porque ASTEC es Garantía.**



C/ Valportillo Primera, 10. Alcobendas 28100 Madrid. Tel.: 661 03 62. Fax: 661 73 87  
C/ Renclusa, 46 bajos. 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Tel.: (93) 438 50 95. Fax: (93) 438 54 70

**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

# Propagación

Francisco J. Dávila\*, EA8EX

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

## Del Sol y la Luna

**I**ntentaremos en este artículo dar respuesta a dos amigos que nos escriben interesándose sobre temas de radio. El primero de ellos, Vicente Bautista, EB4DUZ, se interesa por la *Franja Gris*, tema muy bonito y del que ya hemos hablado en alguna ocasión anterior. Por otra parte, Ricardo Reyes se interesa por el seguimiento de la órbita lunar. Al parecer le ronda en la cabeza la idea de apuntar un cuarteto de antenas helicoidales enfadas en dirección a la vieja Selene.

**La «franja gris».** Durante mucho tiempo se la denominó *Línea Gris*, traducción de la denominación inglesa «Grey Line» que, conceptualmente en un planeta como el nuestro con atmósfera, como mínimo es un disparate. Afortunadamente la acepción *franja gris* va ganando adeptos. Bueno. Trataremos de resumir lo más posible sin perder calidad «gráfica» (véase la figura 1).

*Franja Gris* es el cinturón crepuscular que separa los hemisferios terrestres correspondientes al día y a la noche. De no existir atmósfera, probablemente podría ser una zona muy estrecha, casi una línea. (En la Luna se conoce con el nombre de *terminador*, o línea donde termina el día y comienza la noche).

Durante mucho tiempo los aficionados al DX, sacandilados por la *línea gris* de los sajones, afirmaban que hacían los buenos DX siempre cuando los dos puntos de un circuito se encontraban justamente en la *línea gris* y, por lo tanto, el Sol se estaba poniendo o saliendo, por el horizonte en ese momento. Esta tontería parecía evidenciar que entonces sólo serían posibles los DX en dirección aproximadamente Norte-Sur y viceversa (figura 1). Dado que los DX con zonas hacia el Este y Oeste también eran frecuentes (ejemplo, Canarias-Australia, etc.), pronto hubo que suavizar la postura y decir: «al menos uno de los dos puntos» debe estar en *línea gris*.

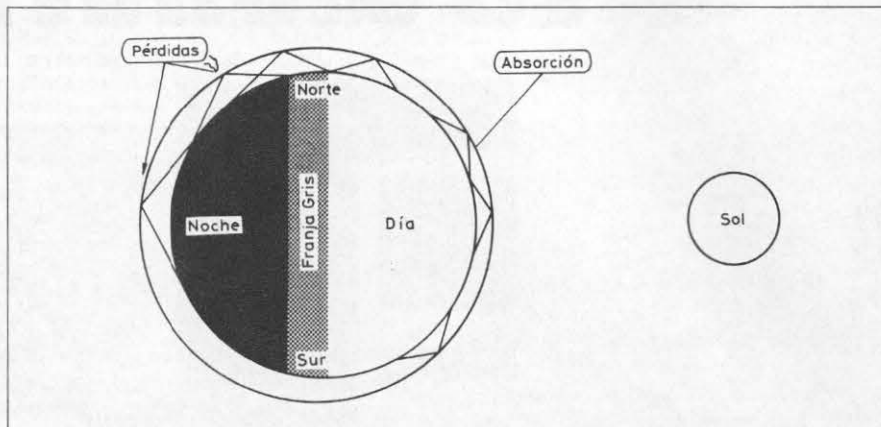
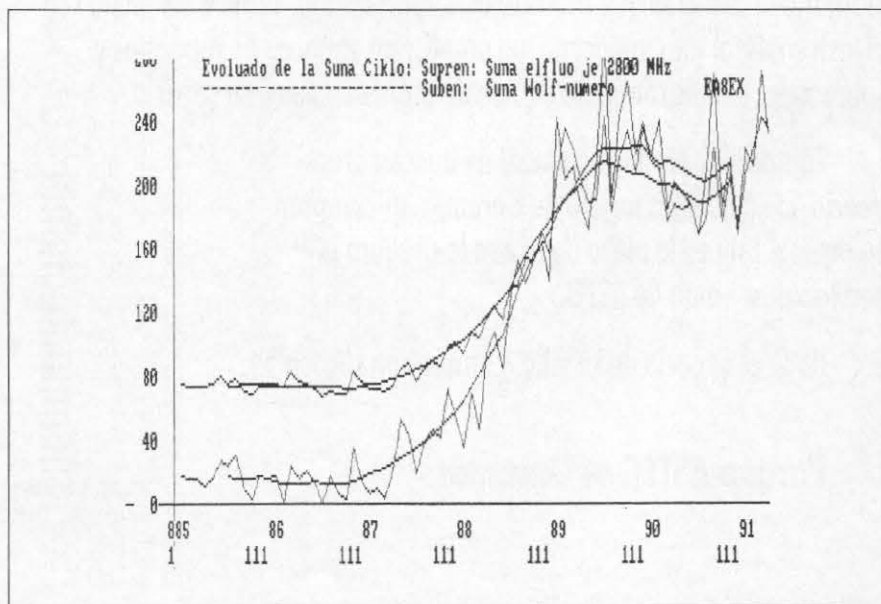


Figura 1. La franja gris.

Pero la *línea gris*, entendida así, es justo el momento de la salida o puesta de sol, y son muchos los contactos que se hacen cuando en uno de los lugares aún es de noche, casi cerrada y en el otro lugar es pleno día, o viceversa, por lo que los puntos no están, ninguno de ellos en *línea gris*. Camilo Flammarión, un gran astrónomo, conocido por generaciones anteriores, definió la franja crepuscular (lo que nosotros llamamos *franja gris*) como la zona de la Tierra donde sin ser de día (porque el Sol está bajo el horizonte) una

persona con vista normal puede leer la tipografía del diario *Le Figaro Litteraire*.

Bueno. ¿Qué hay de cierto en la franja gris? Por de pronto, según los estudios de don Rufino Gea Sacasa, padre de la Propagación en España, la Frecuencia Óptima de Trabajo (FOT) ronda los 8-10 MHz. Ello quiere decir que las frecuencias de 7-14 MHz son óptimas para trabajar DX por la zona oscura y clara de la franja, respectivamente, y los alcances, en esas condiciones son excepcionales, porque los



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



7 MHz de noche tienen muy poca atenuación, como tampoco la tienen los 14 MHz en las primeras horas de la mañana o últimas de la tarde. Por zonas más soleadas podrían utilizarse los 21 y 28 MHz pero los alcances son normalmente menores (unos dos o tres saltos como máximo), mientras que en las frecuencias citadas pueden llegar a cinco saltos y más, pudiendo alcanzar los antípodas e incluso rodear completamente el planeta.

Con otras palabras, y quizás más entendible: Por el lado soleado, la absorción es tan elevada que sólo las bandas de HF más elevadas, dotadas de mayor energía, pueden circular y aún así no a grandes distancias. Por el lado nocturno el efecto es exactamente opuesto. La poca densidad de la ionosfera hace que las ondas de HF de elevada frecuencia se pierdan en el espacio, y las de baja frecuencia tengan relativos pequeños alcances (muy baja energía) salvo los 40 metros (7 MHz) que suelen ser un buen «todoterreno».

Pero por franja gris la absorción intermedia permite grandes alcances, especialmente a las bandas que rodean los 7-14 MHz al amanecer y los 14-21 al atardecer (FOT de 10 y 18 MHz, respectivamente), con ligeras variaciones según la situación de las manchas solares o, más exactamente, la radiación solar en la banda de 2.800 MHz (10,7 cm), radiación UV, cuyo aumento facilita el uso de frecuencias superiores y viceversa.

Nuestro amigo Juan Bautista se compró el reloj que habíamos indicado y dado que indica horas de salida y puesta de Sol, puede calcular que estará en *franja gris* desde unos 35-40 minutos antes de la salida de sol, hasta la misma, y por el mismo espacio de tiempo una vez pasada la puesta de sol. Este reloj suministra unos datos posicionales sobre la Luna, que son del máximo interés para los que gustan del «Rebote Lunar». La indicación es bastante precisa, pero nos pregunta Ricardo Trujillo por un programa para predecir la órbita lunar.

Hay un programa famoso llamado «moon tracking» o algo parecido; pero lamentablemente no lo tengo, ya que no practico ese deporte y por ello no lo había necesitado. En nuestra revista encontrará muchos aficionados al TLT (Tierra Luna Tierra) que probablemente le podrán informar. No obstante, yo le recomendaría que adquiera la «Biblia del Radioaficionado», el *Manual ARRL 1986 para el radioaficionado*, editado por Marcombo, donde encontrará respuesta a muchos interrogantes. Concretamente, para seguir cualquier cuerpo celeste, publica un programa,

#### Programa de ordenador para determinar el azimut y la elevación de cuerpos celestes

```

10 REM * * * MOONTRAK.BAS * * *
20 CLS:PRINT"PROGRAM TO CALCULATE AZ-EL DATA FOR THE SUN OR MOON"
30 PRINT:PRINT"Program by J. Hall, K1TD, ARRL Hq., Rev 1.1, June 1983":PRINT
40 PRINT"This program may be reproduced without prior permission"
50 PRINT"provided The ARRL Handbook is credited.":PRINT
60 B$="###.##":I=57.2958:K=.01657
70 PRINT"Enter negative values for southerly latitudes."
80 PRINT"Enter negative values for easterly longitudes."
90 PRINT:INPUT"Your latitude (degrees and decimal)";A
100 INPUT"Your longitude (degrees and decimal)";L1
110 D=SIN(A/I):F=COS(A/I)
120 INPUT"UTC date (no comma, please)";A$
130 INPUT"Data for which, sun or moon";C$:PRINT
140 PRINT A$ " GHA of ";C$;" at 0000 UTC":INPUT" (degrees and decimal)";L2
150 PRINT A$ " declination at 0000 UTC":INPUT" (degrees and decimal)";B1
160 PRINT A$ " GHA at 2400 UTC":INPUT" (degrees and decimal)";L3
170 PRINT A$ " declination at 2400 UTC":INPUT" (degrees and decimal)";B2
180 GI=(L3+360-L2)/24
190 BI=(B2-B1)/24
200 J%=0:GOSUB 330
210 FOR A%=0 TO 48:G=SIN(B1/I):L=L2-L1
220 E=D*G+F*COS(B1/I)*COS(L/I):C=(G-D*E)/F:J=E
230 IF E>=1 THEN E=1.5708:GOTO 250
240 IF E<=-1 THEN E=-1.5708 ELSE E=ATN(E/SQR(ABS(1-E*E)))
250 C=C/COS(E):IF C>=1 THEN C=0:GOTO 270
260 IF C<=-1 THEN C=180 ELSE C=I*(-ATN(C/SQR(ABS(1-C*C))))+1.5708
270 IF LEFT$(C$,1)="m" OR LEFT$(C$,1)="M" THEN GOSUB 430
280 E=I*E:IF J%=8 AND E>=0 THEN GOSUB 410
290 IF E>=0 THEN GOSUB 360
300 B1=B1+BI/2:L2=L2+GI/2:IF L2>360 THEN L2=L2-360
310 NEXT A$:PRINT:PRINT"Data for ";A$;" is completed for the ";C$
320 INPUT"To continue, press enter";J$:CLS:PRINT"Next ";GOTO 120
330 CLS:PRINT"Data for the ";C$" from "A;"deg. lat., ";L1;"deg. long."
340 PRINT"for ";A$:PRINT
350 PRINT"Time, UTC", "Azimuth", "Elevation":PRINT:RETURN
360 IF INT(A%/2)=A%/2 THEN D$=STR$(50*A%) ELSE D$=STR$(50*A%-20)
370 D$=RIGHT$(D$,LEN(D$)-1)
380 IF LEN(D$)<4 THEN D$="0"+D$:GOTO 380
390 PRINT D$,":IF SIN(L/I)<=0 THEN PRINT USING B$;C; ELSE PRINT USING B$;360-C;
400 PRINT TAB(32);:PRINT USING B$;E:J%=J%+1:RETURN
410 PRINT:INPUT"For more data press enter";J%
420 J%=0:GOSUB 330:RETURN
430 J=(J-K)/COS(E):E=ATN(J):RETURN
440 REM NOTE: % = integer

```

debido a K1TD, que funciona en cualquier lata de sardinas con forma de ordenador (compatibles, émulos y demás clónicos afines del PC de IBM).

El programa, que reproducimos, lo hemos probado y funciona perfectamente, a pesar de un par de «gazapillos» que dejamos por su poca importancia y para que disfruten «mejorándolo».

Precisa que se introduzcan como parámetros:

UTC Tiempo Universal Coordinado en que se desea la posición del astro.

GHA Longitud Oeste de Greenwich del lugar sobre cuyo cénit estará el astro a la hora deseada.

Por supuesto, el programa da información del azimut y elevación de antena a intervalos de media hora durante todo el día, mientras el sol o la luna se mantienen sobre el horizonte. Los datos de ángulo horario respecto a Greenwich a una hora UTC determinada se toman de cualquier almanaque náutico, de venta en librerías especializadas en temas marinos o astronómicos.

El programa, en su línea 270 interpreta «M» o «m» como Luna (Moon), por lo que al teclearlo en nuestra máquina infernal pondremos «L» y «l», respecti-

PASA A LA PAG. 61.



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

### La propagación de junio

Las condiciones generales tienden a ir mejor que en meses pasados, debido al suave aumento en el número de Wolf, cuya media esperamos estará situada alrededor de 250.

Por otra parte, para el día 21 de este mes el Sol habrá alcanzado su punto más alto, con el consiguiente efecto en el aumento de la MFU para el hemisferio Norte, y su contrapartida en las MFU para el hemisferio Sur.

Digamos que, en general, se apreciará una *mayor alegría* en las bandas y se notará la presencia de estaciones de DX que habían desaparecido pensando que las vacas gordas se habían acabado ya.

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

Buenas aperturas en el hemisferio Norte desde poco antes de mediodía y hasta la media tarde, en especial en dirección Sur-Oeste y Oeste. Hacia el Sur los alcances serán limitados a poco más del cinturón tropical. Para los países del Cono Sur las condiciones más favorables serán hacia el Norte y Noreste, especialmente en horas próximas al mediodía.

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

Aperturas frecuentes y algunos buenos contactos DX para los países del hemisferio Norte, especialmente entre media mañana y pasada la media tarde. Para los países del hemisferio Sur mejora gradual de condiciones en horas cercanas al mediodía.

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

Condiciones buenas para DX en casi todas partes del mundo. Los países del hemisferio Norte en especial por contactos transpolares y los del hemisferio Sur en vía transecuatorial. Sin que las condiciones lleguen a ser óptimas, se mantendrán aceptables durante todas las horas de luz solar.

#### Bandas de 30 metros (radioaficionados) y 31 metros (radiodifusión)

Con un mínimo de condiciones en los alrededores del mediodía, en el hemisferio Norte, en general será una banda con posibilidades de larga distancia (DX) prácticamente las 24 horas. La escucha de emisoras de radiodifusión en la zona de los 9,5 MHz deberá ser gratificante con los escuchas. Los radioaficionados podemos utilizar a gusto la CW en el estrecho segmento de banda que nos está reservado (10,110 MHz).

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

Buenos alcances durante el día y señales aceptables en el hemisferio Norte. Durante la noche en ambos hemisferios y de día en el Sur los alcances serán excelentes debido al bajo grado de ionización, que estando ligeramente incrementado respecto a meses anteriores, deberá permitir mejores contactos sin molestos ruidos parásitos propios de las bandas bajas y grados de actividad solar y geomagnéticos mayores. Por las tardes y mañanas (franja gris) se brindarán muy buenas oportunidades.

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

Alcances locales en el hemisferio Norte y de día. Alcances medios en el hemisferio Norte, horas nocturnas. Buenos alcances y posibles DX para los países del Cono Sur.

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

Condiciones prácticamente nulas, de día, en el hemisferio Norte. Alcances cortos de noche, salvo en las primeras horas de la madrugada, y con países del hemisferio Sur. Los países tropicales tienen alcances «domésticos» desde media tarde y hasta la siguiente salida de sol (radiodifusión tropical). Los países del Cono Sur tienen este mes las «primeras oportunidades» de intentar algo ya que para el año que viene la ionización menor comenzará a favorecer los mejores alcances en esta banda.

#### DISPERSION METEORICA

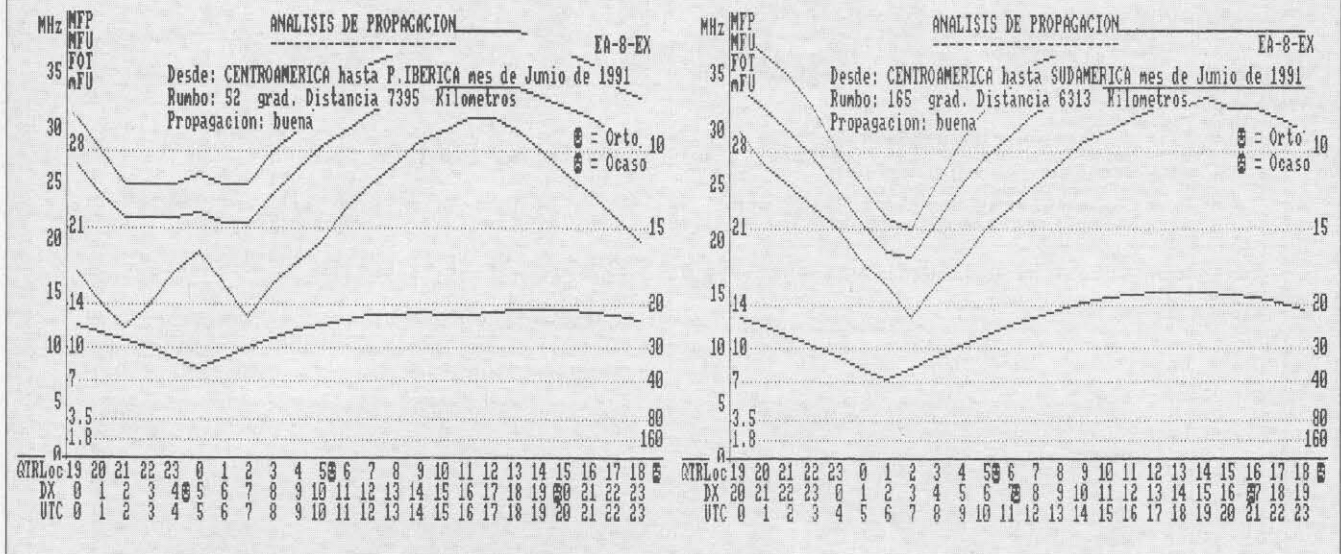
Promete ser un mes interesante para los aficionados a la escucha y transmisiones QRO en CW QRQ:

2-14 *Ariétidas*. Máxima intensidad el día 6, primeras horas de la madrugada. La mayor parte de la lluvia sucederá entre el 2 y el 10 y las mejores horas las situadas entre medianoche y mediodía siguiente, en que potenciarán la ionización normal solar. La velocidad de caída de estos meteoritos es de casi 40 km/s y se verá reforzada esta lluvia por la caída de otros correspondientes a la lluvia de las *Escorpiónidas* que, en general, presentan interés para todos los países tropicales y especialmente los situados por debajo de la línea del ecuador.

15 *Líridas*. Lluvia de unos dos días con máximos entre las 10 de la noche y las 11 de la mañana siguiente. Caída de unos 10 meteoritos por hora, con velocidades altas (más de 50 km/s). La A.R. es 271° y Decl. +33° lo que las hace especialmente indicadas este mes para los contactos Canarias-Península (y viceversa) en 144 MHz, y entre países ribereños del mar Caribe.

27-30 *Dracónidas*. Se corresponde con el chorro meteórico de la cola del cometa 1939-V, (Pons-Winnecke). A.R. 228°, Decl. +57°, especialmente indicada para los países europeos entre sí y los cruzados entre puntos del continente norteamericano.

## Gráficos de propagación



VIENE DE LA PAG. 59.

vamente, de forma que cuando preguntamos si deseamos datos para el «sun or moon» podamos contestar «Luna». La pregunta se formula en la línea 130, por lo que cambiando aquí las palabras de la pregunta («Sol» y «Luna» en vez de las otras dos palabras) ya hemos «clientizado» algo ese programa.

### Situación del ciclo solar

Con ligeros reactivamientos y pocas recaídas, da la sensación de que este ciclo quiere dejar un buen recuerdo.

Por las mañanas suelo escuchar 7 MHz y observo una gran actividad de DX. Por la noche las bandas siguen pobladas y alegres, lo que evidencia que por lo que respecta a este año, las cosas continúan marchando bien para los coleccionistas de QSL.

En las gráficas habituales podemos ver como últimamente los valores de Wolf rondan los 250, y el flujo solar (FS) coincide en valores similares. El aspecto en M de la parte superior de la curva es evidente, aunque cuando lean estas líneas es probable que la baja estacional influya ya en el desa-

rollo de la curva suavizada y ésta tienda inequívocamente a bajar. Aun así ya creemos que este ciclo no resultará tan corto como se esperaba al principio, y su suave caída permita un buen juego a las bandas altas.

En general no hay disturbios geomagnéticos, por lo que las propagaciones se mantienen limpias en todas las bandas, faltando algo de alegría en VHF y UHF aunque es de esperar que se animen en los próximos meses, por el período veraniego y las «guapas de San Andrés» ¿recuerdan?

73, Francisco José, EA8EX

## Consejos en evitación de interferencias (ITV)

**H**ilary Clayton Smith, G4JKS, es el colega que lleva a su cargo la sección de lucha contra la interferencia en la revista *Radio Communications* de la RSGB británica. Hombre de gran experiencia en la materia, ha publicado un «doble decálogo» bajo forma de «mandamientos» a observar para evitar la interferencia. De entre los puntos señalados, entresacamos los que nos parecen, sino más importantes, sí más curiosos e interesantes:

- Procurar situar el equipo lo más alejado que sea posible de cualquier clase de propiedad del vecino (habitación, receptor TV, antena tejado, etc.). Doblando la distancia entre transmisor propio y receptor del vecino, se amortigua *cuatro veces* la

fuerza de cualquier radiación espuria que pueda molestar a este último.

- Si se utiliza un dipolo o cualquier otra clase de antena equilibrada alimentada con línea de cable coaxial, poner siempre un balun entre antena y línea.

- Adquirir siempre cable coaxial para línea de antena de la mejor calidad posible, aun cuando resulte bastante más caro.

- Instalar la antena propia lo más alto que resulte posible para que la casa del vecino quede fuera del lóbulo principal de radiación de la antena. Una antena inclinada puede convenir a veces.

- Intercalar el medidor de ROE antes de cualquier filtro de salida (en sentido antena-emisora).

- De ser posible, mantener la estación

de HF a nivel de planta baja, sobre el suelo, y procurar que la conexión de tierra sea lo más corta posible. (¡Por supuesto, no cuenta la primera parte para los habitantes de un piso; sí la segunda, en cualquier circunstancia en particular!).

- Desacoplar la red respecto a la RF mediante el filtro de red apropiado o bien mediante anillos de ferrita en el conductor de toma de red.

- Tener a disposición del vecindario un buen número de núcleos toroidales de ferrita o de filtros para prestárselos al mismo si se da el caso, enseñando como deben intercalarlos *por ellos mismos*...

- No intervenir jamás ningún dispositivo o equipo de la propiedad del vecino.

EC

## Tablas de propagación

**Zona de aplicación:** **MAR CARIBE** (Países ribereños: Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela).

**Periodo de validez:** JUNIO-JULIO-AGOSTO.

**Número de Wolf previsto:** 250.

**Índice A medio:** 13-14.

**Estado general:** Propagación buena.

**Abreviaturas:** MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.  
 FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo, en megahercios.  
 MFU = Máxima Frecuencia Útil, en megahercios.  
 (R) = Frecuencia de trabajo recomendada.  
 (A) = Frecuencia de trabajo alternativa.  
 (L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2-3.000 km).

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

**Rumbo medio:** 55° (NE 1/4 E).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	19-21	6	8	12	7	14	3.5
02-04	02-04	21-23	5	8	12	7	14	3.5
04-06	04-06-S	23-01	4	11	16	14	7	3.5
06-08	06-08	01-03	4	6	10	7	7	3.5
08-10	08-10	03-05	7	10	15	14	7	3.5
10-12	10-12	05-07-S	8	15	21	14	21	7
12-14	12-14	07-09	9	19	26	21	14	7
14-16	14-16	09-11	9	22	29	21	28	14
16-18	16-18	11-13	9	22	29	21	28	14
18-20	18-20-P	13-15	9	19	26	21	14	7
20-22	20-22	15-17	9	16	22	14	21	7
22-24	22-24	17-19-P	8	11	16	7	14	7

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

**Rumbo medio:** 85° (E).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	19-21	8	11	13	10	7	3.5
02-04	05-07-S	21-23	7	15	18	14	21	7
04-06	07-09	23-01	8	10	12	7	10	3.5
06-08	09-11	01-03	6	8	9	7	7	3.5
08-10	11-13	03-05	10	11	12	7	10	7
10-12	13-15	05-07-S	11	13	17	14	7	7
12-14	15-17	07-09	11	19	23	21	14	7
14-16	17-19-P	09-11	10	22	26	21	14	10
16-18	19-21	11-13	10	21	25	21	14	10
18-20	21-23	13-15	10	16	19	14	21	7
20-22	23-01	15-17	10	12	13	14	14	7
22-24	01-03	17-19-P	7	9	10	7	7	3.5

**A ESTADOS UNIDOS Y CANADA** (Costa Este)

**Rumbo medio:** 350° (N 1/4 NW).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21-S	19-21	8	18	22	21	14	7
02-04	21-23	21-23	6	13	16	14	14	7
04-06	23-01	23-01	4	8	10	7	10	3.5
06-08	01-03	01-03	2	4	5	3.5	3.5	1.8
08-10	03-05-S	03-05-S	5	8	10	7	10	3.5
10-12	05-07-S	05-07	6	13	16	14	14	10
12-14	07-09	07-09	7	18	21	14	21	7
14-16	09-11	09-11	9	21	25	21	14	10
16-18	11-13	11-13	10	23	27	21	28	14
18-20	13-15	13-15	10	24	28	21	28	14
20-22	15-17	15-17	10	23	27	21	28	14
22-24	17-19-P	17-19-P	9	21	25	21	14	7

**A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA** (Costa Oeste)

**Rumbo medio:** 325° (NW 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	19-21	9	19	23	21	21	14
02-04	18-20-P	21-23	8	15	18	14	21	7
04-06	20-22	23-01	6	10	12	7	10	3.5
06-08	22-24	01-03	4	5	6	7	3.5	1.8
08-10	00-00	03-05	4	6	7	7	3.5	3.5
10-12	02-04	05-07-S	5	7	8	7	7	3.5
12-14	04-06-S	07-09	8	10	12	7	10	3.5
14-16	06-08	09-11	9	15	18	14	21	7
16-18	08-10	11-13	10	19	23	21	14	7
18-20	10-12	13-15	10	21	25	21	14	10
20-22	12-14	15-17	10	23	27	21	28	14
22-24	14-16	17-19-P	9	22	26	21	14	10

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

**Rumbo medio:** 50° (NE 1/4 E).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	19-21	8	10	11	7	7	3.5
02-04	04-06-S	21-23	6	14	17	14	21	7
04-06	06-08	23-01	8	10	12	7	14	7
06-08	08-10	01-03	6	7	8	7	7	3.5
08-10	10-12	03-05	10	11	12	7	10	7
10-12	12-14	05-07-S	10	13	17	14	21	7
12-14	14-16	07-09	10	19	23	21	14	7
14-16	16-18	09-11	9	22	26	21	28	14
16-18	18-20-P	11-13	10	18	21	14	21	10
18-20	20-22	13-15	10	14	17	14	21	7
20-22	22-24	15-17	9	11	12	7	14	7
22-24	00-02	17-19-P	6	7	8	7	7	3.5

**A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA**

**Rumbo medio:** 260° (W 1/4 SW).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	19-21	11	19	23	14	21	7
02-04	15-17	21-23	11	14	17	14	10	7
04-06	17-19-P	23-01	10	11	12	7	14	7
06-08	19-21	01-03	6	8	9	7	7	3.5
08-10	21-23	03-05	8	10	12	7	14	3.5
10-12	23-01	05-07-S	6	15	18	14	14	7
12-14	01-03	07-09	8	10	12	7	10	3.5
14-16	03-05	09-11	9	11	12	7	10	7
16-18	05-07-S	11-13	10	15	18	14	14	7
18-20	07-09-S	13-15	10	20	24	21	14	7
20-22	09-11	15-17	10	23	27	21	14	10
22-24	11-13	17-19-P	10	20	23	21	14	7

**A SUDAMERICA** (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay).

**Rumbo medio:** 165° (SSE).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	19-21	9	19	23	21	14	7
02-04	22-24	21-23	7	15	18	14	21	7
04-06	00-02	23-01	5	10	12	7	14	3.5
06-08	02-04	01-03	4	6	8	7	7	3.5
08-10	04-06	03-05	7	10	12	7	14	3.5
10-12	06-08-S	05-07-S	9	15	18	14	21	7
12-14	08-10	07-09	10	19	23	21	14	7
14-16	10-12	09-11	11	22	26	21	14	10
16-18	12-14	11-13	12	24	28	21	28	14
18-20	14-16	13-15	12	25	29	21	28	14
20-22	16-18-P	15-17	11	24	28	21	28	14
22-24	18-20	17-19-P	10	22	26	21	28	14

**A LEJANO ORIENTE** (China, Filipinas, Malasia)

**Rumbo medio:** 335° (NW 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	19-21	7	18	23	21	14	7
02-04	11-13	21-23	8	14	18	14	21	7
04-06	13-15	23-01	8	10	12	7	14	7
06-08	15-17	01-03	5	7	9	7	7	3.5
08-10	17-19-P	03-05	8	9	11	7	14	3.5
10-12	19-21-P	05-07-S	7	14	18	14	21	7
12-14	21-23	07-09	7	15	19	14	21	7
14-16	23-01	09-11	8	11	15	7	14	7
16-18	01-03	11-13	7	8	11	7	7	7
18-20	03-05-S	13-15	8	9	11	7	7	7
20-22	05-07-S	15-17	9	11	15	14	14	7
22-24	07-09	17-19-P	8	15	19	14	21	7

**NOTA:**

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

**ULTIMOS DETALLES** (mes de Junio)

Probables disturbios: días 17 al 22.

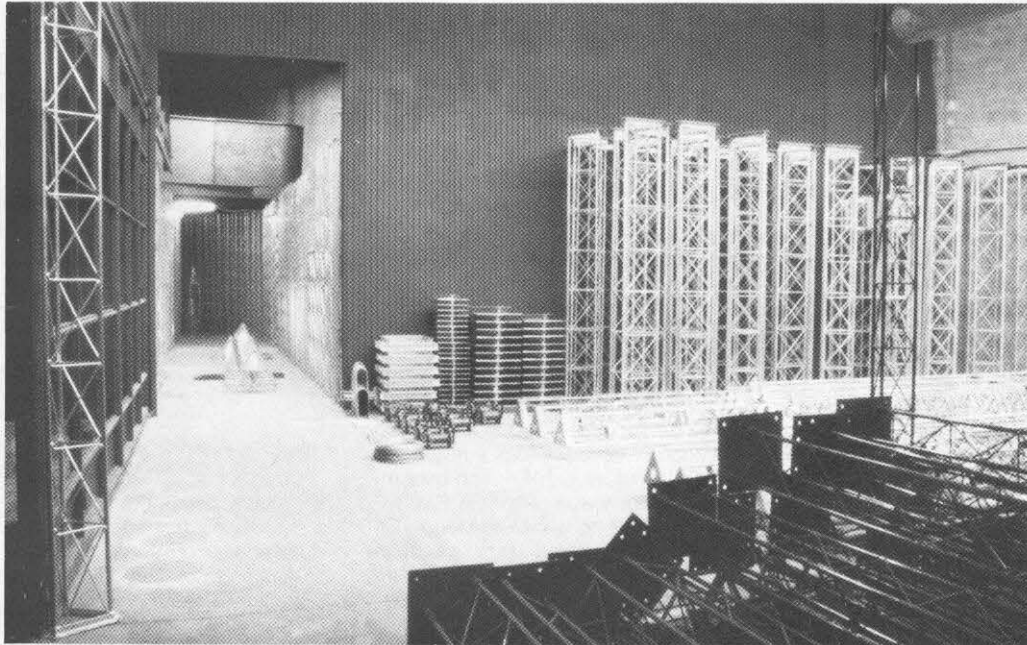
Propagación superior a la media, días: 1 al 16.

Propagación inferior a la media, días: 17 al 27.

# SSirmatt

## EL MAS COMPLETO SISTEMA MODULAR EN ELEVACION Y SOPORTE DE ANTENAS PROFESIONALES Y AMATEURS

A nuestras torres fijas, abatibles y telescópicas, de diferentes secciones y alturas se ha añadido un formidable grupo de torres autoportadas para instalaciones con poco espacio y rigurosas condiciones atmosféricas.



Amplio stock en todos los modelos. ¡ENTREGA INMEDIATA!

## ¡NUEVOS DISEÑOS!

La colocación de radio enlaces, repetidores, postes radiantes, etc., no siempre puede ser resuelta con elementos estándar, para ello nuestro equipo de diseño y montaje renueva y evoluciona constantemente sus prototipos a fin de en todo momento dar a nuestro cliente el mejor y más rápido servicio.

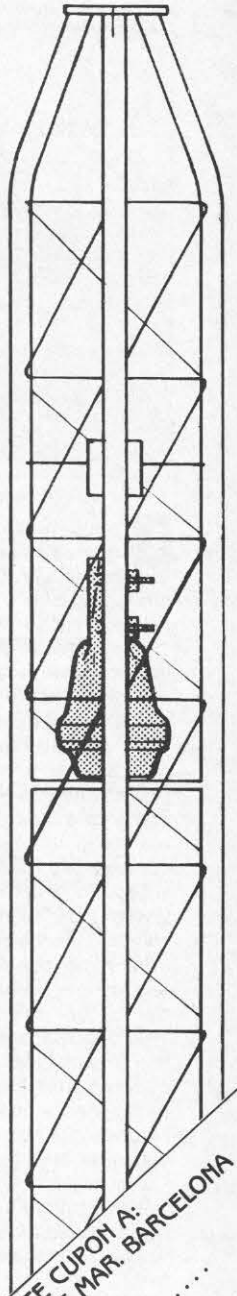
En Telecomunicaciones, SSIRMATT es sinónimo de calidad, 20 años de experiencia y tecnología dedicados a los radioaficionados más exigentes, avalan nuestros fabricados.

SSIRMATT. S.A.  
Pasaje Narciso Monturiol 1  
Tel. 93-759 52 01 Fax. 93-759 56 11. Ap. de Correos 70.  
08349 CABRERA DE MAR. BARCELONA

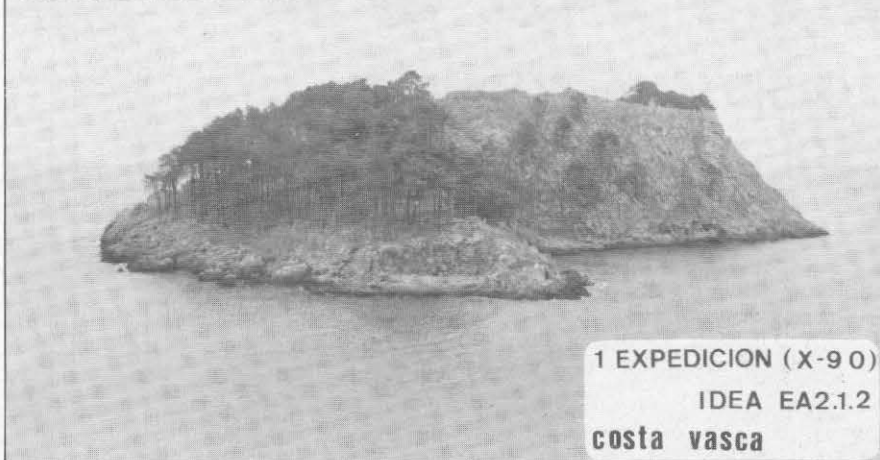
INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PARA RECIBIR MAS INFORMACION ENVIE ESTE CUPON A:  
SSIRMATT, S.A. Ap. de Correos 70. 08349 CABRERA DE MAR. BARCELONA

Nombre .....  
Profesional .....  
Empresa .....  
Dirección .....  
Ciudad .....  
Fax .....  
Amateur .....



## ISLA DE SAN NICOLAS



1 EXPEDICION (X-90)  
IDEA EA2.1.2  
costa vasca

**L**a nueva expedición comenzó con varios viajes por la costa de la provincia vecina, Vizcaya. Queríamos fotografiar las diferentes islas e islotes que aparecían reflejados en nuestro mapa.

Tras visionar detenidamente el vídeo y las fotos realizadas durante el primer viaje, nos decidimos por la isla de San Nicolás, visitándola semanas más tarde.

En cuanto a sus características, esta isla está situada a la entrada de la bahía de Lekeitio, no dispone de embarcadero y únicamente queda en la superficie, con marea baja, un murete de contención, que como pista de patinaje bien, pero poco más, y decidimos, por mayoría aplastante, no utilizarlo. Está cubierta de altos árboles en su mitad menos escarpada y de monte bajo en el resto, con ruinas de una antigua fortaleza en la cima. Como fauna, nos encontramos un magnífico rebaño de cabras.

La acampada en la isla está terminantemente prohibida, por lo que preparé un pequeño historial de nuestras anteriores expediciones, y una «clara» exposición de las razones que nos movían, consiguiendo levantar la prohibición por unas horas.

Con todos los papeles en regla, con el material en la furgoneta y una vez concluida la jornada laboral, salimos de Fuenterrabía la tarde del viernes, día 5 de octubre.

Una vez en Lekeitio y cargado el bote, Goyo y un servidor, realizamos el primer viaje. La mar estaba picada y el bote no medía más de dos metros —Comentaba Eduardo que parecía que íbamos en una cáscara de nuez entre aquellas olas—. Toda la tarde del viernes había marea alta, y al acercarnos, nos encontramos con la imposibilidad de desembarcar sin estrellarnos contra las rocas, aunque poco nos faltó, por no querer perder todo el viernes.

Durante ese primer intento se nos echó la noche encima y decidimos subir al camping del lugar, hasta la mañana siguiente.

Madrugamos, y, aprovechando la buena mar, transportamos toda la carga en unos cuantos viajes.

Una vez comprobado el ahorro de esfuerzo que nos iba a suponer, y en vista del retraso que llevábamos, nos instalamos en la parte baja de la isla y no en la más alta, como teníamos previsto.

Con toda la instalación concluida, hicimos el primer contacto como ED2ISN a las 1146 UTC del sábado, en 40 m alternando, durante toda la tarde, bandas y modos. La isla sería válida para el IDEA, con esta primera activación, y su referencia EA2-1-2.

Por motivos que no vienen al caso, la Ertzaintza (Policía Autónoma Vasca) no fue informada por el Ayuntamiento de Lekeitio de nuestra actividad, ni de nuestra autorización para pernoctar en la isla. Entrada la noche, con fuerte tormenta de viento, lluvia y aparato eléctrico, nos encontramos con que desde la costa enfocaban nuestro



campamento, y por megafonía se nos exigía el desalojo inmediato de la isla. En esos momentos de confusión, sin poder hacerlos entender, y azotando el temporal... a esperar acontecimientos. A los cinco minutos, nos volvieron a ordenar el desalojo con un «o vamos a buscarles», por lo que nos decidimos a pedir ayuda para realizar una gestión telefónica. EA2CYU hizo la primera, y a continuación, nuestro apoyo en tierra, Salva —EA2BDI— «hizo una vertical» con la dotación policial correspondiente. Entre él y nosotros, a través del portátil, pudimos ponerles al corriente de todo.

Por culpa de la «falta de coordinación» entre las autoridades del lugar, estuvimos a punto de... cualquier cosa, si llegamos a intentar abandonar la isla cuando se nos ordenó.



Después de esto, con la tormenta pegando fuerte, decidimos hacer QRT y quedar atentos a los desperfectos que se iban produciendo en el campamento.

«Amanecemos» temprano. El temporal persistía con la misma fuerza que durante toda la noche.

A pesar de los elementos (todos), conseguimos operar unas cuantas horas del sábado y de la mañana del domingo, en las que realizamos alrededor de 500 QSO, dando prioridad a los 40 y 80 metros y atendiendo las peticiones de asistencia a algunos *nets*.

En el traslado de vuelta, como ya es costumbre, hubo baño con ropa (algunos aparatos todavía están salados), apuntándose al festival, Salva, que por supuesto, y una expedición más, fue pieza clave, para que todo y todos llegáramos a casa. ¡Nadando... pero llegamos!

Nuestro agradecimiento a él y a su hijo Xabat (por mojarse con nosotros) y a EA2BQV por su colaboración.

Como «opera-porte-nadadores»: Eduardo, EA2CAC; Goyo, EA2CDX; y Alvaro, EA2BUF.

*Nota.* Con respecto a *IDEA Bulletin*, si tenéis prevista alguna expedición para este año, o alguna información referente al IDEA, podéis enviármela, bien por correo, bien por Fax [(943) 64 57 57], para incluirla en el boletín vía *packet*, ¡Gracias!

**Alvaro Altuna, EA2BUF**

# Concursos-Diplomas

J. I. González\*, EA1AK

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

## World Wide South America CW Contest

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.  
8-9 Junio

Concurso patrocinado por la revista *Antena-Electronica Popular* y supervisado por el PCC de Brasil y con la colaboración del GACW de Argentina, en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros y en telegrafía.

**Categorías:** Monooperador monobanda o multibanda, monooperador multibanda QRP, multioperador único transmisor multibanda y SWL.

**Intercambio:** RST seguido de número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Cada contacto con países del propio continente 2 puntos, con estaciones de diferente continente 4 puntos y si son de Sudamérica 8 puntos. Los contactos con el propio país no puntúan.

**Multiplicadores:** Cada país diferente y cada prefijo diferente de Sudamérica en cada banda contarán como multiplicador.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificados a los tres primeros clasificados en cada una de las categorías y de cada país.

**Listas:** Las listas deben confeccionarse por bandas separadas y ser enviadas antes del 31 de agosto a: *WWSA Contest Committee*, PO Box 2673, 20001 Rio de Janeiro, RJ Brasil.

## EA RTTY Contest

1600 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.  
15-16 Junio

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 mono y multibanda, multioperador.

**Intercambio:** Las estaciones no EA pasarán RST seguido de zona CQ. Las estaciones EA pasarán RST más zona CQ más matrícula provincial.

**Puntuación:** Un punto por QSO en 10, 15 y 20 metros con estaciones del mismo continente. Dos puntos por QSO en 10, 15 y 20 metros con estaciones de distinto continente. Tres puntos por QSO en 40 y 80

## Calendario de Concursos

### Junio

- 1-2 «Concurso Perro Guía» (\*)
- 2 Naranja CW (\*)
- 8-9 WW South America CW
- 9 Día de Portugal (\*)
- 15-16 EA RTTY Contest
- All Asian DX CW
- HG VHF
- 17-21 Concurso VI Aniversario AVR
- 22-23 Ciudad de Soller VHF
- RSGB Summer 1,8 MHz
- Diploma León en Fiestas

### Julio

- 1 Canada Day
- 6-7 Independencia de Venezuela SSB
- 13-14 CQ WW WPX VHF Contest
- IARU Championship Contest
- 20-21 Independencia de Colombia
- 27-28 Independencia de Venezuela CW

### Agosto

- 3-4 YO DX Contest
- Pan American Games WW
- 10-11 European DX CW Contest
- 17-18 SARTG RTTY Contest

(\*) Bases publicadas en número anterior

metros por QSO con estaciones del mismo continente. Seis puntos por QSO en 40 y 80 metros con estaciones de distinto continente. Los contactos con el propio país cuentan *ceros* puntos. A efectos de puntuación, y cuando el QSO se efectúe entre dos estaciones EA, se considerará el mismo país, aunque una de ellas sea EA6, EA8 o EA9.

**Multiplicadores:** Para estaciones no EA: cada una de las zonas CQ y cada provincia española trabajada en cada banda. Para estaciones EA: cada zona CQ y cada país DXCC trabajado en cada banda. A efectos de multiplicador, el propio país será válido solamente una vez por banda como zona CQ, pero no como país DXCC.

**Trofeos:** Trofeos del Ayuntamiento de Aranda de Duero al campeón extranjero y campeón español. Diploma para el campeón de cada país DXCC en cada categoría, de cada distrito EA y el primer SWL de cada país DXCC.

**Listas:** Enviar listas separadas por bandas. Confeccionar hojas de 40 contactos expresando hora UTC, estación contactada, control enviado, control recibido, multiplicador y puntos; los contactos duplicados se indicarán para su verificación y se puntuarán *ceros*. Al pie de cada página expresar las sumas de puntos y multiplicadores. Adjuntar hoja resumen en los términos habituales, así como hoja de control de duplicados si se superan los 200 QSO. En-

viar las listas antes del 14 de julio a: *EA RTTY Contest*, apartado 240, 09400 Aranda de Duero (Burgos).

## All Asian DX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
15-16 Junio

Organizado por *Japan Amateur Radio League (JARL)* para contactos entre los países asiáticos y los del resto del mundo. Los contactos con estaciones KA no cuentan para este concurso.

**Categorías:** Monooperador monobanda o multibanda, multioperador único transmisor o multitransmisor multibanda.

**Intercambio:** RST seguido de la edad para los OM y de 00 para las YL.

**Puntuación:** Tres puntos por contacto en 160 metros, dos en 80 metros y un punto en las demás bandas.

**Multiplicadores:** Para los países asiáticos, los países trabajados en cada banda de acuerdo a la lista del DXCC. Para los demás países, el número de prefijos asiáticos trabajados en cada banda según la lista del CQ WPX.

**Puntuación final:** Suma de puntos multiplicada por el total de multiplicadores.

**Premios:** Certificados a los ganadores de cada país y distrito USA, hasta el quinto clasificado y en cada categoría. Medallas a los campeones continentales en mono y multioperador.

**Listas:** Las listas deben mandarse antes del 30 de septiembre a: *JARL Contest Committee*, PO Box 377, Tokyo Central, Japón.

**Países asiáticos:** A4, A5, A6, A7, A9, AP, BV, BY, XX, EP, HL/HM, HS, HZ, JA/JR, JD1, JT, JY, OD, S2, TA, UA9/O, UD, UF, UG, UH, UI, UJ, UL, UM, VS6, 8Q, VU, VU (Andaman y Nicobar), VU (Laccadives), XU, XV, XW, XZ, YA, YI, YK, ZC4, 1S, 4S, 4W, 4Z, 5B4, 70, 8Z4, 9K, 9M2, 9N, 9V, Abu Ail y Jabat at Tair.

## HG VHF Contest

1800 a 2400 UTC Sáb. y  
0600 a 1200 UTC Dom.  
15-16 Junio

Este concurso, organizado por la Asociación húngara, está abierto a la participación de todas las estaciones con licencia oficial y no está limitado a los contactos con Hungría. Las bandas a utilizar serán las de 144, 432 y 1296 MHz en conformidad con los planes de banda de la IARU en relación a la modalidad.

**Categorías:** Monooperador y multioperador.

**Intercambio:** RS(T) seguido de número de serie empezando por 001 más el QTH locator.

**Puntuación:** Cada contacto cuenta un punto dentro del mismo cuadrado del lo-

\* Apartado de correos 505.  
36280 Vigo.

cator. En modalidad multibanda los contactos en 432 MHz multiplicarán por tres y los de 1296 MHz por 5.

**Premios:** Certificados a los ganadores en cada país y categoría. Las listas deben enviarse antes de seis semanas después del concurso a: *MRASZ Contest Committee*, PO Box 86, H-1581 Budapest, Hungría.

### Concurso Ciudad de Soller VHF

1500 EA Sáb. a 1300 EA Dom.  
22-23 Junio

Organizado por la *Sección Territorial Local de URE* de Soller y con el patrocinio del Ayuntamiento, se celebra este concurso en categoría de monooperador en la banda de dos metros en FM y dentro de los segmentos recomendados por la IARU. No serán válidos los contactos efectuados a través de repetidor. El tiempo del concurso estará repartido en módulos de hora y media, 15:00-16:30, 16:31-18:00, 18:01-19:30, 19:31-21:00, 21:01-22:30, 22:31-00:00, 10:00-11:30 y 11:31-13:00. Entre las 00:01 y las 10:00 se descansará obligatoriamente. Los contactos pueden repetirse en módulos diferentes.

**Intercambio:** RS seguido de número de serie empezando por 001 para las estaciones de Soller y RS seguido de la matrícula de la provincia para el resto.

**Puntuación:** Cada contacto valdrá un punto excepto los realizados con la estación especial ED6CCS que valdrán cinco puntos y los efectuados con la EA6URS que valdrán tres.

**Multiplicadores:** Cada estación de Soller diferente contará como multiplicador.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Trofeo y diploma al Campeón absoluto, segundo y tercer clasificados, a la primera YL y a los tres primeros de los distritos tercero y sexto. Diplomas a los que

consignan, como mínimo, 600 puntos y contacten al menos una vez con las dos estaciones especiales.

**Listas:** Las listas deben enviarse, en el modelo oficial de URE o similar, antes del 1 de agosto a: *STL de URE*, apartado de correos 10, 07080 Soller (Baleares).

### Concurso León en Fiestas

1600 EA Sáb. a 0100 EA Dom.  
0800 a 1500 EA Dom.  
22-23 Junio

Bajo el patrocinio del Aula Municipal de Radioaficionados del Ayuntamiento de León y con la colaboración del *Radio Club León* y de URE, este concurso está destinado a todas las estaciones EA, EC, CT, C31 y SWL en las bandas de 40 y 80 metros, en fonía y en categoría monooperador solamente.

**Intercambio:** RS seguido de la matrícula de la provincia. Las estaciones de Portugal y Andorra añadirán «CT» y «C31», respectivamente.

**Puntuación:** Cada contacto con estaciones EA de León valdrá dos puntos, con EC tres puntos, con las estaciones especiales (ED1LEF, EF1LEF y EA1RCL) cinco puntos y con el resto de estaciones un punto.

**Premios:** «Talkie» de 2 metros y placa al Campeón absoluto; TNC-Packet y placa al 2º clasificado; y medidor de estacionarias 1,8/200 MHz y placa al campeón EC.

**Listas:** Las listas deben ser enviadas antes del 30 de julio a: *Aula Municipal de Radioaficionados*, apartado de correos 19, 24080 León.

### RSGB Summer 1.8 MHz Contest

2100 UTC Sáb. a 0100 UTC Dom.  
22-23 Junio

Este concurso es organizado por la *RSGB* (Radio Society of Great Britain) en la banda de 1820 a 1870 kHz, en la modalidad de telegrafía solamente.

**Categorías:** Estaciones británicas afiliadas a la RSGB y estaciones del resto del mundo, en mono o multioperador.

**Intercambio:** RST más número de serie empezando por 001; las estaciones británicas añadirán el código de su condado.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación británica vale tres puntos y cada nuevo contacto trabajado tiene una bonificación de cinco puntos adicionales.

**Premios:** Certificados a los dos primeros clasificados en cada categoría.

**Listas:** Las listas deben contener fecha y hora UTC, indicativo, RST enviado, RST recibido, código de condado recibido y puntos más bonificaciones, si las hay. La hoja resumen debe contener la siguiente declaración firmada: «I declare that this station was operated strictly in accordance with the rules and spirit of the contest and agree that the decision of the council of the RSGB shall be final in all cases of dispute».

Las listas deben remitirse antes de 15 días después del concurso a: *RSGB HF Contest Committee*, John Allaway, 10 Knightlow Rd., Birmingham, B17 8QB, Gran Bretaña.

### Resultados Diploma Pau Casals, 1990

Bandas - HF	
EA3FOF	Campeón Nacional
EA9TP	Campeón Nacional
EA1DQA	Campeón Distrito
EA2AQN	Campeón Distrito
EA3FQK	Campeón Distrito
EA4CED	Campeón Distrito
EA5FXS	Campeón Distrito
EA6JN	Campeón Distrito
EA7CVL	Campeón Distrito
EA9NO	Campeón Distrito
EC1DAN	Campeón Distrito
EC2ATD	Campeón Distrito
EC2AQB	Campeón Distrito
EC3CUF	Campeón Distrito
EC4CWD	Campeón Distrito
EC5CNF	Campeón Distrito
EC7DRA	Campeón Distrito
CT4IC	Resto Mundo

Bandas - VHF	
EA3DLC	1º Clasificado
EB3CGQ	1º Clasificado
EA3FOF	2º Clasificado
EA3FHY	3º Clasificado
EA3DTF	3º Clasificado
EB3AVY	3º Clasificado

### Canada Day Contest

0000 a 2400 UTC Lunes  
1 Julio

Patrocinado por *Canadian Amateur Radio Federation* (CARF), este concurso se celebra en todas las bandas de 2 a 160 metros en fonía y CW. La misma estación puede ser trabajada una vez por banda y modo. Las frecuencias a utilizar son: 1.810, 1.840, 3.525, 3.775, 7.025, 7.070, 7.155, 14.025, 14.150, 21.050, 21.250, 28.025, 28.500 kHz; 50,040, 50,110, 144,090 y 146,520 MHz.

**Categorías:** Monooperador monobanda y multibanda, y multioperador multibanda.

**Intercambio:** RS(T) y número de QSO empezando por 001 y provincia o país.

**Puntuación:** Cada contacto con Canadá vale 10 puntos, con el resto 4 puntos. Los contactos con las estaciones oficiales de la CARF que operan con los sufijos TCA o VCA tendrán una bonificación de 20 puntos.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores cada una de las provincias y territorios de Canadá en cada banda y modo.

### Resultados del Concurso Ciudad de Motril 1991

EA9KB	Campeón Nacional EA
EC9KX	Campeón Nacional EC
URE-906-M	Campeón SWL
EA7EI	Campeón Comarcal

#### Campeones de distritos

EA1BQR;	EA2AQN;	EA3EW;	EA4EBO;	EA5GIB;	EA6ZX;
EA7CZK;	EA8BLY;	EA9TK.			

### Resultados del OKDX 1990

CT - Portugal					
1. CR2CQK	14	534	949	26	24674
1. CT8D	28	408	630	24	15120

EA - España					
1. EA7AAW	AB	144	273	180	49140
2. EA7CA	AB	339	722	39	28158
3. EA7GVR	AB	261	500	41	20500
4. EA2CR	AB	214	390	42	16380
1. EA1EDS	3.5	44	108	6	648
1. EC5CNF	21	46	59	6	354
2. EC2ABM	21	23	53	6	318
1. EA5GFK	28	24	61	5	305
2. EA3FHP	28	10	29	3	87
1. EA1CYL	QRP	104	241	16	3856

LU - Argentina					
1. LU1EWL	AB	210	507	41	20787

PY - Brasil					
1. PY2OU	AB	350	816	42	34272
1. PP1RR	28	9	18	8	144

(Lugar, indicativo, categoría, total QSO, puntos, multiplicadores, puntuación final).



**Premios:** Certificados a los mejores clasificados en cada categoría en cada provincia VE, en cada distrito USA y en cada país DX. Trofeos a los campeones en monooperador multibanda y multioperador.

Enviar hoja resumen y hoja de control de duplicados junto a las listas antes del 31 de julio a: *CARF Contest*, VE6VW, N. Salto, PO Box 1890, Morinville, AB, T0G 1P0, Canadá.

## Diplomas

**European World Wide Award.** Este diploma de reciente creación está organizado por el Club de Radioaficionados del Consejo de Europa, y se expide en las siguientes categorías:

(1) HF. Se puede conseguir en las modalidades de *mixto* (CW, Fonía y RTTY), CW, fonía o RTTY; y son necesarios 200 contactos con 200 países diferentes de la lista oficial del diploma (EWWA). *5BEWWA*: 100 contactos con 100 países diferentes en cada una de las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros. Puede ser mixto, CW, fonía o RTTY. *9BEWWA*: 100 contactos con 100 países diferentes en cada una de las bandas de 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 y 10 metros. Puede ser mixto, CW, fonía o RTTY. *Top List HF EWWA*: 292 países confirmados, ya sea mixto, CW, fonía o RTTY.

Cada diploma puede ser trabajado por separado. El *Top List* se puede conseguir directamente, sin necesidad de tener primero cualquiera de los otros diplomas básicos. Cada diploma *Top List* va acompañada de un banderín especial.

(2) VHF. 100 contactos con 100 países diferentes de la lista del EWWA en las bandas de VHF. Se puede obtener en FM, SSB, CW o mixto.

(3) OSCAR. 100 contactos con 100 países diferentes de la lista del EWWA; a través de los satélites OSCAR.

Para todos los diplomas los contactos son válidos a partir del 1 de enero de 1980. Enviar las tarjetas y un listado de las mis-

mas conteniendo indicativo de la estación trabajada, país, modo, frecuencia y/o banda, fecha y hora *al Award Manager*: F6FQK, o al «checkpoint» más cercano: América del Sur: LU7HJM; América central: OA40S; Caribe: FM5DN; EEUU y Canadá: VE2PJ; África: 6W6JX o 7X2RO; Europa: DL3MBE o F6FQK.

Los honorarios son de 7 ECU pagables en pesetas (aprox. 1000 ptas.), dólares USA (aprox. 10 \$), marcos alemanes, liras italianas, libras esterlinas, francos franceses; más los fondos suficientes para la devolución de las tarjetas QSL.

Para más información, así como para obtener una lista oficial de los países del EWWA, enviar un SAE y 1 IRC a F6FQK: Kremer Francis, 31 Rue Louis Pasteur, 67490 Dettwiller, Francia.

**Jubilee Helvetia Award 1991.** En conmemoración del 700 aniversario de la creación de la Confederación Suiza, la Asociación nacional de radioaficionados de Suiza (USKA) organiza este diploma. Los contactos válidos son los realizados entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 1991 con estaciones con prefijo especial HE7.

Se debe contactar con los 26 cantones suizos, que se citan a continuación:

AG Aargau	NW Nidwalden
AI Appenzel I.R.	OW Obwalden
AR Appenzel O.R.	SG St. Gall
BE Berna	SH Schaffhausen
BL Basle-Country	SO Solothurn
BS Basle-City	SZ Schwyz
FR Fribourg	TG Thurgau
GE Ginebra	TI Ticino
GL Glaris	UR Uri
GR Grisons	VD Vaud
JU Jura	VS Valais
LU Lucerne	ZG Zug
NE Neuchatel	ZH Zurich

Hay dos categorías: HF o VHF y superiores. En cada categoría se expedirán diplomas en los siguientes modos: mixto, solo CW, RTTY, SSTV. Todos los contactos se realizarán desde el mismo país del DXCC. Es obligatorio enviar las tarjetas comprobantes de haber realizado el QSO y en éstas

debe estar claramente reflejado el cantón de la estación suiza contactada; así mismo se debe enviar una lista con los siguientes datos: QTH propio, indicativo de la estación trabajada, cantón, fecha, hora UTC, banda y modo.

Enviar las solicitudes con suficientes fondos para el franqueo de devolución de las tarjetas antes del 1 de enero de 1994 a: (HF) Kurt Bindschedler (HB9MX), Strahleggweg 28, 8400 Winterthur. (VHF) Niklaus Zinsstag (HB9DDZ), PO Box 651, 4147 Aesch BL. Suiza.

## QSL especial

La Unión de Radioaficionados de Rubí (EA3URR) otorgará como en años anteriores la QSL especial conmemorativa de la Fiesta Mayor de Rubí. Para obtener dicha QSL se deberá confirmar el contacto con EA3URR. Toda estación que haya contactado con EA3URR tres años consecutivos, a partir de 1990, será merecedora automáticamente y de forma gratuita del Diploma «Ciutat de Rubí».

**Bases.** Fechas: del 24 de junio al 1 de julio, ambos inclusive. Bandas: HF, VHF y UHF. Modalidades: FM, SSB y radiopaquete. Sólo será necesario un solo contacto en cualquier modalidad o banda.

La QSL de confirmación se deberá enviar antes del 30 de septiembre (fecha de matasellos) a: *Unió Radioaficionats Rubí*, apartado de correos 99, 08191 Rubí.

## En recuerdo de un amigo que se fue

• El pasado día 8 de abril a las 4 de la madrugada, falleció un caballero de las ondas. Un señor de las Bandas de Radioaficionado. Tomás del Rey, EA4RZ, nos deja para siempre.

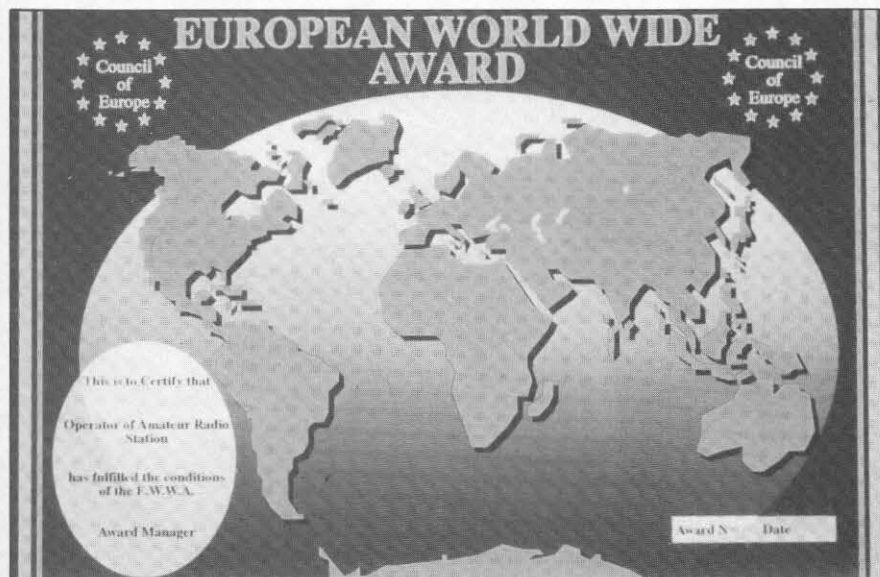
Pero yo, que le conocía bien... Que te conocía amigo Tomás, puedo asegurar que nos escucharás en nuestra rueda de los 145.550. Que te reirás cuando alguno de nosotros descubra alguna frecuencia rara y la demos a conocer como un éxito personal. Tú que ya tienes a tu alcance todas las frecuencias del espectro, sin problemas de antena ni QRM. Ahora practicarás tu afición favorita. La escucha. Cuantas horas habrás pasado detrás de esa colección de receptores que siempre tenías dispuestos y a punto para su uso.

Nosotros, los de siempre, seguiremos por aquí. Pero a la hora del QSO vespertino dedicaremos un recuerdo a tu buen hacer en esta vida.

En cuanto a mí, cuánto te voy a echar de menos. ¿Quién me informará ahora de las últimas novedades en recepción? Tú que siempre me tenías al día en todo lo relacionado con receptores.

Sin más, descansa en paz y hasta nuestro próximo contacto.

Gabriel Jaime Prieto, EA4WM



# LAS NUEVAS ANTENAS CON EL CORAZON FRIO

## LA POTENCIA



# MHz

Distribuciones Electrónicas, S.A.

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

SANTIAGO 600

SANTIAGO 1.200

FABRICADAS EN ITALIA

# Resultados de los concursos CQ WW WPX de 1990

**E**n casi todos los comentarios que he realizado en años anteriores casi siempre aparece la misma coletilla: uno tuvo una propagación muy buena mientras que el otro fue casi un desastre. Bueno, pues este año no nos libramos del tópico.

Las condiciones durante el concurso de fonía fueron muy buenas, batiéndose gran cantidad de *récords* y con fuerte competencia a lo largo y ancho del mundo; en cambio, el de telegrafía empezó con buen aspecto, pero a medida que pasaban las horas las condiciones fueron degradándose hasta llegar casi al «black out» total. Tanto es así, que el director del Concurso, N8BJQ, explica en su comentario que muchas estaciones USA pudieron seguir las *500 Millas de Indianápolis* sin perder por ello muchos QSO. Sin comentarios.

Una explicación a este hecho, dejando aparte las veleidades de la diosa Propagación, podría ser la excesiva separación entre sus dos partes, dos meses, lo que hace que el de fonía sea casi el último concurso del invierno y el de telegrafía casi el primero del verano.

Sin embargo creo que algo debe tener que ver este atípico ciclo 22 que nos ha tocado en suerte. Si seguís los comentarios de Paco, EA8EX, estaréis al corriente de que, como dice el dicho popular, tuvo arrancada de caba-

llo andaluz y parada de burro manchego. A partir de la parada fue descendiendo muy lentamente, pero con grandes altibajos, e incluso parece que en los últimos tiempos vuelve a subir. En estas condiciones todos hemos podido constatar la sucesión de periodos de magnífica propagación y, casi inmediatamente, de otros con condiciones muy bajas; si mi memoria no me falla creo recordar que las condiciones de 1979, 1980 y 1981 eran bastante más estables que ahora.

Vamos con el concurso de fonía en el que las estaciones iberoamericanas tuvieron un papel más que destacado. En la categoría monooperador multibanda, tremenda lucha entre dos caribeños muy conocidos, P4ØV y PJ4A. P4ØV, operada por AI6V, consiguió desbancar a K2SS desde PJ4A, pero hay que destacar que sus resultados les hubieran permitido quedar primeros en *multi-single* y muy honrosamente en *multi-multi*. Mejor no comentar que se nos puede caer la baba.

En quinto lugar consiguió colocarse ZW5B (op. PY5EG); el séptimo fue HD1T (op. HC1OT), el octavo EA8AGD



Francisco, LU9FDG, acabó tercero del mundo en 28 MHz en la edición de fonía, con 2535 QSO.

operada (¡cómo no!) por OH6LK, y CT4NH noveno (y primero de Europa). No está nada mal.

En 28 MHz, ZX5C (op. PY5CC) auténticamente arrasó dejando muy atrás a YW1A (op. YV1AVO) y LU9FDG, segundo y tercero respectivamente. La puntuación de ZX5C le hubiese colocado sexto en multibanda.

En 21 MHz buena lucha entre veci-



Barbara, NL7KB, participante en el concurso de fonía en 21 MHz.



Los operadores de 5Z4BI. Fue su primer concurso como multi-single, logrando 3600 QSO en SSB.



Operadores de VE7WJ en telegrafía: UA3ABW, VE7WJ y KE7V posan en el espectacular cuarto de radio de VE7WJ.

nos con ZPØY (op. ZP5JCY) desbancando por muy poco a PT5T (op. N5FA) con unas puntuaciones sorprendentes para un monobanda. Agradable sorpresa de ver a un nicaraguense en tercer lugar, HU1A (op. YS1MAE), ya que no es frecuente verlos tan bien clasificados. CQ7A, operada por CT1BOP, consiguió el quinto puesto y primero de Europa.

De los 14 MHz debió desertar todo el mundo en favor de bandas más altas, ya que las puntuaciones son impropias de la denominada banda «reina». CE6EZ consiguió el tercer puesto, 4M5Y (op. YV5LAS) el octavo.

En 7 MHz sólo LU1IV se lució quedando cuarto y en 80 metros 4M5E (op. YV5MBX) consiguió el noveno lugar.

En 160 metros no aparece ningún iberoamericano en el top, ¿demasiado grandes las antenas?

En la categoría QRP, magnífico resultado de PQ2DX, segundo en multibanda y NP4CC que quedó primero en 28 MHz.

En la categoría *multi-single* apretadísima lucha entre el incombustible grupo de LZ9A y 5H1HK. Al final los europeos se llevaron el gato al agua. En cuarto lugar aparece el grupo hispano-saharai de SØ1EA que superaron por muy poco a HI5ØØUD. La condición de país raro pudo más que la de prefijo raro. Me pregunto con qué refrigeraban los equipos los de SØ1EA

a mediodía. Aunque fuera marzo debió ser una buena prueba tanto para los equipos como para los operadores. En *multi-multi* sólo 4M9X consiguieron llegar al top en noveno lugar.

Aprovechamos la ocasión para subsanar un error: en los resultados no apareció la estación *multi-single* LT5F (2126 QSO, 657 multiplicadores y 2.860.578 puntos).

Las placas de *CQ Radio Amateur* han correspondido a: ZW5B como campeón de Iberoamérica y a EA8AGD como campeón de España.

La placa de campeón de España (península y Baleares) debería quedar desierta ya que ningún monooperador (ni QRO ni QRP) consigue llegar a los mínimos establecidos. En consecuencia se otorga dicha placa al grupo *multi-single* ED3MM, premiando así su constancia y continua superación, ya que consiguieron quedar novenos de Europa en un continente en el que hay «tortas» en esta categoría.

Del concurso de telegrafía ya se han mencionado sus problemas. Solo hay que ver las puntuaciones para saber que debió pasarse muy mal.

En la categoría monooperador multibanda ZW5B, operada por OH2MM, se alzó con el primer puesto en apretadísima competencia con 5JØT. Felicitades Ville.

En 28 MHz las condiciones debían ser rarísimas con casi todos los continentes representados en el top. YV3A

(op. YV5ANT) consiguió el doble de puntuación que el segundo. CT1AHU fue tercero (y primero de Europa) y PY1CE sexto.

Que los 21 MHz los gane un europeo, 4N3E, sólo puede querer decir que las condiciones en las bandas altas debían ser de lo peor. PQ4OD (op. PY4OD) consiguió el cuarto lugar y LU6EBY el sexto.

En 14 MHz, PY2RN se alzó con el primer lugar pero no aparece nadie más en el top.

En las tres bandas bajas no aparece ni una sola estación iberoamericana en los top, aunque viendo las puntuaciones parece que el «black out» también les afectó gravemente.

En la categoría QRP (debió ser muy duro salir en QRP con estas condiciones) 4F3AAL consiguió el cuarto lugar en toda banda y 4F3BAA fue el primero en 28 MHz.

En la categoría *multi-single* sólo LR5A con una tripulación argentino-uruguayo consiguió el tercer lugar.

Las placas de *CQ Radio Amateur* corresponden a: ZW5B campeón iberoamericano. La placa de campeón de España debería quedar desierta ya que nadie alcanza el 10 % de la puntuación del ganador multibanda, en consecuencia se otorga a EA1AK por su buen hacer en 14 MHz.

Julio Isa, EA3AIR

**Nota.** Los resultados de estos concursos fueron publicados en *CQ Radio Amateur*, números 87 (pág. 61) y 89 (pág. 65).

## Sueltos

- Para conmemorar su VI aniversario, la *Asociación Vallisoletana de Radioaficionados (AVR)* organiza un concurso que se celebrará desde las 0000 del día 17 a las 2400 EA del día 21 de junio y en el que podrán participar todas las estaciones de España y escuchas, en la categoría de monooperador, dentro de los segmentos de 145.225 y 145.575 (FM) y repetidor R-5 de Valladolid. Las listas deberán remitirse al apartado 52, 47140 Laguna de Duero.

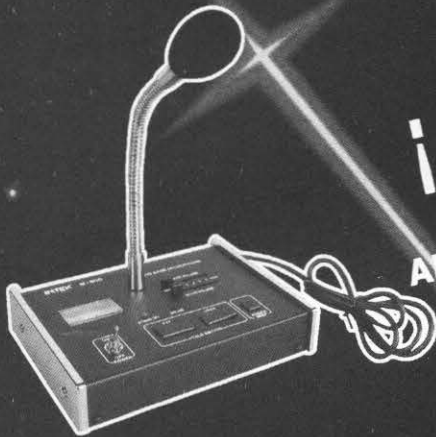
- *Reunificación de Alemania.* En la última reunión del Comité Ejecutivo de la IARU, Región 1 (28-30 septiembre 1990, Holanda), DJ6TJ informó que los colegas de la Alemania Oriental tenía la puerta abierta para convertirse en asociados de la DARC aunque no de forma automática, pues previamente deberían rellenar una solicitud individual y que se esperaba el ingreso de unos 15.000 colegas que vendrían a engrosar las filas de la DARC durante el transcurso de este año.

# LA COMUNICACION EN EL MUNDO TIENE NOMBRE PROPIO



**PAVIFA II S.A.**

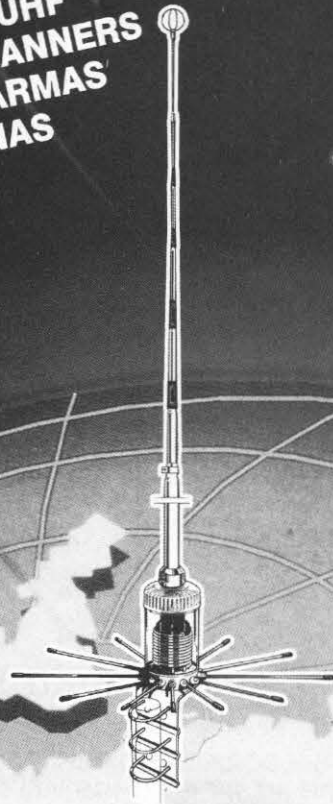
Equipos de Telecomunicación



**¡SIN COMPARACION!**  
CB 27 Mhz - VHF - UHF  
ALIMENTADORES - SCANNERS  
RECEPTORES - ALARMAS  
BUSCAPERSONAS  
ANTENAS



**SIRIO**  
**INTEK** S.A.  
**MIDLAND**  
precision series  
**MICROSET**  
**PHANTOM**



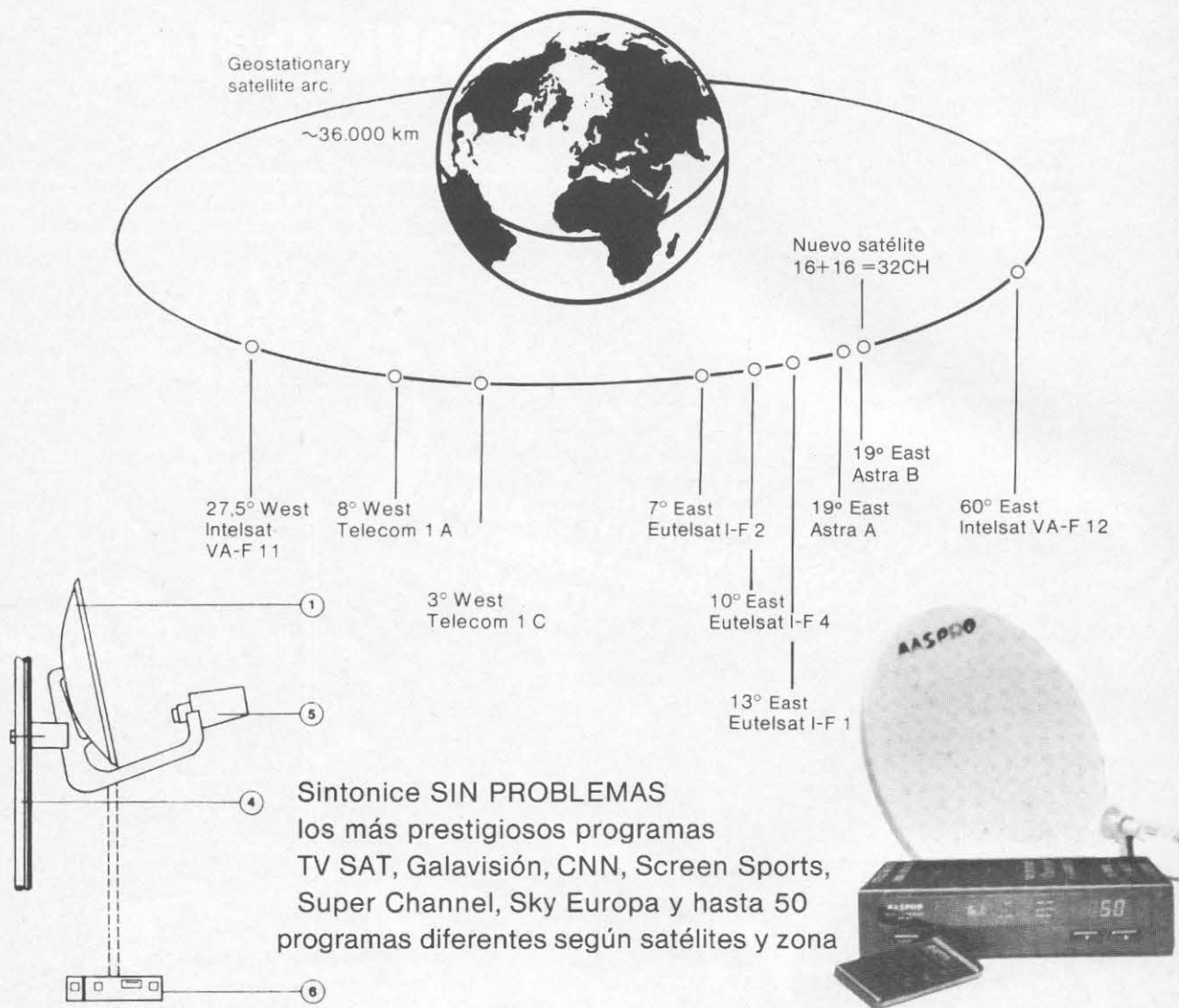
**PAVIFA II S.A.**

Equipos de Telecomunicación

Polígono Industrial MONTGUIT - Calle F, Nave 1-A-B  
Ctra. Barcelona a Puigcerdà, Km. 31.4 - **08480 L'AMETLLA DEL VALLÈS (Barcelona)**  
Tel. (93) 846 50 50\* (4 líneas) - Fax. (93) 846 36 43

INDIQUE 22 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# LA RECEPCION DE TV VIA SATELITE EXPOCOM TE LO PONE FACIL...



## INSTALATELO TU MISMO Y EN 45 MINUTOS

EXPOCOM A SELECCIONADO PARA TI EL MEJOR SISTEMA DEL MERCADO LLEGANDO A UN ACUERDO CON MASPRO ECHOSTAR Y OBTENIENDO UN PRECIO ESPECIAL PARA TODOS LOS RADIOAFICIONADOS, **KIT COMPLETO COMPUESTO DE:**

- ANTENA PARABOLICA 60 CM OFFSET DE ALUMINIO
- UNIDAD EXTERNA LNB UNICA DE BAJO RUIDO 0.9 N.F.
- SINTONIZADOR 60 CANALES STEREO CON MANDO A DISTANCIA
- CABLE COAXIAL CONECTORES Y SOPORTE MASTIL O PARED
- MANUAL DE MONTAJE EN ESPAÑOL Y OBSEQUIO DEL MANUAL «TODO SOBRE TV SAT»

UNIDADES OPCIONALES DE PANTALLAS DE 80, 120 CM Ø PARA ZONAS DE BAJA SEÑAL, ROTORES PARA ORIENTACION AZIMUTAL Y TODA CLASE DE ACCESORIOS PARA EL MONTAJE

GARANTIA EXPOCOM LINEA TELEFONO DIRECTO PARA ASESORAMIENTO  
NO DESCUIDE SU RESERVA, ENTREGA INMEDIATA

**EXPOCOM, S. A.**  
DIVISION SAT

C/. Villarroel, 68 - BARCELONA  
C/. Toledo, 83 - MADRID

Tel. 93/451 15 57 HOT. LINE

**76.400**  
IMPUESTO NO INCLUIDO

# CQ

## SERVI RADIOAFICION

### TODO PARA EL RADIOAFICIONADO

MARQUES DE MOLINS, 63 - Tel. (96) 521 17 08 - 03004 - ALICANTE  
I.V.A. NO INCLUIDO. LOS PRECIOS PUEDEN MODIFICARSE SIN PREVIO AVISO

## ENVIOS A TODA ESPAÑA

PRECIOS VENTA A DISTANCIA

#### EMISORAS PARA LICENCIA "C"

GALAXY NEPTUNE .....	26.990
GALAXY SATURN DE BASE C/ Frecuencímetro ..	46.990
GALAXY URANUS C/ Frecuencímetro .....	39.990
PRESIDENT LINCOLN C/ Frecuencímetro .....	42.900
UNIDEN 2830 C/ Frecuencímetro .....	42.900

#### PARA LEGALIZAR (sin examen)

PRESIDENT JACK C/Bandas laterales .....	23.990
PRESIDENT J.F. C/SWR .....	24.990
PRESIDENT VALERY .....	16.990
PRESIDENT HARRY .....	10.990
PRESIDENT TAYLOR .....	13.990
INTEK 548-SX .....	14.900
INTEK 200-PLUS .....	16.900
INTEK 49-PLUS C/SCANNER .....	15.900
MIDLAN ALAN-48 .....	14.900
NEVADA C.B. 2000 .....	14.900
MAXCOM-10 C/GAIN .....	14.900
COBRA 1-PLUS C/SCANNER .....	11.990
C.Q. MARINER .....	11.990
DRAGON KR-80 .....	10.990
STAR-40 .....	10.990
JOPIX-I .....	10.990

#### WALKIES 27 MHz

JOPIX-30 C/SCANNER 40 CH. 4 W .....	14.900
INTEK HANDY-50 C/SCANNER 40 CH. 5 W ..	15.900
PRESIDENT STABO 40 CH. 5 W .....	17.900
* GREAT 3 CH. 3 W .....	9.900

#### MICROS

MICROFONOS DE MANO CON ECHO REG .....	4.900
MICROFONOS DE MANO CON PREVIO REG .....	3.500
MICRO. DE MANO CON PREVIO-ROG. BEEP .....	3.900
MICRO. DE MANO CERAMICO REG .....	3.900
MICROFONOS DE BASE CON PREVIO .....	4.100
MICRO. DE BASE CON PREVIO-R.BEEP-VU .....	6.990
MICRO. DE BASE ECHO MASTER PLUS .....	9.900
CAMARA DE ECHO REGULABLE .....	6.900
FLEXO P/MOVIL COMPLETO .....	8.900

#### MANIPULADORES

MANIPULADOR PICAPIÑONES .....	690
MANIPULADOR VERTICAL .....	3.400
MANIPULADOR MANIPLEX .....	4.800
MANIPULADOR KEMPRO KK-60 .....	9.990
OSCILADOR TELEGRAFICO COMPLETO .....	5.600

#### LIBRERIA

LIBRO P/EXAMEN (Licencia A/B/C) .....	3.200
CURSO DE TELEGRAFIA (Libro y cass.) .....	1.350
CB PARA PRINCIPIANTES .....	1.300
QUE ES LA RADIOAFICION .....	1.400
MANUAL DE CB .....	3.300
RTTY PARA RADIOAFICIONADOS .....	1.600
CALCULOS DE ANTENAS .....	1.600
ANTENAS PARA CB .....	1.400
ANTENAS PARA 2 METROS .....	1.690
RADIOCOMUNICACIONES POR CB .....	1.490
SERVICIO CB (para reparaciones) .....	3.690
EQUIPO TRANSISTORIZADO P/RADIOAF. .....	1.490
LOS MICROCOMPUTAD. EN LA RADIOAF. .....	1.490
RECEPTOR Y TRANSC. DE BLU y CB .....	4.200
APRENDA RADIO (para montajes) .....	2.200
MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO ..	5.300
MAPA MUNDIAL DE PREFIJOS A TODO COLOR ..	1.990
REGISTRO DE COMUNICACIONES .....	1.290
BANDA LATERAL UNICA .....	1.490
CIRCUITOS INTEGRADOS P/RADIOAFICIONA. ..	2.000
LOCALIZAR AVERIAS P/RADIORECEPTOR ..	2.600
PRACTICAS DE RADIO Y REPARACIONES .....	5.300
FUNDAMENTOS DE ANTENAS .....	4.400
LA PRACTICA DE LAS ANTENAS .....	2.300
LOS SATELITES DE COMUNICACIONES .....	4.900

CRISTALES DE CUARZO A MEDIDA: 2.500 PTAS.

SABADOS CERRADO

#### VENTA AL MAYOR Y DETALL

#### OFERTA C.B.

DRAGON KR-80 .....	8.900
--------------------	-------

#### OFERTA 2 METROS

WALKIE FT-23 (SK) - 3 W .....	39.900
BASE/MOVIL FT-212 (SK) 45 W .....	49.900

#### \* TRANSMISORES DE FM 88-108 MHz

* EMISORA DE 4 W .....	18.900
* EMISORA DE 4 y 25 W .....	49.900
* EMISORA DE 4 y 40 W .....	56.900

ALIMENTACION 13.8 V. CONSUMO 0,6 EN 4 W  
POWER REGULABLE. MICROFONO INCORPORADO  
ENTRADA PARA SALIDA DE MEZCLADOR Y  
MICROFONO DINAMICO.

* AMPLIFICADOR DE 40 W .....	42.900
* AMPLIFICADOR DE 100 W .....	69.900
* EMISORA DE 8 W. C/MED. A y RF. 220 V ..	69.900
* EMISORA DE 25 W. C/MED. A y RF. 220 V ..	86.900
CODIFIC. STEREO C/MED. AUD. 220 V .....	59.900

#### RECEPTORES

BICOM 54-174 MHz/80 CH 27 MHz .....	5.900
BJ-200 26-520 MHz. Portable .....	39.900
UNIDEN 50-XL 88-520 MHz .....	29.900
UNIDEN 70-XLT 26-520 MHz .....	39.900
MARCK-II 150 KHz-500 MHz .....	59.900
YUPITERU-6000 25-550/800-1300 MHz .....	59.900
YUPITERU-5000 25-550/800-1300 MHz .....	57.900

#### WALKIES 2 metros

YAESU FT-23 (SK) 144-146 (144-174 Rx) .....	46.900
YAESU FT-411 (SK) 144-146 (144-174 Rx) ..	53.900
YAESU FT-470 VHF-UHF. DUPLEX .....	75.990
GECOL GV-16 144-146 (144-150 Rx) 3W .....	26.900
CT-1700 C/DTMF 144-146 (144-150 Rx) 3W ..	28.900
CT-1800 144-146 (144-168 Rx) 3W .....	34.900
NAGAI 144-146 MHz (144-150 Rx) 3W .....	25.900
ALINCO DJ-100 144-146 (140-170 Rx) 3W .....	39.900
ALINCO DJ-500 144-46/430-40 (130-460 Rx) ..	62.900
ICOM IC-2GE 144-146 MHz (144-170 Rx) .....	49.900

#### BASE / MOVIL 2 metros

YAESU FT-212 (SK) 45 W 144-146 (144-164 Rx) .	59.900
FDK-725 25 W 144-146 MHz (144-148 Rx) .....	49.900
ALINCO DR-110 45 W 144-146 (130-170 Rx) ..	56.900
ALINCO DJ-510 DUPLEX 45 W (130-470 Rx) .....	85.900
TS-550 P/Marina. 25 W 88 CH .....	59.900
TRANSVERTER de 2 metros A Decametrica ..	64.900

#### TRANSCCEPTORES HF

KENWOOD TS-440 C/ACOPLADOR AUTOMA .....	229.900
YAESU FT-757-GX-II (SK) .....	199.900
YAESU FT-747-GX (SK) .....	129.900

#### ANTENAS - SWR - WATT PARA VHF-HF

ARAKE 145-10 DIRECTIVA 144 MHz .....	7.990
ARAKE 145-X CRUZADA DIRECTIVA 144 MHz ..	12.990
GIRO VERTICAL 144 MHz .....	5.900
BUTTERNUT HF-6V 144 10/80 METROS .....	33.900
HY-GAIN 18-AVT VERTICAL 10-80 METROS .....	35.900
DIPOLO ARAKE 10-80 METROS .....	12.900
ACOPLADOR FC-700 0-30 MHz .....	39.900
CONMUTADOR 3 POSICIO. 0-500 MHz. 1.000 W ..	6.900
SWR-WATT-ACOPLADOR 0-30 MHz. 200 W C/reloj	42.900
SWR-WATT 120-500 MHz. 1.000 W. Aguja Cruz.	24.900
SWR-WATT 2-30 y 120-500 MHz. 1.000 W. Agu. Cr.	29.900
SWR 3-200 MHz. 1.000 W .....	9.900
SWR 3-200 MHz. 100 W .....	4.900
SWR-WATT. 3-200 MHz. Dos Relojes 1.000 W ..	14.900
SWR 3-30 MHz. 1.000 W. Dos Relojes .....	6.900

#### AMPLIFICADORES

A TRANSISTORES 30 W HF .....	2.900
A TRANSISTORES 60 W HF .....	3.290
A TRANSISTORES 80 W HF .....	5.900
A TRANSISTORES 100 W HF .....	9.900
* A TRANSISTORES 150 W (OFERTA) .....	7.990
* A TRANSISTOR 300 W .....	21.600
* A TRANSISTOR 400 W .....	26.900
* A TRANSIS. 400 W C/Pre-Rx Pot. Reg. ....	28.900
* A VALVULA 200 W Zetagi .....	19.900
* A VALVULA 150 W B-131 .....	15.900
* A VALVULA 1.000 W Zetagi .....	79.000
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 20db .....	3.900
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 25db .....	4.400
REDUCTOR DE POTENCIA P/NO HACER TELE. ....	5.200

#### \* AMPLIFICADORES P/BASE 3-30 MHz.

* 220 V. EXCIT. 15 W SALIDA 600 W .....	69.000
* 220 V. EXCIT. 20 W SALIDA 1.200 W .....	109.000
* 12 V. C/PRE-RX POT. REG. 400 W .....	30.900

#### FUENTES DE ALIMENTACION

GRELCO 4 A .....	3.900
GRELCO 7 A .....	4.900
GRELCO 10 A .....	6.900
GRELCO 15 A .....	9.900
GRELCO 25 A .....	14.900
GRELCO 40 A .....	19.900
ZQ-100 3 A .....	3.000
ALIMENTADOR DE 1.5 A .....	1.800

#### CON AMPERIMETRO-VOLTIMETRO REGULABLE

C.Q. SERVI-10 A .....	10.990
C.Q. SERVI-15 A .....	13.990
C.Q. SERVI-25 A .....	21.990
C.Q. SERVI-40 A .....	26.990
C.Q. SERVI-60 A .....	56.990

#### ANTENAS PARA BASE 26-30 MHz.

DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 8 db .....	12.900
DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 7 db .....	9.900
VERTICAL GP-27 1/2 3 db .....	4.900
VERTICAL GP-27 5/8 3,5 db .....	6.900
DIPOLO-27 1/2 3 db (3 mts.) .....	6.900

#### MEDIDOR ROE Y ACOPLADORES

ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 100 W .....	1.800
ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 100 W M-2 .....	2.200
ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 500 W .....	3.900
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE-VATIMETRO 100 W ..	5.200
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE-VATIME. 1.000 W ..	12.600
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 26-30 MHz. ....	1.700
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 2-200 MHz. ....	3.500
MEDI. ESTACIONARIAS-WATIOS DOS RELOJ .....	3.900
MEDI. ESTACIONARIAS-WATIOS 1.000 W .....	5.900

#### ACCESORIOS VARIOS

BANDEJA EXTRAIBLE UNIVERSAL .....	1.900
CONMUTADOR DE 2 POSICIONES .....	1.300
CONMUTADOR DE 3 POSICIONES .....	2.800
MEZCLADOR P/DOS ANTENAS 2-30 MHz. ....	3.000
FILTROS PASABAJOS 26-30 MHz. ....	2.000
FILTROS P/INTERFERENCIA EN TV .....	2.600
MINI-FRECUENCIMETRO DE 1-250 MHz .....	12.900
CARGA FICTICIA 50 W 0-500 MHz .....	2.600
DESCARGADOR DE RAYOS A TIERRA .....	2.900

#### \* CASCOS EMISOR-RECEPTOR

Alcance 400 mts., aprdxo.

Para estar comunicados y tener las manos libres, ideal para instaladores, motoristas, ciclistas, etc.  
19.900 PTAS.

\* PARA GRABAR CONVERSACIONES DE T.E.  
FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO DURANTE LAS 24 H.  
24.900 PTAS.

TODO ARTICULO MARCADO CON ARSTERISCO (\*)  
ES PARA EXPORTACION; CONSULTAR  
PROHIBIDA SU VENTA EN ESPAÑA

P./PAGOS: N.º 2090-0132-7-11243-21

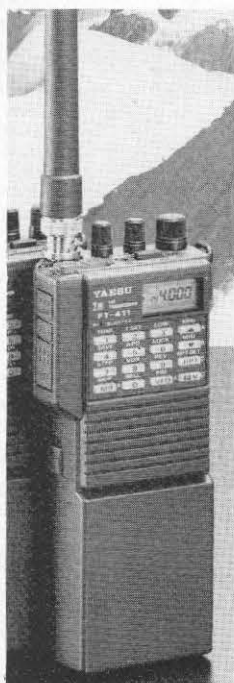
# YAESU

# SOMMERKAMP

FT-23R/-33R/-73R



FT-411/-811



FT-470



FRG-8800



FRG-9600



FT-212RH/-712RH



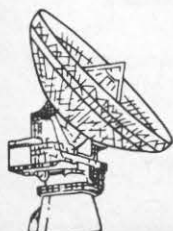
FT-4700RH



FT-747GX



FT-757GXII



RADIOTELEFONOS  
EMISORES RECEPTORES  
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL  
AMPLIFICADORES  
CIRCUITOS ESPECIALES

## Servi-Sommerkamp

C/. Antonio de Campmany, 15  
☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19  
Fax 422 28 26

08028-BARCELONA  
(ESPAÑA)

INDIQUE 24 EN LA TARJETA DEL LECTOR



# Novedades

## Medidor de ROE/W de V-UHF

La marca *Daiwa*, a través de su representante en España *Astec* (Valportillo Primera 10, Polígono Industrial, 28100 Alcobendas) ofrece este nuevo medidor de potencia y de ROE especialmente preparado, en su versión o modelo CN-103, para la gama de frecuencia comprendida entre 140 y 525 MHz con márgenes de potencia de 20/200 W, sensibilidad de 4 W como mínimo y tolerancia de  $\pm 10\%$  a fondo de escala. Impedancia de entrada/salida de  $50\ \Omega$ , dimensiones de 155 mm



de ancho, 80 mm de altura y 100 mm de profundidad con un peso de 670 g. Instrumento de doble aguja, como suele ser característica de la marca.

Para más información, **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

## Medidor de campo

El medidor o analizador de campo ME 500, fabricado por *Grundig Electronic*, es un equipo portátil, sin pantalla, para medir el nivel de recepción de señales de radio y TV entre 44 y 860 MHz. Funciona controlado por microprocesador y dispone de memoria para 99 programas pudiéndose entrar directamente la frecuencia o el canal de medida. La lectura se realiza en un visualizador alfanumérico.

De la misma familia, el modelo ME

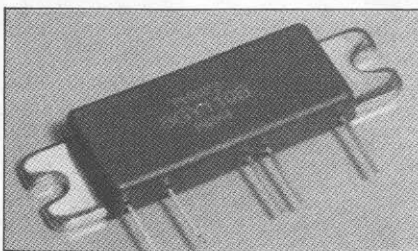


800 incluye monitor de 16 cm, analizador de espectro de frecuencias y cursores para la medida de frecuencias y amplitudes. Tiene igual margen de frecuencia (44 a 860 MHz) pero la memoria llega a 500 valores y no dispone de impresora, si bien puede conectarse a una exterior.

Para más información, dirigirse a *Geico Eléctrico, S.A.* Conchita Supervía, 3-5. 08028 Barcelona o **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

## Pastilla de potencia de RF en 900 MHz

*Philips Components (Copresa, Balmes, 22, 3.º 08007 Barcelona)* ofrece este amplificador lineal integrado para RF con destino inicial a la telefonía celular en 900 MHz. La nueva serie

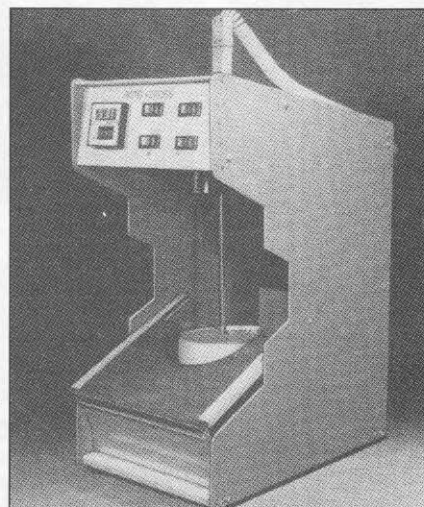


BGY110 se alimenta a 6 y 7,2 V y ofrece un rendimiento alrededor del 43 %, un 5 % más elevado que los dispositivos que se han venido utilizando hasta ahora en los portátiles celulares. Se obtiene una potencia de salida de 1,2 W sobre carga de  $50\ \Omega$  con una excitación de 0 dBm (equivalente a 1 mW).

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

## Máquina de soldadura por baño

*Atlantic Magnetics Inc.* (1441 SW 30th Avenue, Pompano Beach, FL 33069, EE.UU.) ofrece esta máquina de soldar destinada principalmente a la industria electrónica. Con un consumo limitado a los 250 W, produce un baño superficial automático sin necesidad de manejo por operador alguno, con un ritmo de producción de 15 segundos y sin peligro alguno de ocasionar quemaduras. Base térmicamente aislada y con contrapeso para la estabilidad. Control digital del consumo de estaño y fijación de temperatura controlada por microprocesador con termómetro indicador con lectura por

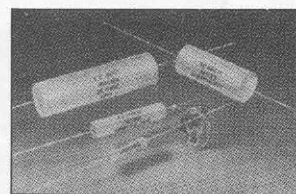


LED. Ventilador purificador de atmósfera incluido. Su precio, 1.300 \$ en USA.

Para más información, **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

## Condensadores para alta tensión

Disponibles con tensiones de trabajo desde 1.000 a 15.000 Vcc, los condensadores de poliéster metalizado para alta tensión fabricados por *Electronic Concepts Inc.* (PO Box 1278, Eatontown, NJ 07724, EE.UU.) cubren



el margen de capacidad desde 0,001 a  $1,00\ \mu\text{F}$  con tolerancias de  $\pm 20\%$  y  $\pm 10\%$ . Responden a la norma militar MIL-STD-202A.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

## Pavimentos conductores y descargadores

La firma *Vinyl Plastics* presenta una gama de pavimentos conductores y descargadores VPI, eficaces en la lucha contra las descargas electrostáticas. Están fabricados en vinilo duro con



fibras de carbón que lo hacen conductor y no precisan de malla de cobre en su instalación. El adhesivo de dos componentes conductores conecta todas las fibras de carbón, que a su vez quedan o pueden conectarse a tierra.

Para más información, dirigirse a *Imcasa*, Paseo Rubí, 37. 08190 Valldoreix (Barcelona) o indique **106** en la Tarjeta del Lector.

### Frecuencímetros digitales de precisión

*Sitelsa* (Vía Augusta 186, 08021 Barcelona) ofrece una gama de cuatro modelos de frecuencímetros *Goldstar Precisión* equipados con visualizador de ocho dígitos a LED de siete segmentos. El modelo FC 7011 dispone de una



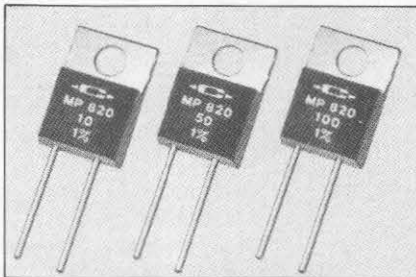
sola entrada con un margen de frecuencias de 1 Hz a 100 MHz y sensibilidad de 10 mV entre 10 Hz y 60 MHz, y de 20 mV de 60 MHz a 100 MHz, con una impedancia de entrada de 1 MΩ/100 pF. Los restantes modelos tienen dos entradas, una, A, de alta impedancia y la otra, B, de baja impe-

dancia, con un margen de frecuencias entre 60 MHz y 550 Hz o hasta 1 GHz según el modelo. Tamaño pequeño, de 210 x 260 x 76 cm y peso reducido (1,8 kg).

Para más detalles, indique **107** en la Tarjeta del Lector.

### ¡Cuidado, que no son transistores ni diodos!

Se trata de resistores de película para aplicaciones de potencia hasta 20 W de disipación, con cápsula del tipo

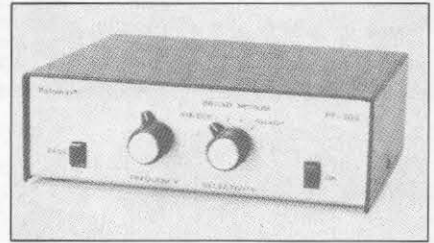


TO-220, diseño antiinductivo con margen de resistencia de un ohmio a 10 kΩ y tolerancia de 1, 2, 5 y 10 %. Los fabrica *Caddock Europe BV* (Jupitersstraat 2, Postbus 3018, 6460 HA Kerkrade, Holanda).

Para más información, indique **108** en la Tarjeta del Lector.

### Filtro de audio

*Palomar Engineers* (PO Box 455, Escondido, CA 92033, EE.UU.) ofrece este nuevo filtro de audio, modelo PF-300, fundamentado en la técnica de la conmutación de capacidad con la que se obtiene una excelente selectividad por modificación de la curva de pendiente de la respuesta, por lo general una selectividad dos veces superior a la ofrecida por los filtros de FI que llevan los transceptores. En FM y BLU incluye un filtro pasabajos de decimosexto orden



con frecuencia de corte variable entre 3000 Hz y 300 Hz. Para la eliminación de zumbido y ondulación lleva asimismo un filtro pasaaltos de 600 Hz. Para la recepción de CW ofrece tres bandas de paso de audio: 250 Hz, 100 Hz y 45 Hz. La frecuencia central del filtro es variable desde 300 a 3000 Hz.

La conexión del filtro es muy sencilla, desde la salida de altavoz o de auriculares del receptor, con lo que en nada se interviene el interior del aparato. La salida de audio máxima es de 5 W. El precio en USA es de 100 \$.

Para más información, indique **109** en la Tarjeta del Lector.

### Nuevas homologaciones

- Por la Dirección General de Telecomunicaciones y a través de los boletines oficiales que se indican, se han concedido las siguientes homologaciones:

- Resolución de 24 de octubre 1990 de la DGT por la que se otorga el certificado de aceptación al radioteléfono móvil VHF, marca «Nagai» modelo NV-300 con bandas utilizables de 146 a 149,9; 150,05 a 156,7625 y 156,8375 a 174 MHz. Potencia máxima 25 W en FM. Insta *Sitelsa*. (BOE núm. 301 de 17 Diciembre 1990).

- Resolución de 24 de octubre de 1990 de la DGT por la que se otorga el certificado de aceptación al radioteléfono móvil de VHF, marca «CQO» modelo Brilliant, instalado por *CQO Sociedad Anónima*. Bandas utilizables: 138 a 143,6; 146 a 149,9; 150,05 a 156,7625 y 156,8375 a 174 MHz. Potencia máxima 35 W, FM. (BOE núm. 301 de 17 diciembre 1990).

- Resolución de 24 octubre 1990 de la DGT por la que se otorga el certificado de aceptación al radioteléfono portátil VHF marca «Teltronic» modelo PR-316-M con banda utilizable de 138 a 143,6; 146 a 149,9; 150,05 a 156,8625 y 156,8375 a 174 MHz, con potencia máxima de 3 W, FM. (BOE núm. 301 de 17 diciembre 1990).

- Resolución de 7 de diciembre de 1990 de la DGT por la que se otorga el certificado de aceptación al radioteléfono móvil VHF, marca «Indelec» modelo PRM80-A9S instalado por *Indelec S.A.* de Vizaya. Banda utilizable: 146 a 149,9; 150,05 a 156,7625 y 156,8375 a 174 MHz, potencia de 25 W, FM. (BOE núm. 39 de 14 febrero 1991).

# KENWOOD

TH-47E

430 Mhz

TH-27E

144 Mhz

## TRANSCEPTORES PORTATILES ULTRACOMPACTOS.

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

### CARACTERISTICAS:

#### • Ultracompacto y ligero

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

#### • Alta potencia

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

#### • Baterías de NiCAD de gran capacidad incluidas

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

#### • Entrada directa de 12 V. con función de recarga

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

#### • Fácil entrada de las frecuencias

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

#### • Opción de control remoto con el micrófono altavoz

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

#### • Múltiples modos de barrido

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

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

También posee 3 tipos de Stop de Barrido:

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

#### • 40 Canales de memoria más 1 canal de llamada

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

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

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

#### • Sistema de tono-alarma con indicador de tiempo transcurrido

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

#### • Accesorios opcionales

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

  
Comercial de Sistemas  
Electrónicos Ibérica, S.A.

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
Pol. Gran Via Sur - Antigua Crta. del Prat s/n - Tel. (93) 336 33 62 - Fax 336 60 06  
Dpto. Comercial (93) 263 13 30 - Fax 263 02 60  
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 - Tel. (91) 571 00 33 - Fax 571 52 90  
46007 VALENCIA - Bailén, 34 - Tel. (96) 341 61 11 - Fax 341 64 10  
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Maximo Aguirre, 22 - Tel. (94) 463 03 88 - Fax 464 85 67  
41002 SEVILLA - Miguel Cid, 67 - Tel. (95) 490 03 92

# PRESIDENT

ELECTRONICS IBERICA

## ALTA TECNOLOGIA CB



- **Su argumento:** **PRESIDENT**  
Calidad, fiabilidad y robustez:  
un valor seguro garantizado  
durante 2 años.
- **Su compañero:** **PRESIDENT**  
Presente en Europa gracias a  
una distribución exclusiva.
- **Su seguridad:** **PRESIDENT**  
Una gama completa de  
antenas y accesorios que  
responde a sus deseos.

WIRW PADES & WANKUM/KÖLN

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

**PRESIDENT**  
ELECTRONICS IBERICA

**Nº 1**  
**CB**  
**PRESIDENT**

**2 years**  
**warranty**  
**PRESIDENT**  
ELECTRONICS IBERICA

VENTA EXCLUSIVA A  
LOS DISTRIBUIDORES

INDIQUE 26 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Japoneses para el 91



## ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.

**DJ 120**  
6,5 W.  
144-146 MHz./ (136-174 MHz.)

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

**DR 112**  
5-45 W.  
144-146 MHz./ (136-174 MHz.)

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

**DR 570**  
**FULL DUPLEX**  
5-45 W.  
144-146/430-440 MHz.  
(136-174/420-470 MHz.)  
Doble frecuencia en display

**DR 590**  
**FULL DUPLEX**  
5-45 W.  
144-146/430-440 MHz.  
(136-174/420-470 MHz.)  
Doble frecuencia en display  
Frontal extraíble y separable  
para una cómoda ubicación en  
el automóvil



## PIHERNZ

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

# TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios no comerciales para la compra y venta entre radioaficionados de equipos, antenas, accesorios...

gratis para los suscriptores

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈50 espacios)

(Envío del importe en sellos de correos)

PROGRAMA para cálculos de propagación, MUF-test V3.5, gráficas de MUT, FOT, LUF. Ortos y ocasos. Rumbos y distancias. Representación de la línea gris y circuito sobre mapa. Más de 450 prefijos de países. Muy útil para DX. Buena presentación. 3.000 ptas. Compatibles IBM. Razón: Javier. Apartado 407, 37080 Salamanca. Tel. (923) 21 48 94.

PROGRAMAS para ordenadores PC: libro de Guardia, Concursos en HF y concursos en V-U-SHF. Posibilidad de almacenar entre 10.000 y 100.000 QSO según programa. Muy rápidos. Posibilidad de instalación en distintos «drives». Emisión de etiquetas de QSL. Cálculo de multiplicadores automáticos para log. Listado por pantalla o impresora. Hojas resumen log, tratamientos de países y estado de confirmación, etc. Eugenio F. Medida. EA7EYX, c/ Ancha 10, 3.º izq. 23001 Jaén. Tel. (953) 25 40 21. Fax 25 34 30.

PROGRAMA para radioaficionados y CB: DX, versión 1.1: número limitado de registros de QSO; busca un contacto de 13 formas diferentes; listados por país, provincia, ciudad, mes y año, año, fecha completa, QRZ, QRA/QRZ/ciudad y número de QSO. Lista QSL enviadas o no y recibidas o no. Imprime QSL personalizadas en español, francés e inglés con todos los datos en tamaño tarjeta postal, cartas personalizadas, libro de guardia completo o por páginas, porcentajes de QSL enviadas y recibidas global, por países y provincias, etiquetas de correo y otras funciones. Rapidísimo y con acabado profesional. 5.000 ptas. incluyendo instrucciones y disco. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago de Compostela.

VENDO frecuencímetro 1200 MHz, 19.000 ptas. Transceptor monobanda QRP CW 40/80 metros, 15.000 ptas., con frecuencímetro incorporado 21.000 ptas. Transceptor QRP CW multibanda con frecuencímetro incorporado 45.000. Conversores de dos metros a 10 metros o viceversa 5.000 ptas. Microcompresor con CAG 4.000 ptas. Puente de ruido para sintonizar tu acoplador en recepción, ideal para invidentes, 4.000 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

VENDO antena G5RV 10/80 metros con balun 1/4, 7.000 ptas., 10/40 metros, 6.000 ptas. Antena Windom 10/80 metros con balun 1/9, 7.000 ptas., 10/40 6.000 ptas. Balun de distintas relaciones 1/1, 1/4, 1/6, 1/9 herméticos muy fuertes, 2.500 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

VENDO transversor para emitir y recibir, 10 y 11 metros con un equipo de 2 metros, 16.000 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

VENDO fuente de alimentación Daiwa PS-30XMII 2 relojes, 25-30 A, regulable de 1 a 15 V, perfecto estado con factura. 20 K. Tel. (956) 65 32 85. Rafael.

VENDO el siguiente lote (no por separado): «The Morse Machine» el más moderno y sofisticado manipulador de CW y profesor de Morse. Llave de dos palas Kent. Vibrokeyer marca Vibroplex. Vatímetro (20, 200, 2000 W) y medidor de picos y ROE. Yaesu YS-60. Cuatro válvulas 6146-B y dos 12BY7A. Todo 75 K. Antonio. Tel. (958) 61 12 29.

VENDO Icom IC-245E, 144-148 MHz FM-USB-CW, 2 VFO, 10 W, incluyendo micro de mano IC-HM15 y alimentador exterior para las memorias. Todo en muy buen estado y poco uso por 65 K. Llamar a partir de las 8 horas noche al teléfono (93) 890 23 55, EA3BHK.

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 MATERIAL DE RADIOAFICIONADO: QSL (muchos modelos distintos a elegir o realización de modelos exclusivos). Reproducción fotográfica para QSL (especialmente indicado para fotografías y tarjetas a todo color). Mapas de prefijos de radio. En color con el listado de prefijos internacionales en márgenes y perfectamente actualizados. Atlas para radioaficionado (con listado de prefijos internacionales, mapas ordenados por continentes, a todo color y actualizado). Más información: apartado de correos 371. 27080 Lugo.

COMPRO programa contabilidad Seinfo para Commodore 128, Josep Rovira. Callavers, 17, 2.º 1.º. Teléfono (93) 891 07 40, tardes. 08770 Sant Sadurní d'Anoia.

VENDO receptor Marc-2 NR108 F1 (55.000 ptas.) y escáner portátil UBC200XLT, 200 mem. (58.000 ptas.). Ambos dos meses de uso y en perfecto estado. La Cerdanya. Tel. (973) 51 50 28. Xavier. Mañanas 9 a 14 h., excepto martes.

INDIQUE 28 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# nagai

## La comunicación exigente

### CB 503 AM/FM

Transceptor móvil de 27 MHz.  
40 Canales 4 W

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

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



### CB 290 AM/FM

Transceptor móvil de 27 MHz.  
40 Canales 4W

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

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

**SITELSA**  
TELECOMUNICACIONES  
EQUIPOS ELECTRONICOS AVANZADOS

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

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. Rápidísimo y profesional. Muy utilizado 5.000 ptas. con disco e instrucciones. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago.

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.

COMPRO VFO exterior para transceptor de HF, cualquier marca, con esquemas, EB3CWZ, cl Irlanda, 1, 5° 2°, 08290 Cerdanyola.

VENDO fuente de alimentación Sales Kit SK-187, regulable 0-30 V, 0-4 A, 10 K. Lote de 133 revistas de Informática: Commodore World (1-61), Commodore Magazine (1-22), Input Commodore (1-15), Micromania (32 núm.). Lote por 15 K. Todo por 20 K. Miguel A. Ballesteros. Apartado 1061. 08080 Barcelona.

VENDO Kenwood TS-440, 178 K. Kenwood TM-731 (144-432) (136/174 - 400/500 MHz) 109 K. Kenwood TM-421 432 MHz, 46 K. Escáner Icom IC-R1, 100 kHz-1300 MHz, 57 K. Aor marino comercial, 28 K. Telco VHF alta, 16 K. Intal VHF 30 W, avería intermitente, 17 K. Receptor VHF, 6 K. Vatímetro agujas cruzadas HF, 17 K. Acoplador móvil HF, 6 K. Kenwood ST2 y batería, 15 K. Fuente 5 A, 3,5 K. Razón: Roberto, EA1DHZ. Tel. (981) 24 17 81. Apartado 1274, 15008 La Coruña.

VENDO cargador 5 baterías cadmio, 2 K. Cargador baterías 10 A, 3,5 K. Antena móvil HF Kenwood, 22 K. Antena base 2 m, 5 K. Antena portable 10-40 m americana con medidor incorporado, 18 K. Antena VHF baja, 5 K. Antena 6 m, 4 K. Selectro 2 posiciones y dos antenas móvil 27 MHz, 4 K. Antena 2 m 5/8 base magnética, 3,5 K. Programa informático Morse Tutor, 3 K. Razón: Roberto, EA1DHZ. Tel. (981) 24 17 81. Apartado 1274, 15008 La Coruña.

## TAPAS

Encuadernar y archivar 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.

Dispongo de excelente local en Madrid, Zona Arturo Soria. Todos los servicios. Comunicado por Metro y Bus. 180 m. Fácil aparcamiento.

En alquiler o aportación, para Negocio relacionado con la Electrónica.

**Información:**  
**Jaime. Tel. (91) 200 37 98.**

BUSCO manuales de servicio del transceptor Kenwood TS-940S, fotocopias de los mismos o la dirección donde los puedo conseguir. Pagaré gastos. José Ramirez, EA8BKZ. Apartado 277. Pto. Rosario. 35600 Las Palmas.

VENDO antena Isoton (americana) para cuarenta metros. Ideal para espacios muy pequeños, incluso dentro de una habitación. Precio: 15 K. Vicente Sospedra, apartado 8, 46670 Onteniente (Valencia).

VENDO ordenador PC-XT, 10 MHz disco 20 Mb y disquete 5 1/4"; pantalla fósforo verde Hércules/CGA y teclado expandido de 102 teclas por 125 K. Ordenador PC-XT, 10 MHz disco 30 Mb y disquete 5 1/4"; pantalla fósforo verde Hércules/CGA y teclado expandido de 102 teclas por 135 K. Los dos incluyen reloj en tiempo real y salidas 1-RS-232 y 1-Centronics. Comprados hace un año y perfecto estado de conservación. Llamar de 8 a 9 noche al tel. (93) 890 23 55. Xavier.

VENDO Tono 777, terminal de comunicaciones (Theta-777), decodificador de RTTY, CW (europeo y japonés), ASCII, JIS, SELCAL, AMTOR (ARQ, SEL), etc. Perfecto estado. Precio 55 K. KAM All Mode (Kantronics) dual port, con el último chip incorporado, todos los modos, excelente. Perfecto estado. Precio 55 K. «Walkie» Standard para 2 metros a cristales. FM, 3 canales simplex y dos con repetidores. Perfecto estado. Precio 15 K. Preguntar por Pedro. Horario: 14-16 h y a partir de las 23 h. Tel. (94) 463 05 87.

VENDO transceptor para CW mod. HW-9 de Heathkit, a estrenar, pues se montó el kit y no se puso en marcha. Acoplador de antena Sommerkamp FT-767 (Yaesu FT-707). Frecuencímetro mod. FC-155 de 1 kHz a 245 MHz. Oscilador telegráfico mod. Ariston OS-3. Todo el material nuevo y a toda prueba. Ofertas a José Ferrero, EA1CWN. Tel. (988) 52 55 25. Zamora.

OCCASION. Tengo decamétrica TS-440S/AT; fuente PS-50; altavoz PS-430; micro sobremesa MC-85. Nuevo, un año de garantía. Todo completo 215.000 ptas. Tel. (95) 467 39 16 y 425 63 94.

COMPRO transceptores americanos (estado sólido), tipo Astro 150, 102BXA, 103, Drake TR-7, Rockwell Collins KWM 380, Ten Tec 580 Delta, etc. Razón: Luis Jaime, EC4CVZ. Llamar tardes tel. (91) 521 17 19.

VENDO receptor escáner AOR-2001, con altavoz suplementario Ham, de 25 a 550 MHz (AM, FMn, FMw) 20 memorias. Gran sensibilidad (0,3 uV FMn). 65 K. Como nuevo. Doy factura original. Tel. (93) 761 00 83.

VENDO amplificador lineal de 2 kW Drake L4B. Su estado es impecable. Válvulas nuevas. Manual incluido. Precio: 170.000 ptas. Doy 6 meses de garantía. Llamar horas de oficina al tel. (93) 414 65 24.

VENDO equipo recepción RTTY, compuesto por receptor Icom R-71E con filtro de selectividad en SSB, FL-44A de 455 kHz (SSB, AM, CW, RTTY), incluido altavoz supletorio Icom SP-20, por 130 K. Terminal de comunicaciones Tono 9100E incluida alimentación Greco 12 V, CW, Baudot, KCS, ASII, AMTOR (ARQ/FEC), 70 K. Pantalla vídeo Philips, 6 K. Todo en perfecto estado. Todo el conjunto por 195 K. Doy facturas originales. Tel. (93) 761 00 83.

VENDO receptor Icom IC-47000 VHF-UHF de 25 a 2000 MHz, bandas de tráfico marítimo, aéreo, gubernamentales, emergencias, ideal para trabajar satélites de comunicaciones. 99 memorias. FM, NFM, AM, SSB. Escáner de modo, memorias y programado. Altavoz supletorio Icom SP-3. El más completo del mercado. 150 K. Antena Icom Discone para el mismo, 10 K. Tel. (93) 761 00 83.

VENDO equipo decamétricas TS-930S con manual de servicio. Bien cuidado. El precio es de 220.000 ptas. Fuente de alimentación interna. Llamar horas de oficina. Tel. (93) 414 65 24.

CAMBIO Tono 9000E con monitor y lápiz por amplificador lineal. Vendo equipo decamétricas con fuente; tiene nuevas bandas Marca Ten-Tec 580, 65 K. Vendo válvulas 3-1000Z, 20 K. GB5-1750, 15 K. Zócalos para la 3-500Z, 2 K. Condensadores fijos y variables de alto voltaje, transformadores de alta y filamentos, vatímetro Hansen, 10 K. Aneco PT2, 10 K. Información: teléfono (985) 73 54 61.

GRAN OPORTUNIDAD. Vendo Kenwood R-2000, 150 kHz a 30 MHz en AM, FM, USB, LSB, CW. Escáner de frecuencias y memorias. Como nuevo. 67 K. Tel. (91) 533 90 37, 533 77 14 (horas oficina) y 373 24 65 (noches).

DESEARIA vender un «talkie» 2 metros Kenwood 2600 en perfecto estado de uso y funcionamiento, con accesorios incluidos. Precio venta 40.000 ptas. Llamar al teléfono (967) 24 09 21 (dejar mensaje).

VENDO TNC multimodo AEA PK-232 (MBX). Modos: CW, RTTY AMTOR/SITOR, Packet (HF, VHF con mailbox), FAX, TDM, VAVTEX. Manuales en inglés y programa. 55 K. Miguel A. Ballesteros, Apartado 1061, 08080 Barcelona.

VENDO una antena Tonna de 10 x 10, polarización cruzada, para 144 MHz con su correspondiente enfasador. Una antena Tonna de 19 x 19 para 432 MHz con su correspondiente enfasador de la casa Tonna. Un rotor Kemprow KR-500 de elevación. Todo el material sin estrenar: sólo desembalado. Interesados llamar al tel. (923) 21 84 18 en horas laborales.

VENDO Morse Tutor Datong, 10 K. Super Star 3900 todo modo, 15 K. 2 m Yaesu 290-R, 50 K. QRP HW-9 averiado, 15 K. Conversor 2-10 m, 5K. Acoplador MFJ 941-D, 15 K. Carlos. Teléfono (976) 42 22 27, tardes.

VENDO equipo de HF Yaesu FT-707, acoplador FC-707 y fuente de alimentación Sommerkamp FP-1030 de 30 A. Razón: tel. (986) 64 05 48 (horario de oficina).

VENDO receptor escáner portátil, mil memorias, 8-1300 MHz. 50.000 ptas. Teléfono (91) 881 22 66.

VENDO decamétricas Yaesu FT-707S para 10-15-20-40-80 - LSB, USB, CWW, CWN y AM - 80 K. Llamar al teléfono (93) 218 39 67, contestador automático. EA3CWZ. Joan Lluís.

COMPRO receptor Kenwood RZ-1, preferentemente en Málaga capital y/o sus alrededores. Ofertas al tel. (952) 42 22 04.

VENDO transceptor móvil CB y 10 metros (26,515 a 29,525 MHz) marca Cobra 148 GTL, 360 canales, 12 W, AM-FM-BLU-CW. Completamente nuevo, con documentación original y embalaje. 40.000 ptas. Tel. (91) 747 51 69. Juan, EC4CQG.

SE COMPRA transversor (transverter) de 10-11 metros a 40 metros, tipo LB-3, LB-1 o similar. También interesa generador de RF. Razón: tel. (986) 55 71 98. Javier.

SE VENDE Yaesu FT-480R, 144-146 MHz. FM-SSB-CW. 70 K. Yaesu FT-101ZD, HF, nuevas bandas, válvulas finales de repuesto. 95 K. Swan 350, HF a válvulas. 50 K. Monitor color para PC 14", RGB, 30 K. Razón: EA7EBO. Teléfono (952) 29 73 62 (de 21 a 23 h.).

SE VENDE receptor JRC modelo 525, con módulo UHF. Transceptor modelo Yaesu 980. Llamar a partir de 22 horas al teléfono (954) 45 28 50.

DESEARIA contactar con usuarios que utilizan el Commodore 64, unidad de casete 1530 para el intercambio de programas de radio. EB2CNE. cl. Casas nuevas, 1-3d, 44550 Alcorisa (Teruel). Tel. (974) 84 05 01, fin de semana.

VENDO acoplador marca Yaesu FC-757AT. Valor 60.000 ptas. Razón: EA8BKX. Tel. (928) 26 98 86.

## PUENTE DE RUIDO R-X



### ● Aprenda todos los datos de su antena

El Puente de Ruido R-X Palomar le indica si su antena tiene resonancia o no, y en caso de que no, si es demasiado larga o corta. Ofrece indicaciones de resistencia y reactancia con dipolos, V invertidas, antenas quad, Yagi directivas y antenas de trampa multibanda de 1 MHz a 100 MHz.

¿Por qué operar a oscuras? Consiga el instrumento que de verdad funciona, el Puente de Ruido R-X Palomar.

Modelo RX-100 - Precio \$70.00 EE.UU. porte pagado por vía aérea (Europa y América del Sur). Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA, Giro Postal Internacional o cheque a favor de un banco en los EE. UU.

¡Pida catálogo gratis!

# PALOMAR ENGINEERS

Box 455 - Escondido CA 92033, USA  
FAX (619) 747-3346

VENDO decamétrica Kenwood modelo TS-130V con mirador de mano MC-305. 70.000 ptas. Vendo receptor AOR 2002 de 25-550 y 800-1300 MHz, comprado en agosto. 75.000 ptas. Ambos equipos más económicos. También aceptaría cambio según oferta. Razón: José Francisco Pérez. Apartado 6157, 41080 Sevilla. Tel. (95) 438 52 17.

VENDO «walkie» CB Escalibur, 80 canales, 5 W, visualizador, S-meter, posible micro y antena exterior. Nuevo, 17 K. Tel. (93) 330 87 11. Damián. Dejar recado y teléfono.

VENDO receptor AOR 2000 escáner, como nuevo, con facturas origen. Portátil B200 escáner, cubren 25 a 550 MHz. Sensibilidad 0,3 mV. Amplificador de antena Sony AM, CW, SWL. Manuales en castellano. Escribir a Manuel Abril, EA2WY. c/ Jardinera, 14. 44003 Teruel.

VENDO escáner Bearcat UBC 200XLT. 66-68 MHz, 118-174 MHz, 406-512 MHz, 806-956 MHz. 200 canales; por 55 K. Ordenador Amstrad CPC 6128, monitor color por 40 K. Receptor Yaesu FRG-7700, con conversor FRV-7700 (140-170 MHz) por 100 K. Interesados: tel. (93) 201 27 93. 21-22 horas.

DESEO adquirir ejemplares de las revistas CB 11 y 27 MHz. Razón: José L. Otero. Teléfono (942) 33 31 27 (tardes).

VENDO terminal de comunicaciones digitales Tono 5000E, CW, RTTY, ASCII y AMTOR. En perfectas condiciones de funcionamiento, manual en español. Precio: 140 K. Transceptor para 144 MHz Yaesu modelo 480-R, todo modo (CW, SSB y FM). Precio: 60 K. Acoplador MN7 de Drake (versión 300 W), como nuevo, poco uso. Precio: 40 K. Interesados llamar al tel. (923) 21 84 18 en horas laborales.

VENDO dipolo Cab-Radar de 10 a 40 metros con bobinas. Precio 5 K. Razón tel. (965) 39 66 98 de 10 a 12 de la noche.

VENDO transceptor Yaesu FT-757GX, 0-30 MHz, Rx-Tx y fuente FP-757GX. Coste 130 K. Acoplador FC-757AT, 40 K. Razón: tel. (985) 573 54 61. Apartado 4, 33600 Mieres (Asturias).

COMPRO accesorios del Yaesu 901DM. Altavoz SP901, tranv. FV-901DM, FTV-901R, amplificador FL-2100. Razón: tel. (985) 573 54 61. Apartado 4, 33600 Mieres (Asturias).

VENDO «walkie-talkie» Yaesu FT-209R con accesorios. 35.000 ptas. (EA4DEG) Félix. Teléfono (91) 892 11 90.

VENDO en perfecto estado y con muy poco uso Commodore C-64, «disk drive» 14SIII-monitor Commodore fósforo verde con sus fuentes de alimentación. Regalo datassette 1530, joystick, varios discos y programas para CW, RTTY, radiopaquete, AMTOR, Fax, SSTV. Todo por 50 K. Tel. (952) 42 22 04.

OCASION, vendo Yaesu FT-411 (140-174 MHz) Bat, 12 V, 5 W, 39.000, perfecto estado. Razón: Emilio; Villa Catalina, c/ José Costa Ferrer, 2. Palma de Mallorca.

VENDO Yaesu FT-757GX con micro y documentación técnica. 110 K. Tel. (91) 473 02 63, de 7 a 10 PM.

VENDO transceptor HF Kenwood TS-520S, con regalo antena dipolo 10/80 metros Cab-Radar, 90 K. Transceptor VHF Icom IC-240 con VFO y fuente de alimentación IC-3PE, 30 K. Equipos en estado impecable. Llamar noches tel. (93) 330 61 74. José María.

VENDO equipo de 2 metros base Icom modelo IC-211E, 1 a 10 W de salida regulable, FM, SSB y CW, fuente de alimentación incorporada, con documentación en regla; tiene unidad de mando a distancia con cable computarizado modelo IC-RM3; las dos cosas 75.000 ptas. Llamar noches tel. (952) 39 06 92, Juan Manuel, EA7E0V.

POR CAMBIO de ordenador vendo Amstrad PCW 8256 con unidad de disco, teclado e impresora y monitor. Todo en perfecto estado. 45 K. Bernardo Gómez. Apartado 112. 04700 El Ejido (Almería).

VENDO dos emisoras KDK 2025 y C7800 430 MHz «transceiver» y dos «walkies-talkies» UHF IM IC-043 e Icom IC-2E. Tel. (93) 424 71 80. Buen precio.

VENDO EP 6558, generador de barrido de RF y generador VHF y UHF de 4 a 860 MHz, incluidos bandas 50, 144, 432 MHz. Pocas horas de uso. 175.000 ptas. Tel. (93) 265 00 00, ext. 214. EB3CWZ. Horas de oficina.

VENDO C-128, «disk drive» 1571, FC-III, interfaz serie Printer, revistas y software. Radar RD-5. Tx Icom-25E (2 m), lineal 35 W, FM/SSB. Modem C-64 RTTY/CW/AMTOR. Tel. (95) 494 43 96 de 5 a 7 tardes.

VENDO AOR AR 2002 por 85.000 ptas. Kenwood TS-140S y micro MC-80 por 140.000 ptas. Razón: EA6MS. Tel. (971) 36 13 97, de 19.30 a 21 h.

VENDO IC-271E todo modo en 2 metros, ideal DX, casi nuevo, documentado por 135 K. Antena tipo Hoxin para decamétricas, vertical, por 15 K. EA3FZF. Tel. (93) 751 29 88.

VENDO ordenador PC Amstrad 1640 MMDD.8086. 2 unidades de disco 5 1/4. Monitor PIW 640 x 352 12". Tarjeta interna MDA (Hercules, EGA monocrom), CGA, EGA. Tarjeta externa CGA/Centronics. Monitor Intra f. verde 640 x 200. 2 ratones. Impresora DNP 3000, Programas. 85 + gastos. Jordi, EB3DZI. Apartado 92, 08910 Badalona. Tel. (93) 398 79 29.

VENDO rotor de antenas Tagra, mod. RT 50 de 50 kg, sin estrenar. 16.000 ptas. Jorge, tel. (926) 36 02 40.

VENDO «walkie» marca Alinco modelo DJ-160. Nuevo a estrenar... 40.000 ptas. Rotor marca Orion (USA), modelo OR-2300. Para grandes antenas. Nuevo a estrenar... 140.000 ptas. Transceptor marca Kenwood modelo 850S con acoplador automático. Nuevo a estrenar... 260.000 ptas. Transceptor marca Kenwood modelo TS-940S con filtro AM y acoplador automático. También altavoz modelo SP-940. Usado, pero perfecto... 325.000 ptas. Válvulas nuevas: 811 ... 4.000 ptas.; 813 ... 9.000 ptas.; 3-500-Z Eimac ... 24.000 ptas.; 3-500-Z Penta ... 18.000 ptas. Llamar a Juan, EA3FDY. Tel. (93) 674 13 30.

VENDO «walkie-talkie» Yaesu FT-209R con accesorios. Precio: 35.000 ptas. Félix. Tel. (91) 892 11 90.

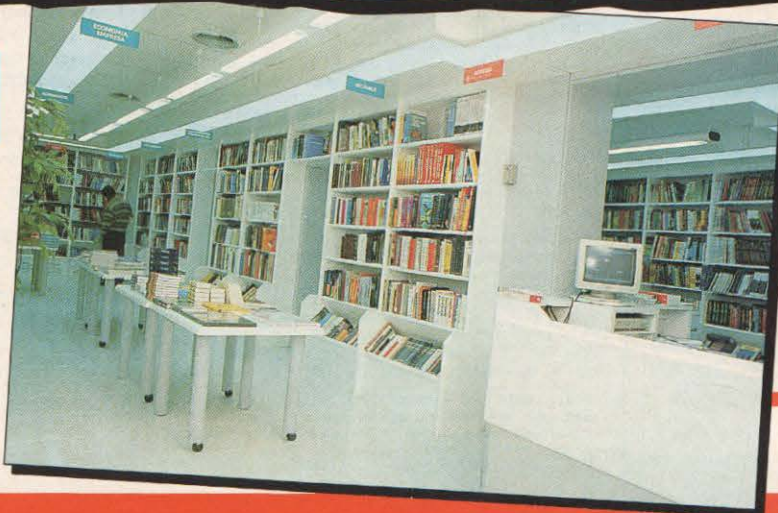
## RELACION DE ANUNCIANTES

ASTEC .....	9 y 57
BIT RADIO.....	23
CQ RADIOAFICION .....	73
CSEI .....	5 y 79
ECO ALFA .....	53
ELECTRONICA BLANES .....	35
ELECTRONICS IBERICA .....	80
EXPOCOM, S.A. ....	72
GRELCO ELECTRONICA .....	19
HAM RADIO .....	38
INFORMAX .....	43
KENWOOD .....	88
MARCOMBO, S.A. ....	6
MERCURY .....	60
MHz, DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A. ....	68
PALOMAR ENGINEERS .....	83
PAVIFA II, S.A. ....	71
PIHERNZ COMUNICACIONES .....	8 y 81
QRX .....	32
RADYCOM, S.A. ....	38
SCS .....	7
SERVI-SOMMERKAMP .....	74
SITELSA .....	10 y 82
SQUELCH IBERICA .....	87
SSIMARTT, S.A. ....	63
YAESU .....	2

## 50 años al servicio del profesional

**LHA**  
**LIBRERIA**  
**HISPANO**  
**AMERICANA**

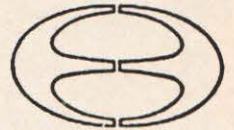
GRAN VIA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
FAX (93) 318 93 39  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)



ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMÁTICA, SOFTWARE, ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL E INGENIERÍA CIVIL EN GENERAL  
**Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS ÚTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIEEN SUS PEDIDOS DE LIBROS TÉCNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS





## INVITACION (INVITO)

Como excepción, este mes hacemos el comentario en lengua española, pues los esperantistas ya quedaron enterados de la noticia en esta misma sección, por un número anterior de CQ.

El 51 CONGRESO ESPAÑOL DE ESPERANTO se celebrará en La Laguna, Tenerife, entre los días 14 a 19 de julio de este año, y se perfila como uno de los congresos más importantes de los celebrados en España, por la talla cultural de los participantes, los actos que se programan, las personalidades que componen el Comité de Honor, y a otros muchos detalles.



Con tal motivo se ha solicitado de la Dirección General de Telecomunicaciones un indicativo especial para una emisora de radioaficionado situada en el propio lugar del Congreso, y se han obtenido los indicativos especiales ED8ESP (para todas las bandas) y EE8ESP (para VHF simultáneo). La estación dispondrá de multioperadores y de QSL especial.

Bandas y frecuencias principales (otras a petición):

7.065 - 14.265 - 21.265 - 28.765 UFB - 29.265 FM

Horas: De	00-06	Descanso	Frecuencias alternativas
	06-09	7.065	las del siguiente período.
	09-12	14.265	Si de 6 a 9 no aparece
	12-15	21.255	nadie en 7 MHz
	15-18	28.765 UFB	busquen en 14, etc.
	18-20	29.265 FM	(Horas UT, Universal
	20-22	21.265 UFB	Tempo)
	22-24	14.265	

**Normas:** Sencillas. Basta un contacto para obtener la QSL especial. Basta nombrar al CONGRESO DE ESPERANTO EN TENERIFE, y pasar seguidamente el control RS (Claridad y Fuerza de las señales).

**Chuletario:** Para los números  
 0 Nulo 1 Unu 2 Du 3 Tri  
 4 Kvar(Kfar) 5 Kvin(Kfin) 6 Ses 7 Sep  
 8 Ok (Oc) 9 Nau (Náu)

Para saludar al hacer el contacto: (Llegada y despedida).

Hola: Saluton

Buenos días: Bonan tagon

Buenas tardes: Bonan vesperon

Buenas noches: Bonan nokton

Gracias: Dankon

Adiós: ĝis - ghis - xis (dyis)

(Entre paréntesis hemos puesto una pronunciación aproximada, más que suficiente para hacerse entender, aunque todo el QSO—salvo con otros esperantistas— transcurrirá en español).

Las QSL ya están editadas y se mandarán rigurosamente a todos los participantes así como un detalle especial a quienes durante el Congreso, día a día y a juicio de un jurado «escuchante» secreto, demuestren más simpatía y actividad para animar el concurso.

La estación oficial, instalada en el Centro de Estudios Integrados, muy próxima a la Universidad de La Laguna, pasará controles e informe sobre los actos para radioaficionados que se realicen durante el Congreso.

MI KONFIRMAS NIAN QSO				De ED 8 ESP / EE 8 ESP			
DATO		U. T.		Al: <input type="text"/>			
TAGO	MON.	JARO					
RECIPROKA QSO PER		MHz	VIA SIGNALO		R		S T
UFB	MORSA						
FM	AM	RTTO					
Elsendilo: _____							
Anteno: _____							
Dnk agrbl QSO k. ĝis...							
Bv/Dnk/ QSL tra Asocio/Rekte							
Multe da 73							
<small>SPECIALA QSL-KARTO OKAZE DE LA 51-a HISPANA KONGRESO DE ESPERANTO</small>							

No nos queda sino dar gracias a los operadores de URE y ARIC que voluntariamente se han prestado a colaborar con su actividad en el Concurso.

En Tenerife ya son bastantes los esperantistas que leen CQ y más numerosos aún los radioaficionados que leen la sección en Esperanto. Una sorpresa agradable nos ha ocurrido durante la inauguración del local de la URE en La Laguna. Allí fueron varios los radioaficionados que nos hablaron del tema, e incluso de pueblos muy distantes, gracias a CQ han comenzado a hacer sus «primeras letras» traduciendo, con afición, los pequeños artículos sobre radio, manipuladores, etc., que hemos ido publicando.

El Esperanto, como vehículo de intercomprensión, sigue abriéndose paso, con dificultad entre una verdadera tela de araña de intereses creados, estulticias, y recelos infundados que, como en el Cristianismo, ya parece un milagro que tanta gente lo practique. Pero cartas venidas de muchos países nos confirman que al menos fotocopias de CQ llegan lejos.

La última es de ON5WO y de otro amigo suyo S-ro Justin, de Bélgica, así como de J. Fichet, delegado de la UEA (Asociación Universal de Esperanto), en Charleroi. Les contestaremos personalmente, dado que la información pedida es urgente; pero como afecta temas de radio, la daremos también a conocer aquí más adelante.

Gracias a todos y a ver (oír) si nos encontramos.

Dankon, ĝis, EA8EX

# LIBRERIA CQ



**Radio Amateur**  
de BOIXAREU EDITORES

## PUBLICIDAD

Xavier Ruestes Campos. *Director Comercial.*  
*Delegaciones*

José Marimón Cuch. *Firmo Ibáñez Talavera.*  
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594.  
08007 Barcelona. Teléfono 318 00 79.  
Fax (93) 318 93 39.

Luis Velo Gómez. *Plaza de la Villa, 1.*  
08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00  
(91) 541 93 93. Fax (91) 247 33 09.

## Estados Unidos.

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.  
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.  
Fax (516) 681-2926.

## Suiza

Mr. Bernhard Kull. *Agentur IFF AG.*  
Brauerstrasse, 1. CH-8201 Schaffhausen.

## Reino Unido

Media Network Europe. *Alain Charles House, 27*  
Wilfred st. GB-London SW1E 6PR.

## Italia

CPM Studio. *Carlo Pigmagnoli. Via Melchiorre*  
Gioia, 55. 20124 Milano. Tel. 2-683 680.  
Telex 334.353.

## Dinamarca

Export Media. *International Marketing ApS-*  
Sortedam Dosseringen 93 A Postbox 2506-2100  
Kbh.0. Tel. 01 38 08 84.  
Telex 67 828 itc. dk.

## ADMINISTRACION

Pedro Simón López. *Publicidad y Distribución.*  
Anna Sorigué Orós. *Suscripciones.*  
Carles Martínez Esquerro. *Proceso de Datos.*  
Carmina Carbonell Morera. *Tarjeta del Lector.*  
Victor Calvo Ubago. *Expediciones.*

## DISTRIBUCION

### España

MIDESA. *Carretera de Irún, km 13,350. (variante*  
de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 652 42 00

### Colombia

Electrónica e Informática, Ltda. *Calle 39B, 17-39*  
P.2º A.A. 15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

### México

Editia Mexicana. *Lucerna, 84, D 105. Col. Juárez*  
C.P. 06600. México, D.F. Tel. 705 01 09.

### Portugal

Livraria Torrrens. *Rua Antero de Qental, 14-A*  
1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

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

*Precio ejemplar:* Península y Baleares: 430 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 430 ptas., incluido gastos de envío.

*Suscripción anual (12 números):* Península y Baleares: 4.725 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.725 ptas., incluido gastos de envío.

*Extranjero (correo normal):* 58 U.S. \$. *Extranjero (correo aéreo):* 90 U.S. \$. *Asia (correo aéreo):* 120 U.S. \$.

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

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

FIPP

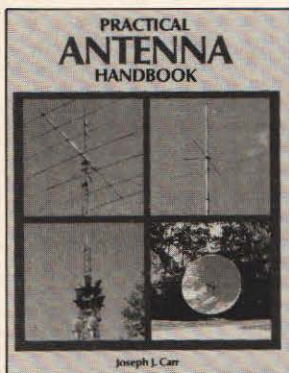


## PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm. 4.655 ptas. Edita Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicaciones.

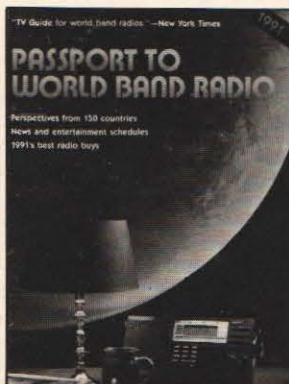
De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.



## WORLD RADIO TV HANDBOOK 1991

576 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión, listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas.



## CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1991

Edición Norteamérica: 1.408 páginas.  
Edición Resto del Mundo: 1.496 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

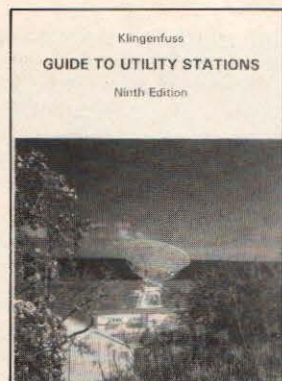
La obra consta de dos volúmenes (Norteamérica y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. *QSL managers*, prefijos de nacionalidad, etcétera.

## PASSPORT TO WORLD BAND RADIO 1991 (en inglés)

384 páginas. 17,5 x 25 cm. 3.180 ptas.  
International Broadcasting Services, Ltd. ISBN 0-914941-26-7.

Contiene toda la información referente a las emisoras de radiodifusión que pueden escucharse en el espectro comprendido entre 2 y 26 MHz. La ordenación de las emisoras está hecha por frecuencias y se incluyen los datos de idioma empleado, potencia y ubicación de la estación, horas de funcionamiento y dirección preferente a la que se dirige la transmisión.

El objetivo básico de este libro es servir de lista de comprobación para identificar cualquier estación de radiodifusión que se escuche en onda corta.



## GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm. 520 páginas. 4.800 ptas.

El objetivo de este libro es servir de guía para la localización de todas las estaciones de servicios diversos que pueden encontrarse en el espectro de radio con la excepción de las estaciones de radiodifusión. Incluye unos listados exhaustivos de estaciones activas, ordenadas por frecuencias, indicativos y países. Contiene además todas las reglamentaciones internacionales sobre utilización de frecuencias, reglamentos de cada servicio en particular y códigos empleados por cada servicio. Especialmente interesantes son las indicaciones para decodificar los boletines de información meteorológicos.

Para pedidos utilice  
la HOJA-PEDIDO DE  
LIBRERIA insertada  
en esta Revista



## IC-W2E

**TRANSCPTOR DOBLE BANDA FM**  
144 - 146, 430 - 440 MHz  
0.5, 1.5, 3.5, 5W  
30 Memorias  
Modo FM  
Dimensiones: 54A x 170A x 36P mm  
Peso: 450 g (con BP-83)

IC-W2E, el líder entre los portátiles. Con la ya clásica tecnología ICOM, que ofrece al usuario muchos años de servicio con la máxima fiabilidad. Su diseño ergonómico presenta un tacto agradable y la máxima facilidad de manejo, aun con sus múltiples funciones. Utilice la mejor tecnología. Sienta la sensación de tenerla en sus manos.



**TRANSCPTOR MULTIBANDA TODO MODO**  
144 - 146, 430 - 440, 1240 - 1300 MHz\*  
\*(Para esta banda es necesario colocar el módulo UX-97)

Todo Modo 3.5 - 25 W 144, 430 MHz, 1 - 10 W  
1200 MHz IC-970E

SSB, CW 5 - 35 W 144, 5 - 30 W 430, 1 - 10 W  
1200 MHz IC-970H

FM 6 - 45 W 144, 6 - 40 W 430, 1 - 10 W  
1200 MHz IC-970H

Modo FM, SSB, CW  
396 Memorias  
Dimensiones: 425A x 149A x 406P mm  
Peso: 14.5 kg



## IC-970H

Disfrute de una estación base inmejorable. El IC-970H es el transceptor multibanda más completo de toda la gama ICOM para llevar las comunicaciones a su máxima expresión. Es un equipo líder dentro de una gama líder. Sólo un número uno como ICOM puede presentar un equipo así.

# Icom, el nombre del líder

Distribuido en España por:



**SQUELCH IBERICA S.A.**

Comte Borrell, 167 - 08015 BARCELONA

Teléfono: (93) 323 12 04 - Télex: 51953 - Telefax: (93) 454 04 36

# KENWOOD

## ¡El DX al alcance de todos!

### TS-140S/680S

transceptor de HF con receptor de banda corrida.

Compacto, de fácil manejo, con todos los adelantos operativos y un aspecto llamativo. Así se describe el nuevo transceptor de HF TS-140S. ¡Kenwood, con sus innovaciones, nuevamente marca la pauta en la línea de los transceptores!

- **Todas las bandas de aficionado en HF con 100 W de salida.** Recepción en banda corrida desde 50 kHz a 35 MHz (garantizadas las características del receptor desde 500 kHz a 30 MHz).
- **Incorporadas todas las modalidades:** BLI, BLS, CW, FM y AM.
- **Excelente margen dinámico en recepción.** El sistema Dyna Mix de Kenwood, circuito mezclador directo de alta sensibilidad, garantiza un margen dinámico de 102 dB en recepción.
- **¡Nuevo! Marcador de banda programable** para no sobrepasar los límites autorizados en la licencia (clase A o C). Marcación del sector de banda aconsejado en los concursos, para evitar la interferencia a los no participantes.

- **Incorporados los famosos circuitos Kenwood reductores de interferencia.** Deslizamiento de FI, doble silenciador de ruidos, RIT, atenuador de RF, CAG conmutable y silenciador en FM.
- **Subdial M.CH/VFO.CH.** Sintonía con resolución de 10 kHz para QSY rápido operando con OFV y mando UP/DOWN en canales memorizados para facilitar el manejo.
- **31 canales de memoria.** Registro de frecuencia, modalidad y tipo de recepción en CW (ancha/estrecha). Registro de dos frecuencias en 10 de los canales (para operar con repetidores).



- Elección de "full QSK" o "semi-break" en CW.
- Control de potencia de salida en RF.
- ¡Compatible con AMTOR/PACKET!
- Circuito VOX incorporado.
- Se incluye micrófono MC-43S con UP/DOWN.

#### Accesorios opcionales:

- AT-130, acoplador de antena compacto.
- AT-250, acoplador de antena automático.
- HS-5/HS-6, auriculares.
- IF-232C/IF-10C, interface para ordenador.
- MA-5/VP-1, antena HF para móvil (5 bandas)
- MB-430, soporte para móvil.
- MC-43S, Mic. manual extra con UP/DOWN.
- MC-55, Mic. para móvil, brazo flexible (8-pin).
- MC-60A/MC-80/MC-85, Micr. sobremesa.
- PG-2S, cable CC extra. • PS-430, fuente de alimentación. • SP-41/SP-50B, altavoces para móvil. • SP-430, altavoz exterior.
- SW-2100, medidor ROE/potencia.
- TL-922A, amplif. lineal 2 kW PEP (no apto para QSK CW). • TU-8, unidad tonos CTCSS. • YG-455C-1, filtro CW de lujo (500 Hz) • YK-455C-1, nuevo filtro CW (500 Hz).

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 Gaha Court  
Mississauga, Ontario, Canada L4T 4C2

## KENWOOD

...pacesetter in Amateur Radio

### TS-680S

Multibanda, toda modalidad

- 6 m (50-54 MHz) con 10 W de salida más todas las bandas de HF (100 W salida).
- Frecuencia de recepción en 6 m ampliada de 45 a 60 MHz. Características garantizadas de 50 a 54 MHz.
- Las mismas funciones que el TS-140S excepto VOX opcional (necesario modelo VOX-4).
- Preamplificador en bandas de 6 y 10 metros.

Los manuales de servicio de todos los transceptores Kenwood y de la mayoría de sus accesorios están disponibles. Las características técnicas, la presentación y los precios pueden variar sin previo aviso.

