

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
AGOSTO 1989 Núm. 68 350 Ptas.

**Especial
antenas**



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

DOS DE LOS EQUIPOS DE FM MAS POPULARES EN AMERICA



No es de extrañar que los modelos de las series FT-212R y FT-4700RH para móvil sean tan populares.

No lo son sólo por sus prestaciones satisfactorias, originales y numerosas; su cómodo manejo y la facilidad de ubicación en cualquier parte, sino también porque ahora cada equipo incorpora un circuito PL y, además, cada usuario elige el micrófono que mejor se acomoda a los propios hábitos operativos (o a las posibilidades económicas).

LA SERIE FT-212R: EQUIPO DE DOBLE COMETIDO COMO CONTESTADOR AUTOMATICO DE LLAMADAS.

¡El FT-212R para banda de 2 m y el FT-712R para 440 MHz (con la opción DVS-1) reciben mensajes en ausencia del operador! Y ofrecen una potencia de salida de 45 W (35 W en 440 MHz). Incorporan codificador/decodificador PL* y 18 memorias. Separación automática de frecuencias de repetidor. Funciones exploradoras (scanner). Desplazamiento de la sintonía en cualquier canal de memoria. Recepción ampliada. Mando para comprobación audible. Conmutador de potencia Hi-Lo. Dial de gran visibilidad con iluminación ámbar. Elección opcional de micrófono. Y más.

FT-4700RH: CABEZAL DE MANDO REMOTO, DOBLE BANDA.

El cabezal FT-4700RH cabe en cualquier parte: el «cerebro» del equipo se puede ubicar en el salpicadero, en el retrovisor o en el paño de la puerta del móvil; el «músculo» va debajo del asiento: 50 W en 2 m, 40 W en 70 cm. Operatividad en banda cruzada con escucha simultánea de ambas bandas. Regulación independiente de silenciador (squelch) en bandas primaria y secundaria. Codificador/decodificador PL



incorporado, 9 memorias por banda. Recepción ampliada. Inversión desplazamiento frecuencia repetidores. Conmutador potencia Hi-Lo. Prolongador para ubicación remota. Dial LCD de gran luminosidad. Mandos con iluminación indirecta. Elección de micrófono opcional. Y sigue...

¿Desea usted más información? Pregunte hoy mismo en cualquier tienda del ramo donde tengan Yaesu por los equipos FT-212R y FT-4700RH. ¡Le mostrarán dos equipos predilectos de toda América!



Elija el micrófono modelo MH-15 CS DTMF o modelo MH-15 D8 DTMF con marcador automático

Yaesu Musen Co. Ltd., COP Box 1500
Tokyo, Japan

YAESU

Arturo Gabarnet, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Francisco J. Dávila, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Arseli Etxeguren, EA2JG
Ernesto Quintana, EA6MR
Chod Harris, VP2ML
DX

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

Ricardo Llauro, EA3PD
Mundo de las ideas

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

Angel A. Padín, EA1QF
John Dorr, K1AR
Concursos y Diplomas

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

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

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

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

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

Josep Costa Ardiaca
Coordinador de Producción

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

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

Precio ejemplar:

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

Suscripción anual (12 números):

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

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

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

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: Los dinámicos miembros del Radio Club Auro montando el sistema de antenas para el Concurso de Mayo, que sirvió de ensayo para el próximo «Contest Comarques Catalanes, 1989». (Foto de EA3DXR).



AGOSTO 1989

NÚM. 68

SUMARIO

POLARIZACION CERO	13
EL ARTE DE LA AMISTAD N. «Betto» L. Vasallo, LU1EHR	14
LAS ANTENAS EN HF Y SU INSTALACION José Maria Riu, EA3BBL	15
CABLE BIFILAR PLANO + MANGO FREGONA = DIRECTIVA PARA BANDA DE 10 METROS John J. Schultz, W4FA/SV0DX	18
MONTAJE DE DOS ACOPLADORES DE ANTENA MUY SENCILLOS Joseph M. Plesich, W8DYF	22
CONMUTADOR DE ANTENAS PARA LINEA COAXIAL Lew McCoy, W1ICP	25
INQUIETUDES SOBRE ANTENAS Antonio Esteve, EA5ACF	27
UN VISTAZO A LA RADIONAVEGACION ACTUAL Juan Aliaga, EA3PI	28
UNA «ESCOBA» COLINEAL Pedro Texidó, EA3DDK	32
MUNDO DE LAS IDEAS: VIEJAS IDEAS PARA NUEVOS MONTAJES Ricardo Llauro, EA3PD	34
LA RADIODIFUSION EN EL PACIFICO Juan Franco Crespo	38
CQ EXAMINA. ANTENA «CREATIVE DESIGN 730V-1». DIPOLO EN V MULTIBANDA John J. Schultz, W4FA/SV0DX	46
NUEVOS PAISES DEL DXCC Chod Harris, VP2ML	50
DX Ernesto Quintana, EA6MR	51
HACIENDO RADIO EN POLONIA Emilio Sánchez, EA1MQ	55
VHF-UHF-SHF Rafael Gálvez, EA3IH	57
PROPAGACION: LA ESPORADICA Es (ESPECIAL VACACIONES) Francisco José Dávila, EA8EX	60
TABLAS DE PROPAGACION PARA PENINSULA IBERICA Y NO DE AFRICA.....	64
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES	65
CONCURSOS Y DIPLOMAS Angel A. Padín, EA1QF	67
RESULTADOS DEL CONCURSO IBEROAMERICANO 1988	71
NOVEDADES	75
TIENDA «HAM»	82
LA BROMA, SI BREVE	85

edita: BOIXAREU EDITORES

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

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

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

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

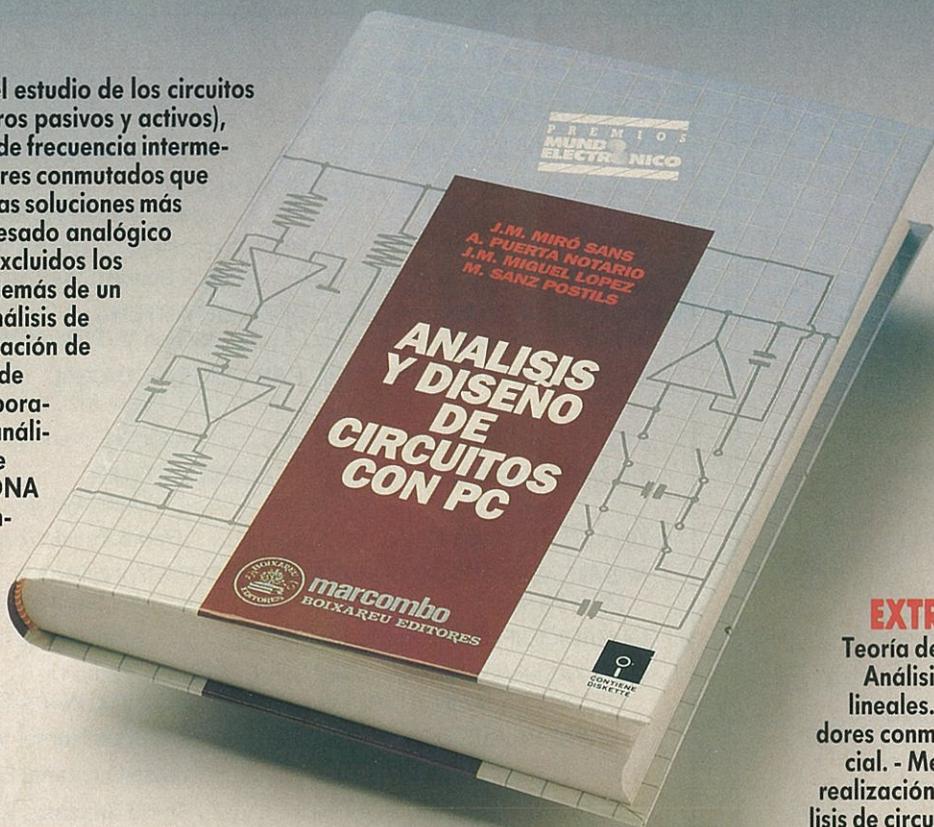
ISSN 0212-4696

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

ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS CON PC...

Un avance en la teoría de circuitos. (Con software incluido.)

Este libro se centra en el estudio de los circuitos analógicos lineales (filtros pasivos y activos), amplificadores, etapas de frecuencia intermedia y los de condensadores conmutados que son, hoy en día, una de las soluciones más competitivas en el procesado analógico de señales, quedando excluidos los circuitos no lineales. Además de un estudio completo del análisis de circuitos y de la presentación de los métodos numéricos de mayor interés en la elaboración de programas de análisis, se incluye un diskette con el programa ARIADNA que funciona en PC compatible y obtiene la respuesta frecuencia de circuitos. El texto se completa con un manual de utilización y un conjunto de ejemplos ilustrativos de interés.



EXTRACTO DEL INDICE

Teoría de circuitos: una revisión. - Análisis sistemático de circuitos lineales. - Circuitos de condensadores conmutados. Análisis frecuencial. - Métodos numéricos para la realización de un programa de análisis de circuitos. - Características del programa ARIADNA. - Manual de utilización del programa ARIADNA. - Ejemplos de aplicación. - Apéndice: A.1 Ficheros TXT. - A.2 Ficheros MAT. - A.3 Ficheros POL.

Autores: J. M. MIRÓ SANS · A. PUERTA NOTARIO
J. MIGUEL LOPEZ y M. SANZ POSTILS
1 Diskette · 376 Páginas · 249 Figuras · Formato 17 x 24 cm.

Con la garantía



marcombo
BOIXAREU EDITORES

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

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

CHEQUE NOMINATIVO N.º _____ CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma)

AMERICAN EXPRESS NUMERO _____

VISA _____

MasterCard _____

FIRMA (como aparece en la tarjeta) _____

Con fecha de caducidad _____

Autorizo el cargo a su cuenta de pesetas _____

CUPON DE PEDIDO

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

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

EJEMPLARES DE
ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS CON PC #735-1
Precio I.V.A. incluido **4.700 Ptas.**
(INCLUIDO DISKETTE)

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

DE VENTA EN LIBRERIAS

Distribuidores exclusivos: Barcelona

KENWOOD

RZ-1

Este equipo receptor se anticipa en el mercado, sin rival que le supere en tamaño y características



- **Banda de frecuencias de gran amplitud.** Cubre desde 500 kHz hasta 905 MHz; debido a su tamaño ultracompacto es un excelente exponente de la tecnología avanzada.
- **100 canales de memoria multifuncionales** de fácil uso con capacidad para almacenar mensajes.
- **Sintonización de frecuencia por teclado.** La frecuencia deseada se puede sintonizar sin usar el mando "VFO", introduciendo la misma mediante la tecla "ENT" y el teclado numérico que se encuentra en el panel frontal.
- **Multitud de funciones de exploración.**
- **Modalidad "AUTO" y salto de frecuencia automático.** Este receptor puede funcionar en AM, FM (estrecha), FM (ancha) y en la modalidad "AUTO". La activación de la modalidad "AUTO" hace que la modalidad y el salto de frecuencia adecuados se seleccionen automáticamente según la banda de recepción seleccionada en las modalidades AM y FM.
- **Compacto y ligero.** Tamaño: 180 (anchura) x 50 (altura) x 158 mm (profundidad). Peso: 1,5 kg.

UNA PEQUEÑA MARAVILLA



08940 CORNELLÀ - (Of. Central), Cobalto/Famadas, Nave 1 - Tel. (93) 377 99 77 - Fax 377 02 04
08025 BARCELONA - Provenza, 385. Tel. (93) 207 70 14 - Fax 207 64 47
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 58 65
48930 LAS ARENAS - Máximo Aguirre, 22. Tel. (94) 463 03 88 - Fax 463 01 68

SOMMERKAMP

MODELO FP-1020



Fuente de alimentación 9-15 V, 20 A

MODELO FP-1050



Fuente de alimentación 9-15 V, 50 A

MODELO FP-1030



Fuente de alimentación 9-15 V, 30 A

MODELO FTC-500



Programación a diodos 8 canales, 50 W. 134 a 174 MHz.

MODELO SK-757GXII



200 W. 0-30 MHz, RX-TX continuo. 13,5 V. Prep. control computadora

MODELO FRV-8800



Receptor banda corrida de 0 a 30 MHz con convertor para recibir de 134 a 174 MHz.

MODELO SRG-8600 DX



Receptor 60 a 905 MHz cobertura continua. Alimentación a 12 V, 100 canales memoria.

MODELOS FTH-2001 - FTH-7002



FTH-2001 150 a 174 MHz, 40 W. Programación por EEPROM 80 canales.
FTH-7002 430 a 470 MHz, 40 W. Programación por EEPROM 80 canales.

MODELO FT-980



Equipo decamétrico banda continua, 13,5 V, 200 W.

MODELO SK-22R



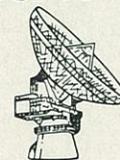
Transceptor FM 2 metros R-140 a 164 MHz, 3/7 W.
RA - 142 a 175 MHz, 3/7 W.

MODELO FT-212RH



Transceptor FM 130-180 MHz 50 W Alimentado 12 V 10 A. 18 memorias

Servi-Sommerkamp



RADIOTELEFONOS
EMISORES RECEPTORES
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL
AMPLIFICADORES
CIRCUITOS ESPECIALES

C/. Antonio de Campmany, 15
☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19
Fax 422 28 26
08028-BARCELONA
(ESPAÑA)

NO LO PIENSE MAS



SIRIO
ANTENAS

INTEK® S.p.A.
EQUIPO MOVIL

MICROSET
AMPLIFICADORES

PHANTOM
FUENTES ALIMENTACION

PIDA INFORMACION A:

PAVIFA II S.A.

Encarnación, 172 - 08025 Barcelona
Teléfonos (93) 347 07 75 - 347 05 99

CONFIE EN NOSOTROS

EN

PAVIFA II S.A.

ESPECIALISTAS DE LA COMUNICACION

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

DISTRIBUIDORES OFICIALES

ALAVA
COMPONENTES ELECTRONICOS GAZTEIZ, S. A.
Domingo Beltrán, 58, bajos
Tel. (945) 22 27 00 - 01008 VITORIA

ALICANTE
SEMRI Capitán Antonio Mena, 44
Tel. (965) 46 49 28 - 03201 ELCHE

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

ASTURIAS
ELECTRONICA SOVI, S. A. Cables, 31
Tel. (985) 34 10 16 - 33201 GIJON

BARCELONA
MILWATT ELECTRONICA, S. A. Santa Lucía, 53
Tel. (93) 764 17 75 - TORDERA

TUCCI IMPORT Nicolás Tallo, 98
Tel. (93) 780 57 45 - TARRASA

ELECTRICITAT SANMARTI Ctra. Sampedor, 120-122
Tel. (93) 873 46 99 - MANRESA

VALENTIN CUENDE Plaza Palacio, 19
Tel. (93) 310 21 15 - BARCELONA

BURGOS
COMERCIAL HISPANOFIL, S. A.
Condado de Treviño, 61
Tel. (947) 32 32 51 - MIRANDA DE EBRO
Z ELECTRONICA, C. B.
Av. del Cid Campeador, 63
Tel. (947) 23 55 00 - BURGOS

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

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

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

GERONA
MILWATT ELECTRONICA, S. A.
Santa Lucía, 53
Tel. (93) 764 17 75 - TORDERA

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

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

MADRID
RADIO CENTER, C. B. Gravina, 25
Tel. (91) 521 96 50 - MADRID

ELECTRONICA BLANES, S. A.
Plaza Alcira, 13
Tel. (91) 450 47 89 - MADRID

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

NAVARRA
COMPONENTES ELECTRONICOS GAZTEIZ, S. A.
Navarro Villoslada, 4
Tel. (948) 24 50 50 - PAMPLONA

ORENSE
SOL NACIENTE Peña Trevinca, 28
Tel. (988) 24 82 66 - ORENSE

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

SEVILLA
SONICOLOR, C. B. Huesca, 64
Tel. (954) 63 05 14 - SEVILLA

VALENCIA
SCATTER RADIO Avda. del Puerto, 131
Tel. (96) 323 27 66 - VALENCIA

A. S. MONALBA
La Guardia Civil, 9, 5.º, D
Tel. (96) 361 63 30 - VALENCIA

VALLADOLID
REGINO FRANCO P.º Zorrilla, 5
Tel. (983) 23 36 24 - VALLADOLID

VIZCAYA
MICRO COMPONENTES ELECTRONICOS
Avda. Juan Antonio Zunzunegui, 9
Tel. (94) 441 02 89 - BILBAO

ZARAGOZA
COMERCIAL BEA Germana del Foix, 1
Tel. (976) 52 00 77 - ZARAGOZA

COSEIZA, S. C. Tarragona, 4
Tel. (976) 55 14 78 - ZARAGOZA
SUNIC Avda. de Goya, 30
Tel. (976) 23 16 42 - ZARAGOZA

CSI le propone multiplicar por 100.000^{CS} el número de sus amigos.

Garantía de libertad de expresión.

Pregunte, pida,
ofrezca, intervenga,
hable. Relaciónese.
Está usted entre
amigos.

Llave de entrada.

Un simple giro y ya
está usted dentro del
club. Un club de
100.000 amigos que
le recibirán con los
brazos abiertos.

Lugar de encuentro.

Indicador que permite
hacer lo habitual:
quedar con los
amigos en un lugar
determinado para
charlar un rato.

Optimizador de comprensión.

Conviene no perderse
ni una palabra cuando
nos habla un amigo.
Conviene, puesto que
es amigo,
comprenderle con
claridad. Y viceversa.

Selector de compañía.

Para ponerse en
contacto con sus
colegas de CB que
más le interesen en
un momento dado. No
hay límite de
posibilidades.



Si no conoce usted la CB, no sabe lo que se pierde. 100.000 amigos. Dispuestos a ayudarle, a intercambiar información, a charlar un rato. Dispuestos a brindarle la bienvenida como miembro de la buena gente. CSI le propone la experiencia de multiplicar sus amigos por 100.000, de entrar en el mundo de la CB. Es mucho más barato de lo que usted piensa, y tan fácil como comprar un autoradio.

Las buenas tiendas de electrónica tienen equipos PRESIDENT de CSI al precio recomendado. Visítele. Pida una prueba. Y bienvenido al club.

CS **IBERICA**

Pau Casals, 149. Tel. 3354488. Fax 3367872.
08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

LA MAS AMPLIA GAMA DE PRODUCTOS



DR-110 ALINCO
Móvil 2 mts.

NOVEDAD



DR-510 ALINCO
Móvil VHF/UHF Duplex
2 mts. 70 cms.



DRAGON KR-80
27 Mhz. Homologado
CAR E 90 88 0083



MAXCOM 20-E
27 Mhz. Homologado
CAR E 89 87 0066

NOVEDAD



JOPIX-1
27 Mhz. Homologado
CAR E 91 89 0042



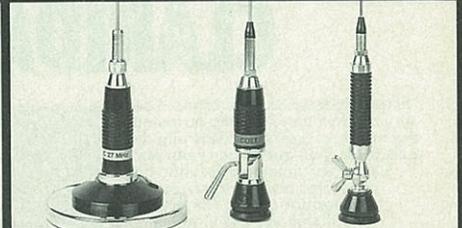
RANGER AR-3500
Transceptor 10 mts.
28.000-29.999 Mhz.



JOPIX-PS
Fuentes de alimentación estabilizadas



GALAXY II
Frecuencímetro digital
0-200 Mhz.

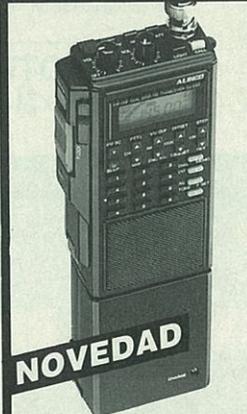


ANTENAS EMISION LEMM
CB y profesionales.
Base y móvil.



NOVEDAD

DJ-100 ALINCO
Portátil 2 mts.



NOVEDAD

DJ-500 ALINCO
Portátil VHF/UHF
Duplex 2 mts. 70 cms.

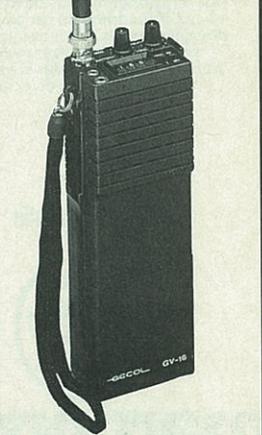


NOVEDAD

HR-85 M-TECH
Radioteléfono marino
156-163 Mhz.
55 canales. 5W



BJ-200 BLACK JAGUAR
Scanner Portátil
con memorias



GV-16 GECOL
2 mts. Portátil

HL-37 V TOKYO HY POWER
Amplificador lineal
E: 0,5-5 W. S: 20-35 W.
GaAsFET



HL-180 V TOKYO HY POWER
Amplificador lineal
E: 3-10-25 W. S: 180 W.
GaAsFET



C/. Elipse, 32 L' Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00 - Telefax (93) 240 74 63

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PARA EL ALUMNO
Y EL TECNICO

LA MODERNA

RADIO TECNIA

TRATADA CON
LA MAXIMA
CLARIDAD.



Introducción. - Generalidades. - Componentes pasivos. - Circuitos compuestos elementales. - Diodos. - Transistores. - Válvulas. - Circuitos amplificadores. - Realimentación. - Técnica de regulación. - Rectificadores y demoduladores. - Convertidores y registradores electroacústicos. - Construcción básica de los receptores de radio. - Acoplamiento de antena y amplificación de radiofrecuencia (RF). - Amplificadores de frecuencia intermedia. - Amplificadores de baja frecuencia o audiofrecuencia. - Alimentación de corriente. - Los receptores de radio de la primera y segunda generación. - Circuitos integrados para la tercera generación. - Confort con aparatos de gran clase.

Autor: OTTO LIMANN
Formato: 17 x 24 cm. • 596 Figuras • 388 Págs.

El radiotécnico de laboratorio o de servicio de mantenimiento no tienen por misión el diseño o desarrollo de receptores, sino que deben velar por un funcionamiento adecuado de aparatos empleando circuitos prefabricados. También el radioaficionado asimilará unas instrucciones de montaje y servicio preexistentes, al tratar de comprender el funcionamiento de los elementos incluidos en ellos. Pero es que también el ingeniero o estudiante de una escuela superior gustan de disponer de una representación sencilla de un conjunto, antes de profundizar en él por teoría y matemática. Las líneas generales de este libro pueden verse en el índice general. Mención especial merece la circunstancia que en los capítulos de fundamentos se han considerado en cierto detalle las relaciones mutuas de fase de circuitos RC y de circuitos oscilantes, a fin de efectuar una introducción eficaz al fundamento de los demoduladores de coincidencia y discriminadores numéricos, normalmente presentes en los circuitos integrados. La finalidad de este libro es la de exponer al alumno y al técnico de servicio los conceptos y funciones fundamentales de radiotecnica con la mayor claridad posible, para abordar sin dificultades el estudio de las modernas técnicas de radio. Su léxico es de moderna concepción lo que permitirá al lector su rápida asimilación sin necesidad de calcular ninguna clase de circuitos para comprender su función y su aplicación.

Con la garantía



marcombo
BOIXAREU EDITORES

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

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

<input type="checkbox"/> CHEQUE NOMINATIVO N.º _____	<input type="checkbox"/> CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE	<input type="checkbox"/> TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma)
<input type="checkbox"/> AMERICAN EXPRESS	NUMERO	
<input type="checkbox"/> VISA		
<input type="checkbox"/> MasterCard		

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
**FUNDAMENTOS DE
RADIO** 731-9
Precio I.V.A. incluido **4.300 Ptas.**

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

DE VENTA EN LIBRERIAS



Agosto 1989

Núm. 68

CODIGO LECTOR _____

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

Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, S.A. antes del 30 de Septiembre de 1989.

ARTICULOS Y AUTORES

PUNTOS

.....	<input type="checkbox"/>

Datos del votante

Apellidos

Nombre Tel

Indicativo

Domicilio

Población D.P.

Provincia

País

Sólo suscriptores

NO NECESITA SELLO a franquear en destino

HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA

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

Bases para el «Premio CQ» al mejor artículo del año (4.ª edición)

1. Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 225.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en *CQ Radio Amateur* en el período comprendido entre el núm. 65 (Mayo 1989) y el núm. 76 (Abril 1990) ambos inclusive.
2. Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición y contribuir a divulgar el conocimiento de todas sus facetas y actividades.
3. En la decisión de este premio podrán participar todos los suscriptores de la revista *CQ Radio Amateur*. Se limita a los suscriptores con el fin de garantizar la objetividad y facilitar cualquier comprobación. La votación se efectuará mediante la tarjeta que en cada número de revista se incluye al efecto, escribiendo el título del artículo votado y otorgándole una puntuación de 1 a 10 en la casilla que figura a continuación. Ello se podrá hacer con un máximo de cinco de los artículos que se publican en el ejemplar correspondiente de la revista *CQ Radio Amateur*.
4. Solamente serán consideradas como válidas aquellas tarjetas en las que conste el nombre y dirección del votante, que tenga puntuados un mínimo de dos artículos y que se reciban en la dirección indicada antes del final del mes siguiente al de publicación.
5. Una vez realizado el cómputo mensual se seleccionarán los dos artículos de autores españoles y/o iberoamericanos que hayan obtenido mayores puntuaciones. El resultado se dará a conocer a los tres meses de publicados dichos artículos.
6. Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente. Para la determinación del ganador se nombrará un Jurado al efecto (del que no formará parte ninguno de los autores finalistas), que además podrá otorgar uno o varios accésits. El fallo del Jurado será inapelable.
7. La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará durante el mes de Junio de 1990.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

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

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

Entre todos los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sortearemos un ejemplar de la obra «Manual ARRL 1986 para el radioaficionado», obsequio cedido gentilmente por editorial **Marcombo, S.A.**

Polarización cero

UN EDITORIAL

Si los radioaficionados profesáramos el paganismo, es seguro que habríamos elegido el Sol como dios todopoderoso, dueño y señor de las ondas hercianas. Al igual que hicieron muchos de nuestros antepasados antes de tener noción de la existencia de la radio.

Casi desde los inicios del tiempo los humanos adoraron al Sol convencidos de que se trataba de un dios benéfico del que llegaban a la Tierra la luz y la vida. Los egipcios le adoraron como *Ra*, los griegos como *Helios* y los romanos como *Sol*. Más complicado lo tuvieron los aztecas para quienes el Sol era el dios *Huitzilopochtli* al que la ley sacra mandaba ofrecer sacrificios humanos para calmar sus iras.

A través de la historia y de la literatura, la humanidad ha venido invocando al Sol. Los vetustos pergaminos ponen en boca de Alejandro el Grande la frase: «Ni

el cielo puede tener dos soles, ni la Tierra dos amos», palabras con las que rechazó la oferta de paz y concordia de Darío poco antes de la batalla de Gangamela. Y más de nuestro tiempo, dicen los escritos que el Kaiser Guillermo II, hablando de su nación, invocó: «Nadie puede disputarnos el lugar en el Sol que es nuestro deber».

Es bien cierto que de forma más suave y mayormente inteligente, la adoración y los sacrificios ofrecidos al Sol continúan en nuestros tiempos, no sólo por los bañistas nórdicos que inundan nuestras luminosas playas sino también por los intrépidos astrónomos que no vacilan en recorrer medio mundo en avión, barco o jeep, desde Java a Siberia, para ver de lejos la ocurrencia de una aurora o de uno cualquiera de sus raros eclipses... ¡Y no digamos de los radioaficionados que desde todos los rincones de la Tierra, frente a

sus receptores, le piden en fervorosas plegarias la apertura de la propagación!

El filósofo griego Anaxágoras osó decir que el Sol no era más que un vulgar pedazo de roca candente y ello le valió el ser arrestado y expulsado de Atenas bajo la acusación de blasfemo. Más tarde Aristóteles le reivindicó en parte proclamando que el Sol era realmente una esfera de puro fuego, inmaculada y perfecta, teoría que incorporó y mantuvo el cristianismo hasta que a Galileo se le ocurrió enfocar al sol su rudimentario telescopio y descubrió... ¡las primeras manchas solares, negras e imperfectas, una tara que le iba a costar muy cara al pobre y grande Galileo!

Pero nuestro Sumo Sacerdote, el de los radioaficionados, llegó sobrepasados dos siglos después... Le debemos a Samuel Heinrich Schwabe, un farmacéutico alemán aficionado a la Astronomía, el descubrimiento en 1843 del ciclo de las manchas solares, cuya periodicidad se fijó inicialmente en 17 años y posteriormente, con mayor concreción, cada 11 años. Un hecho trascendental no sólo para las radiocomunicaciones sino que ahora, a la luz científica, lo parece también para la climatología, los viajes espaciales y por lo que se deduce, para toda la vida de nuestro planeta.

A la distancia de 150 millones de kilómetros, a primeros de marzo pasado, el Sol nos mostró unas manchas cuya superficie se calcula equivalente a la de setenta planetas como la Tierra... ¡señal inequívoca del inicio de la máxima actividad cíclica solar, de la incipiente ebullición de la banda de los 10 metros y, en general, de las bandas altas!

¡No dejemos escapar la oportunidad de multiplicar nuestros DX!



El arte de la amistad

El 30-03-89 concerté una conversación telefónica entre Buenos Aires y Tucumán, con un colega al que conocí por medio de la radio en uno de los tantos QSO en la banda de 20 metros, un día de esos en que uno llama CQ, CQ, CQ... y espera ansioso la respuesta de su ocasional corresponsal. Este amigo, LU, aparte de ser un trabajador incansable, es un gran aficionado a la radio. Su nombre, Víctor Hugo y su señal distintiva LU1KAC que vive en plena ciudad de San Miguel de Tucumán.

Ese mismo día al finalizar el encuentro por teléfono, tomé en mis manos un ejemplar de la revista *CQ Radio Amateur* (número 53, Mayo 1988) y en la página 45 pude leer un interesante artículo (como todos los que publica CQ), en el que el colega chileno Héctor «Leo» Barberis comentaba que «Lo importante es que nos comunicamos y cualquiera que sea la forma de pensar, nos creemos los conocimientos que intercambiamos...» Más arriba decía «Leo»: «Extraña forma de aprender, podrían pensar los legos, hablando con quien no vemos, ni siquiera conocemos y probablemente no nos veamos nunca».

Cuanta verdad encierra esto último; esa reflexión de que probablemente no nos veamos nunca, muchas veces me acongoja.

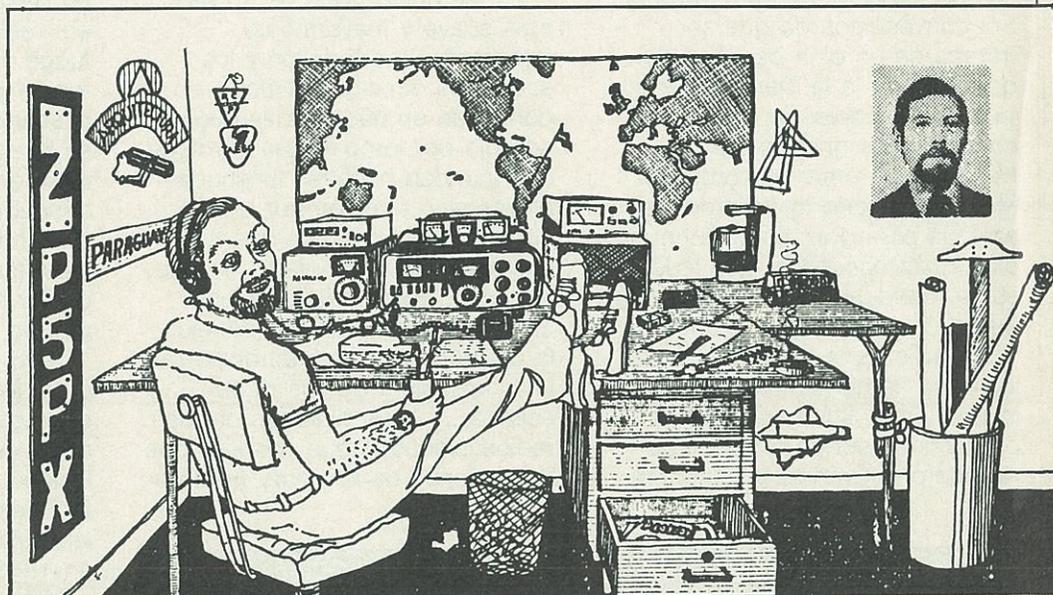
Con Víctor Hugo ya hace unos años que nos conocemos, pero no precisamente físicamente. Actualmente mantenemos una amistad formidable, tal vez sin precedentes; conoce mi voz, mis muletillas, mis gustos, sabe de mi familia y yo también se de él lo mismo, pero no conozco su rostro.

vamos a visitar, promesa que se extiende comunicado tras comunicado pero que por razones económicas y trabajo no podemos concretar hasta el momento.

Cuando hablamos por radio, conversamos siempre de técnica o temas que atañen a la radioafición y en más de una oportunidad compartimos uno que otro QSO con algún barco, avión o DX interesante, pero cuando lo hacemos telefónicamente, hablamos de la familia de ambos y vuelve a emerger el ya repetido «¿Cuándo nos vamos a conocer...?»

amigos que me visitan en mi terruño, tanto de mi país como de países vecinos.

Entonces se me ocurre algo, que tal vez no sea novedad, pero que servirá sin duda, para mermar la congoja que nos invade a aquellos que además de hacer radio, también cultivamos el «arte de la amistad» que si bien es bastante complicado hoy día (en que se confunde la política partidaria, con la religión y el nivel socioeconómico) porque se mezcla todo y sale muy poco, colocar junto a la QSL, una fotografía (actualizada, eso sí), para que el corresponsal se haga una idea



Víctor Hugo me prometió unas fotografías (que aún no llegaron) para que los conozca a todos, a su familia; yo ya le mandé la batería de mis fotos con todos los integrantes, pero sé que aún pretendemos más y que eso es el lograr encontrarnos físicamente.

Pero he ahí que no me conforma la cosa ya que siempre me sigo preguntando si algún día conoceré a otros amigos. Como a Pedro, CX1EN, en San José de Mayo de Uruguay o a EC4BJX, Eugenia de Madrid o a Antonio, XE2AEP, etc.

Todo esto me acongoja un poco, pero también debo reconocer que he tenido satisfacciones y alegrías, ya que he recibido la visita de Delio, WB5ZBH, del Centro Aeroespacial de Melbourne (Florida) que bajó a Buenos Aires para conocerme y con quien tuve el gusto de compartir la mesa en una grata cena con amigos y familiares, y también la visita de John, VE3JNY, gran telegrafista que viajó desde Ontario/Canadá con quien compartimos en mi hogar momentos de alegría, todos dentro de mi cuarto de radio. Momentos inolvidables.

No quiero olvidarme de la legión de

de con quien conversó. Esa fotografía bien puede ser una fotocopia, que es más económica, pero que sirve para lograr el objetivo perseguido.

También sería interesante que esa fotocopia sea de una fotografía de la mesa de transmisión con el operador enfrente; de este modo no sólo conoceríamos su rostro sino también «las herramientas con las que trabaja».

Muchos lectores pensarán que esto de la fotografía sirve para alimentar el ego de cada uno. Sí, es posible, pero no tiene nada de malo.

Lo mejor sería no ser mal pensados si queremos una radioafición cada día mejor. Debemos recordar que hay que respetar a nuestro semejantes si queremos ser respetados y para eso también hay que ser menos desconfiados.

Por todo esto y mucho más, estoy de acuerdo con Héctor «Leo», en que lo importante es comunicarnos y crearnos los conocimientos que intercambiamos, total ¿qué podemos perder...?, pero ¿cuanto podemos ganar!

Norberto «Betho» L. Vasallo, LU1EHR

LU1 EHR
REPUBLICA ARGENTINA
Norberto Leopoldo Vasallo
 C.C. 215 - (1744) Moreno, Bs. As.
 T. E. 0228-25322
 FIJA MOVIL
 QTH Postal: Casilla de Correo 8 - (1678) - Caseros - Pcia. Bs. Aires

QSO con	Fecha	QTR LU	Banda	Emisión	Señ. RST
PARA LOS MUCHACHOS DE LA FORMIDABLE REVISTA CQ Radio Amateur Española.					

Transmisor: **YAMAHA IS9-1KW** Recetor: **Transceptor Antena Dipolo**
 QSL Expediente OPERADOR: *Roberto*
 Válida Certificada Permanente "Radio Club Caseros" 04/II/89

Entre bromas y risas, yo le dije que él era feo y que yo era en cambio lindo. La verdad es que nos prometemos día a día que nos

Los montajes que emprendemos, sabemos cómo y cuándo los empezamos, pero ignoramos cómo terminarán; en particular, la instalación de antenas en HF presenta multitud de factores que afectan al resultado final.

Las antenas en HF y su instalación

JOSE MARIA RIU*, EA3BBL

¿Cuántas veces después del montaje de una antena, que nos ha costado un esfuerzo considerable, nos hallamos ante un resultado decepcionante? La cosa no ha salido como nosotros deseábamos y, a veces, nos cuesta mucho analizar los resultados y hacer un examen detallado de lo que pasa y por qué pasa.

La instalación y prueba de una antena es algo fascinante para todo radioaficionado, ya que es el último eslabón que conduce nuestra señal hacia el éter. A partir de aquí la energía que radia nuestro transmisor ya es libre y se propaga a miles de kilómetros de distancia, a la velocidad de la luz, sin que podamos hacer nada para influir en su trayectoria. Lleva nuestra voz, o la señal generada en nuestro transmisor, al espacio, en busca del correspondiente.

La experiencia que vamos acumulando con los años de la práctica de nuestra afición, es muy importante. Al ir experimentando, nos queda un sedimento de conocimientos que sin nosotros darnos cuenta, vamos asimilando poco a poco y nos conducen a hacer las cosas cada vez mejor y con más conocimiento de causa.

Todos hemos pasado por la experiencia de la construcción del simple dipolo de media onda, por el sencillo cálculo que viene en todos los libros:

$$\text{longitud del dipolo} = \frac{142,5}{\text{frecuencia (MHz)}}$$

Dividiendo por dos la longitud que nos da el cálculo anterior, tendremos la longitud de cada una de las dos ramas del dipolo.

El dipolo es una antena que en un tanto por ciento elevadísimo de los casos es la primera que monta un radioaficionado. La teoría nos da una longitud exacta de cable en cada rama de la antena, pero, ¿por qué cuando, impacientes por poner en marcha nuestro primer dipolo y hacemos las primeras mediciones, vemos que no todo funciona como habíamos pensado?

La antena que nosotros colocamos en la azotea de nuestro QTH está rodeada de gran cantidad de objetos (figura 1) que influyen en su comportamiento; su resultado y ajuste, si nada de esto existiera, sería exactamente el calculado, pero todos sabemos que esto no es así, y en cierta manera esta complicación añadida viene a poner un poco más de interés en la cuestión, ¡a veces demasiado!

En la azotea de cualquier edificio se hallan desde chimeneas, alambres de muchos metros de longitud destinados a tender ropa, barandillas metálicas, multitud de antenas de televisión (en el mejor de los casos tendremos como mínimo la antena colectiva del inmueble, incluso nuestras mismas antenas y torretas se interferirán entre sí si están demasiado cerca unas de otras). Esto en el medio urbano. En un medio

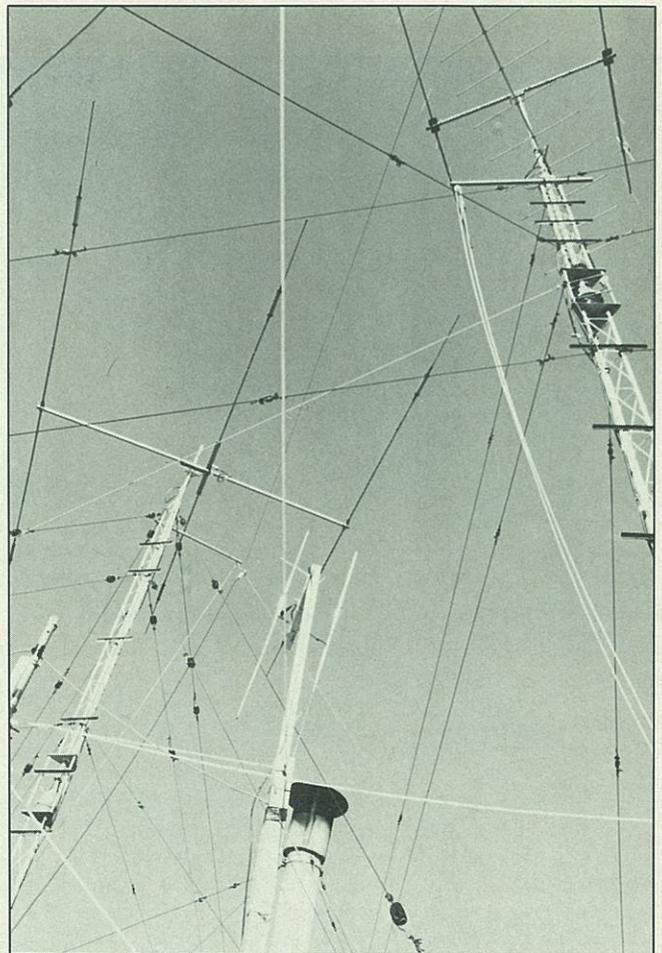


Figura 1. Las antenas en la azotea de nuestro QTH tienen cerca otras antenas y muchos otros elementos parásitos que modifican sus características.

*Apartado de correos 37047, 08080 Barcelona

rural los inconvenientes no son los mismos al disponer generalmente de más espacio para nuestras instalaciones. Nos encontramos a veces con cubiertas de tejas muy difíciles de transitar con un mínimo de seguridad para nuestra integridad física.

Todo esto contribuye en gran medida a alterar profundamente el comportamiento de nuestras instalaciones, tanto si son de diseño propio y construcción casera, como si son antenas comerciales preparadas en fábrica y ajustadas para un comportamiento correcto en unas condiciones que más tarde, al efectuar nosotros la instalación, serán totalmente distintas.

Volviendo al caso más elemental, el de la antena de media onda, vemos que una vez realizado el sencillo cálculo de la fórmula, cortamos el cable y montamos el dipolo según las dimensiones calculadas. Una vez colocado en el lugar en que va a funcionar, empiezan las sorpresas cuando comenzamos por conectar el transceptor y realizar las primeras mediciones. Primeramente deberemos conectar el medidor de ROE, y si observamos para una banda determinada, por ejemplo, la de 40 metros, la ROE en el centro y en los extremos, la lectura que obtengamos ya nos va a dar una primera visión de cómo funciona nuestra antena.

Nos colocaremos sintonizando el centro de la banda: en los 40 metros será en 7.075 kHz, mediremos la ROE y la anotaremos; luego iremos a 7.000 kHz (extremo inferior) y a 7.090 kHz (extremo superior), y haremos lo mismo. Nos puede ayudar mucho la confección de un sencillo gráfico en el que el eje vertical sea el valor de la ROE y el eje horizontal la frecuencia. Si tomamos lectura de ROE cada 50 kHz y unimos después los puntos hallados, tendremos la curva de

funcionamiento de la antena en las distintas frecuencias; esto nos dará una idea para la posterior modificación de las dimensiones de la misma, actuando con conocimiento de causa.

Si al hacer las mediciones nos encontramos que en la parte baja de la banda nos aumenta la lectura de potencia reflejada, es que la antena es *corta*; por el contrario, si esto sucede en la parte alta de la banda, es que la antena es *larga*. Nos extrañará ver que una antena, que teóricamente está cortada para una frecuencia determinada, al instalarla tengamos que modificar sus dimensiones, a veces de forma notable.

Cuando la cubierta de un edificio tiene una gran parte metálica, o se trata de una azotea cubierta con tela asfáltica con recubrimiento de hoja de aluminio, tendremos modificaciones importantes en las dimensiones de las antenas. En mi QTH, debido a una azotea de este tipo, siempre las antenas me han resultado *largas* y he tenido que acortarlas considerablemente. Recuerdo que tuve que acortar un dipolo más de un metro por rama debido a la capacidad añadida por este plano conductor, ya que las puntas de una antena de gran longitud quedan cerca de éste. Lo mismo me sucede con las antenas de 40 metros. Podemos dar la vuelta a la cuestión y pensar cómo podemos sacar partido de lo que de momento es un inconveniente.

Hablando de planos conductores, lo primero que nos viene a la mente es una antena vertical. Como sabemos, uno de los requisitos fundamentales para el buen funcionamiento de una antena vertical es que el plano de tierra o los radiales estén correctamente instalados. En las verticales para tres bandas esto no es un problema insoluble, ya que los radiales tienen unas dimensiones que permiten acomodarlos en la mayoría

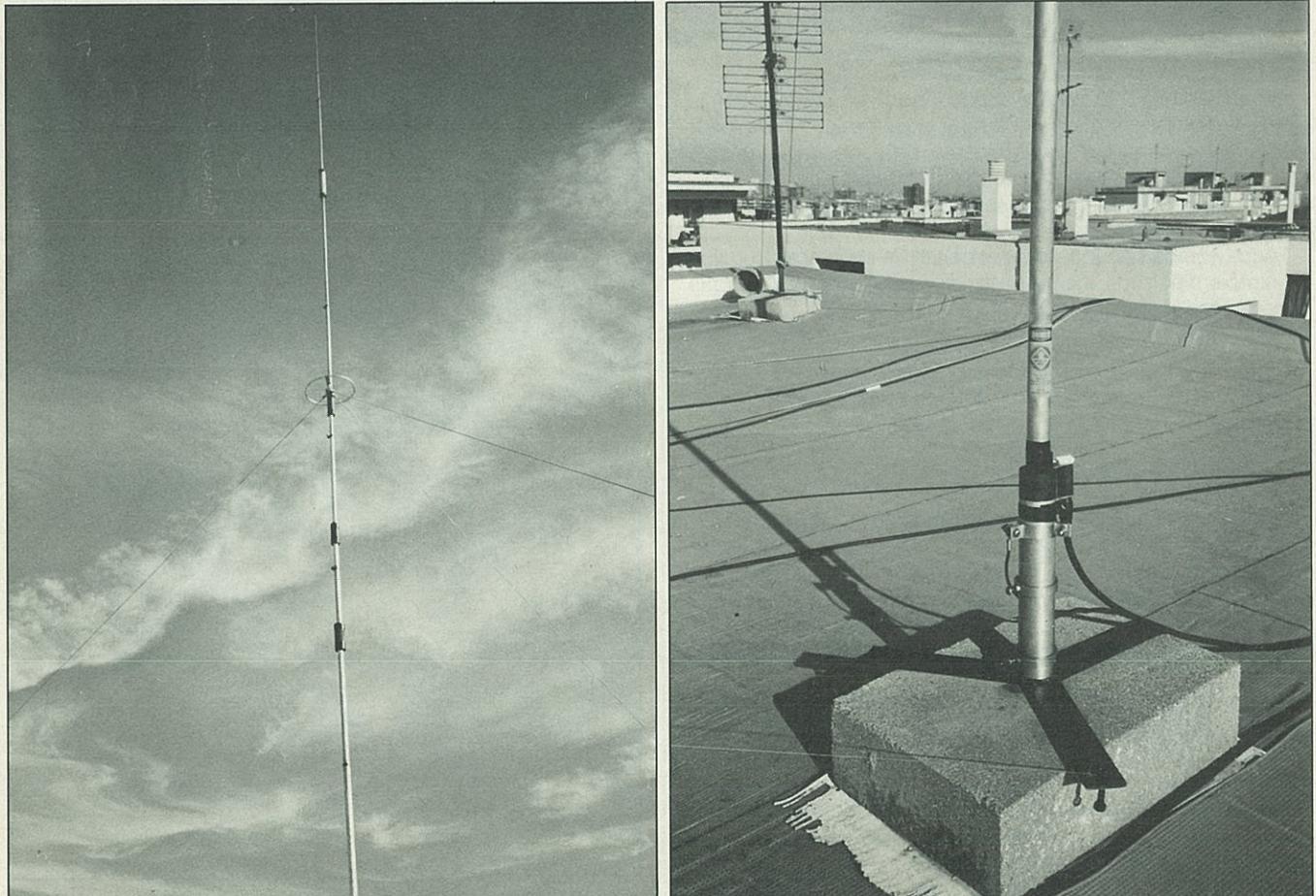


Figura 2. La antena vertical y el soporte que la sostiene. La plancha que establece el contacto con el plano de tierra, está debajo del bloque de hormigón.

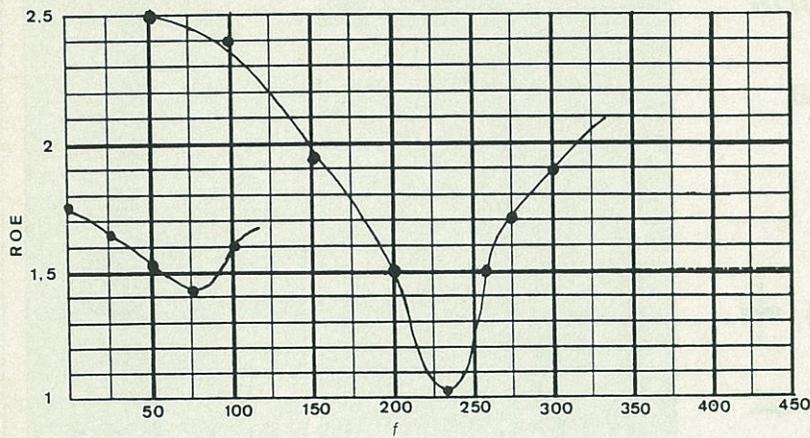


Figura 3. Gráfico del comportamiento de la antena en cuanto a ROE se refiere. La curva de la izquierda es la referida a la banda de 40 metros y la de la derecha a la de 80 metros.

de los tejados. El problema se presenta cuando queremos montar una antena para las cinco bandas. La banda más baja (80 metros) requiere unos radiales que pueden llegar a más de 20 m de longitud, en número de tres, y así para las demás bandas.

Decidido a hacer la prueba, me hice con una antena vertical cinco bandas, de procedencia USA de una acreditada marca comercial. Pensé aprovechar para el plano de tierra el plano de aluminio de que disponía. Primeramente comprobé que existiera continuidad eléctrica entre las diferentes partes del recubrimiento, de manera que toda la extensión de la azotea formara parte de un mismo plano conductor.

La antena se ha montado en un trípode de los que se emplean en antenas de TV fijado sobre un bloque de hormigón (figura 2). La ventaja de este sistema de montaje es que no es necesario efectuar taladros para la fijación de la antena; además, si no nos satisface su emplazamiento, podemos cambiarlo fácilmente con sólo desplazar la base a otro sitio. Debido al poco peso del elemento radiante (3,9 kg) y a la poca superficie presentada al viento, el montaje es totalmente seguro. Deberemos arriistrar la antena con tirantes no conductores fijados hacia la mitad de su altura. Debajo del bloque que sirve de base se ha dispuesto una plancha de

aluminio conectada eléctricamente al punto de la antena destinado a recibir la conexión de los radiales. Simplemente, el peso del bloque ejerce un contacto perfecto de la plancha y el plano de aluminio. Si colocamos una plancha de goma entre la base y la parte superior de la plancha de aluminio, aseguramos una distribución más uniforme de la superficie de contacto. Será conveniente limpiar cuidadosamente la superficie con un líquido limpiador de los que se suministran en aerosoles para asegurar que no queden restos de suciedad u óxido que podrían originar malos contactos. Así, podremos disponer fácilmente de un plano de tierra de varios centenares de metros cuadrados.

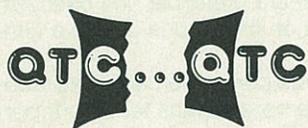
La antena se dimensionó según las instrucciones del fabricante para las frecuencias centrales deseadas en cada banda. En realidad mi interés era principalmente para las bandas de 80 y 40 metros.

Las dimensiones de la antena se eligieron para trabajar en fonía en los 3.730 kHz. En esta frecuencia la ROE es de 1,05, llegando a menos de 2 en 3.650 y 3.800 kHz, respectivamente. En los 40 metros el punto de mínima ROE se sitúa en los 7.075 y es de menos de 1,5. En la banda de 20 metros la ROE mínima es de 1,1 y en las demás bandas un poco más elevada, pero ya no presté más atención a ello por disponer de una direccional con la que trabajo normalmente las tres bandas de frecuencia más alta. En la figura 3 tenemos la gráfica para los 40 y 80 metros.

Hemos visto claramente cómo los inconvenientes para el ajuste de los dipolos se convertían en ventajas en la instalación de una vertical. Los primeros controles en la banda de 80 metros me confirmaron el buen funcionamiento de la antena.

Nunca podremos afirmar que una determinada antena no funciona bien sin analizar antes todas las circunstancias de su instalación. La frase tan escuchada «las verticales en ochenta no rinden nada» sólo será cierta cuando su instalación no sea la correcta.

Las antenas verticales por su bajo ángulo de radiación tienen características distintas de los dipolos horizontales, si disponemos de los dos tipos de antenas y podemos escuchar una misma señal con cada una de ellas y hacer comparaciones.



- Hay prevista para este mes una expedición a la isla de Tabarca, organizada por el Radioclub Garrotxa y la STC-URE. Tendrá lugar probablemente dentro de la segunda o tercera semana de agosto.

- QSL especial de la Vuelta Ciclista a Burgos. Con motivo de la celebración de la XI edición de la Vuelta Ciclista a Burgos, que se celebrará del 1 al 6 de agosto de 1989, se pondrá en el aire un indicativo especial de radioaficionados en la Cabeza de Castilla. El indicativo especial ED1VCB, concedido por la Dirección General de Comunicaciones, se une así al recuerdo y homenaje del XXVII Aniversario de la primera estación móvil que funcionó en España.

Colaboran en la idea la Diputación Provincial de Burgos, organizadora de esta carrera de categoría internacional, la Unión de Radioaficionados Españoles de Burgos, así como los Grupos de Escucha Coordinados de España (GECE). Es la idea de los promotores al igual que en ediciones anteriores trabajar el mayor número de estaciones así como de posibilidades de comunicación.

- Nos informa el mánager del diploma IDEA, Ramón Ramírez, EA4AXT, que la isla Sarón, en la costa lucense, estará en el aire con el indicativo ED1ISA, los días 5 y 6 de este mes. La operación se llevará a cabo en todas las bandas autorizadas en HF, en las modalidades de SSB y CW, y en VHF-FM.

Esta isla es válida para el diploma IDEA con la codificación EA1-3-4, locator IN63GR (7° 29' longitud O y 43° 44' latitud N). Su QSL manager, EA1AUJ.

- Desde el pasado mes de junio se está publicando un boletín quincenal dedicado al mundo de la telegrafía denominado «Ventana Telegráfica». En el momento de escribir estas líneas han aparecido los cuatro primeros números. Los colaboradores más asiduos son: EA4BB, EA5CF, EA7XC...

Quien desee suscribirse podrá hacerlo solicitándolo a su redactor, Pere Espunya, EA3CUU, apartado de correos 220, 17800 Olot (Gerona). El precio de la suscripción anual por 24 números es de 2.000 ptas.

Con ingenio aplicado a la teoría de las antenas, W4FA consigue una antena directiva alámbrica muy sencilla, barata y eficaz.

Cable bifilar plano + + mango fregona = = directiva para banda de 10 metros

JOHN J. SCHULTZ*, W4FA/SV0DX

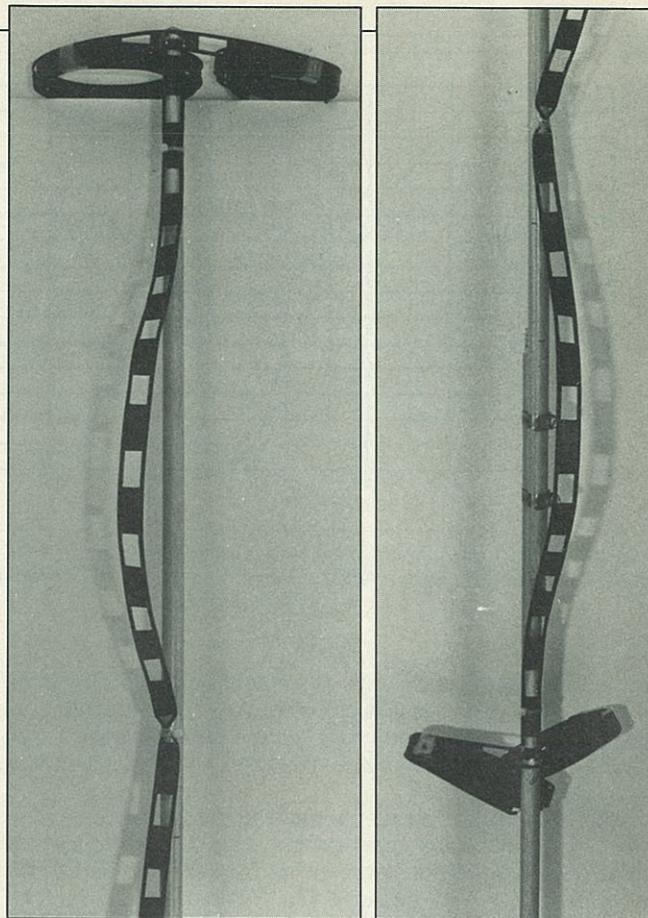
Juntamos un par de mangos de escoba o de fregona, unos metros de línea paralela de 300/450 Ω y, con un poco de ingenio, podremos obtener una antena directiva para la banda de 10 metros que será capaz de proporcionarnos cierta ganancia direccional, de 10 a 15 dB de ganancia delante/detrás con un ancho de banda muy razonable y que podremos alimentar directamente con línea de cable coaxial. ¿Cierto?

Cierto siempre que uno se tome el tiempo necesario para comprender bien el funcionamiento de la antena que vamos a describir a continuación y que se ponga cuidado en su construcción, que se lleve a cabo esta última sin precipitación y sin dar por sentado en ningún momento que con unos polvos mágicos todo puede funcionar de maravilla...

El origen de esta antena fue muy simple. Yo necesitaba una antena temporal y barata para la banda de 10 metros, con la ganancia direccional propia de dos elementos y cuyo travesaño pudiera quedar sujeto por uno solo de sus extremos, bien fuera a un mástil o a un muro. Por supuesto que estas condiciones obligaban a una directiva fija, no rotativa. Como la economía también contaba, la antena propuesta debería ser de alambre y tener el menor peso posible, con un montaje de la mayor sencillez. Los elementos quedarían inclinados hacia abajo, en forma de V invertida, para ocupar menos espacio, y con sus extremos amarrados a los anclajes de que se pudiera disponer sobre el terreno. Así fue que el proyecto original quedó plasmado en un croquis como el mostrado en la figura 1. La realización de este proyecto satisfizo por completo las premisas exigidas y a través del estudio de su realización práctica se podrá ver cuán fácilmente se adapta a la idea de construir una antena portable o incluso una rotativa compacta con un radio de giro bastante inferior al que precisa la directiva de dos elementos clásica.

Las dificultades del proyecto

Se tenía una idea muy clara de las propiedades mecánicas y eléctricas que debería satisfacer esta antena directiva. Pero



Con la antena en el suelo, no fui capaz de captar toda la longitud del travesaño. En la foto de la izquierda aparece un extremo del mismo con el elemento principal (arrollado) en la punta y la línea de enfasamiento a lo largo del travesaño. A la derecha se muestra la continuación del travesaño. En la parte inferior de la imagen y arrollado, el elemento reflector excitado. Se distingue el empalme con abrazaderas de mangueras de los dos mangos de fregona.

costó lo suyo hallar la manera más sencilla y económica de cumplir con todos los requisitos. Puesto que la antena se debía soportar por un extremo solamente, era evidente la conveniencia de decidirse por un modelo de «espaciado corto» (poca distancia entre sus dos elementos) a pesar de ir destinada a trabajar la banda de 10 metros. Partiendo de esta conveniencia hubo que decidir si era preferible una directiva con ambos elementos excitados en fase o una directiva con reflector parásito.

La idea de la directiva constituida por un elemento excitado y un elemento reflector pasivo siempre es más tentadora por cuanto, sobre el papel, resulta de construcción muy sencilla. Pero la realidad a la hora de la verdad es otra muy distinta. Las directivas con elementos pasivos se comportan muy bien siempre que se sea capaz de sintonizar la antena «en el lugar» en persecución de su rendimiento máximo o bien si se duplica exactamente una construcción o montaje de confianza ya experimentado y la antena se instala en un lugar despejado. Los fabricantes de antenas directivas comerciales siempre recomiendan en las instrucciones de montaje que se midan cuidadosamente las longitudes de los elementos, las distancias de separación entre los mismos, etc., si se desea obtener un rendimiento parejo al especificado. Existe el peligro de que la antena directiva con elementos pasivos se convierta en un simple dipolo equivalente si no se halla bien sintonizada o si no tiene las dimensiones rigurosamente precisas.

En vista de lo expuesto, tomando en consideración la naturaleza temporal de la antena deseada y las pocas ganas de

*c/o CQ Magazine

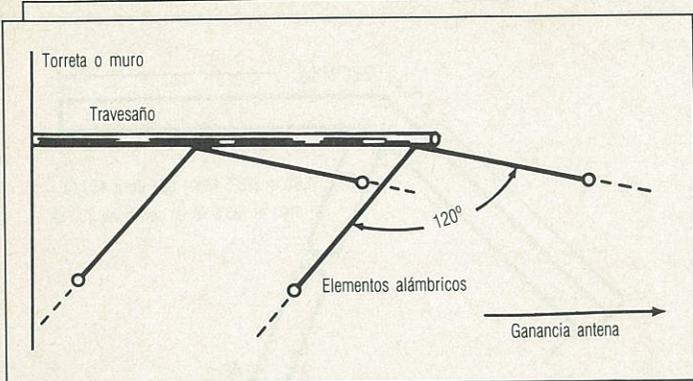


Figura 1. La idea básica fue la de disponer de una sencilla direccional alámbrica de dos elementos con un travesaño que se pudiera sustentar por un solo extremo.

perder tiempo en reajustes finales, opté por estudiar la posibilidad de construir una direccional con excitación en ambos elementos, ya que, inicialmente, esta clase de antenas es más tolerante en cuanto a los errores dimensionales y resulta menos sensible a los objetos metálicos de la vecindad. En contrapartida, se puede presuponer cierta mayor complejidad constructiva dada la obligada existencia de una línea de enfasamiento entre ambos elementos radiantes y también dar por sentado una ganancia direccional algo menor. En realidad esto último es más teórico que otra cosa, puesto que la pérdida de medio a un decibelio en la ganancia direccional se ve muy recompensada por el hecho de conseguir una direccional capaz de funcionar sin ocasionar grandes preocupaciones una vez instalada.

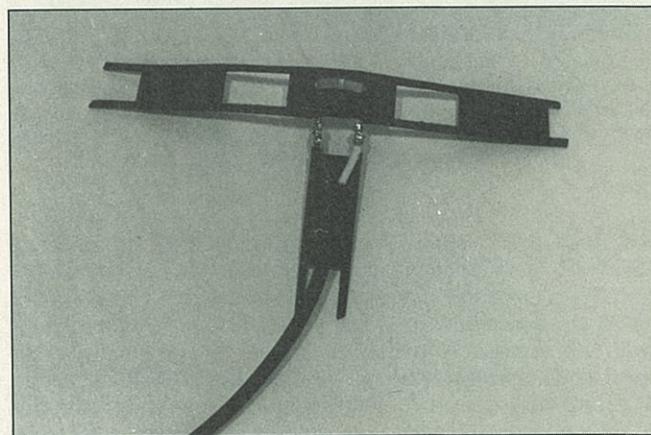
La antena «ZL especial»

Resulta curioso comprobar que muchos fabricantes de antenas todavía mencionan hoy en día las propiedades de modelos de antenas alámbricas, como la *Lazy H*, demasiado grande para el radioaficionado medio, y sin embargo parecen relegar al olvido las antenas más compactas y sencillas como la *ZL especial*. Imagino que será debido a que las antenas como la *ZL especial* no resultan tan espectaculares para llamar la atención de aquellos colegas que disponen de amplio espacio y terreno para el montaje de antenas alámbricas ampulosas. Con todo, creo que a menudo nos olvidamos de proyectos de antenas alámbricas extremadamente sencillas que demostraron su bondad y eficacia en el pasado, que tienen reconocida solvencia técnica y que pueden ahorrarnos buen dinero en la obtención de algunos decibelios de ganancia.

La antena *ZL especial* fue una creación de ZL3MH y se parece bastante a los diseños del famoso W8JK excepto por el hecho de que aquella es, por principio, una idea unidireccional mientras que la W8JK es una direccional bidireccional. A lo largo de los años muchos colegas han experimentado ampliamente el proyecto original de ZL3MH persiguiendo la obtención de algo más de ganancia frontal y el aumento de la relación de ganancia delante/detrás. La figura 2 reproduce el croquis dimensional de la antena *ZL especial* de mayor aceptación y consenso entre los colegas que la experimentaron, según mis propias conclusiones tras haber consultado gran cantidad de publicaciones y revistas de la época, en cuanto se refiere a su construcción utilizando línea de dos conductores paralelos. Puesto que muchas antenas *ZL especial* mostraron un rendimiento excelente a pesar de haber sido construidas con ligeras variaciones en sus dimensiones, resulta evidente que no es estrictamente necesario aferrarse mentalmente a la exactitud de las medidas indicadas. El rigor en las

dimensiones se impone exclusivamente en la separación física entre los elementos (principal y reflector en fase, distancia que debe ser igual, en pies, a $160/f_{(MHz)}$ según la figura 2). La longitud física de la línea de enfasamiento, inicialmente hallada por la fórmula $160/f_{(MHz)}$, debe multiplicarse por el factor de velocidad propio de la clase de línea paralela utilizada. Este factor vendrá a ser de 0,82, que corresponde a la línea paralela común para TV de 300 Ω de impedancia característica, y 0,95 para la línea paralela tipo escalera de 450 Ω de impedancia. Tanto las longitudes respectivas de los elementos principal y reflector como la distancia de separación entre ambos se calculan aplicando las fórmulas mostradas en la figura 2 sin tener en cuenta para nada el factor de velocidad de la línea paralela empleada. El ejemplo práctico de la antena que construimos nosotros, descrito brevemente a continuación, despejará cualquier duda al respecto.

La dirección de la máxima radiación queda igualmente señalada en la figura 2. La impedancia del punto de alimenta-



Ejemplo ficticio de cómo se realiza la conexión de la línea coaxial y de la línea de enfasamiento al elemento principal de la direccional. Se corta uno de los dos alambres paralelos en el centro del elemento para la conexión del cable coaxial y de la línea de fase. El elemento se sujeta al travesaño mediante la ligadura que se distingue atravesando el aislante de la línea y que oculta la cabeza de un pequeño tornillo para madera, de refuerzo. Se puede utilizar cualquier otro sistema de sujeción que procure suficiente solidez, incluso la cinta aislante si se tratara de una antena para períodos de uso limitados.

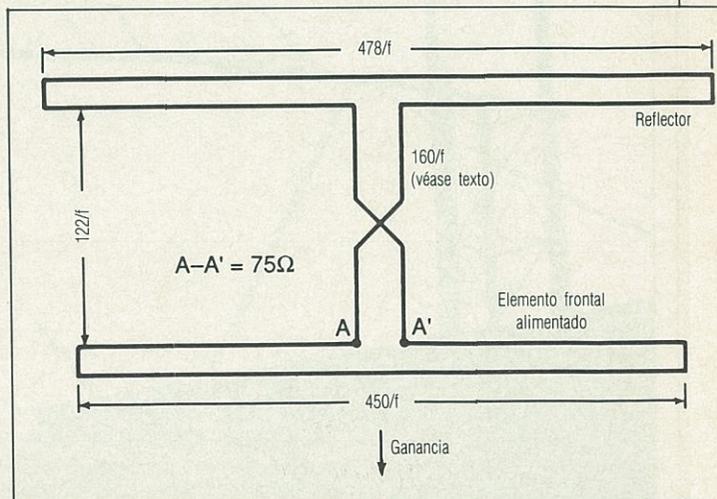
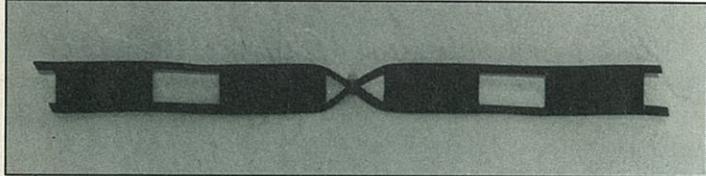


Figura 2. Croquis de la antena «ZL especial» con expresión de las fórmulas más utilizadas para el cálculo de longitudes y distancias en la construcción con línea de conductores paralelos. Las longitudes resultantes de las fórmulas vendrán en pies si f va expresada en megahercios (MHz) (1 pie = 0,3048 m).

ción presenta un valor muy próximo a los 75 Ω . La ganancia que se atribuye a esta clase de antenas va de 4 a 7 dBi y la ganancia delante/detrás alcanza de 15 a 20 dB.

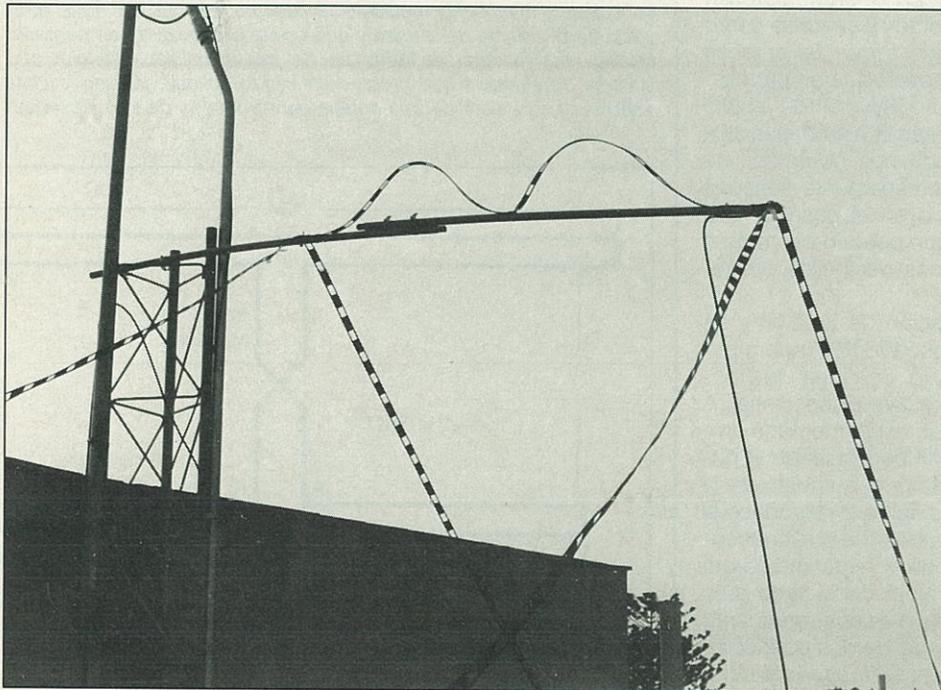
La «ZL especial» modificada

En la antena mostrada en la figura 2 se da por supuesto que tanto el elemento principal como el elemento reflector se hallan en el plano horizontal. Pero como ya quedó dicho, en mi proyecto se trataba de que la antena tuviera la forma mostrada en la figura 1, es decir, que los brazos de cada elemento formaran entre sí un ángulo de unos 120° en lugar de los 180° de la horizontal. Mi propia experiencia con antenas di-



Realización práctica del cruce aislado de los dos conductores de la línea de enfasamiento. El cruce, sin pelar el aislante de los conductores paralelos, se puede realizar en cualquier punto de la línea de fase, pero es imprescindible que se lleve a cabo. Una pequeña ligadura asegura la inmovilidad del punto de cruce.

polo unidas en paralelo me hizo suponer que el ángulo de 120° influiría en dos aspectos funcionales de la antena: disminuiría la impedancia del punto de alimentación hacia el valor de 50 Ω y aumentaría el efecto capacitivo entre los brazos de cada elemento con lo que seguramente disminuiría la frecuencia de resonancia propia de la antena. La disminución de la impedancia del punto de alimentación me venía bien por cuanto pensaba alimentar la antena con cable coaxial de 52 Ω . La disminución de la frecuencia de resonancia propia no supondría más allá de un poco de tanteo, en el peor de los



La antena direccional izada y sujeta (por la izquierda) a una sección de torreta. El elemento principal queda a la derecha, de donde parte hacia abajo la línea de alimentación de cable coaxial RG-8X. La línea de enfasamiento transcurre a lo largo del travesaño, entre los dos elementos, y muestra los dos senos a que da lugar su mayor longitud.

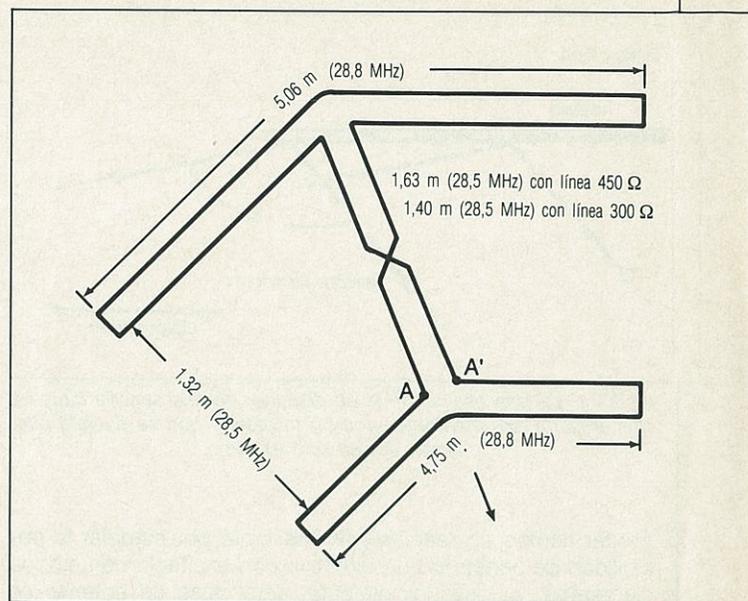


Figura 3. Dimensiones expresadas en metros de la antena direccional para la banda de 10 metros construida por el autor. La causa de las diferencias entre las frecuencias base para el cálculo, expresadas entre paréntesis, se explica en el texto.

casos, en cuanto a la longitud de los elementos para compensar la probable alteración.

Construcción práctica

En la figura 3 pueden verse las dimensiones finales de la antena proyectada para una frecuencia central de 28,5 MHz como resultado de la aplicación de las fórmulas dimensionales mostradas en la figura 2 y después de haber calculado, por las razones arriba indicadas, las longitudes de los elementos principal y reflector con una «frecuencia compensada» de 28,8 MHz. La separación física entre los elementos y la longitud de la línea de enfasamiento se calcularon en base a la frecuencia de 28,5 MHz. Para hallar la longitud definitiva de la línea de enfasamiento se aplicó un factor de velocidad de 0,95 puesto que utilicé línea paralela tipo escalera de 450 Ω de impedancia, línea que de hecho se utilizó también para la construcción de toda la antena, puesto que ofrecía una solidez muy satisfactoria y yo disponía de existencias abundantes, con lo que también significaba cierto ahorro.

Montaje

Las fotografías que se incluyen ofrecen unas imágenes concluyentes acerca de los detalles constructivos de la antena. Los dos mangos de fregona que forman el travesaño de la antena se sobrepusieron por un extremo en una longitud de unos 30 cm y se empalmaron por medio de dos simples abrazaderas de manguera. El elemento principal

se cortó ligeramente más largo de lo necesario (unos centímetros) y el punto medio (con aislante separador) de esta sección de línea se sujetó al extremo del travesaño. Una de las fotografías muestra con detalle la sujeción de la línea, cómo se cortó uno de sus conductores paralelos para la soldadura de la línea de enfasamiento y cómo se conectó el cable coaxial de la alimentación al mismo punto. Posteriormente y partiendo del travesaño, se midió cuidadosamente la longitud de cada brazo de elemento, se recortó a la medida y se soldaron entre sí las dos extremidades libres de los conductores paralelos de cada brazo.

El elemento reflector activo se sujetó de igual forma una vez medida y fijada la distancia de separación a lo largo del travesaño. Seguidamente se instaló la línea de enfasamiento teniendo cuidado de proporcionar un cruce aislado de sus conductores y sujetándola al travesaño con cinta aislante. Puesto que la longitud de la línea de enfasamiento es superior a la distancia entre los elementos, forma obligadamente un par de senos que no tienen ninguna importancia desde el punto de vista eléctrico.

No utilicé balun alguno. Pero si así se deseara, no existe inconveniente en intercalar uno de relación 1/1 en el punto de alimentación de la antena. Bastará con un balun coaxial monobanda, para que salga más económico.

La rigidez de la línea paralela en escalera resulta idónea para esta construcción; es fácil de manejar y muy barata en Estados Unidos. Pero igualmente se puede utilizar línea paralela de TV, de 300 Ω de impedancia, si bien habría que tomar precauciones para que la menor consistencia de la misma no ocasionara giros o revueltas indebidas, especialmente en la instalación de la línea de enfasamiento entre elementos.

Instalación y pruebas

La directiva se instaló soportando el extremo libre del travesaño en la sección de una torreta por medio de dos abrazaderas de manguera. Los extremos de los brazos de los elementos se estiraron suavemente hacia abajo sujetándolos a los soportes disponibles mediante suplementos de cuerda de nilón delgada, cuerda que evidentemente vino a constituirse en los aisladores terminales de los elementos. Se tuvo en cuenta que los extremos de cada brazo quedaran correctamente separados entre sí manteniendo el ángulo de 120° que muestra la figura 1.

Una vez que la antena quedó instalada, lo primero que hice fue comprobar la ROE. Me sorprendió agradablemente la ob-

tención de la curva mostrada en la figura 4. Fallé un poco en mis cálculos ya que la curva de ROE mostró el mínimo en una frecuencia algo inferior a la prevista, cosa a la que no di la menor importancia a la vista de la amplitud de la respuesta de ROE. Resultaba claro que la antena podía trabajar con cualquier transceptor de estado sólido a lo largo de toda la banda de 10 metros sin necesidad de emplear acoplador alguno.

Posteriormente las pruebas de potencia demostraron que la antena soportaba sin inmutarse la potencia de 1 kW, si bien aconsejaría no sobrepasar algunos cientos de vatios de potencia de RF en el caso de construir la antena con líneas paralelas de TV.

Resultados

Considerando la sencillez de la construcción y lo que me había costado esta antena, quedé extremadamente satisfecho con su rendimiento. En pruebas comparativas con una antena dipolo de referencia y a través de la escucha de estaciones procedentes de direcciones distintas, quedó absolutamente claro que la antena presentaba una remarcada ganancia delante/detrás y delante/puntas, a más de una notable ganancia frontal. Logré enlazar con estaciones muy lejanas del Extremo Oriente ostensiblemente en mejores condiciones que con la dipolo.

No me atrevo a cuantificar los resultados obtenidos con esta directiva, puesto que se instaló con toda sencillez y no dispuse de antenas patrón adecuadamente calibradas para una comparación fidedigna. Mis apreciaciones personales son de que la directiva presenta, tal como está, una ganancia frontal de 4 dB y unos 15 dB de ganancia delante/detrás. ¡Creo que no se puede pedir más a esta ganga compuesta de alambre, dos mangos de fregona y cuatro abrazaderas de manguera! 

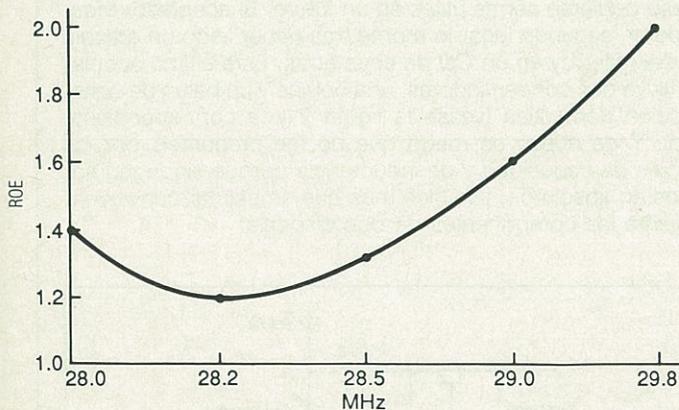


Figura 4. Curva de ROE de la antena. El mínimo resultó algo corto en frecuencia respecto a lo previsto, pero a pesar de ello la respuesta puede considerarse enteramente satisfactoria.

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Comuníquese con... MAXTEK



Transceptores móviles de 27 MHz de alta calidad

- 40 Canales FM
- Circuito: PLL sintetizado
- Potencia de salida: 4 vatios
- Frecuencia: 26.965 a 27.405 MHz

HOMOLOGADO
Nº CAR
E 91 89 0019

Para mayor información consulte a:

DV DISVENT, S.A

Viladomat, 236-238 · 08029 BARCELONA Tel. (93) 321 50 14 · Fax (93) 322 68 06

En todo «cajón de sastre» de radioaficionado suele haber componentes demasiado valiosos para tirarlos (y que nadie quiere comprar excepto uno mismo). Siempre se pueden aprovechar si uno sabe cómo...

Montaje de dos acopladores de antena muy sencillos

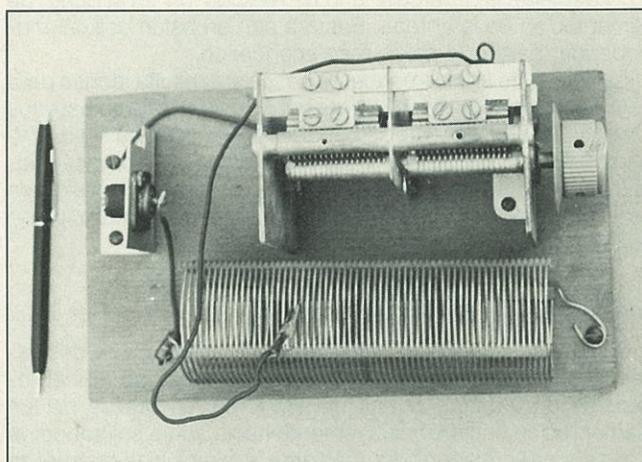
JOSEPH M. PLESICH*, W8DYF

Llevo 34 años de radioaficionado y durante toda mi vida como tal he admirado y sentido gran respeto por los grandes personajes de este bendito oficio. En mi lista de «notables» figuran, como no, Doug De Maw, W1FB; Vic Clark, W4FKC; Katashi Nose, KH6IJ, Bill Orr, W6SAI, y muchos otros de ámbito internacional. Pero creo que la lista jamás estaría completa si en la misma faltase Lew McCoy, W1ICP, el inventor del «transmatch» y del «monimatch».

No es probable que Lew se acuerde de mí (¡habla con tantos radioaficionados en las reuniones y convenciones!) pero lo cierto es que nuestro primer encuentro tuvo lugar en la Convención de Jackson's Mill hace nada menos que veinte años... Y puedo decir con orgullo que todavía conservo el *ARRL Antenna Book* que tuvo la amabilidad de dedicarme con su autógrafa en aquella ocasión. Jamás he querido desprenderme de tan valioso volumen. Recientemente tuve la oportunidad de volver a saludar a Lew en la Convención de Dayton y de comprobar con sumo placer que sigue siendo una magnífica persona, amable, acogedora y con un excelente sentido del humor, además de tener el don de saber describir los montajes de radioaficionado con suma sencillez, de hacer las cosas tan fáciles que incluso yo mismo llego a entenderlas.

A lo largo de los años he venido separando y archivando la mayoría de los artículos de McCoy. Debo anticipar que los dos acopladores de antena que voy a describir a continuación no son más que el resultado de lo que él describió y de mi propia disposición a montar alguna cosa, a aprender y divertirme con la radio.

El primero de los acopladores descritos está constituido simplemente por una bobina y un condensador, ambos montados sobre una pieza rectangular de madera lo suficientemente amplia como para dar cabida a estas dos piezas (véase la figura 1 y la primera fotografía). Personalmente he venido utilizando este acoplador con plena eficacia en la adaptación de un hilo largo como antena para la banda de 160 metros. Si se dispone de un dipolo para 80 o para 40 metros, se pueden unir los dos extremos inferiores de la línea y alimentarlo a guisa de antena vertical con carga capacitiva terminal. Mi idea inicial fue la de utilizar este acoplador en la banda de 160 metros, pero posteriormente comprobé que también servía para la banda de 80 metros. Si se pretendiera una adaptación en otras bandas, sería aconsejable ensayar con una bobina y un condensador de tamaño menor. En



Sencillo acoplador de antena con bobina y condensador para antenas de hilo largo.

cualquier caso, os agradeceré que no me preguntéis por los valores de inductancia y capacidad porque los desconozco en absoluto. Yo me serví exclusivamente de la bobina y del condensador que hallé en mi «viejo cajón de sastre», a donde fueron a parar, como ocurre siempre, tras haberlos adquirido en algún mercadillo, alguna vez, a precio de ganga y por si acaso pudieran serme útiles en un futuro. El acoplador mostrado en segundo lugar lo monté tras haber leído un artículo de Lew McCoy en un CQ de años atrás. Este último acoplador lleva dos condensadores, una bobina y un balun de construcción doméstica (véase la figura 2 y la correspondiente foto). Y de nuevo os ruego que no me preguntéis por los valores de capacidad y de inductancia porque sigo ignorándolos en absoluto... ¡No hice más que empalmar convenientemente los componentes de que disponía!

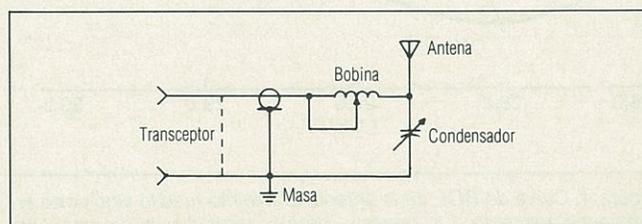
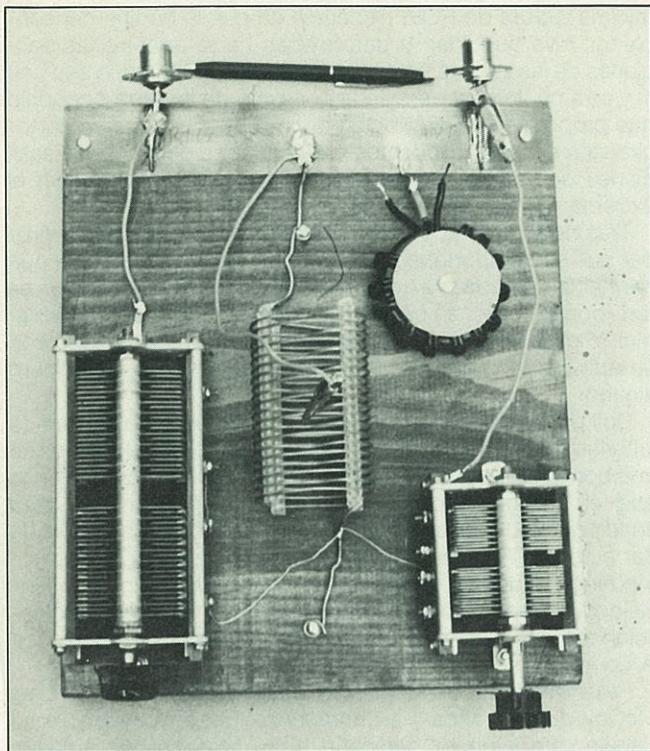


Figura 1. Circuito para la adaptación de una antena de hilo largo.

*554 Lovers Lane, Steubenville, OH 43952, USA



Esta versión de acoplador de antena contiene dos condensadores y un balun de relación 4/1, además de la bobina.

Si puedo especificar que la bobina tiene 18 espiras y unos cinco centímetros de diámetro. Los dos condensadores son distintos porque yo no disponía de dos componentes iguales y del mismo tamaño de esta clase. En la parte posterior del tablero de madera sujeté con tornillos una pieza de circuito impreso para que me sirviera de masa común. Se puede observar que los dos conectores coaxiales los uní a este circuito impreso mediante la soldadura de sendos conductores de cobre rígidos y de sección considerable. La bobina y las condensadores se afirmaron en el tablero con simples tornillos de madera y el conjunto, estéticamente, no quedó mal del todo.

No pude hallar entre mis cosas ningún núcleo toroidal, así que me ví obligado a comprar uno. Es del tipo T-200 y lo hallé en *Radiokit Inc.* cuando estuve en Dayton. Si se pretende manejar alta potencia, el propio Lew recomienda el uso de tres núcleos toroidales adosados, pero como yo nunca he utilizado potencias superiores a los 100 W, con un solo toroide me fue suficiente. Antes de proceder al devanado cubrí el núcleo con cinta aislante como protección del mismo. Primero enrollé la cinta aislante sobre un pequeño listón, de una pulgada o algo así (más exactamente aprovechando el palito de un helado del que previamente había dado buena cuenta) con lo que dispuse de una «lanzadera» apta para deslizarse

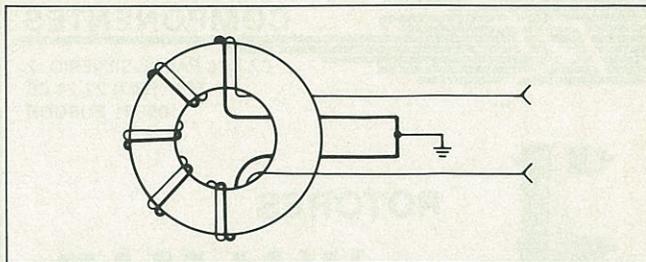


Figura 3. Devanado de un balun de relación 4/1.

por el interior del toroide. Una vez que el núcleo se halló protegido, procedí a realizar el devanado utilizando cordón de red de doble conductor cubierto de plástico con un ánima que debe ser, aproximadamente, del calibre 16 o 18 (1,3 a 1 mm de diámetro) con el que realicé hasta doce espiras sobre el núcleo toroidal. Pelé y uní dos de los cuatro extremos de los conductores y los soldé al circuito impreso. Los otros dos extremos de conductor quedaron libres por el momento, si bien preparados para posterior conexión (pelados y estañados, véanse la figura 3 y las fotos). Recorté una pieza circular de cartón e inserté un tornillo para madera en el centro de este disco, lo que me permitió fijar el balun sobre el tablero de madera.

Mirando el acoplador desde arriba, conecté la salida de mi equipo al conector coaxial de la izquierda y la línea de antena al conector coaxial de la derecha. Dispongo de tres antenas alámbricas: un hilo largo inclinado (sloper) alimentado con línea de cable coaxial, un dipolo para 160 metros y un cuadro para 40 metros. Estas dos últimas antenas se alimentan por línea paralela de 300 ohmios.

La conexión de la antena «sloper» con línea coaxial va directamente al correspondiente conector. Para la conexión del cuadro y del dipolo, dispongo de pinzas cocodrilo en los dos extremos inferiores de la línea paralela. Obsérvese que la conexión entre el condensador de salida (C2) y el conector coaxial de antena se realiza también por medio de una pinza de cocodrilo, con lo que cuando deseo conectar al acoplador el dipolo o el cuadro, retiro la pinza del conector coaxial de salida y la conecto a uno de los extremos libres del balun para, seguidamente, conectar las pinzas de la línea paralela interesada, una a cada lado del balun, una a cada extremo de conductor libre del mismo (con lo que evidentemente una de ellas coincide con la pinza cocodrilo procedente del condensador). No es preciso intercalar en la línea ningún medidor de ROE puesto que mi equipo lo lleva incorporado en el mismo. Conviene comenzar las pruebas de ajuste con poca potencia probando distintas tomas de la bobina y girando los rotores de los condensadores en persecución de la

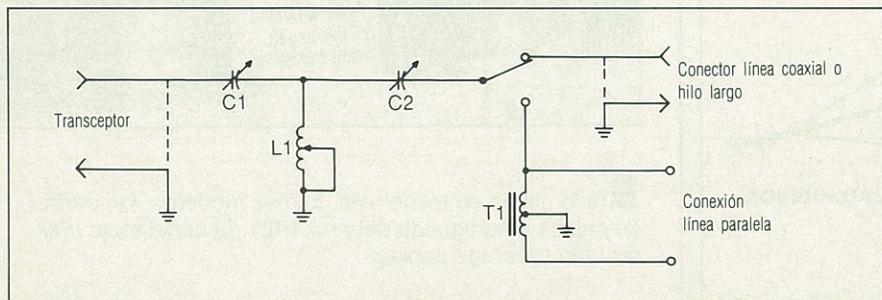
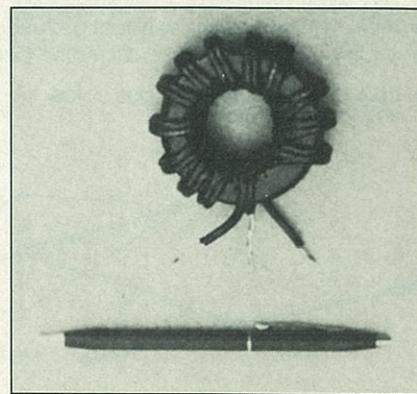


Figura 2. Un sencillo «transmatch».

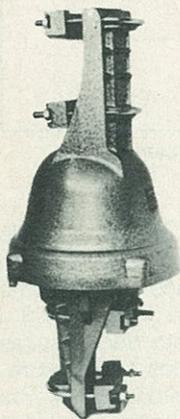


Realización práctica del balun de relación 4/1 mostrado en el croquis de la figura 3. La presencia del bolígrafo da idea del tamaño del balun.



COMPONENTES

C/ DEL PADRE SILVERIO, 2
TEL.: (947) 27 24 08
09001 BURGOS



ROTORES WALMAR

MOD. ML

EL "PEQUEÑO" GIGANTE PARA SISTEMAS MULTIBANDAS LIVIANOS: ARRAY EN VHF, COMBINACION SATELITES, UHF, TV, ETC.

MOD. MU

EL "MASTER" DEL AFICIONADO, PARA ANTENAS MULTIBANDAS DE HASTA 4 ELEMENTOS MAS EL CLASICO SISTEMA DE VHF.



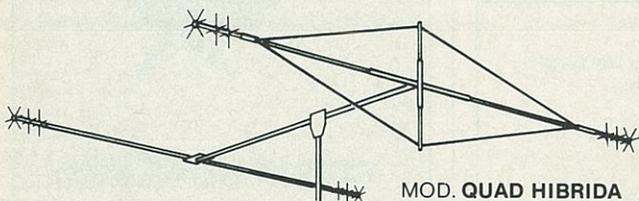
MOD. WM - 1

EL "PESADO" DE LA FAMILIA PARA SISTEMAS DE HF COMERCIALES, ANTENAS DE MUCHA AREA DE CARGA, INSTALACION EN ZONA AUSTRAL. AFILADOS DE HF MONOBANDAS, ETC.

ANTENAS

WALMAR

- MA-3340. DIRECCIONAL DE 3 ELEMENTOS PARA 7, 14, 21 Y 28 MHz, 8 dB DE GANANCIA, 2 KW PEP.
 - MA-1140, DIPOLO RIGIDO PARA 7, 14, 21 Y 28 MHz.
 - QUAD HIBRIDA. MINIDIRECCIONAL DE 2 ELEMENTOS PARA 14, 21, 28 Y 50 MHz, 6 dB DE GANANCIA, 1.200 W PEP.
 - EM-144. DIRECCIONALES DE 5, 7 Y 11 ELEMENTOS PARA 144 MHz.
 - SR-7000 N. OMNIDIRECCIONAL DISCONO DE 25 A 1.200 MHz.
 - LN-84C. DIPOLO DE 40 Y 80 METROS.
 - RP-1 MEDIDOR DE R.O.E. 1-150 MHz. 1,5 KW.
 - M-25. CRAPODINA PARA MASTILES DE TUBOS, ETC.
 - L-1. BALUN TOROIDAL 1:1 Y CENTRO DE DIPOLO.
- CON UNA GARANTIA DE DOS AÑOS EN TODOS NUESTROS PRODUCTOS



SOLICITE INFORMACION A:

RF COMPONENTES
C/ DEL PADRE SILVERIO, 2

TEL: (947) 27 24 08
09001 BURGOS

mínima lectura de ROE. Repárese en que la bobina del acoplador lleva hundidas o deformadas hacia adentro las secciones de las espiras pares o impares, da lo mismo, o sea una sí y otra no, lo cual permite la conexión de la pinza cocodrilo que proporciona la derivación de la bobina sin que se cortocircuiten espiras adyacentes. Para hundir o deformar las secciones de espiras, basta con presionar sobre ellas con el extremo de la hoja del destornillador.

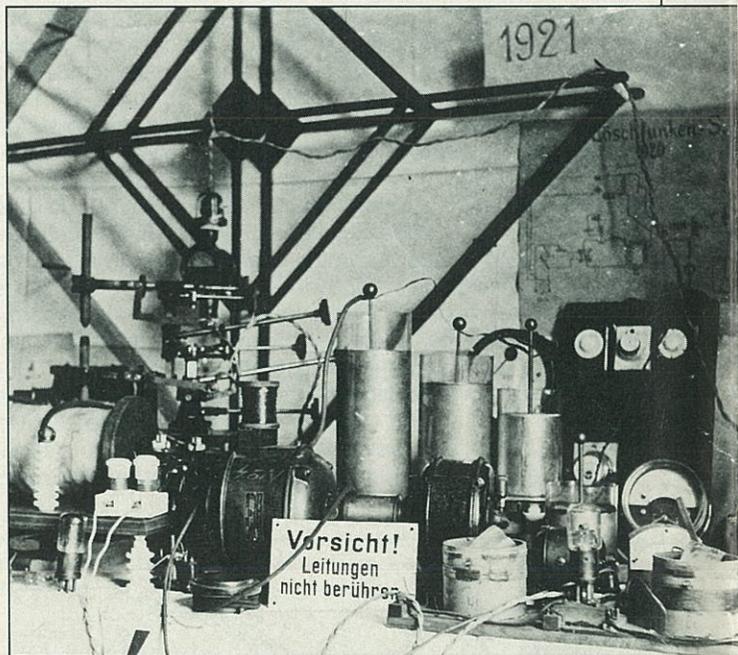
Tras haber ajustado este acoplador casero, pude comprobar que se comportaba igual que el acoplador comercial que me había costado más de cien dólares... Ciertamente no es tan «bonito» pero, en cambio, la diferencia de precio es abismal. Y la satisfacción de ver caer las estacionarias a cero con un artificio montado por uno mismo no se paga con dinero alguno.

Doy por sentado que a los lectores mañosos no habrán de faltarles manitas para ubicar este acoplador en el interior de una bonita caja dotada de algunos mandos llamativos, con lo que el artificio adquirirá una elegante prestancia. Valga añadir que el objetivo de esta descripción no es otro que el de dar a conocer un acoplador sencillo por demás y barato como ninguno que se puede montar en un par de horas, ejercicio que considero muy adecuado para el nuevo radioaficionado que, probablemente, habrá vaciado su bolsillo con la compra de su primer transceptor.

Realmente esto es lo mismo que ha venido haciendo Lew McCoy durante años y en homenaje y reconocimiento a su trabajo, me permito dedicarle este insignificante artículo. ¡Ojalá que Lew viva cien años más en los que siga escribiendo artículos para el radioaficionado!

RM

Estación de aficionado de 1928



Era lo último en tecnología, lo más moderno. Un emisor de chispa amortiguada del año 1921. El cartel reza: ¡Peligro! No tocar los cables.

Fuente: DARC

He aquí un pequeño complemento que se puede montar en una tarde y que facilitará mucho el manejo operativo de la estación.

Conmutador de antenas para línea coaxial

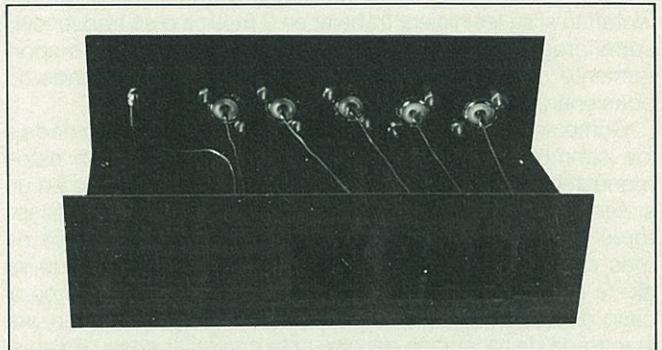
LEW McCOY*, W1ICP

Este es un montaje sencillo que resulta muy útil en la estación propia. Se trata de un conmutador para línea coaxial que permite la elección de la antena adecuada y que, si así se desea, puede servir también como indicador de salida.

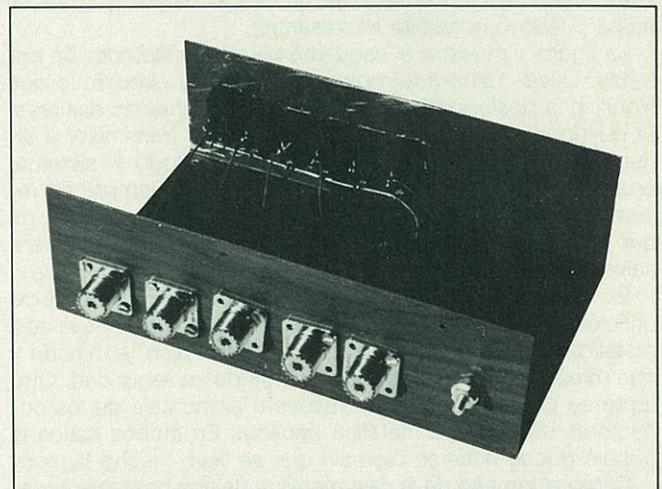
A lo largo de mi vida de radioaficionado he montado muchos dispositivos de esta clase y siempre lo hice utilizando conmutadores de galleta. Por desgracia, en la actualidad parece que los conmutadores de galleta hayan desaparecido del mercado y de aquí que, en la búsqueda del sustituto adecuado, tuviera la suerte de dar con el catálogo de «surplus» de *All Electronics* (PO Box 567, Van Nuys, CA 91408, EE.UU.) y de descubrir en su interior la oferta de varios modelos de interruptores basculantes. Algunos de estos interruptores tienen una capacidad de corriente más que adecuada para mis propósitos y no cuestan más allá de un dólar por unidad. Me pareció una buena ocasión de compra y adquirí media docena de ellos, junto con varios conectores coaxiales del tipo SO-239 para montaje sobre chasis, también al precio de un dólar por unidad. En total me gasté 11 dólares, a los que habría que añadir el precio de una modesta caja metálica. Todo lo dicho viene a significar que el conmutador de antenas de construcción doméstica sale por un precio notablemente inferior al de cualquier unidad de marca comercial (y funciona tan bien como esta última).

El montaje de los interruptores y de los conectores coaxiales en la caja metálica lleva muy poco tiempo, con lo que enseguida se llega al momento de efectuar las pruebas de funcionamiento. Personalmente deseaba comprobar si los interruptores serían capaces de aguantar la radiofrecuencia sin que se quemaran o fundieran. Comprobé todas las bandas desde 160 hasta 10 metros, primero aplicando una potencia de salida de 150 W de RF y luego de 1.500 W. No logré detectar ningún aumento de temperatura ni surgió problema alguno en los conmutadores. Debo añadir que igualmente estaba a la expectativa de una notable variación de la impedancia de la línea, principalmente originada por la sencillez de la conexión entre los interruptores y los conectores. Me llevé una sorpresa al comprobar que la inserción de mi conmutador de antenas no provocaba variación perceptible alguna en la lectura de ROE. Bien que, en caso contrario, estaba preparado para realizar este alambreado con pequeñas secciones de cable coaxial de 50 Ω , no fue necesario recurrir a ellas y en consecuencia el montaje del conmutador de antenas quedaba muy simplificado.

Sin embargo, no vendrían mal algunas observaciones al respecto. Los conmutadores de los que me serví eran de un material aislante de color negro que bien podría ser plástico.



Vista frontal del montaje del conmutador de antenas para línea coaxial. Contiene un interruptor de reserva, según se menciona en el texto.



En la parte posterior, cinco entradas coaxiales permiten la conmutación de hasta cuatro antenas. El borne de la derecha está destinado a una conexión de tierra exterior. Es recomendable la unión a una buena toma de tierra.

Parece ser que el carbono, que no deja de ser un material conductor, abunda en la composición de estos plásticos. Las características que mencionaba el catálogo de *All Electronics* señalaban una capacidad de corriente de 15 A a 115 V de corriente alterna y, naturalmente, frecuencia de 50/60 Hz. No había ninguna mención de características en alta frecuencia, como la de la banda de 10 metros. No llegué a someter mis interruptores a una prueba en frecuencia superiores a los

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

NOTA

D1 - Diodo 1N34A o equivalente.
S1 a S5 - Interruptor basculante 15 A
(ver texto).

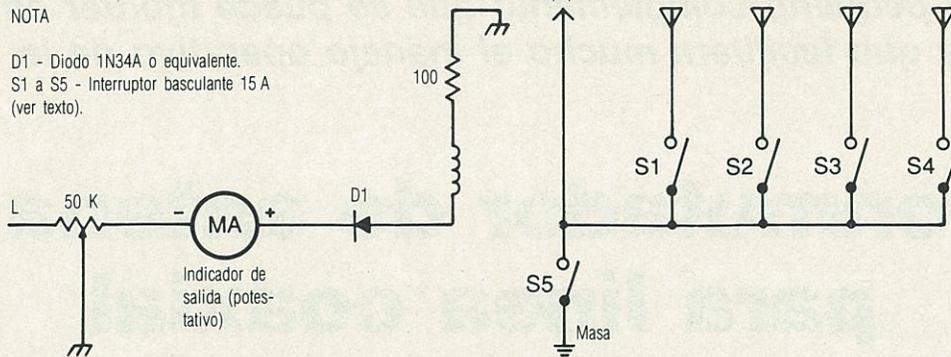


Figura 1. Esquema del conmutador de antenas (detalles en el texto).

28 MHz, pero me inclino a creer que probablemente se calentarían si se les hiciera trabajar en 2 metros o en frecuencias superiores. Sólo puedo decir con seguridad que su comportamiento resultó excelente en las bandas de HF, donde no ocasionaron pérdida alguna de señal.

Como sea que estos interruptores no se parecen en nada a los conmutadores rotativos de galleta habituales en estos menesteres, aconsejaría que no se pretenda utilizarlos en un sistema de conmutación en el que intervengan dos transceptores. Ignoro cuantos colegas pueden estar sirviéndose de más de un receptor en su estación, pero a menos que se altere el esquema del circuito aquí ilustrado, podría darse el caso de que la salida de uno de los transceptores alcanzara la entrada de recepción del otro ante cualquier descuido en el manejo de los interruptores y esto sería fatal. No creo que llegue a suceder, pero más vale advertir del peligro con antelación. También puede ocurrir que el descuido consista en que más de una antena quede conectada al equipo, pero en esta circunstancia no se crea un peligro serio (¡y a veces hasta puede que resulte interesante!).

La figura 1 muestra el esquema de mi conmutador de antenas. Lleva cuatro interruptores de un solo circuito, lo que significa la posibilidad de conmutar cuatro antenas distintas. El quinto interruptor sirve para conmutar el transmisor a alguna de las antenas o para poner a tierra todo el sistema, precaución contra la descarga del rayo que siempre es recomendable. Monté en la cajita todos los interruptores de que disponía (seis) dejando uno de ellos como reserva para salvar futuras ampliaciones*.

Es recomendable tener cuidado en la realización de los orificios de montaje de los interruptores en la pared de la caja metálica al objeto de conseguir un trabajo bien terminado y que ofrezca la máxima garantía acerca de su seguridad. Otro tanto se puede recomendar respecto al montaje de los conectores en la pared metálica opuesta. En ambos casos el trabajo puede hacerse bien sin que se lleve mucho tiempo.

Como el tamaño de la caja metálica dejaba bastante espacio libre, no dudé, una vez visto el excelente funcionamiento del conmutador, incluir en el mismo un medidor de ROE o un indicador de salida, cosa que cada constructor puede decidir a su conveniencia.

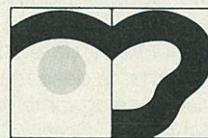
Como es muy poco probable que algún lector realice este montaje en una caja idéntica a la mía, puede darse el caso de que en las pruebas se detecte una insoportable alteración de la impedancia de la línea que ocasione un marcado aumento

*N. del T. Creemos que vale la pena traer a colación aquí lo conveniente que puede ser y práctico que puede resultar utilizar este quinto conector para la conexión de la antena o carga artificial que permita la sintonía del transmisor sin perturbar la banda.

de la ROE. En estos casos procederá sustituir el simple alambreado interior del conmutador de antena para llevarlo a cabo con pequeñas secciones de cable coaxial; naturalmente me refiero a las conexiones entre interruptor y conector coaxial SO-239. Con todo, no creo que esto llegue a ser necesario en la mayoría de los casos.

En la figura 1 incluyo el esquema de un sencillo circuito para el indicador de salida. En el caso de incorporarlo al conmutador de antenas, se le puede hacer servir como un indicador de sintonía (máxima salida). El potenciómetro puede dejarse preajustado para el nivel de potencia de salida que se utilice. Cualquier instrumento de escala entre 100 μ A y 1 mA, bien sea de primera o de segunda mano, resultará adecuado. La indicación L en el esquema indica simplemente una pequeña longitud de alambre aislado y extremidad libre (sin conexión) que se lleva a la proximidad de la entrada de la línea procedente del transceptor. La longitud de este alambre aislado y la proximidad de su tendido al conector coaxial de entrada se podrán regular de acuerdo con la potencia de salida cuya indicación se desea (primer ajuste, dejando el ajuste fino para el potenciómetro).

¡A pasarlo bien con el montaje!



ASOCIACION ESPAÑOLA DE PRENSA TECNICA
COMO REVISTA ASOCIADA

**¡RECLAMAMOS IVA
"O"
PARA LA CULTURA!**

Inglaterra, Italia, Portugal y Grecia
aplican IVA "O" a periódicos,
libros y revistas.

**Reclamamos el mismo trato
para la cultura de nuestro país.**

Inquietudes sobre antenas

Respuestas que ha ido acumulando Antonio, EA5ACF, a las correspondientes dudas que en alguna u otra ocasión le quitaron el sueño.

■ *¿Es direccional un dipolo cuando su altura efectiva en relación al suelo es menor de 1/2 longitud de onda?*

No, como ya sabemos el diagrama de radiación de un dipolo está formado por dos haces perpendiculares al mismo. Este diagrama se va deformando hasta tomar la forma de media pelota alrededor del dipolo, por lo que éste se convierte en omnidireccional.

■ *¿Varía el ángulo de radiación vertical dependiendo de la altura?*

Sí, a medida que la altura disminuye por debajo del equivalente a 1/2 longitud de onda, se eleva el ángulo haciendo que la antena se convierta más útil para cortas distancias y de poco rendimiento para largas distancias.

■ *¿Es afectada la impedancia de la antena por la altura?*

Sí, puede variar entre 10 a 100 ohmios. La impedancia del dipolo a 1/2 longitud de onda de altura sobre un suelo de buena conductividad es de unos 60 ohmios. A 1/4 ya es de 70 ohmios, pero baja a unos 25 ohmios si la antena se encuentra a 1/8.

Si pensamos en una antena para la banda de 160 metros, que por razones de espacio montamos a unos 12 m de altura, parece que esto debiera de funcionar. Si comparamos esta antena con otra para 10 metros y la ponemos a la distancia equivalente a esos 12 m de la antena anterior, nos quedaría a sólo 1 m del suelo. ¿Nos imaginamos una antena, aunque sea para 10 metros a sólo 1 m del suelo? Pues lo mismo pasa con la antena para 160 metros a 12 m de altura.

En resumen, llegamos al viejo dicho: cuanto más alta la antena mejor. Alguien dirá que lo que ganamos en altura lo perdemos en el coaxial más largo. Reitero, a más altura mejor, y añadido, cuanto mejor sea el cable coaxial de alimentación, mejor todavía. Con suerte, hasta eliminamos esa molesta ITV que le causamos al vecino del 5°.

■ *¿Estos problemas de altura se eliminan usando antenas verticales?*

Sí, si están instaladas altas en relación al suelo y con un buen sistema de radiales. Todo lo que rodee a la antena y la afecte debido a su baja altura, vallas metálicas, líneas eléctricas, etc., absorberá energía de RF y distorsionará el diagrama de radiación. Todos lo sabemos... si no tenemos otro remedio debido a la falta de espacio, habrá que conformarse, pero no tratemos de comparar la misma antena en diferentes

instalaciones. A unos les puede dar un buen rendimiento y a otros, todo lo contrario.

■ *¿Dónde está la tierra real?*

A veces a nivel del suelo, por ejemplo cerca del mar o en tierras húmedas. Otras veces puede que esté bastante por debajo del nivel del suelo, terrenos rocosos, arenosos, etc. Así que una antena puede trabajar de diferente manera a igual altura del suelo, sólo que la tierra eléctrica real está más o menos cerca de la antena dependiendo de donde se encuentre esa tierra real.

■ *¿Qué es un sistema de tierra artificial?*

El más común es el sistema de radiales. Según estudios hechos ya hace años, un mínimo de 120 radiales es el número necesario para asegurar un buen «reflejo». Estos radiales además tienen que tener una longitud de, al menos, 1/4 de longitud de onda de la frecuencia más baja. (Vaya limitación. Así es, y así me pasa a mí y a aquél, y a aquél). De todas formas, si la antena vertical la hacemos, por ejemplo, de 1/8, también bajan en la misma relación los radiales, aunque sacrifiquemos el rendimiento. En realidad la antena que yo tengo y la que tú tienes, depende del espacio de que disponemos para su instalación. El arte consiste en obtener el mejor rendimiento dentro del espacio disponible.

■ *¿Hay soluciones al problema de los radiales?*

Existen soluciones que no son tan eficaces pero que ¡ya me dirás! Una es el uso de la contraantena. Un hilo a nivel casi del suelo a partir del punto de alimentación de la antena que se encarga de actuar como tierra artificial. Estamos hablando, por ejemplo, de antenas Marconi, un hilo largo que sale hacia arriba y a cierta altura, dependiendo del soporte que usemos, toma una dirección horizontal. La longitud de esa antena es de $144/f$ en donde f es la frecuencia en megahercios (MHz). El hilo que hace de contraantena tiene esa misma longitud (el resultado de la fórmula son metros).

Lo mismo ocurre cuando empleamos antenas verticales. Aquí ya usamos el conocido plano de tierra, consistente en cuatro radiales de 1/4 de longitud de onda de la frecuencia central a la que va a trabajar la antena.

Por supuesto, si la antena se encuentra cerca del suelo ya se puede montar (quien tenga sitio) un sistema de radiales como el indicado más arriba.

■ *¿Sirven las picas de tierra para este cometido?*

Bien, si yo tuviese seis u ocho picas de unos dos metros de largo, las pudiese clavar en el suelo y las conectase entre sí con un cable grueso, las usaría como una buena tierra. Al menos estaría más protegido contra las descargas atmosféricas. En cuanto a su efecto como plano de tierra es pobre, pero sí que nos da una referencia para conectar la malla del coaxial. En resumen, si no se puede tener un sistema de radiales, las picas son mejor que nada, y además nos protegen de rayos y centellas, que ya tiene su enorme valor.

■ *¿Tiene influencia el espesor del cable de la antena en el rendimiento de la misma?*

Sí, y muy significativa. Los radiales pueden ser de cable o hilo fino ya que por ellos pasa muy poca corriente de RF, pero por la antena pasan corrientes altas. El ancho de banda de la antena, entendámoslo como la curva comprendida entre los dos puntos de ROE igual a 2/1 a cada lado de la frecuencia de diseño, se ve afectado por el tamaño del diámetro del hilo usado para hacer la antena. A la frecuencia de resonancia, la antena funcionará igual o casi igual con cable fino o grueso, pero si nos apartamos de esa frecuencia, la antena de hilo fino mostrará un aumento rápido de la ROE.

■ *¿Tiene influencia el hecho de que se use hilo aislado para hacer la antena?*

Muy poca. Yo uso siempre hilo aislado porque es el que tengo más a mano. En dipolos casi no hay diferencias. En antenas cúbicas, por ejemplo, se nota un marcado efecto de variación de resonancia. Aparentemente el aislante afecta al factor de velocidad del hilo, lo que conlleva que la antena se haga físicamente más corta con hilo aislado que con hilo sin aislar. Aparte esta característica, el rendimiento no se nota que varíe.

NOTA. Al ajustar una antena y tener que acortarla para llevarla a resonancia, no la corte, «acórtela» doblando los extremos de los hilos a cada lado del dipolo y enroscándolos hacia el aislador central. La antena termina en el codo, es decir, en el aislador del extremo. Pero si nos pasamos, se desenrosca un poco el hilo, la misma cantidad a cada lado, y ya está. No hay que soldar otro trozo para volver atrás en el ajuste.

Antonio Esteve, EA5ACF



La electrónica se ha convertido en el elemento esencial en la navegación marítima, especialmente en lo que se refiere a la radiocomunicación que nos conduce hacia la era del GMDSS.

Un vistazo a la radionavegación actual

JUAN ALIAGA*, EA3PI

Las siglas GMDSS (Global Maritime Distress and Safety Systems; Sistemas de Seguridad y Salvaguarda Marítima Globalizados) son las que definen la tendencia actual de la navegación marítima de máxima seguridad y que surgen de la base común de la radiocomunicación perfeccionada hasta extremos inusitados pero que todavía no han alcanzado el punto final de su continuado desarrollo. Ya en la actualidad puede decirse que la búsqueda y salvamento sobre el mar ha alcanzado un perfeccionamiento tecnológico como sólo podía soñarse hace tan sólo unos años y que tiene como base el acelerado progreso de la electrónica. Bill Maconachie de *Ocean Voice* nos proporciona una actualizada visión de lo que está ocurriendo en el mundo marítimo relacionado con la radiocomunicación de seguridad, rama en la que lógicamente se incorporan con mayor celeridad todos los nuevos «inventos» relacionados con la seguridad de la vida humana en el mar y cuya versión tomamos como patrón de estas líneas.

En la actualidad el marino dispone de diversos sistemas automáticos para la determinación de la posición de la nave en alta mar, entre los que se cuentan principalmente los sistemas Decca Navigator, Loran-C, Omega, Transit Satellite o GPS, etc. Aunque ninguno de estos sistemas es todavía obligatorio (excepto el Loran-C a lo largo de las costas USA) ningún armador consciente osaría mandar sus naves a alta mar sin los receptores aptos para servirse al menos de uno de estos sistemas de radionavegación. Por el contrario, es muy común la utilización de dos o incluso más sistemas que operen simultáneamente a bordo de la nave en cuestión, sistemas denominados «hiperbólicos» como el Decca, Loran-C, Omega y French Syledis. Pero todavía no se ha podido obtener la perfección absoluta, tras la que andan los investigadores y las compañías dedicadas a facilitar los medios que algún día se espera sean de absoluta seguridad y precisión.

De los dos sistemas de navegación por satélite más perfeccionados y conocidos en la actualidad, el Transit resulta todavía de utilización intermitente y el nuevo Navstar GPS todavía no se halla totalmente puesto al día. El sistema Decca y el Syledis cubren áreas geográficas relativamente restringidas en extensión y aunque el alcance del Loran se extiende día a día a través de Europa y del resto del mundo a medida que entran en funcionamiento más emisoras, todavía no se le puede considerar de alcance universal. El sistema Omega se proyectó para proporcionar un cubrimiento global, pero por causa de la frecuencia relativamente baja que emplea se ve perturbado por la complejidad de los problemas de la propagación a larga distancia, lo que puede llegar a proporcionar

inexactitudes inaceptables en aguas costeras o de mucho tráfico marítimo, si bien ofrece suficiente precisión en alta mar.

El sistema Transit proporciona la posición a intervalos cuya duración depende de la latitud del observador. En las regiones ecuatoriales estos intervalos pueden ser de varias horas, con lo que representa un servicio global pero no continuo. Se pueden obtener posiciones exactas con la utilización del sistema Omega durante estos intervalos entre las apariciones sobre el horizonte de los satélites del sistema Transit.

Aunque las posiciones obtenidas a través del sistema de satélites Transit ofrecen una precisión satisfactoria durante los viajes oceánicos, la disponibilidad intermitente de los satélites, particularmente en las latitudes inferiores, hace que el sistema no resulte del todo confiable en los lugares de navegación intensa en las aguas costeras continentales. Parece que se ha impuesto la práctica, en los buques transoceánicos, de disponer de dos o tres receptores de posición separados además del sistema Transit, entre ellos uno o más receptores de cualquiera de los sistemas hiperbólicos. El sistema RACAL MNS2000 agrupa estas posibilidades al ser capaz de seleccionar automáticamente el sistema más apropiado al momento o situación del buque entre el Decca, Loran C, Omega y Transit de satélites.

Con todo, los marinos esperan que se complete durante los próximos años el sistema Navstar Global Positioning del US Department of Defense (GPS). Es un sistema que se desarrolló con destino a las necesidades militares pero que resulta igualmente útil para la marina mercante si bien con al-



Figura 1. Receptor del sistema Loran-C de ayuda a la navegación.

*Apartado de correos 30056, 08080 Barcelona.

guna degradación de su extremada precisión militar al objeto de abaratar costes. El sistema comprende el despliegue de 18 o posiblemente 24 satélites en comparación con la media docena de satélites del sistema Transit al que seguramente substituirá. De esta forma el globo terráqueo quedará en el centro de un triple plano circular con satélites a una altura de aproximadamente 17.600 km. Con esta constelación de satélites podrán obtenerse lecturas secuenciales de posición de al menos tres o cuatro satélites simultáneamente, en cualquier momento y en cualquier lugar marítimo del mundo. El receptor GPS es capaz de proporcionar una posición precisa cada minuto, sin espacios en blanco.

En estos momentos se hallan en órbita nueve satélites GPS en un programa de pruebas denominado Block I, con los que en muchas partes del mundo se pueden obtener posiciones durante doce horas al día. En la fase de pruebas Block II, con nuevos satélites puestos en órbita, aumentarán los períodos de disponibilidad del sistema y se abarcarán zonas de utilidad de mayor extensión. Se espera que a finales de 1989 habrá suficientes satélites en órbita para proporcionar posiciones de dos dimensiones a escala mundial, en cualquier zona marítima. Hasta alcanzar la fecha prevista, se ofrecerán receptores híbridos Transit/GPS capaces de aprovechar ambos sistemas de *satnav* a lo largo de todo el período de transición.



Figura 2. Receptor del sistema GPS de ayuda a la navegación.

Aunque se reconoce el adelanto tecnológico que significa la implantación futura de los sistemas GPS Navstar y su versión soviética Glonass desde el punto de vista de la seguridad de la navegación, no dejan de surgir ciertas discrepancias y protestas por el hecho de que los navieros y las administraciones no se sienten cómodos ante la dependencia de un sistema totalmente controlado y operado por los departamentos militares de EE.UU. y de la Unión Soviética. Evidentemente la creación de un sistema *satnav* de control civil y carácter internacional terminaría con los recelos.

Paralelamente, como medida para mejorar la seguridad y la eficacia, *Inmarsat* tiene el proyecto de introducir un servicio especial que permita a los buques informar voluntariamente de su posición vía satélite, bien automáticamente a intervalos regulares o bien bajo demanda de sus armadores.

En realidad la necesidad de conocer el movimiento de los demás buques que navegan por la misma zona propició el desarrollo del radar de trazado automático de rumbos conocido por las siglas ARPA. El día 1 de septiembre de 1988 todos los buques mercantes de más de 15.000 toneladas brutas debían estar equipados con ARPA y otro tanto todos los buques de más de 10.000 toneladas de registro bruto construidos después del 1º de septiembre de 1984, por acuerdo internacional. La dotación de un equipo de radar homologado, no necesariamente del modelo ARPA, es también obligatorio para los buques de 500 a 1000 toneladas de registro bruto a partir de la fecha mencionada de construcción y para todos los buques de 1600 a 9999 toneladas brutas, cualquiera que sea su fecha de construcción.

En la práctica, todos los explotadores de los servicios marítimos a nivel mundial dependen tanto del radar que cualquier ley obligatoria sobre su uso no parece ni tan siquiera necesaria. Sin embargo, un cierto número de armadores, influenciados por los aspectos económicos, han resistido hasta el último momento la instalación de radar en sus naves por lo que la ley obligatoria ha ido prácticamente dirigida a ellos. Afortunadamente la mayoría de armadores no sólo se anticipó al cumplimiento de la ley sino que ha venido dotando a sus buques de sistemas y procedimientos mejores que los exigidos por la legislación. Los ejemplos se dan mayormente entre los buques «ferry» o de transporte de viajeros de corta duración.

Por la parte tecnológica, los fabricantes de los radares ARPA se han esforzado en obtener soluciones individuales al problema de la intercomunicación hombre/radar. Aunque básicamente todo ARPA realiza el mismo trabajo, la competencia ha determinado distintas formas de presentación de la información puesto que se trata del aspecto más visible, de mayor reclamo a la hora de contabilizar ventas.

En un aspecto estuvieron siempre de acuerdo todos los fabricantes de radar marítimo: en el empleo de la pantalla de imagen estable visible a la luz diurna con imagen resultante de una exploración en trama (la antena del radar realiza una exploración parecida a la de la trama de TV: un recorrido exploratorio horizontal a diferentes alturas en cada cuadro) para sus radares ARPA. Esta pantalla se utilizó por primera vez ahora hace diez años a través de una técnica que limitaba su uso a los radares de corto alcance y con presentación en colores. Pero en 1984 la firma Krupp Atlas Elektronik de Bremen (R.F.A.) introdujo en el mercado su serie 7600/8600 con pantalla de 16 pulgadas para ARPA, las primeras aceptables para todo uso. Desde entonces todas las marcas han procurado el empleo de pantallas equivalentes y aun mejoradas, entre ellas Selesmar de Italia, Raytheon y Sperry de EE.UU. y Kelvin Hughes y Recal de Gran Bretaña. En el momento de escribir estas líneas parece que Racal lleva la delantera tecnológica con la introducción en el mercado de su modelo de radar 2690BT, con su presentación en color derivada de su primitivo Bright Track, radar para pequeños buques.

Lo cierto es que todos, absolutamente todos, los sistemas de navegación modernos y altamente tecnificados no son nada si no se les proporciona información acerca del rumbo y la velocidad de la nave en los que se hallan ubicados. La brújula, en una u otra forma, sigue siendo la principal ayuda y herramienta para la navegación del marino como lo ha sido desde el siglo XIII. En sus versiones modernas sigue siendo de uso obligado por las leyes internacionales en todos los buques que sobrepasan las 150 toneladas brutas y cons-

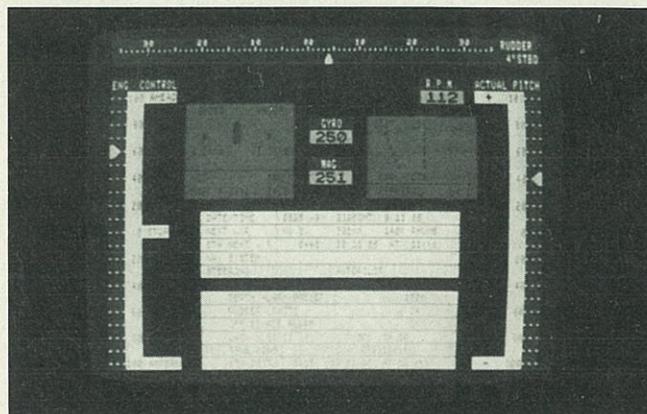


Figura 3. Futuro dial remoto de presentación de toda la información combinada de los sistemas de ayuda a la navegación de carácter hiperbólico y de satélite, con destino al puente de mando.

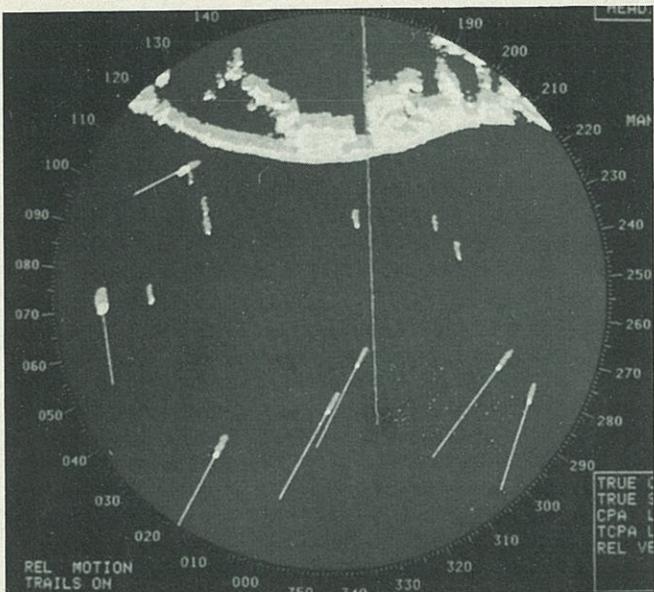


Figura 4. Pantalla (multicolor) del radar de rumbos tipo ARPA mostrando el paso por el estrecho de Calais (Canal de la Mancha) con alcance de seis millas náuticas.

truidos con posterioridad al 1 de septiembre de 1984. Hasta las 1599 toneladas de registro, los buques deben llevar obligatoriamente al menos un compás magnético homologado y si el tonelaje supera las 1600 toneladas, deben ir equipados con giróscopo.

Entre las brújulas o compases magnéticos más modernos existe el tipo «fluxgate compass» (brújula de estabilización giroscópica e indicación remota dotada de un sistema de control de azimut y que se utiliza como parte del piloto automático) capaz de proporcionar señales para repetidores remotos y para el radar ARPA, así como para cualquier sistema de navegación que requiera información del rumbo.

Los «girocompases» fundamentados en el fenómeno giroscópico (al girar a gran velocidad mantiene una dirección fija de equilibrio en el espacio en la que puede alinearse el norte geográfico o verdadero) se idearon en Alemania por Anschütz, en Gran Bretaña por Brown y por Sperry en EE.UU. a principios de este siglo. Las armadas de los respectivos países los adoptaron en la guerra de 1914-18 si bien no llegaron a la marina mercante hasta después de la Segunda Guerra Mundial. A partir de entonces muchos fabricantes los han venido ofreciendo en diversos modelos y a precios que en la actualidad pueden considerarse muy razonables. En determinados modelos la sensibilización del rumbo tiene lugar por medios enteramente electrónicos resultando especialmente adecuados para uso en pequeñas y rápidas embarcaciones de giros muy frecuentes y cerrados y al igual que en el compás magnético-transmisor, la lectura de los rumbos se puede llevar a lugares remotos. El girocompás resulta igualmente adecuado para facilitar datos a los sistemas de navegación anteriormente citados.

El conocimiento de la velocidad real del buque es igualmente esencial para la navegación. Con independencia de proporcionar el alejamiento o distancia recorrida desde la última marcación o situación cuando no se dispone de otra ayuda, se precisa su conocimiento para el funcionamiento del ARPA y de cuantos dispositivos muestran en pantalla los rumbos conflictivos. Para estos propósitos no resulta adecuada la velocidad náutica o sobre el agua (por efecto de las corrientes) sino la velocidad verdadera respecto a tierra. La velocidad relativa sobre el agua se puede determinar, como se vino haciendo durante muchos años, por medio de la

«corredera» (contador de revoluciones con totalizador ligado a una hélice por medio de un cabo delgado sobre el que se monta un pequeño volante regulador, de manera que largando la hélice de la corredera por la popa, aquélla gira obligada por el andar del buque, transmitiendo el movimiento de rotación al aparato contador instalado a bordo, donde una aguja que se desplaza sobre la esfera graduada del totalizador permite determinar la distancia recorrida, deduciendo la velocidad por el tiempo empleado), sistema que evidentemente resulta muy impreciso y que hoy en día ya no sirve. Se ha visto substituido por el contador electromagnético de mayor precisión en el cálculo de la velocidad relativa y que consiste en un transductor retráctil montado en el casco y que contiene una bobina y dos electrodos. La circulación de una corriente alterna por la bobina crea un campo magnético entre los electrodos; la fuerza electromotriz creada en los electrodos por su deslizamiento en el seno del agua de mar varía con la velocidad del buque y origina el que se transmita una señal a un circuito electrónico que excita a un indicador que presenta a la vista tanto la velocidad como la distancia recorrida bajo forma digital. Los sistemas más complejos llegan a registrar los movimientos transversales del buque, diferencian las distancias recorridas «avante» y «atrás» y son capaces de suministrar todas estas informaciones a las entradas del equipo de ayuda a la navegación.

La utilización de los sistemas acústicos también pueden medir la velocidad real sobre el fondo marino allí donde las profundidades sean mayores de 300 m. Ciertas sondas especializadas pueden trazar el lecho marítimo en profundidades muy superiores a los 300 m. Los impulsos sonoros se transmiten en rápida sucesión partiendo de un sensor piezoeléctrico montado en la parte inferior del casco del buque. Las reflexiones de esta señal en el fondo marino se reciben en un segundo elemento situado a pequeña distancia del transmisor en la línea proa-popa del buque. Conocida la distancia que separa a los dos elementos, ocurre cierto retardo entre la recepción de los ecos reflejados en uno y otro elemento, retardo que varía según sea la velocidad del buque y que aparece en el visualizador en forma de indicación de la velocidad, lo mismo que la distancia recorrida y, si es preciso, la medida de la profundidad instantánea. Ciertos modelos combinan el método de la sonda con el electromagnético para la medida de las velocidades verdadera y relativa.

El tratamiento acústico es diferente en los sistemas que se fundamentan en el efecto Doppler que miden el desfaseamiento entre la recepción de los impulsos de señal transmitidos en lóbulos altamente concentrados y estrechos. Al igual que en el caso de la medida de los retardos de tiempo, los dispositivos Doppler sólo pueden trazar el fondo marítimo en aguas relativamente poco profundas. Una serie de medidas o correcciones transversales y de velocidades longitudinales, a veces con transductores instalados en proa y popa de los



Figura 5. Medidor de velocidad por el sistema Doppler.



Figura 6. Proliferación de la electrónica en el puente de mando de un buque moderno.

buques de mayor eslora, pueden ampliar el alcance de los sistemas de resonancia acústica.

Los medidores de velocidad acústicos determinan el tiempo transcurrido entre la transmisión y la recepción de los impulsos sonoros o ultrasonoros. Este tiempo depende en parte de la velocidad con la que se desplazan las ondas sonoras en el agua, velocidad que puede variar ligeramente según la salinidad y la temperatura, pero que puede considerarse como constante y se fija en los 1500 m/s, constante aceptada tanto en las sondas de eco como en los aparatos de sonar (detección de submarinos). Las sondas de eco aparecieron a principios de la década de los años treinta y en la actualidad, convertidas en medidores de velocidad, existen en el mercado en multitud de modelos y procedencias que van desde la sonda barata y sencilla con indicador óptico con LCD o intermitentes sobre escala circular — mayormente utilizadas en la navegación de recreo y en otras pequeñas embarcaciones — hasta las instalaciones de alta precisión capaces de alcanzar las profundidades de 500 y aún 800 metros y de presentar la información en registradores gráficos y a la vez como lectura digital.

Aunque la sonda de eco no posee ni mucho menos la alta tecnología del ARPA y, por lo general, permanece inactiva durante la mayor parte de las travesías oceánicas, no deja de prestar una valiosa colaboración a la navegación y a la seguridad de la misma en las zonas de cabotaje en las que sus lecturas pueden compararse con las profundidades indicadas en las cartas marítimas de navegación para determinar la posición del buque. La sonda de eco es también un elemento de seguridad en la prevención del peligro de encallar en arrecifes y protuberancias del fondo marítimo y por esta razón su instalación y uso son obligatorios en todos los buques a partir de las 1600 toneladas de registro y en todas las embarcaciones que sobrepasan las 500 toneladas construidas a partir de mayo de 1980.

En la actualidad y dejando aparte las sondas destinadas a la navegación rutinaria, ciertos fabricantes producen sondas de alta potencia capaces de detectar profundidades de hasta 5.000 y 10.000 m destinadas a las investigaciones de los fondos oceánicos que a su vez contribuyen a la seguridad de la navegación marítima.

No podemos finalizar sin mencionar uno de los aspectos que en la actualidad y a lo largo de los tiempos ha tenido mayor importancia en la navegación y que la sigue teniendo en la radio destinada a los navegantes: la determinación de la hora imprescindible para la fijación de la posición del buque con el sextante, el cronómetro y la carta marítima. Aun cuando la hora puede averiguarse mirando el dial del receptor *satnav* (que no llevan todos los buques), el cronómetro de a bordo sigue siendo el instrumento más confiable para señalar el paso del tiempo en alta mar. Todavía son muchos los buques que confían la hora al cronómetro de muelles o de cuerda que debe darse regularmente y cuyo adelanto o retraso sobre la hora verdadera se comprueba diariamente con las

emisiones horarias por radio. No obstante, desde la introducción de los relojes de cuarzo, la electrónica ha invadido la cronometración del tiempo. En la actualidad se fabrican muy buenos cronómetros de cuarzo, algunos con un coste igual a la décima parte del precio de un cronómetro de cuerda, en Japón, Suiza, Alemania, Gran Bretaña y EE.UU. Ofrecen una presentación analógica con un secundero de precisión con tolerancia de $\pm 0,1$ segundo diario. Determinados modelos presentan las horas GMT y local en forma digital, además de la presentación analógica de la hora GMT.

El cronómetro de cuarzo presenta muchas ventajas con respecto al cronómetro mecánico, además de su menor precio. Posee un alto grado de precisión y estabilidad incluso en su tolerancia, no es vulnerable a las alteraciones de la temperatura ambiente, no precisa de calibración periódica y no requiere una religiosa observancia de la rutina de darle cuerda. Casi nunca se avería y en cualquier caso, se le puede reemplazar por un precio módico. Por supuesto que exige la renovación de la pila una vez al año y esto se olvida a veces... (¡una tarea más para el segundo oficial de a bordo!). Dado su escaso precio, los buques más previsores suelen llevar dos cronómetros de cuarzo, uno junto al otro, lo que permite un control absoluto y nunca llega a perderse la hora exacta por descuido en el cambio de la pila si se tiene la precaución de cambiar alternativamente cada una de ellas una vez cada medio año con lo que se evita el posible agotamiento simultáneo de las mismas.

Este es el estado de la cuestión en la actualidad, en una actualidad en la que se han registrado asombrosos avances tecnológicos pero en la que parece que todavía no se ha podido lograr la seguridad absoluta de la navegación... ¡Algún día la lograremos!



INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR



LA TIENDA DE EMISORAS

ESPECIALISTAS EN C.B

SERVICIO A TODA ESPAÑA

VENTA AL MAYOR Y DETALL

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

Distribuidores oficiales Kenwood y Yaesu

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

Alguien puede objetar que se trata de una construcción descaradamente sencilla, pero lo cierto es que ha resistido inmutable vientos y tormentas, sol y nieve.

Una «escoba» colineal

PEDRO TEXIDO*, EA3DDK

Mis principales centros de aprovisionamiento para llevar a cabo las experiencias con antenas, suelen ser las ferreterías, fontanerías e incluso supermercados de limpieza, cuando no acudo a alguna chatarrería o al mercado de los Encantes barcelonés (como el Rastro madrileño). Incluso, más de una vez, he gateado por los tejados en busca de restos de viejas antenas de TV abandonadas por los instaladores.

Evidentemente, uno de los lugares de visita obligada son las librerías y bibliotecas donde se hallan todos estos libros y revistas que hablan de los temas que tanto me apasionan.

Con esto pretendo demostrar que ser radioaficionado no es sinónimo de multimillonario, como algunas personas pretenden hacernos creer sin tener ningún conocimiento sobre el tema. Tampoco es necesario cursar estudios de ingeniería, como parece desprenderse de la interpretación de alguna legislación.

Sí es preciso, en cambio, una buena dosis de imaginación, y en eso los radioemisoristas deberíamos andar sobrados por muchísimas razones.

El juego que presento a continuación consiste en la construcción de una antena colineal para la banda de 2 metros, de muy fácil montaje y cuyo precio es tan bajo como elevado su rendimiento en comparación con algunas antenas comerciales.

Sepamos en primer lugar cuánto y qué clase de material necesitaremos:

- 3,5 metros de alambre galvanizado Ø 3 mm.
- 4 abrazaderas tipo mikalor para 16-25 mm.
- 1 palo de escoba de madera barnizado, pintado o plastificado.
- 1 metro de cable coaxial 50 ohmios del mismo tipo y característica que el usado para la bajada de antena.

Construcción

Con la ayuda de un metro mediremos y doblaremos sucesivamente el alambre galvanizado, previamente aderezado, según se observa en el dibujo.

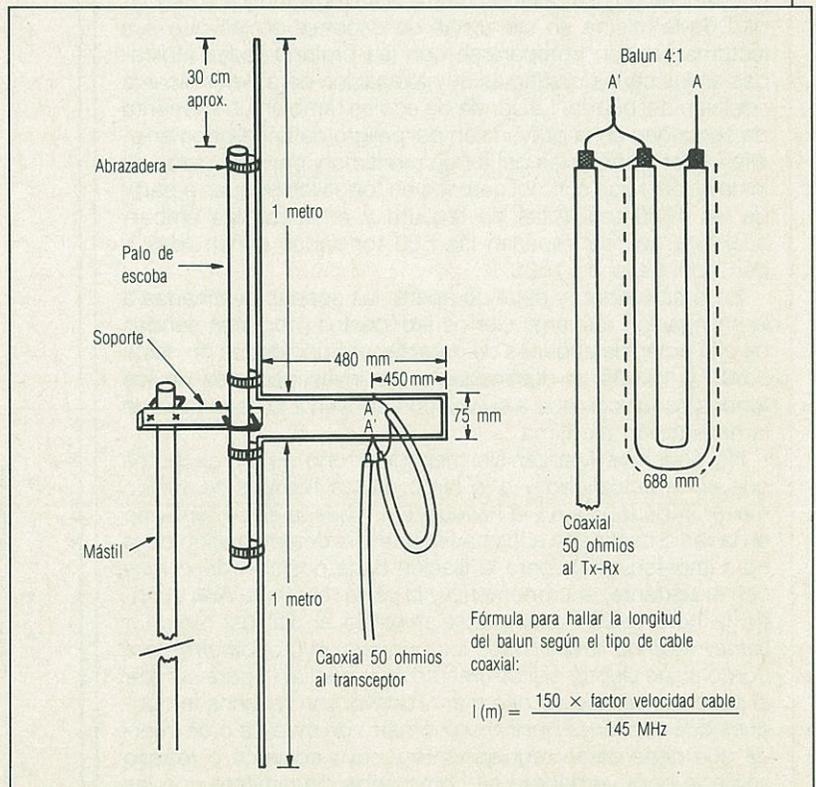
El palo de escoba servirá de soporte ya que el hilo metálico no tiene suficiente rigidez como para sustentarse a sí mismo y, evidentemente, las abrazaderas servirán para que éste quede firmemente sujeto a aquél.

Al efectuar el montaje deberemos tener cuidado de que por la parte superior del palo no asomen más allá de 30 cm de alambre para evitar que el

viento lo doble. En la parte inferior esto no tiene tanta importancia, pues la ley de la gravedad juega a nuestro favor. Las abrazaderas deben colocarse según indica el dibujo, pues de esta manera queda perfectamente reforzada la parte central que es la que deberá soportar el peso del balun y parte del cable de alimentación. Efectivamente, esta antena presenta una impedancia muy elevada en el centro y en su punto de alimentación de unos 200 Ω, y además es simétrica. Como sea que pretendemos conectarla a un equipo de salida fija de 50 Ω y hacerlo a través de un cable coaxial asimétrico, deberemos confeccionar un sencillísimo balun, del inglés *balance to unbalance* (simétrico-asimétrico) y de relación 4:1 (50 ohmios × 4 veces = 200 ohmios), el cual realizaremos con el trozo de metro de cable que hemos preparado anteriormente. Para evitar largas explicaciones, que confunden más que ayudan al experimentador, lo mejor es acudir al dibujo que para este caso hemos realizado.

Ajustes

El ajuste correcto de esta antena es muy fácil, pues basta desplazar los puntos de alimentación paralelamente a



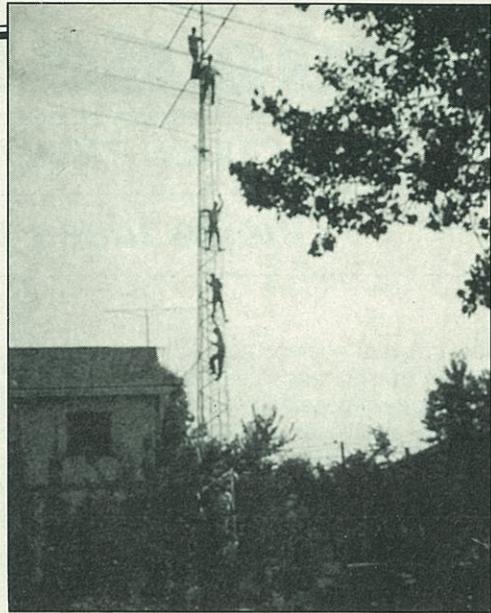
*Septimania, 48, 2.º-2.ª. 08006 Barcelona.

derecha o izquierda para lograr un perfecto compromiso entre la máxima potencia radiada y la menor ROE posible. Recuérdese que conseguir una relación de ondas estacionarias de 1:1 no siempre es sinónimo de un rendimiento eficiente. Al efectuar estas correcciones, la antena ya debería estar en su emplazamiento definitivo, o cuando menos a una altura suficiente, lejos de cualquier estructura que pueda influir en su adaptación y con la apropiada longitud de cable coaxial que vayamos a usar.

Epílogo

Se puede objetar que esta construcción es descaradamente sencilla, pero su innegable ventaja es que, a parte de su poco precio, puede reciclarse y usar todos sus materiales para realizar otro experimento antenístico, la antena *Slim Jim*, por ejemplo. Naturalmente, quien desee un montaje robusto y de por vida, puede realizarlo con tubo de cobre de 12 o 15 mm de diámetro y los correspondientes accesorios de codos, pasta de soldar, estaño y soplete de fontanero. En este caso es conveniente dotar de un tapón el extremo superior para evitar la entrada de agua.

Para los que no se conforman con que la antena funcione bien y deseen saber algo más, podemos añadir que la potencia radiada total es de 1,5 veces, más o menos, la de un dipolo, por lo que la ganancia de potencia es de unos 2 dBd aproximadamente. Quien desee ampliar conocimientos puede hacerlo leyendo *Antenas para la banda de 2 metros*, de F.C. Judd, editado por Paraninfo y *Antenas de onda corta y ultra corta para radioaficionados* de W.W. Diefenbach editado por Marcombo, S.A. Leer es bueno, leamos pues.



¿Tienen los radioaficionados algo de hormigas? Se diría que sí, a la vista de esta ilustración tomada en la inauguración del DX Club de Torino (5 elementos para 10 metros, 16 elementos para 144 MHz, 5 elementos para 15 metros y una cinco elementos para los 20 metros). Altura total antena sobre el suelo: 26,22 metros. Las hormiguitas son, de abajo hacia arriba: 11GMF, 1W1BDS, 11LNU, 11XXM, 1W1AGI, 11-2369 (Laura) e 11HAC. La fotografía, mérito artístico de 11YRL.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

HAGA LA MEJOR CONEXIÓN

Morcom International Inc. distribuye los productos:

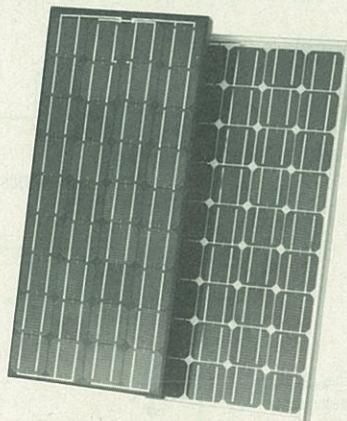
- **CES**—Phone Patches, Micrófonos DTMF, Teclados DTMF
- **KANTRONICS**—Modems Packet para la transmisión de datos via radio sin errores.
- **HELIOPOWER**—Paneles Solares 49w, 40w, 30w, 9w, 4.5w, 1.3w
- **CAPRICORN II**—Estación Meteorológica Digital, mide velocidad y dirección del viento, temperatura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

Buscamos Agentes Internacionales



MORCOM INTERNATIONAL INC.

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



MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Viejas ideas para nuevos montajes

Nos gusta montar equipos sencillos, económicos y de sorprendentes resultados. El receptor regenerativo es algo increíblemente multifacético, ya que admite múltiples aplicaciones como las que a continuación detallo:

- 1) Receptor de VHF con modulación de frecuencia (FM).
- 2) Receptor de AM y BLU para bandas decamétricas (HF).
- 3) Receptor de AM para onda media (OM).
- 4) Receptor de banda lateral única (BLU) monobanda.
- 5) Multiplicador de Q.

Actualmente, creo que *Sales Kit* (en España) comercializa un kit de receptor superregenerativo para la escucha de estaciones de FM en VHF. El diseño debe tener unos diez años aproximadamente. La última vez que leí un artículo sobre receptores regenerativos fue en el *Handbook* de la ARRL de 1975, relativo a un «transceptor portátil para 144 MHz», allí aún se mencionaba a la revista *QST* de 1968.

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

¿Qué es un receptor regenerativo?

Una simple etapa constituida por un sencillo transistor, preamplifica la RF recibida de antena, y una vez amplificada la vuelve a situar en la entrada del transistor, para que vuelva a ser amplificada otra vez. Esto se repite miles de veces de forma que la débil señal de entrada alcanza un cierto nivel elevado de tensión, pudiendo entonces ser detectado; es decir, convertida la señal de RF en otra de audiodiferencia, que sólo precisa de un amplificador para excitar el altavoz.

Cuando estos circuitos se realizaban con válvulas, una doble triodo era suficiente para disponer de un receptor completo. Esto fue así antes de la invención del superheterodino. Querido lector, si tu abuelo tiene buena memoria, quizás recuerde que en su infancia, los únicos receptores que existían eran de este género.

El problema de los receptores regenerativos a válvulas era que debido a las tensiones elevadas, el circuito regenerativo producía un pitido en los re-

ceptores próximos que sintonizaban la misma estación, por lo tanto la señal radiada fue la causa de que pronto cayeran en desuso.

Circuito práctico

El circuito básico lo presenté a la revista *CQ* hace algunos meses como receptor de VHF, pero posteriormente investigué algún tiempo sobre él, consiguiendo obtener importantes mejoras en estabilidad y prestaciones, al punto de considerar el interés de extender más literatura sobre él.

El circuito práctico y común a todos los montajes es un transistor de pequeña señal para el circuito regenerativo. El esquema de la figura 1 detalla el montaje completo para el receptor de FM para estaciones comerciales (80 a 110 MHz). Es posible disminuyendo la capacidad de los *trimers*, llegar a la recepción de frecuencias por encima de éstas, como son 144 a 146 MHz, pero la estabilidad disminuye y la detección pierde rendimiento al ser las señales de FM moduladas en banda estrecha (5 a 12 kHz máx.), en vez de banda ancha

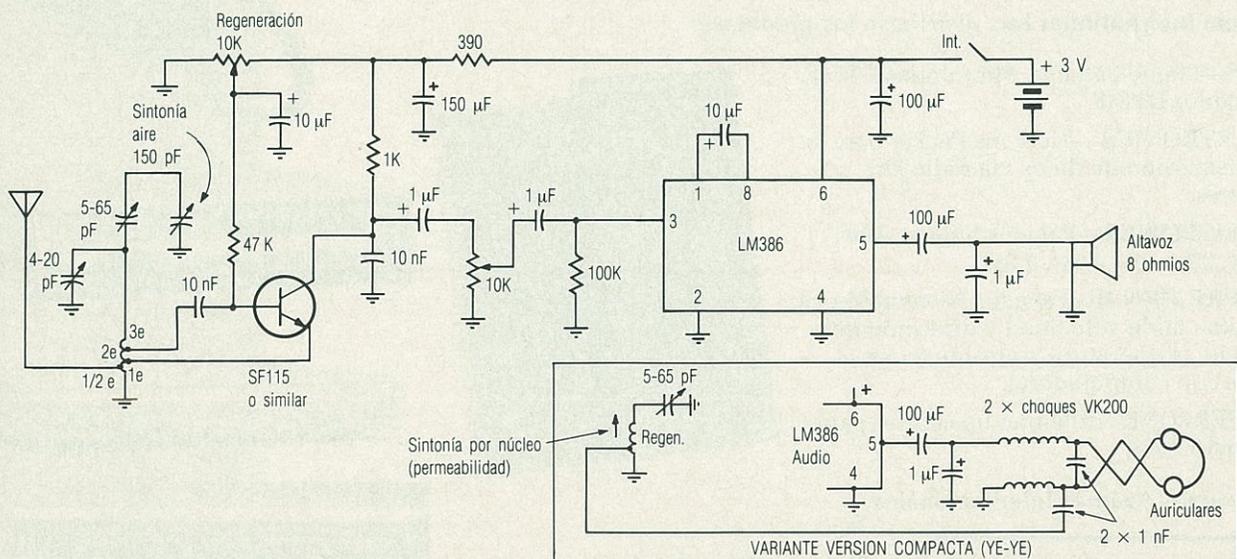


Figura 1. Esquema del receptor de FM comercial (80-110 MHz). Bobinas de hilo cobre plateado o sin esmaltar de 1 mm diámetro, bobinadas al aire con diámetro interno de unos 10 mm, y una separación de un milímetro entre espiras. Toma de antena a una espira de masa, emisor a una espira de masa y base a dos espiras desde masa. En la versión «ye-ye» se dibujan los choques y los condensadores que van a la toma de 1/2 de masa en lugar de antena exterior o de varilla.

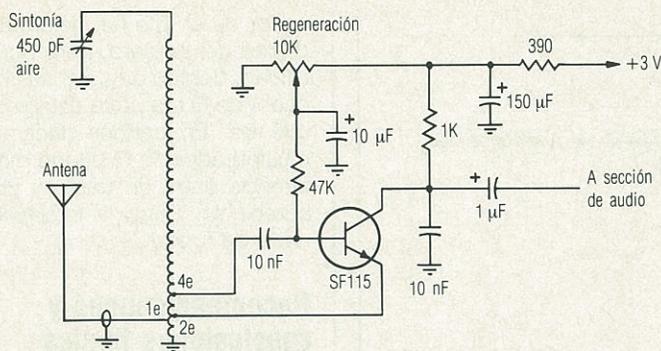


Figura 2. Esquema del receptor de AM/BLU/FM para bandas decamétricas (onda corta). La bobina consta de 25 espiras de hilo plateado, sobre forma plástica de unos 10 mm, separación entre espiras de 1 mm aproximadamente. Toma antena a una espira de masa, toma de emisor a dos espiras de masa y toma de base a cuatro espiras de masa. Se puede conectar un conmutador de varias tomas al condensador variable, en su ataque a la bobina, para seleccionar diferentes bandas.

(50-100 kHz, las estaciones de FM de radiodifusión comercial de 80 a 110 MHz).

Se mejora el rendimiento del receptor en frecuencias de 144 MHz, utilizando el multiplicador de Q descrito al final del artículo.

En el circuito práctico, la alimentación se ha realizado de 3 V (dos simples pilas de 1,5 V). El mando de regeneración debe ajustarse en cada momento para la mejor audición y se produce cuando en la base del transistor hay entre 0,5 y 0,7 V. Hay que tener una mano en el mando de sintonía y otra en el mando regenerativo. Una vez sintonizada la estación en el punto óptimo la audición es muy estable en frecuencias de FM comerciales.

Obsérvese que la tensión de alimentación es de 3 V para el circuito regenerativo. Esto lo hace estable y sobre todo reduce la energía radiada a un mínimo despreciable, que no afecta a otros receptores.

Estos tres voltios permiten realizar el montaje muy compacto y poder llevarse el equipo al monte.

Versión «ye-ye» (versión compacta)

Si se anula el condensador variable, se puede o bien incluir un varactor gobernado por un potenciómetro o bien —lo que se ha comprobado— introducir un núcleo de ferrita en la bobina. Con este núcleo es posible sintonizar todas las estaciones de FM. Basta poner un pequeño mando exterior que permita mover el núcleo desde el exterior para minimizar el montaje. El altavoz puede sustituirse por unos auriculares de 8 ohmios, y el circuito integrado LM386 a 3 V consume muy poco, por lo que las pilas de 3 V pueden reducirse a un par de pilas tamaño re-

loj. El conjunto puede hacerse muy pequeño. En lugar de antena, pueden utilizarse los mismos cables de los auriculares si se les pone un pequeño choque de RF y un condensador directo a la bobina. ¡Hemos miniaturizado más que los propios japoneses!

Receptor de AM/BLU y FM para bandas decamétricas

En el esquema de la figura 2 se detalla el circuito regenerativo adecuado para la escucha de la onda corta. Es el mismo circuito básico de la figura 1, excepto que la bobina tiene más espiras y las tomas han variado. El amplificador de audiofrecuencia es el mismo que el de la figura 1.

Una de las dificultades puede residir en conocer qué frecuencia se está captando. Se precisaría un generador de

RF para calibrar el dial de sintonía, que se construirá solidario del mando del condensador variable. Esto requiere una cierta dosis de ingenio para la mecánica: poner tambores, hilo, índices indicadores...

El generador de RF se puede sustituir por un *marcador*. Con un cristal de 27,000 o 27,005 MHz se le hace oscilar en fundamental a 9 MHz, se divide por 9 su frecuencia y se obtiene una señal rectangular de 1 MHz, lo que hará que el receptor regenerativo sintonice estaciones cada megahercio exacto. Si la señal de 1 MHz se divide por 2, y por 10, se obtendrán señales cada 500 y cada 100 kHz, respectivamente. Si se divide aun por 4, cada 25 kHz. El oscilador puede ser un 7400 y las décadas divisoras 7490, todas ellas económicas y fáciles de hallar.

Curiosamente la recepción se hará en AM, en FM o en BLU según sea la señal, todo dependerá de la posición del mando de regeneración (el que actúa sobre el potenciómetro que envía tensión a la base del transistor). Cabe decir que el transistor puede ser el SF115 o bien cualquier otro de RF y pequeña señal, mientras exponga un valor alto de ganancia (beta) y la frecuencia de corte esté por encima de la frecuencia de trabajo a que se destine el receptor.

Receptor de AM para onda media

En todos los casos descritos se utiliza antena exterior (decamétricas) o de varilla (FM comercial). Es posible utilizar una antena de ferrita, proveniente de un receptor de AM desguazado. Teniendo en cuenta que un receptor de AM

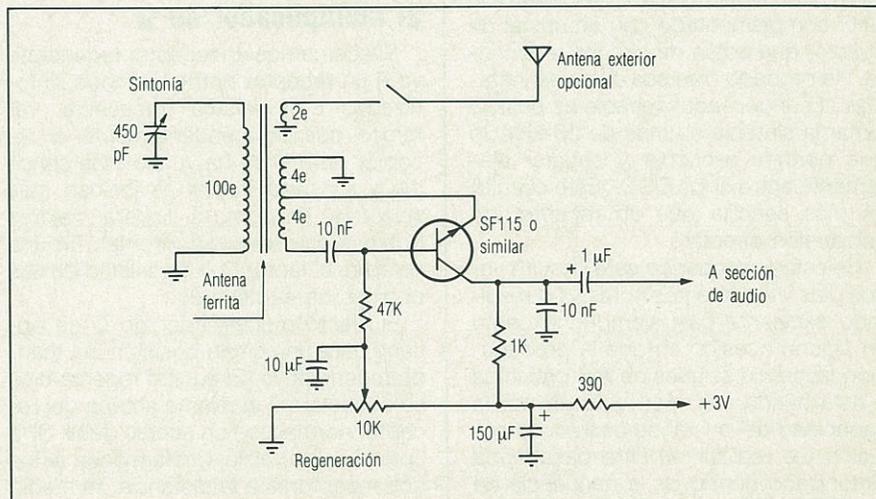


Figura 3. Receptor de onda media en AM. Utiliza una ferrita de radiotransistor de unos 10 cm largo por unos 8 mm de diámetro. Cualquiera vale, aunque sea de tipo rectangular plana. Se arrollan 100 espiras aproximadamente de hilo esmaltado de 0,3 mm, y sobre este bobinado ocho espiras de hilo de 0,6 mm forrado (hilo conexiones). Un extremo se conecta a masa, el punto medio al emisor y el otro extremo a la base (siempre a través del condensador).

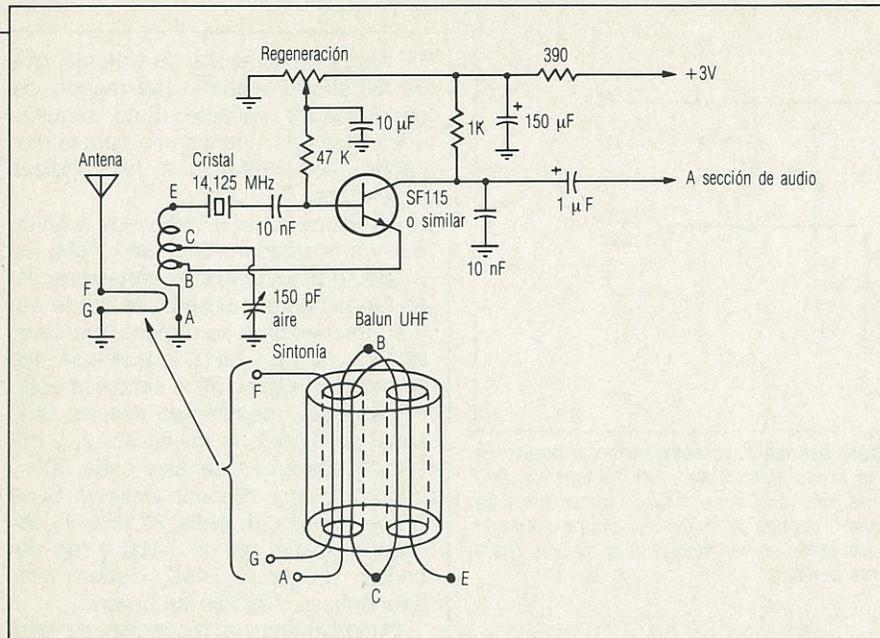


Figura 4. Receptor de BLU monobanda. El balun de UHF tiene un arrollamiento de dos espiras hilo 0,6 mm forrado plástico (conexiones). Un extremo a masa (A), el emisor a 1/2 espira lado masa (B), el condensador variable a una espira lado masa (C) y la base a dos espiras lado masa. La antena se conecta al extremo de un segundo bobinado que consta de 1/2 espira y cuyo otro extremo se conecta a masa.

puede lograrse en la mayoría de los casos por unos «tres dólares», este montaje tiene escaso interés como no sea por su sencillez.

Puede utilizarse una antena exterior, mediante el acoplo de unas pocas espiras.

Receptor de BLU monobanda

Este montaje tiene un interés excepcional, ya que me permitió escuchar radioaficionados de todo el mundo, con gran estabilidad y claridad utilizando mi antena exterior para 20 metros.

En la figura 4 se aprecia que la bobina está sustituida por un balun de UHF complementado con un cristal de cuarzo, que actúa de circuito resonante. He probado diversos cristales y gracias al condensador variable es posible variar la sintonía en más de 20 kHz, lo que permite escuchar y separar claramente entre sí los QSO. ¡Este circuito es más sencillo que un receptor de conversión directa!

He estado probando este circuito varios días y a diferentes horas y ha resultado excelente casi siempre, excepto en alguna ocasión en que la propagación favorecía señales de AM próximas a esta banda y que se colaban por la capacidad del cristal de cuarzo. La solución fue realizar un filtro pasabanda sintonizado dentro de la frecuencia de desplazamiento del cuarzo y situarlo entre antena y receptor.

He probado de sustituir el balun de UHF por una bobina, pero el resultado era pobre, resultando un recorte

exagerado de frecuencia y produciéndose fácilmente campanilleo.

Propuesta a experimentar: aumentando la regeneración al máximo, el circuito oscila a la frecuencia sintonizada del cristal; con un modulador equilibrado se puede obtener doble banda lateral y llevada esta señal una vez depurada a la antena (amplificada o no y siempre a través de un filtro pasa banda). Con esto se lograría un *transceptor miniatura* para los amantes del QRP y de la montaña (en la mochila no pueden llevarse los QRO por su peso y exigencia de baterías, etc.).

El multiplicador de Q

Si acercamos un receptor regenerativo a un receptor normal, ambos sintonizados a la misma frecuencia, veremos que sorprendentemente el receptor normal se ha vuelto más sensible y su paso frontal es incluso más selectivo. Es como si tuviera mejores bobinas en su sección frontal. En una palabra, el factor Q o de calidad de sus bobinas ha aumentado.

El efecto multiplicador de Q se obtiene para una cierta posición del mando regenerativo. El equipo regenerativo se conectará a la misma antena del receptor normal con un acoplo débil. Si la antena es de varilla, bastará acercar los dos receptores a la distancia de medio metro.

He llegado a conectar dos receptores regenerativos actuando uno de receptor de FM en VHF (repetidor R2 de Barcelona) y el otro como multipli-

cador de Q. Me ha mejorado la sensibilidad del primero, pero poco la estabilidad, debido a que el mismo multiplicador de Q era poco estable a esta frecuencia. En bandas decamétricas un multiplicador de Q puede marcar la diferencia entre un trasto y un receptor apreciable. Entre la inteligibilidad y el ruido de fondo.

Recomendaciones y conclusiones finales

He realizado el montaje del circuito regenerativo con conexiones cortas. El transistor soldado directamente a la bobina y componentes. El condensador variable atornillado a la placa de cobre virgen sobre la que he soldado los componentes que iban a masa. El amplificador de audio, el circuito integrado LM386, lo he montado en un circuito aparte. Si no hay problema de alimentación, el LM386 entrega mayor ganancia a 12 V que a 3 V, pero el transistor regenerativo conviene alimentarlo a 3 V.

La resistencia de 390 Ω y el condensador electrolítico de 150 µF constituyen una célula de filtrado contra las variaciones de audio del LM386 sobre la alimentación. Si se suprimen los componentes citados, al pasar de cierto volumen de audio, se produce autooscilación de baja frecuencia (efecto *motor boating*).

Este montaje es recomendable para los que tienen mucha afición y algo de tiempo. En efecto, requiere sintonizar con las dos manos, una en el mando de sintonía (condensador variable) y otra en el de regeneración, ya que hay que variar este valor según sea el nivel de la señal o bien que se desee recibir señales de BLU o AM.

Recomendaría no comparar estos equipos con transceptores comerciales, excepto en el precio, tamaño, sencillez, peso y energía consumida, factores en los que los equipos regenerativos son destacables.

Es difícil creer, e incluso teóricamente justificar, que un circuito tan simple sea capaz de preamplificar la RF y detectar en AM, FM y BLU, tan simplemente como variando la posición del mando regenerativo.

73, Ricardo, EA3PD

NOTA

Los trabajos originales para esta sección deberán remitirse a Ricardo Lauradó, EA3PD, coordinador de «Mundo de las Ideas», c/ Gelabert, 42-44, 3.º-2.º, 08029 Barcelona.

Antena telescópica para portátiles de VHF

Los equipos portátiles de VHF vienen equipados de origen en su gran mayoría con una pequeña antena helicoidal recubierta de un material flexible.

Estas antenas son muy prácticas por su gran resistencia, se doblan fácilmente y no se rompen, pero tienen el inconveniente de su poco rendimiento. Podemos montar una antena de mucha más eficacia con componentes que tengamos a nuestro alcance.

Comenzaremos por buscar una varilla telescópica de antena que por sus dimensiones se adapte a nuestras necesidades: longitud 49 cm, que representa el cuarto de onda para la banda de dos metros.

Una de las antenas que se adapta bien es la fabricada por *Tagra* con la referencia 117; es de cinco tramos, plegada mide 208 mm y extendida 560. Debemos retirar el primer tramo para que nos quede a la medida que precisamos, esto lo realizaremos cortando la primera sección, la más exterior, a ras de la base, retirando las lengüetas de presión y sacando el elemento sobrante.

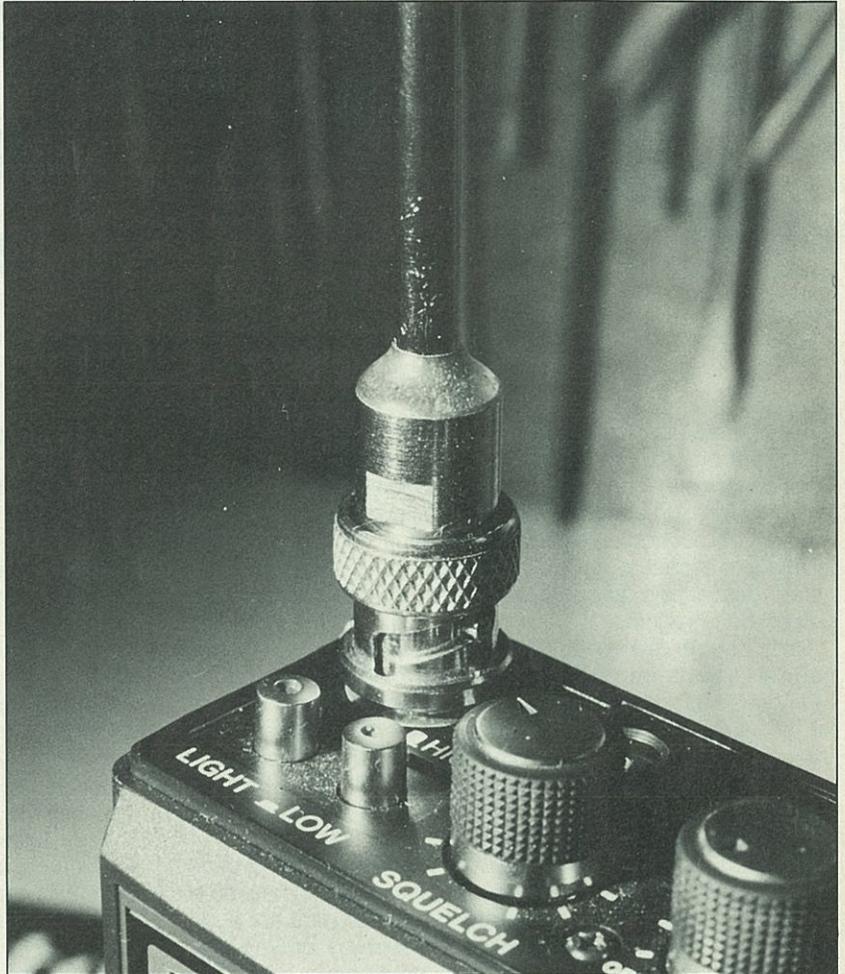
Generalmente la conexión más empleada en las salidas de antenas de los portátiles es el conector denominado BNC UG-88.

Para hacer la base de nuestra antena tomaremos el conector, del cual sólo aprovecharemos el cuerpo y la punta, desechando la tuerca y las arandelas.

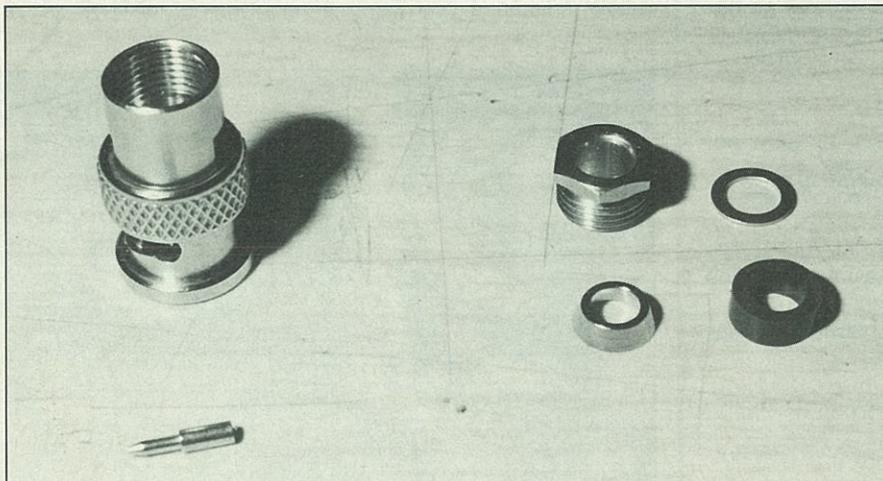
Para unir eléctricamente la punta del conector y el cuerpo de la antena utilizaremos un trozo de hilo de cobre que soldaremos en el elemento base de la varilla telescópica teniendo cuidado que la soldadura quede perfecta, ya que luego no tendremos opción de rehacerla. La unión debe quedar con el mínimo trozo de hilo que nos permita la base del conector, para que la varilla quede lo más posible dentro del mismo, pero sin tocar a la carcasa exterior del conector, lo que nos produciría un cortocircuito.

Cuando lo tengamos todo preparado, introduciremos la antena en el conector y comprobaremos que queda bien centrada y que no existe cortocircuito entre el vivo y la masa. A continuación, cuidadosamente y en pequeñas cantidades, sucesivamente iremos introduciendo en el hueco que queda un pegamento tipo *Araldite* estándar, no el tipo rápido, para tener un mejor margen de maniobra y poder

corregir la posición de la varilla por si el centrado no fuera perfecto. Veremos que al poco rato aparecen unas burbujas y el pegamento va deslizándose hacia el interior.



La antena telescópica colocada en el equipo portátil. La sujeción a bayoneta del conector facilita la perfecta adaptación mecánica de la antena.



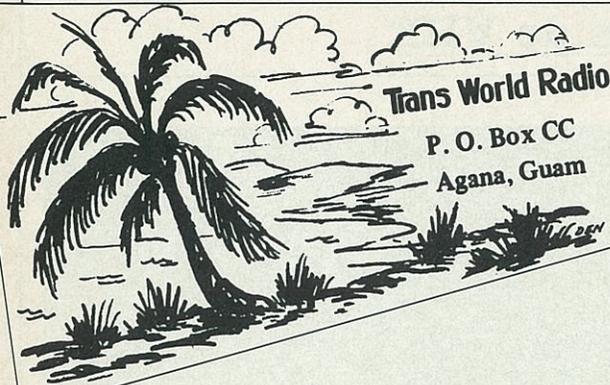
Conector macho BNC tipo UG-88 desmontado. Las cuatro piezas de la derecha no se utilizan, solamente emplearemos el cuerpo del conector y la punta.

A continuación iremos rellenando lo que falta hasta que sobresalga un poco.

Una vez rellenado el conector y centrada la antena, colocaremos el conjunto colgado por arriba para que la base quede libre, teniendo en cuenta que este tipo de pegamentos endurecen mejor con una fuente de calor cercana que eleve su temperatura. Podremos colocar cerca el foco de luz que tenemos en nuestra mesa de trabajo de forma que el calor de la bombilla eleve la temperatura del conector, así será más rápido el endurecimiento. Será necesario dejar transcurrir por lo menos 24 horas para poder usar la antena de varilla en nuestro portátil hasta que la unión quede firme.

Los resultados de estas antenas en comparación con las helicoidales son espectaculares, sobre todo desde lugares altos y despejados. Si nuestro equipo portátil dispone de *S-meter* u otro sistema que nos permita medir la intensidad de la señal recibida, lo podremos comparar y veremos que vale la pena usar una antena que es más incómoda por su mayor tamaño, pero que tiene un rendimiento excelente.

José María Riu, EA3BBL



Trans World Radio
P. O. Box CC
Agana, Guam

KTWR

La radiodifusión en el Pacífico

JUAN FRANCO CRESPO*

En numerosas ocasiones nuestros lectores nos enviaron cartas sobre los artículos de radiodifusión aparecidos ocasionalmente y nos solicitaron información sobre la radio en el Pacífico, un continente poco usual por nuestros lares en materia de escuchas, motivado más que nada por nuestra lejanía y la escasa potencia de los equipos que básicamente están destinados a cubrir los territorios insulares de los países de la región.

Pero hay un fenómeno que no deja de llamar la atención para el diexista de cualquier lugar del mundo y es que las radiodifusoras norteamericanas —especialmente— no dejaron perder la oportunidad que les representaba poder transmitir desde determinadas islas —antaoño españolas— hacia el continente más poblado del mundo: Asia. Pero en realidad, es algo que ya mucho antes hizo la *Voz de América* cuando tenía centros emisores en las islas Hawai.

De unos años a esta parte son numerosas las organizaciones religiosas que están lanzando sus espacios desde el Pacífico con equipos teóricamente suficientes para ser audibles en la península Ibérica en condiciones de óptima propagación y canales libres, algo que no siempre sucede al hallarnos con emisoras más potentes y cercanas a nuestro QTH. No resultará imposible oír alguna que otra vez *Radio Australia*, *Radio Nueva Zelanda*, *Radio Papúa*, *Radio Taihití*, las emisoras de las islas Marshall, Vanuatu, Salomón, etc. Estos son algunos de los verdaderos DX que podemos captar a poco que nuestro equipo y situación geográfica se encuentren en el punto idóneo. Las aperturas que se están produciendo en la actualidad no deberán desaprovecharse por los que deseen poseer QSL exóticas y poco usuales en botelines DX europeos.

Oceanía

Este continente netamente insular se halla formado por Australia —que puede considerarse como un pequeño continente— y una gran cantidad de islas diseminadas en miles de kilómetros de océano entre Asia y América.

La superficie terrestre es de 8.500.000 km² (de los cuales Australia ocupa 7.682.300 y más de 70.000 están ocupados por diez mil islas e islotes, la mayoría deshabitados).

La división geográfica más frecuente suele hacerse en cuatro grandes zonas:

- Australasia (Australia y Nueva Zelanda).
- Melanesia (Nueva Caledonia, Vanuatu, Salomón, Papúa Nueva Guinea y Fiji).

—Micronesia (archipiélagos de las Carolinas, Marianas, Marshall, Kiribati).

—Polinesia (Hawai, Tahití, Samoa, Tonga, Marquesas, Tuvalu, Cook, Tuamotu, Tuvalu, Sociedad, Pascua, Sala y Gómez, Pitcairn, etc.).

En los cuatro casos sólo se han tenido en cuenta las islas de mayor importancia. Otras minúsculas, a veces sólo conocidas por las expediciones de radioaficionados o por experimentos nucleares, no han sido citadas en esa subdivisión.

La población total apenas si llega a los 25 millones de habitantes que representan una densidad de poco más de 2.7 habitantes por kilómetro cuadrado, aunque en la práctica la población está muy concentrada en poblaciones importantes de Australia, Nueva Zelanda y Hawai.

Radiofónicamente, las posibilidades son pocas, pero pueden oírse estaciones de todos los grupos en condiciones de máxima propagación. Hallándonos en un ciclo solar de máximas posibilidades no deberá dejar de intentarse alguna captura. Hay que tener en cuenta la diferencia horaria, que no siempre permite la oscuridad absoluta en la zona emisora y receptora. Algo casi imprescindible para intentar la escucha de estas lejanas tierras. Aconsejamos rastrear el dial de nuestro receptor durante el orto y ocaso solar, que coincide con el fenómeno contrario en el Pacífico.

Seguidamente damos un pequeño bosquejo de la radiodifusión en los respectivos países de la zona.

Las verificaciones son posibles en la gran mayoría de casos, pero teniendo en cuenta el elevado coste del correo desde esta zona con España, aconsejamos el envío de al



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

menos tres IRC para tener opción a ese preciado documento, imprescindible en algunos países, como es el caso de Nueva Zelanda, si aspiramos a poseer la verificación del país del kiwi.

En cuanto a los idiomas habituales, lo frecuente es el inglés y el francés. Sólo *Radio Australia* tiene un servicio externo, en el resto de casos son transmisiones de uso doméstico y no están dedicadas a una audiencia internacional.

Un caso aparte lo constituyen las religiosas ubicadas en Guam o Saipan que utilizan numerosas lenguas del continente asiático y, además, poseen los equipos más potentes. A todos estos idiomas, extraños para nuestros oídos, hay que añadir infinidad de lenguas vernáculas. El español hace años que dejó de ser utilizado por *Radio Australia* —otra cosa son los casos de emisoras de FM que tienen emisiones en nuestro idioma, pero que son imposibles de oír fuera de la región.

Sólo la isla de Pascua, con *Radio Mataveri* y las dos emisoras de la Misión franciscana en las islas Galápagos, emplean nuestro idioma. De estas dos posibilidades, la última puede captarse ocasionalmente en España. El resto de frecuencias, al ser en onda media, hacen prácticamente imposible su escucha en Europa.

Los lectores que residan en la costa oeste del continente americano no tienen tantas dificultades para tratar de oír emisoras de esta zona, prácticamente pueden intentarlo desde el estrecho de Bering hasta el cabo de Hornos, en muchos casos lograrán oír exóticas voces y, si tiene suerte, incorporará otras no menos exóticas verificaciones a su colección de tarjetas QSL.

La radio país por país

Australia. La radiodifusión australiana inició un proceso de reorganización en 1984. Se rige por varias leyes aprobadas por el Parlamento —*Broadcasting and Television Act* de 1942, y la *Parliamentary Proceedings Broadcasting Act* de 1946 y la *Australian Broadcasting Corporation Act* de 1986. En todo momento las citadas leyes mantienen y refuerzan la independencia e integridad de la radio pública. El Gobierno no ejerce ningún control ni interfiere en la labor encomendada al servicio de radiodifusión nacional.

La ABC no admite publicidad: su presupuesto se cubre por el correspondiente aporte estatal mediante la aprobación anual en el Parlamento (95,4 % del total presupuestado), el resto es cubierto mediante la venta de programas de radio, televisión, libros, discos, etc. La ABC dispone para su servicio doméstico de una red de emisoras en cada capital. *Radio 1* difunde básicamente información y noticias deportivas, sin olvidar asuntos comunitarios y de interés social para la zona de cobertura de la emisora. *Radio 3* cumple un papel similar en las estaciones de tipo regional. Finalmente, la *Radio Nacional* que está en servicio las 24 horas del día, se encuentra en las capitales y grandes ciudades del país. Difunde programas de tipo musical y noticias en estéreo. Una emisora juvenil está destinada a cubrir la zona metropolitana de Sidney, únicamente en FM, y trata de cubrir parcelas claramente diferenciadas, inclusive los espacios destinados a otras comunidades que habitan en grandes núcleos urbanos de Australia. Este tipo de estaciones suelen dar cabida a programas en catalán y español.

El servicio tiene 156 emisoras (96 en onda media, 41 de FM, 8 de onda corta y 11 para el servicio externo conocido popularmente por *Radio Australia*). Las áreas más remotas del país y algunas islas de la región reciben los programas de radio de la ABC a través del satélite AUSSAT.

El servicio externo de *Radio Australia* hace muchos años que dejó de transmitir programas en español, actualmente utiliza los transmisores ubicados en Carnarvon, Darwin y Shepparton durante 24 horas al día. La mitad de dicho período en inglés y el resto en chino, cantonés, indonesio, francés, japonés, neomelanesio, tailandés y vietnamita. Todas estas transmisiones son dirigidas al continente asiático y el Pacífico. La popularidad de la emisora se demuestra con más de 300.000 cartas al año de un solo país: Indonesia. Seguramente es una de las estaciones que más correo reciben y eso gracias a una de las programaciones de mayor calidad entre las de su género.

Radio Australia mantiene una red de corresponsales en diversas zonas del mundo a fin de disponer de información rápida, veraz e independiente.

Australia dispone de más de veinte millones de aparatos de radio. Suele ser una excelente verificadora con QSL originales, exóticas y atractivas, sobre todo por su característica fauna que en muchas ocasiones es elegida como forma de mostrar las múltiples posibilidades de este país-continente.



Cook. Las islas Cook disponen de un par de estaciones, la *Cook Island Broadcasting and Newspaper Corporation* que utiliza la onda media y corta, aunque con escasa potencia, lo cual incide en las pocas posibilidades para oírla.

La otra emisora es *Radio Ikurangi*, que opera en la FM. En ambos casos son frecuentes retransmisiones de *Radio Australia* y *Radio Nueva Zelanda* —especialmente noticias—. Entre los planes de la emisora estatal está la instalación de nuevos repetidores que permitan cubrir todo el archipiélago.

Fiji. La *Fiji Broadcasting Commission* se estableció en las islas en 1953; por entonces era una colonia británica (se independizó en 1970). Opera única y exclusivamente un servicio de radio con el nombre de *Radio Fiji* (la TV está en manos de una compañía comercial australiana que inició transmisiones en 1986). Dispone de dos redes de onda media con cinco transmisores cada una que tratan de hacer llegar la señal a más de 300 islas.

Radio Fiji 1 transmite en inglés y fijiano, *Radio Fiji 2* lo hace en inglés e hindustani. Existe también una emisora de FM estéreo para Suva, donde se encuentra la única emisora no gubernamental del país.

Las lenguas principales son el fijiano e hindustani, siendo el inglés la lengua franca entre ambas comunidades mayoritarias, pero también emiten mensualmente programas en chino, rotuman, punjabi, gujarati, tamil, telugu y malayalam, las lenguas de la India que responden a una masiva llegada de individuos del Este asiático cuando Fiji era una colonia británica.

La FBC también opera con una emisora móvil popularmente conocida como *Radio 1089* (frecuencia nominal) con una potencia de sólo 100 W. Se instala en pequeñas poblaciones, festivales, etc. Su estilo es informal, llevando las voces de pequeñas ciudades al resto de la comunidad.

Se financia mediante el aporte presupuestario del Gobierno y los ingresos publicitarios. Todas las emisoras, aunque son de titularidad estatal, realizan su función con parámetros netamente comerciales.

Galápagos. Este archipiélago también conocido como de Colón, es característico por su rica y exclusiva fauna. Ocupa una extensión de poco más de 6.900 km² y su población apenas alcanza las seis mil personas, de las que el 10 % se encuentra en su capital.

Radiofónicamente las dos estaciones están controladas por la Misión franciscana que también operan el canal televisivo, en muchas ocasiones trabajando casi de manera artesanal; el presupuesto es mínimo y los materiales audiovisuales escasos.

Guam. Con 541 km² es la mayor de las Marianas, aunque en cierta medida tiene una relativa autonomía administrativa con respecto a las demás. En la actualidad su población supera las cien mil almas y es de nacionalidad norteamericana. La isla fue adquirida a España en 1898. Su capital, Agaña, alberga la mitad de sus habitantes.

Los idiomas que se emplean más asiduamente por la radio local en onda media y FM son inglés, chamorro, filipino-tagalo y japonés.

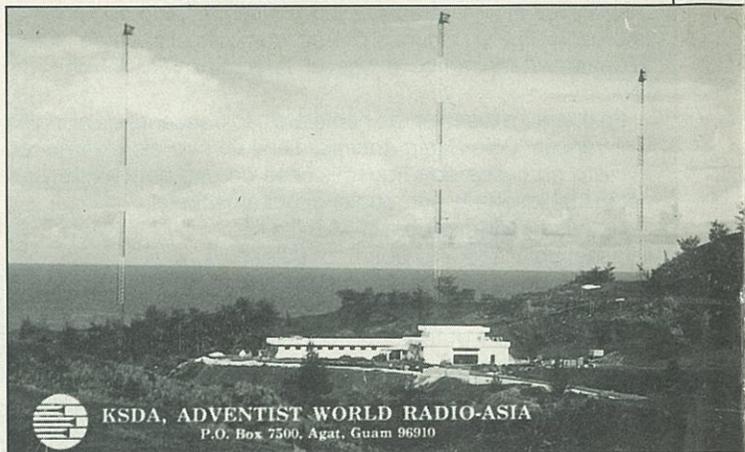
Sin duda las estaciones que más actualidad le confieren a esta isla son las de carácter religioso, las famosas *Trans World Radio* y *Adventist World Radio*, cuyos transmisores se localizan en Nimitz Hill y Agat. Los equipos en ambos casos son de 100 W y relativamente fáciles de oír en una veintena de lenguas del continente asiático.

Hawai. Uno de los estados norteamericanos, tiene una población de algo más de un millón de habitantes y su capital es Honolulu (su área metropolitana alberga las tres cuartas partes de la población del archipiélago).

No tienen actividad en la onda corta y la única posibilidad la tenemos con la estación horaria WWVH de Kauai. La VOA realizó transmisiones desde esta zona hacia el continente asiático, pero fueron suspendidas hace años debido a la dificultad encontrada.

Al parecer hay una emisora pirata que responde al curioso nombre de *Radio Garbanzo* utilizando los 7145 kHz. Fue captada hacia las 0400 UTC con la dirección siguiente: PO Box 5074, Hilo, Hawai 96720 USA. También se ha detectado *Radio USA* en los 7385 kHz, hacia las 0900 UTC y el *Secret Mountain Laboratory* en los 7425 kHz.

Verdaderamente estas estaciones, por su propia natura-



leza, son difíciles de ubicar, pero ahí está la información por si algún lector logra captarlas y desea hacerles llegar algún informe de recepción.

La *Asociación Hawaiana de Radiodifusores* agrupa a una cuarentena de emisoras en onda media y FM. Es habitual el uso del inglés, japonés y filipino, pero también hay programas en ilocano a través de la KQNG.

Hace años se propagaron en los medios diexistas la reactivación de la onda corta, pero no hay noticias que confirmen este extremo, tal vez ahora que la FCC está concediendo licencias, sea la ocasión esperada por muchos aspirantes a nuevas estaciones en estas superpobladas bandas.

Johnston. Este pequeño atolón de apenas 1,5 km² sólo tenía 327 habitantes en 1980 (es el último dato conocido). Está formado por dos islotes a 1.150 km al suroeste de Hawai, anexionado a Estados Unidos en 1858, está administrado por la Agencia de Defensa Nuclear de este gobierno.

En materia radiofónica sólo transmite en FM mediante equipos totalmente automatizados. Una de las dos emisoras retransmite a la hawaiana KSSK. Imposible su escucha aunque tal vez haya algún Robinson por aquellos mares, que oiga alguna de las estaciones citadas, podrá dirigir su informe a través de la *AFRTS Johnston Atoll*, Armes Post Office, APO, San Francisco CA 96305 USA. Emite por los 101,1 MHz y por *Radio Station KSSK*, Victoria Station Building, 1599 Kapiolani Boulevard, Honolulu 96814-4785 (USA). Uno de sus directivos es D. Machado, aunque no creemos que hable español; la frecuencia de esta estación es 99,5 MHz.

Kiribati. La radiodifusión llegó a este paradisíaco archipiélago en 1952 con un pequeño transmisor que tenía grandes problemas de tipo técnico y una muy deficiente modulación. Fue a partir de 1954 cuando se establecieron programas regulares en inglés y varias lenguas locales.

Hasta 1966 los programas vernáculos fueron grabados previamente y difundidos con los equipos de onda media y corta ubicados en Betio (atolón de Tarawa); la calidad mejoró algo, pero el tiempo de emisión continuó siendo escaso: de 1630 a 1800 UTC. Dos años después se mejoró el servicio y llegaban a las islas técnicos procedentes de Gran Bretaña.

En 1970 se instaló un transmisor de 10 kW en Nanikai (al sur de Tarawa) y se abrió un nuevo estudio en Bairiki en el mes de octubre. En 1973 la BBC facilitó un oficial de radio y un ingeniero para el servicio técnico. En esta época se amplió el horario y se incluyeron también programas escolares hasta totalizar 63 horas de radiodifusión semanal. En 1974 se comenzaron servicios dominicales matutinos y se incluyeron programas religiosos en lengua kiribati entre las 1100 y las 1500.



En 1980 se inician las transmisiones en las islas Line con un equipo de 10 kW en SSB para retransmitir desde Tarawa hasta la isla de Navidad, donde un pequeño retransmisor de 1 kW difundía el programa nacional. Es esta la retransmisión que muchos diexistas de América logran escuchar alguna que otra vez.

En 1987 el Gobierno retiró el apoyo económico a la emisora que ahora cubre su presupuesto mediante la publicidad.

Lord Howe. Recientemente se cumplieron los 200 años de la colonización europea de estas pequeñas islas en la actualidad bajo soberanía australiana. Hay una única emisora de radio con carácter comunitario y escasa potencia para la onda media. Suele también retransmitir a la 4QR de Brisbane, que recientemente cumplió sus cincuenta años y que bien pudiera despistar a posibles diexistas si captan Lord Howe en los 1494 kHz toda vez que no suelen emitir identificación local cuando pasan los programas realizados en Australia; normalmente todos los servicios se realizan en inglés.

Marianas. Otra base para la radiodifusión religiosa a través de los potentes equipos de estaciones norteamericanas; en este caso se trata de la *Far East Broadcasting Corporation* y la rockera *KYOI* (actualmente propiedad del *World Christian Science Monitor*), pero su programación sigue siendo principalmente a base del famoso TOP 40, el mundo del rock, destinada hacia la audiencia japonesa en particular.

En el archipiélago se habla inglés, chamorro, carolino y filipino. No obstante, la FEBC transmite en una decena de lenguas, las más próximas para los europeos son ruso y ucraniano, el resto corresponden al continente asiático.

El distrito de las Marianas está en fideicomiso; se había constituido en estado libre asociado con EE.UU. en enero de 1978, pero perdió esta condición en marzo de 1980. En octubre del mismo año acordaron, junto a las Marshall, constituirse en estados independientes. La realidad es que sólo las últimas tienen una cierta autonomía como nación, emiten sus sellos, tienen pasaporte propio, etc. Las Marianas siguen bajo el manto protector de Estados Unidos.

Marshall. Es un archipiélago de poco más de 180 km² y un censo de 31.041 habitantes (1980). Fue descubierto por el español Alvaro Saavedra y Mendaña en 1529. Comprende 1152 islas agrupadas en 29 atolones, cinco islas de coral y cerca de 900 arrecifes esparcidos por una zona similar a la de España. Nada menos que 466.000 km² es el área ocupada por las Marshall en una de las zonas de mayor profundidad del Pacífico.

La radio llegó hace mucho tiempo, pero oficialmente y tras la independencia, aparecía en marzo de 1987 su primera

emisión de onda corta, hecho que ofreció la posibilidad de oír un nuevo país. Utiliza un transmisor japonés de 10 kW con antenas orientadas hacia los 260° noroeste.

Quizá las islas más famosas de la región sean Bikini, Eniwetok y Kwajalein, que han venido siendo utilizadas para las experiencias atómicas.

Micronesia. Los estados federados de Micronesia alcanzaron el gobierno propio en 1979 aunque en la práctica Estados Unidos sigue teniendo una gran influencia en la región.

Su actividad radiofónica se realiza en la capital de cada uno de los cuatro estados: Pohnpei, Yap, Kosrae y Truk, que son a su vez las cuatro lenguas utilizadas además del inglés.

La emisora de Colonia (Yap) utiliza también el idioma ulitiano y waleaiano. En situaciones extremas — temporadas de huracanes — transmiten información durante las 24 horas con el objeto de tener informada a toda la población.

No existe actividad en la onda corta y sus servicios sólo emiten en la onda media.

Nauru. La República de Nauru apenas tiene 21,4 km² y una población estimada cercana a los 8.000 habitantes. Independiente, tiene su propio parlamento de 18 miembros. La lengua oficial es el nauruano (pero se habla también inglés y chino). Su principal recurso son los fosfatos que están dando sus últimos frutos, incluso se importa tierra para cubrir el suelo y comenzar a producir alimentos para la población.

La *Nauru Broadcasting Service* es la emisora gubernamental y retransmite a *Radio Australia* para los servicios informativos, pero su potencia es de sólo 0,2 kW. Aunque las posibilidades de escucha sean mínimas, conviene saber que no verifica los informes de escucha bajo ninguna circunstancia.

Niue. Administrativamente es una dependencia neozelandesa, tiene una superficie de sólo 259 km² y pertenece al grupo de las Cook; desde 1974 goza de una gran autonomía interna.

Su población está cifrada en poco más de los 3.300 habitantes que viven de toda una serie de productos tropicales y la cría de diversos animales como gallinas y cerdos.

La única emisora de radio es la gubernamental, la *Niue Broadcasting Service* que responde al nombre de *Radio Sunshine*, transmite en inglés y niueano. Para los informativos suele retransmitir a *Radio Australia* y *Radio Nueva Zelanda*; utiliza la señal de llamada ZK2ZN.

Nueva Caledonia. Es un territorio francés en ultramar que saltó a la actualidad en los medios de comunicación gracias a los enfrentamientos entre los kanakos (indígenas) con los descendientes de los colonizadores franceses.



NATIONAL BROADCASTING COMMISSION

PAPUA NEW GUINEA



Comprende la isla homónima, Pinos, Huon, Lealtad, Ches-terfield, Walpole y Noumea. En total unos 19.103 km² y una población cercana a las 150.000 habitantes.

Radiofónicamente dispone de una estación de la RFO (Radiodiffusion Française d'Outre Mer) que emplea los transmisores ubicados en Saint Marie en ondas media y corta. Por lo tanto es posible la captación de este lejano radiopais fuera de la región con buenas condiciones de propagación. Emplea el francés y el kanako, y existen varias emisoras comerciales operando en la FM.

Nueva Zelanda. La radiodifusión es de titularidad estatal y funciona de manera similar al resto de países anglófonos. En la actualidad emplea a más de 3.600 personas que realizan sus funciones en las dos cadenas de TV, dos redes nacionales de radiodifusión y más de 30 emisoras comunitarias, totalizando 122.000 horas de transmisión radiofónica al año. Los neozelandeses suelen oír la radio una media de 22 horas semanales y la televisión acapara otras 20.

Radio Nueva Zelanda opera 31 emisoras comerciales en todo el país y dos redes no comerciales dedicadas al programa nacional (24 horas) y al de conciertos (18 horas). Dispone de un servicio limitado en onda corta con programas destinados al Pacífico Sur. Es el más frecuente de captar por diexistas de todo el mundo que han de enviar obligatoriamente 3 IRC si aspiran a confirmar su escucha con una tarjeta QSL.

Como ocurre con la radiodifusión de todo el mundo, existe una gran pugna por lograr los niveles máximos de audiencia. En Nueva Zelanda el fenómeno se produce en las dos cadenas comerciales que tratan de tener el mayor número de oyentes y con ello lograr los ingresos máximos por el rubro de publicidad.

La publicación de mayor tirada en el país es precisamente *The Listener* (El oyente) que edita unos 300.000 ejemplares semanales y es consultado por más de millón y medio de personas. El número de aparatos de radio supera los tres millones, cifras respetables si tenemos en cuenta la población del país.

Norfolk. Isla administrada por Australia, tiene una superficie de 34.5 km² y una población permanente de poco más de 2.000 habitantes. Su capital es Kingston. En 1774 el famoso navegante James Cook la incorporó al territorio británico; en ella funcionó una colonia penal entre 1788 y 1855.

La radio está controlada por la gubernamental *Norfolk Island Broadcasting Service*, que se identifica indistintamente como *Radio Norfolk*, *Norfolk Island Radio* o *VL2NI*, y retransmite regularmente los boletines de noticias de la ABC y *Radio Australia*. La escasa potencia hace difícil la escucha fuera de la zona.

Pascua. Es un territorio chileno en pleno Pacífico cuya principal utilidad es su aeropuerto, que sirve de escala a los vuelos procedentes de América del Sur.

Este archipiélago es conocido por sus famosas cabezas humanas (moai) talladas en piedra y de tamaño gigantesco, un gran enigma que perdura hasta hoy.

Existen dos emisoras de radio que transmiten en español y rapa nui. Lamentablemente sólo en FM y una mínima potencia, por lo tanto es prácticamente imposible su escucha fuera de la zona en sus habituales 94,4 MHz (las fuerzas armadas chilenas) y en 103 MHz, la emisora del aeropuerto *Radio Mataveri*.

Palau. La República de Palau alcanzó su gobierno propio en 1981; hasta entonces fue un territorio en fideicomiso administrado por Estados Unidos que, en la práctica, sigue teniendo gran influencia sobre los asuntos de la joven república.

La actividad radiofónica se centra en la *WSZB Broadcasting Radio Station*, que con sus 3 kW puede ser audible en zonas relativamente lejanas, pero no tienen ningún interés en los informes de recepción. Utiliza los idiomas inglés y palauano.

Papua Nueva Guinea. La *National Broadcasting Commission* (NBC) se hizo responsable de la radiodifusión el 1-12-73, cuando pasó a sus manos la gestión de la red operada por las autoridades australianas. La radio llegó al país el 25-10-35, cuando salió al aire la estación comercial 4PM desde Port Moresby, que durante algún tiempo permaneció en silencio debido a la Segunda Guerra Mundial.

En 1944 el ejército australiano operó la 9AA y por primera vez se difundieron programas en lenguas nativas. Después de la guerra, en 1946, la ABC (Australia) asumió el control de la emisora.

La primera estación gubernamental fue abierta en 1961, inaugurándose entonces la red de 15 estaciones con programas específicos para la audiencia nacional. Este modelo continuó vigente hasta 1973, año en que nació la NBC.

Actualmente transmite un programa nacional en inglés a través de equipos en onda corta y media situados en lugares estratégicos que cubren la totalidad del territorio.

Existe una segunda cadena con una veintena de emisoras que realizan programas en lenguas locales, que alcanzan el 90 % de la población que vive dispersa en áreas rurales.

Polinesia Francesa. Ocupa una superficie de 4.200 km² y su población estimada en poco más de 160.000 habitantes.



A partir de 1958 se constituyó en territorio francés de ultramar. Comprende las islas del Vent, Sous le Vent, Tuamotu-Gambier, Australes, Marquesas y Rapa.

La actividad radiofónica se centra en la *Société Nationale de Radio Television Française d'Outre Mer* (RFO) que emplea transmisores en onda media y corta. Tras Australia y Nueva Zelanda, es la emisora más frecuentemente reportada por diexistas españoles.

Existen otras estaciones comerciales que están operando básicamente en frecuencia modulada y una potencia muy limitada. Los idiomas empleados son francés y tahitiano.

Salomón. La *Salomon Islands Broadcasting Corporation* (SIBC) es una pequeña organización radial de dos estaciones regionales y varias otras en proyecto. El gobierno australiano sufragó los costes para las nuevas instalaciones inauguradas en 1982, lo que hizo que la emisora tuviera una de las más modernas de la región.

Emplea varias frecuencias de onda corta y, en España, al parecer, sólo un diexista afirma haberla escuchado. Lo cierto es que las islas Salomón no son habituales en las captaciones de los diexistas de la península.

Se rige por el Acta de 1976 que en la práctica es similar a la de otras organizaciones radiofónicas pertenecientes a la Commonwealth. Sus ingresos proceden de la publicidad que viene a cubrir aproximadamente la mitad del presupuesto anual, y el resto se realiza mediante libramiento gubernamental.

Actualmente emplea a unas 70 personas, todas ellas nativas y sólo dos ingenieros (técnicos) son foráneos. Los transmisores de onda corta tienen una potencia de 10 kW y está en estudio un proyecto de expansión para lograr cubrir satisfactoriamente la totalidad del territorio.

Samoa Occidental. La radio en las Samoa se estableció en 1948, durante el mandato del Gobierno neozelandés que se propuso desarrollar todos los aspectos de la vida cotidiana de estas islas. En un principio apenas dos horas de programación en los dos canales existentes en inglés y samoano, incluyendo los programas educativos.

En 1962, tras la independencia, la emisora pasó a ser una empresa gubernamental, estatus que se mantiene hasta la fecha. Su presupuesto es cubierto al 60 % con asignación gubernamental y el resto mediante la publicidad.

Las dos emisoras actuales no son suficientes para cubrir la totalidad del territorio insular. Está en proyecto la instalación de tres repetidores para lograr alcanzar ese objetivo. Este proyecto está financiado al 99 % por parte de Nueva Zelanda. Tal vez con equipos rejuvenecidos y más potentes lleguemos a tener posibilidad de escuchar algún día la *Western Samoa Broadcasting Service*.

La actividad en el grupo de las Samoa, controlado por los norteamericanos, se centra en la emisora *Radio Samoa* que emplea una frecuencia de onda media y tenía planeado una transmisora en frecuencia modulada.

Tonga. *Radio Tonga* fue inaugurada en 1961 como una entidad gubernamental regida por la ley del Servicio Civil que le confirió la independencia con respecto a la política gubernamental, aunque varios de sus máximos dirigentes son a su vez las autoridades de más alto rango de este reino, famoso

FREQ.	UTC
9665	1600-1900
9670	1900-2200
15405	2200-0300
15190	0300-1000
11900	1000-1600

por la diversidad de formatos que durante algún tiempo confirió a sus sellos de correo.

Solamente opera un servicio de radiodifusión con dos transmisores de 10 kW más uno de reserva. Se financia mediante la publicidad, la difusión de mensajes, avisos comerciales de todo tipo y un gravamen que se aplica a toda clase de equipos electrónicos que se comercializan en el país.

Las emisiones se realizan básicamente en tongano y se inician a las siete de la mañana (los domingos a las 1630) finalizando a las once de la noche. Existe un sistema de radio educativa que se difunde durante el período lectivo de 9 a 10 de la mañana. El parque radiofónico de «las islas de los amigos» se calcula en poco más de 50.000 receptores.

Tuvalu. *Radio Tuvalu* es una emisora controlada por el Gobierno. La actividad básica es difundir noticias, la realidad de las comunidades indígenas y

sus cotidianas actividades, con un breve repaso informativo a la actualidad internacional.

Tras la separación de las islas Gilbert (actual Kiribati) el 1-1-76, se aprobó la construcción de una retransmisora en Funafuti para poder cubrir toda la región del sur del país. El huracán «Bebé» había destruido las instalaciones en octubre de 1972.

Las transmisiones de *Radio Tuvalu* se iniciaron el 14 de agosto de 1975, en tuvalu e inglés. En la actualidad existen poco más de 2.500 receptores en todo el archipiélago.

Vanuatu. La República de Vanuatu ocupa una zona de poco más de 14.743 km². Hasta 1980 formaba parte del condominio de las Nuevas Hébridas (administrado conjuntamente por franceses y británicos). El país está constituido por unas 80 islas cubiertas de una densa vegetación tropical.

Es otro de los países que de vez en cuando logra ser captado por diexistas españoles gracias a los transmisores de onda corta (OC) situados en Malapoa.

La emisora gubernamental suele retransmitir los servicios de *Radio Australia*, *BBC* y *Radio Francia Internacional*. Emplea los idiomas inglés, francés y bislama, este último con el 70 % del total de la programación.

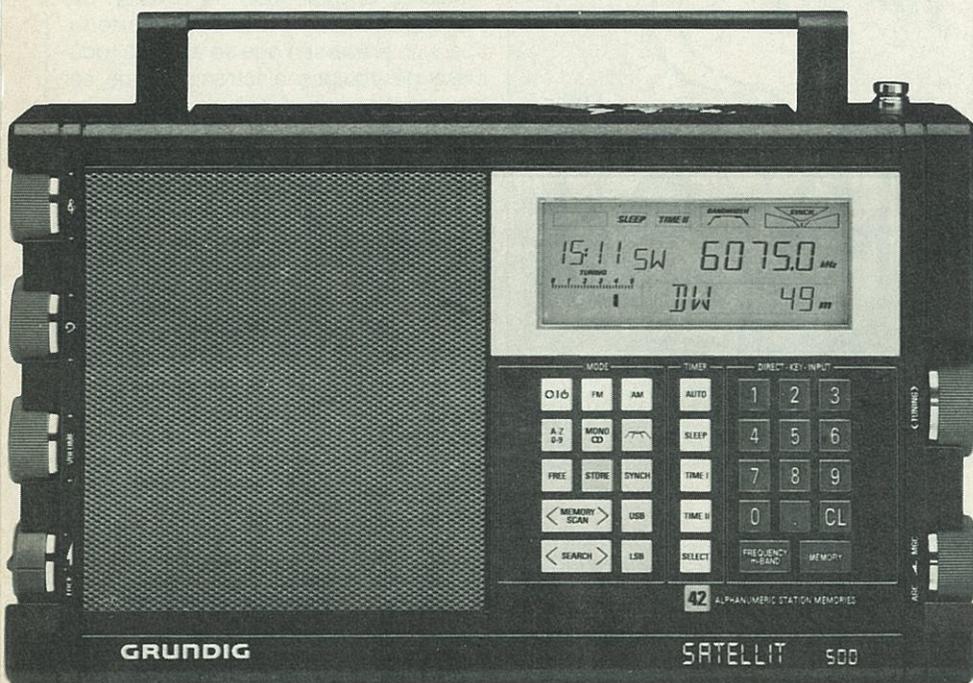
Wake. Está formada por tres pequeñas islas que apenas tienen 18 km²; está situada entre Guam y Midway. La administración la lleva la Fuerza Aérea norteamericana y constituye una importante base para vuelos intercontinentales a través del Pacífico.

La actividad radiofónica corre a cargo de la AFRTS-KEAD, una pequeña emisora que transmite con una mínima potencia durante las 24 horas. En ocasiones retransmite a la *Voz de América* y programas de la emisora del ejército norteamericano, siempre en onda media (OM) y FM.

Wallis y Futuna. Este archipiélago francés en el Pacífico ocupa una zona de 274 km² y poco más de 12.400 habitantes, las tres cuartas partes localizados en Wallis y el resto en la isla de Futuna. Una tercera isla —Alofi— está totalmente deshabitada. Tras el plebiscito de 1959, están consideradas como territorio francés de Ultramar.

La emisora del territorio es la *RFO*, cuyas transmisiones se originan en ambas islas por OM y 1 kW de potencia. □

Grundig Satellit 500 International



Dimensiones:
30,4 × 17,8 × 6,6 cm. aprox.
(ancho × alto × profundo).
Peso: 1,8 kg. aprox.
(sin pilas).
Color: Gris géminis.

El Grundig Satellit 500 se está convirtiendo rápidamente en un receptor profesional.

Por eficacia.
Por comodidad.
Y por tecnología.

Dispone de sistema digital e incorpora los últimos avances de la microelectrónica, lo que hace que este aparato sea ideal para el profesional y para el aficionado.

Con recepción de las bandas de onda corta (OC) de 1,6 hasta 30 MHz sin lagunas (187,5 hasta 10 metros).

Con un microprocesador de alta velocidad (high speed) y tecnología CMOS para dirigir todas las funciones de manejo y memorias.

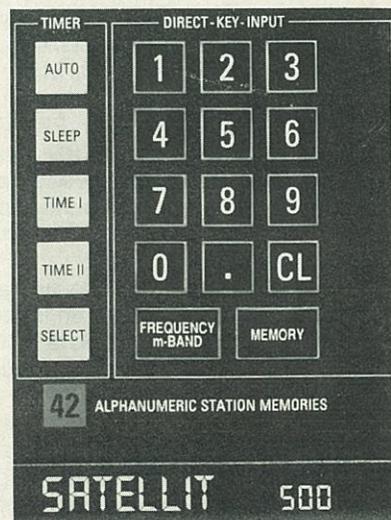
Además, utiliza unos 500 componentes SMD, que son unos elementos electrónicos en miniatura que se sueldan directamente en la placa de circuito impreso.

El resultado es un sintetizador de frecuencias PLL para FM, OC, OM y OL con una multitud de funciones añadidas que facilita buscar o cambiar de *onda a onda*.

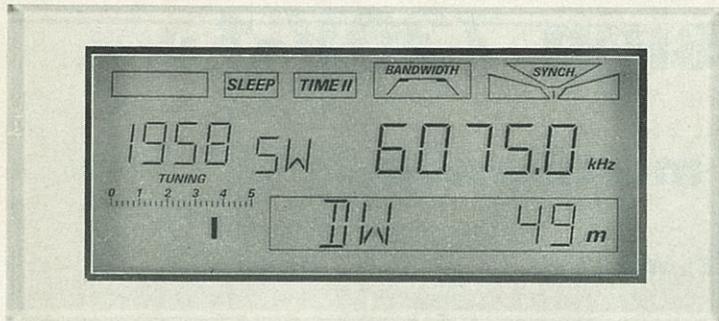
El Satellit 500 le facilita la introducción directa de la frecuencia a través de un teclado totalmente electrónico y numérico (también se puede ajustar la frecuencia manualmente). El aparato tiene 42 emisoras disponibles en modo Intermix. La última emisora sintonizada de cualquier banda está presente a través de la tecla

numérica «0». Todas las emisoras pueden ser memorizadas con su frecuencia o con su indicativo de cuatro letras, visibles en el visualizador o display LC (LCD).

Este LCD es la unidad central de información con indicación para emisora, frecuencia, dirección de memoria, error de manejo, reloj 1 y 2 (con dos horarios distintos), reloj programador para conexión y además de las funciones USB/LSB, SYNCH, LEEP y AUTOMATIC. El visualizador y la parte derecha del teclado (direct key input) están permanentemente iluminados (diseño nocturno). Iluminación breve si se utiliza con pilas.

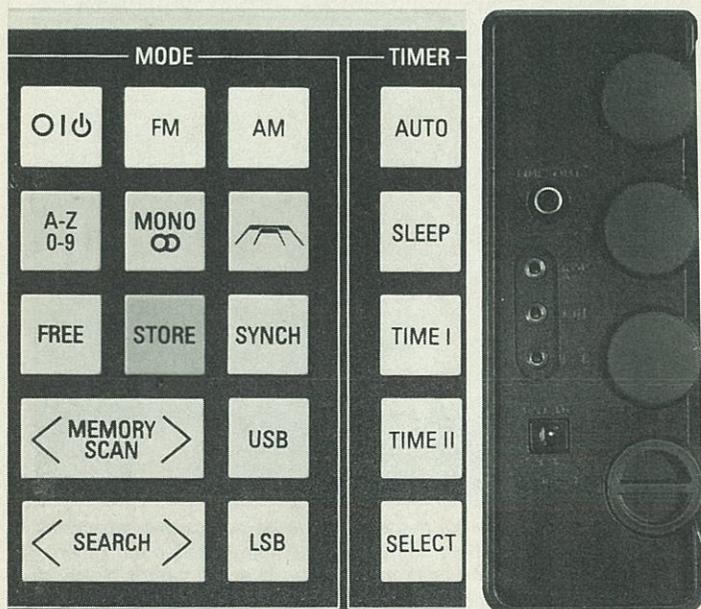


Tecnología de alta precisión



Dispose de búsqueda automática de sintonía para la banda de FM con detención al sintonizar una emisora. En las bandas de AM (OM-OL-OC) se produce la exploración (scanning) por pasos establecidos, cada tres segundos. Además búsqueda manual o automática de las memorias de emisoras sintonizadas.

Para evitar una manipulación indebida y en consecuencia la pérdida de una emisora sintonizada muy difícil de recibir, un conmutador de bloqueo (Lock) inhibe al aparato a realizar cualquier función. La potencia de salida es de $2 \times 3W$ de potencia de pico (con altavoz supletorio). Incorpora un altavoz de grandes dimensiones para conseguir una buena calidad de sonido. Las frecuencias de graves y agudos son controladas por potenciómetros independientes.



La técnica al detalle

- Gama de ondas: FM, onda media (OM), onda larga (OL) y onda corta (OC), desde 1,6 hasta 30,0 MHz.
 - FM: Búsqueda automática en pasos de 50 kHz o sintonía manual con pasos de 25 kHz.
 - Recepción en estéreo a través de auriculares o cajas acústicas externas adicionales.
 - AM: Doble conversión con una primera frecuencia intermedia de 54,5 MHz y demodulador síncrono capaz de demodular con claridad incluso señales muy débiles. Funcionamiento *Synch* y *SSB*: sintonía fina en pasos de 100 Hz.
 - RASTER SCANNING: Sintonía automática de las frecuencias en AM con pasos de 5 o bien 9/10 kHz. Con sintonía manual, el paso es de 1 kHz.
 - MEMORY SCAN: Reclamación secuencial de direcciones de memoria ocupadas.
 - AUTOCOMPARE: Se indican las emisoras ya memorizadas para evitar la repetición de emisoras en la memoria.
 - TIMER: Reloj con dos tomas horarias y dos programas de conexión y desconexión para emisoras libremente elegidas. Función *timer* para controlar un aparato grabador exterior, por ejemplo un magnetófono de casete.
 - ANTENAS: Antena telescópica Multi-Match para FM multitramo orientable. Conmutador LOCAL/DX. Adaptación de antenas activas a través de un preamplificador. Antena de ferrita para OM y OL. Conexión 50 Ω para antena exterior y 75 Ω para FM.
 - ALIMENTACION: Funcionamiento a red, acumulador Ni-Cd o pilas (un juego de pilas sirve para 90 horas aproximadamente).
 - SLEEP TIMER: Desconexión automática del aparato después de 10 a 60 minutos.
- Orificio roscado para fijación en barco.
Funda en elegante color.

Para más información
indique 300 en la Tarjeta del Lector

GRUNDIG

Antena «Creative Design 730V-1»

Dipolo en V multibanda

JOHN J. SCHULTZ*, W4FA/SVØDX

La antena 730V-1 de la firma *Creative Design* (distribuida en EE.UU. por Orion Hi-Tech, PO Box 8771, Calabasas, CA 91302, USA) es fundamentalmente una dipolo con trampas diseñada para operar en las bandas de 10, 15, 20 y 40 metros (una sección de la banda de 40 metros en las Regiones II y III). Su original configuración en V permite su instalación con un único mástil de sustentación.

Personalmente me sentí muy contento de poder examinar y probar la 730V-1. Se daba el caso de que durante el transcurso del último año mantuve en mi mente la idea de construir y experimentar una antena muy parecida, si bien limitada a las bandas de 10, 15 y 20 metros. Mi idea partía de la «ground-plane» con trampa que venía utilizando y que se ve esquemáticamente reproducida en la figura 1 con sus radiales, uno solo por banda. Con ella obtuve un rendimiento muy aceptable e imaginaba que me sería posible mejorarlo si me decidía a substituir los tres radiales por un segundo elemento con trampa y daba al conjunto un giro vertical de 45° en el sentido contrario al de las agujas del reloj. La antena resultante debería tener una emisión de polarización predominantemente horizontal con un diagrama de radiación prácticamente omnidireccional.

Ignoro si *Creative Design* partió de la misma idea cuando diseñó la 730V-1 pero lo cierto es que el producto acabado, como aparece esquemáticamente reproducido en la figura 2, es prácticamente un calco de lo que yo proyectaba en mi imaginación. Con la diferencia de que *Creative Design* ha logrado ampliar la utilidad de la antena abarcando la banda de 40 metros mediante la adición de un par de trampas suplementarias.

Eléctricas

Bandas: 7, 14, 21 y 28 MHz
Potencia máxima en kilovatios (CW/PEP): 0,6/1 en 7 MHz, 1/2 en demás bandas
Impedancia de entrada: 50 ohmios.

Mecánicas

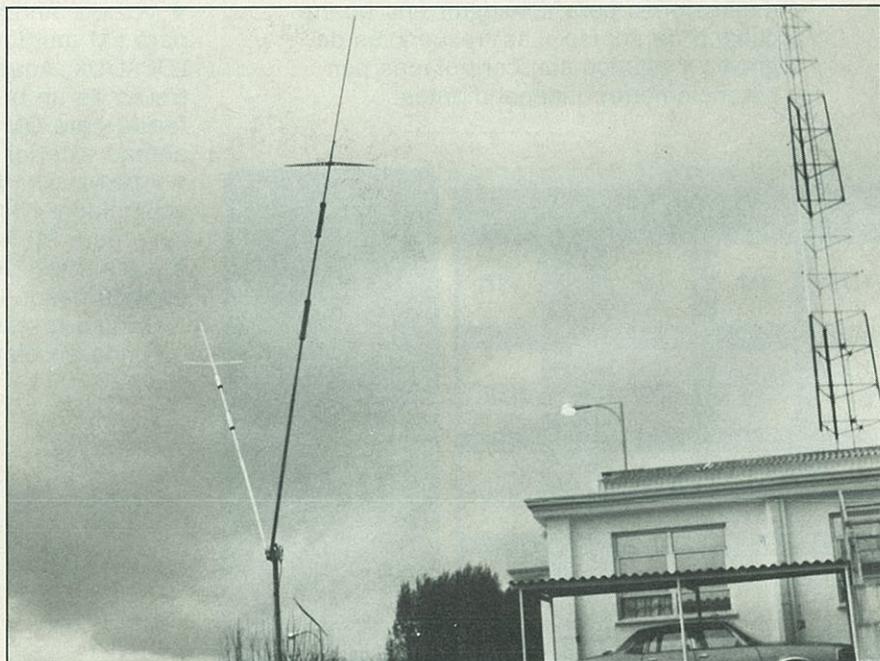
Longitud elementos: 2 x 5,8 m
Altura elementos: 4,1 m
Radio de giro: 4,15 m
Peso: 5,3 kg
Resistencia al viento: 108 km/h
Calibre mástil: 38 a 50 mm de diámetro exterior.

Tabla I. Características de la antena dipolo en V multibanda 730V-1.

En la tabla I se exponen las características de la 730V-1, antena que se suministra muy completa incluyendo incluso el balun. El futuro usuario sólo tiene que poner de su parte el mástil y la línea coaxial.

Materiales

Al desembalar la 730V-1 quedé francamente impresionado por la calidad de los materiales utilizados y por la excelente preparación para el transporte de los mismos. El tubo de aluminio está muy bien acabado y sus paredes tienen un espesor sólido (de 2,2 mm en la base de cada sección en V). No se utilizan



El aspecto de la antena 730V-1 se ve realzado por la presencia de las dos cargas capacitivas en forma de «ala de mosca». Por supuesto que no se puede pretender el mismo rendimiento que con una directiva montada en la cúspide de una torreta (como la de 60 metros de altura que se vislumbra a la derecha) pero no deja de ser una buena antena que cumple su cometido con su reducido tamaño y discreta envergadura.

*c/o CQ Magazine, USA

abrazaderas ordinarias de manguera en el montaje de los elementos: las distintas secciones de tubo de aluminio se hallan estampadas allí donde es necesario para que los tramos se puedan acoplar directamente y se sujetan por medio de bulón y rosca o por medio de una abrazadera especial de la casa, tipo collarín.

El conjunto de la pletina que sirve de base a la antena (véase la fotografía incluida mostrando este herraje) es de acero de 6 mm, calibre que ofrece una solidez a toda prueba. Dos manguitos terminales de vinilo se encargan de mantener el aislamiento de los respectivos elementos en su unión con la pletina o base metálica y, a su vez, estos manguitos se afirman a esta última por medio de robustos tornillos en U. El propio balun suministrado (52 a 75 Ω) va en el interior de un contenedor metálico que sólo deja descubierta pero convenientemente sellada la parte superior por la que salen los dos bornes de conexión alámbrica a los elementos de la antena.

Montaje

El manual de instrucciones que acompaña a la antena contiene un abundante número de gráficos que, ya al primer vistazo, facilitan la comprensión del montaje de la antena. La 730V-1 es de origen japonés y la traducción de las instrucciones al inglés deja que desear, pero es suficientemente clara para interpretarla sin dificultades. Para llevar a cabo el montaje no son necesarias más herramientas que un destornillador y una llave inglesa (o un modesto juego de llaves fijas).

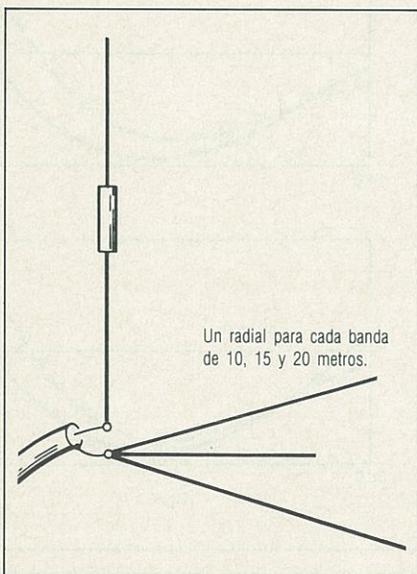
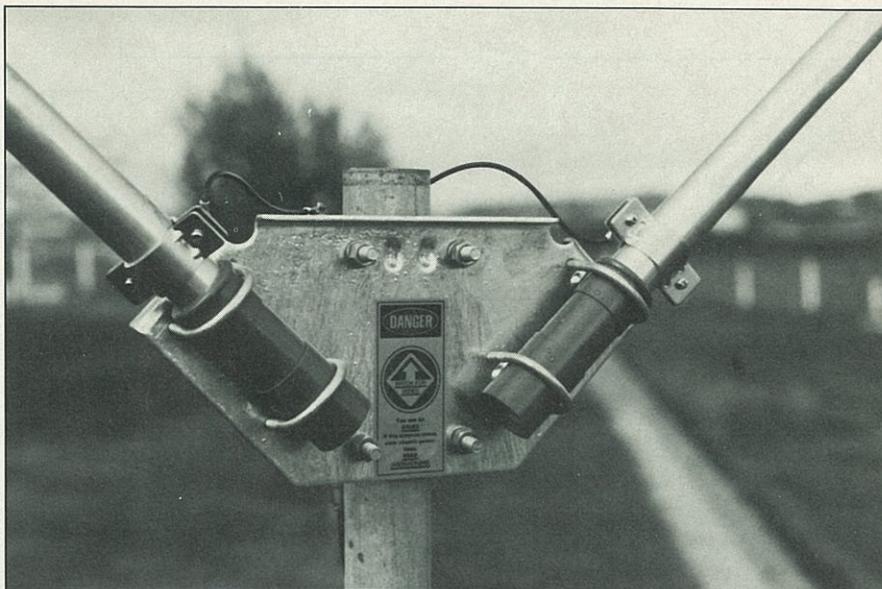


Figura 1. Croquis de la sencilla vertical tri-banda de una sola trampa que había venido utilizando el autor.



La 730V-1 se suministra muy completa, incluso con un balun en contenedor metálico que se sujeta por separado en el mástil.

Particularmente esparcí por el suelo todas las piezas de la antena antes de iniciar el montaje y me convencí de que no había ninguna posibilidad de confundirse ante los diferentes calibres de los tubos y la distinta forma en la que cada uno debe empalmar con el siguiente. Cada tramo de tubo introduce su extremidad en el otro, telescópicamente y en varios centímetros, lo cual proporciona una excelente rigidez a todo el conjunto.

El manual de instrucciones no obliga a ninguna determinada secuencia de montaje, si bien la lógica dicta que conviene proceder primero a completar la pletina de base para proseguir luego con los tubos de aluminio que constituyen los brazos de la V y, finalmente, proceder a unir los tres subconjuntos. El manual sí insiste en recomendar atención para que los orificios de desagüe y ventilación de las trampas de onda queden en la posición correcta y en que se lleve a cabo con todo cuidado un buen sellado impermeable de las conexiones de los alambres a los elementos y del cable coaxial al balun, cosa que me parece muy conveniente y acertada.

Una vez que la 730V-1 se halla lista de premontaje, resulta una antena muy cómoda de trasladar o mover para operar en portable.

Sintonía

No se precisa de sintonía o ajuste previo y de hecho no resulta posible llevar a cabo retoque alguno en este sentido, excepto en lo que respecta a la banda de 40 metros. Las varillas que constituyen las secciones extremas de

los elementos pueden deslizarse hacia el interior o hacia el exterior de los tramos que contienen las trampas más alejadas del vértice, con lo cual se controla la resonancia en la banda de 40 metros por la longitud que se dé a los elementos. Más o menos se puede favorecer un segmento de 100 a 150 kHz de dicha banda de 40 metros por este procedimiento (en las Regiones II y III). Si se sigue al pie de la letra al valor nominal de sintonía, mostrado en el manual de instrucciones, la ROE inferior se sitúa en los 7.050 kHz (centro de banda en la Región I) y por cada centímetro que se acortan las respectivas varillas terminales, la frecuencia de resonancia aumenta en unos 10 kHz.

Emplazamiento

El manual de instrucciones sugiere diversos emplazamientos para la instalación de la antena y entre ellos se refiere a la instalación a poca altura sobre el suelo, en barandillas de galerías y balcones, y en tejados o terrazas.

Los requisitos mínimos de la instalación más modesta son los que muestra la figura 2 en la que la antena se instala en un mástil de tres metros de altura sobre el suelo (por ejemplo, en el jardín de una vivienda unifamiliar de madera y en zona lo más despejada posible). La instalación en barandillas requiere que el plano de la antena quede perpendicular a los railes metálicos.

La mejor instalación, sin duda, consiste en disponer la antena en el tejado montándola en la cúspide de un mástil de dos a tres metros de longitud como mínimo y que quede lo más despejado

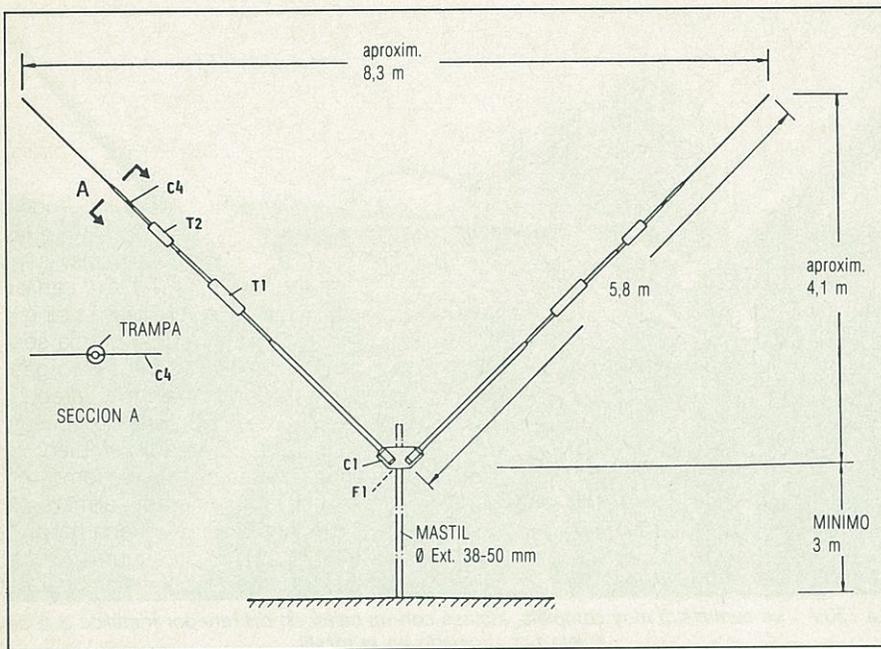


Figura 2. Dimensiones y recomendaciones para el montaje de la 730V-1.

posible, o bien disponiéndola en la cúspide de una torreta o mástil telescópico de TV con base en el suelo. Como ocurre con todas las antenas, cuanto más alta y más despejada se halle la 730V-1, tanto mejor.

En mi caso la 730V-1 que sometí a prueba la instalé inicialmente sobre el suelo, como se puede ver en una de las ilustraciones, y posteriormente la subí temporalmente hasta la cúspide de un mástil de tres metros dispuesto en el tejado de un edificio de apartamentos de altura modesta. Se anotaron los registros de ROE que se obtuvieron en ambas situaciones y que aparecen en la figura 3.

Como era de esperar, las curvas de ROE correspondientes a la instalación de mayor altura sobre el suelo mostraron una anchura de banda funcional algo superior. Con todo, me sorprendió muy gratamente la amplitud de la anchura de banda en ROE que ofreció la instalación de poca altura, sobre todo en la banda de 20 metros. El acoplador de antenas no es necesario ni aun cuando se utiliza un transceptor de estado sólido en las bandas de 10, 15 y 20 metros. Tampoco lo es para la banda de 40 metros en la Región I ni en las demás regiones si uno se conforma en operar exclusivamente en un segmento de banda de aproximadamente 150 kHz, bien que el acoplador hará el milagro de que se pueda operar en toda la extensión de la banda de 40 metros en estas últimas regiones y probablemente capacitará a la antena para que radie razonablemente bien, dentro de sus posibilidades, incluso en la banda de 30 metros.

Resultados

Como antes se ha mencionado, la antena 730V-1 se probó inicialmente a poca altura sobre el suelo y luego en montaje sobre tejado y mástil. Comparativamente, en las dos situaciones la 730V-1 se comportó mejor que la vertical mostrada en la figura 1. Se notó mucha diferencia entre los resultados obtenidos con uno y otro emplazamiento, sobre el suelo y arriba en el tejado,

lo cual, evidentemente, no puede sorprender a nadie. Tras diversas pruebas comparativas llevadas a cabo principalmente con la instalación sobre tejado, circunstancia en la que abundaban más las dipolos aptas para el contraste, yo diría que el comportamiento de la 730V-1 equivale al de los dipolos horizontales cuando la altura de estos últimos es igual a la altura de la base de la V de la 730V-1, excepto en la banda de 40 metros en la que el rendimiento de esta última se situaba aproximadamente una unidad S por debajo del rendimiento de los dipolos. Comparada con los dipolos de altura igual a la de los extremos de los brazos de la 730V-1, esta última mostró unas sensibilidades inferiores en una unidad S en la banda de 10 metros y en 2,5 unidades S en la banda de 40 metros.

Antes de llegar a una conclusión precipitada, quisiera añadir que quedé encantado con la 730V-1 a través de las pruebas realizadas. Hay que tener presente que se trata de una antena multi-banda completa que sólo requiere un mástil para su sustentación, solución idónea cuando sólo se dispone de un único punto elevado para soportar la antena.

La antena 730V-1 es ideal para solucionar el problema en situaciones en las que resulta imposible hallar dos puntos de sustentación elevados para tender un conjunto de dipolos monobanda o ni tan siquiera un dipolo horizontal con trampas, vulgo «choriceira».

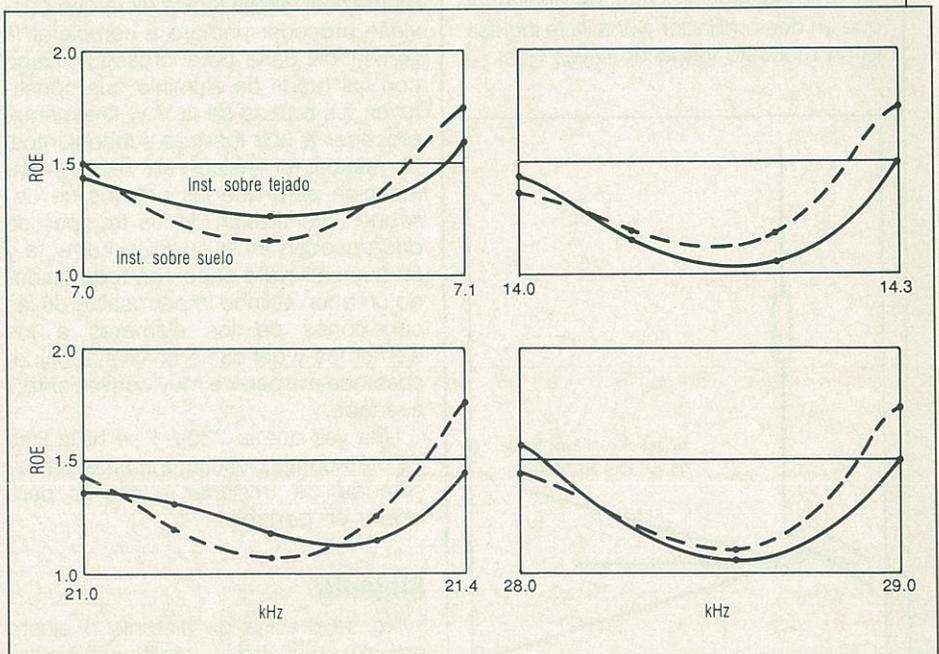
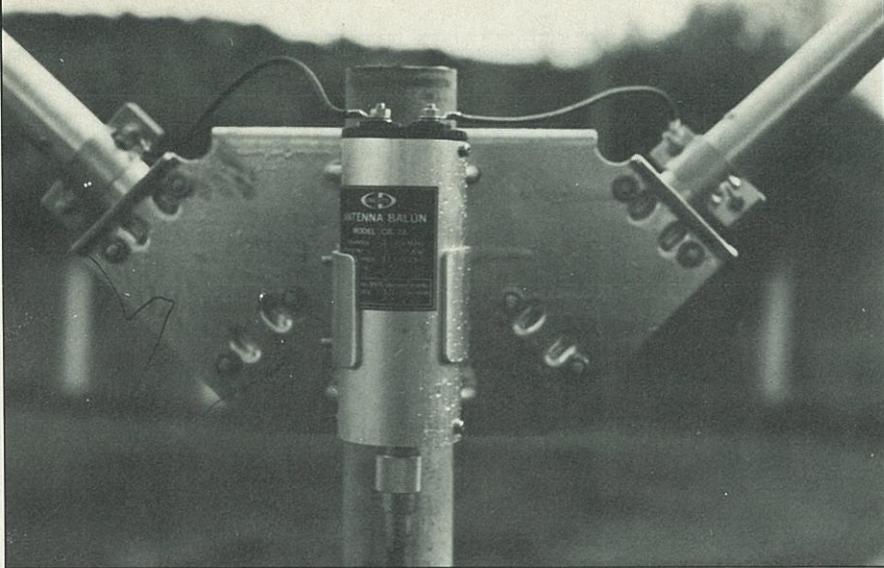


Figura 3. Curvas de ROE de la 730V-1. Obsérvese que las curvas correspondientes a la banda de 40 metros alcanzan los 100 kHz de anchura de banda. Igual resultado se obtiene en cualquier otra porción de 100 kHz de la banda, a la que se sintonice la antena (en las Regiones II y III).



Vista frontal de la pletina-base del montaje de la antena. Obsérvese cómo cada uno de los dos elementos queda aislado de la pletina metálica por medio de los dos manguitos de vinilo que encajan, respectivamente, en el extremo inferior de cada elemento.

En la tabla I se indica la capacidad de potencia de la 730V-1 que circunstancialmente puede llegar hasta los 2 kW PEP. En mi caso utilicé esta antena con un amplificador lineal de 500 W CW/PEP de salida sin sufrir el menor contratiempo ni experimentar la menor elevación de temperatura en las trampas de

onda ni inestabilidad alguna. No obstante y teniendo en cuenta que el devanado de las trampas de onda lleva alambre de 2 mm de diámetro, a fuer de sincero debo decir que yo no me sentiría muy seguro poniendo los 2 kW PEP en esta antena, aunque tal vez pueda estar equivocado.

Resumen

Quedé francamente impresionado de la buena calidad y esmerada fabricación de la antena 730V-1, tanto desde el punto de vista eléctrico como mecánico. No tengo inconveniente en afirmar que se trata de una antena ideal para quien opera regularmente en las bandas de 10, 15, 20 y 40 metros (segmento de la banda de 40 metros en las Regiones II y III) y que sin pretender ganar concursos, busca una antena sencilla y eficaz que represente poco costo, mínimo esfuerzo y ninguna preocupación. Hay que montarla sin prisas, cuidando de impermeabilizar bien las conexiones e izarla tan alto como sea posible para, finalmente, alimentarla con un cable coaxial de buena calidad. Procediendo así estoy seguro de que se obtendrán grandes satisfacciones y se tendrá antena para muchos años. Y si se diera el caso, se podría convencer fácilmente a cualquier vecino de que se trata de una «antena de cuernos gigantes» para ver mejor la TV... 

NOTA. La información de esta antena se publicó como «Novedad» en CQ Radio Amateur (número 60, Diciembre 1988). Inidentalmente, tuvo 107 demandas de «Tarjeta del Lector».

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

¡ESTE ES UN ANUNCIO DEMOSTRATIVO DE QUE NO HAY OTRA OFERTA EN EL MERCADO MAS AMPLIA QUE LA NUESTRA!

ENTRE EN EL MUNDO DE LOS BIEN INFORMADOS



¡SUSCRIBASE!

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO

YAESU-KENWOOD

DOBLE BANDA 145-432 MHz

¡Ya puede elegir!

FT-2700RH TH-701E

FT-4700RH TH-721E

FT-470

Desde 100.000 ptas.

Con más facilidades de pago, si usted es cliente de *Cajamadrid* tiene crédito instantáneo, sin trámites engorrosos.

Valoramos su equipo usado

Pza. Alcira 13, 28039 Madrid
Teléfono (91) 450 47 89
FAX (91) 459 76 90
Autobuses: 82 y 127

Nuevos países del DXCC

El fluido vital para el DXCC es que se incluyan nuevos «países» en su lista. Sin uno o dos países cada año, el desarrollo del DXCC se estancaría rápidamente a medida que los DXers hubiesen trabajado todos los países disponibles y tuvieran que esperar hasta que algunos expedicionarios aguerridos y formales intentaran activar aquellos países que no hubieran estado en el aire durante muchos años.

Poner al aire países como Albania, Burma o Bouvet, puede costar años de pacientes negociaciones y esfuerzos. Es raro el año en que más de un país de los diez más buscados esté en el aire (en 1989, afortunadamente para los DXers, lo han estado Yemen y Vietnam). Sin este aliciente, un DXer situado en la cúspide del *Honor Roll*, que ya lo tiene todo trabajado, pierde interés en la caza del DX.

Pero con casi 3000 DXers en el *Honor Roll* el problema se agudiza. Veán si no lo que les ocurrió a muchos de los que al intentar trabajar la isla de Pedro I se dieron cuenta que no estaban familiarizados con los nuevos equipos computerizados y tuvieron grandes dificultades en «cazarlo». A veces un pequeño número de países basta para que los miembros del *Honor Roll* y otros DXers se mantengan alerta y participen activamente en el mundo del DX.

La regla 2(a)

Afortunadamente para la salud del programa, el Comité Consultivo del DXCC cambió el criterio que se tenía de país para el DXCC, de forma que se puedan añadir varios países nuevos al modificar la Regla 2(a), la cual permite nuevas solicitudes para islas que nunca habían sido consideradas como países en la antigua reglamentación, como es el caso de la isla Ocean, T33, y Rotuma, 3D.

La antigua Regla 2, que determina la inclusión o no de islas como países del DXCC, estaba sujeta a diferentes interpretaciones. El ejemplo más palpable fue la dura controversia que se suscitó entre la *Alaska DX Association* y el *ARRL Awards Committee*, en la sede de esta última asociación.

Para evitar futuras rencillas y para simplificar las reglas, fue cuando se modificó la Regla 2 de acuerdo con el criterio que la ARRL daba a esta regla en los últimos tiempos. Aunque se logró el objetivo, tuvo dos efectos distintos, seguramente no intencionados.

Primero, varios de los países actuales del DXCC no obtendrían hoy, con la Regla 2 modificada, la calificación de país separado. Media docena de países existentes, como son Fernando de Noronha, PY0F; Willis, VK9W; Auckland y Campbell, ZL9; Mellish Reef, VK9M; Chatham, ZL7; y Rocas de San Pedro y San Pablo, PY0S, probablemente no serían incluidos en la lista del DXCC con la nueva Regla 2. (No serán eliminados sólo porque no puedan incluirse hoy; el Comité Consultivo del DX también añadió criterios para la supresión de las antiguas reglas, y consideró que los cambios de cri-

terio en lo que es país para el DXCC no son razón para la eliminación de un país ya existente).

La nueva Regla 2 tiene otro efecto: ¡El establecimiento en potencia de hasta una docena de nuevos países en el Pacífico! En pocas palabras, las islas que estén a más de 225 millas de la costa de un país independiente, pueden calificarse como de nuevos añadidos a la lista del DXCC. Con la regla anterior, la mayoría de islas tenían que estar alejadas 500 millas de la costa para calificarse. La nueva regla ha producido una avalancha de solicitudes. En abril había por lo menos seis en los archivos del Comité, cinco de ellos basados en la nueva Regla 2(a). Y hay muchos más «new ones» en ciernes. Cualquier DXer emprendedor, con un buen juego de mapas, puede encontrar otros países susceptibles de ser incluidos en la lista.



Hay que localizar primero países que sean entidades del DXCC por motivos de gobierno, como pertenecer a las Naciones Unidas, por ejemplo. A continuación, hay que buscar islas que estén a más de 225 millas del país DXCC «paterno», tales como Chesterfield, de Nueva Caledonia, Ashmore, de Australia, y Minerva Reef, de Tonga. ¿Sabría encontrar alguna más?

Política

Los cambios en las reglas del DXCC no ocurren tan a menudo como para producir un flujo continuo de «new ones» para el DXer activo. Pero afortunadamente, la situación política mundial es lo suficientemente cambiante como para que puedan aparecer nuevos países en un momento dado. He aquí algunos de estos países en potencia:

Walvis Bay. El primero de abril de 1989, Namibia (antiguamente Africa Suroccidental) se independizó formalmente de Sudáfrica. Pasará algún tiempo antes de que el nuevo gobierno pueda asumir el control real y empiece a actuar independientemente, pero pronto veremos cómo Namibia pide ser miembro de la ONU y solicitar su propio prefijo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y mantener relaciones internacionales. Cuando esto ocurra, el enclave de Walvis Bay, que está a más de 300 millas de distancia de Sudáfrica, puede ampararse en la Regla 3: separación por otro país del DXCC. De momento, los contactos con Walvis Bay no cuentan para el DXCC, ya que están pendientes de que se clarifique la situación de independencia de Namibia.

Corea del Norte. No cabe duda de que este país es independiente de Corea del Sur. Incluso tiene un prefijo asignado por la UIT, P5. Todo cuanto se precisa para que la República Popular Democrática de Corea (nombre oficial de Corea del Norte) sea añadida a la lista del DXCC, es efectuar una operación válida y legalmente autorizada. Los norcoreanos, que están activos en «caerías de zorro» internacionales, no tardarán mucho en ser admitidos como país en la lista del DXCC.

Palestina. Durante muchos años ha habido un movimiento para crear un estado independiente en Oriente Medio. Recientemente, este movimiento está ganando legitimidad. Como país, puede atraer el reconocimiento internacional de otros estados árabes gracias a la presión política exterior ejercida para resolver la larga disputa de la región. La situación podría ser similar a la del Sahara Occidental (ex Sahara Español) que se ha añadido recientemente a la lista del DXCC.

Bélgica. ¿Tres nuevos países del DXCC en Europa? Es una posibilidad gracias al reciente cambio constitucional en Bélgica, que decidió dividirse en un estado federal de tres países durante los próximos diez años: Flandes, Valonia y Bruselas, cada una de las cuales tendrá competencia en sus telecomunicaciones. Si lo solicitan, la UIT les podrá otorgar por separado prefijos distintos para cada nuevo país. La radioafición, por tanto, podrá contar con tres nuevos países para la lista del DXCC.

Islas caribeñas. Varios de los países del DXCC en el Caribe están compuestos por más de una isla. Es sabido que, por lo menos en algunos casos, hay cierta animosidad entre las islas, como ocurre entre Antigua y Barbuda. Si ésta se separara de Antigua, fácilmente podría calificarse como nuevo país del DXCC.

Este repaso de los posibles nuevos países del DXCC, no está en absoluto completo, hay muchas otras posibilidades esperando a que un DXer emprendedor remita una solicitud al Comité Consultivo del DX sobre la calificación separada de la lista, algo que mantiene vivo el interés del DXCC.

Chod Harris, VP2ML

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Nuestro amigo Roel Bouwman, 5H3RB, me comunica por carta: «Todo tiene un final, y por lo tanto también mi actividad desde este gran país africano. Mi misión aquí, como cónsul y jefe administrativo de Asuntos Exteriores de la embajada de Holanda, finaliza este mes de agosto. He estado tres años en Dar es Salaam, durante los cuales he dedicado muchas horas a la actividad en la frecuencia. He realizado más de 30.000 comunicados en SSB, CW, AMTOR y HF-Packet. He obtenido más de treinta diplomas diferentes, tales como el DXCC (SSB y CW), WAS, WAZ, JCG, JCC, etc. Mil doscientos prefijos diferentes han sido trabajados por mi estación.

«Quiero agradecer a quienes controlan los *nets* y a los diferentes informadores de nuestra afición en todos los continentes, su ofrecimiento y labor, a los cuales se debe gran parte de comunicados con las estaciones que yo denomino «just-working-100-watts-into-a-dipole» que se han quedado contentos con un «new one».

«Ahora debo dejar este caluroso continente, y proseguir mi labor en otro totalmente diferente: Perú. Espero poder contactar en los próximos años con tantos buenos amigos que he hecho desde Tanzania. A todos, gracias por el divertido tiempo que me habéis hecho pasar».

Informaciones DX

ZS0, Walvis Bay. A partir del próximo día 29 de agosto y por espacio de varias semanas, KC1AG y F6HIZ esperan operar desde este pequeño territorio perteneciente a la República de Sudáfrica, que se encuentra dentro de las fronteras de la recién independizada Namibia. Operarán en todas las bandas y modalidades, dedicando especial atención a Estados Unidos y Europa.

Como sabéis, es muy probable que Walvis Bay vaya a ser nuevo país en la lista del conocido DXCC, por lo cual, quien no tenga ningún comunicado con el enclave africano, es conveniente que no se pierda esta excelente oportunidad. De todos modos, he de recordaros que en la actualidad se encuentran tres estaciones activas desde allí: ZS1IS —que habitualmente trabaja en 28.610 kHz a las 1600 UTC, y en

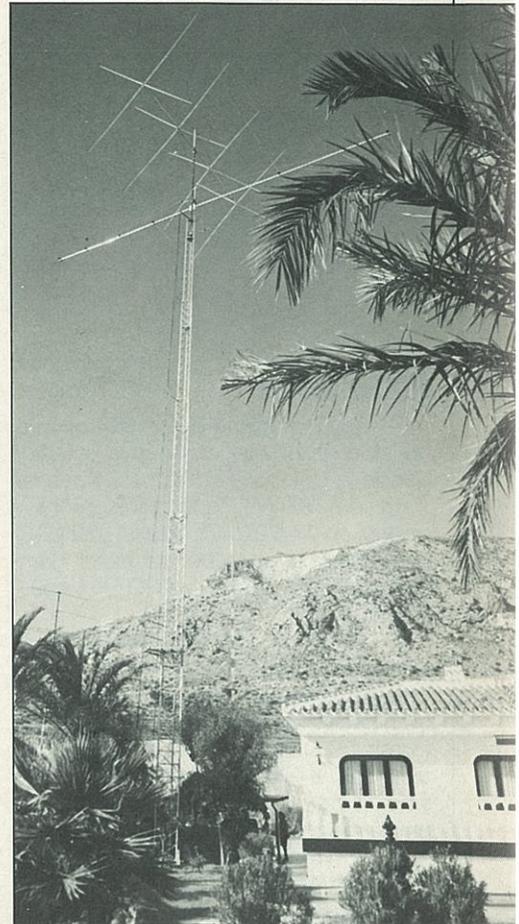
14.250 kHz a las 1800 UTC—, ZS1IF y ZS1IM.

«**Pacific DX trip**» de OH1RY y OH2BAZ. Por tercer año consecutivo OH1RY y OH2BAZ se desplazarán al océano Pacífico para llevar a cabo desde diferentes lugares una serie de operaciones DX en todas las bandas de aficionados. En el itinerario previsto, aún no determinado por completo, está previsto visitar entre otros países YJ, 3D2, 3D2 Conway Reef, FW, etc.

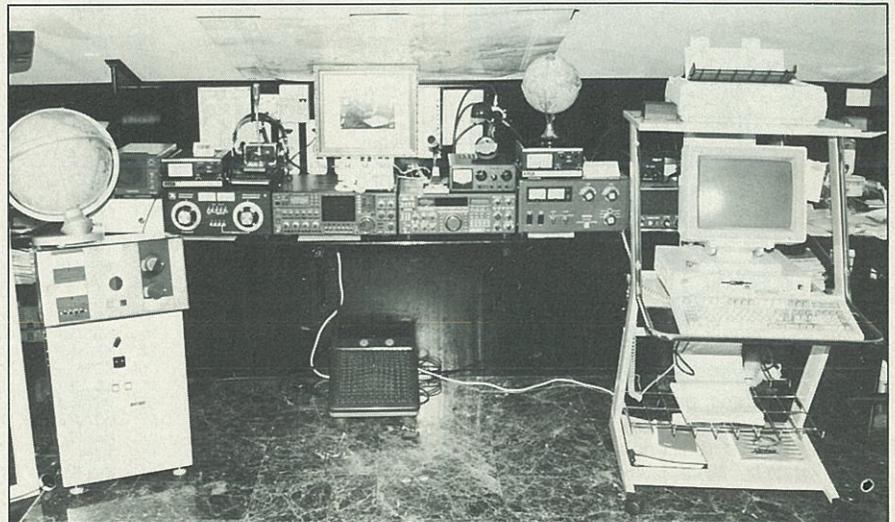
KH7, islas Wake. Según informaciones procedentes de varios operadores americanos residentes en la zona del Pacífico, Bob, KD7P, y NY6M podrían estar gestionando y planeando una macro operación desde las islas Wake, para el próximo mes de noviembre. Según siguen indicando las informaciones, los expedicionarios dedicarán especial atención al CQ WW CW Contest que se celebrará el último fin de semana de aquel mes.

P4, Aruba. El holandés PA0CRA estará en la isla de Aruba desde el día 13 al 29 de agosto, trabajando en las bandas de 10, 15 y 20 metros, únicamente en la modalidad de fonía.

70, Yemen del Sur. Al cerrar esta edición, hablé por segunda vez con I1RBJ sobre su expedición a este país del Medio Oriente. Según me indicó, toda la documentación está ya en su poder, y es muy probable que para finales de julio o bien principios de agosto, esté ya en aquel país para operar en varias bandas y modalidades. Por el mo-



Antenas de EA5FWM, con las cuales conocidos controladores de «nets» realizaron el pasado día 22 de julio el Gran DX NET desde Novelda, en Alicante.



Panorámica del cuarto de radio de Cristóbal, EA5FWM, en el cual todos los asistentes al Gran DX Net se reunieron para centrar la atención de miles de aficionados del globo en su gran proyecto.

*Comercio, 3. 07002 Mahón (Baleares)

mento Paul no me puede pasar otra información, puesto que aún faltan ciertos pormenores, según dice.

Se desconoce por el momento el indicativo que utilizará, no la frecuencia de emisión que será 14.145 kHz trabajando en «split».

Esperemos que todos podamos trabajar, y que la ARRL acepte su actividad. Su QSL Manager será 11RB.

CY0, isla de Sable. VE1AL y otros varios operadores realizarán una interesante expedición a la isla de Sable, con el indicativo CY0DX desde el día 6 al 12 de agosto. Operarán en todas las bandas y modalidades. Esperan efectuar un gran número de comunicados, los cuales confirmarán con una bonita QSL.

Notas breves

— Según informa el *Lynx DX Group*, ha sido reportada una nueva estación desde la Unión de Emiratos Árabes, se trata de A61AC, que acostumbra a operar en 14.202 kHz a las 1920 UTC. Al parecer el operador se llama Hamdan, y solicita la QSL vía PO Box 4221, Dubai, UAE.

— Jim Smith ha regresado a la isla de Norfolk, tras su expedición a T33, durante la cual se realizaron 27.231 comunicados repartidos de la siguiente forma: 50 QSO en la banda de 160 metros, 826 en la modalidad de RTTY, y sólo 149 en la banda de 6 metros; 700 en 80 metros, 1655 en 40, 9537 en 20, 7871 en 15 y, por último, 6443 comunicados en 10 metros.

— Peter, ZS8MI, suele estar todos los sábados en 28.400 kHz a las 1330 UTC. Además acostumbra a estar los viernes en 7.045 kHz a las 2130 UTC,



DL1RBW, Waltrand, en el cuarto de radio de la familia Steinkohl. Esposa de Hans, DL4RBG, obtuvo la licencia en 1983 para operar en VHF. Siete meses más tarde la obtuvo para HF; desde entonces es una entusiasta del DX. Ha obtenido entre otros el WAZ en 20 metros, los diplomas «Hong Kong Fire Cracker» y el «DXCC Golden Jubilee», entre otros.



Lista de Honor del CQ DX

CQ DX Honor Roll



El «CQ DX Honor Roll» reconoce a aquellos DXers que han confirmado correctamente un mínimo de 275 países de los 319 que figuran en la lista del DXCC de la ARRL (en la modalidad indicada). No contarán los países que hayan sido suprimidos de dicha lista.

La «Lista de Honor» se revisa anualmente, y podrá ser actualizada en cualquier momento si se remite un sobre postal franqueado (o 2 IRC) y dirigido a sí mismo (s.a.s.e.) por confirmación o bien 1 \$ por pegatina (sticker).

CW

W9DWQ	321	W1NG	315	K9QVB	311	YU2TW	301	K2OWE	292	K2JF	283
K2FL	320	W4BOY	315	K8PYD	310	I3OBO	301	K4CXY	292	JH1VRO	282
N4JF	320	N4KG	315	AA6AA	309	WB4RUA	300	N5DX	291	K1VHS	282
K4CEB	320	W8KPL	314	W9RY	308	W0SR	300	I8WY	291	K7ZR	280
ON4QX	320	DL3RK	314	EA2IA	308	DL6OW	300	WA4JTI	290	I5XIM	280
K2TOC	319	K9AB	314	W4OEL	307	K3FN	298	KO9W	290	W2LZX	280
K9MM	319	DL8CM	314	N2KW	307	DJ7CX	297	IT9QDS	290	W9NUF	280
DL1PM	319	N6CW	313	SM6CTO	306	K8LJG	297	W1WAI	290	HB9AFI	279
K6JG	318	K1MEM	313	K3UA	306	WD9IIX	296	W1WLW	289	DL1OT	277
SM6CST	317	W2FXA	312	K9IW	305	KD8V	296	W4BV	289	KA3R	276
W6PT	316	K6EC	312	AB4H	304	N8MC	295	N8NA	288	W6DN	276
K4XO	316	OK1MP	312	W6SN	304	W9WAQ	295	W6YQ	287	DJ2PJ	276
N4MN	316	SM3EVR	312	K9BWQ	304	W0HZ	295	G2FFO	287	N57Z	276
N4PN	315	YU1HA	312	W0JZ	303	N5FW	294	WA4DAN	287	K4SE	275
DL7AA	315	N6AR	311	W7CNL	302	IT9TOH	294	W9SC	287	W3BBL	275
N6AV	315	DJ1XP	311	WA8DXA	302	NN4Q	293	N4AH	287	G3KMQ	275
K6LEB	315	W6ID	311	IT9ZGY	302	WD9IIC	292	G2GM	286	F3TH	275

SSB

K2FL	321	I8YRK	315	AB9O	310	KD8V	304	YU7KV	297	K9MNT	286
W6EUF	321	N6AR	315	WA4WTG	310	KC8YM	304	XE1OW	297	KB5RF	285
N4JF	320	I4ZSO	315	WD8MGQ	310	I1POR	304	WA4ECA	297	I8GS	285
W4UG	320	I8KDB	315	KU9I	310	XE1KS	303	WD9GOV	297	KF5AR	285
VE1YX	320	K9LKA	315	W6SN	310	W2LZX	303	WB3GPR	296	KD8V	284
K6WR	320	ON5KL	315	N6AHC	310	KB0U	303	KB3KV	296	KC7EM	284
F9RM	320	OZ8BZ	315	KB9OC	310	K0GT	303	I0SGF	296	KB2MY	284
EA4DO	320	K9AB	315	W8IMZ	310	G4ADD	303	K8NWD	296	KB7VD	284
W9DWQ	320	N6AW	315	K2JLA	310	K1MEM	302	KE4VU	296	WB3HAZ	283
Ti2HP	320	K1UO	315	NY5L	310	N5FG	302	W0IYR	295	VE3MV	283
W4DPS	320	N6AHU	315	IV3YRN	310	W6FET	302	KK0C	295	ZP5JCY	283
W0YDB	320	W7OM	315	I8KCI	310	I3OBO	302	G3XTT	295	CX4HS	283
VE3MR	319	YV5DFI	315	K9HQM	310	K9UAA	302	W6MFC	295	I4CSP	283
DL9OH	319	VE3XN	314	WZ4I	309	KP4EQF	302	VE3XO	295	KB1JU	283
OZ3SK	319	YS1RRD	314	N4PN	309	N5FW	302	KI3L	295	AE2B	282
DJ9ZB	319	K8LJG	314	ZL1BIL	309	I5EFO	302	IN3ANE	295	A19R	282
ZS6LW	319	W3GG	314	WD9IIX	309	KO9W	302	WB4PUD	295	TG9EP	282
I8AA	319	I2LLD	314	K9QVB	309	I2MQP	302	WD0BNC	294	N1ALR	282
YU1HA	319	W1NG	314	K4CXY	309	XE1MDX	302	ISBDE	294	KF5DX	282
W3AZD	319	W1LQO	314	W2FGY	309	KE4HX	302	K1VHS	294	WA8YTM	282
KS2I	319	SM4CTT	314	KR9O	309	WA3HUP	301	WB3CQN	294	PY2DBU	281
N4MM	319	W7FP	313	W6NLG	309	VE3FJE	301	SM6CST	294	NP4CC	281
W4EEE	319	EA4LH	313	VK4VC	308	WB4NDX	301	KB8O	294	NX0I	281
ZL3NS	319	W8PCA	313	YV5AIP	308	YU2TW	301	VE3DLR	294	K9TI	280
4Z4DX	319	N2SS	313	N6AV	308	N4CRU	301	K4JLD	293	G4FAM	280
VE3GMT	318	VE7WJ	313	IT9TGO	308	KZ0C	301	K4SE	293	KU9Z	280
W9JT	318	OE2EGL	313	A18M	308	N8BKF	301	KC8JH	293	XE1XM	280
ZL1AGO	318	F2MO	312	N57Z	308	WT4T	301	A15I	293	WD9IIC	280
K6YRA	318	W0SD	312	VE7DX	308	KB2HK	301	W9NUF	293	W9VA	280
PY1APS	318	K9RF	312	YV1AJ	308	K7LAY	301	KD5ZM	293	KB5DN	279
YV1KZ	318	K4MQG	312	NN4Q	308	AG9S	301	WB6OKK	293	EA6DE	279
K9MM	318	K9HDZ	312	WA4DAN	308	KB9KD	301	W5LLU	293	JH8NYK	279
N7RO	318	LA7JO	312	W8ILC/ORP	308	K2JF	301	WA4LOF	292	KX5V	279
VE2WY	318	LU3YL	312	XE1OX	308	W0ULU	301	AC9A	292	N6CGB	279
YU1AB	318	G4CHP	312	WB1DQC	307	W4BOY	301	VE3FEA	292	WN5K	279
W9SS	318	N6OC	312	I0MBX	307	VE4AT	300	VP9CP	292	K4BYK	278
W4NKI	318	K3UA	312	KV2S	307	SV8CS	300	W8LKG	292	VE3IUE	278
I0ZV	317	W6DN	312	VK3JF	307	G4GED	300	SV1JG	292	WA4IUM	278
DJ1XP	317	9H4G	312	NJ2C	307	WB5TED	300	VE3PR	291	DF6EX	278
KD8VM	317	VE3MRS	312	VE4SK	307	I2ZGC	300	W4JFE	291	KG9N	278
W2SUA	317	W4UNP	312	SV1ADG	307	NW5K	300	DU9RG	291	I8WYD	278
CT1FL	317	W4SSU	311	KB3OQ	307	WB6GFJ	300	XE1CI	291	WB0UFL	277
W0SUFU	317	K6EC	311	KA9ABC	307	JH1VRO	300	ZL1BOO	291	W4PTT	277
OE3WWB	317	I4LCK	311	W4UNP	307	WB6PSY	300	VE3CKP	290	KB0SY	277
N4WF	317	W0SR	311	WA2MID	307	IT9TOH	300	IK8CNT	290	WD0DMN	277
K6JG	317	K8NA	311	NAKE	306	K4LR	300	KC2FC	290	N0AMI	276
IT9ZGY	317	NJ0C	311	KC8EU	306	KA3HXO	300	F6BFI	290	N7ASL	276
K9BWQ	317	N2KW	311	KB5FU	306	KS0Z	300	JA5PUL	289	WA4OPW	276
K5OVC	316	W2CC	311	KBCMO	306	IK8BOE	300	W9TA	289	KC2RS	276
I0AMU	316	WB4UBD	311	KE3A	306	WA2FKF	299	G4ADD	289	WA9IUV	276
OA4OS	316	A18S	311	K3LUE	306	WA0TKJ	299	A19J	289	WA9RCQ	276
OK1MP	316	KZ2P	311	W6BCQ	306	I6PLN	299	OK1AWZ	288	K0HOW	276
EA2IA	316	W2CC	311	WB8PUG	306	KA8T	299	WA6DTG	288	I2WZK	276
I8ACB	316	KB8DB	311	N5WS	305	DJ7CX	298	KA9TNZ	288	KA5YCM	276
OZ5EV	316	I4EAT	311	K28Y	305	K9SM	298	EA3KW	287	WB1EAZ	275
K8PYD	316	Y51GMV	311	K8VFV	305	I8LEL	298	AB9E	287	VE7BSM	275
DL6KG	316	W9OKL	311	EA1QF	305	JH4PRU	298	W9SC	287	VE5FX	275
W8ILC	316	I8TX	311	K4RIG	305	EA9IE	298	PA0XPX	287	I2EOW	275
K4XO	316	WB3DNA	311	KBZZU	305	XE1HI	298	N8BJU	286	W0FF	275
WBJXM	316	DK2BL	310	I4WZK	305	WE2L	297	VE6PW	286	I8INW	275
N4KG	316	AA6AA	310	W4UW	304	K5DUT	297	N3ARK	286	WB8TLI	275
XE1AE	315	WA4JTI	310	KB4HU	304	HP1JC	297	N9CPW	286		

QSL vía...

AH0AD JF11RW	VP5LJ WN5K
A35AA N5XX	VP8BFM GM4ILS
A35AR JL3UIX	VP8BWT G4ZYR
A35IC JL3UIX	VP8BUY G4GCK
A41JR DL7FT	VP8BWL G3NKO
CE9AP CE3ESS	VQ9LF N6HPX
CE9AP CE3ESS	VQ9QM W4QM
CE9MTY CE3ESS	VS6WO K9EC
CU8SM CU1EZ	V290A W7KNT
EA8/3D2AD EA8RCL	V31BB K3FEN
FG5R W7EJ	V44KI NODH/4
FM5FA AJ3H	V44KW WB2LCH
FW0BX ZL1AMO	V47RF N1FNV
HL5BDS HL1ASS	V85AG JA9AG
HL90B N4GNR	XO2CSS VE2FQX
HL9TF WB0DUL	XX9CT KA6V
IA8A IK8DOI	XX9KA KC9V
IJ8CS IK8BYM	XX9YD K8PYD
IY0ONU I5KKW	XX9TX KA8FC
JY5HH DJ9ZB	XX9YX K9PYD
JX7DFA LA2KD	YI3PUK UW6HS
J4/DK6AS DJ8MT	YJ0AMI JL1RUC
J50NU 6W2KR	YJ0AYT JG1UZD
J6LRU W8ILC	YK1AA DJ9ZB
J6LSN KJ8G	ZD8Z N6TJ
KC6MI JA1SGU	ZF2DR K5RQ
KC6MJ JF1WQC	ZK1CY W6KNH
LW1EZK LU6EF	ZS8MI ZS6PT
PY8FF W9VA	Z21BA NSFTN
RS3K UZ3XWI	3D2VN DF3VN
TE8UP KC7YN	4G1A/3 DU3AAL
TF6PS W3HNK	4S7VK DJ9ZB
TL8WD DL8CM	4Z8UX 4Z4UX
T38RA KN6J	5W1GY VK2BCH
T51TT I2MOP	5W1HM JH41FF
T5MF I2MOP	5W1HP JR1FYS
UA1PAU UZ1PWA	5W1IB JH1AJT
UA1PAV RA3YG	601GG I2MQP
UA1PAT RA3YG	601YD F6AJA
UA1POL1 RA10A	7P8PD W8JBI
UA8BEZ RA3YA	8P6JQ KA6V
VK8MP VK6AGC	8Q7CS G3NOH
VP2EXX KC8JH	8Q7MT JI3DBQ
VP5/WV5M WN5A	9M2RU WN6B
VP5DG WN5K	9N1MD ON7KC
VP5HL WN5K	9Q5DFX KQ3S

hubo nadie que contestara a sus interminables CQ.

—El *DX News Sheet* menciona que Steve, G0HCR, está en las Seychelles por 18 meses. El indicativo que le han otorgado las autoridades es S79MST. Steve habitualmente trabaja las bandas de 10, 15 y 20 metros. La QSL información es G4IRG.

— Emad, YI1BGD, comunicó que su radioclub está preparando un diploma y que tienen solicitada una licencia para transmitir desde la Universidad de Bagdad. Según sus informaciones, YI2ARB no transmite desde Iraq.

— La estación YI10BGD fue el indicativo especial otorgado en abril de 1988 para celebrar el 10 Aniversario del radioclub, y YI0BIF suele estar activa del 1 al 15 de noviembre cada año con motivo del *Baghdad International Fair*. YI0SW estuvo activa desde el recinto del *Arab Youth Scientific Congress* entre el 3 y 7 de julio de 1988.

Las QSL deben mandarse siempre acompañadas del franqueo necesario para remitirlas de vuelta, según el operador con el cual se comunique: Ali vía PO Box 7075; Diya, al Box 7361; Emad, al 7482; Majid, al 5864; Saad, al 6100; y Raed y Faris al 7147, todos ellos de Bagdad.

— El pasado día 19 de junio, el país conocido por Birmania o Burma, pasó a llamarse *Union of Myanmar*, y su capital Yangon.

— Según el «IDXB», la estación ZS1IS acostumbra a estar todos los



Probablemente nadie se lo imaginaba como verdaderamente es. Se trata del conocido Zedan, JY3ZH, otro importante eslabón de controladores de «nets» a nivel internacional.

domingos en 28.610 kHz a las 1600 UTC.

Recordad que transmite desde Walvis Bay, territorio perteneciente a la República de Sudáfrica en el nuevo estado independiente de Namibia, por lo cual se están haciendo gestiones para considerarlo como nuevo país a efectos del DXCC. ▶

desplazándose más tarde a las bandas de 80 y 160 metros.

— Los próximos días 23 y 24 de septiembre tendrá lugar la Convención del Cliperton, en el hotel Ibis de París.

— *Radio Communication* informa que los Colvin realizaron 3000 comunicados desde Nigeria con el indicativo W6QL/5N0 También según la misma fuente de información, dos nuevas estaciones especiales están transmitiendo desde la tierra del Sol Naciente. 8J6APX, que permanecerá activa hasta el próximo día 3 de septiembre con motivo de la exhibición de Pacífico-asiática en la ciudad de Fukuoka, y 8J1YES desde Yokohama Exotic Showcase en la modalidad de gráfica, SSB y radiopaquete.

— Keith Morrison, G4GCK, estuvo trabajando el pasado mes de febrero desde la *British Antartica Survey* llegando a comunicar con 1500 estaciones diferentes en el transcurso del mes. Su localización exacta es la bahía de Halley, y el indicativo habitual VP8BUY. Keith visitó también las Orcadas del Sur, desde donde no tuvo ninguna oportunidad de transmitir, y también las islas Georgia del Sur desde donde no

EL ONOROL

En una crónica pasada escribí sobre la *DXitis*, de cómo afecta a ciertos colegas y de los pocos medios de tratamiento a nuestro alcance. ¡Sin embargo que no pierdan las esperanzas! Hay un medicamento americano muy eficiente que proporciona a los ansiosos de la QSL una curación casi radical de su padecimiento: el ONOROL.

El ONOROL es un tranquilizante mayor producido por los laboratorios Don Search, División de la ARRL. Consta en la toma de 319 cápsulas diferentes, o QSL, en un tiempo que fija el operador, es decir entre 2 y 50 años. En promedio es necesario un ciclo solar completo. Como el ONOROL no se encuentra en cualquier botica, es preciso mandar a los laboratorios un cuestionario preciso; si los análisis salen correctos, el OM (o la YL) tendrá derecho a recibir una o varias dotaciones del medicamento, hasta completar las 319 tomas. El efecto del tratamiento es un gran bienestar síquico, acompañado de un considerable aumento de la autoestima. A veces se presenta una corta fase depresiva (¿y ahora qué?), o bien una crisis

pasajera de angustia. Cuando sale un nuevo país, será necesario tomar una o más cápsulas de ONOROL.

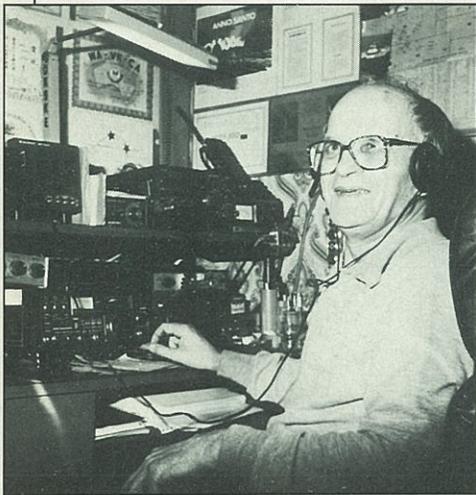
El medicamento no tiene toxicidad alguna, por lo cual se administra sin diferencia de sexo o edad. Existe una variedad correspondiente al tipo de virus de la *DXitis*: CW, SSB o mixto. Por lo tanto, se pueden aplicar hasta tres tratamientos a la vez. Si bien aplicar dos tratamientos juntos es algo común, se conocen muy raros ejemplos de tratamiento triple completados.

El precio de un tratamiento varía según la impaciencia del *DXista*, entre 10 y 50 timbres verdes, ya que viaja por correo sin problemas de fronteras o de conservación. Al hacer el pedido, será preciso indicar qué variedad se solicita a la ARRL.

Con la satisfacción de ayudar a los Colegas enfermos de *DXitis*, mis hermanos y hermanas.

73 es DX de Mic, XE1MD

Bibliografía: «La *DXitis*», XE1MD, Mic., *CQ Radio Amateur*, núm. 12, Oct. 1984, pág. 40.



Werner, DK9KE, conocido de todos. Un DXer que ha estado durante años llevando el control de un «net» en 21.157 kHz a las 1000 UTC todos los días. Werner también se desplazó hasta Novelda para participar en el magno «net».

— Amir, 4X6TT, está de nuevo en el océano Pacífico. Amir dio comienzo su actividad en Tailandia como HS0A y espera visitar Macao, Fiji y Japón, entre otros países.

— Las QSL de la operación soviética

desde Vietnam, 3W0A están siendo enviadas por su QSL Manager W4FRU, tras un breve demora en la impresión.

— Paul, I1RBJ, me indica que según lo que la ARRL decida referente a la inclusión o no de la Basílica del Santo como nuevo país del DXCC, están planeando llevar a cabo una nueva operación desde allí, probablemente durante la primera semana de septiembre por siete u ocho operadores.

— Según el «DXB» la estación ZK2JD desde la isla de Niue, suele estar en 18.072 kHz a las 0730 UTC.

— La operación de LA7FD desde Guinea Conakry, J5, ha sido pospuesta por varios problemas de última hora.

— Rumores, aún no confirmados, indican la posibilidad de una expedición a una pequeña isla de Albania por parte de un irlandés y varios estadounidenses, durante el próximo mes de septiembre.

— Sigue activa la estación VK0YQS/0 desde la isla Macquarie, que permanecerá allí hasta finales de noviembre. Esta estación sólo trabaja la banda de 6 metros.

— Está planeada una expedición por parte de KD2EU y K1JB a partir del día 26 de octubre y por cinco días de actividad desde la isla de Lord Howe. Los

indicativos que usarán son VK9AE y VK9LV. Esperan poder participar en el CQ WW SSB Contest.

— Según el DX-Press, la estación ZS8MI, acostumbra a estar cada dos martes en 28.050 kHz a las 1400 UTC.

— T5CT es una nueva estación de Somalia que está muy activa especialmente en 28.020 kHz a las 0800 UTC. Su operador, Chas, permanecerá en este país africano más de dos años. La tarjeta QSL debéis mandársela a K4CIA.

— Según el DX-Press, la Liga de Radioaficionados de Colombia ha obtenido la debida autorización para realizar una nueva expedición a la isla de Malpelo, KH0, el noviembre de 1990. Esperamos contar con mayor información.

— La estación H44SH ha regresado a las islas Solomon, en donde permanecerá dos años más. Acostumbra a estar en 14.208 kHz a las 1150 UTC diariamente.

— El pasado mes de junio, las autoridades canadienses decidieron otorgar el prefijo CY0 a la isla de Sable y CY9 a la de Saint Paul, para que su uso sea definitivamente éste, y no se pueda confundir a la afición internacional.

73, Ernesto, EA6MR

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

mabril radio, s. a.

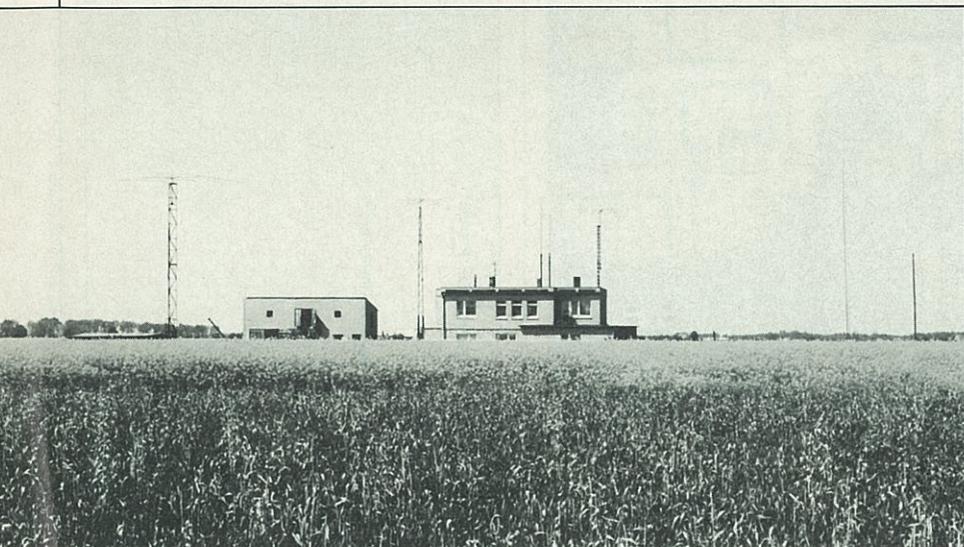
TRINIDAD, 40 - TELEFONOS (953) 75 10 43 y 75 10 44 - FAX 75 19 62 - APARTADO 42 - 23400 ÚBEDA

EN AGOSTO, PRECIOS MUY FRIOS

ATENCIÓN		MANIPULADOR ARISTON M-2 Vertical.....		TONNA 20809 9 Elem. 13,1 dB. Conector N.....		
DISKETTE 5"1/4 DC. DD. 48 TPI.....	70,- Ptas.	2.302,- Ptas.		7.972,- Ptas.		
CONMUTADORES		MANIPULADOR KEMPRO KK-60 vertical profesional.....		TONNA 20818 9 Elem. Cruzado 13,1 dB. Conector N.....		
HAM HM-3 3 Posiciones carga artificial.....	750,- Ptas.	8.418,- Ptas.		14.008,- Ptas.		
GOLD LINE 1042 5 Posiciones HF.....	3.319,- Ptas.	MANIPULADOR JAPONES vertical.....		TONNA 20813 13 Elem. 14 dB. Conector N.....	11.138,- Ptas.	
DAIWA CS-201 2 Posiciones 2,5 KW 500 MHz.....	5.499,- Ptas.	480,- Ptas.		TONNA 20816 16 Elem. 15,1 dB. Conector N.....	12.573,- Ptas.	
DAIWA CS-401 4 Posiciones 1 KW CW 800 MHz.....	16.313,- Ptas.	CONVERSIONES CW-RITTY ATRONIC.....		TONNA 20817 17 Elem. 15,3 dB. Conector N.....	14.899,- Ptas.	
ROTORES		Consultar		TAGRA AX-25 9 Elem. Cruzado 11 dB. 3,7 m.....	7.500,- Ptas.	
TAGRA RT-50 200 kg. GIRO 50 kg. carga vertical.....	9.653,- Ptas.	ANTENAS HF				
YAESU G-250 200 kg. GIRO 600 kg. Freno.....	20.138,- Ptas.	ARAKE Dipolo EH-5B 10 a 80 metros 26 mtrs.....				10.133,- Ptas.
KEMPRO KR-400 RC 400 kg. GIRO 2000 kg. Freno.....	31.986,- Ptas.	TAGRA Dipolo DDK-20 10 a 80 metros 42 mtrs.....				8.304,- Ptas.
KEMPRO KR-500 400 kg. GIRO 2000 kg. Freno (elevación).....	34.359,- Ptas.	TAGRA Dipolo DDK-40 10 a 80 metros 33,2 mtrs.....				14.529,- Ptas.
KEMPRO KR-2000 2000 kg. GIRO 10.000 kg. Freno.....	45.000,- Ptas.	FRITZEL Dipolo FD-A 10 a 80 metros 41,5 mtrs.....				9.879,- Ptas.
DAIWA DR-7500 R 500 kg. GIRO 2000 kg. Freno.....	39.000,- Ptas.	CAB-RADAR Dipolo AMT-04 10 a 80 metros 14 mtrs.....				22.000,- Ptas.
DAIWA DR-7600 R 600 kg. GIRO 4000 kg. Freno.....	52.125,- Ptas.	CAB-RADAR Dipolo AMT-02 10 a 80 metros 25 mtrs.....				18.700,- Ptas.
DAIWA MR-750 E 700 kg. GIRO 6000 kg.....	57.375,- Ptas.	CAB-RADAR Dipolo AMT-01 40 a 80 metros 28 mtrs.....				15.400,- Ptas.
DAIWA MR-750 U Adicional al MR-750 E.....	20.925,- Ptas.	CAB-RADAR Dipolo AMT-05 160 metros 31 mtrs.....				14.300,- Ptas.
CDE AR-40 160 kg. Arrastre 200 kg. Freno.....	35.764,- Ptas.	HY-GAIN Vertical 18 AVT 10 a 80 metros 7,62 mtrs.....				23.000,- Ptas.
CDE CD-45 II 275 kg. Arrastre 360 kg. Freno.....	41.563,- Ptas.	FRITZEL Vertical GPA-30 10-15-20 metros 3,7 mtrs.....				16.994,- Ptas.
CDE HAM IV 360 kg. Arrastre 2265 kg. Freno.....	58.888,- Ptas.	TAGRA Vertical GP-20 10-15-20 metros 3,7 mtrs.....				13.151,- Ptas.
CDE TZX 450 kg. Arrastre 4100 kg. Freno.....	70.350,- Ptas.	TAGRA Vertical GP-40 10 1 80 metros 4,2 mtrs.....				18.492,- Ptas.
TELEGRAFIA		KENWOOD móvil MA-5/VP-1 10 a 80 m. paragolpes.....				29.460,- Ptas.
Conjunto Telegráfico (Manipulador-Oscilador, 3 Cintas Ins).....	5.900,- Ptas.	ICOM móvil IC-AH-1 10 a 80 m. automática.....				62.320,- Ptas.
OSCILADOR Telegráfico KOWEKO.....	2.000,- Ptas.	HY-GAIN Directiva TH-3 JR-S 3 elem. 10-15-20 8 dB 9 kg.....				49.202,- Ptas.
OSCILADOR Telegráfico ARISTON OS-1 Mecanismo.....	943,- Ptas.	HY-GAIN Directiva EXPLORER 14 4 elem. 10-15-20 (40) 8 dB.....				81.200,- Ptas.
OSCILADOR Telegráfico ARISTON OS-2 Montado.....	4.497,- Ptas.	HY-GAIN Dir. DK710 Ktr 40 mtr. EXPLORER 14 4,5 kg. 23 kg.....				20.082,- Ptas.
OSCILADOR Telegráfico ARISTON OS-3 Automático 12 V.....	9.440,- Ptas.	HY-GAIN Dir. TH7DX (7 el.) 10-15-20 9,6 dB. 37 kg.....				119.350,- Ptas.
OSCILADOR Telegráfico ARISTON OS-4 Automático 220 V.....	10.592,- Ptas.	CAB-RADAR Dir. ADT-03 3 elem. 10-15-20 7,5 dB. 19 kg.....				55.000,- Ptas.
MANIPULADOR ARISTON M-1 Horizontal.....	4.205,- Ptas.	TAGRA Dir. DDK-10 1 elem. 10-15-20.....				15.304,- Ptas.
		TAGRA Dir. AH-15 3 elem. 10-15-20 8 dB.....				47.176,- Ptas.

CERRAMOS POR VACACIONES DEL 31 DE JULIO AL 15 DE AGOSTO AMBOS INCLUSIVE.

SOLICITENOS NUESTRA LISTA GENERAL DE PRECIOS. ES GRATUITA. CARGAREMOS EL 12% DE IVA A LOS PRECIOS QUE FIGURAN EN ESTA OFERTA.



Vista del campo de antenas de SP3GEM.



SP3GEM (sentado) y EA1MQ.

Haciendo radio en Polonia

Mi primera visita a Polonia (SP) data del año 1976, en que fui invitado por *Radio Varsovia* a realizar un «trip» en compañía de un nutrido grupo de SWL venidos de cuatro continentes. Y ello porque, el año anterior, había sido el ganador de su premio anual para escuchas de lengua castellana. Entonces, al finalizar el viaje, me hicieron una entrevista ante los micrófonos de dicha emisora y prometí que retornaría a Polonia, pues había quedado encantado de cuantos lugares habíamos visitado y sobre manera prendado por la gentileza del pueblo polaco.

Pero el hombre propone... y la vida se tuerce. Así, por muy diversas razones de índole personal, hebe de posponer el retorno prometido y, entretanto, continuaba haciendo radio y —no hay que señalarlo— muchos contactos con los colegas polacos, lo que finalmente me permitió obtener el ansiado *Polska Award*... que me ha sido entregado, en persona, recientemente.

En las pasadas Navidades, mi segundo hijo (EA1DWW) y yo decidimos que el mes de mayo sería una buena época para visitar Polonia. Y comenzamos los preparativos, entre los que entraba la solicitud de licencias, pues tenía el deseo y la idea (largamente acariciada) de emitir desde allí, cuestión debatida con mis viejos amigos, aunque no nos conociéramos personalmente, Krzysztof, SP5GMK, y Jurek, SP3GEM, que nos ofrecieron incondicionalmente sus QTH y se prestaron a realizar las gestiones pertinentes.

Muchos QSO y muchas cartas durante los siguientes meses para arreglar todos los detalles. Pero, como todo llega, el día 14 de mayo aterrizábamos en el aeropuerto de Varsovia donde, tras los consabidos trá-

mites aduaneros y monetarios, nos aguardaban los mencionados colegas, además de Bogdan, SP7DRV. Abrazos e intercambio de algunos obsequios y galimatías lingüístico, pasando del polaco al español o viceversa. Olvidaba señalar que mis conocimientos de la lengua polaca son casi nulos, pero Jurek estuvo de profesor en una universidad técnica de Venezuela y Krzysz, a su vez, residió un tiempo en Cuba; Bogdan aprende castellano por su cuenta y lo habla con alguna fluidez.

Tras unos minutos de conversación, reemprendimos viaje hacia Jarocin, aproximadamente trescientos kilómetros al oeste de Varsovia, a donde arribamos cuando ya

anochece y lo primero que contemplamos fue... un inmenso campo de antenas destacándose sobre el amarillo mar de una plantación de colza; antenas que iban a poder ser utilizadas en los momentos en que no estuviéramos haciendo turismo, usando uno de mis indicativos polacos: SO3MQ.

Ni que decir tiene que, aquella misma noche, tras la cena, me instalé ante el Kenwood y realicé un montón de QSO con estaciones norteamericanas, hasta que encontré a Antonio, EA8AIM, que desinteresadamente se ofreció a pasar noticias nuestras telefónicamente a Gijón.

Al día siguiente, muy temprano —por aquellas latitudes amanece a las cuatro de la mañana—, ya estaba viendo de cerca las antenas que tanto nos habían llamado la atención. Desde el porche de la casa divisé a la izquierda, una «Telrex TB6EM», de seis elementos para tres bandas (10, 15 y 20 metros); al frente, una monobanda de seis elementos para 15 metros; a mi derecha, otra monobanda, también de seis elemen-



SO5MQ a bordo de la SP5GMK.



Durante nuestra visita al Radio Club SP3KEY en Nowa Sól.

tos, para 10 metros. Doblando, a un lado de la casa, una vertical de 28 m de altura para 80 metros, con 120 radiales de cuarenta metros de longitud enterrados a veinticinco centímetros, además de tres verticales enfasadas para 40 metros (Bobtail Curtain). Por supuesto, también un enorme dipolo para 160 sobrevolando la casa.

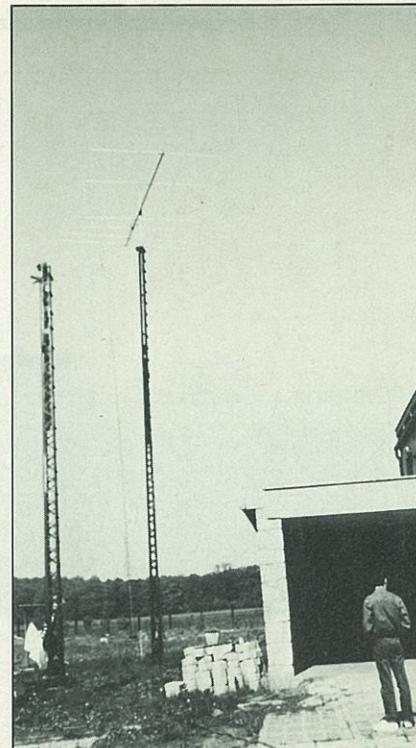
Debo comentar que la totalidad de estas antenas, excepción hecha de la «Telrex», son «home made», igual que las torres que las soportan. Un grupo de amigos amantes del DX se reúnen a trabajar *in situ* ya sea en la finca de Jurek o en el domicilio de cualquier otro miembro del «gang». Así, durante nuestros desplazamientos, hemos contemplado, ni qué decir tiene que con admiración, los montajes de SP9IUM y SP3KEY, radioclub de Nowa Sól, donde varios colegas se afanan en construir antenas cúbicas, algunas para su posterior venta.

Durante el invierno, Jurek instala cinco antenas «Beverage» para recepción de unos trescientos metros de longitud cada una.

Ahora, él y sus amigos proyectan construir, de cara al *CQ WW Contest*, una antena de 4 × 4 elementos para 20 metros y otra de 8 × 8 para 10 metros.

Tras diez días de estancia en este paraíso de la radio, y un trato regio por parte de la familia Smoczyk, partimos hacia la capital con nuestros nuevos anfitriones, Krzysz e Irmina. Allí —ya lo sabíamos— las condiciones era otras; mucho QRM y la presencia del enemigo público del radioaficionado: la TV. Pero como quiera que no pretendía batir ningún récord hice radio a mi aire, unas veces en decamétricas, otras vía repetidor, aprovechando para saludar a numerosos colegas polacos que ya conocían nuestra presencia en el país y, a la vez, activar mi otro indicativo especial: SO5MQ.

De la mano de nuestro insuperable guía y traductor, Krzysztof Morawski, tuvimos la oportunidad de visitar la sede de PZK (Polski Związek Krotkofalowcow) siendo gentilmente recibidos por su secretario general, Jerzy Miskiewicz, SP8TK, con quien conversamos



Antena de 6 elementos para 10 metros.

largamente, recibiendo algunos regalos como recuerdo de este nuestro primer encuentro.

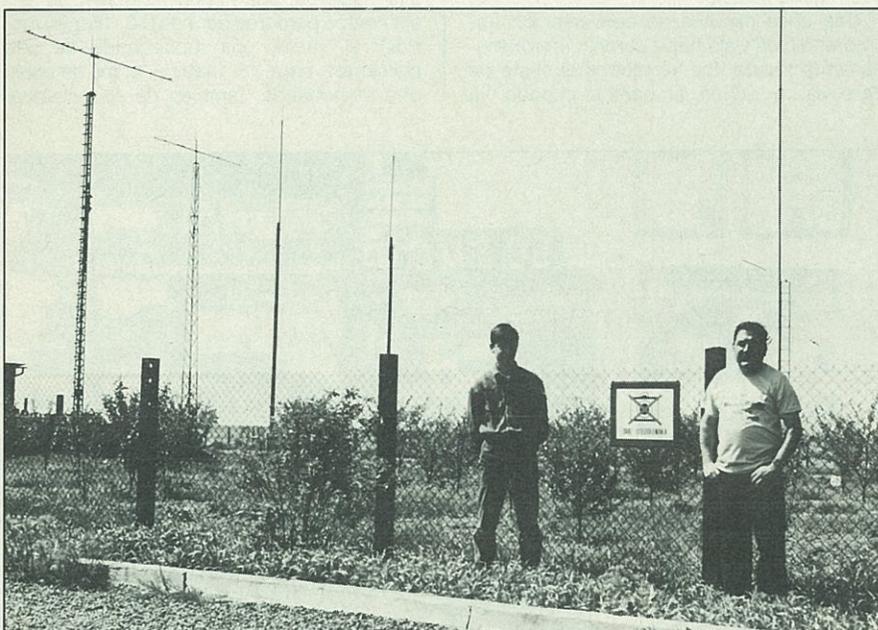
Si al comienzo de este escrito resaltaba la amabilidad del pueblo polaco, todo aquello que apercibi durante mi primera estancia en Polonia ha quedado desdibujado ante lo vivido ahora por mi hijo Rodrigo y por mí. Mención aparte de SP3GEM y SP5GMK, (y de sus respectivas esposas, las encantadoras Teresa, SP3GUA, e Irmina, SP5RDM) hemos palpado la «cordialidad» del radioaficionado durante las múltiples visitas a los QTH de SP9IUM, SP9EIJ, SP5SJD, SP5DRH o al más veterano radioclub polaco, SP5PWK, donde departimos con algunos de sus miembros que nos mostraron sus antenas (están ubicados en el piso decimocuarto de un inmueble al sur de Varsovia), así como el «boom» de la próxima monobanda cúbica que van a construir y que no tiene más que... casi once metros de longitud.

El balance de nuestro viaje ha sido, en todos los órdenes, muy positivo, pudiendo constatar la gran pujanza de la radioafición en la patria de Chopin y María Curie, donde —en ocasiones— se suple la falta de medios con la inventiva y la voluntad.

Llegó la hora de la partida y, con un nudo en la garganta, nos despedimos de Irmina y de Krzysz. Tres horas más tarde el avión de «Lot» nos depositaba en Barajas y un viaje inolvidable había finalizado.

Ahora, instalados en la rutina diaria, cuando debo revisar los *logs* me entran unas ganas enormes de rehacer la maleta y volver a casa de estos grandes amigos que ya forman —para mí y los míos— parte de nuestra familia y a los que, desde las páginas de *CQ Radio Amateur* simplemente digo: *Dziekuje Bardzo!* (muchas gracias).

Emilio Sánchez, EA1MQ



EA1DVW (mi hijo Rodrigo) y EA1MQ a la entrada de la finca de SP3GEM, con el rótulo que prohíbe hacer fotos. Hl...

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Sigue aumentando el número de estaciones que van apareciendo en la TABLA CQ VHF-UHF, aunque me consta la ausencia de muchos y destacados indicativos.

Contestando a diversas consultas recibidas, debo indicar que para figurar en la citada TABLA basta me hagáis llegar una simple hoja en la que conste: indicativo, QTH Locator, y cuadrículas trabajadas en cada banda. No hacen falta comprobantes de ninguna clase, ya que la buena fe entre los adictos a la VHF se da por supuesta. HI. Si os da mucha pereza escribir, podéis pasarme los datos vía radio, bien en 144 MHz, o en el *Net EA de VHF*, cualquier viernes de 2300 a 2400 horas EA, en 3,690 MHz.

El «net» de Pierre, FC1ADT

Me informa Pepe, EA6FB, que cada domingo, excepto cuando hay concurso, en 144,350 MHz y a partir de las 0600 UTC, se están realizando interesantes experiencias sobre propagación vía «tropa» en horas matinales. Sorprendentemente, parece existir un «canal» que permite excelentes comunicados entre las cuadrículas francesas del Atlántico (IN93, IN94, IN95) y los distritos españoles EA3, EA5, EA6 y posiblemente EA7.

El QSO con FC1ADT es seguro cada domingo, además de otras estaciones francesas que se hacen presentes en la frecuencia mencionada. Sin embargo, en horas más tardías desaparece la propagación. Se han realizado con éxito QSO en 432 MHz y están preparándose para intentarlo en 1296.

La experiencia es realmente interesante. Los que no tengáis trabajada la cuadrícula IN94 ya sabéis que madrugando un poco existen grandes posibilidades de conseguirla.

Satélites

Los amigos Gustavo, EA3DZG y Gonzalo, EB5FSX, me comentan vía radio la posibilidad de incluir en la TABLA CQ VHF-UHF un apartado dedicado exclusivamente a contabilizar el número de cuadrículas trabajadas vía satélite. Según sus averiguaciones, actualmente están activos vía satélite: EA3OG, EA3BNB, EA3EPH, EA3FUN, EB3CVL, EB3CXT,

* Mare de Déu de Núria, 9.
08017 Barcelona

[M]

Tabla CQ
Los primeros en VHF-UHF

[M]

144 MHz				144 MHz			
	Estación	QTH	CT		Estación	QTH	CT
1	EA2LU	IN92	313	55	EA2CBM	IM83	46
2	EA3DXU	JN11	290	56	EA6TQ	JN08	45
3	EA3BTZ	JN01	238	57	EB5GHL	IM98	41
4	EA1TA	IN53	218	58	EB7BQI	IM76	36
5	EA3IH	JN11	212	59	EB3CXY	JN11	35
6	EA3AQJ	JN11	208	60	EA3DVJ	JN01	29
7	EA7ZM	IM76	204	61	EB3CMK	JN11	27
8	EA3GAW	JN11	201	62	EA3CNO	JN11	22
9	EB5FSX	IM99	192	63	EA3CWN	JN11	22
10	EA2AGZ	IN91	177	64	EB3CVL	JN11	22
11	EA2LY/4	IN80	177				
12	EA6VQ	JM19	173				
13	EA5MR	IM99	163				
14	EA3CHN	JN11	161				
15	EB7NK	IM86	160				
16	EA2BUF	IN93	158				
17	EA5OE	IM99	157				
18	EB5EIB	IM99	152				
19	EA3BNB	JN12	147				
20	EA5EIQ	IM99	146				
21	EA7AG	IM86	132				
22	EA2AF	IN92	132				
23	EA3DZG	JN01	120				
24	EA1DVY	IN81	115				
25	EA2LY	IN93	113				
26	EA3FLX	JN01	112				
27	EA2AZW	IN82	112				
28	EA1BCB	IN63	112				
29	EA5RCG	IM98	110				
30	EA5IC	IM98	110				
31	EA2AWD	IN93	110				
32	EA3BEW	JN01	105				
33	EA7CVC	IM86	104				
34	EA2LY/4	IN80	102				
35	EA2ADJ	IN93	97				
36	EA1DKV	IN53	92				
37	EA1CJT	IN63	85				
38	EA7DRA	IM76	80				
39	EA3EZG	JN01	79				
40	EA7CU	IM76	78				
41	EA3EDU	JN11	72				
42	EB3BYB	IN01	72				
43	EA7ECL	IM76	71				
44	EA3ELD	JN11	65				
45	EA7DUD	IM76	63				
46	EA1EBJ	IN73	62				
47	EA1DOD	IN73	60				
48	EA5DIT	IM98	59				
49	EB5FJT	IM79	55				
50	EB1CVU	IN71	54				
51	EB3CXT	JN01	54				
52	EA7DVR	IM76	52				
53	CT1DIZ	IM58	52				
54	EA2ARD	IN93	52				

432 MHz			
	Estación	QTH	CT
1	EA2AWD	IN93	67
2	EA3BQQ	JN11	60
3	EA7ZM	IM76	54
4	EA3BLQ	JN11	51
5	EA3XU	JN11	48
6	EA3BNB	JN12	36
7	EA1TA	IN53	32
8	EA5RCG	IM98	32
9	EA3COK	JN11	31
10	EB5EIB	IM99	30
11	EB3CQE	JN11	28
12	EB5FSX	IM99	27
13	EA3GAW	JN11	26
14	EA5EIQ	IM99	26
15	EA3CNO	JN11	22
16	EB7NK	IM86	20
17	EA7AG	IM86	20
18	EA3ELD	JN11	15
19	EA5IC	IM98	13
20	EA6VQ	JM19	10
21	EA7CVC	IM86	4
22	EA2AF	IN92	4

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

CT = Cuadrículas Trabajadas
(siempre desde el mismo locator)

EA4AO, EB5FSX, EA3DZG y, desde hace unos pocos días, EA3IH, el que esto escribe. Pero parece que otros colegas, cuyos indicativos no han podido averiguar están también activos.

Todo depende de la respuesta de los

interesados y las noticias que mensualmente me hagáis llegar sobre el particular.

A modo de anticipo superreducido y por los datos que poseo la TABLA VIA SATELITE quedaría así:

EA3DZG	JN01	55 cuadrículas
EB5FSX	IM99	40 cuadrículas
EA3BNB	JN11	29 cuadrículas
EA3IH	JN11	15 cuadrículas

Supongo que, si recibo información en la que conste: indicativo, QTH Locator y número total de cuadrículas trabajadas vía satélite, la Tabla se ampliará notablemente y experimentará grandes cambios.

Gustavo, EA3DZG, me indica que durante el pasado mes de junio y a través del RS-10, ha trabajado, IW1PPZ en JN44, DK2LM en JN49, ON4KDH en JO20, PA0QQX en JO33, SV2JL en LA35, GW1PDN en IO81, YO7CQK en KN15, OK1UFC en JN78, UB4MDN en KN98, HB9DLO en JN37 y UA9XEA en LP63. Ahora se está preparando para trabajar el OSCAR 13 de cobertura mundial y más horas útiles de utilización.

Aun cuando se dice que efectuar QSO vía satélite es algo parecido a «pinchar» un repetidor de FM, opino todo lo contrario ya que existe una diferencia abismal. En primer lugar debe contarse con una instalación adecuada, conocer el cálculo de las órbitas, disponer de rotores azimutales y de elevación, etc. En mi caso particular —estoy de momento trabajando sólo el RS-10— puedo asegurar que la cosa tiene miga: con una mano debo manipular, con otra, agarrada al dial del receptor perseguir continuamente la frecuencia del correspondiente, que por el efecto Doppler se desplaza a marchas forzadas y con otra mover el rotor siguiendo la órbita del satélite. Como sólo dispongo de dos manos, la cosa resulta altamente divertida. HI.

Banda cruzada 50/28 MHz

Son ya muchas las estaciones españolas que están trabajando activamente la modalidad *banda cruzada 28/50 MHz*. De las numerosas informaciones recibidas, y como botón de muestra, baste señalar que Rafael, EA5KF, (IM99) trabajó en tal modalidad *solamente los días 17 y 18* del pasado

mes de junio: 112 G; 16 PA; 7 GW; 3 GI; 1 GD; 1 DL?

También Jorge, EA2LU, se ha iniciado en la modalidad «XBAND», debutando el día 6 de junio con G4VXE/CT3. El mismo día y, posteriormente en otra apertura del 11 de junio realizó QSO con un total de 80 estaciones de las islas británicas. Para recibir emplea el conversor de EB5EIB, publicado en *CQ Radio Amateur*, núm. 63, de Marzo 1989, acoplado a un viejo Hallicrafters SX117, usando como antena la FD4 de HF. Como podéis comprobar en esta formidable banda todo sirve y funciona a las mil maravillas.

EB3BYB, un entusiasta de la «FAI»

He recibido información de Manuel, EB3BYB, (JN01) que este año se ha montado dos antenas Yagi de 19 elementos y cable H-100 de bajada. Con sólo 25 W de potencia y previo BF-981 ha completado 70 QSO vía FAI desde el día 9 de mayo al 19 de junio, fecha en que me manda la «info».

Ha trabajado estaciones italianas, yugoslavas y húngaras de las siguientes cuadrículas: JN45, 55, 65, 66, 75, 76, 85, 86, 95, KN04, 05 y 06. Doce cuadrículas muy interesantes, con sólo 25 W. Según Manuel, en los días indicados ha logrado más QSO vía FAI que durante toda la temporada 1988. ¿Serán las dos nuevas antenas? ¿La propagación? Posiblemente ambos factores más un tercero que Manuel no menciona: cada día le oigo llamar infatigablemente «CQ FAI» en CW. La constancia y la habilidad operativa hacen el resto.

Esporádica E

Cuando escribo estas líneas, finales del mes de junio, las aperturas vía *esporádica E* están al orden del día. Aun cuando dispongo de abundante información, me consta que se han realizado muchos y muy buenos contactos de los cuales no tengo noticia fidedigna. Agradeceré a cuantos habéis «pillado» buenas esporádicas me paséis información a fin de publicar un resumen en septiembre u octubre.

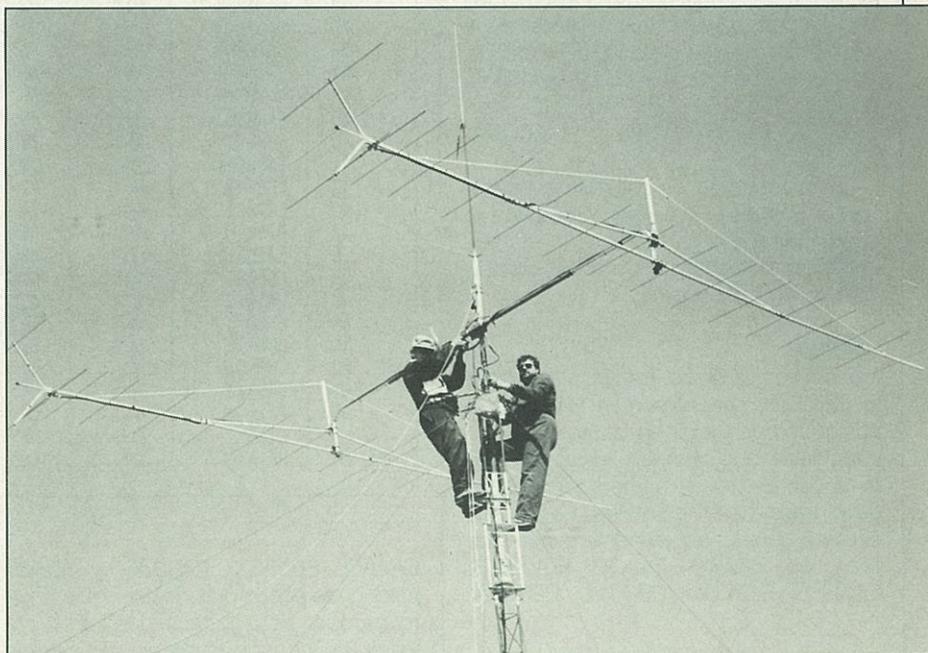
En el interín, acabo de recibir carta de Kadri, TA1D (KN41LA), asiduo lector de la revista, en la que me informa de los resultados obtenidos en dos aperturas vía esporádica E producidas los días 5 y 12 del pasado mes de junio. En la primera, que comenzó sobre las 1700 UTC y duró dos horas, pudo trabajar un total de 84 estaciones DL, OK, OE e Y2. Durante la segunda, realizó QSO con 16 estaciones españolas, recibidas todas con señales de 9 más 40 dB. Fueron las siguientes:

1748 UTC	EA3DXU
1749 UTC	EA3ADW
1750 UTC	EA3AQJ
1759 UTC	EA3ABK
1759 UTC	EA3CHN
1759 UTC	EA3DBJ
1804 UTC	EA3LL
1804 UTC	EA3GAW
1804 UTC	EA3CSV
1816 UTC	EB5FSX
1821 UTC	EA3DXU «repe»
1822 UTC	EA3DZG
1822 UTC	EA3MR
1825 UTC	EA5DZG
1827 UTC	EA3YX
1831 UTC	EA3ADW en CW

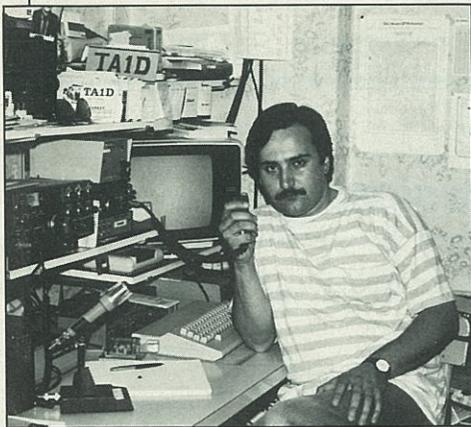
EA-5 KF



Sugestiva QSL de Rafael, EA5KF.



Manuel, EB3BYB (derecha), ayudado por EA3CMG, finalizando la instalación de dos antenas Yagi de 19 elementos.



Kadri, TA1D (KN41) activa estación turca en 144 MHz.

Kadri trabaja con sólo 15 W y antena Yagi de 10 elementos. Me indica que está constantemente a la escucha en 144.300.

Para los que deseéis intercambio de QSL vía directa, su dirección es la siguiente: Kadri Mehmet Basak, TA1D. Box 1167 - 34437 Istanbul - Turquía.

Concurso Mediterráneo

Por haber estado ausente del *Net EA de VHF* durante algunas semanas, no he podido recopilar información de los resultados del Concurso de Junio. Tan sólo dispongo de los datos que me han mandado por correo, con los cuales me atrevo a presentar el siguiente minimuestreo anticipado e informal, que, evidentemente, dará solo una pequeña idea de como se desarrolló el *Mediterranean Contest*:

Indicativo	QTH	QSO	Puntos	QRB
EA3BNB/p	JN12	69	25.849	1077 km
EA5FIL/p	IM98	64	20.029	1885 km
EB3CXT	JN01	79	16.175	750 km
EA3DZG	JN01	65	13.018	759 km
EA3RCH/p	JN01	56	9.384	731 km
EB3BYB	JN01	11	7.250	1633 km

«Meteor Scatter» (MS)

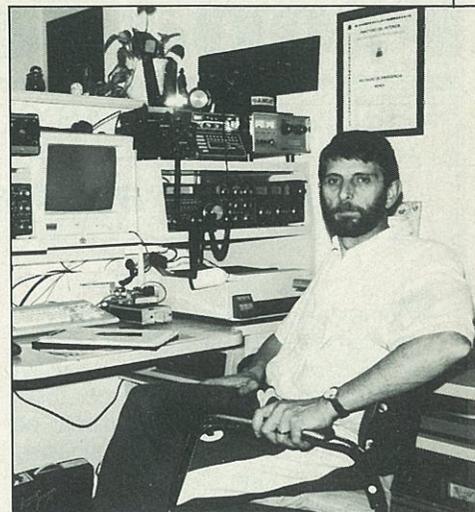
La actividad en MS un tanto aletargada en los últimos meses, ha vuelto a cobrar protagonismo durante el pasado junio, con reflexiones muy buenas y señales fuertes.

Jorge, EA2LU, me indica que, a pesar de la falta de nuevos indicativos activos en MS, completó los siguientes «skeds», casi todos en 20 minutos:

Día	Estación	Locator
22-5	IT9VDQ	JM67
2-6	DK90Y	J052
3-6	OK5UHF	JN98
5-6	G0LBK	I093
6-6	G0GMS	I091
7-6	DL3LBK	J054
7-6	OK1DFC	J090
9-6	IW5BPE	JN52
10-6	IK5EHR	JN53
13-6	DL5BCU	J043
13-6	DJ4UF	«Random»

El QSO con DL5BCU — 100 W y 2x17 el. — se completó en sólo 15 minutos. A continuación le llamó DJ4UF, sin cita previa, completando comunicado con muy buenas reflexiones en sólo 20 minutos.

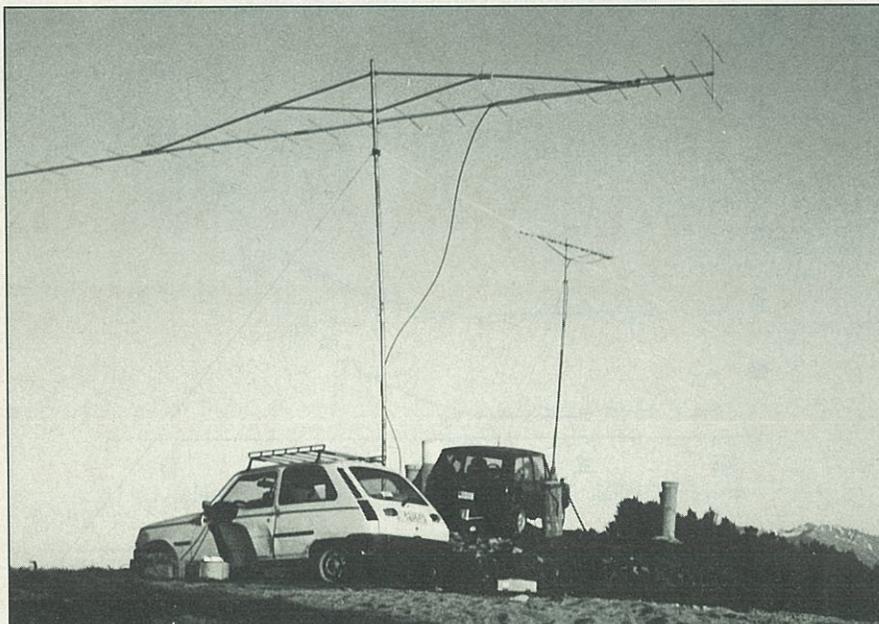
Gracias por la «info» Jorge. Es una pena la escasa actividad MS en EA, sistema que proporciona la posibilidad de



Carmelo, EA2AF (IN92), activa estación en VHF.

contactar con cuadrículas realmente difíciles que nunca podremos trabajar vía tropo o esporádica. Existe la errónea creencia de que para conseguir algo en MS hacen falta grandes antenas y QRO a «go go». Puedo dar fe de que por mi parte estuve trabajando MS en los primeros años con 80 W y una sola Yagi de 8 elementos con resultados francamente buenos.

73, Rafael, EA3IH



Con algún retraso, me llega la foto de la expedición EA3XO, con EA3AIR y EA3DXD, al «Pic de Salines» (JN12) a 1500 m de altura y justo en la raya fronteriza francesa. Corresponde al Combinado de Mayo, donde en 144 MHz consiguieron más de 65.000 puntos.

SYSTEM S.C.

**Comunicaciones
Sistemas de seguridad
Instalaciones
TV Satélite**

Radioaficionados

CB homologados
2 m - 70 cm - Decamétricas

- Mercado de segunda mano
- Valoramos tu equipo usado
- Presupuestos de instalaciones sin compromiso
- ENVIO de material a toda España

TENEMOS EL SISTEMA DE FINANCIACION A TU MEDIDA.
HASTA 48 MESES.
EN TODA ESPAÑA

DISTRIBUIMOS LAS MEJORES Y MAS PRESTIGIOSAS MARCAS
ZETAGI - GAMO ELECTRONICA -
MHZ DISTRIBUCIONES -
SADELTA - TAGRA - YAESU

Plaza de Mondariz 10 Tienda 7
28029 Madrid - Teléfono 730 73 99
Autobuses 128-83-M3.
Metro Barrio del Pilar

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

La esporádica Es (especial vacaciones)

Por tercera vez, siguiendo las directrices marcadas en 1986 por la editorial de *CQ Radio Amateur*, volvemos a estar en contacto con nuestros lectores en el mes típicamente vacacional de agosto (hemisferio Norte). Entonces se nos sugirió la idea de «enfocar» nuestros artículos de verano, en lo posible, con vistas al disfrute «Radio Amateur» de las vacaciones.

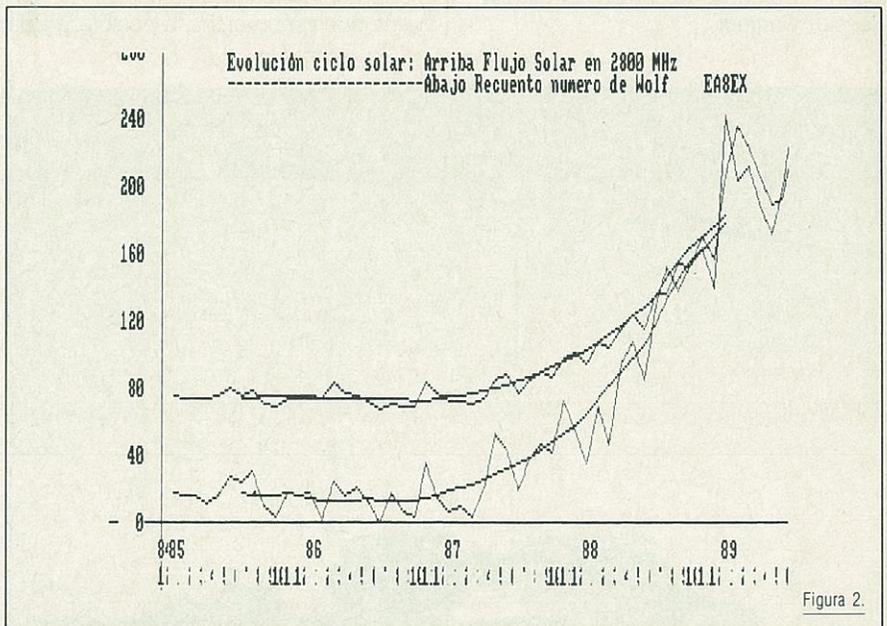
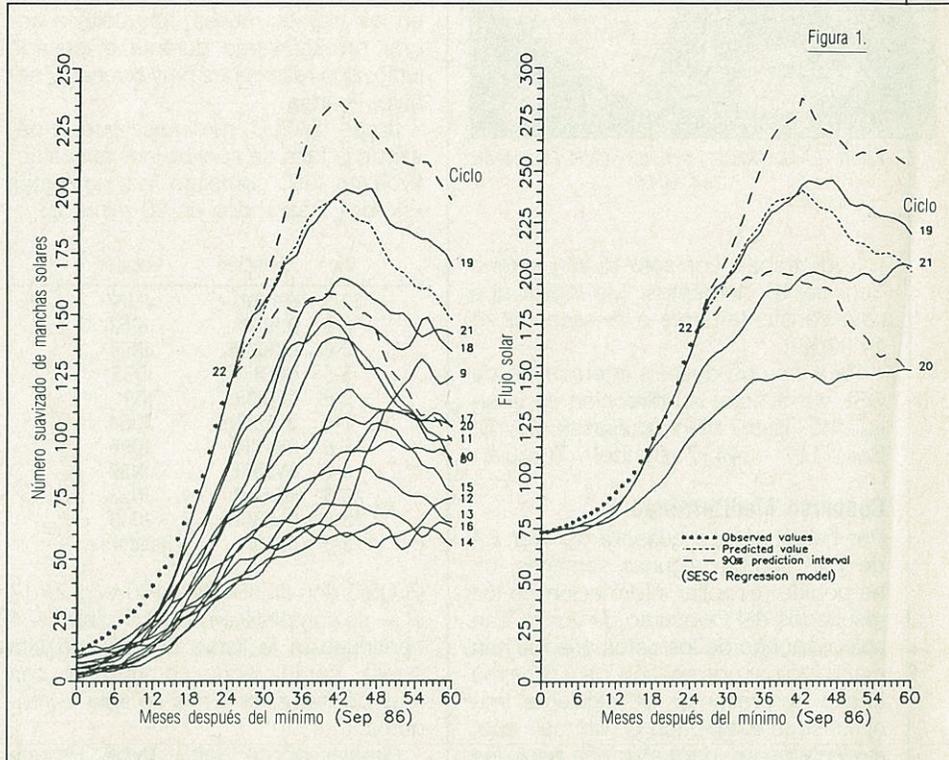
Por ello, junto con el habitual comentario de la situación general de las condiciones, también tocaremos el tema de la propagación por Esporádica (Es). El tema «Es» esperamos que les resulte entretenido y cuando escuchen propagación no habitual por salto corto (HF) o aperturas de gran «calidad» para DX en VHF, se animen a dar un vistazo a una de las muchas teorías que existen sobre su aparición que, evidentemente, es «esporádica».

Situación general

Durante este mes el Sol ha continuado su viaje hacia el Sur; aunque todavía se encuentra en el hemisferio boreal. En los primeros días de agosto ha estado en unos 17° N, mientras que para fin de este mes llegará a los 8° N; es decir, continúa siendo pleno verano para los países del hemisferio Norte, aunque el máximo rigor esté situado en los países del mar Caribe, concretamente los situados entre el ecuador y el trópico de Cáncer.

Estamos situados «casi en la cumbre» de la montaña que dibuja el perfil del ciclo solar 22. En la gráfica adjunta (figura 1) podemos verla comparada con las que trazaron, desde su arranque, los ciclos solares 8 al 21, y vemos como ya hemos alcanzado el recién pasado ciclo solar 21, y todo parece indicar que nos moveremos con cifras muy parecidas a las del «mítico» ciclo 19 (ese del que tanto se oye hablar a los veteranos).

Podemos ver en las gráficas habituales (figura 2) como al espectacular incremento habido durante los meses de febrero-marzo ha habido una baja fuerte en los meses de abril y mayo, y



ahora estamos de nuevo en otra fase prácticamente tan espectacular como la anterior. Es muy probable que, cuando dentro de seis meses sepamos la

media suavizada centrada en agosto, podamos ver que estuvo cercana a un Wolf de 200 (34.8 hace tan sólo dos años). De hecho, en abril se obtuvo una

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

media de 172.3 según las observaciones de la NOAA (129.2 en el Recuento Internacional del Real Observatorio de Bélgica).

El observatorio de Algonquin Radio, de acuerdo con los datos de G. Jacobs, W3ASK, da para el mismo mes, 190. Estos valores, matemáticamente, sólo actualizan la media suavizada calculada para el mes de octubre de 1988, que quedaría situada en 125.2. Los pronósticos oficiales sitúan en 220 el FS al fin del ciclo, y una media suavizada de 174 para este mes de agosto. La NOAA, gráfica 1, predice 190 de FS y 195 en número de Wolf, con una desviación de ± 42 .

La actividad geomagnética, en líneas generales, pasa por momentos de gran actividad, lo que se traducirá por aperturas esporádicas (con bloqueos de HF), propagación por aurora, etc. Las horas del crepúsculo (franja gris) e incluso de la noche, pueden dar grandes oportunidades por reflexión en la capa F2. De día, especialmente hacia fines de mes y principios del que viene, habría que intentar los famosos saltos por propagación transecuatorial, con apoyo en esporádica, en VHF. Los «dosmetristas» y los «seismetristas» tienen las pistas de despeque completamente despejadas.

La esporádica Es

Antes de comenzar a hablar de ¿ella? (hay más de una), veamos el siguiente repaso que nos permite situar la capa E (Heaviside), bajo la cual, aparentemente, se deslizan las lentejuelas iónicas de la esporádica Es.

Se supuso en principio [CQ *Radio Amateur*, núm. 0, junio 1983] que la Tierra, debido a sus componentes ricos en aluminio y hierro, se comportaba como una esfera de metal, en la cual se 3 inducían las ondas electromagnéticas, que posteriormente y debido al mismo fenómeno de inducción, se pasaban desde la esfera hasta la antena receptora, que las captaba y enviaba al aparato de radio. Con ello se trataba de explicar el que las ondas de radio alcanzasen a estaciones mucho más allá del horizonte, incluso en los antípodas.

Fueron Appleton y Heaviside quienes primero dieron una explicación al fenómeno de la propagación; pero fenómenos extraños, más evidentes cuanto más elevadas son las frecuencias de trabajo, desde muy temprano, y al margen del descubrimiento de otras capas (D-E-F-F1.5-F2-G y H), hacía suponer que determinadas aperturas en VHF sólo podrían tener la explicación de una hiperionización, de forma lenticular, situada en la base de la capa E, y que se desplazase rápidamente. A esta

La propagación de agosto

En el trabajo adjunto encontrarán los valores observados y estimados de los parámetros solares, número de Wolf y flujo solar (FS).

De momento, el ciclo se comporta incluso mejor que el pasado 19, que fue el mejor de los registrados. No obstante, la tendencia parece ser un suavizamiento progresivo y no llega a valores tan elevados. El tiempo nos dirá si para el año que viene ya estaremos alcanzando la cumbre o incluso comenzamos a deslizarnos por la «ladera opuesta».

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

Aperturas media mañana hasta casi la noche, en especial en dirección Suroeste y Oeste. Hacia el Sur también, por saltos múltiples, pueden aparecer buenos DX por ionización combinada (Sol-meteoros). Para los países del cono Sur las condiciones más favorables serán hacia el Norte y Noreste, en horas próximas al mediodía.

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

Banda interesante para vigilar, por sus aperturas a todo el mundo desde unas horas tras el orto y hasta pasado el ocaso. Los países del hemisferio Sur tendrán buenas condiciones desde casi mediodía hasta la puesta de sol. Será por ahora la auténtica «Reina del DX».

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

La tendremos activa desde la salida de sol hasta medianoche. Sin que las condiciones lleguen a ser óptimas, se mantendrán interesantes durante las horas nocturnas. Aperturas de salto corto (desde unos 700 km) en horas de mediodía. Probables bloqueos.

Bandas de 30 metros (radioaficionados) y 31 metros (radiodifusión)

Las condiciones bajarán a mediodía en el hemisferio Norte, siendo una banda óptima el resto del tiempo. De nuevo recomendamos a los escuchas la sintonía de la banda de radiodifusión alrededor de 11,7 MHz, y los radioaficionados con CW y ganas de marcha, el uso del pequeño segmento alrededor de 10,110 MHz.

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

Desde media tarde y hasta la salida de sol, al día siguiente, las condiciones nos irán presentando países de todo el globo, tanto en CW como en SSB. El nivel de QRN será muy elevado, de día, en el hemisferio Norte. Por la noche la cosa será más soportable aunque aparecerán interferencias molestas de radiodifusoras, porque si la propagación es buena para nosotros... también lo será para ellas que «polucionan» la banda. Con buenas antenas y algo de QRO habrán, sin dudar, muchas oportunidades.

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

De día alcances locales en ambos hemisferios, dado el grado de absorción ionosférica de las capas D y E (esta última con carácter permanente). No obstante, desde la puesta de sol hasta la salida siguiente, y especialmente en el cono Sur (Argentina-Chile), los alcances variarán desde unos 400 a 4000 km.

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

Condiciones prácticamente nulas, de día, en ambos hemisferios. Alcances medios de noche, salvo en las primeras horas de la madrugada, y entre países del mismo hemisferio o zona. Los países tropicales siguen con los alcances «domésticos» desde media tarde y hasta la siguiente salida de sol (radiodifusión tropical).

DISPERSION METEORICA

La buena ionización se verá afectada por el fenómeno de «reforzamiento» especialmente en las bandas de 21, 24,5 y 28-30 MHz, con aperturas incluso en VHF y HF, debido a las siguientes lluvias de meteoros:

Dracónidas. Todo el mes de agosto. Lluvias lentas y muy fugaces (A.R. 269° Decl. +48°). Interesantes en la península Ibérica, Florida y México.

Cisnidas alfa. Todo el mes de agosto. Rápidas y con trayectorias largas (A.R. 315° Decl. +48°). Redundan en su acción con las anteriores.

Perseidas alfa-beta. Días 1 al 4. Muy rápidas y de trayectorias persistentes (A.R. 48° Decl. +43°). Refuerzan las posibilidades al principio del mes, en los mismos países citados.

Perseidas de agosto. Chorro diferente al anterior (A.R. 45° Decl. +57°). Muy rápidas. Traspasaremos ese chorro entre los días 10 al 12 de agosto. Serán muy visibles durante todo el mes, con un fuerte máximo entre los días citados. Es una radiante irregular, que va cambiando sus coordenadas (entre A.R. 2° Decl. +41° hasta una A.R. 68° y Decl. +61°).

Aurígidas alfa. Lluvia de meteoros muy rápidos y de estelas persistentes (A.R. 74° Decl. +42°). Días 12 al 31 de agosto.

Lacértidas. Velocidades medias y colas cortas (A.R. 332° Decl. +49°). También reforzarán la ionización combinada durante todo el mes de agosto.

Cisnidas xi. Velocidad media y meteoros muy brillantes. Muy activas entre el 10 y el 20 de agosto (A.R. 290° Decl. +54°). Como las anteriores en efectos y países beneficiarios.

Dracónidas o. Trayectorias muy lentas (A.R. 291° Decl. +60°). Aunque la lluvia más intensa se registró en 1879, sigue siendo importante. Los días de máxima actividad serán del 21 al 23 de agosto.

Dracónidas i. Muy lentas y brillantes (A.R. 263° Decl. +62°). La máxima actividad será del 21 al 23 de agosto.

Es probable que esta nutrida caída de meteoritos de agosto unido a fuertes disturbios geomagnéticos permitan la aparición de más de una FAI en el centro de Europa, así como aperturas por salto corto en 28 MHz y tropos y esporádica en 144 y algo menos en 432.

capa (más bien boina o «ensaladera iónica») se le dio el nombre de esporádica *Es*.

Pero hete aquí que cuando las explicaciones (siempre a posteriori) parecían razonablemente explicar en nuestras latitudes medias el fenómeno, relacionándolo con la actividad solar y la ionización (ciclo solar, horas del mediodía y primeras de la tarde, con el sol aún muy alto), se detectan más nubes lenticulares en altas latitudes (relacionadas con las auroras boreales) y, en otras ocasiones en pleno ecuador... y de noche. De nuevo, manos a la cabeza y a estrujarse los cerebros.

En general, la apertura por esporádica se detecta por los excepcionales alcances en la banda de VHF (concretamente 144 MHz). Estos contactos no suelen tener ningún «rebote hacia atrás» o colaterales, como sucede con la FAI «marciana», sino que son auténticos contactos «punto a punto» siguiendo el rumbo correcto.

La capa E

Dado que la propagación por *Es* está estrechamente relacionada con la ionización de la capa E, bueno es recordar que ésta última se origina por la acción de los rayos ultravioleta en los átomos de la atmósfera. Las capas atmosféricas superiores son tremendamente tenues: tanto es así que durante mucho tiempo se decía que la atmósfera finalizaba a los 100 km, basándose en los datos de variación de la presión atmosférica con la altura (gradiente barométrico). El hecho es que aquí la atmósfera comienza a tomar consistencia y los rayos UV disocian estos átomos (principalmente moléculas de nitrógeno-helio-hidrógeno) formándose así esta capa ionizada, entre los 90 y 125 km.

La capa E varía su altura un poco, de forma que en verano está algo más elevada que en invierno; pero significativamente uniforme en su altura a cualquier hora. Su grado de ionización lo determina la altura del sol sobre el horizonte, siendo el máximo al mediodía solar. La recombinación molecular, cuando no está el sol, hace que quede extremadamente debilitada durante la noche.

En la capa E normalmente *no* se reflejan las frecuencias de VHF

(30-300 MHz) ni las superiores, salvo que el ángulo de radiación sea extremadamente bajo y el grado de ionización extremadamente alto (verano, ciclo solar en fase alta, pleno día). Pero entre los 28-30 MHz aun con propagación ionosférica casi normal, y los 144 MHz, por ejemplo donde la ionosfera simplemente «no funciona», existen bandas intermedias como los 50 MHz, tremendamente interesantes para los observadores de estos fenómenos. Dado que normalmente no hay propagación... salvo las esporádicas (que son detectadas mucho antes que en 144 MHz).

De nuevo con la esporádica *Es*

Inicialmente se pensó, dadas las características «solares» de aparición de la *Es*, que la incidencia vertical de los rayos solares generaban no sólo la capa E, sino que, en el punto de máxima incidencia vertical producía una especie de glóbulo iónico, evidentemente más bajo y denso eléctricamente que el resto de la capa E. Este glóbulo avanzaría rápidamente de este a oeste, de ser cierta la teoría. Y muchas veces se observó así; pero en otras la fantasmagórica *Es* corría en sentido contrario, incluso hacia el ecuador. ¿Quizás montada en la corriente de chorro ecuatorial? ¿Y cuando aparece de noche o en horas alejadas del mediodía solar?

Las excepciones a la regla lógica trataron de buscarse inicialmente en otros fenómenos conocidos. Junto con la ionización habitual es posible tener

«carga extra» debido a la presencia de aerolitos. Lluvias que potencien puntualmente la *Es* en determinados momentos. Pero los meteoritos no están siempre cuando ocurre una esporádica, con lo cual si bien pueden constituir un factor más añadido, no son el final del camino en esta investigación.

El hecho es que por su comportamiento se pueden asimilar a pequeñas nubes como láminas ionizadas, de forma irregular, de un espesor de 1 km y diámetro oscilante entre unos cientos de metros y unos 100 km, que se mueven desde velocidades muy cortas (prácticamente fijas) hasta unos 300 km/h y que permiten el contacto tanto por reflexión como por dispersión.

La aparición de las esporádicas es estacional, ocurriendo normalmente entre los meses de mayo-junio y agosto. Además, dependiendo de las frecuencias, sus horas óptimas son las mostradas en la tabla I, de acuerdo con la información dada por John Branegan, GM4IHJ.

Los alcances por este tipo de propagación son siempre superiores a 500 km y normalmente menores de 2000 km (cuando sólo hay una nube esporádica). En ocasiones pueden alinearse, a distancias de unos 2000 km entre sí, dos nubes *Es* con lo que el alcance puede incluso pasar de 4000 km.

En cuanto a la forma en que las tormentas pueden dar origen a estas nubes esporádicas, ya ha sido explicado en CQ anteriormente. Jim, GY3LA, ha desarrollado una interesante teoría so-

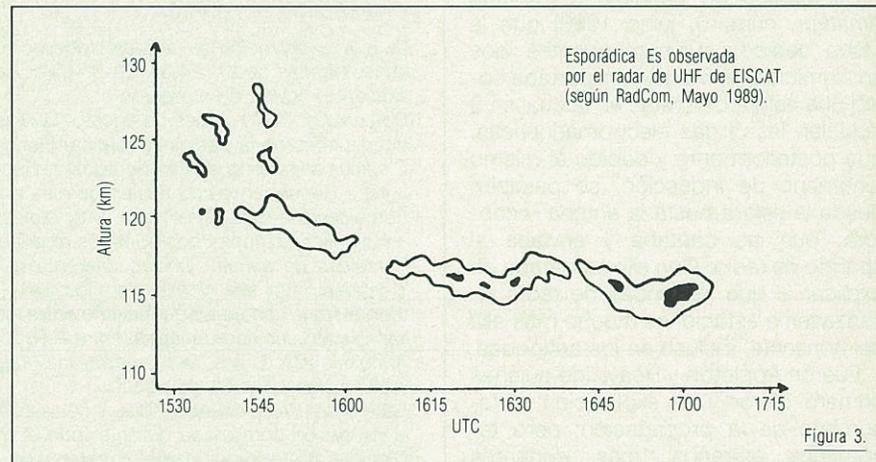


Figura 3.

Frecuencia (MHz)	UTC	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
144 Mhz				*		*	*****	*
100 Mhz				**		*****	*****	*****
70 Mhz				*****	*****	*****	*****	*****
60 Mhz				*****	*****	*****	*****	*****
50 Mhz		*		*****	*****	*****	*****	*****

Tabla I.

bre la generación previa de ondas gravitacionales atmosféricas (AGW) cuya exposición haría excesivamente extenso este trabajo; pero digamos que principalmente se basa en una relación causa/efecto. La tormenta, por su parte superior, rompe la tropopausa, a unos diez kilómetros de altura. Combinado este efecto con vientos iónicos de orientación determinada, se generan ondas atmosféricas gravitacionales que, posteriormente, concentran como un remolino de partículas ionizadas en la base de la capa E.

La teoría es interesante y el efecto el mismo. Es probable que ahora nos decidamos a incluir un completo equipo

meteorológico en nuestra estación de radioaficionado, aparte de no perdernos la información diaria sobre el tema. A lo peor, con estos nuevos cacharros, encender y cargar programas en el ordenador, orientar las antenas, preparar los equipos auxiliares, ¡no nos va quedar tiempo para hacer radio!

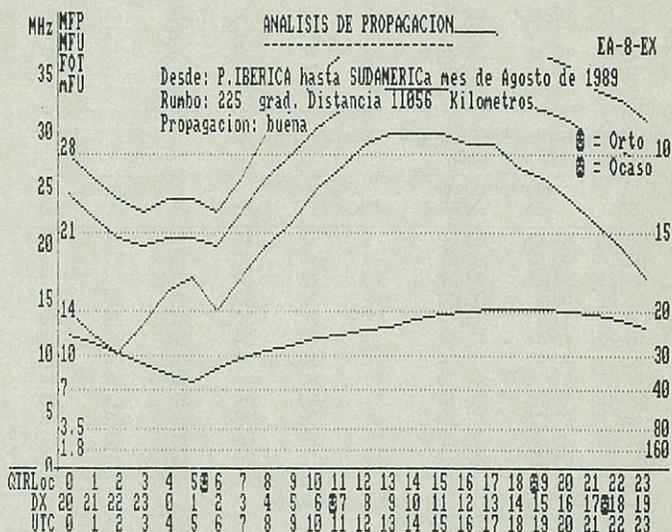
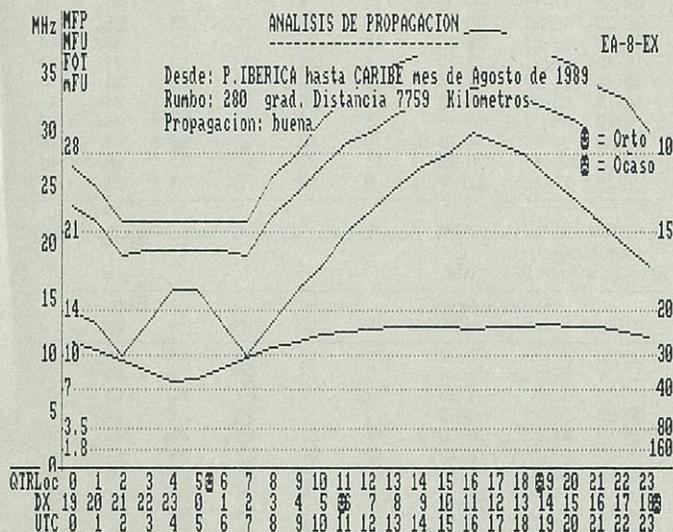
Los estudios de propagación por Es para la Región 1 de la IARU, eran llevados, si no ha variado el responsable, por Serge Canivenc, F8SH, cuyas observaciones son tabuladas por ordenador y enviadas a la IARU con carácter anual, pero con información día a día. Cada informe suele tener unas 400 páginas.

Que tengan unas felices vacaciones, que aprovechen las pequeñas buenas ocasiones que les brinda la propagación, y que nuestra revista les haya ayudado a pasarlas más entretenidos. De todas formas, si la XYL se empeña en que la acompañen a la playa, no olviden llevar el portátil y la revista. Si hace mucho sol, al menos pueden utilizarla como sombrero, al margen que sirve para disimular cuando se dirige la vista hacia las bellas antenas «parabólicas» enfasadas, sin recubrimientos, que tanto se ven ahora sobre esas calientes arenas.

¡Felices Vacaciones!

73, Francisco José, EA8EX

Gráficos de propagación



Las noches de luna llena...

Parece haber tenido cierta resonancia en el mundo de la radioafición la suposición de VE1CF de que la propagación transecuatorial en los 80 y 40 metros aumenta notablemente en las noches de luna llena, asunto que al parecer ha captado la atención científica de muchos colegas.

Sin embargo ahora es Nicolás Elías, N3AIU, del Departamento de Astronomía y Astrofísica de la Universidad de Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104, EE.UU., quien pone los puntos sobre las íes. El punto de vista científico, riguroso, de Elías es que faltan datos fidedignos para poder establecer cierta base sólida a la teoría expuesta por VE1CF.

Elías aconseja a los interesados en el tema los siguientes puntos: 1) el contacto con los científicos e ingenieros de telecomuni-

cación de las principales universidades así como los institutos de investigación y las principales compañías de telecomunicación especializadas en aeronomía (estudio de las capas altas de la atmósfera en los que los fenómenos de disociación y recombinación son más importantes que los de convección) ya que cabe la probabilidad de que por esta vía se halle un conocimiento del fenómeno y una explicación al mismo, evitando una repetición de la investigación; 2) búsqueda de información a través de las revistas técnicas o científicas de prestigio que pueden hallarse en las bibliotecas de las universidades y entre las que se incluyen «The Journal of Geophysical Research», publicaciones de la *National Oceanographic and Atmospheric Administration* (NOAA), «The Physical Review Letters» y

«The IEEE Transactions on Antennas and Propagation».

Si no se encontrara nada al respecto, el colega pacienzudo puede proseguir su investigación tratando de: 1) estudiar los registros de propagación de las principales compañías de explotación de las comunicaciones radiotelegráficas (años de anotaciones!); 2) llevar a cabo experimentos controlados mediante colegas y escuchas dispuestos a realizar QSO y escuchas de estaciones de emisión fija que no varían de potencia ni de antenas.

La luna llena ha tenido mucho que ver con la fantasía a lo largo de la historia de la humanidad y por ello se hace doblemente necesario el «certificado científico» en cualquier observación, sin que ello desmerezca el interés de la misma.

Tablas de propagación

para península Ibérica, NO de Africa

Zona de aplicación: España, Portugal, Marruecos, Canarias.

Período de validez: AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE DE 1989.

Número de Wolf previsto: 200.

Índice A medio: 15.

Estado general: Propagación normal-alta.

Abreviaturas: MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.

MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.

FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo (MHz).

(R) = Frecuencia de trabajo recomendada.

(A) = Frecuencia de trabajo alternativa.

(L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2.000 a 3.000 km).

A MAR CARIBE (Países ribereños: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela).

Rumbo medio: 280° (E 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	00-02	10	13	22	21	14	7
02-04	21-23	02-04	8	13	20	14	21	7
04-06	23-01	04-06-S	7	16	20	14	7	3.5
06-08	01-03	06-08	9	10	19	14	10	7
08-10	03-05	08-10	11	16	25	14	21	7
10-12	05-07-S	10-12	12	21	29	21	28	14
12-14	07-09	12-14	12	25	32	28	21	14
14-16	09-11	14-16	12	28	33	28	21	14
16-18	11-13	16-18	12	29	34	28	21	14
18-20	13-15	18-20-P	12	26	32	28	21	14
20-22	15-17	20-22	12	22	30	21	14	7
22-24	17-19-P	22-24	11	18	27	14	21	7

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

Rumbo medio: 125° (SE).

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

A ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ (Costa Este)

Rumbo medio: 300° (NW 1/4 W).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21-P	00-02	9	13	22	14	21	7
02-04	21-23	02-04	8	13	19	14	21	7
04-06	23-01	04-06-S	7	14	19	14	21	7
06-08	01-03	06-08	9	10	19	14	21	7
08-10	03-05-S	08-10	11	14	24	14	21	7
10-12	05-07	10-12	12	19	28	21	28	14
12-14	07-09	12-14	12	24	31	21	28	14
14-16	09-11	14-16	12	27	32	28	21	14
16-18	11-13	16-18	12	29	32	28	21	14
18-20	13-15	18-20-P	12	26	32	28	21	14
20-22	15-17	20-22	12	22	29	21	28	14
22-24	17-19-P	22-24	11	18	26	21	28	14

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADÁ (Costa Oeste)

Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	00-02	11	13	24	14	21	7
02-04	18-20-P	02-04	10	13	22	14	21	7
04-06	20-22	04-06-S	8	18	23	14	21	7
06-08	22-24	06-08	9	16	22	14	21	7
08-10	00-02	08-10	11	11	22	10	14	7
10-12	02-04	10-12	12	13	24	14	21	7
12-14	04-06-S	12-14	12	16	26	14	21	7
14-16	06-08	14-16	12	21	29	21	28	14
16-18	08-10	16-18	12	25	31	21	28	14
18-20	10-12	18-20-P	11	26	31	28	21	14
20-22	12-14	20-22	11	22	29	21	28	14
22-24	14-16	22-24	11	18	27	21	28	14

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

Rumbo medio: 80° (E-1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	00-02	6	12	15	14	7	3.5
02-04	04-06-S	02-04	7	13	18	14	7	3.5
04-06	06-08	04-06-S	9	18	23	14	21	7
06-08	08-10	06-08	10	23	28	21	28	14
08-10	10-12	08-10	11	26	32	21	28	14
10-12	12-14	10-12	12	29	34	28	21	14
12-14	14-16	12-14	12	20	34	21	28	14
14-16	16-18	14-16	12	29	34	28	21	14
16-18	18-20-P	16-18	12	26	32	28	21	14
18-20	20-22	18-20-P	11	22	28	21	28	14
20-22	22-24	20-22	9	18	24	14	21	7
22-24	00-02	22-24	7	12	18	7	14	3.5

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: 290° (NW 1/4-W).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	00-02	9	13	22	14	21	7
02-04	15-17	02-04	11	13	24	14	21	7
04-06	17-19-P	04-06-S	13	17	27	14	21	7
06-08	19-21	06-08	15	22	30	21	28	14
08-10	21-23	08-10	16	25	32	21	28	14
10-12	23-01	10-12	16	28	33	28	21	14
12-14	01-03	12-14	16	29	34	28	21	14
14-16	03-05	14-16	16	29	34	28	21	14
16-18	05-07-S	16-18	15	28	33	28	21	14
18-20	07-09	18-20-S	13	26	32	28	21	14
20-22	09-11	20-22	11	22	29	21	28	14
22-24	11-13	22-24	9	18	25	14	21	7

A SUDAMERICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)

Rumbo medio: 225° (SW).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	00-02	11	12	23	14	21	7
02-04	22-24	02-04	9	13	20	14	21	7
04-06	00-02	04-06-S	7	17	21	21	14	7
06-08	02-04	06-08	9	17	23	21	14	7
08-10	04-06	08-10	11	22	28	21	28	14
10-12	06-08-S	10-12	12	27	32	28	21	14
12-14	08-10	12-14	12	30	34	28	21	14
14-16	10-12	14-16	13	30	34	28	21	14
16-18	12-14	16-18	14	29	34	28	21	14
18-20	14-16	18-20-P	14	26	32	28	21	14
20-22	16-18-P	20-22	13	22	30	21	28	14
22-24	18-20	22-24	12	17	27	14	21	7

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 50° (NE 1/4 E).

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

NOTA

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

ULTIMOS DETALLES (mes de agosto)

Propagación superior a la media: días 1 al 13, 17 a 19, 24 a 31.

Propagación inferior a la media: días 10 a 15, 20 a 23.

Posibles disturbios geomagnéticos: 10-11 y 13.

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11				OSCAR-9				OSCAR11				OSCAR 12			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 89	10748	0 43 27	139.2	15 8 89	43796	1 19 5	63.8	15 8 89	29115	0 15 17	41.6	15 8 89	13672	1 19 53	224.8
16 8 89	10762	1 13 41	148.5	16 8 89	43811	0 37 30	53.3	16 8 89	29130	0 52 52	51.0	16 8 89	13684	0 27 43	215.7
17 8 89	10776	1 43 56	157.8	17 8 89	43827	1 29 8	66.2	17 8 89	29145	1 30 28	60.4	17 8 89	13697	1 31 11	235.8
18 8 89	10789	0 29 10	140.8	18 8 89	43842	0 47 33	55.8	18 8 89	29159	0 29 33	45.2	18 8 89	13709	0 39 1	224.6
19 8 89	10803	0 59 25	150.1	19 8 89	43857	0 5 58	45.3	19 8 89	29174	1 7 8	54.6	19 8 89	13722	1 42 29	246.7
20 8 89	10817	1 29 40	159.4	20 8 89	43873	0 57 36	58.2	20 8 89	29188	0 6 13	39.4	20 8 89	13734	0 50 19	237.6
21 8 89	10830	0 14 54	142.3	21 8 89	43888	0 16 1	47.7	21 8 89	29203	0 43 49	48.8	21 8 89	13747	1 53 48	257.7
22 8 89	10844	0 45 9	151.7	22 8 89	43904	1 7 39	60.6	22 8 89	29218	1 21 24	58.2	22 8 89	13759	1 1 37	248.6
23 8 89	10858	1 15 23	161.0	23 8 89	43919	0 26 4	50.2	23 8 89	29232	0 20 29	43.0	23 8 89	13771	0 9 27	239.4
24 8 89	10871	0 0 37	143.9	24 8 89	43935	1 17 42	63.0	24 8 89	29247	0 58 5	52.4	24 8 89	13784	1 12 55	259.5
25 8 89	10885	0 30 52	153.3	25 8 89	43950	0 36 7	52.6	25 8 89	29262	1 35 40	61.8	25 8 89	13796	0 20 45	250.4
26 8 89	10899	1 1 7	162.6	26 8 89	43966	1 27 46	65.4	26 8 89	29276	0 34 46	46.5	26 8 89	13809	1 24 13	270.5
27 8 89	10913	1 31 22	171.9	27 8 89	43981	0 46 10	55.0	27 8 89	29291	1 12 21	55.9	27 8 89	13821	0 32 3	261.4
28 8 89	10926	0 16 36	154.8	28 8 89	43996	0 4 35	44.6	28 8 89	29305	0 11 26	40.7	28 8 89	13834	1 35 32	281.5
29 8 89	10940	0 46 51	164.2	29 8 89	44012	0 56 14	57.4	29 8 89	29320	0 49 2	50.1	29 8 89	13846	0 43 21	272.3
30 8 89	10954	1 17 5	173.5	30 8 89	44027	0 14 38	47.0	30 8 89	29335	1 26 37	59.5	30 8 89	13859	1 46 50	292.4
31 8 89	10967	0 2 19	156.4	31 8 89	44043	1 6 17	59.8	31 8 89	29349	0 25 42	44.3	31 8 89	13871	0 54 39	283.3
1 9 89	10981	0 32 34	165.8	1 9 89	44058	0 24 41	49.4	1 9 89	29364	1 3 18	53.7	1 9 89	13883	0 2 29	274.2
2 9 89	10995	1 2 49	175.1	2 9 89	44074	1 16 20	62.3	2 9 89	29378	0 2 23	38.5	2 9 89	13896	1 5 57	294.3
3 9 89	11009	1 33 4	184.4	3 9 89	44089	0 34 45	51.8	3 9 89	29393	0 39 58	47.9	3 9 89	13908	0 13 47	285.1
4 9 89	11022	0 18 18	167.3	4 9 89	44105	1 26 23	64.7	4 9 89	29408	1 17 34	57.3	4 9 89	13921	1 17 16	305.2
5 9 89	11036	0 48 32	176.7	5 9 89	44120	0 44 48	54.2	5 9 89	29422	0 16 39	42.1	5 9 89	13933	0 25 5	296.1
6 9 89	11050	1 18 47	186.0	6 9 89	44135	0 3 12	43.8	6 9 89	29437	0 54 14	51.5	6 9 89	13946	1 28 34	316.2
7 9 89	11063	0 4 1	168.9	7 9 89	44151	0 54 51	54.7	7 9 89	29452	1 31 50	60.9	7 9 89	13958	0 36 23	307.1
8 9 89	11077	0 34 16	178.3	8 9 89	44166	0 13 16	46.2	8 9 89	29466	0 30 55	45.7	8 9 89	13971	1 39 52	327.2
9 9 89	11091	1 4 31	187.6	9 9 89	44182	1 4 54	59.1	9 9 89	29481	1 8 31	55.1	9 9 89	13983	0 47 41	318.0
10 9 89	11105	1 34 46	196.9	10 9 89	44197	0 23 19	48.6	10 9 89	29495	0 7 36	39.9	10 9 89	13996	1 51 10	338.1
11 9 89	11118	0 19 60	179.8	11 9 89	44213	1 14 57	61.5	11 9 89	29510	0 45 11	49.3	11 9 89	14008	0 58 60	329.0
12 9 89	11132	0 50 14	189.2	12 9 89	44228	0 33 22	51.1	12 9 89	29525	1 22 47	58.7	12 9 89	14020	0 6 49	319.9
13 9 89	11146	1 20 29	198.5	13 9 89	44244	1 25 0	63.9	13 9 89	29539	0 21 52	43.4	13 9 89	14033	1 10 18	340.0
14 9 89	11159	0 5 43	181.4	14 9 89	44259	0 43 25	53.5	14 9 89	29554	0 59 27	52.8	14 9 89	14045	0 18 7	330.8

OSCAR 13 (Véase página siguiente)

NOAA-9

Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13

MODO J-L MA 110 a MA 145
MODO B MA 145 a MA 110

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

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 89	24076	1 14 44	127.5
16 8 89	24090	1 3 31	124.7
17 8 89	24104	0 52 19	121.8
18 8 89	24118	0 41 7	119.0
19 8 89	24132	0 29 54	116.2
20 8 89	24146	0 18 42	113.3
21 8 89	24160	0 7 29	110.5
22 8 89	24175	1 38 20	133.2
23 8 89	24189	1 27 8	130.4
24 8 89	24203	1 15 55	127.5
25 8 89	24217	1 4 43	124.7
26 8 89	24231	0 53 30	121.9
27 8 89	24245	0 42 18	119.0
28 8 89	24259	0 31 5	116.2
29 8 89	24273	0 19 53	113.4
30 8 89	24287	0 8 40	110.5
31 8 89	24302	1 39 31	133.2
1 9 89	24316	1 28 19	130.4
2 9 89	24330	1 17 6	127.6
3 9 89	24344	1 5 54	124.7
4 9 89	24358	0 54 42	121.9
5 9 89	24372	0 43 29	119.1
6 9 89	24386	0 32 17	116.2
7 9 89	24400	0 21 4	113.4
8 9 89	24414	0 9 52	110.6
9 9 89	24429	1 40 43	133.3
10 9 89	24443	1 29 30	130.4
11 9 89	24457	1 18 18	127.6
12 9 89	24471	1 7 5	124.8
13 9 89	24485	0 55 53	121.9
14 9 89	24499	0 44 40	119.1

PARAMETROS ELIPTICOS

Nombre	Epoca	Incl.	RAAN	Excen.	Arg.P.	An.Med	Mov.Med.	Caida Orbita
OSCAR-9	89098.60213	97.5648	148.1913	0.00035	67.2249	292.946	15.507351	6.4E-4 41817
OSCAR-10	89098.17631	26.4531	271.3989	0.60546	31.9599	353.478	2.058809	-2.0E-8 4377
OSCAR-11	89095.57002	98.0078	156.4687	0.00125	184.7624	175.346	14.632976	2.44E-5 27192
OSCAR-12	89083.69611	50.0189	198.0467	0.00111	130.5680	229.612	12.443987	-2.5E-7 11888
OSCAR-13	89089.37166	57.2895	213.9669	0.66885	201.4192	106.628	2.096995	-2.8E-7 608
RS-10/11	89100.86343	82.9225	287.8876	0.00106	235.0151	125.004	13.719638	4.1E-6 9016

PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Dia	Hora	EQX	Inclin.	Alt.	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
NOAA-9	102.0566	25.5121	23003	31/05/89	00.08	113	99.1388	854	FRECUENC.137.620				
OSCAR-9	93.2275	23.3039	42622	31/05/89	01.10	65	97.5648	461	BALIZAS 7.050 14.002	21.002	29.510	145.825	432.025
OSCAR-11	98.5061	24.6270	28004	31/05/89	00.15	41	98.0078	685	BALIZAS 145.825 435.025	2.410	GHZ.		
OSCAR-12	115.6521	29.2387	12726	31/05/89	01.53	285	50.0189	1488	145.900/146 435.900/800	BALIZAS		435.795 Y 435.910	
RS10/11	105.0177	26.3802	9706	31/05/89	00.55	11	82.9225	993	21.160/200 29.360/400	145.820	BALIZAS	BALIZAS	29.357/403
								21.160/200 145.860/900	BALIZAS		145.857 y 145.903	
								145.860/900 29.360/400				

QTH MADRID

ORBI	AOS-Aparición					Máxima elevación					LOS-Desaparición				
	DA/ME	HR.	MI	AZI	FAS	HR.	MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.	MI	AZI	FAS
0081	15/08	06.05	332	229		04.25	321	1	237		15/08	06.35	312	240	
1006	15/08	10.10	94	65		15.45	66	10	190		15/08	18.00	49	240	
1007	16/08	04.15	334	213		05.30	304	10	241		16/08	05.50	264	249	
1008	16/08	09.55	82	84		14.44	63	47	192		16/08	16.49	42	239	
1009	16/08	20.04	259	55		20.59	272	2	76		16/08	22.39	292	113	
1010	17/08	02.04	324	189		04.29	289	23	243		17/08	04.49	227	251	
1011	17/08	09.39	73	103		13.44	58	36	194		17/08	15.34	37	235	
1012	17/08	18.04	235	35		03.29	263	39	247		18/08	03.44	200	252	
1013	18/08	09.29	64	124		12.44	53	55	196		18/08	14.19	32	232	
1014	18/08	16.39	219	28		02.19	264	60	245		19/08	02.39	172	252	
1015	19/08	09.24	55	147		11.44	46	15	199		19/08	13.04	28	229	
1016	19/08	15.24	204	25		01.14	199	79	245		20/08	01.29	152	251	
1017	20/08	09.19	45	170		09.19	45	1	170		20/08	11.44	25	224	
1018	20/08	14.09	190	22		23.59	34	81	242		21/08	00.19	119	249	
1019	21/08	09.34	31	200		09.34	31	1	200		21/08	10.04	27	212	
1020	21/08	13.04	170	23		22.44	32	70	239		22/08	12.04	123	250	
1022	22/08	11.59	160	23		16.59	228	71	135		22/08	22.04	96	249	
1024	23/08	11.04	142	28		16.54	230	82	158		23/08	20.49	77	246	
1026	24/08	10.19	124	36		16.39	60	86	177		24/08	19.39	67	244	
1028	25/08	09.44	108	47		15.54	66	73	185		25/08	18.29	58	243	
1029	26/08	05.19	332	229		05.39	321	1	237		26/08	05.49	312	241	
1030	26/08	09.19	94	63		14.59	65	60	190		26/08	17.14	49	240	
1031	27/08	03.29	334	213		04.44	304	10	241		27/08	05.04	264	249	
1032	27/08	09.04	82	82		13.59	62	48	192		27/08	15.59	42	237	
1033	27/08	19.19	260	55		16.04	63	2	239		27/08	21.54	293	113	
1033	28/08	01.19	324	189		03.44	288	23	244		28/08	04.04	227	251	
1034	28/08	08.49	73	101		12.59	58	36	194		28/08	14.49	37	235	
1035	28/08	17.19	236	35		02.39	278	39	244		29/08	02.59	201	252	
1036	29/08	08.39	63	122		11.59	52	25	197		29/08	13.34	32	232	
1037	29/08	15.54	219	28		01.34	263	59	245		30/08	01.54	173	252	
1038	30/08	08.34	55	145		10.59	46	15	199		30/08	12.19	26	229	
1039	30/08	14.39	205	25		00.24	273	78	243		31/08	00.44	153	251	
1040	31/08	08.29	45	168		08.29	45	1	168		31/08	10.59	25	224	
1041	31/08	13.24	190	22		23.14	36	82	242		31/08	23.34	130	250	
1042	01/09	08.44	32	199		08.44	32	1	199		01/09	09.19	26	212	
1043	01/09	12.19	175	23		21.59	33	71	233		01/09	22.29	114	250	
1045	02/09	11.14	160	23		16.09	228	72	139		02/09	21.19	97	249	
1047	03/09	10.19	143	28		16.04	229	82	156		03/09	20.04	78	246	
1049	04/09	09.29	126	34		15.49	63	86	175		04/09	18.54	68	244	
1051	05/09	08.54	109	45		15.04	67	73	183		05/09	17.44	59	243	
1052	06/09	04.34	332	229		04.49	324	1	235		06/09	04.59	316	239	
1053	06/09	08.29	94	61		14.09	66	60	188		06/09	16.29	49	240	
1054	07/09	02.44	334	213		03.59	303	10	241		07/09	04.19	264	249	
1055	07/09	08.14	83	80		13.09	63	48	190		07/09	15.14	43	237	
1056	07/09	18.34	261	55		15.19	63	4	239		07/09	21.04	293	111	
1056	08/09	00.29	324	189		02.59	288	22	244		08/09	03.19	228	251	
1057	08/09	08.04	73	101		12.14	57	36	194		08/09	14.04	37	235	
1058	08/09	16.34	237	35		01.54	278	38	244		09/09	02.14	202	252	
1059	09/09	07.54	43	122		11.14	52	25	197		09/09	12.49	32	232	
1060	09/09	15.09	220	28		00.49	262	58	245		10/09	01.09	174	252	
1061	10/09	07.44	54	143		10.14	45	16	199		10/09	11.34	28	229	
1062	10/09	13.54	205	25		23.39	269	77	243		10/09	23.59	155	251	
1063	11/09	07.39	45	166		07.39	45	1	166		11/09	10.14	25	224	
1064	11/09	12.39	191	22		22.29	37	83	242		11/09	22.49	131	250	
1065	12/09	07.49	32	195		07.49	32	1	195		12/09	08.39	25	213	
1066	12/09	11.34	176	23		21.14	33	71	239		12/09	21.44	115	250	
1068	13/09	10.29	161	23		15.19	227	72	131		13/09	20.34	98	249	
1070	14/09	09.29	145	26		15.14	228	82	154		14/09	19.19	79	246	

QTH CANARIAS

ORBI	AOS-Aparición					Máxima elevación					LOS-Desaparición				
	DA/ME	HR.	MI	AZI	FAS	HR.	MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.	MI	AZI	FAS
0086	15/08	06.35	312	240		06.50	291	7	246		15/08	06.55	280	248	
1007	15/08	10.55	82	81		15.39	53	43	184		15/08	17.45	39	234	
1008	16/08	04.50	327	226		05.45	284	16	247		16/08	06.00	227	252	
1009	16/08	10.50	72	104		14.34	53	30	188		16/08	16.54	36	231	
1010	16/08	18.59	237	31		20.24	261	14	63		16/08	23.29	300	141	
1010	17/08	02.54	324	189		04.39	275	35	247		17/08	04.54	199	253	
1011	17/08	10.54	63	131		13.39	49	19	193		17/08	15.14	33	228	
1012	17/08	17.34	222	24		03.34	256	62	248		18/08	03.49	169	253	
1013	18/08	11.04	54	160		12.39	45	8	195		18/08	13.49	33	221	
1014	18/08	16.19	208	21		02.24	327	85	246		19/08	02.39	147	252	
1016	19/08	15.04	196	18		01.14	49	68	245		20/08	01.29	122	251	
1018	20/08	13.59	182	18		17.14	226	68	91		21/08	00.19	101	249	
1020	21/08	12.54	167	19		16.59	221	80	110		21/08	23.09	85	248	
1022	22/08	11.49	153	20		16.54	293	90	133		22/08	21.59	74	247	
1024	23/08	10.59	132	26		16.44	41	80	154		23/08	20.44	59	244	
1026	24/08	10.29	111	39		16.19	48	68	170		24/08	19.29	50	241	
1028	25/08	10.14	94	58		15.34	56	56	178		25/08	18.14	43	237	
1029	26/08	05.54	307	242		18.19	45	0	239		26/08	06.09	279	248	
1030	26/08	10.04	82	80		14.44	54	43	184		26/08	16.59	39	234	
1031	27/08	04.04	327	226		04.59	283	16	247		27/08	05.14	227	252	
1032	27/08	10.04	72	104		13.49	52	31	188		27/08	15.44	36	231	
1033	27/08	18.14	238	31		19.39	261	13	63		27/08	23.04	300	139	
1034	28/08	02.09	324	189		03.54	274	34	247		28/08	04.09	199	253	
1034	28/08	10.04	63	129		12.54	49	19	193		28/08	14.24	34	226	
1035	28/08	16.49	222	24		02.49	254	60	248		29/08	03.04	170	253	
1036	29/08	10.14	54	158		11.54	45	9	195		29/08	13.04	33	221	
1037	29/08	15.34	209	21		01.39	310	85	247		30/08	01.54	149	252	
1039	30/08	14.19	196	18		00.29	50	69	245		31/08	00.44	124	251	
1041	31/08	13.14	182	18		16.24	226	68	89		31/08	23.34	102	250	
1043	01/09	12.04	170	17		16.09	220	80	108		01/09	22.24	86	248	
1045	02/09	11.04	153	20		16.04	297	90	131		02/09	21.14	75	247	
1047	03/09	10.14	132	26		15.54	42	80	152		03/09	19.59	60	244	
1049	04/09	09.39	112	37		15.29	48	68	168		04/09	18.44	50	241	
1052	05/09	09.24	95	37		14.49	52	56	178		05/0				

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

DARC European DX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
12-13 Agosto

Organizado por la DARC en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros con un máximo de tiempo de 36 horas de operación para las estaciones monooperador. Las doce horas restantes deben tomarse en no más de tres períodos e ir indicados en el *log*. Los contactos válidos son los efectuados entre estaciones europeas y no europeas. Cada estación sólo puede ser trabajada una sola vez por banda.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador bandas altas (10, 15 y 20 metros), SWL y multioperador transmisor único. Estas últimas no pueden cambiar de banda si no han transcurrido al menos 15 minutos, excepto para trabajar nuevos multiplicadores.

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto vale un punto, así como cada QTC confirmado.

Multiplicadores: Para los no europeos los multiplicadores son los países europeos en cada banda. Para los europeos cada país no europeo del DXCC. El multiplicador tiene una bonificación de $\times 4$ en 80 metros, $\times 3$ en 40 y $\times 2$ en 10, 15 y 20 metros.

Puntuación final: Suma de puntos y QTC multiplicado por la suma de multiplicadores de todas las bandas.

Premios: Certificados para cada uno de los mejores clasificados en cada categoría. Los líderes continentales en monooperador serán premiados con placas. Diplomas a las estaciones que obtengan al menos la mitad de la puntuación de su líder continental.

Listas: Se sugiere el uso de *logs* oficiales o similares. Las hojas deben ser separadas por cada banda y adjuntar hoja de duplicados en cada banda con 200 contactos o más.

Las listas deben mandarse antes del 15 de septiembre a: *WAEDC Committee*, Postbox 1328, D-8950 Kaufbeuren, R.F. de Alemania.

QTC: Puede obtenerse un punto adicional pasando QTC. Estos consisten en los datos significativos de los contactos ya realizados pasados por una estación no europea a una europea. Los QTC contienen la hora del contacto, el indicativo de la estación contactada y su número de serie (recibido). La misma estación sólo puede ser reportada una vez. Pueden pasarse un máximo de 10 QTC a la misma estación.

SWL: Solamente se pueden listar estaciones monooperador multibanda. El mismo indicativo sólo puede ser reportado una vez por banda y el *log* debe contener los dos indicativos y como mínimo uno de los números de control. Cada contacto listado

*Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

Caleendario de Concursos

Agosto

- 5 YLRL YL/OM SSB Sprint (**)
- 5-6 Concurso Nacional de VHF YO DX Contest (**)
- 12-13 European DX CW Contest
Concurso La Palma «Isla Bonita» (*)
- 13 ARCI QRP SSB Sprint
- 19-20 SARTG WW RTTY Contest
- 19-20 Concurso Arrecife de Lanzarote «Fiestas de San Ginés»
Seanet DX SSB Contest (**)
- 26-27 All Asian DX CW Contest

Septiembre

- 2-3 Concurso Mundial V Centenario
Concurso de VHF Región 1 IARU
- 3 LZ DX CW Contest
DARC Corona 10 m RTTY Contest
- 6-8 YLRL «Howdy» Days
- 9-10 European DX SSB Contest
- 16-17 Concurso Comarcas Catalanas
Scandinavian Activity Contest CW
Concurso Sant Sadurní
- 23-24 CQ WW DX RTTY Contest
Scandinavian Activity Contest SSB
Concurso Sant Sadurní
- 30-1 Concurso Nacional de Telegrafía

Octubre

- 7-8 Concurso de U-SHF Región 1 IARU
Concurso Iberoamericano
VK/ZL Oceanía CW Contest
- 8 RSGB 21/28 MHz SSB Contest
- 14-15 Concurso Córdoba Milenaria
- 15 RSGB 21 MHz CW Contest
- 21-22 Concurso Luso-Español (*)
WA Y2 Contest
- 28-29 CQ WW DX SSB Contest

(*) Sin confirmar por los organizadores.

(**) Bases publicadas el número anterior.

cuenta dos puntos y uno cada QTC completo. Los multiplicadores son los países del DXCC y del WAE.

ARCI QRP SSB Sprint

2000 UTC a 2400 UTC Dom.
13 Agosto

La participación en este concurso está abierta a miembros así como a no miembros. La operación está limitada a 4 horas como en otros concursos del ARCI y la misma estación puede ser trabajada una vez por banda.

Intercambio: RS y estado, provincia o país. Los miembros darán además su número QRP y los no miembros su potencia.

Puntuación: Cada contacto con una estación miembro cuenta cinco puntos y con

una no miembro dos si es del propio continente y cuatro si es de diferente. Cinco puntos adicionales si la estación es de construcción propia.

Existen multiplicadores de potencia; de 4 a 5 W $\times 2$, de 3 a 4 $\times 4$, de 2 a 3 $\times 6$, de 1 a 2 $\times 8$ y menos de 1 W $\times 10$. Asimismo se podrá multiplicar por 2 utilizando alimentación solar o eólica y por 1,5 si es a baterías. Y una nueva bonificación por la utilización de equipo doméstico, 200 si es el transmisor, 300 si es el receptor y 500 si es el transceptor por cada banda.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada uno de los estados USA, provincias VE y países del DXCC.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores por multiplicador de potencia más bonificación de alimentación, si existe.

Premios: Certificados a los tres primeros clasificados y a los ganadores en cada estado, provincia o país con dos o más listas.

Listas: Utilizar hojas separadas para cada banda, hoja sumario con los detalles necesarios y enviarlas antes de un mes después del concurso a: *K5VOL, Red Reynolds*, 825 Surryse Road, Lake Zurich, IL 60047, EE.UU.

Concurso «Arrecife de Lanzarote, Fiestas de San Ginés»

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
19-20 Agosto

Organizado por la *Sección Comarcal de URE* de Arrecife de Lanzarote, con motivo de las fiestas patronales en las bandas de 1,8 a 28 MHz, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. El concurso tiene carácter internacional y se puede participar en los modos de CW, AM, SSB, RTTY y FM. Se deberán descansar 6 horas consecutivas de las 48 del concurso. Cada estación puede ser trabajada una sola vez por banda y día. Será indispensable trabajar un mínimo de tres estaciones de Lanzarote y un contacto con una de las estaciones especiales. Las estaciones de Lanzarote no pueden contactar entre sí.

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

Puntuación: Cada contacto con estaciones de Lanzarote valdrán: ED 4 puntos, EF 6 puntos, ED8FSG y EF8FSG (estaciones especiales) 8 puntos. Los contactos de las estaciones canarias entre sí (excepto Lanzarote) valdrán 2 puntos. Estaciones EA y EC (excepto Canarias), un punto. Estaciones no españolas con estaciones de España un punto. Las estaciones EB solamente pueden contactar entre sí.

Premios: Trofeos a los campeones EA (no Canarias), extranjero, EC (no Canarias), EA8 (no Lanzarote), EC8 (no Lanzarote), EA8 Lanzarote y EC8 Lanzarote. Las estaciones de Lanzarote deben operar necesariamente las estaciones especiales para optar a tro-

feo. Diplomas a las estaciones que consigán 40 puntos si son EA, 30 puntos si son EC, 25 si son de Europa o América, 10 si son del resto del mundo. Las estaciones de Lanzarote tendrán diploma acreditativo de su participación.

Listas: Las listas deben enviarse antes del 30 de septiembre a: *Vocalía de Concursos y Diplomas*, Unión de Radioaficionados de Arrecife, apartado de correos 208, 35500 Arrecife de Lanzarote (Las Palmas).

SARTG World Wide RTTY Contest

0000-0800, 1600-2400 UTC Sáb.
0800-1600 UTC Dom.
19-20 Agosto

Organizado por el *Scandinavian Amateur Radio Teleprinter Group*, este concurso está destinado a todas las estaciones del mundo en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros. Cada estación puede ser trabajada una vez por banda.

Categorías: Monooperador, multioperador transmisor único y SWL.

Intercambio: RST y número de QSO.

Puntuación: Los contactos realizados con estaciones del propio país valen 5 puntos, del mismo continente 10 y de diferente 15.

Multiplicadores: Cada país de la lista del DXCC y cada distrito diferente de USA, Canadá y Australia cuentan como multiplicador. Para que una estación sea válida como multiplicador deberá estar en, al menos, cinco *logs* o haber enviado su propia lista.

Puntuación total: Suma de puntos multiplicada por la de los multiplicadores.

Premios: Certificados a los ganadores de cada país, distrito USA, Canadá y Australia en cada categoría si su número de contactos es razonable.

Las listas deben enviarse antes del 10 de octubre a: *SM4CMG, Bo Ohlsson*, Skulsta 1258, S-710 41 Fellingsbro, Suecia.

All Asian DX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
26-27 Agosto

Organizado por la *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 noviembre a: *JARL Contest Committee*, P.O. 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, 7O, 8Z4, 9K, 9M2, 9N, 9V, Abu Ail y Jabat at Tair.

Concurso Mundial V Centenario del Descubrimiento de América «La Gomera, Isla Colombina»

1600 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.
2-3 Septiembre

Conmemorando la salida de Cristóbal Colón desde la isla de La Gomera, el 6 de septiembre de 1492, patrocinado por la Comisión Canaria del V Centenario y otras entidades públicas y particulares, este concurso está destinado a todas las estaciones en posesión de licencia oficial de todo el mundo, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU y en fonía monooperador multibanda solamente. Los contactos efectuados entre estaciones canarias no serán válidos. Cada estación podrá ser contactada una vez por banda y día.

Intercambio: RS seguido del número de zona. Las estaciones canarias pasarán RS

		Zona del corresponsal																																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1	2	14	10	13	16	18	22	20	25	30	36	37	39	21	22	19	20	17	11	25	29	29	22	22	16	28	25	31	39	35	14	36	25	29	34	39	40	47	44	15		
2	14	2	15	8	7	16	16	12	16	23	24	30	30	12	14	16	19	20	19	19	25	31	26	30	28	35	35	40	50	50	25	47	14	21	21	28	33	36	37	6		
3	10	15	2	8	11	9	13	14	18	21	28	28	30	26	28	27	29	27	21	32	37	39	32	31	24	37	33	40	43	35	11	32	29	35	35	42	48	50	52	20		
4	13	8	8	2	3	8	10	8	12	18	22	25	27	19	21	23	26	26	22	26	33	37	32	34	30	40	38	44	52	44	20	40	21	28	26	33	40	41	44	14		
5	16	7	11	3	2	9	9	6	10	17	20	24	25	18	20	22	26	26	24	35	32	38	33	35	31	41	40	45	54	46	22	41	19	27	24	31	38	39	42	13		
6	18	16	9	8	9	2	4	7	10	12	19	19	21	27	29	31	34	33	29	34	40	46	40	40	33	46	42	49	47	38	17	32	28	36	30	37	44	43	48	22		
7	22	16	13	10	9	4	2	4	6	8	15	15	17	26	29	31	35	36	33	33	40	47	42	44	38	50	46	53	49	40	22	34	26	34	26	33	40	38	44	22		
8	20	12	14	8	6	7	4	2	5	11	15	18	19	22	24	27	31	32	30	29	35	42	38	42	37	47	46	51	54	44	24	38	21	30	23	30	38	46	41	18		
9	25	16	18	12	10	10	6	5	2	8	10	14	15	23	25	29	33	35	34	29	35	43	41	45	41	50	50	55	52	45	28	38	21	30	20	27	35	32	38	21		
10	30	23	21	18	17	12	8	11	8	2	9	7	9	31	33	37	41	43	41	36	42	51	49	52	45	58	52	54	44	37	28	31	28	36	24	29	38	31	38	29		
11	36	24	28	22	20	19	15	15	10	9	2	9	7	26	28	33	36	41	43	30	34	42	45	51	52	49	55	49	42	41	37	35	22	29	16	20	28	23	29	27		
12	37	30	28	25	24	19	15	18	14	7	9	2	3	35	37	41	45	48	48	39	42	49	53	58	50	52	52	48	37	33	32	27	31	37	34	27	33	27	33	34		
13	39	30	27	25	21	17	19	15	7	3	2	3	3	33	35	40	43	49	49	37	39	46	50	56	53	50	52	46	34	34	35	29	29	34	21	24	30	24	30	34		
14	21	12	26	19	18	27	26	22	23	31	26	35	33	2	3	6	10	14	18	7	14	21	19	25	27	27	30	32	42	49	34	55	5	10	15	19	21	26	26	6		
15	22	14	28	21	20	29	29	24	25	33	28	37	35	3	2	5	9	13	18	6	11	18	17	23	27	25	29	30	39	47	36	54	6	7	15	18	19	25	24	8		
16	19	16	17	23	22	31	31	27	29	37	33	41	40	6	5	2	4	8	13	6	10	15	12	18	22	21	24	26	36	42	33	49	10	9	20	21	21	27	25	9		
17	20	19	29	26	26	34	35	31	33	41	36	45	43	10	9	4	2	5	12	7	8	12	8	14	19	17	20	22	32	38	32	45	14	10	22	22	20	27	23	12		
18	17	20	27	26	26	33	36	32	35	43	41	49	48	14	13	8	5	2	7	12	12	12	6	11	14	15	16	20	30	35	29	40	18	15	27	28	24	31	27	14		
19	11	19	21	22	24	29	33	30	34	41	43	48	49	18	13	2	7	2	18	19	16	10	10	9	16	15	20	30	32	21	36	23	21	33	34	30	38	33	16			
20	25	19	32	26	35	34	33	29	29	26	30	39	37	7	6	6	7	12	18	2	6	14	14	20	26	21	26	25	34	43	39	49	8	3	15	16	15	22	20	12		
21	29	25	37	33	32	40	40	35	35	42	34	42	39	14	11	10	8	12	19	8	12	19	2	9	11	17	24	16	21	20	28	37	40	43	14	6	18	16	11	10	15	19
22	29	31	39	37	38	47	46	42	43	51	42	49	46	21	18	15	12	12	16	14	9	2	6	10	18	17	13	11	21	29	36	35	22	14	26	22	15	22	16	24		
23	22	26	32	32	33	40	42	38	41	49	45	53	50	19	17	12	8	6	10	14	11	6	2	6	13	8	12	14	24	30	31	37	22	16	29	26	21	28	22	20		
24	22	30	31	34	35	40	44	42	45	52	51	58	56	25	23	18	14	11	10	20	17	10	6	2	8	6	10	20	24	26	30	28	22	35	33	32	35	25	25	25		
25	16	28	24	30	31	33	38	37	41	45	52	50	53	27	27	22	19	11	9	26	24	18	13	8	2	13	9	15	23	30	18	27	32	28	41	40	33	40	33	25		
26	28	35	37	40	41	46	50	47	50	50	49	52	50	27	25	21	17	15	16	21	16	7	8	6	13	2	6	5	16	22	31	29	29	21	33	29	21	27	20	29		
27	25	35	33	38	40	42	46	46	50	52	55	52	52	30	29	24	20	16	15	26	20	13	12	6	9	6	2	7	15	18	25	25	34	27	40	35	27	32	26	30		
28	31	40	40	44	45	49	53	51	55	54	49	48	48	46	32	30	26	22	20	20	25	20	11	14	10	15	5	7	2	10	17	31	24	34	25	36	30	22	26	19	34	
29	39	50	43	52	54	47	49	54	52	44	42	37	37	42	39	36	32	30	30	34	28	21	24	20	23	16	15	10	2	9	15	32	42	33	39	31	24	24	20	44		
30	35	50	35	44	46	38	40	44	45	37	41	33	34	49	47	42	38	45	32	43	37	29	30	24	30	22	18	17	9	2	24	7	51	42	47	40	33	32	29	48		
31	14	25	11	20	22	17	22	24	28	28	37	32	35	34	36	33	32	29	21	39	40	36	31	26	18	31	25	31	15	24	2	22	39	42	46	53	52	56	51	28		
32	36	47	32	40	41	32	34	38	38	31	35	27	29	55	54	49	45	40	36	49	43	35	37	30	27	29	25	24	32	7	22	2	57	48	47	42	38	34	33	50		
33	25	14	29	21	19	28	26	21	21	28	22	31	29	5	6	10	14	18	23	8	14	22	22	28	32	29	34	34	42	51	39	57	2	9	10	14	18	22	23	10		
34	29	21	35	28	27	36	34	30	30	36	29	37	34	10	7	9	10	15	21	3	6	14	16	22	28	21	27	25	33	42	42	48	9	2	13	12	18	16	16			
35	34	21	35																																							

Resultados del Concurso San Jorge 89

HF

Campeón EA2ID
2º clasificado EA1EMQ
3º clasificado EA2EU

Han conseguido diploma las siguientes estaciones:

EA1DHG, EA7FQS, EA1EBK, EA5GCC,
EA5DHH, EA3FHT, EA7ABV, EA7CWR,
EA2CKE, EA2UA, EA1EMR, EA3DDO,
EA6XC, EA2AG, EA4AAZ, EA4DRT,
EA6ZS, EA1RI, EA9RR, EA2BIB,
EA2BSB, EA2ARM, EA1CYU, EA1DWP,
EA2BLF, EA1DGC, EA2BOI, EA4ECI,
EA3FQR,

VHF

Campeón EB2CDW
2.º clasificado EA2CIO
3º clasificado EB2CQV

Han conseguido diploma las siguientes estaciones:

EA2AUT, EA2CGU, EA2CDN, EB2BTX,
EB2BNX, EB2AMO, EA2BAG, EA2PO,
EA2AAI, EA2ALP, EA2CEV, EA2BGO,
EA2BUW, EB2CTG, EB2CCO, EB2RP,
EB2CNV, EA2CGV, EB2BOL, EB2CNW,
EA2CFI, EA2BVC, EA2VB, EB2BJH,
EA2AKS, EA2ALR, EA2CCO, EA3CYE,
EB2HJ, EA2BWF, EA2ARK, EA2AHD,
EA2CEU, EA2ARG, EA2APO, EA2AUP,
EB2CIU, EB2CKO, EB2CBJ, EA2BRY,
EB2CJB, EB2BWI, EB2BUV, EA2AAE,
EA2UK, EB2BNA, EA2AVH, EA2AWS,
EA2AHR, EB2CRW, EA2ATV, EA2BSY

EC

Campeón EC1CTH
SWL

Campeón URE-31-H
Ha conseguido diploma URE-621-B

seguido de GO (Gomera), HI (Hierro), LP (La Palma), FV (Fuerteventura), LZ (Lanzarote), GC (Gran Canaria) y TF (Tenerife).

Puntuación: Los puntos serán los determinados por la tabla adjunta.

Multiplicadores: Cada país y cada zona diferente trabajada contará como multiplicador (una vez sin tener en cuenta las diferentes bandas). Además, los contactos con las estaciones especiales ED8GIC y ED8URE contarán como diez multiplicadores, con cada estación ED8 de Gomera, siete y con el resto de las islas canarias seis multiplicadores.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Maqueta de la Torre del Conde en plata y viaje de una semana a Gomera para dos personas en régimen de pensión completa a los campeones mundial y canario. Diplomas especiales a los campeones de cada zona y de cada isla canaria. Las estaciones especiales ED8GIC y ED8URE no optan a premio. Los premios podrán ser incrementados en función de la participación y el campeón absoluto de los cinco años obtendrá trofeo de oro.

Listas: Las listas deberán confeccionarse en hojas normalizadas, por bandas separa-

das y adjuntando hoja resumen. Se deberá permanecer diez minutos, como mínimo, antes de cambiar de banda. Los campeones de zona deberán trabajar un mínimo de 100 QSO y deberán existir diez participantes de su zona como mínimo. Un exceso del 4 % de duplicados sin señalar causará la descalificación, así como la conducta antideportiva, falta de ética o violación de las reglas del concurso. Las listas deben ser enviadas antes del 15 de noviembre a: *Comisión V Centenario*, apartado de correos 9, 38800 San Sebastián, Isla de La Gomera, Canarias.

LZ DX CW Contest

0000 UTC a 2400 UTC Dom.
3 Septiembre

Este concurso está organizado por la Federación Búlgara de Radioaficionados en modalidad de CW y en las frecuencias siguientes: 3,510 a 3,560, 7,000 a 7,040, 14,000 a 14,060 y 21,000 a 28,100 MHz.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador multibanda, transmisor único y SWL.

Intercambio: RST más zona ITU.

Puntuación: Cada contacto con estaciones LZ vale seis puntos, con estaciones del mismo continente un punto y con distintos continentes tres puntos. Los SWL puntuarán tres puntos si se reportan dos indicativos y dos controles, y dos puntos si son dos indicativos y un control.

Multiplicadores: Cada zona ITU en cada banda contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo y medalla a los tres primeros monooperadores multibanda y multioperadores multibanda. Medallas a los tres primeros SWL, monooperadores monobanda y tres primeros de cada continente en monooperador monobanda.

Listas: Las listas deben ser en hojas separadas por bandas, acompañando una hoja resumen y una declaración firmada.

Enviar las listas antes de treinta días des-

Resultados del concurso WWSA-88

Islas Canarias
EA8BIE MB 150708 1322 114

Islas Baleares
EA6ZY 28 52224 768 68

España
EA7XC 28 2880 90 32
EA2CR MB 4440 120 37
EA3ALV MB 56056 728 77
EA7FYZ MB 59168 688 86

Argentina
LU1DZ 21 9650 386 25
LU1ICX 21 54782 1274 43
LU6U 28(J) 99552 1952 51
LU7JI MB 33132 502 66
LU1EWL MB 57716 614 94

Perú
OA6BQ MB 50320 740 68

Venezuela
YV10B 21 1952 122 16

pués del concurso a: *Central Radio Club*, PO Box 830, 100 Sofia, Bulgaria.

DARC «Corona» 10 m RTTY Contest

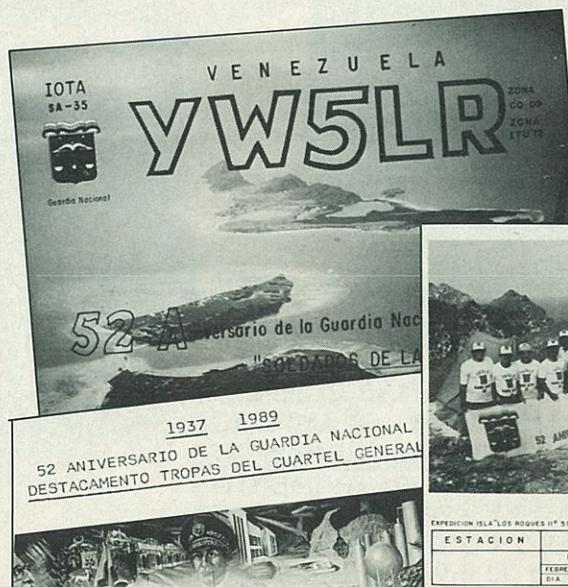
1100 UTC a 1700 UTC Dom.
3 Septiembre

Estos concursos que constituyen eventos separados son organizados por la DARC, *Referat und Schriftuebertragung*, en la banda de 10 metros y en la modalidad de Radioteletipo en los meses de marzo, julio, septiembre y noviembre. Cada estación sólo puede ser contactada una vez.

Categoría: Monooperador, multioperador único transmisor y SWL.

Intercambio: RST, número QSO y nombre. Las estaciones USA añadirán su estado.

QSL



Tarjeta QSL (díptico) de la expedición a la isla Los Roques que tuvo lugar del 4 al 6 de febrero pasado con motivo de la celebración del «52 Aniversario» de la Guardia Nacional de Venezuela.

CONFIRMO QSO CON:						
ESTACION	FECHA	UT C	MOD O X	M H Z	R S T	Q S L
	FEBRERO 1989		CW	3500	10-30-114	TKY
			RTTY	144	21-28-144	PER

OPERADORES

- YV1CP
- YV1EGW
- YV1OB
- YV2AHN/3
- YV3AGT
- YV3BKC
- YV3CFE
- YV3DBK
- YV5EED
- YV5HKO
- YV5JMT
- YV5JBI
- YV5JCN
- YV5KAJ
- YV7QP

EXPEDICION ISLA LOS ROQUES 01° 37' 30" LN 46° 41' 30" LO LOCALIZADOR PSNIPXSO

QSL VERIFICADO POR

Puntos: Cada contacto completo cuenta un punto.

Multiplicadores: Cada país del WAE y del DXCC, cada distrito VE/VO/VK y cada estado USA cuentan como multiplicadores.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas para los campeones de cada categoría. Las estaciones que obtengan, en el período anual de los concursos, tres primeros o segundos puestos serán propuestas para la «Copa Corona».

Los logs deben contener el nombre, indicativo y dirección completa del participante, categoría, hora en UTC, intercambio y puntuación final. Se recomienda la utilización de los logs oficiales que pueden ser solicitados al mánager (SASE apreciado).

Las listas deben ser enviadas en los treinta días siguientes a cada concurso a: *Heinz Moestl, DD0ZL*, PO Box 11 23, D-6473 Gerdern 1, R.F. Alemania.

YLRL «Howdy Days» Contest

1400 UTC Miér. a 0200 UTC Vier.
6-8 Septiembre

Este concurso está organizado por la YLRL (Young Lady Radio League) y está destinado a las damas operadoras de todo el mundo en cualquier banda o modo autorizado. No están permitidos los contactos en banda cruzada. Sólo se pueden participar 24 de las 36 horas del concurso y los des-

cansos deben ir indicados en el log. Cada estación sólo puede ser contactada una vez. Las frecuencias sugeridas de trabajo son: CW = 3.540 a 3.570, 7.040 a 7.070, 14.040 a 14.070, 21.180 a 21.210, 28.180 a 28.210 kHz y en SSB = 3.940 a 3.970, 7.240 a 7.270, 14.280 a 14.310, 21.380 a 21.410 y 28.580 a 28.610 kHz. Los segmentos de 40 y 80 metros no se corresponden con las alocaiones para otros países distintos de USA, por lo que las estaciones USA deberán buscar a las DX YL en sus porciones de banda.

Intercambio: RS(T) y pertenencia a la YLRL o no.

Puntuación: Cada contacto con una miembro de la YLRL vale dos puntos y con las no asociadas un punto.

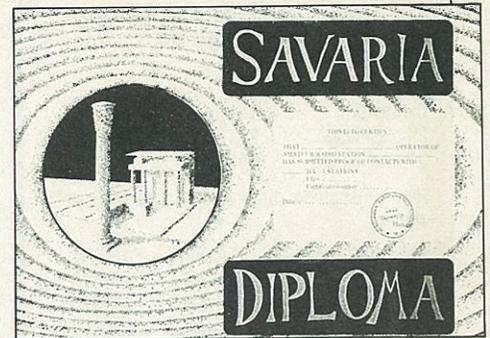
Premios: Premios para las ganadoras YLRL y no YLRL. Los duplicados tendrán una penalidad de tres contactos.

Enviar las listas antes del 10 de octubre a: *Carol Schrader, WI4K*, 4744 Thoroughgood Drive, Virginia Beach, VA 23455, EE.UU.

Diploma

Savaria Award: Este diploma está patrocinado por la Asociación de Radioaficionados del condado de Vas y destinado a todas las estaciones autorizadas del mundo.

Los contactos válidos son los efectuados a partir del 1.º de enero de 1976.



Las estaciones DX y en VHF deben obtener 10 QSL diferentes de estaciones HA, HG1 y las estaciones europeas necesitan 20 en HF.

Las solicitudes deben contener el indicativo, nombre y dirección del solicitante, así como una lista de los contactos conteniendo la estación trabajada, la fecha, la hora UTC, banda, modo, control recibido y los escuchas deben reportar ambas estaciones.

La lista debe ser certificada por la Asociación nacional o por otros dos radioaficionados de la categoría máxima, estableciendo que el solicitante está en posesión de las tarjetas y que los datos de la lista coinciden en los de las QSL.

Las solicitudes deben enviarse junto a 10 IRC a: *Savaria Radioclub*, Puskas T. u. 7, Szombathely, Hungría H-9700. 

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

FUENTES DE ALIMENTACION GRELCO



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

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

RESULTADOS

XI Concurso Iberoamericano, 1988

Las tablas muestran: indicativo, número de QSO, puntos, multiplicadores y puntuación total. Los indicativos en negritas obtienen diploma de campeón.

CATEGORIA A

CU3AA	1234	1234	166	204844
EA9IE	1201	1201	163	195763
4M5T	1355	1355	140	189700
EA3CUQ	880	880	129	113520
CQ2YH	437	437	104	45448
CU3AC	349	349	113	39437
CR4AHU	499	499	79	39421
YV5LAS	353	353	71	25063
TH1L	304	304	70	21200
CQ2BBJ	278	278	62	17236
LU8ESU	218	218	67	14606
EA3EZD	217	217	60	13020
CT1DJN	159	159	68	10812
EA3EHE	196	196	48	9408
CT3AP	161	161	51	8211
CT1CFI	160	160	51	8160
CT1APN	124	124	57	7068
YV4ACY	144	144	48	6912
LU1YU/D	137	137	50	6850
LU1FYZ	153	153	44	6732
EA9JS	122	122	55	6710
EA3FNI	126	126	48	6048
EA1CON	121	121	49	5929
EA3ELD	120	120	48	5760
EA3ABZ	129	129	44	5676
CT1BFN	103	103	52	5356
EA3FBP	140	140	37	5180
EA7FDA	118	118	37	4366
EA5EQ	118	118	37	4366
CT1CIR	163	163	26	4238
LU4DWN	98	98	43	4214
EA3DGE	110	110	38	4180
EA3CCN	117	117	34	3978
EA3EBN	112	112	34	3808
EA4BOD	90	90	42	3780
EA5FYT	90	90	42	3780
EA3DDO	101	101	37	3737
CT1BQN	83	83	44	3652
EA1BSJ	90	90	40	3600
EA8AXN	115	115	29	3335
4M1G	101	101	33	3333
EA7IY	80	80	38	3040
EA1EMQ	80	80	37	2960
CQ0TM	85	85	33	2805
EA3ERG	89	89	31	2759
EA9PY	75	75	36	2700
EA8BEE	85	85	30	2550
LU2HAM	64	64	39	2496
EA8AVX	75	75	32	2400
EA6ZS	57	57	33	1881
CT1DGH	64	64	29	1856
EA3DTG	61	61	24	1464
EA7FQS	51	51	28	1428
TH6GAX	67	67	21	1407
EA3EYO	60	60	23	1380
LU1FMV	49	49	28	1372
EA3EW	63	63	17	1071
EA5GCO	42	42	15	630
EA9NN	37	37	16	592
C31YA	39	39	12	468
EA5FYJ	29	29	16	464
EA3FYD	28	28	11	308
EA2BUZ	12	12	8	96
EA3DIS	30	30	3	90
PY2APQ	9	9	5	45



LU7D, La Plata DX Group, campeón absoluto de la categoría C. De pie, de izquierda a derecha: LU9DXM, LU8EYE, LU9EXV, LW1EMY, LU6DTS y LU5EDY. Agachados: LU7DDC, LU7DID y LU9EUS.

CATEGORIA B

LZ2AX	405	816	52	42432
YU5JA	360	633	22	13926
DJ0MW	117	323	29	9367
F68VB	118	293	28	8204
G3SJK	551	587	11	6457
Y53ED	113	269	20	5380
Y09KPP	100	226	21	4746
LZ1KOZ	117	218	20	4360
LZ1YE	93	177	18	3186
FE6DRP	102	202	15	3030
PA0ZH	54	140	17	2380
I2LVN	52	136	14	1904
IK2EXF	52	128	14	1792
Y47JN	34	102	15	1530
Y48YN	41	119	12	1428
J13GPC	61	97	12	1164
YU7SF	25	76	14	1064
Y67UL	35	92	10	920
Y22WF	46	84	10	840
YO9AHX	23	58	9	522
LA1XDA	21	49	8	392
OK3CTX	18	54	6	324
YU7KM	10	30	7	210
YO8AIL	9	27	7	189
YO3DCCO	9	27	7	189
Y23GB	14	28	5	140
YU7MF	6	18	6	108
ON5FV	8	24	4	96
Y47ZF	11	23	3	69
Y25PE	5	15	4	60
Y48YB	4	12	4	48
UQ2GSW	8	14	3	42
UC2WAO	4	12	3	36
SP6VAP	2	6	2	12
Y23TL	3	9	1	9
Y38ZB	3	9	1	9

CATEGORIA C

LU7D	431	431	95	40945
EA6RCM	341	341	89	30349

CATEGORIA D

LZ1KVZ	272	719	44	31636
--------	-----	-----	----	-------

CATEGORIA E

EC4CNF	245	245	61	14945
EC4CPW	191	191	30	5730
EC1CSO	88	88	27	2376
EC8AQM	87	87	28	2436

CATEGORIA F (QRP)

LZ1DB	78	194	21	4074
-------	----	-----	----	------

ESCUCHAS-SWL

LZ1-I-233	79	233	30	6990
Y51-20-0	370	370	17	6290
LZ1-I-196	71	195	10	1950
Y55-10-A	29	111	10	1110
CXA-021	22	22	10	220

NOTA: Según las bases del concurso, obtienen diploma de participación todas las estaciones que hayan realizado un número de 75 QSO, excepto categorías B y C que el número es 50.



XII Concurso Iberoamericano

7 y 8 de octubre de 1989

Empieza a las 2000 UTC del sábado y termina a las 2000 UTC del domingo

Concurso anual de carácter mundial patrocinado y organizado por la Sección Territorial de URE del Vallés Oriental y por CQ *Radio Amateur* de Boixareu Editores. Se celebrará el fin de semana anterior al 12 de octubre de cada año en conmemoración del Descubrimiento de América.

Objetivo: Trabajar tantas estaciones como sea posible durante el tiempo de concurso.

Categorías: A) Monooperador transmisor único iberoamericano. B) Monooperador transmisor único no iberoamericano. C) Multioperador transmisor único iberoamericano. D) Multioperador transmisor único no iberoamericano. E) Monooperador transmisor único EC en las bandas autorizadas. F) QRP, sólo monooperador multibanda. *Nota.* Se entiende QRP la estación con una potencia de salida de 5 W o menos.

NOTA. Las estaciones de club sólo podrán participar como multioperador.

Bandas: Se emplearán las bandas de 1,8, 3,5, 7, 14, 21 y 28 MHz, solamente en la modalidad de fonía. Es obligatorio operar en los segmentos recomendados por la IARU.

Intercambio: RS seguido de número de tres dígitos del orden del contacto empezando por 001.

Puntuación: Para estaciones iberoamericanas un punto por QSO.

Estaciones no iberoamericanas tres puntos por QSO con estaciones iberoamericanas. Un punto por QSO con el resto del mundo.

Multiplicadores: Para las estaciones iberoamericanas, todos los países válidos para el DXCC. Para las no iberoamericanas, los países iberoamericanos válidos. Una misma estación o un mismo multiplicador sólo será válido una vez por banda.

Puntuación final: Suma de los puntos en todas las bandas, multiplicado por la suma de los multiplicadores en todas las bandas.

Premios: Se entregarán diploma y placa a las máximas puntuaciones en cada una de las categorías de participación, a nivel absoluto.

Se premiará con un diploma a las estaciones de la categoría A que efectúen un mínimo de 75 QSO y las categorías B y C con un mínimo de 50 QSO. Se precisan un total de 75 QSO y 4 horas de operación como mínimo para optar a cualquiera de los premios del campeón. El jurado se reserva el criterio de conceder diplomas o premios especiales a cualquier participante que se haya hecho merecedor.

SWL: Las bases se aplican para los escuchas. Una lista SWL no podrá acreditar a una misma estación corresponsal en más de un 15 % del total de QSO registrados. Una vez se acredita un QSO, ninguna de las dos estaciones del mismo podrán aparecer como corresponsal del otro QSO hasta cinco anotaciones más tarde. Los escuchas no iberoamericanos podrán acreditar tres puntos por escucha cuando al menos una de las dos estaciones escuchadas sea iberoamericana.

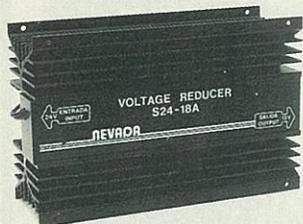
Desclasificaciones: La participación en el concurso implica la aceptación de las bases. El jurado se reserva el derecho de solicitar las listas originales a cualquier participante. Las decisiones del jurado son inapelables.

Países iberoamericanos válidos: CE - CO - CP - CR - CT - CX - C3 - C9 - DU - EA - HC - HI - HK - HP - HR - HT - KP4 - LU - OA - PY - TG - TI - XE - YS - YV - ZP - 3C y Dependencias de los mismos reconocidas en el DXCC.

Envíos: Las listas deben remitirse a CQ *Radio Amateur*, Gran Vía de les Corts Catalanes, 594, 08007 Barcelona, o bien a ST de URE, apartado de correos 262, 08400 Granollers, España. Deberán recibirse como máximo con mataseillos del 30 de noviembre. Para optar a clasificación general las listas o «logs» deberán ir acompañados de hoja resumen firmada.

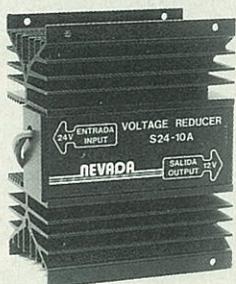
NEVADA

ACCESORIOS C.B. Y RADIOAFICION



S 24-18 A

1 - REDUCTOR DE TENSION



S 24-10 A

2 - REDUCTOR DE TENSION



MS-5

3 - MICROFONO



MP-6

4 - MICROFONO PREVIO



F 35

5 - FUENTE DE ALIMENTACION



F 57

6 - FUENTE DE ALIMENTACION



SWR-25

7 - MEDIDOR R.O.E.



M-430

8 - MEDIDOR R.O.E.+VATIMETRO



TM-100

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



RX-30

10 - PREAMPLIFICADOR-MODULADOR



CB-950

11 - ALTAVOZ MINI



CB-3R

12 - ALTAVOZ



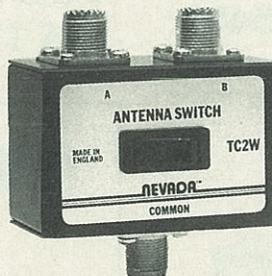
MS-70

13 - ALTAVOZ



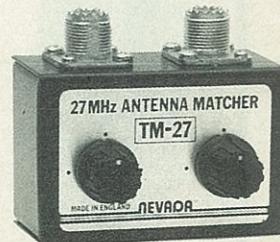
PLP-1

14 - FILTRO



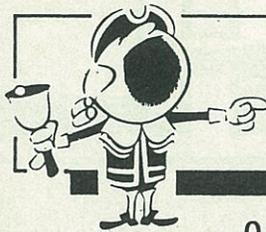
TC-2

15 - CONMUTADOR



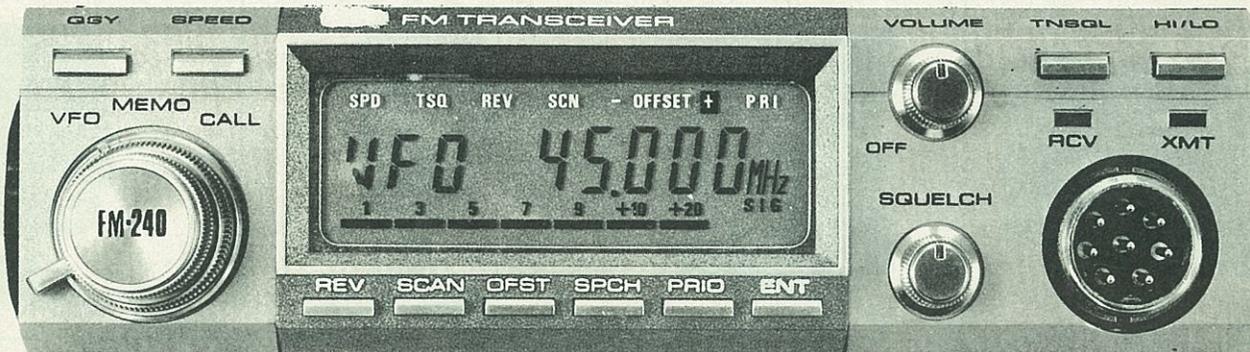
TM-27

16 - ACOPLADOR DE ANTENA



SE HACE SABER...

OFERTA ESPECIAL VERANO



Frecuencia
Potencia

140-150 MHz
5W o 25 W commutable

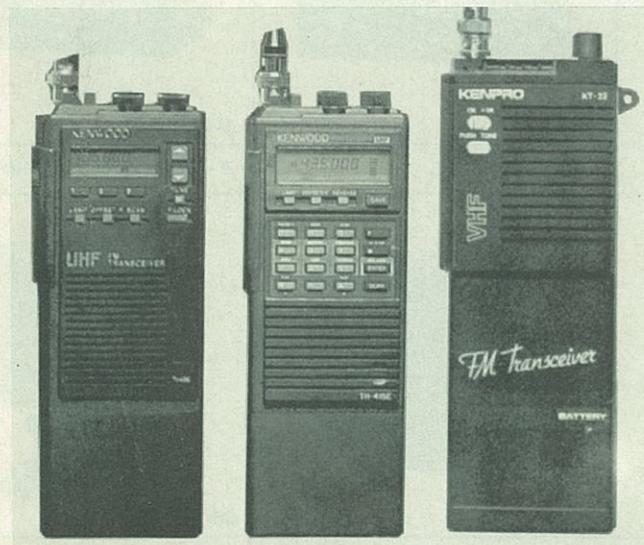
ESPECIFICACIONES

Memoria
Scanner de memoria
Salto del dial

16 canales y 1 de llamada
Programable en todos los modos y límites
Programable entre 2,5KHz y 40KHz

PRECIO 40.000 PESETAS

FM-240



*TH-405A/AT/E
de 70 cm han sido
diseñados para ofrecer la
más alta "calidad
KENWOOD"*

PRECIO 33.400 PESETAS

*TH-415A/E de 70 cm han
sido diseñados para
ofrecer al usuario un
transceptor manual al que
no le falta nada.*

PRECIO 38.000 PESETAS

KT-22-EE

Walkie Talkie profesional.
Frecuencias: KT-22 E 144-146
Potencia: 3W

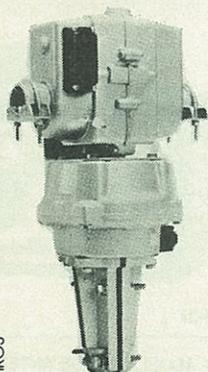
PRECIO 30.000 PESETAS

KR-5400

Rotores Kempo,
rotativos y axiales,

TODO CON
IVA INCLUIDO

PRECIO 30.000 PESETAS



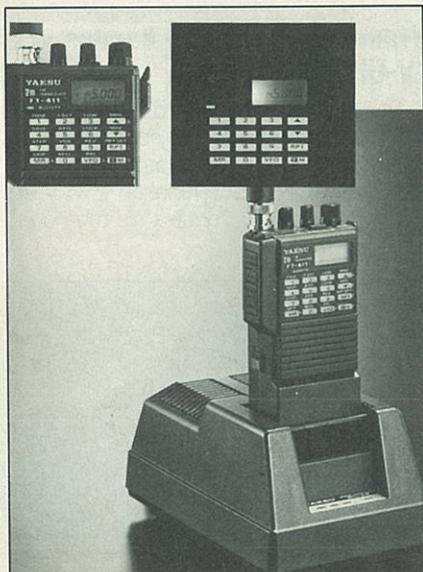
EXPOCOM S.A.

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

Novedades

Portátil último modelo: FT-411

De igual tamaño que el modelo Yaesu FT-23R, Astec, S.A. [Valportillo Primera, 10, Polígono Industrial, 28100 Alcobendas (Madrid)] anuncia la disponibilidad del modelo FT-411 con prestaciones mucho más avanzadas para la banda de 144-146 MHz (y del modelo Yaesu FT-811 para la banda de 430-440 MHz). Dispone de 49 memorias, control de VOX con dos sensibilidades, DTMF incluidos con memoria para 10 números, desconexión automática programable, exploración total o parcial de la banda y una potencia de 2,5 W (o de 5 W con batería opcional FNB-12). Compatibilidad con la exten-



sa gama de accesorios opcionales del FT-23R. Resolución de sintonía de 5, 10, 12,5, 20 y 25 kHz. Consumos de 150-mA en recepción, 1300 mA en transmisión (5 W) y 7 mA en *stand-by*. Peso de 380 g (pila FNB-10). Sistema de recepción: superheterodino de doble conversión y sensibilidad superior a 0,158 μ V.

Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Diodos de implosión (subminiatura)

Philips Components ofrece estos nuevos diodos de implosión cuya característica principal es que tienen un volumen treinta por ciento inferior al de

cualquier tipo existente de alta tensión y corriente media. Llevan envoltura de cristal sólido y su precio es comparable con el de los diodos de cápsula de plástico. Los tipos BYD11 (usos generales) y BYD31 (recuperación rápida) soportan corrientes de 0,58 y 0,5 A, respectivamente, con tensiones de pico operativas de 200, 400, 600, 800 y 1000 V (BYD11) y de 200, 400 y 600 V (BYD31). Este último tipo tiene un tiempo de conmutación de 250 ns.



Para más información dirigirse a Copresa, S.A., Balmes 22, 08007 Barcelona, o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Complementos de antenas

Comtek (PO Box 202, Hopkinton, MA 01748, EE.UU.) ofrece el conmutador de antenas con mando remoto ACB-4 destinado a la conmutación de corrientes y fases entre el sistema directivo de cuatro antenas verticales (o para dos también sirve). La unidad comprende una caja conmutadora y una caja de control desde la estación. Los elementos necesarios para su instalación que



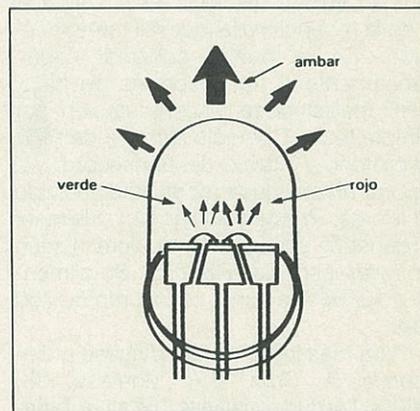
no se incluyen son: dos longitudes de onda de cable coaxial de 75 ohmios (para una disposición de cuatro antenas verticales) y el cable de tres conductores para el control. Ambos accesorios pueden adquirirse por separado en la misma firma.

Paralelamente, Comtek ofrece el conmutador coaxial remoto capaz para cinco antenas con una sola línea coaxial, modelo RCB-5. La capacidad de potencia es de 5 kW con ROE inferior a 1,5/1 para frecuencias hasta 450 MHz. El ACB-4 cuesta 195 dólares en kit y 260 dólares montado. El RCB-5 cuesta 130 dólares, más los portes en ambos casos.

Para más información, indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Piloto último modelo

Con destino a los módulos de matriz de puntos, Toshiba ha desarrollado un LED rojo y un LED verde encapsulados en un mismo cuerpo, lo que permite que luzcan individualmente o que produzcan un color ámbar cuando lucen los dos LED juntos. Estos LED están disponibles en 3 y 5 mm de diámetro y

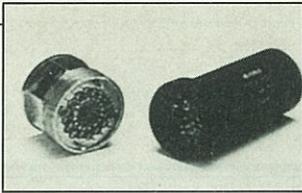


consiguen hasta 16 niveles de luminosidad con un mínimo de componentes exteriores. Los distribuye en España Unitronics (Torre de Madrid, Pza. España 18, 28008 Madrid).

Para más información, indique 104 en la Tarjeta del lector.

Curioso transmisor de temperaturas

El transmisor DT 1008 es un pequeño dispositivo que puede insertarse en



cualquier parte móvil de una máquina o en el interior de cualquier equipo para operar en las peores condiciones ambientales y transmitir las indicaciones de temperatura por la vía de la RF sin hilos... Puede transmitir hasta ocho señales simultáneas de telemetría térmica. Sus dimensiones son de 33 x 60 mm y contiene todo el circuito electrónico para conexión directa con termopares comunes. Puede operar en temperaturas ambientales de hasta 125° C.

La línea incluye transmisores y receptores aptos para un máximo de 32 canales telemétricos de temperatura. ¿Una nueva fuente de IRF?

Los fabrica *Datatel Telemetrie Elektronik*, Potf 1428, 3012 Langenhagen, Alemania Federal.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Radiopaquete vía Heathkit

El modelo PACK-KIT HK-232 es la última novedad de *Heathkit* y contiene una unidad terminal multimodo (seis modalidades) capaz de operar en radiopaquete (tanto en HF como en VHF), Morse, Baudot (RTTY), ASCII, AMTOR y en la recepción de facsímil meteorológico. Se le puede conectar simultáneamente a transceptores de HF y VHF realizándose la conmutación por simple tecla. Con sólo alcance de PTT, micrófono y altavoz del transceptor y a operar en cualquier modalidad, incluido el Morse. Puede trabajar con cualquier ordenador sin que se requiera ningún *software* especial (RS-232). Se alimenta a 12/16 Vcc con un consumo de 700 mA.

Para más información, dirigirse a *Comercial A. Cruz*, S.A. Montesa, 38, 28006 Madrid, o **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

Multímetros con barógrafo lineal de precisión

ITT Composants & Instruments, División Metrix (BP 30, 74010 Annecy Cedex, Francia) ofrece estos modelos de multímetros digitales dotados de barógrafo lineal de precisión. Los dígitos del visor LCD indican los valores mínimos o máximos, mientras que la línea barográfica muestra los valores instantáneos de la magnitud bajo medida. El modelo MX50 incluye «zoom» y polarización ce-

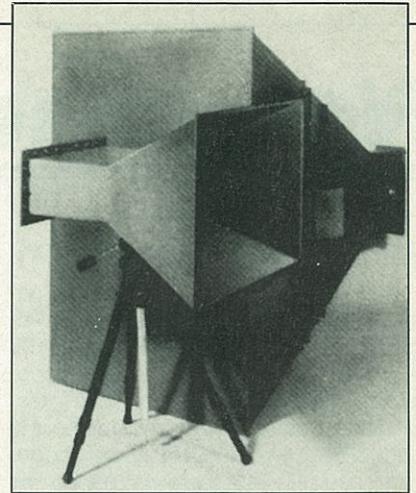


ro más la función de lectura de valores máximos. El tipo MX51 incluye función monitora y memoria. Y el modelo MX52 mide valores eficaces de CA, niveles en decibelios y frecuencias hasta 500 kHz. Los tres modelos dotados de función de medida de lógica e indicadores de circuito abierto de alta y baja resistencia.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Antena de bocina para experiencias 200/1000 MHz

Amplifier Research (160 School House Rd, Souderton, PA 18964, EE.UU.) ofrece una antena de bocina apta para interior o intemperie, que bajo el modelo AT4000 presenta una ganancia que aumenta linealmente desde un mínimo de 10 dB en 200 MHz hasta sobrepasar los 18 dB a 1.000 MHz. La intensidad de campo medida a 1 m de



la antena se aproxima a los 300 V/m en 200 MHz con una potencia de entrada de 300 W. La capacidad máxima de potencia de la antena es de 1500 W y su peso es de 46 kg.

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

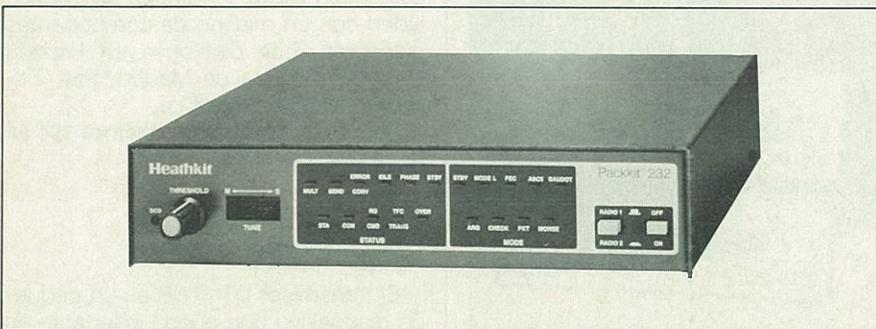
Transceptor de dos bandas (V-UHF)

El nuevo modelo de Kenwood, TM-701E, combina dos equipos en un solo transceptor y es capaz de proporcionar 25 W de potencia en 2 m y en 70 cm. Posee 20 canales de memoria,



exploración múltiple, doble VFO digital, sistema de alarma tonal y un montón de cosas más. Compacto como ninguno, sus dimensiones son de 140 x 40 x 200 mm y su peso de 1,4 kg. Cubre de 144 a 146 MHz y de 430 a 440 MHz y se alimenta con 13,8 Vcc ± 15 % (negativo a masa) con un consumo máximo inferior a 9,5 A en transmisión y de 0,6 A en recepción, sin señal. Conmutación de potencia: HI = 25 W, LO = 5 W, aproximadamente. Recepción por superheterodino de doble conversión (FI de 30,825 MHz y 455 kHz). Modalidad FM (F3-F3E).

Para más información, dirigirse a *CSEI, S.A.*, Cobalto/Famadas, Nave 1, 08940 Cornellà, o **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**



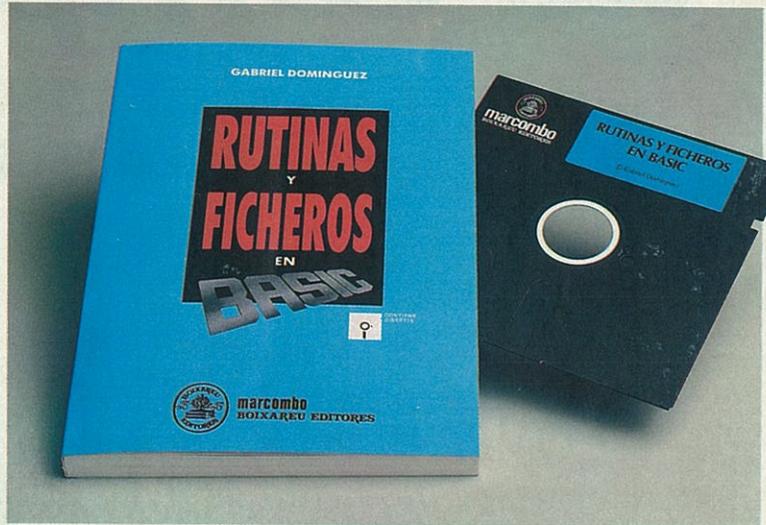
ELEMENTAL

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

Programar en BASIC es, y seguirá siendo durante mucho tiempo, el medio más popular y comprensible de cuantos intérpretes compiten por el interés general; sobre todo hoy día, cuando se encuentran en el mercado excelentes compiladores que convierten fácilmente un fichero BASIC en lenguaje-máquina.

Este libro no es un texto didáctico sino un amplio formulario de rutinas claras y concisas que realizan tareas concretas y pueden ser incluidas en otros programas. Si bien su texto completo y ejemplo adecuado se encuentran en el libro, todo ello está repetido en el diskette que acompaña a esta publicación, de modo que los usuarios no tienen más que añadirlas a sus propios fines.

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



EXTRACTO DEL INDICE.

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

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

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

Con la garantía



marcombo
BOIXAREU EDITORES

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

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

CHEQUE NOMINATIVO N.º _____ CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma)

AMERICAN EXPRESS NUMERO _____

VISA _____

MasterCard _____

FIRMA (como aparece en la tarjeta) _____

Con fecha de caducidad _____

Autorizo el cargo a su cuenta de pesetas _____

CUPON DE PEDIDO

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

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

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

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

DE VENTA EN LIBRERIAS

mejore su tren de Compras...



...Porque con nuestra RUTA DE COMPRAS, podrá disfrutar al momento de todas las marcas, productos, empresas, fabricantes, en el más completo itinerario por el mundo de la industria electrónica

**ADQUIERA LA
RUTA DE COMPRAS
1989**

Edición de
1989 más
completa y
actualizada.

Más de 1.500

Empresas fabricantes y distribuidoras...

Más de 2.200 Productos clasificados...

Casi 2.700 Marcas comerciales...

Más de 2.500 Representaciones de firmas extranjeras...

...y una exhaustiva lista de establecimientos de venta de componentes electrónicos, equipos informáticos, de Hi-Fi y de vídeo de toda España.

Reserve su ejemplar desde ahora. Precio especial a los suscriptores de Mundo Electrónico, Actualidad Electrónica y CQ Radio Amateur.



BOIXAREU EDITORES

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

¡Precio
excepcional!
5.500 PTA.
(IVA INCLUIDO)

Precio
especial
suscriptores
4.900 PTA.
(IVA INCLUIDO)

De venta en librerías. RESERVE SU EJEMPLAR

KENWOOD

TH-25E, TH-45E



**Lo bueno
y pequeño,
dos veces
bueno**

*Si buscaba un portátil
pequeño ya lo tiene.
El TH-25 (o TH-45) es
ultracompacto y
dispone de
una carcasa
muy resistente;
un equipo capaz
de proporcionar una
comunicación fiable,
incluso en condiciones
adversas, con facilidad
de manejo increíble.
No lo dude,
es Kenwood*

CARACTERISTICAS

TH-25

Banda de 2 metros (VHF)
Modalidad FM
Alimentación 7,2 Vcc estándar
Impedancia
de antena 50 ohmios
Dimensiones 58x137,5x29,5 mm
Peso 400 g
Transmisor
Potencia de
salida de RF ... HI: 5 W (con PB-8)
LO: 0,5 W aprox.

TH-45

Banda de 70 cm (UHF)
Modalidad FM
Alimentación 7,2 Vcc estándar
Impedancia de
antena 50 ohmios
Dimensiones 58x137,5x29,5 mm
Peso 400 g
Transmisor
Potencia de
salida de RF ... HI: 5 W (con PB-8)
LO: 0,5 W aprox.

**Amplia gama
de baterías opcionales.**



08940 CORNELLÀ - (Of. Central), Cobalto/Famadas, Nave 1 - Tel. (93) 377 99 77 - Fax 377 02 04
08025 BARCELONA - Provenza, 385. Tel. (93) 207 70 14 - Fax 207 64 47
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 58 65
48930 LAS ARENAS - Máximo Aguirre, 22. Tel. (94) 463 03 88 - Fax 463 01 68

Tienda «ham»

gratis
para los suscriptores de
CQ

**Pequeños anuncios no
comerciales para la
compra-venta entre
radioaficionados de equipos,
accesorios...**

Cierre recepción originales; día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (=50 espacios)

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. Lista e imprime contactos valederos para los diferentes diplomas y controla las informaciones QSL. Su precio es de 5.000 ptas. gastos de envío y soporte incluidos. Se prometen actualizaciones y ampliaciones cada pocos meses para los poseedores del presente programa. Más información: EA1DAX, apartado 209, 27080 Lugo.

NECESITO para Commodore C-64 unidad de disco, impresora e interface RTTY-CW, compro además programas de utilidad para radio y manipulador electrónico. Razón: EC60Y, apartado 555, 07700 Mahón, Menorca.

DISPONGO de componentes difíciles de encontrar para el cacharreo, como bobinas estándar, soportes, cristales, condensadores o lineales, desmultiplicadores, toroides, filtros FI, etc. EC3CSM, teléfono (973) 26 76 84. Javier.

COMPRO radios viejas, revistas y libros de radio anteriores a 1960, válvulas, transformadores, condensadores, resistencias, zócalos para válvulas, y toda clase de componentes de radio, así como instrumentos de medida, ajuste y reparación para receptores a válvulas. Razón: José Manuel Mata, C/ Oquendo 10, 20004 San Sebastián. Tel. (943) 42 44 42. (De 10 a 1 y de 4,30 a 7,30).

PROGRAMA para radioescuchas: emisoras 3.2 (orden. PC), fichas de emisoras con horas y frecuencias, listados por horas de emisión, idioma, banda, prog. dx y días de emisión. Todo por pantalla o impresora; rapidísimo. Imprime informes de recepción personalizadas. Sólo 1.000 ptas. ¡Muy bueno! Ricardo Jato de Evan, apartado 368, 15780 Santiago de Compostela.

PROGRAMA para radioaficionados y CB (orden. PC). Super rápido: fichas de QSO con altas, bajas y modificaciones. Lista contactos (con QRZ, QRA, QTH, QRG, fecha, QSL env. o recib. y núm. de QSO) buscando por ciudad, provincia, país, estación, mes, año, QRA y QRZ, enviadas, recibidas, no enviadas, no recibidas e índice ordenado de todos los QSO. Imprime libro de guardia (entero o por páginas), etiquetas de correos y QSL personalizadas en español, francés e inglés! Da porcentajes de QSL enviadas y recibidas (global, por países y por provincias) y número de contactos y de países contactados. Completísimo y muy rápido. Acabado profesional. Ricardo Jato de Evan, apartado 368, 15780 Santiago de Compostela (1.000 ptas.).

VENDO diversos artículos para el radioaficionado «diéxista» o amantes de los ordenadores: mapas, programas (de diplomas, logs, concursos, DX, etc.), tarjetas QSL de varios tipos estándar y especiales para cubrir con la impresora del ordenador. Todo nuevo en perfecto estado, a estrenar, de gran calidad y fácilmente adaptable a cualquier radioaficionado. Más información: apartado 371, 27080 Lugo.

VENDO línea Kenwood compuesta por equipo HF mod. TS-520S con DS-1 para 220 V CA y 12 V CC, con filtro de CW incorporado y frecuencímetro digital DG-5, todo por 130 K. «Transverter» para 2 metros TV-502 por 25 K. Todo en perfecto estado y funcionando perfectamente. EA5AIO, tel. (96) 340 48 39.

SE VENDE transceptor decamétricas Yaesu FT-77, bandas nuevas, 100 W, con accesorios opcionales colocados. De la misma línea VFO, FV-707DM 12 memorias, escaner, «split», etc. Documentación. Todo en perfecto estado. Razón: Jesús, EA3EZZ, tel. (93) 870 58 55.

DESEO vender equipo de 2 metros KDK FM240 en 45 K. Embalaje de origen: previo Turne Expander 500 en 5 K; y equipo de 27 MHz Super Star 3600, embalaje de origen. Razón EC3CQC, tel. (93) 726 59 23 de Sabadell.

MATERIAL bien conservado y funcionando. Lote: RX Braun mod. 1966 (para colección), TX Luprix L5 (144-145 a cristal), RX 144-146 (construcción artesana). Bonita caja. Muy equipado, RX (construcción casera) cubre frecuencias 60/80, 117/132, 144/146 (módulos Luprix). Este lote cambio por transceptor de marca para CB (11 metros) con AM, FM y SSB (funcionando). Telefonar (93) 239 40 48.

SE VENDE centralita telefónica Standard Pentomat 40T/600T, cinco líneas, 27 extensiones. Teléfono (93) 318 00 79. Horas laborables.

VENDO emisora Atlas 210-X (10-15-20-40-80 m) por 50.000 ptas; acoplador de antena Sommerkamp FC-700 por 20.000,-; fuente de alimentación 25-30 A por 20.000,-. Interesados llamar al teléfono (96) 362 44 24, sólo mañanas.

VENDO (65 K a discutir) como nuevo «scaner» AOR 2001 de 25 a 500 MHz continuos, ¡una maravilla!. Telefonar (93) 239 40 48.

VENDO receptor multibanda Grundig Satellit 650, factura de oct. 1988, 70.000 ptas. Valoraría receptor Sony 2001D o interface RTTY-CW-PR-FAX para PC compatible. Miguel, EA3-886 ADXB, tel. (93) 301 62 99, 317 81 48, laborables de 14 a 20 h.

VENDO terminal todo modo KAM de Kantronic, nuevo, prácticamente a estrenar. EA1RA, tel. (985) 25 93 17.

VENDO transceptor Kenwood mod. TS-830M (USB, LSB, CW, AM y bandas nuevas), documentado, con manuales de uso en castellano y de servicio técnico. Con un juego de válvulas (driver y paso final), nuevas de recambio (1X12BY7A y 2X6146B). VFO externo Kenwood modelo 180, adaptado para este equipo. Micrófono de sobremesa Kenwood dinámico, modelo MC-50. Todo este material en estado impecable de aspecto y perfecto funcionamiento. Precio total: 180 K. EA3BBL, José María, tel. (93) 427 20 84, a partir de las 21 horas.

DESEO establecer contacto con colega que tenga traducido o traduzca al español (en parte o totalmente) el manual de instrucciones en inglés del receptor «Japan Radio, mod. NRD 525» para comprarle fotocopias de la traducción. A. Granado, Martín de Gainza, 13, (Ciudad Jardín) 41005 Sevilla. Tel. (954) 63 40 85.

VENDO «walkie» 2 metros Yaesu FT-209RH, 5 W, 140-150 MHz, cargador, funda y manual en castellano, por 45.000,-. Razón: Manolo, tel. (987) 21 51 46 (tardes) y (987) 24 37 12 (mañanas).

DESEO intercambiar programas con usuarios de ordenadores tipo PC. Prometo contestar. Alfonso Muñoz Martín, apartado 6058, 29080 Málaga.

VENDO decamétricas Kenwood 830S, documentado, con micro MC-50, en perfecto estado de conservación y funcionamiento. 120 K. Llamar al tel. (954) 11 80 54.

VENDO ordenador Commodore 64, nuevo, un mes de uso, incluyo datasette, joystick, programas Digicom, comunicaciones y otros, manuales y varios libros. Todo por 20 K. EA1MC, Javier Amaro, teléfonos (986) 84 58 38, 85 80 06 y 70 33 58.

VENDO ordenador Amiga-1000 de Commodore, con 2.^a unidad exterior de discos de 3½, manuales y programas. Perfecto estado. 120 K. EA3ECS. Apartado 186, 43850 Cambrils (Tarragona). Tel. (977) 36 09 84 mañanas.

VENDO equipo Yaesu FT-290R-II de 140 a 150 MHz con SSB y FM, 10 memorias, 3 W y totalmente digital. Está en perfecto estado y se entrega con baterías, antena de porra, micrófono, funda y manual. Para más información tel. (948) 24 46 79 de Pamplona, entre 21 y 23 h.

VENDO receptor Philips B5E 72A de 0,52 a 24 MHz, continuos en AM; radiocasete coche Blaupunkt Bamberg CR estereo con o sin amplificador Audiovox Stereo de 12,5 + 12,5 W. EA1BJY (Antonio Barros) Vigo (Pontevedra). Tel. (986) 41 22 72, de 15 a 16 y de 22 a 24 horas.

NECESITO manual de instrucciones en castellano de Icom IC-228H. Pagaría gastos. Razón: Apartado 6106, 36200 Vigo.

VENDO torreta telescópica sin usar (12 metros). Antonio. Teléfono (93) 650 14 19, a partir de las 21 h. 70 K.

VENDO transceptor de 2 metros marca Intal. Receptor marca Yaesu modelo FRG-7, cobertura desde 5 kHz a 30 MHz, impecable, prácticamente como nuevo. Transceptor Polmar, expandido a 30 MHz, poco usado. Fuente de alimentación 25 A. Interesados llamar de lunes a viernes en horas no laborables al tel. (918) 22 67 58.

INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL LECTOR

TUNER-TUNER®



- ¡Sintonice el acoplador de antena sin salir al aire!
- ¡Proteja el paso final de su transmisor! ¡No origine QRM!

¿Utiliza usted acoplador de antena? Lo puede usted sintonizar a la frecuencia de trabajo sin necesidad de transmitir si dispone de un Tuner-Tuner. Basta escuchar el ruido producido por este último en el receptor; se ajusta el acoplador hasta conseguir el ruido mínimo (nulo)... ¡y ya está, ROE=1:1!

Instalación muy sencilla. Apto para todos los transceptores de HF (1-30MHz). Evita cualquier avería que puede causar la sintonía del transmisor... ¡éste agradecerá no poco la presencia del Tuner-Tuner!

Modelo PT-340 — Precio: 106 \$ USA con portes pagados por vía aérea (Europa y América del Sur) — Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA o cheque a favor de un banco en EE.UU.

¡Pida catálogo gratis!

PALOMAR ENGINEERS

Box 455 — Escondido CA 92025, USA
Tf. (619) 747-3343

TAPAS

Encuaderne Ud. mismo
sus ejemplares de
CQ Radio Amateur



Boixareu Editores le ofrece la posibilidad de encuadernar Ud. mismo, mediante un nuevo sistema de anilla plástica, sus ejemplares de nuestra revista, pudiéndolos extraer de las tapas y colocarlos de nuevo tantas veces como lo desee. Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 900 pesetas (IVA incluido) más gastos de envío. Pídalas utilizando la **HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA** insertada en la Revista.

VENDO receptor Yaesu FRG-7700, todos los modos, memorias, de 150 kHz a 30 MHz, con acoplador de antena FR7-7700, convertor FRV-7700 (140-170 MHz). Filtro pasa bajo FF-5. Incluido cables y conectores. Todo en perfecto estado. Precio 95 K. Vendo KPC-2 (packet comunicador) de Kantronics. La nueva versión con la EPROM 2.85. Horas de uso. Nuevísimo. Precio: 26 K. Vendo ordenador Apple IIE con monitor fosforo verde Apple, dos disquetes Apple, tarjetas controladoras para impresora y disqueteras y otras. Perfecto estado. Precio 130 K. Vendo video portátil Sony (en bandolera) modelo SL-F1E Beta cámara Triconic modelo HVC-3000P con gran angular y caja correspondiente. Perfecto estado. Con cargador de cuatro baterías más estas. Precio 140 K. Compró Rotor Ham-IV y tres torretas. Ofertas: llamar de 14 a 17 horas o a partir de las 21 horas. EA2AFI, Pedro, tel. (94) 463 05 87.

VENDO frecuencímetro digital portátil Promax. Medición desde 10 kHz hasta 500 MHz (7 dígitos). Resolución de 100 Hz. Totalmente nuevo, por estrenar y con garantía vigente. Llamar a Josep, tel. (93) 886 38 25 de 21 a 22 horas.

VENDO Yaesu FT-757GX System modo Tx USB-LSB-FM-AM, dos filtros de CW y CWN (160 K). Acoplador Kenwood AT-230 de 1,5 a 28 MHz (30 K). Teléfono (985) 33 24 92. EA1EUS.

SE VENDE Yaesu FT-107M, perfecto estado en 130 K. Amplificador 2 kW PEP 4DY en 120 K perfecto estado con 4 meses desde la compra. Equipo 2 m FM FDK de 25 W en 40 K. Vatímetro Swan para 2 kW de alta precisión para nominal y PEP con escalas y medidor de ROE en 20 K. Rotor Daiwa para directiva HF con monitor en 40 K. Razón: EA1ACH, tel. (985) 22 97 27 o bien 27 06 42, tardes.

SE VENDE antena directiva HF para 10, 15 y 20 m TET 5 elementos de longitudes totales sin bobinas de 3 kW de disipación y 10 dB de ganancia, 4 m de «boom» en 50 K. Antena Butternut para 40-80 m de 9 m de longitud y antena Butternut doble colineal super tróbene para VHF ambas en 20 K. 12 m con alojamiento para rotor en 10 K. Micro Kenwood MC-80 sobremesa en 5 K. Medidor de ROE simple en 2 K. Fuente de alimentación de 50 A profesional en 25 K. Razón: EA1ACH, Jesús, tel. (985) 22 97 27 o bien 27 06 42, tardes.

DESEARIA información sobre programas de CW o RTTY para Spectrum de 128 K en Rx y Tx, pagaría gastos. Escribir a: Jesús San Pelayo Pérez, c/ Arturo León, 2-2 Izda. 33980 Pola de Laviana, Asturias. Tel. (985) 60 26 06.

VENDO transceptor HF Atlas 210 con fuente de alimentación, frecuencímetro y algunos extras más de la línea por 80.000 ptas. Llamar tardes. Tel. (91) 521 17 19.

VENTA de emisora decamétrica FT-7B con frecuencímetro YC-7B. Fuente de alimentación de 20-25 A y dos transistores finales de repuesto para la emisora. EC5CJL. Tel. (968) 29 98 69.

VENDO el siguiente material: amplificador Daiwa LA-2155 de 144 a 148 MHz, entrada de 1-25 W, salida máxima 160 W en FM y SSB, sin uso, 50 K. Fuente de alimentación Inac FC-36, amperímetro y voltímetro digitales, 36 A, sin usar, 25 K. Manipulador americano Smart Keyer con memorias y series de números automáticas, extraordinario, nuevo, 20 K. Tono 7000E, 60 K. Razón: Antonio, tel. (958) 61 12 19, noches.

COMPRO programa de SSTV, programa de Fax-Meteosat, a ser posible sin interface y en casete, todos ellos para Commodore 64. También me interesa cartucho AC-64 para RTTY-CW. Tel. (941) 23 84 60, Nacho, de 14 a 16 h.

VENDO por cambio a equipo con mayores prestaciones, radiorreceptor Marc de 12 bandas (145 kHz a 470 MHz) con frecuencímetro digital. Nuevo. Sólo 7 meses de uso. 35.000 ptas. Llamar de 9 a 12 horas al teléfono (981) 27 59 36. Preguntar por Fran.

PARA ASUNTO profesional, deseo contactar con persona que haya terminado recientemente el curso de CEAC «Electrónica y Microelectrónica». Llamar a EA7CCP, de 5 a 8 al tel. (955) 24 87 22.

VENDO lcom 751 con fuente de alimentación interior: 250 K. lcom 701 con fuente IC PS20: 120 K. Ambos en buen estado. EA3DZZ, Tel. (93) 775 17 33, de 8 a 10 noche.

NECESITO para poder hacer radiopaquetes con un ordenador compatible PC, un programa de comunicaciones, pero teniendo en cuenta que lo voy a hacer con un modem, no con una TNC, por lo que el programa debe incluir el protocolo AX.25. Los programas para TNC no sirven. Creo que hay uno que es el Pack-Comm, aunque no estoy seguro. Ruego me envíen información si hay alguien que esté operando de esta forma, o si efectivamente hay un programa que no necesita la TNC (sólo modem). Razón: EA4DCU, apartado 314, 06800 Mérida.

COMPRO acoplador de antena de la gama Yaesu 902, hasta 20.000 ptas, según estado. Tel. (94) 431 74 87.

VENDO transceptor marca Ten-Tec 580 Delta, bandas de 10, 12 (falta sólo cristal), 15, 18 (falta sólo cristal), 20, 30, 40, 80 y 160 metros, 200 W PEP. Fuente de 20 A y micro de la misma línea. Precio: 95.000 ptas. Tel. (96) 510 14 15 a partir de las 22 EA.

VENDO programa SSTV recepción y emisión (no necesita interface) por 4.500 ptas. Programa Fax-Meteosat recepción (no necesita interface) por 4.000 ptas, EA5BCX, tel. (96) 512 55 62, tardes.

CAMBIO por equipo VHF todo modo o de HF o por amplificador lineal HF, sintetizador Yamaha DX-27S, autoamplificado, con manual en castellano. Nuevo (sólo desembalado), o vendo. EA5BCX, tel. (96) 512 55 62, tardes.

VENDO AOR AR2002 «scanner» de 25-550 y 800-1300 MHz, por 95.000 ptas. Tel. (971) 36 13 97, Ramón, de 20 a 22 h.

ROGARIA me mandasen fotocopia del manual y esquemas del Sony ICF 200, le pagaría las fotocopias. Razón: EA6MS, apartado 23, 07720 Villacarlos, Menorca.

VENDO equipo Kenwood TS-130S. Razón: Javier, c/ Tingua-falla, 19, Arrecife (Lanzarote).

COMPRO equipo de decamétricas Argonaut modelo 505 o similar. Razón: Rodrigo Mendoza, c/ Ramón y Cajal, 10, 06700 Villanueva de la Serena (Badajoz). Teléfono (924) 84 01 17.

SE VENDE el siguiente material en buen uso: Collins KWM2, transceptor decamétrico; Collins 516 F2, fuente de alimentación; Collins SP-312B3, altavoz exterior; Collins 180-S1, acoplador de antena 1 kW; Collins MM-1, microfono de mano, todo el lote completo, a la mejor oferta al apartado 34 de Mazarrón (Murcia).

COMPRO esquemas de transceptores de CW y SSB para HF sencillos. Soy principiante. Pago gastos envío. Enviar a: S. S. Bedía, c/ La Iglesia, 186, 39518 Pontejea (Cantabria).

SE VENDEN los siguientes equipos: Sommerkamp FT-767, Sommerkamp FT-307 y Yaesu FT-301. Razón: teléfono (986) 55 71 98. Javier.

VENDO Drake TR7 Tx/Rx toda banda, filtro SSB/CW incorporados. RV7, MS7, PS7, micro mesa Drake original, 250 K. TS-830S con bandas WARC, filtro CW, válvulas repuesto, VFO externo VFO240, 175 K. Todo en perfecto estado y documentados. Razón: EATAIN, José Luis, tel. (952) 25 95 55; apartado 584, 29080 Málaga.

Una revista con mucha proyección

INDIQUE 21 EN LA TARJETA DEL LECTOR

SONICOLOR

Tu Tienda Profesional

EMISORAS

RADIOAFICIONADOS - COMERCIALES
MARINAS - AEREAS

ACCESORIOS

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

Avenida Héroes de Toledo n.º 123
41006 Sevilla
Teléfono (954) 63 05 14. Fax (954) 66 18 84

PRODUCCIÓN ELECTRÓNICA

INFORMACION MENSUAL DE NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGIAS

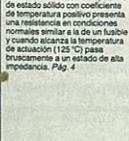
El SX Compact 2 de Tulip es un ordenador personal basado en el microprocesador 80386 SX de Intel, que trabaja a 16 MHz. La carcasa del ordenador tiene unas dimensiones de 305 x 140 x 375 mm y su capacidad de proceso es específica de 2 a 8 millones de instrucciones por segundo. El equipo se suministra con el sistema operativo MS-DOS, MS Windows 3.05, CW Basic, teclado de 101/102 teclas y monitor monocromo con pedestal. Pág. 23



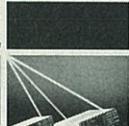
COMPONENTES INSTRUMENTOS INFORMÁTICA PERIFERICOS



El Multitest de Bourne es un componente con la misma función que un fusible convencional, pero que puede volver al estado de resistencia inicial una vez eliminada la sobrecarga a que estaba sometido. Este dispositivo de estado sólido con coeficiente de temperatura positivo presenta una resistencia en condiciones normales similar a la de un fusible y cuando alcanza la temperatura de actuación (125 °C) pasa bruscamente a un estado de alta impedancia. Pág. 4



Phillips ha completado su gama de osciloscopios analógicos y digitales con equipos de 50 y 100 MHz de ancho de banda y con frecuencias de muestreo de 20 a 100 millones de muestras por segundo. El panel frontal de esta familia incluye el control completo por microprocesador, indicaciones digitales de «status» y función de autoapostionamiento, así como medidas sin cables y automáticas, voltaje automático sobre trazador e impresora y software de análisis. Pág. 20



Connectel presenta una nueva gama de lectores de tarjetas inteligentes de dimensiones más reducidas que anteriores modelos y que admiten tarjetas según la norma ISO 7810-7813. Los lectores permiten la lectura de los chips dispuestos en la tarjeta según la norma ISO 9867-816 y leer tarjetas con bandes magnéticas según ISO 1 y 2. Un detector de presencia no autoriza la lectura hasta que la tarjeta está perfectamente posicionada. Pág. 30



29

PRODUCTORIAL de Boinaru Editores
Información Mensual de Nuevos Productos y Tecnologías
Abril 1989

LIBRERIA CQ

GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm.

Guía exhaustiva de todos los sistemas de facsímil que se pueden encontrar en la actualidad, con descripción de los equipos y de las características técnicas de las transmisiones según los diversos servicios.

Incluye los reglamentos aplicables, una lista de satélites activos (con datos orbitales y frecuencias de funcionamiento) y una lista de estaciones terrestres que transmiten FAX.

RADIOTELETYPE CODE MANUAL (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm.

Este libro describe todos los tipos de codificación que emplean los diversos sistemas de radioteletipo del mundo. Incluye explicaciones detalladas sobre los que usan alfabetos distintos del latino (cirílico, hebreo, etc.). También se indican las características técnicas y electrónicas que deben cumplir los equipos receptores.

SELECCION DE CARACTERISTICAS DE TRANSISTORES

por J.C.J. van de Ven. 180 páginas. 15 x 21 cm.
850 ptas. Paraninfo, S.A. ISBN 84-283-1611-2.

Manual de bolsillo elaborado específicamente para el proyectista electrónico. Su utilización presenta dos vertientes: seleccionar dispositivos, según sus datos técnicos, cápsula y empleo, así como investigar las especificaciones de un dispositivo conocido, con objeto de elegir algún equivalente. Ofrece una combinación formada por una lista alfabética de dispositivos de uso común y una serie de tablas diferentes e independientes de los fabricantes.

GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm.

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.

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1989

576 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard.
ISBN 0-8230-5920-0

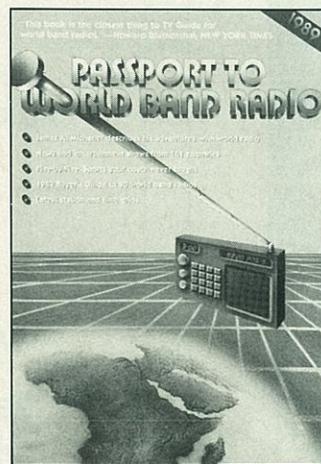
Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión, listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación 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.



1989 EDITION



COMPREHENSIVE COUNTRY-BY-COUNTRY LISTINGS OF LONG, MEDIUM, AND SHORT-WAVE BROADCASTERS BY FREQUENCY, TIME AND LANGUAGE. SPECIAL FEATURES INCLUDING: SHORT-WAVE RECEIVER TEST REPORTS WORLDWIDE BROADCASTS IN ENGLISH BROADCASTER ADDRESSES AND PERSONNEL COMPLETE WITH MAPS OF PRINCIPAL TRANSMITTER SITES



Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA insertada en esta Revista

MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO

Varios autores, 2.ª edición. 376 páginas.
4.600 ptas. Marcombo. S.A. ISBN 84-267-0631-2

La obra se inicia con un repaso histórico de los orígenes de la Radioafición y un análisis de la función educativa y social de tan sugestiva práctica. Posteriormente se ofrecen los fundamentos de Electricidad y Electrónica, poniendo especial énfasis en aquellos puntos del temario exigido para el examen oficial.

Los capítulos siguientes están dedicados al estudio de fuentes de alimentación, propagación de ondas, recepción, transmisión, líneas y antenas. Se ha puesto especial interés en describir los fenómenos físicos y el principio de funcionamiento de los distintos equipos. Cuando ha sido posible, se ha preferido recurrir a bloques funcionales antes de dar largas explicaciones sobre complejos esquemas. La obra incorpora también varios capítulos novedosos, como son los dedicados a sistemas especiales de comunicación y a computadores personales como ayuda al radioaficionado.

Completan el volumen diversos capítulos técnicos de indudable interés: repetidores, instrumentación y equipos de prueba, interferencias, etc., así como otros capítulos en los que se comentan brevemente la legislación de la Radioafición en varios países iberoamericanos, la reglamentación española, los concursos mundiales de radioaficionado y finalmente un útil diccionario inglés-español de los términos más frecuentes utilizados en radio-comunicaciones.

PASSPORT TO WORLD BAND RADIO (edición 1989)

416 páginas. 17,5 x 25 cm. 3.180 ptas.
International Broadcasting Services, Ltd. ISBN 0-914941-17-8.

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.

Aunque el libro está escrito básicamente en inglés, hay un léxico de términos en español en el que se identifican los diversos parámetros de los transmisores. Incluye una descripción de receptores de onda corta actualmente en el mercado con indicación de sus características comparativas y precios.

El objetivo básico de este libro es servir de lista de comprobación para identificar cualquier estación de radiodifusión que se escuche en onda corta.

CALCULO DE ANTENAS

por Armando García, EA5BWL, 116 páginas. 16 x 21 cm.
1.100 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0612-6

La información que contiene este libro tiene una doble misión: sirve como libro de consulta y como instrumento de trabajo. En él se ha procurado definir y aclarar conceptos que no siempre son bien conocidos por algunos de los técnicos de antenas. En su contenido no se ha desarrollado la formulación, sino que directamente se presenta la fórmula final para su aplicación directa, no profundizando en la teoría, tema tratado en otro tipo de publicaciones, lo que hace que el libro sea eminentemente práctico, permitiendo al técnico o al aficionado diseñar una antena, conocer sus parámetros y adaptarla a un aparato emisor o receptor.

LA BROMA, SI BREVE...

La solución adecuada

—Tiene mucha fiebre— insistía mi esposa desesperada, acusándome de ser el culpable de la catástrofe.

Durante años acaricé la ilusión de efectuar una expedición que uniera mi afición a la radioafición y a la vez mi amor a la familia.

Es por esto que nos encontrábamos aislados en aquel desierto ecuatorial, con una avería grave en la avioneta.

Nadie sabía dónde habíamos ido a parar, y el equipo de radio de VHF del aeroplano no tenía ningún alcance a ras del suelo.

Marta se retorció los dedos a la vez que se quejaba—: Si no se hubiera roto el termómetro, sabría si debo administrarle un supositorio antitérmico, pues si no tiene fiebre y se lo pongo puede sufrir un colapso hipotérmico.

Le toqué la frente y le tomé el pulso, pero no era médico y no sabía interpretar los datos. Podíamos perder a nuestro único hijo por no darle el fármaco necesario o por dárselo si no lo necesitaba.

No oía a mi esposa, pero sabía que rezaba y lloraba. Por lo menos su silencio me permitió pensar.

Todo el mundo sabe que cuando un radioaficionado piensa, el mundo cambia. Galileo pensó, y el mundo empezó a dar vueltas alrededor del Sol. Leonardo da Vinci pensó y seguidamente inventó el helicóptero, la Gioconda y la autopsia. Edison pensó e inventó el tocadiscos y la bombilla. Marconi y Hertz pensaron e inventaron muchas otras cosas, como el butano, la electricidad y el agua corriente, y sería aburrido nombrar la larga lista de radioaficionados que han pensado alguna cosa útil en su vida.

Ahora, ya sabía qué hacer. Desembalé mi transceptor de HF y busqué la derivación de 12 V de la batería de 28 V de la avioneta. Luego improvisé una antena vertical a base de empalmar diversas cañas de pescar telescópicas. Hice una llamada urgente. Mi QTC fue escuchado, pero anocheceía y tendrían que esperar a la mañana siguiente para rescatarnos. Les di nuestra posición.

—El niño se nos muere— me musitaba una vez más Marta, en la absoluta confianza de que un radioaficionado, es decir yo, podía solucionarlo todo.

Introduje el extremo de la antena en la boca del muchacho. El S-meter subía y subía, hasta llegar a $S9+20$ dB. Sabía que tenía que funcionar. Lo recordaba de una de mis tantas apasionadas lecturas de los Handbooks y revistas CQ. El ruido de fondo de un receptor es proporcional a la temperatura de la antena. Por eso refrigeraban las antenas de los radiotelescopios con helio líquido a -250 °C.

Ahora sólo me bastaba establecer una sencilla fórmula diferencial que relacionara el ruido con la temperatura. Esto un médico no puede hacerlo, pero un radioaficionado, sí.

—Sí —le dije a mi esposa—. Está a $38,87^\circ$.

Marta le puso el supositorio. Ahora sólo era cuestión de que amaneciera para que pudieran recogerlos. El niño estaba salvado.

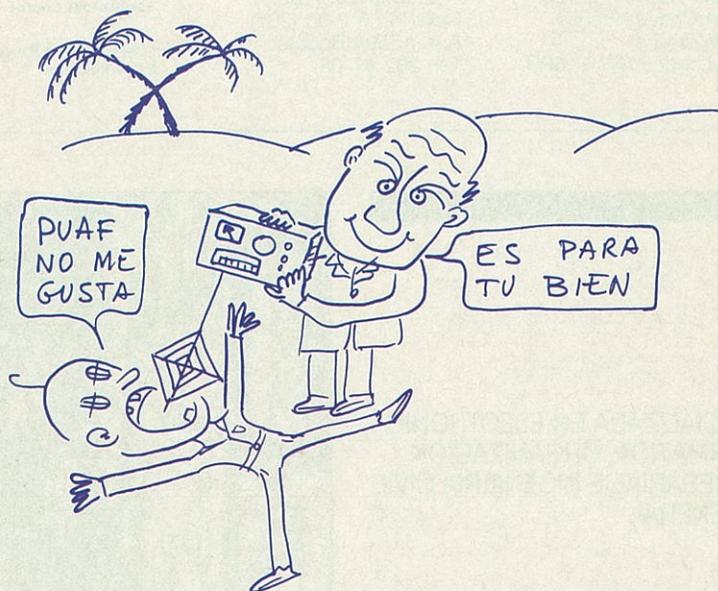
Este es uno de los tantos hechos triviales en la vida de un radioaficionado. De hecho, yo lo habría olvidado hacía tiempo, si no fuera porque mi esposa se empeña en recordarme la suerte que tiene de estar casada con un radioaficionado.

Pero yo le quito importancia al asunto—. Esto, lo haría cualquier radioaficionado.

—¿De verdad? —me interrogan sus ojos apasionados.

—¡Pues claro! —es mi respuesta. ¿O no es así?

Rill



EL RUIDO PROVOCADO POR LA AGITACION TERMICA DE LOS ELECTRONES EN LA ANTENA ES UNA FORMA INDIRECTA DE MEDIR LA TEMPERATURA



Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Antoni Cánovas Gaspart
Director Comercial

Delegaciones

Barcelona

José Marimón Cuch
Firmo Ibáñez Talavera
Gran Vía de les Corts
Catalanes, 594
Teléfono 318 00 79
FAX (93) 318 93 39

Madrid

Luis Velo Gómez
Plaza de la Villa, 1
Teléfono 247 33 00
FAX (91) 247 33 09

Estados Unidos

CQ Communications Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
Tel. (516) 681-2922
FAX (516) 681-2926

Suiza

Buro fur Technische
Werbung
Langmauerstrasse 103
CH-8033 Zurich

Reino Unido

Media Network Europe
Alain Charles House,
27 Wilfred st.
GB-London SW1E 6PR

Italia

CPM Studio
Carlo Pigmagnoli
Via Melchiorre Gioia, 55
20124 Milano
Tel. 2-683 680
Telex 334.353

Dinamarca

Export Media
International marketing ApS-
Sortedam Dosseringen
93 A Postbox 2506 - 2100
Kbh.0
Tel. 01 38 08 84
Telex 67 828 itc dk

DISTRIBUCION

España

MIDESA
Carretera de Irún,
km 13,350
(variante de Fuencarral)
28049 Madrid
Tel. 652 42 00

Argentina

ACME Agency
Suipacha, 245, piso 3
Buenos Aires

Colombia

Electrónica e
Informática, Ltda.
Calle 22 # 2-80 (205)
A.A. 15598 Bogotá
Tel. 282 47 08

México

Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
Col. Juárez C.P. 06600
México, D.F.
Tel. 705 01 09

Panamá

Importadora Ibérica
de Comercio S.A.
Apartado 2658
Panamá 9A Tel. 63-8732

Perú

Editia Peruana, S.R. Ltda.
José Díaz, 208
Lima. Tel. 28 96 73.

USA

CQ Communications Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
Tel. (516) 681-2922

ADMINISTRACION

Pedro Simón López
Publicidad y Distribución

Anna Sorigué Orós
Suscripciones

Carles Martínez Ezquerro
Proceso de Datos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

Victor Calvo Ubago
Expediciones

RELACION DE ANUNCIANTES

CSEI.....	5 y 81
CS IBERICA.....	8
DV DISVENT, S.A.	21
ELECTRONICA BLANES.....	49
EXPOCOM, S.A.	74
GRELCO ELECTRONICA.....	70
KENWOOD.....	88
MABRIL RADIO, S.A.	54
MARCOMBO, S.A.	4, 10 y 79
MERCURY.....	31
MORCOM.....	33
PALOMAR ENGINEERS.....	82
PAVIFA II, S.A.	7
PIHERNZ COMUNICACIONES	9
RF COMPONENTES.....	24
SADELTA.....	73
SERVI-SOMMERKAMP.....	6
SONICOLOR.....	83
SQUELCH IBERICA.....	87
SYSTEMS, S.C.	59
YAESU.....	2

MAS DE 45 AÑOS AL SERVICIO DEL PROFESIONAL

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA
INFORMATICA, ORGANIZACION
EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL
EN GENERAL

**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS
UTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIENOS SUS
PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS
NACIONALES Y EXTRANJEROS

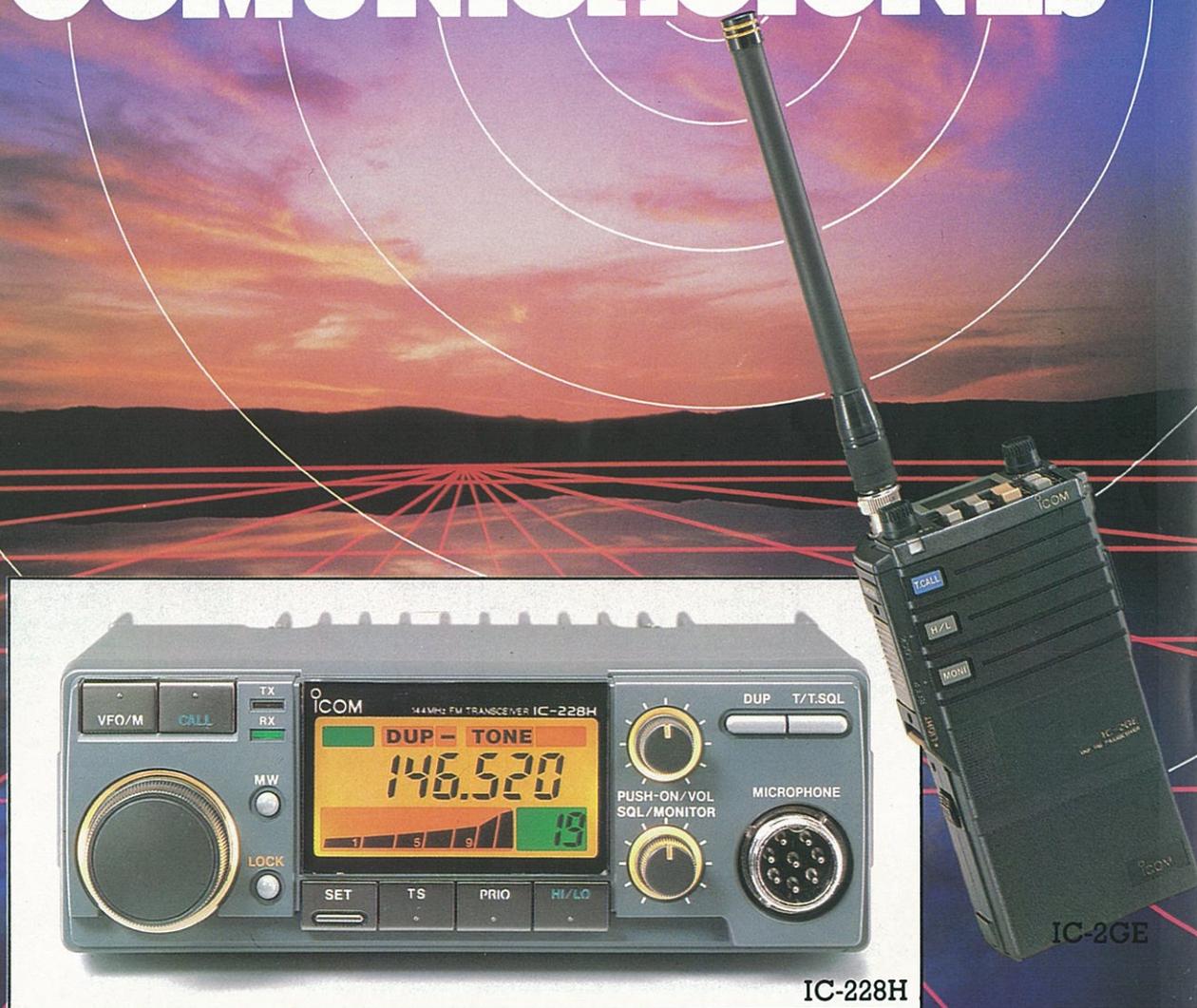


Librería Hispano Americana

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

ICOM

PRIMERO EN COMUNICACIONES



IC-228H

COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 45 W (ALTA), 5 W (BAJA)

DIMENSIONES: 140 mm (A) x 50 mm (A) x 159 mm (P)

PESO: 1.1 KG

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE EL PANEL FRONTAL

IC-2GE

COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 3.5 W (7 W CON BP-70)

DIMENSIONES: 65 mm (A) x 130 mm (A) x 35 mm (P)
65 mm (A) x 151 mm (A) x 35 mm (P) (CON BP-70)

PESO: 430 G (500 G. CON BP-70)

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE EL PANEL



SQUELCH IBERICA S.A.

RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 08015 Barcelona
teléfono 323 12 04 télex 51953 fax 254 04 36

KENWOOD

...pacesetter in Amateur Radio

¡DX-celencia!

¡El n.º 1 en HF!



TS-940S

Transceptor HF de primerísima clase.

El patrón con el que se compara la calidad de todos los demás transceptores. Al ser representativo de la tecnología más avanzada en transceptores de HF, ninguno lo ha podido igualar en sus prestaciones, utilidad y confiabilidad. Quienes lo han probado lo ponen por las nubes y ante la excelencia de su comportamiento lo clasifican como «El n.º 1».

• Transmisor con ciclo operativo del 100%

Kenwood indica el ciclo de trabajo en tiempo real: garantiza que el TS-940S es capaz de trabajar a plena potencia de salida durante más de una hora seguida (14.250 kHz, CW, 110 W). Resulta idóneo para RTTY, SSTV y cualquier otra modalidad de transmisión prolongada.

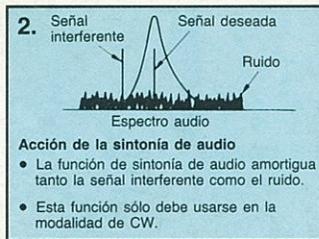
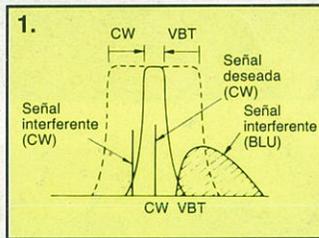
- El único que extiende su límite de garantía a un año.
- VFO con bucle de enganche de fase (PLL) de la máxima estabilidad. Deslizamiento de frecuencia medido en partes por millón.

Accesorios opcionales

- Acoplador automático de antena (160-10 m) modelo AT-940
- Altavoz exterior con filtro de audio modelo SP-940
- Filtros CW modelos YG-455C-1 (500 Hz), YG-455CN-1 (250 Hz), YK-88C-1 (500 Hz); filtro AM modelo YK-88A-1 (6 kHz)
- Sintetizador voz modelo VS-1
- Oscilador de cristal con estabilizador térmico modelo SO-1
- Micrófono manual con pulsadores UP/DOWN modelo MC-43S

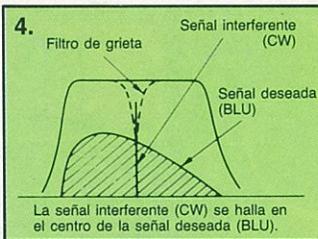
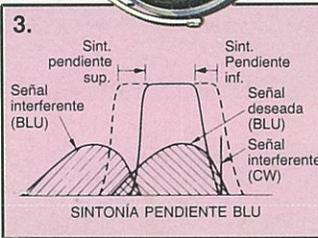
- Micrófonos sobremesa de lujo modelos MC-60A, MC-80 y MC-85
- Phone-patch modelo PC-1A
- Amplificador lineal modelo TL-922A
- Monitor modelo SM-220
- Visualizador panorámico BS-8
- Medidores ROE y vatímetros modelos SW-200A y SW-2000
- Interface ordenador IF-232C/IF-10B.

Los manuales de servicio de todos los transceptores Kenwood y de la mayoría de sus accesorios opcionales están disponibles. Las características técnicas, la presentación y los precios pueden variar sin previo aviso.



1) Sintonía de la banda de paso variable (VBT) en CW. Variación continua de la anchura de la banda de paso en las modalidades de CW, FSK y AM sin que se altere la frecuencia central. Su efecto minimiza el QRM provocado por las transmisiones próximas de señales BLU y CW.

2) Sintonía de audio. Dispositivo puesto en servicio a través de un pulsador para combatir la interferencia de CW y que inserta un filtro activo de tres polos entre el detector de BLU/CW y el amplificador de audio. Durante los QSO en CW se puede utilizar el pulsador para reducir la interferencia o el ruido y al propio tiempo reforzar la respuesta en audio a la señal de CW.



3) Pendiente de sintonía en BLU. Activo en las modalidades de BLU y BLS, este mando frontal permite el ajuste continuo y por separado de las pendientes de frecuencia superior o de frecuencia inferior que configuran la curva de respuesta de la FI. El subvisualizador LCD muestra la posición relativa de este filtro variable.

4) Filtro de grieta en FI. La grieta desizante atenúa energicamente (hasta -40 dB) cualquier señal interferente de CW. Como puede verse, la amplitud de la señal interferente se ve notablemente amortiguada mientras que la señal deseada no se ve afectada. El filtro de grieta actúa en todas las modalidades excepto en FM.

- Transceptor completo toda banda, toda modalidad, con recepción de sintonía continua. El receptor abarca desde 150 kHz hasta 30 MHz. Todas las modalidades incorporadas: AM, FM, CW, FSK, BLI, BLS.
- Panel frontal insuperable especialmente proyectado para los aficionados al DX y a los concursos. Amplio dial fluorescente con amortiguador de iluminación; entrada de frecuencia por teclado; mando de sintonía con volante de inercia y mecanismo de codificación óptica. Todo combinado para que el manejo del TS-940S resulte una delicia.
- Comprobación de frecuencia instantánea durante la actividad en dúplex (T-F SET).
- Exclusivo subvisualizador LCD lector de VFO, de la banda de paso variable de sintonía (VBT), de la pendiente de sintonía de BLU y de la hora.
- Cambio instantáneo de modalidad con aviso CW.
- Otras funciones de manejo importantes. Elección de semi o total «break-in» (QSK) en CW. RIT y XIT. Silenciador en cualquier modalidad. Atenuador de RF. Selector de filtros. CAG regulable. Tono variable monitor CW. Procesador de voz. Medidor de potencia de salida en RF. Exploración continua de banda o sólo de hasta 40 canales memorizados.

KENWOOD

KENWOOD U.S.A. CORPORATION
2201 E. Dominguez St., Long Beach, CA 90810
P.O. Box 22745, Long Beach, CA 90801-5745