

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES

MAYO 1986 Núm. 30 300 Ptas.

**Conmutación
electrónica
de antena
para TVA**

**Entrevista
con K7UGA**

**Alimentador
para móvil**

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



Salga con portátil en alta potencia... ¡Sin que las pilas se agoten enseguida!

Los demás «walkies» no pueden hacerlo. Sólo un FT-209RH (2 m) o un FT-709R (440 MHz) son capaces de mantener toda su potencia de salida sin venirse abajo. Veamos por qué:

El modelo para 2 m tiene una salida de 5 W y el modelo para 440 MHz entrega 4,5 W. Y no se ocasiona ningún consumo excesivo porque llevan un dispositivo original que ahorra energía y que es programable por el propio usuario. Cuando se le activa, el transceptor queda «adormecido» pero sin dejar de controlar la frecuencia; en cuanto el «squellch» rompe el silencio, el transceptor «se espabila». Así se puede escuchar durante horas conservando una reserva de energía para el momento de la transmisión.

Y a pesar de la riqueza de los métodos modernos incorporados, el manejo de estos Yaesu es tan sencillo e intuitivo como de costumbre. Como en todos los Yaesu, los «walkies» más fáciles de manejar dentro de la más moderna tecnología. Basta pulsar un botón para recuperar toda la información que se ha ido almacenando en cada una de las diez memorias: frecuencia de recepción, desplazamiento normativo o fuera de norma y, además, los tonos de codificación/decodificación.

Con igual facilidad se pueden controlar los repetidores preferidos o las frecuencias simplex de mayor interés. Basta pulsar otro botón para explorar todos los canales memorizados o los previamente seleccionados, o todo el margen de frecuencia entre dos memorias consecutivas. Y se puede utilizar el dispositivo de prioridad para volver automáticamente a la frecuencia principal en cuanto aparece una señal. Capacidad de activar los repetidores de acceso cifrado gracias al codificador/decodificador opcional y sencillamente enchufable, programado independientemente para cada canal con el propio teclado. Así es posible utilizar la frecuencia decodificadora para la escucha de las señales de codificación tonal en los canales seleccionados y no malgastar palabras.

Por último, ambos portátiles cubren un margen de 10 MHz y se ofrecen con la inclusión de una batería de 500 mAh, cargador y estuche. Los dispositivos opcionales comprenden casco con VOX y estuche de piel reforzado.

La próxima vez que visite su tienda de radio habitual, pruebe el FT-209RH (2 m) o el FT-709R (440 MHz). No sólo se dejará Vd. oír con fuerza sino que quedará asombrado de tanta facilidad.

YAESU

Yaesu Musen Co., Ltd.

CPO Box 1500
Tokyo, Japan

Precios y especificaciones sujetos a cambios sin previo aviso.

INDIQUE 1 EN LA TARJETA DEL LECTOR



FT-209RH

FT-709R

Arturo Gabarnet, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Francisco J. Dávila, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Arseli Echeguren, EA2JG
Hugh Cassidy, WA6AUD
DX

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

Ricardo Llauredó, EA3PD
Mundo de las ideas

Luis A. del Molino, EA3OG
Bill Welsh, W6DDB
Principiantes

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

Juan Miguel Porta, EA3ADW
Steve Katz, WB2WIK
VHF-UHF-SHF

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

CONSEJO DE REDACCION

Juan Aliaga, EA3PI
Arturo Gabarnet, EA3CUC
Ricardo Llauredó, EA3PD
Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Carlos Rausa, EA3DFA

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica once veces al año (excepto Agosto).

Precio ejemplar:

Península y Baleares: 300 ptas. (IVA incluido)
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y
Portugal: 283 ptas. más gastos de envío.
Demás países: 3,60 U.S. \$

Suscripción:

Península y Baleares: 3.000 ptas. (IVA incluido)
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y
Portugal: 2.830 ptas. más gastos de envío.
Demás países: 36 U.S. \$ (incluido franqueo por avión).

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.

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



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: 430/440 MHz ¿futura banda de los móviles? Equipos reducidos y antenas de menor longitud, junto al incremento progresivo del número de repetidores en estas frecuencias puede significar el porvenir de las estaciones móviles.



MAYO 1986

NÚM. 30

SUMARIO

POLARIZACION CERO	11
CARTAS A CQ	12
ENTREVISTA CON K7UGA. EL SENADOR BARRY GOLDWATER Theodore J. Cohen, N4XX	13
MONTAJE DE UN ALIMENTADOR PARA MOVIL, MUY UTIL Y PRACTICO	20
David F. Plant, NA7K	
CONMUTACION ELECTRONICA DE ANTENA PARA TVA Ramón Carrasco, EA1KO	23
CARGADOR DE PILAS Y BATERIAS.....	25
Juan Ferré, EA3BEG	
CORREO TECNICO	27
Ricardo Llauredó, EA3PD	
LAS COSAS QUE NO FUNCIONARON... ¿PUDIERON PRECAVERSE? (I)	28
Juan Aliaga, EA3PI	
RESULTADOS DEL CONCURSO «CQ WW WPX» DE 1985 EN CW	33
Steve Bolia, N8BJQ/6	
NOTICIAS	37
LA RADIODIFUSION EN ISRAEL	39
Juan Franco Crespo	
MUNDO DE LAS IDEAS: OHMETRO EFICAZ Y ECONOMICO Ricardo Llauredó, EA3PD	42
RECEPTOR DE CONVERSION DIRECTA DE EXTREMADA SENCILLEZ	43
Jesús Alamos, EA2BIU	
SWL-RADIOESCUCHA: EL RADIOESCUCHA O EL DIEXISTA Francisco Rubio	46
DX	49
Arseli Echeguren, EA2JG	
PRINCIPIANTES: HILOS LARGOS	54
Luis A. del Molino, EA3OG	
VHF-UHF-SHF	58
Juan Miguel Porta, EA3ADW	
PROPAGACION: GENERALIDADES SOBRE LA VHF Francisco José Dávila, EA8EX	60
TABLAS DE PROPAGACION	62
George Jacobs, W3ASK	
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES	65
CONCURSOS Y DIPLOMAS	67
Angel A. Padín, EA1QF	
NOVEDADES	73
TIENDA «HAM»	74

edita: BOIXAREU EDITORES

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

* * *

Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid (España). Tel. (91) 247 33 00/9

© Artículos originales de CQ AMATEUR RADIO son propiedad de CQ
Publishing Inc. USA.

© Reservados todos los derechos de la edición española por Boixareu Editores, S.A.
Barcelona, 1986.

LOS MICROPROCESADORES:

La Tecnología del Futuro.

PROGRAMACION DEL 6502

Por R. ZAKS

Este libro ha sido concebido como un texto completo y autodidáctico par aprender a programar utilizando el 6502. Puede ser leído y comprendido por una persona que nunca haya programado y será de interés para los usuarios del 6502.

El texto tiene por finalidad proporcionar un verdadero nivel de competencia al lector que desee programar empleando este microprocesador, hasta el punto de que pueda comenzar a programar por sí mismo y resolver problemas sencillos o moderadamente complejos, empleando un microordenador.

EXTRACTO DEL INDICE:

Conceptos básicos. -
Organización del hardware del 6502. - Técnicas de programación básicas. - El juego de instrucciones del 6502. -
Técnicas de direccionamiento. -
Técnicas de entradas/salidas. -
Dispositivos de entrada/salida. -
Ejemplos de aplicación. -
Estructuras de datos. -
Desarrollo de los programas. -
Conclusión. - Apéndices.

408 páginas. 200 figuras

16 x 21 cm.

ISBN: 84-267-0616-9

Precio: 2.900,— I.V.A. incluido

**ESTA NOVEDAD LA PUEDE
EXAMINAR EN NUESTRO STAND EN:
EXPOTRONICA 86
Palacio n.º 1 - Stand n.º 404
VISITENOS. LE ESPERAMOS**

De venta en todas las librerías

PROGRAMACION DEL 6502

RODNAY ZAKS



CON LA GARANTIA DE:

marcombo, s.a.
BOIXAREU EDITORES

**GRAN VIA, 594
TELEFONO 318 00 79
08007 - BARCELONA**

RECEPTORES

MARC DOUBLE CONVERSION



(COMUN A LOS DOS MODELOS)

Display digital (5 Dígitos).
3 antenas telescópicas

FRECUENCIAS:

LW	145 - 360 KHz
MW	530 - 1600 KHz
SW1	1.6 - 3.8 MHz
SW2	3.8 - 9.0 MHz
SW3	9.0 - 22 MHz
SW4	22 - 30 MHz
VHF1	30 - 50 MHz
VHF2	66 - 86 MHz
VHF3	88 - 108 MHz
VHF4	108 - 136 MHz
VHF5	144 - 176 MHz
UHF	430 - 470 MHz

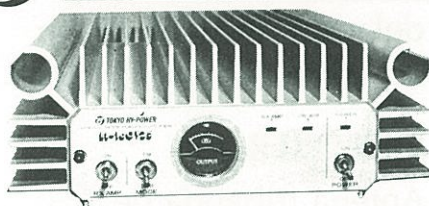
SuperMARC



ii con cassette!!



TOKYO HY-POWER



AMPLIFICADORES
con previo recepción

HL - 35 V	E: 0,5-5 w	S: 10-35 w
HL - 85 V	E: 5-12 w	S: 10-85 w
HL - 110 V	E: 2-10 w	S: 80-120 w
HL - 160 V	E: 3-10 w	S: 160 w
HL - 160 V/25	E: 25 w	S: 160 w
HL - 20 U	E: 0,5-3 w	S: 15-22 w
HL - 60 U	E: 1-15 w	S: 5-60 w
HL - 120 U	E: 1-14 w	S: 10-100 w

TRANSCEPTORES 2 MTS.

FDK



MULTI 725 x 1/25 w FM
MULTI 750 xx 1/20 w FM / SSB / CW
OPCIONAL: EXPANDER 500

TELEFONOS SIN HILOS

VHF
UHF



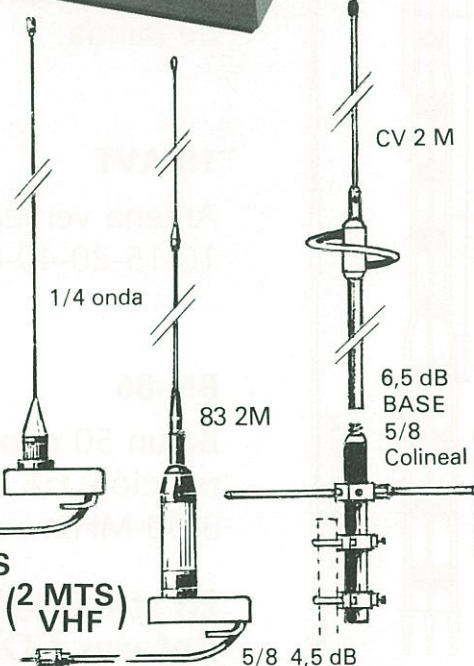
PEGASUS 1000

- 1 y 10 Km alcance
- Frec. 253/380 MHz.
- Intercomunicador
- Codificado
- Amplif. lineal opc.

NOVEDAD:
Amplificador lineal 20w.



AA-3000



ANTENAS TOR (2 MTS) VHF

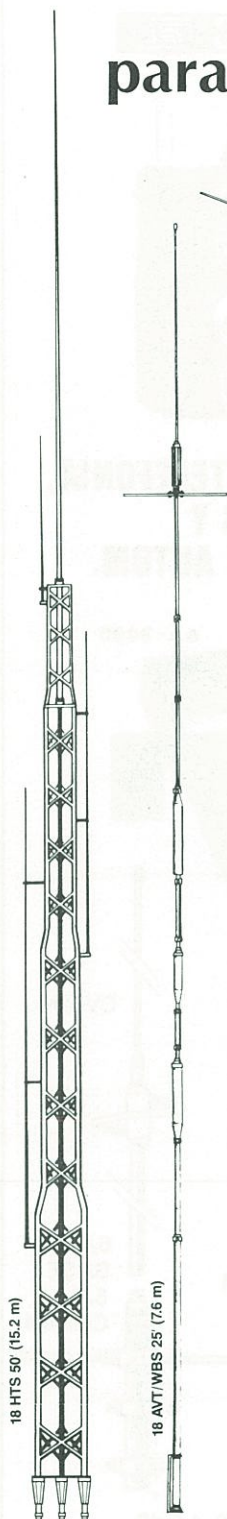
PIHERNZ

comunicaciones s.a.

Elipse, 32 - L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Tel. 334 88 00 (3 líneas) - Télex: 59307 PIH-Z-E

Antenas *hy-gain*[®]

para llegar más lejos



GPG-2A

Antena omnidireccional para 2 m, 142-168 MHz.

18 HTS

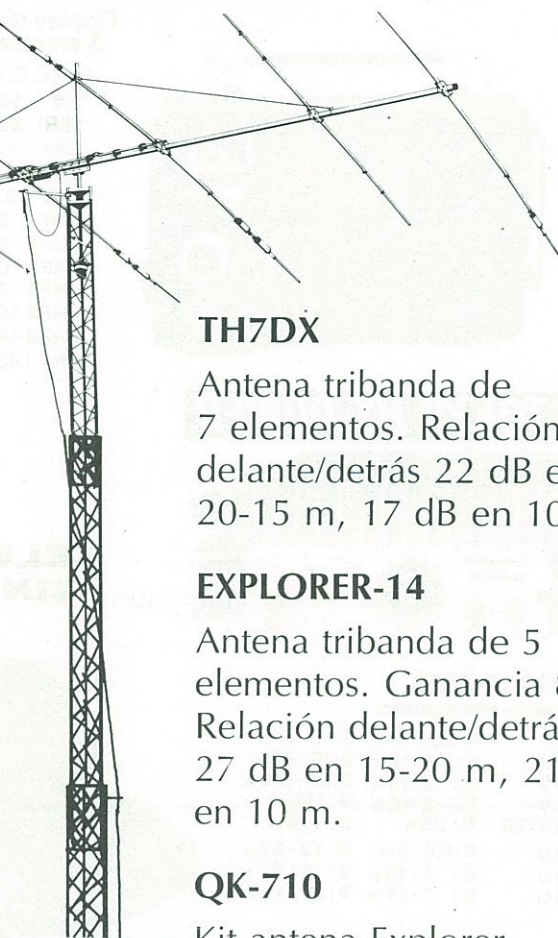
Antena vertical para HF de 10-80 m, con selección automática de banda.

18 AVT

Antena vertical para HF 10-15-20-40-80 m.

BN-86

Balun 50 ohmios relación 1:1 de 3-30 MHz.



TH7DX

Antena tribanda de 7 elementos. Relación delante/detrás 22 dB en 20-15 m, 17 dB en 10 m.

EXPLORER-14

Antena tribanda de 5 elementos. Ganancia 8 dB Relación delante/detrás 27 dB en 15-20 m, 21 dB en 10 m.

QK-710

Kit antena Explorer para 40 m.

TH3JRS

Antena tribanda de 3 elementos. Potencia 300 W.

TH2MK

Antena tribanda de 2 elementos.

En stock toda la amplia gama de productos Hy-Gain. Rotores CDE. Micrófonos Turner.



DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

- ANT. CARRETERA DEL PRAT/PJE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83
TELS. (91) 279 11 23 / 279 36 38
28020 MADRID

mabril radio, s. a.

TRINIDAD, 40 - TELEFONOS 75 10 43 y 75 10 44 - APARTADO 42
 ÜBEDA

ANTENAS HF.

CAB RADAR	10 a 80	14 m.	14.850 Pts.
CAB RADAR	10 a 80	25 m.	13.700 »
CAB RADAR	40 - 80	28 m.	11.000 »
CAB RADAR	160	31 m.	12.822 »
FRITZEL	FD-4	41,5 m.	7.920 »
FRITZEL	W-3 2000	34 m.	19.422 »
KENWOOD	MA5VP1	móvil	29.085 »
CAB RADAR	3 EI.	10-15-20	34.191 »
ARAKE	3 EI.	3K3B	36.840 »
HY-GAIN	3 EI.	TH3 JRS	51.580 »
FRITZEL	FB-33	3 EI.	67.195 »
FRITZEL	FB-34	3+ Dipolo	73.790 »
FRITZEL	FB-53	5 EI.	100.413 »
FRITZEL	GPA-30	Vert. 10-15-20	14.081 »
FRITZEL	GPA-50	Vert. 10-80	24.401 »
HY-GAIN	18 AVT/WB	Vert. 10-80	20.480 »
ARAKE	EV5B	Vert. 10-80	16.475 »
FRIVAL	CFV-103	Vert. 10-15-20	6.080 »
HUSTLER	5 BTB	Vert. 10-80	22.000 »

ANTENAS 144 Mhz.

GIRO	AN-239 A	Colineal	4.573 Pts.
TAGRA	GPC-144	Colineal	5.575 »
ARAKI	YA-285 B	Colineal	4.125 »
TOR	CU2M	Colineal	7.395 »
TELEVES	6562-8	Colineal	5.760 »
ARAKE	EC-2M	Colineal	5.822 »
TAGRA	AX-20	Directiva	4.227 »
TAGRA	AX-25	Directiva	7.500 »
GIRO	AN-138	Directiva	4.960 »
TELEVES	6532	Directiva	7.000 »
TELEVES	6566	Directiva	5.400 »
CAB RADAR	16 E.	Directiva	7.480 »
HUSTLER	2MB5	Directiva	6.683 »
HUSTLER	2MB11	Directiva	9.922 »
JAYBEAM	Q-6	Directiva	14.863 »
ARAKE	E145-10	Directiva	6.322 »
ARAKE	E145-X	Directiva	10.097 »
ARAKE	E145-16	Directiva	8.591 »
ARAKE	E144-20	Directiva	14.300 »
TONNA	9 + 9	Directiva	8.480 »
TONNA	16 E.	Directiva	10.018 »
DAIWA	DA-100	Móvil	5.525 »
DAIWA	DA-200	Móvil	7.040 »
DAIWA	DA-500	Móvil	5.450 »
TELEVES	6633	Móvil	2.280 »
TELEVES	6666	Móvil	1.748 »
TAGRA	VH-2FS	Móvil	2.213 »
KOWEKO	Telescópica	Móvil	1.800 »
GIRO	1/4 AN-274	Móvil	975 »

ANTENAS 432 Mhz.

GIRO	AN-294 A	Colineal	4.073 Pts.
ARAKE	EC-70 CM	Colineal	6.299 »
TONNA	21 EI. ATV	Directiva	6.933 »
TONNA	21 EI. DX	Directiva	7.873 »
JAYBEAM	MBM 88/70	Directiva	18.580 »

BALUM

FRIVAL	1:1	1.904 Pts.	
FRIVAL	1:6	2.094 »	
FRITZEL	1:1	4.063 »	
FRITZEL	1:6	4.093 »	
HY-GAIN	BN-86	1:1	4.780 »
KIT AMIDON	AB-240-125		2.178 »

ROTORES

CDE	T2X	73.638 Pts.
CDE	HAM IV	59.161 »
CDE	AR-40	34.333 »
DAIWA	MR-750/1	52.000 »
DAIWA	MR-750/U	18.850 »
DAIWA	DR-7500 R	39.072 »
DAIWA	DR-7.600 R	50.874 »
JAPONES	AR-1002	9.815 »
TAGRA	RT-50	7.572 »

TORRETAS

TELEVES	Placa fija o basc.	1.769 Pts.
TELEVES	Placa rotor	1.450 »
TELEVES	Tramo intermedio	4.990 »
TELEVES	Tramo inferior	5.498 »
TELEVES	Tramo superior	6.250 »
TELEVES	Tramo aloj. rotor	7.938 »
TEXAP	Extensible 11 m.	76.950 »
GIRO	Telescópica 9 m.	6.152 »
GIRO	Telescópica 12 m.	9.034 »
GIRO	Telescópica 15 m.	10.876 »
GIRO	Triangular 6 m.	5.213 »
GIRO	Triangular 9 m.	9.188 »
GIRO	Triangular 12 m.	12.750 »
GIRO	Soporte basculante	1.350 »

EMISORAS DECAMETRICAS

YAESU	FT-107 M	185.000 Pts.
YAESU	FT-757 GX	234.216 »
KENWOOD	TS-130 SE	161.646 »
KENWOOD	TS-530 SP	178.080 »
KENWOOD	TS-430 S	181.922 »
ICOM	IC-720 A	271.495 »
ICOM	IC-740	217.521 »
ICOM	IC-751	323.254 »
CUBIC	ASTRO 150A	155.612 »

EMISORAS 2 METROS

KDK	FM-240	64.625 Pts.
KENWOOD	TR-9130	111.423 »
KENWOOD	TR-7930	89.508 »
KENWOOD	TR-2500	71.608 »
KENWOOD	TR-2600	61.390 »
BELCOM	LS-20XE	44.375 »
DAIWA	MT-20 E	86.930 »
YAESU	FT-203 R	54.750 »
YAESU	FT-290 R	88.284 »

EMISORAS 432 Mhz.

YAESU	FT-790 R	94.297 Pts.
YAESU	FT-730 R	83.234 »
YAESU	FT-708 R	66.888 »
ICOM	IC-451 E	153.453 »
ICOM	IC-490	108.933 »
ICOM	IC-45 E	92.417 »

CONMUTADORES ANTENA

DAIWA	CS-201	2 pos.	4.736 Pts.
DAIWA	CS-401	4 pos.	13.116 »
GOLD LINE		5 pos.	2.998 »
GOLD LINE		3 pos.	3.313 »
ZETAGI		V-2 pos.	1.034 »

FUENTES

FORTEC	6/8 Amp.	4.950 Pts.
FORTEC	10/15 Amp.	7.244 »
KOWEKO	6 Amp.	10.950 »
KOWEKO	10 Amp.	12.950 »
KOWEKO	30 Amp.	22.000 »
GRELCO	30 Amp.	19.375 »
GRELCO	50 Amp.	48.629 »

EMISORAS 2 METROS

YAESU	FT-209 RH	74.592 Pts.
YAESU	FT-270 RH	111.507 »
YAESU	FT-2700 RH	150.840 »
SOMMERKAMP	SK-205 RH	74.055 »
ICOM	IC-02 E	67.500 »
ICOM	IC-02 AT	73.485 »
ICOM	IC-2 A	59.924 »
ICOM	IC-27 E	99.469 »
ICOM	IC-251 E	149.975 »
ICOM	IC-271	185.218 »
STANDARD	C-58	76.946 »
FDK	750 X	104.527 »

«LOS PRECIOS ARRIBA INDICADOS, SE VERAN INCREMENTADOS CON UN 12% DE I.V.A.»

«MERCANCIA EN STOCK, SALVO VENTA. PRECIOS CON POSIBLE VARIACION.»

«EN LOS TELEFONOS (953) 75 10 43 y 75 10 44, LES INFORMAREMOS CON DETALLE DE CUALQUIER ACLARACION SOBRE EMISORAS Y SUS ACCESORIOS». GRACIAS.

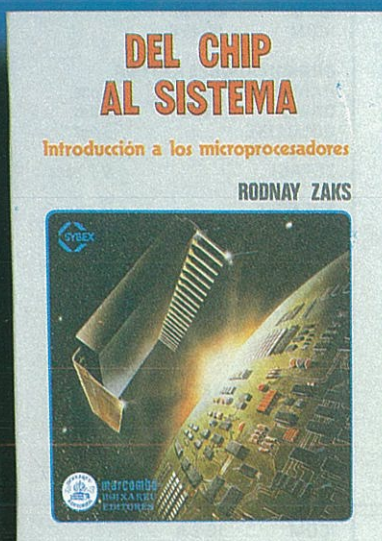
NOVEDADES MARCOMBO



APRENDA ELECTRONICA DIGITAL EXPERIMENTALMENTE

POR: E.J. PASAHOW

264 páginas. Ilustrado. 16 x 21 cm.
ISBN: 84-267-0591-X. Precio 2.010,— IVA incluido.
Se trata de un libro destinado a desarrollar la aptitud del lector para utilizar circuitos integrados (los CI) en proyectos prácticos. Para comprender los ejemplos no es necesaria ninguna experiencia previa en electrónica.
Con este libro y un equipo mínimo, el técnico, el ingeniero, el aficionado o el estudiante, estarán capacitados para aprender la tecnología de los CI por sí mismos. Al término de cada tema estará en condiciones de construir, comprender y mantener los circuitos digitales implicados.
EXTRACTO DEL INDICE: Introducción a los circuitos integrados. - Manos a la obra. - Circuitos integrados 5400/7400. - Circuitos integrados CMOS serie 4000. - Circuitos lógicos y aritméticos. - Bistables. - Registros y contadores. - Memorias. - Lámparas y pantallas de estado sólido. - Apéndice A: Familias 54/74 de circuitos TTL compatibles. Hojas de datos. - Apéndice B: Lista de piezas.



DEL CHIP AL SISTEMA (Una introducción a los microprocesadores)

POR: R. ZAKS

524 páginas. Ilustrado. 17 x 24 cm.
ISBN: 84-267-0594-4. Precio: 3.820,— IVA incluido.
El libro está dirigido a cualquiera que desee entender cómo funciona un microprocesador y cómo se monta un sistema a partir de los circuitos integrados. Resultará particularmente útil a los estudiantes, científicos e ingenieros, así como al aficionado que no sea técnico.
EXTRACTO DEL INDICE: Conceptos fundamentales. - Funcionamiento interno de un microprocesador. - Componentes del sistema. - Estudio comparativo de los microprocesadores. - Interconexión de un sistema completo. - Aplicaciones de microprocesadores. - Técnicas de interface. - Programación de microprocesadores. - Programación en lenguajes ensamblador y de alto nivel. - Desarrollo del sistema. - El futuro. - Apéndice A: Símbolos electrónicos. - Apéndice B: Repertorio de instrucciones del 6800 de Motorola. - Apéndice C: Repertorio de instrucciones del 8080 de INTEL. - Apéndice D: Señales del bus IEEE 696 S-100. - Apéndice E: Código ASCII. - Apéndice F: Fabricantes de microprocesadores. - Apéndice G: Siglas.



TABLAS UNIVERSALES TOWERS PARA SELECCION DE TRANSISTORES

POR: T.D. TOWERS

3.ª ed. 384 páginas. 17 x 24 cm.
ISBN: 84-267-0615-0. Precio: 1.500,— IVA incluido.
Este manual, es una tabla completa de las especificaciones básicas de más de 27.000 transistores (7.000 nuevos transistores más que la edición anterior). Ofrece información sobre valores límite o máximos, características, detalle de la capsula, identificación de terminales, aplicación, fabricante, equivalentes de sustitución tanto europeos como americanos.
Los transistores relacionados constituyen una selección de los de uso más corriente y de los tipos obsoletos más empleados.
Asimismo en esta nueva edición, muy ampliada, se han incorporado transistores rusos, japoneses y de Europa Occidental, además de los USA y el Reino Unido.

De venta en todas las librerías
SON LIBROS DE:
marcombo, S.A.
BOIXAREU EDITORES
GRAN VIA, 594
TELEFONO 318 00 79
08007 - BARCELONA



¡Acepte el reto!

 (93) 318 00 79 de Barcelona



Imprescindible para pago con tarjeta

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

HOJA-PEDIDO
DE LIBRERIA

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

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA

Bases para el «Premio CQ» el mejor artículo del año (1.ª edición)

1. Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 200.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en *CQ Radio Amateur* en el período comprendido entre el núm. 30 (Mayo 1986) y el núm. 40 (Abril 1987) 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 1987.

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 primer lunes siguiente al cierre del plazo de recepción de las tarjetas de votación, a las 13 horas. Si aquel lunes 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 «The Radio Handbook» (editado por Marcombo, S.A.) y una suscripción a la revista *CQ Radio Amateur* por un año (a partir de la fecha en que termina la actual).

Polarización cero

UN EDITORIAL

El mayor peligro que puede amenazar a cualquiera de las bandas actualmente asignadas al Servicio de Radioaficionado no es la interferencia, ni tan siquiera los malos modos (¡por desgracia demasiado abundantes en determinadas frecuencias!) sino LA INACTIVIDAD. Cuando una banda asignada mundialmente al radioaficionado queda silenciosa y despoblada por mucho tiempo, las «aves de rapiña», que siempre están ojo avizor, no tardan en lanzarse sobre su presa y a la siguiente Conferencia Mundial no falta la petición del botón para sus servicios comerciales o de otra índole.

Obviamente, la mejor defensa de nuestras bandas es la actividad en las mismas. Estas consideraciones son especialmente importantes para el mantenimiento de las bandas altas (por ejemplo las de 21 y 28 MHz) en los tiempos de poca actividad solar como los que estamos atravesando. Especialmente la banda de 28 MHz, muy apetecida y anhelada por otros servicios.

Esta banda, reina de los grandes DX con limitada potencia en la época de manchas solares, se queda muda cuando el ciclo solar recorre un valle. Pero sigue teniendo sus aperturas esporádicas que permiten alcanzar grandes distancias y que conviene aprovechar. Cuando no se producen estas aperturas, siempre queda el recurso de utilizarla como banda local para las tertulias que, bien llevadas, pueden resultar tan interesantes como los grandes DX. Sólo es cuestión de saber aprovecharlas y, sobre todo, no dejarlas inactivas.

Creemos que la «autodefensa» de la banda de 28 MHz debiera llevar a la creación de diplomas y concursos de tipo local y regional que fueran capaces de promover su constante utilización; concursos y diplomas exclusivos de esta banda, sobre todo en época de baja propagación. Otra forma de pro-

mocionar su actividad podría ser la de conceder un limitado margen operativo a los titulares de licencia de clase B, de manera que pudiera servir como de peldaño preparatorio para la operatividad en bandas decamétricas de la futura clase A. Con las restricciones que se crean prudentes o convenientes (potencia, etc.) pero con la puerta abierta para facilitar el paso a quienes intenten promocionar su licencia de clase B.



Evidentemente no somos doctores ni tenemos autoridad para serlo. Otros entienden y saben más de estos asuntos, nadie lo duda. Precisamente por esto nos gustaría que nuestra sección *Cartas a CQ* reflejara el mayor número de opiniones y sugerencias para la «repoblación» de la banda de 28 MHz en época de poca actividad solar. Es algo que nos interesa a todos si no queremos poner en peligro parte de nuestros bien ganados privilegios.

Y hablando de las bandas ¿no sería el momento oportuno para que la Administración concediera al Servicio de Radioaficionado cierto espectro de la banda de 6 metros (50 MHz)? Recientemente lo ha hecho la Administración británica y pensamos que ello puede representar la oportunidad para que las comunicaciones entre dos paí-

ses europeos en esta banda (tal vez los únicos en poderlas llevar a cabo) habría de redundar en el prestigio de nuestra nación y de nuestra Administración en el aspecto modernista y progresivo de las técnicas de radiocomunicación, tanto desde el punto de vista tecnológico como legal (intentando recuperar lo maltrecho que quedó tras la supresión reglamentaria de la CW, como es notorio). Los comunicados en 50 MHz entre países europeos podrían tener mucha resonancia mundial. La industria y el consumo nacional también podrían salir beneficiados.

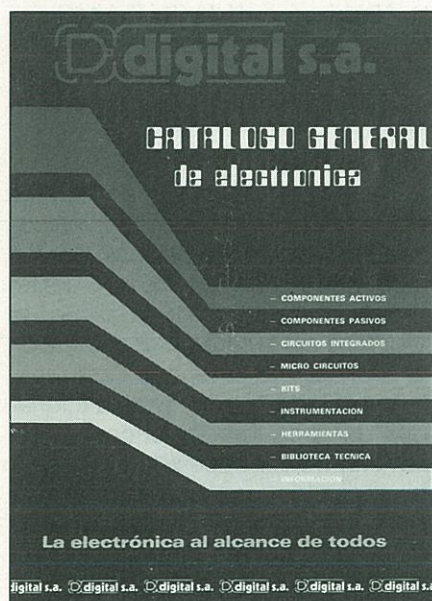
¡Nada goza de tanta libertad como el mundo de las ideas! ¿Por qué no exponerlas en el «Correo de CQ»?

Uno de los principios en los que se fundamenta la publicación de nuestra revista es la divulgación técnica de la radioafición y nuestro deseo es que haya el máximo de artículos de autores hispanos. Con la finalidad de potenciar esta faceta y alentar a que los radioaficionados del área iberoamericana sientan una mayor necesidad de escribir y divulgar sus conocimientos y experiencias en el campo de la radioafición, hemos creado el «Premio CQ» que se otorgará anualmente a aquel artículo de autor español o iberoamericano publicado en *CQ Radio Amateur* que se considere mejor de entre una selección votada por nuestros suscriptores. Con ello creemos estimular a todos los colegas para de este modo mejorar nuestro nivel de radioafición.

Otra novedad que contiene este número es un nuevo diseño de la *Tarjeta del Lector*, el cual se ha realizado en aras de facilitar un mejor y más completo servicio a nuestros lectores, incorporando una solicitud de información que no dudamos redundará en su beneficio.

Envío de componentes, kits...

La firma *Digital S.A.* de Pilar de Zaragoza, 45 [tel. (91) 246 49 90 y (91) 246 56 63] 28028 Madrid, con apartado de correos 61282, envía un interesante catálogo de componentes electrónicos con lista de precios que permite escoger los más adecuados, conocer su precio y poderlos comprar cómodamente por correo. Para obtener el catálogo deberán enviarse 250 ptas. en sellos de correos. El pago de los componentes puede efectuarse contra reembolso, o con tarjetas de crédito Visa, Eurocard, Access y Master Card. Este catálogo debido a su puesta a punto, ha sufrido una cierta demora en su impresión y envío, lo que ya está totalmente solucionado.



En él se detallan libros de equivalencias de componentes, kits de *Elektor*, y muchos otros kits de montaje electrónico, transistores, diodos, integrados, triacs, reguladores, circuitos TTL, TTL-LS, CMOS, QMOS, microcircuitos y memorias, condensadores, resistencias, inductancias fijas, toroides, transformadores, cristales de cuarzo (sólo algunas frecuencias en stock, pero otras sobre demanda) material de dibujo y realización de circuitos impresos, conectores, potenciómetros, baterías, cajas, herramientas, multímetros, osciloscopios, pegamentos, *sprays*, instrumentos de panel, etc. En las con-

diciones generales de venta, se aclara que admiten pedidos telefónicos, efectuando el pago contra reembolso, así mismo pueden hacerse por escrito, y el pago puede adelantarse por talón nominativo.

Hace algunos años, algunas firmas y comercios de electrónica habían editado sus catálogos, pero desde hacía tiempo no se veía en el mercado algo parecido, solamente se había podido ver algunas listas en páginas de publicidad de revistas de electrónica de otros países (USA, Gran Bretaña, Francia, etc.). Por ello es una sorpresa agradable el poder disponer de este catálogo, que permitirá a los experimentadores conocer los componentes disponibles y sus precios. Me he permitido comparar algunos de ellos con algunos de los comercios locales, encontrando que los precios son francamente interesantes, por lo que me atrevo a recomendar su consulta a los amantes del soldador. Para los que tenemos alguna dificultad de lectura, sólo pediría que los caracteres de la lista de precios fueran algo mayores, lo que no tiene mayor importancia.

Ricardo Llauradó, EA3PD
Barcelona

Contraste

Me refiero al artículo de *Polarización Cero* que apareció en la revista núm. 28, marzo de 1986. Se habla en este artículo de que los exámenes para conseguir licencias de radioaficionado deberían de ser selectivos y pasar por ciertas cribas para seleccionar a los futuros radiooperadores, que por otra parte deben ser un modelo de buenas formas y urbanidad. También se dice que la labor de los radioclubes no basta para modificar la dinámica social que la irrupción de la técnica trae consigo.

Señores, creo que artículos como éste no fomentan la radioafición, sino que pretenden establecer una serie de obstáculos para hacer de los radioaficionados debidamente legalizados un cuerpo de élite. ¡Y se pretende que por arte de birlibirloque no aparezcan radioaficionados «entre comillas»! ¿Saben ustedes cuál es la labor que hacen ciertos radioclubes cuando se acude a ellos en busca de ayuda, información, etc.? No responden, no te informan y además lo primero que te ponen delan-

te son sus estatutos y la instancia para hacerte socio aunque no tengas ni idea de lo que es un micrófono.

Hay que respetar todas las posturas, pero yo entiendo que la radioafición española, en vez de echarle tantas culpas a la Administración, debería de bajarse del pedestal en el que está subida, llenarse de una buena dosis de modestia y hacer de este *hobby* tan apasionante un foco de cultura y conocimientos para todos y no sólo para unos cuantos. Cosas como éstas hacen que los operadores de la banda ciudadana (CB), como es mi caso, y otros con algunos conocimientos adquiridos a través de la experiencia y con muchísimas ganas de legalizar su situación y trabajar las bandas legales, aparten de su mente la idea por la cantidad de trabas con las que se encuentran, y no precisamente por parte de la Administración.

Si se pretende con esto, como vulgarmente se dice, seleccionar al personal y no dar opción a los menos capacitados técnicamente, no por ello menos apasionados por las ondas, entonces, permítanme decirlo, sí está realmente mal la radioafición española.

Hace unos meses no salía de mi asombro cuando un colega muy querido de una localidad próxima a mi QTH, me contaba la aventura en la que se habían embarcado los amigos de la CB de esa ciudad. Con motivo de sus fiestas de primavera, habían organizado en los colegios unos cursillos de iniciación y pequeños conocimientos de la radioafición para todos los chavales que quisieran. Personalmente y en un contacto estuve hablando con un niño de 10 años que estaba, me imagino, boquiabierto por la magia de las ondas. Así es como yo entiendo que se crea la radioafición. Esa labor, con cierta lógica, debería de corresponder a los colegas EC, EB y EA que tantas veces alardean de conocimientos a los cuatro vientos, olvidan que se iniciaron, en muchos casos, en la CB que tanto critican y suelen rodearse de una aureola de egocentrismo muy difícil de traspasar.

Espero no haber causado muchas molestias con estas líneas, pero ya tenía ganas de poder expresar una opinión que creo comparten muchos radioaficionados a la CB y personas que quieren iniciarse en la radioafición.

Felipe Muñoz
Villena (Alicante)

Entrevista con K7UGA

el senador Barry Goldwater

THEODORE J. COHEN*, N4XX

Hablar del senador Goldwater de Estados Unidos es hablar de la más genuina e influyente representación de la radioafición en el Gobierno de aquella nación. Es hablar del hombre que más ha hecho por la radioafición desde su escaño en la Cámara Legislativa de su país, en todos los tiempos y en todos los órdenes. Y dada la preponderancia de la radioafición USA en el mundo entero, nadie puede negar que todos cuantos formamos parte de esta gran familia nos hemos beneficiado indirectamente de los logros de este gran colega, K7UGA. De aquí el gran interés de su personalidad y de sus opiniones en todo el ámbito mundial de las ondas.

Barry M. Goldwater nació en Phoenix, Estado de Arizona, el día 1 de enero de 1909. Se educó en la escuela pública de Phoenix y en la Academia Militar de Staunton en el Estado de Virginia, asistiendo también, durante un año, a las clases de la Universidad de Arizona. Actualmente retirado del Ejército del Aire, ostenta el grado de General de División de la Reserva de las Fuerzas Aéreas USA. Es un veterano de la Segunda Guerra Mundial durante la cual voló por los cielos de Europa y del Pacífico asiático.

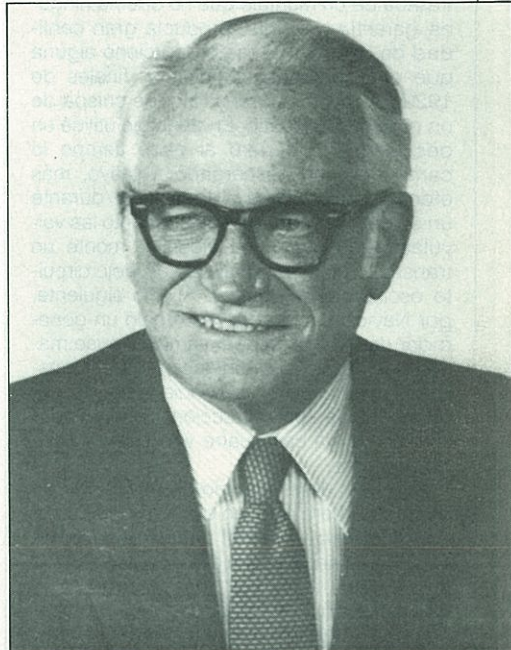
La carrera política del senador Goldwater comenzó en 1949 tras ser elegido concejal del Ayuntamiento de Phoenix. En 1952 fue elegido senador de Estados Unidos por primera vez, para ser reelegido en 1958. Posteriormente, en 1964, fue nominado para la Presidencia de la nación por el partido republicano. En 1968 fue nuevamente reelegido senador y desde entonces no ha dejado de serlo al gozar de una bien ganada reputación. Ha desempeñado importantes cargos dentro del Senado y desde 1981 viene siendo el presidente del Subcomité de Comunicaciones del Senado, cargo al que en 1985 se añadió el de presidente del Comité de los Servicios del Ejército. Es autor de numerosos libros, siendo los más recientes *The Conscience of a Majority*, *The Coming Breakpoint* y su propia autobiografía titulada *With No Apologies*.

*8603 Conover Place, Alexandria, VA 22308. USA

El senador Goldwater obtuvo su primera licencia de radioaficionado en 1922 y su primer indicativo fue 6BPI. Durante muchos años su estación MARS (Military Affiliate Radio Service o Servicio de Estaciones Militares afiliadas a la Radioafición) con indicativo K7UGA/AFA6BG, manejada por voluntarios, salió diariamente al aire para cursar tráfico familiar del personal militar destacado en ultramar. El senador Goldwater desempeñó el cargo de Presidente Nacional de la «Quarter Century Wireless Association» (QCWA) y, como radioaficionado, se halla en posesión de un gran número de distinciones entre las que destaca el codiciado nombramiento de «Radioaficionado del Año» que otorga anualmente la Convención de Dayton.

Durante los últimos veinte años el senador Goldwater ha sido el principal patrocinador oficial de cuantas leyes y artículos reglamentarios ha aprobado el Senado de EE.UU. concernientes a la radioafición. Su primera actuación de apoyo tuvo lugar en 1964 cuando patrocinó los cambios legales necesarios para dar paso y permitir las concesiones de reciprocidad internacional de licencias a través de convenios con otros países. Como resultado de su esfuerzo personal, hoy en día los radioaficionados con licencia USA pueden obtener permiso para operar en 65 países extranjeros (entre los que se cuenta España, por convenio bilateral). En 1982 este senador encabezó la Comisión que propuso las enmiendas legales necesarias para posibilitar la celebración de exámenes de concesión de licencia de radioaficionado llevados a cabo por los propios radioaficionados con indicativo y carácter voluntario y, asimismo, promovió la legislación necesaria para que a la FCC (Federal Communications Commission, organismo equivalente a la Dirección General de Comunicaciones) le fuera reconocida la autoridad y el derecho de fijar las normas de susceptibilidad y protección obligatoria a la interferencia de radiofrecuencia (IRF) de todos los aparatos electrodomésticos recreativos fabricados y vendidos en EE.UU.

El senador Goldwater contrajo matrimonio con Margaret Johnson en 1934, matrimonio del que tiene cuatro hijos, Joanne, Margaret, Barry Jr. y Michael, que le han proporcionado diez nietos.



Es un verdadero honor para *CQ Radio Amateur* poder publicar esta entrevista con el senador Goldwater cuyas palabras no sólo recuerdan sus primeras actuaciones como radioaficionado sino que tratan de sus esfuerzos más recientes en pro de la salvaguarda de la propia existencia del Servicio de Radioaficionados.

CQ: Para empezar, Barry, cuéntenos qué fue lo que despertó tu interés por la radioafición hasta el extremo de haberle dedicado una buena parte de tu vida.

Goldwater: Me resulta muy difícil recordar ahora el motivo exacto que me atrajo hacia la radioafición. Pero yo diría, casi con seguridad, que la chispa brotó a principios de los años veinte a causa de una visita que realicé al hogar de Earl Neilson, 6BBH, hoy en día ya fallecido. Me dejó escuchar la radio a través de un receptor de galena y pude oír una deliciosa música que venía de Los Angeles y que me dejó profundamente impresionado... Earl no estaba muy activo en radio por aquel entonces ya que su principal afición era la mecánica Chevrolet. Sin embargo me vendió todos los componentes de radio necesarios para montar un receptor de galena, operación que llevé a cabo en cuanto llegué a casa. Creo que aquel receptor de galena montado por mi mismo inició mi afición a la radio.

CQ: ¿Qué clase de equipo utilizaste en tu primera estación de radioaficionado?

Goldwater: Realmente mi primera estación fue el receptor de galena que acabo de mencionarte. Creo que en 1922, más o menos, mi padre me regaló un receptor Aereo-la Senior de Westinghouse que ya llevaba una válvula. Jamás podré olvidar aquel maravilloso pequeño receptor en el que sintonizaba las estaciones con toda facilidad aunque, todo sea dicho y por desgracia para mí, en aquel tiempo se podían captar muy pocas estaciones.

CQ: ¿Y cuál fue tu primer transmisor?

Goldwater: Mi primer transmisor tuvo como origen la bobina de ignición que recuperé de un viejo coche Ford. Desde luego se trataba de un montaje que no ofrecía ninguna garantía pero que producía gran cantidad de ruido y que me proporcionó alguna que otra sacudida eléctrica. A finales de 1922 me monté un transmisor de chispa de un cuarto de kilovatio. En principio utilicé un descargador fijo pero al poco tiempo lo cambié por un descargador rotativo, más efectivo, y así utilicé el transmisor durante un año aproximadamente. En cuanto las válvulas estuvieron a mi alcance, monté un transmisor de 5 W a base de un viejo circuito oscilador tipo Hartley. Al año siguiente, por Navidad, mi padre me regaló un generador de 600 V e inmediatamente puse manos a la obra de remodelación de mi transmisor ampliando su potencia a 20 W, por medio de la reconstrucción del oscilador Hartley, ahora con cuatro válvulas en lugar de una sola.

CQ: Este último equipo debió resultar un poco caro para el joven que eras entonces.

Goldwater: ¡Y tanto! Recuerdo que las válvulas venían a salir a dólar por vatio y que me dediqué a trabajar recolectando algo de un destajo al objeto de engrosar mi escasa paga de aquel entonces y poder llevar el montaje adelante. Y a propósito, el hilo que utilizaba como antena también fue creciendo hasta convertirse en un conjunto de cuatro hilos de casi 20 m de longitud y algo más de 1 m de anchura, formando un armatoste que quedaba suspendido en el aire sobre el suelo llano, sin contraantena.

CQ: ¿Y cómo es la estación que tienes ahora, Barry?

Goldwater: En Washington tengo una estación Heathkit con un amplificador Henry de 1 kW que alimenta una antena vertical montada en el tejado de mi apartamento, equipo con el que obtengo sorprendentes y agradables resultados, no sólo con la ayuda de la «zapatilla» sino incluso con los escasos 80 W que da el transmisor. En el coche llevo un equipo de 2 metros, aunque verdaderamente no tengo tiempo de usarlo cuanto quisiera. En mi oficina tengo un Atlas 210 listo para salir al aire. Está conectado a una directiva TH6DXX montada en el tejado del edificio. Por medio de un ingenioso sistema de conmutación ubicado en el ático del Senado, tanto la alimentación de la antena como el control de su rotor pueden transferirse de mi oficina a la estación de W3USS* y viceversa, de manera que ambas estaciones pueden utilizar la misma antena.

CQ: ¿Y qué hay de la estación que tienes en tu hogar, allá en Arizona?

Goldwater: En mi casa tengo ahora un Kenwood TS-930S con un acoplador de antena y un amplificador. En el otro extremo de la mesa operativa dispongo de un Collins 51S1, un receptor Collins procedente de la Armada y un transceptor Swan SS-200. Precisamente ahora acabo de instalar un sistema conmutador que me permite utilizar cualquiera de estos aparatos, indistinta-

mente, con una antena vertical o con un conjunto de monobandas Hy-Gain apiladas.

CQ: En aquellos primeros tiempos ¿qué aspecto de la radioafición llegó a interesarte más?

Goldwater: Mi principal interés se centra simplemente en tener QSO con otros colegas. En aquel entonces, te estoy hablando de 1922 o de 1923, constituía todo un acontecimiento el poder comunicar con alguien y mantener una conversación por radio. Recuerdo que intenté hacer mis pinitos en fonía, pero no tuve suerte. En mis intentos experimentales no pasé de los inicios de la modulación puesto que jamás tuve tiempo para perfeccionar mi técnica y creo que por esta causa acabé dedicándome exclusivamente a la CW. Mi mejor DX por occidente fue una estación de Hawai y por oriente una estación de Iowa. Recuerdo que fue por entonces que me afilié a la ARRL, pero no puedo decirte la fecha exacta.

CQ: Y hoy en día ¿qué es lo que más te interesa?

Goldwater: Yo diría que mi interés actual difiere muy poco del que sentía en los años veinte. Por supuesto que los equipos se han modernizado tanto que ahora me resultaría prácticamente imposible ni tan siquiera interpretar al detalle un esquema, montar un transceptor y tanto más hacer que funcionara. He disfrutado muchísimo montando equipos Heathkit con los que he conseguido aparatos que siempre me han parecido muy buenos... ¡y que prácticamente nunca se gastan! Desde que me dediqué a la política ya no he tenido tiempo ni tan siquiera para mantener la regularidad de mis comunicaciones, pero he de confesar que siempre procuro participar todo lo que puedo en la rueda de las YL en 14.332 kHz, ya que me resulta extremadamente simpática y me siento muy a gusto en ella.

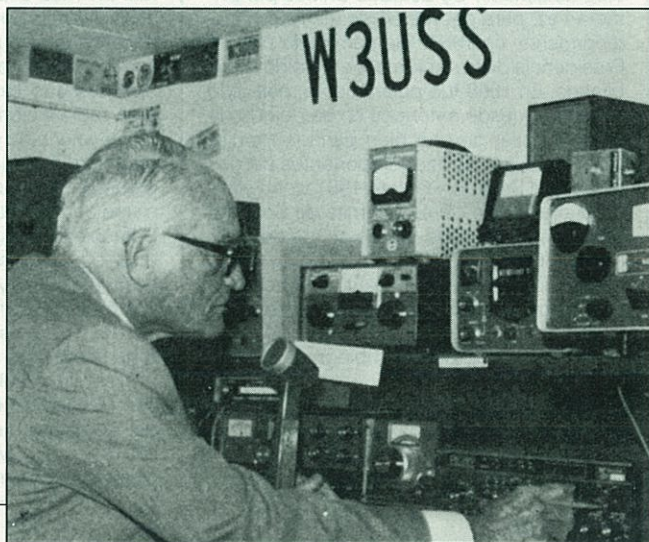
CQ: Tu siempre has estado muy activo, Barry, en asuntos de interés para toda la radioafición en los que has dejado oír tu voz muy a menudo. Hablemos un poco de los asuntos más importantes con los que se enfrenta la radioafición de hoy en día. Probablemente nada tenga tanta importancia como conseguir el aumento numérico de nuestras filas. La ARRL pretende lograr que cada año se expidan 50.000 nuevas licencias de radioaficionado en este país, hasta el final de esta década. ¿Crees que esto es

posible y qué opinas que debería hacerse para conseguir este objetivo?

Goldwater: Bueno, yo no tengo en estos momentos suficiente base para poder juzgar si este propósito es o no realizable. Creo que sólo el tiempo podrá dar la respuesta. Pero, en cualquiera de los casos, el concepto motor de cuanto está haciendo la ARRL, la información al público en general de lo que es la radioafición, el explicar con detalle lo que es este servicio y la búsqueda de nuevas afiliaciones, no puede ser más que beneficioso para la radioafición, tanto si se alcanza como si no se alcanza la meta propuesta. Contar a los demás quiénes somos y qué hacemos los radioaficionados es muy importante.

CQ: La mayor tasa de crecimiento de la radioafición se alcanzó en la segunda mitad de la década de los años setenta cuando decenas de millares de cebeístas optaron por intentar sentirse más integrados en el mundo de las radiocomunicaciones y vinieron a engrosar las filas de la radioafición. La posibilidad de obtener una licencia sin examen de Morse, aunque fuera de CB, les atrajo inicialmente sin duda, y una vez cogido el gusto por la radio, muchos se promocionaron a sí mismos hasta obtener la licencia de radioaficionado. ¿Crees que en toda esta historia puede haber una lección que debiéramos aprender bien?

Goldwater: Hubo un notable crecimiento de la radioafición en los primeros años de la década de los sesenta, bastante antes de la explosión demográfica de la CB. Así que yo no estoy muy seguro de que las cosas hayan sido tan simples como tú las acabas de exponer. La situación de la CB vino a demostrar, ciertamente, que un sistema «público» y abierto de radiocomunicaciones resulta muy útil a mucha gente y que de ello se puede esperar algo bueno, como las comunicaciones relativas a los accidentes de carretera, por ejemplo. Pero a mi entender las frecuencias concedidas originariamente a la CB debían hacerse situado en un punto más alto del espectro en el que no fuera posible la comunicación por onda reflejada. Y debo añadir que lo que está ocurriendo actualmente en la CB con respecto a las interferencias tiene su reflejo en lo que estamos viviendo en la radioafición. Bastan unos pocos desaprensivos para interferir a todo un sistema y causar el malestar en el mismo.



El senador Goldwater operando la estación W3USS del radioclub «Capitol Hill Amateur Radio Society» (CHARS) instalada en el edificio Russell de oficinas del Senado.

*N. del T. El indicativo W3USS corresponde a la estación del radioclub «Capitol Hill Amateur Radio Society» o CHARS, del Senado USA. Repárese en las letras del indicativo: United States Senate.

¡A todos nos afecta la mala reputación creada por las malas acciones de unos pocos! Precisamente éste fue el justificado origen del Proyecto de Ley que presenté en el Senado para intensificar los castigos legales a los causantes de interferencia intencionada y maliciosa.

CQ: El año pasado te opusiste públicamente a la creación de una licencia de radioaficionado para la que no fuera necesario el examen de Morse. ¿Por qué? ¿Sigues pensando de igual manera?

Goldwater: ¡Realmente se han venido diciendo muchas cosas al respecto! Como ya hemos comentado anteriormente, el Morse era la única modalidad cuando yo me hice radioaficionado en 1922. Hoy en día todavía sigo siendo un ferviente creyente en él y aunque como operador ya no sea tan bueno como antes sí procuro mantener la forma. Poseo un Commodore 64 y el programa Doctor DX, y lo paso formidablemente practicando con él. De hecho utilizo mucho este programa porque me proporciona una excelente práctica de la CW. Esto reconociendo, naturalmente, que las cosas han cambiado mucho desde los tiempos en que enseñaba el código a los pilotos chinos durante la Segunda Guerra Mundial.

CQ: ¿Pero qué me dices en concreto sobre la posibilidad de una licencia de radioaficionado sin examen de Morse?

Goldwater: Con toda franqueza, Ted, quedó concluyentemente demostrado que la gran mayoría de radioaficionados no deseaban que se cambiaran las exigencias actuales del Morse para la obtención de una licencia. Pero en su decisión negativa respecto a la abolición de la prueba de Morse, la FCC dejó muy claramente la puerta abierta a cualquier propuesta para la creación de un nuevo servicio público de comunicaciones. Más recientemente la General Electric presentó una propuesta en este sentido... algo que parecía unir la CB con la radio celular utilizando frecuencias del orden de los 900 MHz. Los japoneses ya tienen un servicio parecido a pesar de que allí no pueden conectar con las líneas telefónicas. Yo creo que la idea de un servicio de esta clase bien merece un detallado estudio pero, como ya sabes, la propia General Electric retiró su propuesta y, al menos hasta ahora, el asunto quedó paralizado. Sin embargo estoy seguro de que la idea brotará de nuevo tan pronto como lo justifiquen la necesidad y la demanda.

“Quedó concluyentemente demostrado que la gran mayoría de radioaficionados no deseaba que se cambiara la exigencia actual del Morse para la obtención de una licencia de radioaficionado y, en consecuencia, no creo que el Gobierno debiera haber forzado este cambio.”

CQ: La edad media del radioaficionado actual es de 49 años y va en aumento cada año que pasa. Si debemos sobrevivir como

Servicio, es preciso que recibamos «nueva savia» en nuestras filas. ¿Qué crees, Barry, que puede atraer a la juventud hacia la radioafición?

Goldwater: La variedad y la complejidad del equipo electrónico aumenta cada día que pasa. La juventud actual está tan interesada en los ordenadores como lo estuvo la juventud anterior en el fenómeno de la radio. Un buen número de radioaficionados están realizando sus comunicaciones hercianas utilizando computadores y esto es un aspecto que ciertamente puede resultar atractivo. Paralelamente creo que la fascinación de las comunicaciones personales a todo lo ancho del mundo seguirá atrayendo a mucha juventud como siempre lo ha hecho, supuesto que se le facilitará la oportunidad de conocer las ilimitadas posibilidades que tiene ante sí dentro de la radioafición.

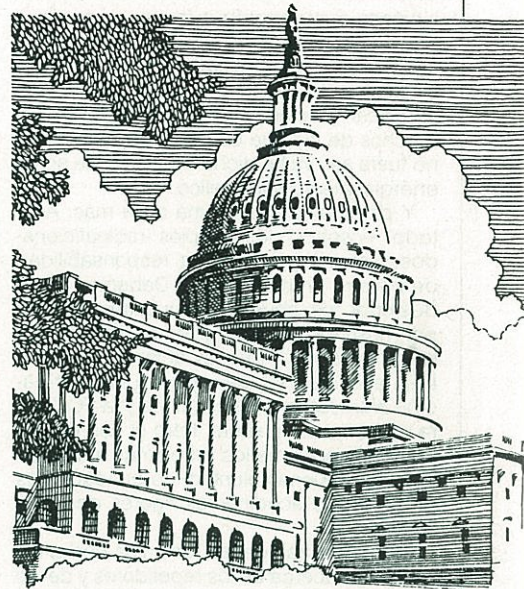
“Siempre he considerado que la radioafición es más un servicio público que una mera diversión. Y son muchos los aspectos de este servicio que contribuyen al bienestar de toda la comunidad.”

CQ: ¿Ves algún problema que pueda derivarse del aumento del número de radioaficionados de este país?

Goldwater: El crecimiento del número de radioaficionados es una buena cosa para todos nosotros y para nuestra nación. No creo que nunca podamos decir que tenemos «demasiados» radioaficionados. Siempre he considerado que la radioafición es más un servicio público que una mera diversión. Y son muchos los aspectos de este servicio que contribuyen al bienestar de toda la comunidad. Pero necesitamos poner nuestra casa en orden y constituir un ejemplo para los recién llegados y para los aspirantes. Se malgasta demasiada interferencia en nuestras bandas. Y lo que parece que más cuesta de comprender a nuestros colegas radioaficionados es que primero y ante todo, se trata de un problema nuestro. Debemos desterrar el hábito de acudir al Gobierno Federal con nuestras quejas cada vez que alguien pone una portadora interferente en nuestras frecuencias. Si no lo hacemos así ¡vamos a terminar por tener que soportar todos, buenos y malos, ciertas leyes que a nadie pueden gustar! Aquí en USA los radioaficionados tenemos tras de nosotros una larga historia de autogobierno y yo creo que esto último es siempre preferible a la intervención directa y autoritaria de la Administración.

CQ: ¿Qué hay de la legislación que tu apoyaste en defensa del Servicio de Radioaficionados? ¿No ha sido eficaz?

Goldwater: En 1982 apoyé la legislación que permite a los radioaficionados cuidar y preservar sus servicios por sí mismos. A pesar de ello, los problemas han ido en aumento. Consecuentemente ahora estoy apoyando la legislación para aumentar los correctivos a la interferencia deliberada y maliciosa y para que estas actividades se consideren incursores en el Código Penal.



CQ: Hablemos un poco de esta proposición de ley. Recientemente la presentaste al Senado y si se admite a trámite convertirá la interferencia deliberada y maliciosa en delito. ¿Por qué crees que necesitamos una legislación así cuando el Reglamento de la FCC abarca ya estos mismos problemas?

Goldwater: La FCC me ha informado de que recientemente se ha experimentado un alarmante aumento en el número de quejas acerca de interferencias voluntarias y maliciosas en distintos servicios de radio, incluido el de radioaficionados. El correo que recibí y cuanto yo mismo oigo en las bandas viene a corroborar lo anterior. Por supuesto que el Reglamento de los radioaficionados prohíbe la interferencia deliberada a otras transmisiones, pero no ocurre lo mismo en otros servicios de radio. El proyecto de ley que he presentado al Senado abarca *todos* los servicios y *todas* las frecuencias.

“Debemos desterrar el hábito de acudir al Gobierno Federal con nuestras quejas cada vez que alguien pone una portadora interferente en nuestras frecuencias. Si no lo hacemos así, ¡vamos a terminar por tener que soportar todos, buenos y malos, ciertas leyes que a nadie pueden gustar!”

CQ: ¿Y cómo suponer que esa ley podría llegar a ser eficaz?

Goldwater: Si la propuesta se convierte en ley tendrá un triple efecto. Primero, convertirá la interferencia maliciosa en delito y el castigo será bastante más riguroso, mucho más duro que por el hecho de violar un simple reglamento. En segundo lugar, esta ley se aplicará a todas las interferencias deliberadas y maliciosas en todos los servicios de radiocomunicaciones, sin distinción de si quien ha incurrido en el delito tiene o no licencia. Y por último, se trata de unas dispo-

siciones que entrarán a formar parte de la Ley de Comunicaciones y todo el mundo relacionado con las mismas tendrá obligado conocimiento de ellas, lo que no dejará de significar un cierto efecto disuasorio sobre muchos de los que causan problemas. Y si no fuera así, ya he dicho a la FCC que actúe enérgicamente sobre ellos.

Y permíteme añadir una cosa más. Ante todo, nosotros, los propios radioaficionados, debemos aceptar la responsabilidad de nuestro propio servicio. Debemos saber desterrar los abusos de nuestras bandas por nosotros mismos y antes de que intervenga la FCC. Una ley anterior, que también apoyé en su día, autoriza la cooperación entre los radioaficionados y la FCC para una acción conjunta. Pero si con ella no pueden resolverse los problemas a nivel local y con buena voluntad, no quedará más remedio que acudir a los rigores de la ley federal.

CQ: ¿Qué hay de las recientes consultas de la FCC acerca de los repetidores y de los problemas de interferencia maliciosa asociados con ellos?

Goldwater: La preocupación de la FCC por las interferencias maliciosas de los repetidores puede ser precisamente la punta del iceberg a menos que sepamos resolver estos problemas también, por nosotros mismos. Nuestro deseo de mayor libertad para no sentirnos obligados por leyes que no nos gustan va siempre unido al aumento de responsabilidad para saber guardar el orden en nuestra propia casa. Si no sabemos hacerlo, tengamos muy presente que la FCC puede y tiene la responsabilidad de dejar sentir todo su peso sobre nuestras cabezas. Y la forma en que lo hará, es decir, a nivel nacional, restringirá nuestra flexibilidad imponiendo reglas tajantes que luego cuesten un gran esfuerzo el poderlas echar para atrás. Nos toca actuar a nosotros y es mejor que empecemos lo antes posible, puesto que vengo oyendo cosas en las bandas que no debieran oírse. Piensa que si las oigo yo, con el tiempo tan limitado de que dispongo para dedicarme a la radio, deben haber muchas más que no llegan a mis oídos.

“Presenté y apoyé en el Senado la legislación respecto a la IRF porque el sistema de libre mercado no pareció ser efectivo en esta circunstancia y creí que un buen azote dado a tiempo podría hacerle reaccionar.”

CQ: Cuando fuiste nombrado miembro del Subcomité de Comunicaciones del Senado apoyaste la legislación que daba a la FCC la autoridad para dictar las normas de susceptibilidad a la interferencia de radiofrecuencia (IRF) que debieran aplicarse a todo equipo electrónico doméstico-recreativo. Esta legislación, conocida actualmente por la ley PL 97-257, fue reconocida como Ley bajo la firma del presidente Reagan a finales de 1982. ¿A qué se debió que precisamente tú, que siempre has abogado por el sistema de libre mercado, te esforzaras en asegurar

una ley que podría utilizarse eventualmente para imponer las normas de susceptibilidad a los fabricantes a través del Gobierno Federal?

Goldwater: Amigo Ted, el sistema de libre mercado no pareció funcionar bien en esta circunstancia y pensé, honestamente, que un buen azote en salva sea la parte y dado a tiempo, podría hacer reaccionar. Resulta casi imposible poder explicar a los vecinos que el problema que tienen con su receptor de TV o con su reproductor estéreo es culpa de su propio aparato y no de la estación de radioaficionado. ¡Tú y yo lo sabemos bien! Y los estudios que se llevaron a cabo acerca de la IRF probaron que, en la mayoría de los casos, no sólo no era culpa del radioaficionado sino que prácticamente éste nada podía hacer excepto dejar de transmitir en absoluto y esto jamás hubiera sido una solución justa.

“Si los radioaficionados, su asociación o quienquiera que sea cree que las normas gubernamentales acerca de la IRF son necesarias, debiera colaborar con la Comisión. Los radioaficionados no lo han hecho así desde que se aprobó la Ley autorizando a la Comisión para fijar las normas.”

CQ: Barry, han transcurrido ya dos años desde que se firmó la ley PL 97-259. ¿Qué progresos han realizado tanto la Comisión como la industria electrónica en el desarrollo de las normas de susceptibilidad a la IRF de los equipos electrodomésticos recreativos?

Goldwater: Ha habido un esfuerzo por parte de los fabricantes en el intento de desarrollar unas normas eficaces desde el momento que supieron que se les podía echar encima la Comisión. No puedo decir, todavía, que haya visto mucha diferencia respecto a la susceptibilidad de los electrodomésticos recreativos, pero tengo fe en que alguna mejora se estará llevando a cabo. Todavía queda en el mercado mucho equipo excesivamente susceptible a nuestras transmisiones. Ciertos aparatos telefónicos y vídeos todavía siguen ocasionado problemas a los radioaficionados.

CQ: ¿Y qué se puede hacer ante una situación así?

Goldwater: Yo he hecho cuanto estaba en mi mano. Actualmente la FCC tiene plena autoridad para actuar. Si los radioaficionados, su Asociación o quienquiera que sea cree que las normas gubernamentales acerca de la IRF son necesarias, debiera colaborar con la Comisión exponiendo sus ideas. Los radioaficionados no lo han hecho así desde que se aprobó la Ley autorizando a la Comisión para fijar las normas, lo que me hace suponer que la Comisión cree que en líneas generales ha habido cierto progreso en este sentido. Personalmente creo que todavía quedan muchos problemas por resolver. Cuando apoyé la nueva legislación

acerca de la IRF, yo esperaba que serían los propios radioaficionados quienes intervendrían exponiendo sus quejas a la Comisión en el caso de que persistieran los problemas.

“La resolución (que yo presenté respecto a las antenas) trata de establecer un equilibrio entre el interés individual de los ciudadanos que desean instalar antenas para sus comunicaciones personales y los legítimos intereses comunitarios de las autoridades locales en la regulación de estas materias.”

CQ: A principios del año pasado llevaste al Senado la Resolución 35 en la que apoyabas el derecho de prioridad de las leyes federales sobre las ordenanzas locales en lo que respecta a la instalación de las antenas de radioaficionado y sus estructuras. ¿Puedes ampliarnos tu idea respecto a esta Resolución?

Goldwater: Bien, se trata de un asunto que ya he comentado con cierto detalle y por dos veces desde mi escaño. La Resolución trata de establecer un equilibrio entre el interés individual de los ciudadanos que desean instalar antenas para sus comunicaciones personales y los legítimos intereses comunitarios de las autoridades locales en la regulación de estas materias. Creo que existe un término medio entre la absoluta prohibición para instalar cualquier clase de antena exterior y la permisividad a toda clase y tamaño de antena en cualquier lugar. Entre estos dos extremos debe existir el punto de razonable equilibrio. No soy partidario de que sea desde aquí, en Washington, desde donde debamos dictar normas absolutas para todo el país. Debe haber cierto entendimiento razonable entre nuestros propios intereses como radioaficionados y los intereses de nuestros vecinos y creo que el ámbito local es mucho más adecuado para conseguir este entendimiento.

CQ: ¿Qué te llevó a presentar esta Resolución?

Goldwater: Presenté la Resolución tras haber oído a los representantes de la radioafición, de la CB, del MARS y del CAP (Civil Air Patrol) a través de todo el país y tras haber leído toda la correspondencia que recibí al respecto. Me contaron que en determinados casos las restricciones eran tan estrictas que venían a significar prácticamente la absoluta prohibición local de cualquier posibilidad de operar en radio. Es más, se daba la circunstancia de que en muchas localidades no cabía ni tan siquiera la posibilidad de disponer de un lugar próximo al que pudieran trasladarse los operadores de radio para liberarse de las restricciones. Las nuevas antenas necesarias en el servicio de radiocomunicaciones vía satélite vinieron a agravar los problemas de instalación al estimular todavía más las restricciones. Y es de

notar que cuando las restricciones apuntan a las antenas parabólicas, suelen abarcar toda clase de estructuras. Esto todavía no es así en muchos lugares, pero la tendencia hacia ello parecía ir en aumento con rapidez. Ante este panorama, creo acertado que, para empezar, cualquier declaración de la FCC a nivel local deje bien sentado el interés federal en las comunicaciones y pueda frenar los abusos. Y si se llega a ignorar el interés federal tras esa declaración sin que se alcance un acuerdo satisfactorio para ambas partes, habrá que tomar otras medidas.

CQ: Entre los muchos aspectos de la radioafición ¿cuál consideras el de mayor importancia y por qué?

Goldwater: Me resulta imposible particularizar puesto que los beneficios que reporta la radioafición son tan numerosos que no quisiera olvidarme de ninguno de ellos. Permíteme que mejor te conteste que, en su totalidad, creo que la radioafición representa un gran beneficio para todos nosotros como individuos y para nuestra nación como colectividad. Tiene un valor educativo y los beneficios sociales que representan las comunicaciones de socorro, el intercambio de mensajes humanitarios, la intercomunicación telefónica con lugares remotos y personas aisladas, la fraternidad internacional, etcétera. Llegado el momento, todas las personas tienen un vivo interés en estas comunicaciones que nos benefician a todos, a nuestro Gobierno y a toda la población de nuestra nación. El propio Ministerio de Defensa lo expresaba muy bien en un escrito que leí hace poco... y que daba todo su apoyo a la Resolución 36 del Senado. No lo hubiera dicho así el Ministerio de Defensa si la radioafición no tuviera bien probada su utilidad pública y para la nación.

CQ: Nosotros, los radioaficionados, somos ahora responsables de la celebración de los exámenes para obtener una licencia y de la asistencia a la Comisión para el cumplimiento de las leyes y reglamentos que

conciernen al Servicio de Radioaficionado de este país. Y nuestra Asociación (ARRL) está estudiando actualmente la posibilidad de "...ofrecer su colaboración con la FCC en cuanto al registro de las licencias en general y de manera especial en el otorgamiento de indicativos especiales solicitados tanto por radioclubes como por personas individuales". ¿Crees que puede ser bueno este movimiento que tiende a liberalizar las responsabilidades de la Administración para con nuestro Servicio?

Goldwater: Creo que sí, considerándolo en conjunto y sin sobrepasar ciertos límites. Yo creo que nosotros podemos y debemos ser tan responsables como nos sea posible de cara a nuestro propio Servicio. Durante mi experiencia en el Gobierno, he visto una y otra vez que una ley, perfecta en el momento de su aprobación, pronto se convertía en un obstáculo al restringir actividades imprevistas debidas al cambio o a la evolución de las circunstancias. Y muy a menudo se tardan años en poder cambiar o adecuar una ley. En la misma medida en que aceptemos responsabilidades, ganaremos en la flexibilidad necesaria para acomodarnos en todo momento a los cambios que nos traiga la evolución de la tecnología. Y en el terreno de las radiocomunicaciones ocurren tantos cambios y con tal celeridad que las leyes gubernamentales resultan incapaces de seguir esta evolución. Y por último, Ted, debemos reconocer y admitir que la radioafición no puede ser un asunto prioritario para ninguna Administración que, por lo regular, se enfrenta con problemas mucho más serios y acuciantes para la totalidad de la población, como por ejemplo la legislación del servicio telefónico, de las emisoras de radiodifusión, de la televisión por cable, etcétera, de manera que lógicamente no podemos esperar que el Gobierno gaste mucho tiempo y dinero estudiando y considerando si debe ampliarse el sector de fonía de la banda de 40 metros asignada a los radioaficionados... ¡Mejor que seamos nosotros mismos quie-

nes nos ocupemos de nuestros propios asuntos, siempre dentro de los límites legales de nuestras prerrogativas!

"Tengamos presente que la radioafición no puede ser un asunto prioritario para ninguna Administración que, por lo regular, se enfrenta con problemas mucho más acuciantes para la totalidad de la población. Debemos ser nosotros mismos quienes nos ocupemos de nuestros propios asuntos dentro del marco de la legalidad."

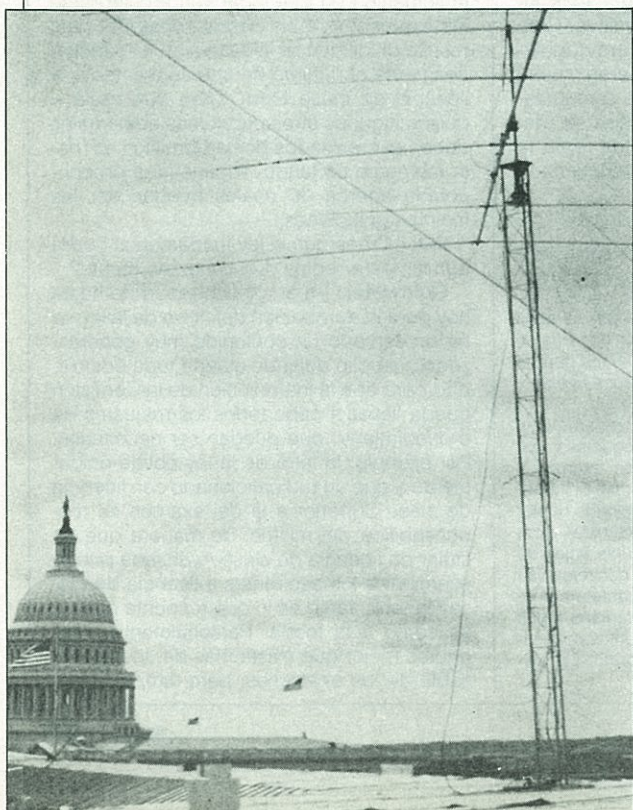
CQ: ¿Pero hasta dónde puede llevarnos este transase de responsabilidades, Barry? ¿No corremos el riesgo de perder nuestra bien ganada influencia si la propia Comisión va retirando el Servicio de Radioaficionados del panorama de la Administración? Y si esto llegara a ocurrir ¿no seríamos una presa fácil para otros servicios que anhelan nuestras frecuencias y que entonces dispondrían de un nivel superior de reconocimiento oficial dentro de las telecomunicaciones en general y de la Comisión en particular?

Goldwater: Yo no creo que la FCC pueda retirarse totalmente de la regulación legal de la radioafición. Es más, creo que no existe peligro alguno mientras continuemos aumentando nuestras intervenciones y compromisos como servicio público, mientras prosigamos utilizando el escaso espectro de frecuencias que tenemos concedido para servir el interés público y mientras sepamos continuar nuestra tradición de pioneros en las nuevas tecnologías de las radiocomunicaciones. Estas actividades y el hecho de que los radioaficionados estén presentes en otros aspectos de las comunicaciones —muchos de ellos relacionados con otros servicios— constituyen la mejor salvaguarda. ¡Y nuestros hitos son bien conocidos de toda la comunidad!

CQ: Durante el conflicto de Vietnam el MARS proporcionó decenas de miles de enlaces radiotelefónicos (phone-patches) entre nuestros soldados de ultramar y sus familias. De hecho, tu propia estación, la K7UGA, fue una de las que cursó mayor volumen de tráfico de esta clase. ¿Por qué ha dejado de estar activa como estación MARS?

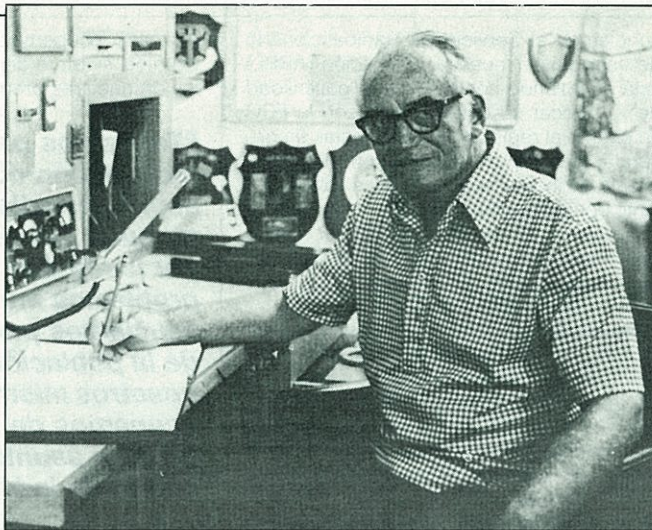
Goldwater: Hace dos años que dejé de estar activo como estación MARS por el principal motivo de que el mantenimiento de la estación me arruinaba. El viejo equipo de *surplus* que me había sido donado por la *Air Force* estaba ya en las últimas y no había forma de obtener repuestos. Habíamos realizado con él cerca de 300.000 contactos MARS en fonía, CW y radioteletipo. Me hubiera gustado haber continuado pero me representaba un excesivo esfuerzo de tiempo y de dinero. Además, los operadores que voluntariamente mantenían la estación en el aire se hallaban ya cansados de ella.

CQ: Barry, ¿cuál crees que será la tarea más importante que aguarda a los radioaficionados en los próximos cinco años?



La antena Hy-Gain TH6DXX montada en el tejado del edificio Russell de oficinas del Senado. La antena tiene un uso compartido entre las estaciones K7UGA/3 y W3USS a través de un sistema de conmutación remota situado en el ático.

El senador Goldwater en la estación de su hogar.



Goldwater: Yo creo que nosotros, los radioaficionados en general, debemos estar siempre predispuestos a aceptar cualquier sensible cambio que nos depare el futuro. El campo de las comunicaciones es muy dinámico y aun cuando cualquier alteración en el modo tradicional de hacer las cosas suele perturbar a la gente, es preciso que tengamos amplitud de miras y nos sintamos abiertos a los cambios que nos traiga el progreso y que muy a menudo vienen impuestos por otros factores. En esto se incluye el uso de las nuevas tecnologías en las bandas superpobladas, como por ejemplo la ACSB (Amplitude Compander Sideband — Banda lateral con compansión de amplitud) en 2 metros. A propósito, si utilizáramos la ACSB en esta banda, seguro que desaparecerían los problemas de superpoblación de los repetidores durante los años venideros y puede que incluso resultara innecesaria la imposición de nuevas reglas de tráfico que la Comisión tiene en estudio ante el problema de la congestión de tráfico vía repetidor.

“El campo de las comunicaciones es muy dinámico y aun cuando cualquier alteración en el modo tradicional de hacer las cosas suele perturbar a la gente, es preciso que tengamos amplitud de miras y nos sintamos abiertos a los cambios que nos traiga el progreso y que otros factores exigen.”

CQ: Pero el cambio a nuevas tecnologías es más fácil de decir que de llevar a la práctica...

Goldwater: ¡Ciertamente! Pero no te olvides de que ya lo hemos llevado a cabo en otras ocasiones del pasado. Fuimos los pioneros de la banda lateral y a medida que vamos aceptando un aumento de responsabilidad en nuestras actividades, obtenemos mayor flexibilidad para alcanzar nuevos logros. No tendremos que preocuparnos porque el

progreso pueda verse frenado por alguna ley o disposición que no permita tal o cual modalidad de trabajo, por ejemplo, por el mero hecho de que dicha modalidad no existiera cuando se promulgó la ley. Desde mi punto de vista particular, creo que la tarea más importante a la que nos enfrentamos en el futuro será la de aceptar mayores responsabilidades hacia nosotros mismos y la de acomodarnos a las nuevas técnicas a medida que se vayan vislumbrando sus posibilidades. Nuevas técnicas como las de radiopaqüete, modulación con espectro de señal dilatada y la ACSB, por citar sólo las pocas que me vienen ahora a la memoria.

CQ: Uno de los aspectos en los que últimamente los radioaficionados de este país se han investido de mayor responsabilidad es el asunto de los exámenes para obtener una licencia bajo el control y la tutela de ellos mismos. ¿Puedes hacernos algún comentario al respecto?

Goldwater: Bien, cuanto concierne al *Volunteer Examination Program* todavía es demasiado temprano para poder emitir juicio alguno. Por el momento la tarea más inmediata es su implantación definitiva. Creo que este proceso se desarrollará rápidamente y que los exámenes quedarán mucho más al alcance de las pequeñas comunidades y podrán celebrarse en fechas de mayor conveniencia que cuando los regía la FCC. Si este organismo hubiera continuado

*N. de T. Para que el lector pueda seguir el hilo de la conversación con conocimiento de causa, conviene señalar que a través de una nueva ley, cualquier radioclub o grupo de radioaficionados con licencia de Estados Unidos podrá encargarse de llevar a cabo y verificar los exámenes para la obtención de licencias de clase inferior a la ostentada por el «tribunal voluntario».

El desarrollo de la nueva ley consiste en que la FCC edita un volumen temario de preguntas y respuestas ordenadas por materias de examen y convenientemente preparadas para test. El «tribunal voluntario» debe elegir un determinado número de preguntas de cada materia contenidas en el temario para confeccionar con ellas las hojas de examen. De aquí que se hable en la conversación de la posibilidad de que algún aspirante «memoración» pueda llegar a conocer de antemano todas las respuestas acertadas a las preguntas contenidas en el temario que no será secreto, por supuesto.

con este quehacer, los problemas del déficit presupuestario estatal hubieran podido trascender a un número tan escaso de oportunidades de examinarse que el servicio de radioaficionados hubiera sufrido muchos contratiempos. Soy consciente de que habrá dificultades en la iniciación de un programa tan ambicioso como éste, pero tengo plena confianza de que los escollos se salvarán con prontitud y que el servicio de radioaficionados mejorará con el nuevo sistema. La conclusión es sencillamente ésta: o lo hacemos nosotros mismos casi todo, o no van a haber muchas oportunidades de examinarse.

CQ: Hasta aquí hemos venido hablando de los diversos aspectos problemáticos que parecen más evidentes pero, en conclusión, ¿cuáles son los problemas de la radioafición que más te preocupan a ti personalmente en la actualidad?

Goldwater: Creo que el problema de la interferencia maliciosa es grave y precisa de una solución inmediata. Y volviendo a los exámenes llevados a cabo por colegas voluntarios, es evidente que la Comisión deberá reajustar algunas normas de procedimiento. No lo puedo asegurar, pero me da la sensación que la integridad del examen puede resentirse cuando la respuesta exacta y las tres respuestas falsas a cada pregunta que contiene el examen real se publiquen con anticipación en la obligada preparación de los cuestionarios por la FCC. Nadie tuvo este propósito, desde luego, pero diríase que el procedimiento podría llegar a convertirse más en un ejercicio de memorización que en una verdadera enseñanza de la materia... que era precisamente lo que tratábamos de conseguir. Fíjate en las preguntas que requieren matemáticas, por ejemplo. Creo que el examinador debería poder alterar localmente las cifras de cada pregunta para que el aspirante tuviera, al menos, que verse obligado a aplicar y calcular la fórmula para resolver el ejercicio.

Por otra parte parece existir cierta falta de información acerca de cómo averiguar con anticipación en qué lugar van a celebrarse los exámenes. Y en ciertas zonas del país resulta difícil que se lleguen a reunir simultáneamente el mínimo de tres aspirantes a la licencia de clase Extra. Creo que estos y quizás algunos otros problemas adicionales deben ser revisados por la Comisión. En este momento no tengo ninguna idea preconcebida acerca de cuáles puedan ser las mejores soluciones.

CQ: ¿Crees que la ley fundamental podrá admitir los arreglos que tienes en mente?

Goldwater: En el camino recorrido hasta hoy para la aprobación definitiva de la ley se ha preservado un contenido muy generalizado y amplio dejando abierta toda posibilidad para que la intervención de la Comisión pueda llevar a cabo todos los reajustes de procedimiento que puedan ser necesarios. Por ejemplo, la letra de la ley obliga únicamente a que un radioaficionado con licencia de clase Superior a la del examen se responsabilice del mismo, de manera que un titular de licencia de clase Avanzada puede examinar a los aspirantes a licencia de clase General, tanto en lo que respecta al Morse como a la teoría. Personalmente, creo que es mejor que exista más de un responsable de los exámenes, pero tampoco ten-

go la seguridad de que sea necesaria la presencia de tres colegas con licencia de clase Extra para responsabilizarse de un examen de licencia de clase General. No me interpretes mal. Los propios radioaficionados deben reunirse y meditar el asunto para, finalmente, elevar a la Comisión sus conclusiones acerca de lo que debe hacerse. Personalmente no he tenido ocasión de tratar el asunto pero sí presiento, por los comentarios que he oído a otros colegas y por el correo que he recibido, que existen problemas.

CQ: Todos los norteamericanos sabemos muy bien que las cartas que escribimos a nuestros representantes en el Congreso y a nuestros senadores constituyen la vía más eficaz de dar a conocer nuestra opinión y nuestra posición en temas variados. Partiendo de tu experiencia personal ¿qué cosas o formas de expresión pueden hacer que el quedar escritas en una carta llamen mayormente tu atención? Dicho de otra forma, ¿qué esperas hallar en una carta escrita por el pueblo para que la opinión expuesta en la misma pueda tener peso específico en un asunto vital?

Goldwater: Para mí lo más importante es que la carta contenga una exposición clara y breve de cuál es el problema, qué solución se propone y por qué. Es una sencilla carta de tres párrafos: «Este es el problema... Esto es lo que yo creo que debiera hacerse... Y esto es porque creo que debiera hacerse...» ¡Esta pauta es mucho más efectiva que la de una carta de un sólo párrafo en la que se me diga que yo «... debo apoyar a la radioafición»! ¡O que la de otra carta de diez folios al final de cuya lectura me quede preguntándome a mí mismo de qué asunto se debe tratar y, si logro discernirlo, qué demonios se puede hacer acerca del mismo!

CQ: ¿Qué aspectos de la radioafición te complacen más, Barry?

Goldwater: Creo que la radioafición es un servicio muy estimable todo él. Esto quiere decir que aunque hayamos estado tratando extensamente de algunos de sus problemas, sería engañoso fijarse sólo en ellos. La gente no me escribe cuando toda va bien y por la propia naturaleza de mi cargo, sólo suelo enterarme de los problemas que precisan una solución. Y naturalmente soy consciente de ello.

La radioafición aporta toda clase de beneficios sociales y el 99% de los colegas observan cuidadosamente las normas de conducta adecuadas cuando están en el aire y con ello dan prestigio a la radioafición. Tampoco es cosa de tirar a la basura todo el contenido del cesto cuando sólo hay en él una o dos manzanas podridas.

Yo creo que es específicamente importante que la juventud sepa apreciar las ventajas de aprender los fundamentos de la electrónica y cómo puede ser partícipe en actividades de servicio público. Para ciertos radioaficionados esto ha significado el primer paso de una brillante carrera profesional. Para otros la satisfacción de ayudar a los demás cursando mensajes, colaborando en las emergencias y asistiendo a la sanidad y al bienestar público tras los desastres. Todavía hay otros que conocen muy bien el ancho mundo en el que habitamos gracias a la radioafición y que tienen ami-

gos en cualquier rincón del globo. También los hay más técnicos que experimentan las comunicaciones y las tecnologías de última hora.

Cualquier persona tiene la oportunidad de aprender y de mejorar su formación a través de los múltiples aspectos que le ofrece la radioafición. Y yo tengo la seguridad de que mientras existan estas oportunidades, la radioafición seguirá conservando todo su mágico atractivo hacia el que se sentirá inclinada la mejor gente. Tú sabes tan bien como yo que la mayoría de colegas son verdaderamente tolerantes con quienes persiguen fines completamente distintos a los propios en las mismas bandas. En la actualidad tenemos colegas que se dedican principalmente a actividades tan distintas como la BLU, CW, SSTV, FM, AMTOR, RTTY, radiopaquetes, satélites, ordenadores o cualquier otra cosa... pero mientras la radioafición sea capaz de ofrecer esta variedad y al mismo tiempo los radioaficionados respeten mutuamente las actividades de los demás, creo que seguiremos estando en el camino acertado y en magnífica forma.

CQ: Dada la infinidad de cosas que has podido llevar a cabo en tu larga vida como radioaficionado, ¿de cuál te sientes más orgulloso?

Goldwater: No creo que la palabra «orgulloso» sea la más adecuada. Creo mejor que para mí ha sido todo un privilegio el haber podido utilizar mi propia estación en beneficio de los demás. Y de manera muy especial me gusta pensar que durante los años del conflicto de Vietnam, las miles de comunicaciones radiotelefónicas que pudimos establecer a lo ancho de todo el país y aún con familias de Suramérica y de Europa fueron, en cierta pequeña medida si tú quieres, un servicio útil a la humanidad.

“Creo que para mí ha sido un privilegio el haber podido utilizar mi propia estación en beneficio de los demás.”

CQ: Estamos ya a punto de terminar, Barry, y me gustaría hacerte una última pregunta que puede parecerte un poco fuera de lugar pero que, dada tu prolongada, fructífera y meritoria estancia en el Congreso, no me resisto a guardármela: ¿qué crees que aportó la radioafición a tu brillante carrera?

Goldwater: Bueno Ted, he venido desempeñando la Presidencia del Subcomité de Comunicaciones del Senado durante cuatro años y reconozco que le debo a la radioafición prácticamente casi todo cuanto sé de tecnología.

En otro aspecto, podría decirte que han habido muchos días en que sólo he podido dedicar un par de minutos a los QSO desde la estación que tengo en mi oficina. Y creo que siempre fueron esos dos minutos un excelente relax en un día de actividad febril... en un día que, a lo peor, tuve que estar trabajando duramente de 18 a 20 horas seguidas, especialmente hacia el final de las legislaturas. Y no podría concretarte cuánto he llegado a aprender montando distintos

equipos de radioaficionado, especialmente los Heathkit con los que he vivido mis mejores horas de esparcimiento.

En conclusión, Ted, creo sinceramente que mi personalidad no sería la misma si no hubiera sido radioaficionado y que la radioafición me ha proporcionado grandes beneficios durante toda mi vida. Y en justa correspondencia, yo he intentado ayudar a la radioafición siempre que ha estado en mi mano el hacerlo.

CQ: ¡Muchas gracias, Barry, por el tiempo que me has dedicado para hablar de la radioafición!

Goldwater: ¡Ha sido un verdadero placer!



• Dentro del marco del «II Congrès Internacional de la Llengua Catalana», la Unión de Radioaficionados Andorranos organiza una QSL especial, durante el periodo del primero de mayo a las 0000 UTC hasta el día 11 de mayo a las 2400 UTC de 1986. El segundo Congreso Internacional de la Lengua Catalana conlleva la celebración de sesiones de estudio, sesiones de trabajo y manifestaciones culturales, en todos los territorios de lengua catalana: Andorra (donde es la lengua oficial); Cataluña (España); El Alguer (Sicilia-Italia); La Franja de Aragón (España); Cataluña Norte (Francia); Valencia (España) y las islas Baleares (España). El objetivo del Congreso es el uso y normalización de la lengua catalana, así como su proyección hacia el exterior, hablada por más de 9 millones de personas.

Las estaciones que otorgarán la citada QSL especial utilizarán un NUEVO PREFIJO: éste será C3 9... Para optar al citado diploma, las estaciones de todo el mundo que hayan contactado con un C3 9..., deberán enviar su QSL a: UNIO DE RADIOAFICIONATS ANDORRANS, P.O. Box 150, Andorra la Vella. Principado de Andorra (Europa).

Esta QSL especial tiene carácter gratuito, pero la Asociación agradecería la posible participación a los gastos de envío.

• Una de las primitivas estaciones de radioaficionado de los Estados Unidos fue la del Club de TSH de Harvard cuyos operadores se apellidaban Hymam, Almy y Murray, por lo que no habiendo sido todavía reglamentados los indicativos, utilizaban el acrónimo HYALMU como distintivo de la estación. Este singular indicativo de llamada causaba muchas confusiones, ante lo cual decidieron abreviarlo utilizando únicamente la inicial de cada apellido, con lo que quedó formado el distintivo «HAM», que pasaría a la posteridad cuando Hyman se presentó ante la Comisión ponente de la Ley Reguladora de la TSH en 1911, por las frecuentes referencias que se hicieron a la estación «HAM», mencionada también en el Congreso. Y éste parece ser que fue el origen de la palabra «HAM» con que en Estados Unidos se designa a los radioaficionados todos. ¡Quién lo iba a decir!

La construcción de los accesorios más útiles y prácticos no tiene porque ser difícil ni onerosa. NA7K nos lo demuestra con este interesante dispositivo para el móvil.

Montaje de un alimentador para móvil, muy útil y práctico

DAVID F. PLANT*, NA7K

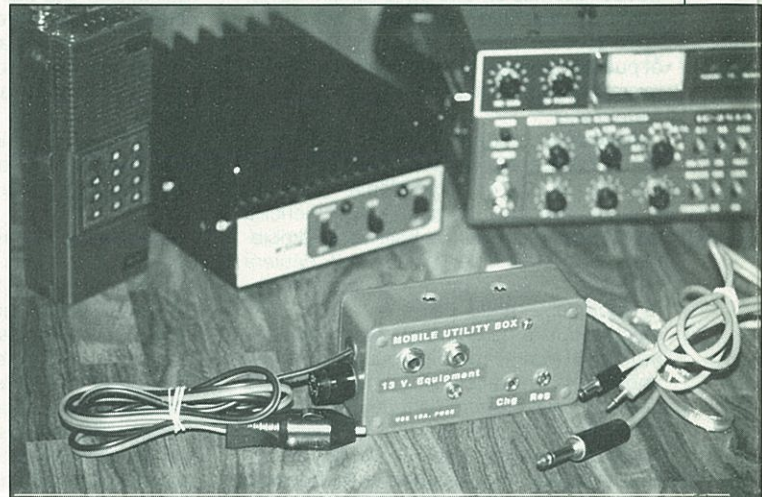
Creo que nada aflige tanto la conciencia de quienes practican las radiocomunicaciones móviles como el hecho de verse obligados a realizar perforaciones (vulgo agujeros) en un coche nuevo, tanto si se trata del montaje de la antena como si es necesario establecer y fijar la toma de batería para la alimentación del equipo. La antena puede montarse en el parachoques o sobre el reborde de la tapa del maletero, puesto que en ambos casos existen los soportes adecuados que evitan la necesidad de taladrar y problema resuelto. Pero la accesibilidad de los 12 voltios de alimentación en los modernos y superpoblados tableros de a bordo puede resultar ciertamente preocupante.

El problema se multiplica cuando se dispone de más de un vehículo y de varios equipos. En mi caso, tuve que enfrentarme con el hecho de que mis montajes domésticos llevaban un determinado tipo de conector de alimentación distinto del utilizado por varios fabricantes de equipo que, para mayor complicación, también eran diferentes entre sí. Se impuso la necesidad de cierta normalización y habida cuenta de que hoy en día casi todos los coches llevan el mismo tipo de encendedor de cigarrillos, en mi mente nació la idea del pequeño alimentador universal que aquí se describe.

Para aquellos equipos con mayor consumo de corriente seleccioné los conectores de audio del tipo jack de 1/4 de pulgada. Para las salidas de tensión de alimentación estabilizada y de recarga de las pilas de los «walkie-talkies» o «portátiles» elegí y utilicé minijacks de 1/8 de pulgada. La marcada diferencia de tamaño de estas tomas constituye en sí una buena salvaguarda y la adquisición de estos conectores no ofrece ninguna dificultad. A mayor abundancia, desde el punto de vista de la seguridad, todo el circuito alimentador va protegido por fusibles y está montado en el interior de una cajita de material no conductor.

El indicador de encendido es un LED que se halla conectado tras los dos fusibles de protección, de manera que sirve también como control visual del correcto funcionamiento del circuito.

El fusible principal (F1) es exterior; puede verse que va intercalado en el cordón de entrada de energía procedente de la base destinada al encendedor de cigarrillos. Este fusible debe tener una capacidad de corriente de 10 A, valor suficiente para la alimentación de la mayoría de los equipos móviles de 25-35 vatios de potencia. Evidentemente, este fusible debe interrumpir el circuito antes de que lo haga el fusible de protección del propio dispositivo encendedor de cigarrillos. El segundo fusible (F2) se monta en el interior de



Ubicado en una pequeña cajita de plástico, el alimentador se ve empujueñecido al lado del tamaño del resto del equipo. Los orificios laterales son de ventilación.

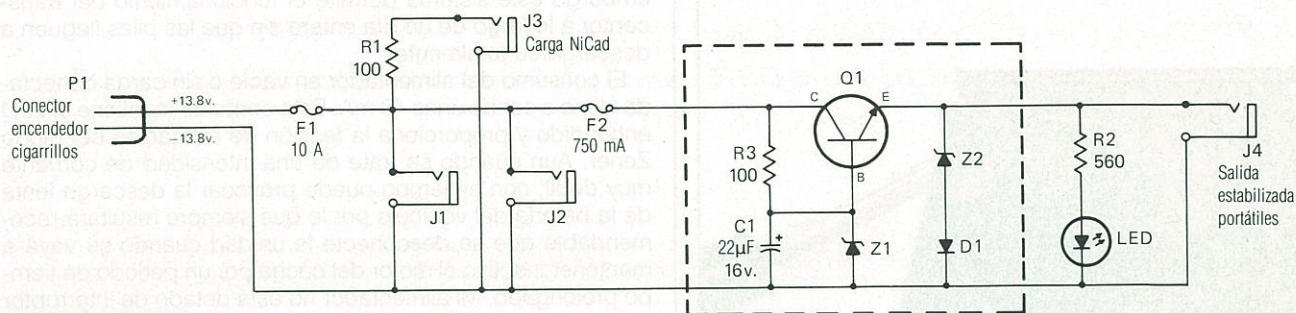
la cajita y está destinado a proteger los equipos portátiles ante cualquier irregularidad del circuito estabilizador.

Circuito

Como puede verse en la figura 1, la energía llega al alimentador a través de F1 y está presente en los dos jacks conectados en paralelo, J1 y J2, dispuestos para la toma de alimentación a 13 voltios de los equipos de mayor potencia. A través de R1, resistor limitador de corriente, la energía llega también a la salida de J3 destinada a la carga de las baterías NiCad y por la otra vía alcanza el fusible F2. El valor óhmico de R1 debe elegirse de manera que proporcione una intensidad de corriente de carga de aproximadamente 40 mA a una batería NiCad descargada, corriente que deberá ir disminuyendo paulatinamente hasta los 12 mA cuando dicha batería se halle plenamente cargada.

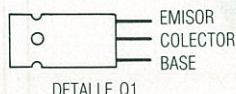
El diodo Zener Z1 fija la tensión de base del transistor estabilizador o de paso Q1. La tensión nominal del Zener debe ser 0,6 voltios superior a la tensión de salida estabilizada que se pretende obtener al objeto de compensar la caída de tensión entre base y emisor del transistor. Particularmente vengo utilizando un Zener de 9 voltios para la obtención de 8,4 voltios estabilizados, tensión con la que alimento un transceptor ICOM 2AT. En este caso Z2 también es un Zener de 9 V, tensión que se ve aumentada a 9,6 V por la presencia

*10248 N.E. 120 th, Kirkland, WA 98033. USA.



LISTA DE COMPONENTES

J1, J2 - Jack audio 1/4"
 J3, J4 - minijack 1/8"
 Z1, Z2 - diodos Zener 1 W. Valores de tensión 0,6 V por encima tensión salida.
 D1 - Diodo 1N4001 o equivalentes
 Q1 - Cualquier NPN de potencia (10 W o más) con cápsula TO-220



NOTA: El recuadro comprende los componentes montados en la regleta de cinco terminales.

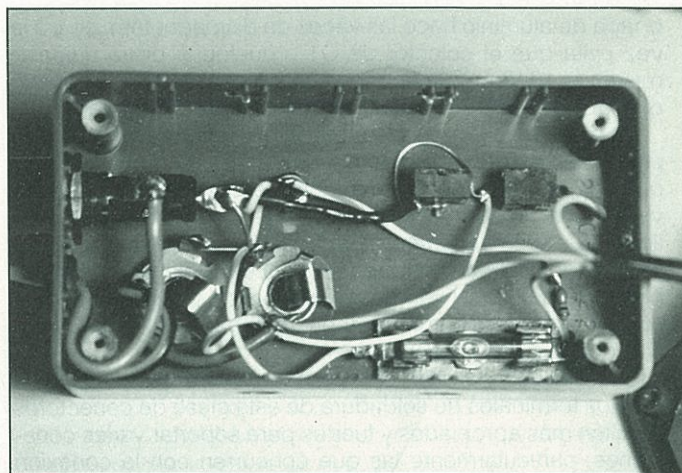
Figura 1. Esquema del alimentador aquí descrito.

del diodo D1 en serie con el Zener. Esta combinación proporciona cierta compensación a las distintas tolerancias que pueden presentar los diodos Zener.

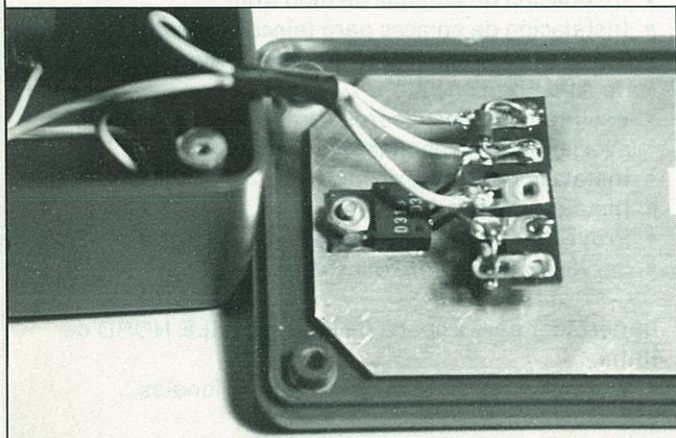
Si el transistor Q1 llegara a cortocircuitarse o el diodo Zener Z1 quedara abierto, la rama serie diodo-Zener en paralelo con la carga conduciría y desviaría la mayor parte de la corriente dando lugar a la volatilización del fusible F2 y, consecuentemente, a la protección del equipo portátil ante cualquier peligroso exceso de tensión.

Montaje

Construí mi alimentador en una caja de plástico de 65 × 120 × 38 mm, generalmente disponibles en cualquier tienda del ramo, al igual que todos los demás componentes utilizados. Estas cajitas suelen tener la consistencia suficiente y su mecanización no presenta ninguna dificultad seria. Para evitar que el plástico pudiera resquebrajarse al realizar las perforaciones, me serví del pequeño truco de realizar inicialmente los orificios con la punta caliente de un pequeño soldador para luego agrandarlos al calibre previsto mediante el uso de un escariador, una fresa o una lima redonda, procedimiento que resulta maravillosamente sencillo y rápido para obtener orificios limpios y bien acabados. Sólo una precaución: mantener una buena ventilación del local durante estas



Alambrado del alimentador. Obsérvese la retención del cordón de entrada en el ángulo inferior de la izquierda. Los dos jacks J1 y J2 se hallan en la parte inferior de la mitad izquierda.

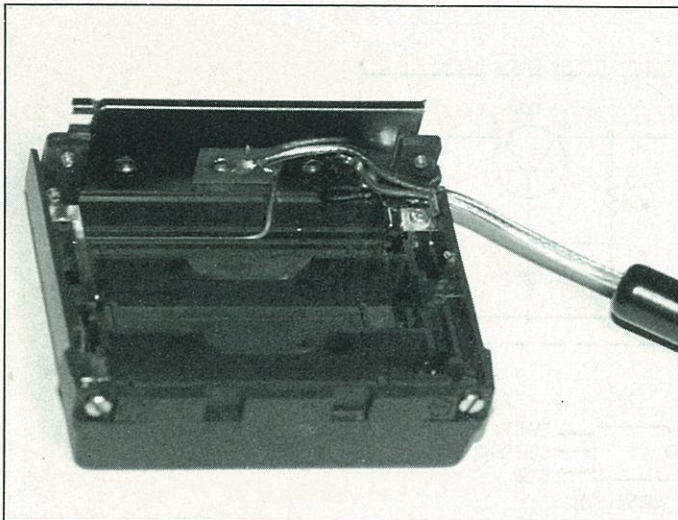


Detalle del interior de la tapa de la cajita de plástico. Todos los componentes de este submontaje van unidos a la regleta de cinco terminales.

operaciones (¡mi esposa siempre sale huyendo de la habitación cuando inicio estos trabajos...!) puesto que al quemar el plástico suelen desprenderse ciertos humos malolientes sino tóxicos. Y no olvidarse de mantener la punta del soldador muy limpia frotándola con una esponja húmeda tras cada operación restañándola enseguida.

Como puede verse en las fotografías, el cordón de entrada de corriente penetra en la caja a través de una goma pasahilos y se procura la retención del mismo haciendo que rodee al pilanete más próximo de los destinados a los tornillos de sujeción de la tapa de la cajita. Siguiendo las normas habituales, la parte circular de la base del jack debe quedar unida al negativo, mientras que el conductor positivo portador del fusible F1 debe quedar conectado al terminal del contacto flexible del jack J1. Convendrá verificar que el contacto central del encendedor de cigarrillos corresponde a positivo de 12 V (puede comprobarse con el voltímetro o téster).

Todo el circuito estabilizador (en el interior de un recuadro en el esquema de la figura 1) se monta sobre una regleta de cinco terminales como puede verse en las fotografías. La aleta del transistor se atornilla a una pieza rectangular de aluminio de dimensiones apropiadas para que pueda ubicarse en el interior de la tapa de la cajita. Este rectángulo de



Modificación del contenedor de baterías ICOM BP4 que puede seguir utilizándose normalmente con las pilas.

chapa de aluminio hace las veces de disipador térmico y a la vez evita que el colector de Q1 o cualquier pieza unida al mismo (+13 V) pueda entrar en contacto con algún elemento que pueda hallarse conectado a masa por el exterior.

La pieza de aluminio se sujeta en el interior de la tapa de la cajita mediante el uso de cinta de doble cara adhesiva. Los orificios laterales de la caja sirven exclusivamente para la ventilación de su interior puesto que pudo comprobarse un ligero aumento de temperatura cuando el alimentador se sometió a prueba con una carga ficticia equivalente a un transceptor portátil de 2 vatios de potencia en transmisión continua, lo que probablemente representaba el peor de los casos que pueden presentarse.

Los jacks J3 y J4 son del tipo encapsulado en plástico ya que los terminales de soldadura de esta clase de conectores resultan más apropiados y fuertes para soportar varias conexiones, particularmente las que concurren con la conexión del conector más grueso que se dirige hacia el circuito estabilizador.

Alimentación de los equipos portátiles

En vez de taladrar el gabinete principal del ICOM 2AT, opté por modificar ligeramente el accesorio BP4, contenedor del grupo de pilas, mediante la adición de un cable conectado en paralelo con los contactos batería-transceptor que sale al exterior a través de una pequeña muesca y que termina en una base aérea para clavijas jack de 1/8 de pulgada (minijack). Desde aquí parte un prolongador con clavijas de jack en ambos extremos y longitud conveniente para conectar transceptor portátil y alimentador sin que se impida el funcionamiento normal con las pilas cuando el contenedor de pilas se halle exteriormente desconectado.

También se podría instalar el circuito regulador directamente en el interior del contenedor BP4 si se pretendiera la supresión de la alimentación a pilas.

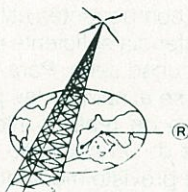
Todavía existe una tercera alternativa que consiste en mantener las pilas NiCad continuamente en carga mientras el transceptor está en uso (batería flotante o alimentación funcionando «en tampón»). En este caso los aproximadamente 20 mA de la corriente de carga serán suficientes para mantener el funcionamiento del receptor con el silenciador activado, pero la tensión de la batería irá disminuyendo lentamente durante los periodos en que el transceptor se halle activado; vendría a ser algo así como un cubo lleno de agua que va perdiendo dos gotas por cada gota que le llega. Sin

embargo este sistema permite el funcionamiento del transceptor a lo largo de un día entero sin que las pilas lleguen a descargarse totalmente.

El consumo del alimentador en vacío o sin carga conectada viene a ser de unos 40 mA. Esta corriente mantiene al LED encendido y proporciona la tensión de excitación del diodo Zener. Aun cuando se trate de una intensidad de corriente muy débil, con el tiempo puede provocar la descarga lenta de la batería del vehículo por lo que siempre resultará recomendable que se desconecte la unidad cuando se vaya a mantener inactivo el motor del coche por un periodo de tiempo prolongado. Mi alimentador no está dotado de interruptor principal ya que suelo llevarlo bajo el asiento delantero, pero si así conviene, resultará muy sencilla la instalación de un interruptor entre el conductor positivo de entrada y el fusible F1. En mi caso simplemente desconecto la unidad cuando abandono el vehículo por algún tiempo más o menos largo (parking, aeropuerto, fin de semana, etc.).

Cabe añadir la mención de una variante del alimentador que puede resultar interesante en determinados casos. Una cajita igual que la descrita puede muy bien contener una fuente de alimentación de corriente alterna con salida estabilizada a 13 Vcc. En estos casos suele utilizarse como regulador un transistor del tipo 2N3055 o equivalente, igualmente montado con la refrigeración adecuada.

El alimentador descrito se utiliza diariamente en la NA7K, en cualquiera de los vehículos de la familia. Empleo el «walkie-talkie» sin ninguna ayuda para las comunicaciones a través de los repetidores locales y como excitador de un amplificador de potencia para las comunicaciones en directo. Puedo añadir que el transceptor de BLU añade emoción cuando circulo por terreno montañoso y gano altura. 



TELE NORD

DIVISION TELECOMUNICACIONES

Talleres y Almacén en San Juan Despí
(Barcelona)
c/. Ntra. Sra. de Nuria, 10 bajos.
Teléfono 331 50 97

- Montaje de torretas profesionales.
- Instalación de antenas de todo tipo.
- Instalación de enlaces para telecomunicaciones.
- Taller especializado en mantenimiento y reparación de Alta Frecuencia.
- Facilitamos transmisores para F.M. en caso de avería (Servicio abonados).
- Instalaciones de pararrayos.
- Instalaciones de C.A.T.V.
- Proyectos e instalaciones para toda España.
- Servicio permanente día y noche.

Importador para España de la firma TELE NORD de Italia.

- Transmisores de F.M. y T.V. profesionales.
- Enlaces microondas.
- Antenas. Emisión de F.M. Repartidores de potencia.

Realización de un sistema de conmutación de antena por diodos para uso en emisores-receptores de televisión de aficionado con filtro incorporado.

Conmutación electrónica de antena para TVA

RAMON CARRASCO*, EA1KO

A lo largo de diferentes números de esta publicación (véase Referencias al final del artículo), se han reseñado los elementos necesarios para poder emitir y recibir señales de televisión de aficionado (TVA), pero por partes separadas. Para quien desee agrupar todos los elementos descritos (emisor, amplificador de 10 W, conversor de recepción, etcétera), y formar un transceptor precisará realizar el circuito que se propone, cuya finalidad es la de efectuar la conmutación de antena de la parte emisora a la receptora y viceversa, por procedimientos electrónicos, evitando el uso de sistemas electromecánicos, tales como relés, que introducen unas pérdidas apreciables en estas frecuencias de UHF, salvo los relés coaxiales, cuyo coste es prohibitivo. Dentro de esta línea de marcada economía, se ha confeccionado el presente montaje, que une un sistema de filtro paso banda a la consabida conmutación para evitar posibles perturbaciones en otras instalaciones, tales como antenas colectivas de banda ancha, etcétera.

conmutación se establezca entre el transmisor y la antena. Por el contrario, una ausencia de tensión en este módulo establecerá la conmutación entre el receptor y la antena. De esta forma la antena es parte común a la emisión y a la recepción. Como los diodos generan corrientes armónicas se ha previsto, tanto en recepción como en emisión, insertar una serie de filtros que eliminen o atenúen los productos de frecuencias resultantes, salvo las contenidas dentro del espectro que vamos a transmitir, lo que confiere una garantía de utilización al eliminar productos no deseados que de otra forma pasarían a la antena y podrían ser fuente de perturbaciones e interferencias en otros servicios (figura 1).

Se acompaña después del filtro una línea microtira para adaptación de la impedancia de salida a 50 ohmios, y un detector de potencia de RF que proporcionará una tensión positiva en c.c. para poder ser medida en un miliamperímetro o en un *S-meter* convencional, dando una referencia del nivel de potencia emitido.

Construcción de la placa de circuito impreso

Realizar la placa de circuito impreso que se muestra en la figura 2 y que estará dibujada sobre placa de doble cara, conservando todo el cobre de la parte posterior. Para conseguir esto se recubrirá previamente esta parte posterior con cinta aislante de PVC o similar, a fin de que no la ataque el ácido o mordiente. Por la cara opuesta se dibujarán las pistas y la línea microtira. Es pues un circuito de fácil realización, donde como ya es habitual en mis diseños no hay elementos críticos. No hay que realizar taladros para colocar los componentes, que todos van alojados por las caras de las pistas. Tan sólo cuatro taladros en las esquinas para poder sujetar la placa con tornillos al punto donde deba fijarse.

Datos de componentes y bobinas

La tensión de polarización pasa por un divisor de resistencias de 680 ohmios y por un choque de ferrita tipo VK-200.

Los diodos para conmutación son del tipo MI301 o similares. También valen los tipo BA182, aunque no se debe pasar de los 10 W p.e.p. mientras que el primer tipo citado admite hasta 30 W p.e.p. (esta aclaración la hago por si alguien deseara emplear esta unidad de conmutación en equipos de mayor potencia de salida, pues este circuito es de uso universal en la banda de 70 cm.) El condensador ajustable que figura en el esquema es uno tipo *film* de 10 pF —cuerpo amarillo—, y afecta tan sólo a la parte de recepción, siendo el único punto de ajuste.

Los demás condensadores son cerámicos, con los termi-

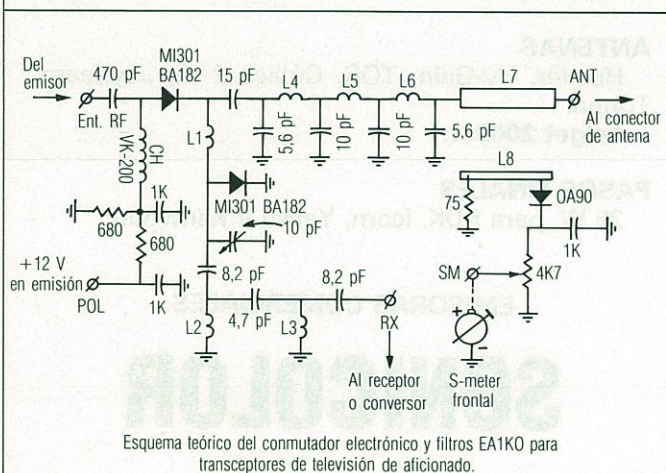
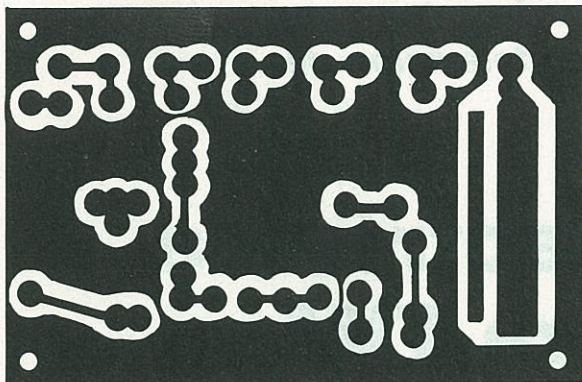


Figura 1.

Teoría del circuito

Se basa en la conducción o no de dos diodos de conmutación de alta velocidad, en función de su estado de polarización directa o inversa. Para lograr este cambio de estado, este módulo recibe una tensión positiva de 12 V, para que la

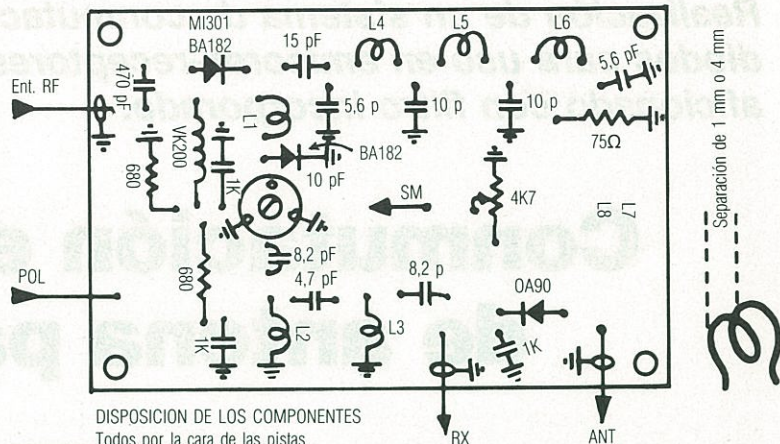
* Apartado de correos 185. Ponferrada (León)



PLACA DE CIRCUITO IMPRESO

Escala 1:1
Parte posterior todo cobre

Figura 2.



DISPOSICION DE LOS COMPONENTES
Todos por la cara de las pistas

nales tan cortos como se pueda. Todas las bobinas están realizadas con hilo plateado de 1 mm, devanadas sobre una broca o soporte de 5 mm de diámetro, y constan de 1 y 3/4 vueltas, quedando después devanadas al aire. Estas 1 y 3/4 de vuelta se espaciarán de esta forma: L1, L2 y L3 con espiras separadas 1 mm; L4, L5 y L6, separadas las espiras 4 mm; L7 es una microtira y está ya realizada en la placa de circuito impreso; L8 es una línea captadora y también está hecha en la placa de circuito impreso.

Montaje y ajuste

Una vez colocados todos los componentes en la placa, proceder a fijar ésta sobre el chasis por sus cuatro esquinas. Con un cable coaxial corto (puede ser del tipo RG-174U, 50 ohmios finito); unir la salida del transmisor (salida del paso final) a la entrada marcada ENT RF donde hay un condensador de 470 pF. Con otro coaxial corto, unir la salida marcada RX con la entrada de antena del receptor (normalmente el convertidor de TVA).

La salida marcada SM se puede llevar a un miliamperímetro o S-meter colocado en el frontal del equipo, para permitir visualizar con la indicación de la aguja si estamos emitiendo y cuanta potencia relativa. El ajuste de la sensibilidad de este medidor se regula con el potenciómetro ajustable de 4K7 que está cercano a la línea microtira de salida.

El conector de antena del equipo se conectará con un coaxial corto al extremo libre de la línea microtira, en donde marca ANT.

Y sólo queda la conexión POL, en donde para emisión deberán estar presentes 12 V, y sin tensión para recepción. Esta tensión puede ser la misma que se use para alimentar la parte transmisora, así al pasar a recibir, como es preciso cortar la transmisión, desaparecerá la tensión y realizará la conmutación a recepción.

El único ajuste de este circuito es el trimer de 10 pF, girarlo lentamente con un ajustador no metálico y en recepción buscar el punto de máxima señal (una vez más, no es crítica la postura). En transmisión todos los elementos son pasivos, así que cualquier ajuste que se refiera a potencia, etcétera, deberá efectuarse en el paso final, caso de que disponga de algún punto de ajuste.

Gracias al empleo de los filtros, el segundo armónico se sitúa a -60 dB y el primer armónico a -45 dB. La banda pasante del conjunto de células de filtro es de 420 a 445 MHz, y la atenuación por inserción con diodos MI301 es de 0,75 dB, y con los BA182 es de 1,2 dB, lo que representa cifras muy aceptables en comparación con las pérdidas que se producirían con un relé normal. En el aspecto económico,

el coste de todos los materiales para confeccionar este circuito representa menos de la sexta parte de lo que costaría un relé coaxial para UHF.

Referencias

1. Transmisor de TVA de bajo costo. *CQ Radio Amateur*, núm. 19, Mayo 1985, pág. 22.
2. Amplificador de potencia de 10 W p.e.p. para TVA. *CQ Radio Amateur*, núm. 20, Junio 1985, pág. 30.
3. Convertor para televisión de aficionado. *CQ Radio Amateur*, núm. 24, Noviembre 1985, pág. 29.
4. Antena Yagi de 10 elementos para TVA. *CQ Radio Amateur*, núm. 27, Febrero 1986, pág. 20.

EQUIPOS

Sommerkamp, Kenwood, Icom, Yaesu, Standard, KDK, FDK

ANTENAS

Hustler, Hy-Gain, TOR, Cúbica 2 m, Jaybeam, Tonna.

Telget 2000/1.

PASOS FINALES

25 W. para KDK, Icom, Yaesu y Kenwood.

EMISORAS COMERCIALES

SONICOLOR

Tu Tienda Profesional

EN SEVILLA

C/ Huesca, 64 - Teléf. (954) 63 05 14
(Autobús línea 12)

EN GRANADA

C/ Joaquín Costa, 4
Teléf. (958) 22 60 66

No se deben descartar las pilas secas alcalinas una vez agotadas. He aquí un sistema sencillo y muy económico de revitalizarlas varias veces.

Cargador de pilas y baterías

JUAN FERRE*, EA3BEG

No, no es una errata de imprenta: las pilas secas «alcalinas» se recargan tres o cuatro veces. Por mucho que en el cuerpo de la pila figure la inscripción «no recargable». Lo que ocurre es que *ni al fabricante ni al vendedor* les interesa que se sepa. La razón es obvia: en las que *de verdad* no son recargables, como son las pilas secas corrientes de bajo precio, no dice nada.

Por tanto, no hay que tirar las pilas alcalinas una vez agotadas. Bien es verdad que por esta simple astucia, el fabricante asegura dos pájaros de un tiro: una mayor salida de la producción, y que no tendrá que atender reclamaciones posteriores por explosión de una pila. Si la pila estuviera etiquetada como «recargable» o «parcialmente recargable», probablemente muchos usuarios no conocedores del tema las conectarían directamente a 220 V, con lo que la explosión está asegurada por la repentina formación de gases en su interior. O con una carga rápida e inadecuada, el ácido se despararmaría inutilizando el cargador o contenedor de las pilas.

Naturalmente, cada vez que se recarga una pila alcalina dura menos, como 2/3 en tiempo de consumo de la duración anterior, pero si tenemos en cuenta que cuando nuevas duran de 4 a 5 veces más que las pilas corrientes, vale la pena adquirirlas aunque sean más caras. Además, presentan la ventaja de mantener su tensión hasta casi el final de su periodo activo, en contraposición a las pilas baratas, que desfallean a las pocas horas. Recargaremos toda la serie completa de pilas de un determinado aparato y no de una en una, ya que la corriente de carga las atravesará a todas a la vez.

El circuito que se presenta en el esquema está concebido

para conectarlo a la fuente de alimentación del equipo decamétrico o de dos metros, o a cualquier tensión continua estabilizada o no, comprendida entre 12 y 40 voltios. Es muy adecuado conectarlo a los bornes del condensador principal de filtro de la fuente de alimentación, directamente a la salida del puente rectificador.

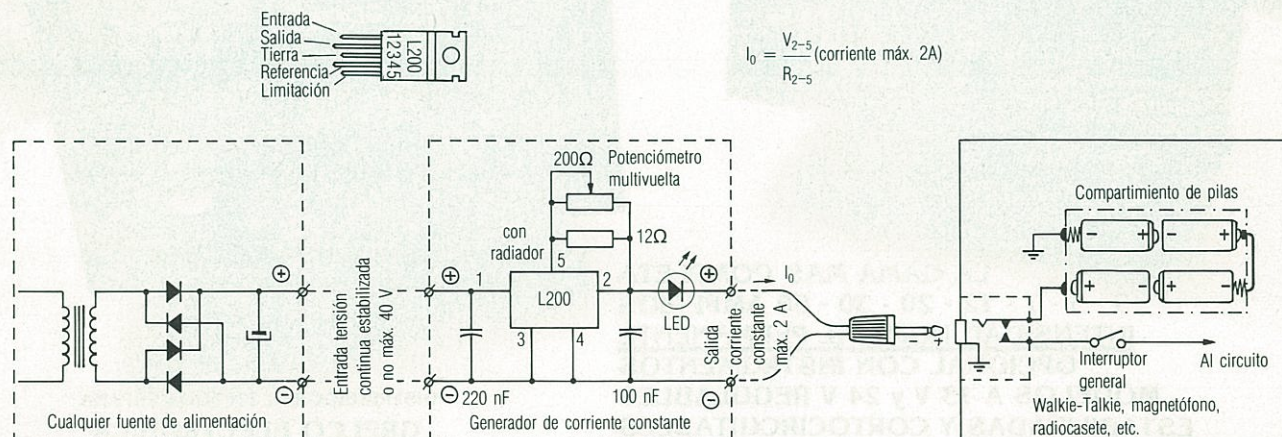
En realidad se trata de un generador de *corriente constante*, formado por un solo circuito integrado, L200. El potenciómetro de ajuste de la corriente de carga deberá ser del tipo «multivuelta», a fin de dosificar con precisión la energía que entra a la batería. Convendrá atornillarle al integrado un pequeño refrigerador o radiador de aluminio.

No hace falta decir que constituye un cargador ideal, de carga lenta, para las baterías del níquel-cadmio, como las de 450 mAh de los equipos portátiles (walkie-talkie). Si se ajusta la corriente de carga a 45 mA, valdrá para ambos tipos de baterías, alcalinas y de níquel-cadmio si las dejamos recargar un mínimo de 14 a 15 horas.

El LED que figura conectado en serie con la batería es muy útil y señala que realmente entra corriente en la batería, ya que es recorrido por la misma corriente de carga. No hay ningún peligro de maltratar las baterías, porque el circuito integrado L200 está autoprotegido a sobrecorriente y sobretensión, incorpora un sensor térmico integrado en su interior y en caso de averiarse lo hace siempre en el sentido de la autodesconexión y corte del circuito.

Para ajustar los 45 mA (o 50 mA si la batería es de 500 mAh, siguiendo la norma general de carga de 1/10 de la capacidad de miliamperios-hora (mAh) durante 14 a 15 horas), es necesario conectar un miliamperímetro (téster) en serie con una resistencia de 100 ohmios, 2 W (o con la misma batería o serie de pilas a recargar). Con los valores representados en el esquema se podrán ajustar entre 40 y 150 mA. El

*Wad-Ras, 223, at. 1ª. 08005 Barcelona



L200 hace el papel de válvula reguladora y se las compone para suministrar exactamente 45 mA a la carga bajo cualquier condición.

Sabemos que las baterías cargadas si se almacenan, se descargan lentamente con el tiempo, debido a la pequeña corriente inversa que circula por el interior de la batería por recombinación iónica. Un método para mantenerlas a plena carga consiste en suministrar a la batería una corriente de carga *permanente* inferior a 1/10 o 1/20 de su capacidad, suficiente para compensar la recombinación iónica sin peligro para la batería. Esto vale también para las baterías de plomo, aunque con éstas habrá que acordarse de vez en cuando de rellenar las pequeñas cantidades de agua destilada consumida por electrólisis. Este procedimiento es adecuado para mantener «a tope» la batería de *reserva de energía de emergencia* —en caso de desastre lo primero que suele fallar son los 220 V de la red de suministro— del cuarto del radioaficionado.

Volviendo a las pilas secas alcalinas, no es necesario improvisar un contenedor para cargar la serie completa, sino que valdrá el mismo compartimento de pilas del aparato (magnetófono, walkie-talkie, etc.) sin tener que sacarlas.

Bastará instalar un pequeño jack de 3,5 mm en el mueble o caja del aparato (del mismo tipo que se utiliza para la toma de auricular, por ejemplo) e intercalar sus contactos normalmente cerrados entre el polo positivo (+) de la batería de pilas y el interruptor general, al efecto de hacer pasar la corriente que alimenta el aparato por ese contacto, según indica el dibujo. Así, al insertar el jack del cargador, se corta el suministro de corriente al aparato y las pilas quedan únicamente conectadas al cargador. Luego es imposible dejar el aparato en marcha por olvido mientras se cargan las pilas alcalinas (o NiCd).

Al insertar el jack se produce un cortocircuito momentáneo; a pesar de ello, el cargador nunca suministrará más de 45 mA, si se ajusta para este valor de corriente de carga.

El circuito del cargador ocupa un espacio mínimo y fácilmente se podrá incluir dentro de la fuente de alimentación. Su consumo es insignificante, y nunca sobrecargará la fuente del equipo de decamétricas o 2 metros, por ejemplo.

No tiremos pues las pilas alcalinas... no están los tiempos para tirar nada.



- La *International Telegraph Union* (ITU) se fundó en Europa en el año 1865 en una reunión a la que asistían representantes de 20 países y cuyo objetivo era el de regular el intercambio telegráfico a través de las fronteras. Resulta ahora extremadamente curioso saber que con anterioridad a la fundación de la ITU los mensajes telegráficos solamente llegaban hasta los límites fronterizos de un país; allí se traducían y se llevaban a mano hasta el operador del otro lado de la frontera que los volvía a transmitir a través de su correspondiente red telegráfica nacional... ¡Un servicio que poco tenía de eficiente!

- La *Asociación Cultural Codema Aire Libre Radioclub* (EA1RCG) de Gijón, pondrá en el aire los próximos días 30 y 31 de mayo la estación especial ED1CMF, con motivo de las fiestas colegiales Codema-86. Se operará en HF en SSB, trabajando la banda que mejores condiciones presente en el momento; y en VHF la banda de 2 metros en FM y SSB. El horario de trabajo será de 0900 a 1800 UTC de cada día.

Para obtener la tarjeta conmemorativa se requiere enviar una QSL con los datos del comunicado al apartado 318 de Gijón.

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)

Visitenos en EXPOTRONICA

El número de consultas se está incrementando rápidamente, lo que es una muestra palpable del interés en los montajes publicados en la revista. También algunos radioaficionados lectores de *CQ Radio Amateur* consultan telefónicamente no sólo desde diversos puntos de España, sino también de otros países, como Suiza, Alemania...

Debido a las imposiciones propias de la publicación de esta revista, las respuestas de este correo técnico pueden presentar un pequeño retardo para el lector interesado, que procuraremos sea mínimo.

Antes de comenzar con el correo propiamente dicho, quisiera esclarecer algunos de los problemas que se plantean con cierta frecuencia.

CONSTRUCCIÓN DE BOBINAS

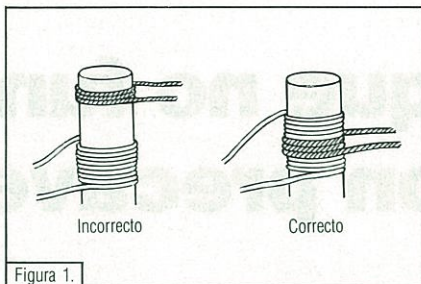
■ Cuando se dice que el secundario tendrá tres espiras devanadas sobre el primario de 16 espiras, queremos indicar que no deberán arrollarse un devanado al lado del otro, sino uno encima del otro (véase figura 1). Algunos lectores habían realizado sus bobinas con los devanados separados, de forma que la transferencia de energía entre ambos era mínima, lo que proporcionaba un equipo con una sensibilidad muy mala o sin ella. En general, los acoplos de las bobinas son del tipo «fuerte» obteniéndose la máxima transferencia de energía; los devanados sólo sirven como adaptadores de impedancia, no como elementos que proporcionen selectividad, ya que ésta se consigue mediante filtros cerámicos o de cuarzo, y cada vez menos con bobinas.

DIAL-FRECUENCÍMETRO DIGITAL

■ Con la publicación del «Transceptor monobanda de HF» en *CQ Radio Amateur*, núm. 26 y 27, enero y febrero de 1986, son muchos los que se han interesado por el dial-frecuencímetro digital, montaje que se publicó anteriormente (núm. 13) y que tenía como erratas la falta de unos puentes, cuya corrección se efectuó algunas revistas posteriores. Para aquellos que tengan algunas dudas puedo facilitar un esquema bastante detallado semipráctico (se han dibujado los zócalos de los integrados) con todo el conexionado. La copia la remitiré gustosamente al interesado, pero agradeceré el sobre autodirigido.

VALENTIA SÍ, PERO PRECAUCIONES TAMBIÉN

■ Con cierta frecuencia recibimos cartas de un buen número de lectores que nos solicitan esquemas de transceptores de VHF, multibandas, multimodos. Es típico el que nos solicita el esquema del transceptor que vaya de 1,6 a 10.000 MHz en banda corrida,



con AM, FM, CW, BLU, RTTY, etc. Algunas veces el mismo lector nos indica que no tiene práctica en montajes, y que por ello le detallamos bien el número de espiras y la disposición de los componentes.

Es obvio que el lector citado peca de optimismo, ya quisiera la NASA tener un transceptor de este tipo. El transceptor más complejo publicado en la revista ha sido el monobanda de HF (enero y febrero de 1986). El transformarlo en un dos bandas puede ser ya un ejercicio muy entretenido. Recomendamos su montaje previo, antes de solicitar el montaje del transceptor multibanda, multimodo y de banda corrida al que hemos aludido.

DISEÑARSE LOS PROPIOS EQUIPOS

■ Con motivo de la publicación de mi libro «Transceptores y Receptores de BLU y CW» he recibido numerosa correspondencia en la que se me solicitan que envíe plantilla o dibujo del circuito impreso. La finalidad de este libro es la de que el lector, a partir de montajes muy sencillos, se diseñe y construya sus propios circuitos impresos, al tener conocimiento del funcionamiento del circuito y de cada componente, procurando huir del montaje kit, en el que se puede caer en el defecto de efectuar el montaje sin un conocimiento serio del mismo, y en el que cualquier error o componente defectuoso darán al traste con el montaje, al no poseer el montador conocimientos suficientes para detectar el error y corregirlo.

PROBLEMAS CON OSCILADORES VARIABLES

■ El conseguir el margen adecuado y una buena estabilidad, son objetivos primordiales en el montaje de un OFV, que no siempre están exentos de dificultad. Así, *Diego Doncel*, EA4AGN, nos dice que el oscilador variable que ha montado, siguiendo el esquema incluido en el artículo «Transceptor de HF monobanda» [*CQ Radio Amateur*, núm. 26 y 27] le presenta deriva, que el FET se calienta, y que la frecuencia le varía al soplar, por lo que tratará de montarse el OFV de su transceptor FT-7 de Yaesu que es altamente estable. Curiosamente, *José M^a Riu*, EA3BBL, de Barcelona, nos indica que ha montado el mismo OFV, y que ha

quedado sorprendido por su alta estabilidad y lo lineal que queda la graduación del dial utilizando el condensador variable que recomienda el diseñador del equipo.

Lo que confirma una vez más que equipos montados con componentes iguales funcionan de manera diferente, y que probablemente estas diferencias se deben a tolerancia o defecto de componentes, ya que algún transistor o condensador puede resultar sensible a las variaciones de temperatura. A veces un envejecimiento artificial de los componentes por medio de ciclos de calor-frío puede curar el defecto o atenuarlo. En algunos casos hay que detectar el componente defectuoso o sensible al calor y sustituirlo.

Juan Antonio Rufes nos indica que está sorprendido porque todos los osciladores variables que hemos publicado, no le funcionan. Rogamos a Juan Antonio nos remita el OFV para analizarlo concienzudamente y ver donde existe el problema y corregirlo.

LOS RADIOAFICIONADOS ESTÁN PERDIENDO LA TÉCNICA

■ *Narcís Grosset Oliver*, EA3SJ, nos escribe una larga carta en la que nos comenta que la edición de mi libro «Transceptores y receptores de BLU y CW» puede ser de gran utilidad para el radioaficionado, pues aclara muchas dudas sobre lo que es la BLU. Tanto es así que lo recomendó a un amigo emisorista, el cual al cabo de unos días le indicó que no había entendido nada de nada. Estoy convencido, nos dice Narcís, de que el 95% (y tal vez me quedo corto) de los actuales radioaficionados están en este estado de conocimientos, lo que es muy lamentable.

Narcís estuvo muy activo en los tiempos en que la mayoría de aficionados se construían sus equipos en AM. Eran frecuentes sus contactos con Félix, EA3HL, de Sabadell, Marcial, EA3GP, de Barcelona; y Tomás, EA2DN, de Andorra (Teruel), pero la complejidad de la BLU le hizo pasarse a la CW, en donde permanece y efectúa los contactos usualmente.

ESCUCHA DE REPETIDORES DE FM EN 29 MHz

■ *Francisco Javier Sánchez*, EC7DCL, de Badajoz, nos pregunta si con el minirreceptor de VHF publicado en *CQ Radio Amateur*, núm. 25, se podrían recibir los repetidores de FM en 29 MHz.

La respuesta es afirmativa, si el OFV se realiza para que con los 70 kHz de FI, la frecuencia sintonizada resulte ser de 29,6 MHz, frecuencia en cuyas proximidades existen algunos repetidores americanos en FM. No obstante deberá tenerse muy presente que la propagación en esta banda está prácticamente cerrada, por lo que sería aconsejable abordar este tema dentro de por lo menos un par de años, en que la propagación aumente.

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

Tentativas para que los montajes funcionen a la primera... ¿Una «caza de brujas» capaz de paralizar la ley de Murphy?

Las cosas que no funcionaron... ¿pudieron precaverse? (I)

JUAN ALIAGA*, EA3PI

Pocas veces hemos tenido ocasión de leer un artículo tan interesante y oportuno como el de EA3PD publicado en la sección «Mundo de las Ideas» del ejemplar de mayo de 1985 de *CQ Radio Amateur* y que llevaba el título de *¿Por qué a veces no suelen funcionar bien nuestros montajes?*. Sinceramente creemos que todo cuanto allí se dice debiera pasar a formar parte del programa de exámenes de cualquier clase de licencia de radioaficionado... Hemos leído repetidamente el artículo de EA3PD y en cada ocasión nos ha parecido que sacábamos nuevas enseñanzas. ¡Por algo Ricardo es un maestro consumado en eso de los montajes!

Que el radioaficionado debe estar bien preparado y pre-dispuesto para la contingencia de que los montajes no le funcionen ni a la primera ni a la segunda tentativa de prueba, es obvio tras el mensaje de EA3PD. Y que la ley de Murphy («Si algo puede ir mal, seguro que irá mal») no respeta ni a las más altas tecnologías ni a la puesta en juego de los medios más poderosos, lo vemos muy claro cuando, por ejemplo, en un boletín de noticias de Hughes Aircraft Company, firma que ostenta los más altos poderes en la alta tecnología de occidente, leemos textualmente: «Se están renovando dos satélites de telecomunicaciones recuperados el pasado mes de noviembre por el transbordador espacial de la NASA, al objeto de lanzarlos de nuevo al espacio. Ambos satélites se recuperaron tras gravitar durante nueve meses siguiendo órbitas erráticas por causa del mal funcionamiento de sus motores-cohete. Los controladores de vuelo de Hughes Aircraft pasaron meses intentando corregir la posición de los satélites hasta conseguir llevarlos a órbitas adecuadas para que pudieran ser recuperados por el transbordador espacial. Estos esfuerzos representaron la serie de maniobras orbitales más compleja que se ha llevado a cabo hasta ahora. Además, los ingenieros de Hughes conjuntamente con los de NASA trabajaron sin cesar para crear los instrumentos especiales que permitieron la vuelta a la Tierra de los dos ingenios. Los satélites recuperados se hallan en buen estado. La mayor parte de los equipos electrónicos ni tan siquiera habían llegado a funcionar, pero a pesar de ello se está procediendo a reemplazar ciertos elementos como las baterías, las protecciones antitérmicas y los propulsores». ¡Así que por allá arriba también ocurren distracciones, fallan componentes y, en una palabra, también rige la ley de Murphy!

«Mal de muchos, consuelo de tontos» dice un viejo refrán hispano. Tal vez sea así y no es nuestro propósito discutir la sabiduría de los tiempos pero en la actualidad también es muy cierto que cuando el pobre radioaficionado inexperto cree «fracasar» en un montaje o, erróneamente tiene por

«fracaso» el hecho de que no haya funcionado a la primera tentativa, lo que dista mucho de serlo, se siente muy convenientemente consolado y reconfortado si llega a saber que otros, con apabullantes inteligencias y medios técnicos, también beben o bebieron en el mismo cáliz de la amargura del fracaso. No, no es un consuelo de tontos sino una vía para liberarse del complejo de inferioridad a que estaría uno abocado si fuera el único en contar fracasos, si los montajes salidos de las propias manos fueran los únicos que no funcionaran a la primera... ¡La realidad es bien distinta y por ello el error imperdonable sería el desánimo en esas circunstancias!

Jamás puede considerarse un fracaso el hecho de que un montaje no funcione a la primera tentativa. El fracaso sólo existirá si el radioaficionado abandona su montaje a las primeras de cambio renunciando a la lucha de su propia inteligencia y de su propia voluntad hasta hacerlo funcionar. ¡Sólo entonces significaría una gigantesca derrota! Recordemos que Tomás Alva Edison tuvo la paciencia e insistencia necesarias para probar más de diez mil filamentos hasta dar con el imprescindible vacío para que no se volatizaran al paso de la corriente eléctrica... Que en el primer centenar de pruebas del teléfono de Graham Bell, no se oyó nada... Que el propio

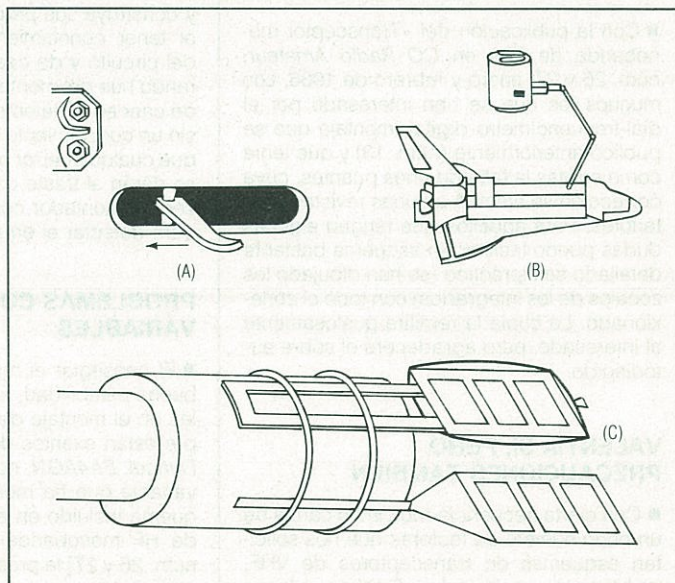


Figura 1. La supuesta «ley de Murphy» impidió el disparo del gatillo de ignición (A) en el lanzamiento del satélite. El ingenio humano intentó contrarrestar la perniciosa ley ideando la maniobra adecuada (B) e improvisando las palas «matamoscas» sujetas al extremo del brazo articulado del «Discovery» (C).

*Apartado de correos 30056. 08080 Barcelona

Marconi probó centenares de circuitos hasta dar con la antena capaz de radiar a distancia. Si todos ellos hubieran abandonado a la primera tentativa, hoy no tendríamos luz eléctrica, ni teléfono, ni radio... ¡probablemente seguiríamos viviendo en la prehistoria! ¡El fracaso inicial es realmente un hábito en toda ciencia experimental!

Recordamos con admiración a un viejo radioaficionado, de los de verdad, que tenía el hábito de expresar en voz alta sus pensamientos en los momentos críticos. Cuando probaba un montaje y éste no quería funcionar, se le oía exclamar: «¡Cab..n, vamos a ver quien puede más, tú o yo! ¡Vas a funcionar por coj...s aunque sea lo último que vea en mi p... vida!». No, ciertamente que no era modélico el lenguaje expresivo de nuestro amigo, pero sí que lo era su espíritu de radioaficionado que, con otro lenguaje, quisiéramos ver imitado por todo aquel que monta algo. Presumía nuestro amigo, con toda razón, que jamás pudo con él la ley de Murphy, aunque a veces le había hecho perder muchas horas de sueño.

Queremos abundar en estos ejemplos dentro de la más rigurosa actualidad trayendo a estas páginas un extracto de los acontecimientos acaecidos en la misión 51-D de la lanzadera espacial «Discovery», probablemente la misión más allegada a la tristemente célebre ley de Murphy. Es un extracto que recomendamos releer cada vez que uno pueda sentirse desilusionado ante el simple amplificador de RF que se acaba de montar y que no amplifica nada...

La misión «gafe» 51-D comenzó con un lanzamiento que tuvo que ser pospuesto y reprogramado *cinco* veces y todavía retrasado en última instancia, casi al final de la cuenta atrás de la sexta tentativa, por la presencia de un buque carguero en la zona del Atlántico en la que se preveía la caída del primer cohete impulsor.

La ley de Murphy volvió a extender sus tentáculos quince horas después de la quinta y definitiva tentativa de lanzamiento y de la feliz puesta en órbita de un satélite de comunicaciones de propiedad canadiense. Se trataba ahora de la puesta en órbita de un satélite de comunicaciones LEASAT montado y preparado por la poderosa Hughes Aircraft con todo su inmenso arsenal tecnológico y de mentes privilegiadas, por cuenta de la Marina de Estados Unidos y que estaba asegurado en ochenta y cinco millones de dólares.

Aquel cilindro de seis metros de longitud y cerca de ocho toneladas de peso salió de la bodega del «Discovery» sin el menor contratiempo, tal y como estaba planeado, pero no se produjo la ignición del cohete del propio satélite que debía elevarlo hasta la órbita prevista, con lo que el cilindro quedó prendido en una órbita a 200 millas de altura respecto a la Tierra, muy por debajo de la órbita prevista a 22.300 millas de altitud.

¿Qué pasó allá arriba, en el «Discovery» ante este evidente efecto Murphy? Creemos que el relato que sigue es un ejemplo vivo, salvando las distancias, claro está, de lo que debiera ser el espíritu del radioaficionado en circunstancias análogas. Durante cuarenta y ocho horas los técnicos de la oficina de control aquí en la Tierra estudiaron las posibles causas del fallo y debatieron si se debía o no intentar la reparación en el espacio. Los ingenieros de Hughes aventuraron la posibilidad de que el cohete del satélite podía haber fallado por causa de un interruptor, un simple gatillo que asomaba al exterior por un costado del cilindro; que no se hubiera desplazado lo suficiente para establecer el necesario contacto de ignición retardada. Los técnicos de la NASA estuvieron de acuerdo en que ésa podía ser la causa del fallo, pero consideraron excesivamente peligroso el que se intentara la salida al exterior de ningún astronauta para intentar darle personalmente al gatillo. Resultaba muy expuesto permitir la realización de trabajos que no habían sido ensayados previamente y que deberían llevarse a cabo

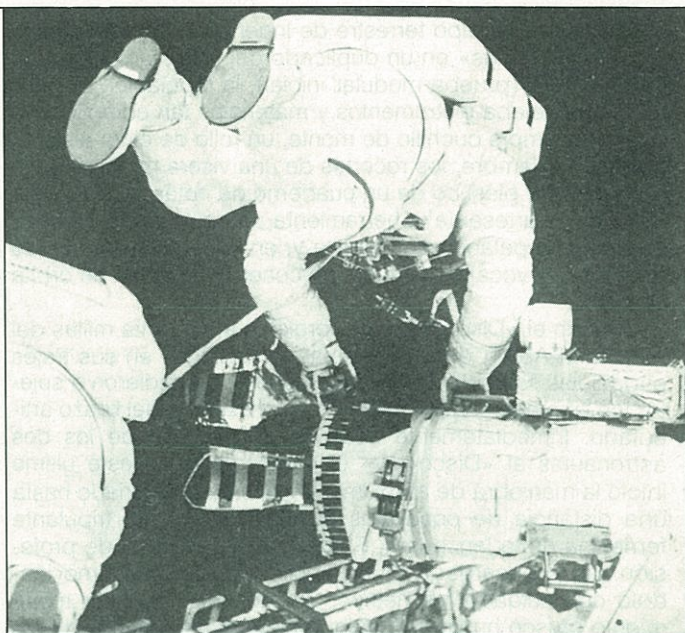


Figura 2. Salida al espacio exterior y montaje de los «matamoscas» en el extremo del brazo articulado del «Discovery» (Foto NASA).

entre dos objetos tan pesados como el satélite LEASAT y la lanzadera, especialmente habida cuenta de que los cohetes del satélite permanecían cargados.

Pero algo había que hacer ante el «montaje que no funcionaba». Se optó por la solución intermedia que significaba la utilización del brazo articulado de quince metros de longitud del robot de que iba dotada la lanzadera para intentar desplazar el gatillo a la posición de disparo. Naturalmente el brazo del robot no estaba preparado para una tarea semejante y una vez más, se recurrió al espíritu propio del radioaficionado: era preciso que la tripulación de la lanzadera improvisara unos suplementos cuya forma se parecería mucho a las «paletas matamoscas» usuales y que los colocara en el extremo del brazo articulado del robot antes de aproximarse al satélite, para intentar «engatillar» la perezosa palanca.

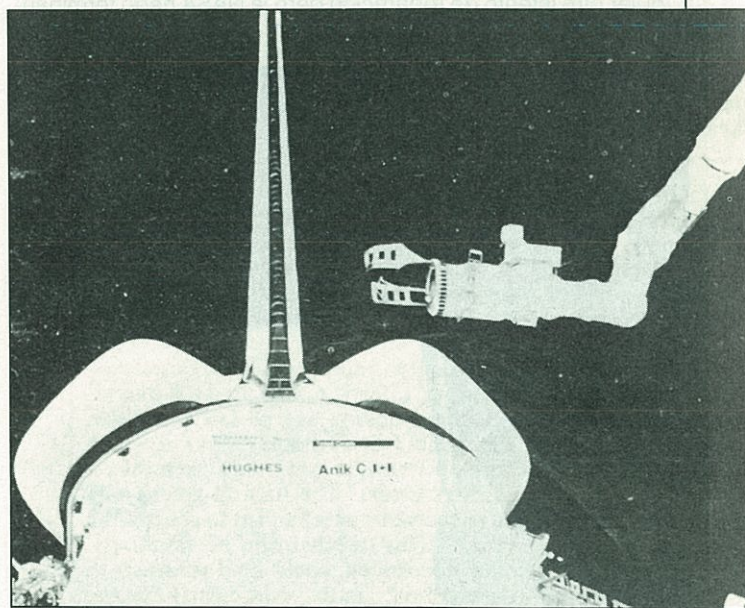


Figura 3. El brazo articulado del «Discovery» ya está preparado (Foto NASA).

Mientras el equipo terrestre de ingenieros experimentaba los «matamoscas» en un duplicado del brazo articulado de la lanzadera (prueba modular inicial), la tripulación de esta última manejaba instrumentos y materiales tan complicados como un simple cuchillo de monte, un rollo de cinta aislante adhesiva, alambre, los recortes de una visera metálica y las cubiertas de plástico de un cuaderno de notas, con los que fabricar de artesanía la herramienta apropiada para intentar engatillar la palanca del satélite y, en una secuencia de 45 minutos, provocar la ignición del cohete de puesta en órbita definitiva.

Cuando el «Discovery» se aproximó a cuarenta millas del satélite LEASAT, dos astronautas enfundados en sus trajes espaciales salieron al espacio exterior y procedieron a sujetar los «matamoscas» artesanos en el extremo del brazo articulado. Inmediatamente después del regreso de los dos astronautas al «Discovery» el comandante de este último inició la maniobra de aproximación al satélite averiado hasta una distancia de poco más de diez metros. La tripulante femenina de la lanzadera, Rhea Seddon, cirujano de profesión, fue la encargada de manipular el brazo robot moviéndolo con cuidado milimétrico, puesto que cualquier movimiento brusco hubiera podido perjudicar seriamente al propio brazo o a los paneles solares del satélite. Fracasó la primera tentativa; en la segunda se llegó a rozar la curvada palanquita y en la tercera se logró engatillarla pero se rajó la parte frontal de uno de los «matamoscas» de enganche, circunstancia que ya se había previsto inicialmente y de aquí que se hubiera dotado al extremo del brazo articulado con un «matamoscas» duplicado. En la cuarta tentativa la cirujana Seddon ya manejaba y gobernaba el brazo articulado con mucha mayor soltura y moviéndolo cual si se tratara de una escoba, pudo disparar el malévolo gatillo a entera satisfacción y sin sobrepasar en toda la maniobra los seis minutos de que disponía para llevar a cabo la operación.

Se disparó el gatillo pero, desgraciadamente, «el paciente ya había fallecido» como comentó alguien en la base terrestre y no se obtuvo la ignición del cohete. ¡La ley de Murphy mostraba su poder! La avería no estaba precisamente en el gatillo; alguno de los cientos de componentes del interior del satélite había fallado, a pesar de las rigurosas normas con que había sido fabricado y probado, se supone, y a pesar de toda la tecnología habida y por haber.

Los astronautas del «Discovery» estaban prestos a cualquier otro intento de reparación pero la NASA negó terminan-

temente la autorización ante el temor de que la ignición súbita del cohete pudiera dañar al «Discovery». Ordenó que se procediera sin más dilación a la maniobra de separación... ¡Pero el montaje, el satélite no iba a quedar abandonado por mucho que no funcionase! ¡Algún día se recuperaría y sería lo antes posible! Y no sólo se recuperó sino que, como antes hemos leído, podrá aprovecharse su valioso material para un nuevo lanzamiento a la vez que proporcionará las enseñanzas necesarias para evitar que el fallo pueda volver a repetirse, anticipándose a la ley de Murphy, la mejor táctica para vencerla. ¿Puede compararse este satélite perdido pero no abandonado, luego recuperado, a la fuente de alimentación o al oscilador que montó el radioaficionado y que se obstina en no funcionar? Creemos que sí, en un paralelismo que guarde las debidas distancias...

¿Cómo combatir a la ley de Murphy? Con la anticipación...

Desde los complicados montajes que afectan a los satélites artificiales hasta aquellos que se realizan en el modesto taller del radioaficionado, todos se ven afectados por la ley de Murphy. Desde todos los rincones del mundo en los que existe tecnología aplicada se intenta combatir a la maldición de Murphy con todos los medios posibles, lógicos y razonables unos, estadísticos otros y hasta pseudocientíficos en muchas ocasiones. Métodos estos últimos que incluso se aproximan a lo desconocido, a lo que la razón todavía no ha logrado delucidar del todo pero que la estadística los respalda con demostrada suficiencia y efectividad, lo que, al menos, concede el beneficio de la duda en la bondad del procedimiento.

Lo que sí parece absolutamente seguro es que la anticipación, la prevención aplicada en cualquier aspecto, sigue siendo la mejor arma para combatir los efectos de la ley de Murphy.

Métodos razonables

Sostiene K8RA que no es necesario tener la titulación de Ingeniero en Electrónica para llevar a cabo con éxito el montaje doméstico de cualquier integrante del equipo de radioaficionado ya que considera, muy acertadamente, que los ingredientes imprescindibles para que la cosa funcione están en uno mismo, en la valentía personal para iniciar el montaje, en el uso del método adecuado y bien estructurado capaz de guiarnos acertadamente durante todo el proceso de realización de nuestra tarea y, principalmente, en la voluntad que pongamos en no rendirnos nunca, cueste lo que cueste. Ya desde el proyecto del montaje debiera tenerse presente que todo trabajo en este sentido requiere una amplia dosis de investigación, en mayor cantidad cuanto más complicado es, y de planificación, más planificación, de tentativa de diseño y finalmente todavía una mayor capacidad de paciencia para llevar a cabo pruebas y más pruebas. Reconoce que no existe ninguna técnica milagrosa con la que se pueda diseñar y montar sin errores ni problemas, pero que sí existen procedimientos materiales que construyen mucho el campo de acción de la ley de Murphy.

Menciona como ejemplo de procedimiento eficaz el de la «Computer Application Engineering» (CAE) que Jerry tuvo ocasión de aplicar en el montaje de manipuladores electrónicos, amplificadores lineales, acopladores de antena y, últimamente, en la construcción de todo un receptor de estado sólido. Las etapas que con la consabida paciencia y meticulosidad deben seguirse podían ordenarse de la siguiente forma:

1) Documentarse bien sobre la técnica y el funcionamiento de lo que se desea construir y de la mejor forma de cumplir

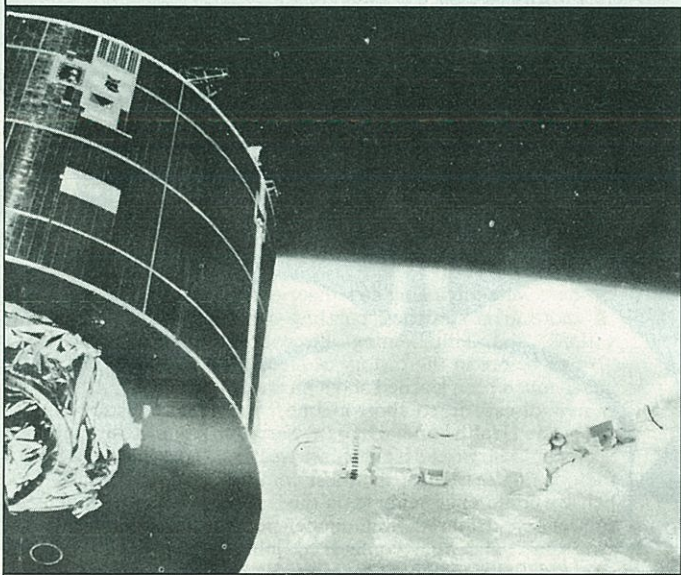


Figura 4. Maniobra de aproximación (Foto NASA)

con los propósitos o beneficios que uno desea obtener del montaje. Calcula Jerry que para llevar a cabo el diseño de un buen receptor, son necesarios por lo menos tres meses de búsqueda y captura de información, de las últimas técnicas que pueden aplicarse doméesticamente, de qué características pueden obtenerse con mayor facilidad y de lo realizado por otros hasta el momento.

2) Con los conocimientos adquiridos, tratar de llevar a cabo el mejor diseño posible a nuestro alcance, siguiendo la pauta de dividir «el todo» en módulos o partes que puedan ser consideradas por separado y aún éstas en submontajes elementales que puedan diseñarse con todo detalle. El «diagrama de bloques» que sucesivamente va aumentando sus rectángulos viene a ser el procedimiento más indicado en esta etapa. Cuanto más pueda irse reduciendo «el todo» a «bloques funcionales» con el menor número de componentes involucrados, tanto mejor.

3) Antes de iniciar el montaje debe quedar definido y escrito el procedimiento de pruebas al que se someterá cada bloque complementario resultante del apartado 2), individualmente y una vez se halle unido al resto del montaje. Todo diseño y construcción electrónica debe contar con tres niveles de prueba: modular (componentes y circuito simple de un bloque, aun montado provisionalmente para ver si se comporta como debe), de integración (resultados de la unión del módulo en montaje definitivo) y del conjunto (funcionamiento de todo el sistema hasta donde se ha llegado). Los premontajes de «prueba», todavía no definitivos y en los que resulta muy fácil añadir perfeccionamientos en esta etapa, siempre resultan rentables al final. Las pruebas a realizar resultan tanto más sencillas cuanto mejor se hayan planeado de principio, huyendo de complicaciones por falta de instrumental de alto coste o inaccesible.

4) Implantación definitiva de los componentes o, lo que es lo mismo, «montaje definitivo», «en limpio», de los módulos que deberán someterse nuevamente a prueba una vez definitivamente completados. Aquí sobre todo, debe procederse sin prisas, sin apartarse de lo planificado, corregido y comprobado; con el ánimo dispuesto a diseñar de nuevo si surgen problemas y sin dejar de anotar y especificar con detalle cualquier alteración necesaria.

5) Prueba de todo el sistema ya montado para comprobar que cumple con cuanto se esperaba en todos los aspectos. Probablemente siempre habrá algún cambio o alguna alteración físicamente menor pero altamente rentable desde el punto de vista funcional y operativo.

6) Prueba final de aceptación. Transcurso de cierto tiempo prudencial «en pruebas» antes de dar por definitivamente terminado el montaje en sí. Es una etapa de experimentación real que casi siempre suele aportar alguna mejora interesante de funcionamiento o de manejo.

Evidentemente la ley de Murphy podrá dejarse sentir en cualquiera de las etapas anteriores pero, ya de principio, su presencia será menos probable y, en cualquier caso, sus efectos podrán contrarrestarse con mayor rapidez y sin grandes complicaciones.

A nuestro entender el procedimiento de K8RA sólo tiene un defecto, en particular para nosotros, pueblos esencialmente latinos... ¿cuántos radioaficionados montadores están dotados de la paciencia necesaria para completar a conciencia cada una de las etapas enumeradas? Personalmente podríamos contarlos con los dedos de una sola mano y aún nos sobrarían dedos... ¡Pero esos son, precisamente, los que cuentan con mayores éxitos en sus montajes! Nuestra impaciencia innata no quita, por supuesto, para que todos, en nuestros momentos de constructores, no intentemos al menos ceñirnos a los consejos de K8RA poniendo en ello nuestra voluntad.

Por su parte, KB2LG opina que los montajes partiendo de

un kit que se supone fue diseñado y probado en su versión inicial con todas las garantías, puede significar una formidable experiencia técnica y un substancioso ahorro de tiempo y dinero... ¡si al final el aparato, el nuestro, no la maqueta inicial, funciona! añadimos nosotros. Si no es así, ya se sabe, o se decide uno a repararlo por sí mismo, a combatir personalmente la ley de Murphy, o se busca otro «detective» más avezado que lo haga limitándonos a pagar sus honorarios, cosa que no estará muy identificada con el verdadero espíritu del radioaficionado...

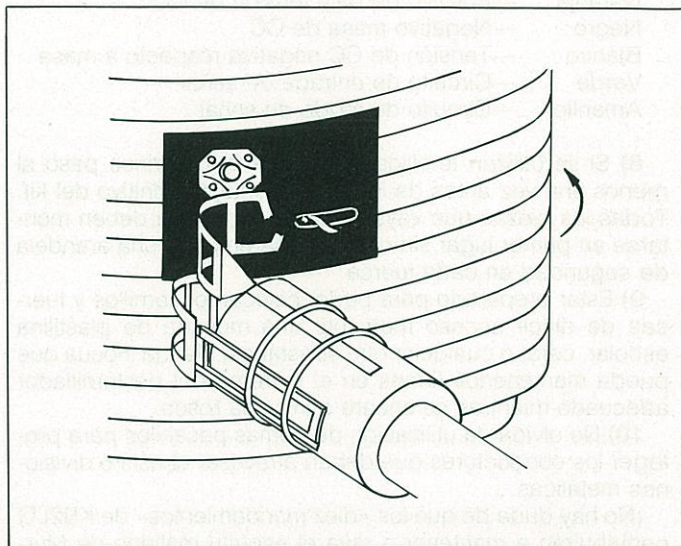


Figura 5. ¡Fallo del primer engatillado, afortunadamente previsto!

En eso de montar kits, KB2LG tiene una valiosa experiencia y unos buenos consejos que dar para entrar en abierto combate preventivo contra la ley de Murphy. Podríamos resumir sus consejos así:

1) Combatir con toda energía la inevitable tentación de comenzar a soldar componentes en cuanto se acaba de destapar la caja del kit. Se requiere cierto ceremonial exorcista de la ley de Murphy antes de comenzar a soldar si se pretende que el montaje funcione.

2) Tener la seguridad de que se dispone de un juego de herramientas apropiado para el montaje que va a realizarse; de que no se va a utilizar ninguna de ellas para algo que no les sea apropiado, como un soldador con exceso o falta de calor, destornilladores de tamaño excesivo, carencia de pinzas, pelacables que corten, etc.

3) Asegurarse de que no falta pieza alguna y que todas las que contiene el kit son las adecuadas (valores) y se hallan en buen estado (al menos comprobación inicial y unitaria con un óhmetro). Tratar de agruparlas, tras haber sido probadas, de forma que se facilite su localización en el momento oportuno y se eviten confusiones al ir a montarlas, tras haberse familiarizado con su aspecto.

4) Asegurar el buen funcionamiento de los semiconductores (transistores y diodos) mediante el comprobador adecuado (*The Radio Amateur Handbook* contiene descripciones muy sencillas de estos probadores) o con el simple óhmetro siguiendo el procedimiento adecuado.

5) Limpiar la cara metalizada de los circuitos impresos pasando una esponja humedecida con un detergente o desengrasante suave de cocina, capaz de absorber todo residuo de grasa, polvo o suciedad, como etapa inicial de montaje, terminando la operación con un cuidadoso secado.

6) Realizar los montajes sobre circuito impreso implantando primero los componentes más diminutos, si no se indica

lo contrario en las instrucciones de fabricante, para terminar con los más voluminosos. Dejar visible la anotación o identificación del valor del componente, sea numérico o codificado en colores.

7) Para el alambrado, utilizar cablecillo o conductor de conexiones con el color adecuado para que su función pueda ser identificada a simple vista, mediante la observación de un código que, por lo general, es:

Azul	—Corriente alterna de baja tensión
Rojo	—Positivo de alta tensión de CC
Naranja	—Positivo de baja tensión de CC
Negro	—Negativo-masa de CC
Blanco	—Tensión de CC negativa respecto a masa
Verde	—Circuito de entrada de señal
Amarillo	—Circuito de salida de señal

8) Si se utilizan tornillos autorroscantes, abrirles paso al menos una vez antes de iniciar el montaje definitivo del kit. Todas las piezas que vayan sujetas por tuerca deben montarse en primer lugar sin olvidarse de emplear una arandela de seguridad en cada tuerca.

9) Estar preparado para poder colocar los tornillos y tuercas de difícil acceso mediante una muestra de plastilina escolar, cera, o cualquier otra sustancia blanda inocua que pueda mantenerlos firmes en el extremo del destornillador adecuado mientras se encara e inicia la rosca.

10) No olvidar la utilización de gomas pasahilos para proteger los conductores que deban atravesar chasis o divisiones metálicas.

¡No hay duda de que los «diez mandamientos» de KB2LG contribuirán a mantener a raya el espíritu maligno de Murphy!



SADELTA®

Av. del Jordán, 12 - Barcelona-08035 - Tel. 212 00 16 - Telex: 50023 Dntel

FUNDA HERMETICA

PARA RADIOTELEFONOS PORTATILES!

Utilizada en:

- Ejército
- Marina
- Cruz Roja
- Cías. de Seguridad

- Constructoras
- Minería y canteras
- Mensajeros
- Industrias
- Radioaficionados



"Aquaman AQ2" es una funda hermética de PVC diseñada para proteger los radiotelefonos portátiles de los efectos del agua, polvo, nieve o arena.

El "AQ2" es de fácil manejo. Una vez alojado el radiotelefono en su interior, todos sus mandos pueden ser cómodamente accionados a través de su plástico flexible sin que se altere la calidad de transmisión.

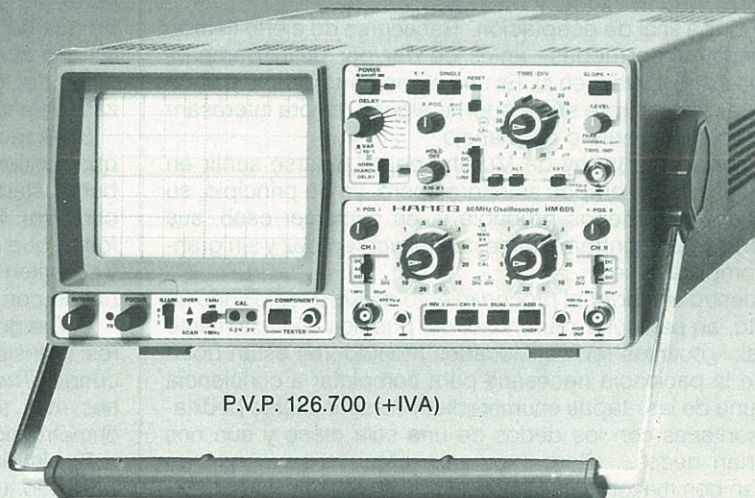
El "AQ2" flota y puede sumergirse hasta una profundidad de 5 metros. Soporta temperaturas desde -25° hasta 90° C, no se deteriora por los rayos ultravioletas y resiste la corrosión marina.

El uso del "AQ2" le permitirá reducir drásticamente sus costes de reparación y mantenimiento.

HAMEG Osciloscopios

HM 605: La prueba de una excelente relación de precio/rendimiento.

- Ancho de banda 2 x 0-60 MHz en máx. 1 mV/cm.
- Disparo hasta 80 MHz a partir de 5 mm. de altura de imagen.
- Base de tiempos de 2,5 s - 5 ns/cm. incl. expansión x 10.
- Base de tiempos retardable y tiempo de hold off variable.
- Tester de componentes y generador de onda rectangular de 1 MHz.



P.V.P. 126.700 (+IVA)

Infórmese en:

HAMEG S.A.

iHM 605: Unico en Precio y Rendimiento!

C/. Villarroel, 172-174 · 08036 Barcelona · Tel.: (93) 230 15 97

Resultados del Concurso «CQ WW WPX» de 1985 en CW

STEVE BOLIA*, N8BJQ/6

El grupo de números después del indicativo indican: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO, zonas y países.

QRPP MUNDIAL

4X6IF	A	231,210	415	210
YU7RU	A	228,150	419	234
KA2AEV	A	228,144	406	291
UB5UKH	A	171,644	402	188
W8VSK	A	162,150	341	235
UT5UGR	"	157,368	432	166
UB5MPD	"	147,378	298	242
VE7YU	A	119,354	270	166
Y2SQU	A	114,840	404	165
K1CGJ	A	107,950	223	170
SP9IGY	A	79,128	302	157
DL4FN	A	64,240	212	146
W9SE/7	A	61,851	208	159
W9PNE	A	53,246	191	158
PABUR	A	48,600	225	135
WB9HRO	"	45,188	176	143
KH6CP	A	45,100	163	82
KFBT	A	36,400	202	175
Y05KLE	A	34,854	160	74
OK1DNM	A	33,878	198	116
YU10WN	"	32,079	176	111
PA0AT	"	32,060	121	102
OK2PAW	"	31,302	161	94
DF5SF	"	29,720	184	120
KV7X	"	28,944	174	134
Y26JD	"	28,800	138	96
VE300L	A	24,376	110	88
OK1DKW	"	22,764	98	84
KZ1L	"	17,479	94	77
N1AFC	"	17,473	111	101
OK1DZD	"	17,248	196	88
Y24TG	"	16,517	132	83
K19A/5	A	14,880	129	96
DL2HCB	"	9,394	74	61
KK7C	"	7,638	81	57
SM7CZC	A	5,406	69	51
PABAT/LX	A	4,374	66	54
W2JEK	"	1,530	33	30
OK2SBJ	"	1,145	57	46
QK2BLU	A	447	21	21
WB8MWR	"	234	29	26
PA3AFF	"	225	15	15
Y24DG	"	126	9	9
EA3EGV	28	13,689	147	81
EA3FHC	"	6,136	97	59
JH9HFX/1	28	168	26	21
EA5AJZ	"	135	10	9
J13BF	"	8	8	8
EA8ACL	21	168,873	311	181
RB5WW	21	162,864	333	216
4X6NM	21	89,080	230	136
UR2CR	21	42,585	228	145
UB5FDM	"	12,533	115	83
OK3GD	21	9,288	111	86
JP1FZA	21	9,152	71	64
JH7LRS	"	2,550	35	34
JH8XRP	"	1,200	26	25
JA2DN	14	133,254	270	198
OK2BMA	14	90,152	292	191
KB7G	14	54,284	188	164
OK8ACW	"	52,640	185	140
AH6EK	14	43,488	154	96
KB7NV	"	26,335	131	115
OK1AYQ	"	23,870	167	110
KB9S	14	23,862	143	123
PA3DKZ	14	18,584	121	101
KN1H	14	15,750	113	105
OK1DMP	"	14,774	100	83
WA9FWO/5	14	11,875	106	95

I4KRF	14	11,169	94	73
UP2DT	14	4,674	62	57
G3CWL/A	14	4,455	61	55
K7DBV	"	4,125	93	75
NJ4B	14	2,550	81	75
PA0TA	"	1,512	36	36
G3VMY	7	96,036	216	159
UT4UB	7	95,140	154	142
OK1DCP	7	80,460	237	149
KU7Y	7	70,824	220	156
YU3MJ	7	64,106	208	62
AA2U	7	57,814	166	137
Y04DCF	7	34,592	120	94
UA3VLZ	7	27,416	120	92
UA1ZFT	"	21,580	260	114
Y03MS	"	12,970	82	63
JA9MJR	7	8,536	47	44
W08IXE	7	192	20	16
HA3GZ	3.5	45,344	252	104
OK3BRK	3.5	42,532	209	98
HAGIAM	"	37,054	204	97
Y02AQO	3.5	24,492	148	78
Y26WM	3.5	20,910	114	85
SP9GKM	3.5	17,956	131	67
YV3AGT	3.5	15,040	56	47
SP6EY	"	13,248	103	69
RB5GD	3.5	4,472	55	43
OK3CUG	"	3,528	68	40
UA3AQP	1.8	10,950	81	50
OK1DRO	1.8	10,920	105	70
UB5REN	1.8	9,396	82	54
RP2BIH	1.8	8,160	83	48
UA3ATV	"	8,100	83	50
OL1BIP	"	7,904	76	52
OL8CQJ	"	7,410	82	57
OK3CXS	"	7,076	88	58
Y27KL	1.8	5,002	62	41
Y64ZF	"	448	19	14

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE UNITED STATES

KC1F	A	3,140,592	1782	546
K1GQ	A	2,766,726	1467	547
(Op. K5ZD)				
K1XA	A	1,542,840	1133	460
K1VUT	"	1,397,300	994	445
K8HVT/1	"	470,418	544	326
K1XM	"	305,418	356	218
WA2CNF/1	"	272,448	383	264
K5MA/1	"	188,552	284	196
K210	"	187,016	371	241
KS1J	"	117,216	244	176
WA1LBG	"	74,305	262	193
K01F	"	58,016	157	112
W1CNU	"	40,096	136	112
W10PJ	"	6,095	62	53
W1BET	"	2,989	59	49
N1CQ	14	1,077,945	998	417
(Op. K1C10)				
W1LQO	"	114,456	284	228
WB1AOD	"	65,404	203	166
K1TR	"	35,316	131	108
W1DA/1	"	31,772	114	94
K1T10	"	9,639	74	63
K1MM	7	1,390,720	819	410
KA1SR	1.8	884	32	26
(Op. K1C10)				
KQ2M	A	2,961,855	1592	585
WA200S	A	887,698	856	389
K5NA/2	"	617,638	521	314
N1P2	"	254,282	478	287
KP20	"	208,465	319	241
WA2ZHR	"	204,180	374	246
K2SX	"	196,420	326	230
KW2J	"	184,194	372	243
W2FTY	"	181,779	323	237
KD2HC	"	156,140	318	185
W2DW	"	105,298	211	163

KT2D	"	69,960	206	159
NJ2L	"	48,360	196	155
AA2Y	"	45,402	188	141
KC2QR	"	38,688	137	124
W2LVP	"	31,414	135	113
NJ2D	"	2,584	35	34
N2AA	14	1,658,469	1386	527
K2TW	14	1,319,004	1252	486
K2JF	"	6,783	58	57
NJ2C	"	1,664	30	26
K2ZS	7	1,555,048	901	431
KM3T/2	7	1,173,940	778	395
NC2V	"	920,205	700	363
N2AU	"	141,750	226	150
NV60/2	3.5	119,232	250	184
K3ZY	"	2,184	47	42
KT30	A	3,104,192	1677	574
W3ARK	A	2,398,870	1350	515
W3GFM	A	1,807,200	1121	450
W3ARK	"	335,880	446	311
KJ7K/3	"	216,736	587	338
AA3B	"	166,192	321	221
W3SOF	"	105,138	217	177
K3D0T	"	95,000	245	190
W3BRF	"	55,224	216	177
W3FOE	"	45,600	137	114
WA3VPL	"	3,157	44	41
N3BJ	14	852,202	876	449
K3HPG	14	730,944	778	432
W3UM	"	722,959	790	391
AI3Q	"	391,257	619	337
WA3JXW	"	7,938	73	63
N3SI	"	416	38	32
W3BGN	7	66,144	140	106
K4JLD/3	"	61,250	151	125
K3TW	3.5	19,680	100	80
K4JPD	A	1,429,233	1217	507
(Op. W8ZF)				
N4KMY	A	716,800	744	400
K4OD	"	263,266	400	278
W4BV	"	230,125	366	263
W4YN	"	91,980	214	146
KB4GID	"	17,700	117	100
N4UY	28	5,467	133	77
WB4QNX	14	758,490	910	393
(Op. W1HN)				
WB4TDH	14	587,560	678	370
W4YT	"	299,840	546	320
N4QI	"	281,908	539	298
W4WQK	"	68,076	245	186
K4FPF	"	55,419	177	147
N4AD	"	19,208	110	98
W4KM	"	9,588	80	68
SM0MLL/AJ	"	1,320	52	44
K6GW	7	443,840	477	292
W4Z4	"	405,350	444	275
W4KMS	"	2,800	40	40
NR5M	A	2,329,077	1659	551
(Op. N5JJ)				
K5RX	A	1,477,020	1042	478
K5SDX	"	572,355	708	345
K5LP	"	542,067	597	303
K5KWX	"	101,376	257	192
W50B	"	61,457	207	151
W5EJ	"	20,548	149	113
KA5PVB/N	"	204	17	17
K5CV	28	5,544	182	99
KA5W	21	64,750	245	185
W5WMU	14	1,035,826	1065	478
W5FO	"	850,560	1066	480
AD5Q	"	453,245	717	367
W5MW	"	27,280	134	110
N5RX	7	1,754,664	1003	452
AF5M	"	206,336	383	256
K5UR	1.8	13,668	174	102
K6P6	A	2,676,297	1677	489
N6ICV	A	1,131,348	919	348
AJ6V	"	979,668	1010	386
W6AUE	"	795,872	738	308
NC6T	"	493,353	671	369
(Op. N6FH)				
W6CF	"	228,375	362	225
WA6AGD	"	184,836	360	211

N8BJQ/6	"	174,724	374	242
K6EID	"	147,278	286	211
KA6W	"	133,620	290	170
N6EK	"	98,230	259	190
K6ZUR	"	79,605	176	145
K6CSL	"	35,904	161	132
N6IBP	"	24,743	176	135
K6LRN	"	17,955	107	95
W6EG	"	7,866	83	69
W8AKS/6	28	288	27	18
K6EJ/6	14	202,826	406	269
WA6TKT	"	73,569	215	179
AA6EE	"	37,632	165	128
W6DNY	"	9,455	77	61
N6JM	"	6,885	52	45
N6JM	7	1,048,775	834	325
AA6XX	"	451,200	527	240
N6I	3.5	52,628	190	118
WB6JMS	"	25,020	116	90
K7LXC	A	917,182	792	343
KS7T	A	343,350	597	351
KX7J	"	64,617	237	181
N7A	"	48,622	205	161
W7ON	"	46,781	210	163
N7GWF	"	22,848	155	119
KA7FEF	"	12,152	109	98
AI7B	14	1,229,500	1227	500
NN7L	14	451,110	705	330
KG7D	"	443,325	782	345
KS7L	"	230,184	460	278
W7FGT	"	160,696	341	212
W7AYY	"	136,983	295	231</

PUNTUACIONES MAXIMAS

MONOOPERADOR

MULTIBANDA

YZ4GD	3,554,460	K1GQ	2,766,726
NP4CC	3,163,455	K16P	2,676,297
KC1F	3,140,592	OK1RI	2,660,690
KT3Y	3,104,192	K3ZO	2,398,870
KQ2M	2,961,855	G3FXB	2,367,043
5Z4MX	2,922,318	NR5M	2,329,077
KR0Y	2,814,336	UH8EAA	2,255,680

MONOBANDA

28 MHz	21 MHz
YO3KWJ	514,150
YT3P	395,843
LZ1KIC	343,226
RB4IRO	272,750
4M7QP	226,032
SP8EMO	197,253
OH2EJ	182,880

14 MHz	7 MHz
YX5A	1,998,372
YT3A	1,920,960
UA9YE	1,754,664
YU7AV	1,555,048
N2AA	1,541,980
AZ8DQ	1,390,720
7S2SSA	1,389,647

3.5 MHz

UP2NK/UF	701,012
I4IND	526,812
RB5IM	488,557
VE3BMV	311,080
RB5BA	305,970
UA9CBM	277,764
YU1ZZ	261,870

1.8 MHz

UP3BP/UF	125,240
LZ2CJ	93,800
UA2FF	84,420
UB5ZAL	41,600
OK1DXS	34,980
LA7JO	25,272
Y37XJ	24,464

QRP/p

4X6IF	A	231,210	JA2DN	14	133,254
YU7RU	A	228,150	G3VMY	7	96,036
KA2AEV	A	228,144	HA3GZ	3.5	45,344
EA3EGV	28	13,689	UA3AQP	1.8	10,950
EA8ACL	21	168,873			

MULTIOPERADOR-UN SOLO TRANSMISOR

LZ2KTS	6,658,796	GB2MM	3,542,175
HH2WW	5,050,032	RL8PYL	3,504,039
UP1BZZ	4,998,336	HG9R	3,488,772
EA3VY	4,342,005	HG6N	3,445,542
HG5A	4,051,974	UZ9FWR	3,273,210
NA5R	3,907,730	IO3FIY	2,928,360
HG7B	3,568,866	AI6V	2,761,048

MULTIOPERADOR-MULTITRANSMISOR

KH6XX	8,551,399	NM5M	4,302,972
OK7AA	8,440,839	JA7YAB	1,976,316
KL7Y	6,462,747	YU4EJC	1,077,234
YU1ELM	4,619,202	K6XO	502,588
JA2YKA	4,573,585	JA4YJA	172,634

ASIA

JAPAN

JH10GC	A	1,085,416	898 391
JA7DLE	A	974,832	977 368
JEMQW	A	910,316	878 374
JF3CCN	"	449,400	578 280
JA6BIF	"	364,392	518 252
JE1ARQ	"	211,358	309 217
JA1BNW	"	150,282	256 207
JH0NVX	"	148,368	280 176
JH7XGN	"	131,376	242 168
JJ1VRJ	"	102,982	208 151
JA1LDJ	"	72,226	207 134
JA0UMV	"	71,168	195 128
JA7KM	"	63,175	171 133
JH1MTR	"	62,270	178 130
JA4YPE	"	60,568	157 134
JJ3JL	"	23,068	115 79
JE1KDM/8	"	21,096	102 72
JJ3QJ	"	16,575	76 65
JG2THA	"	13,969	72 61
JA1JPM	"	12,980	62 59
JF2FY	"	7,992	60 37
JJ3SRU	"	5,985	60 45
JN1ENK/3	"	5,712	65 56
JH3DEJ	"	5,184	44 36
JJ2NS	"	3,605	45 35
JR4ISK	"	42	6 6
JM1TUY	28	702	49 39
JO1NZT	"	544	45 32
JM1SMY	"	350	31 25
JF2EZA	21	272,750	443 250
JA1ZLO	21	107,334	301 178
JE1GPX	"	42,568	170 136
JN1WZP	"	15,810	94 85
JA1YAG	"	14,212	85 76
JA1AAT	"	5,264	52 47
JR3WXA	"	5,096	65 56
JA8NCE	"	1,050	24 21
JA6IP	"	860	20 20
JA3YKC	14	1,212,685	1070 409
JA0DAI	14	1,020,519	966 387
JA7YAL	"	725,424	809 336
JH1AEP	"	709,198	775 358
JE4VVM	"	449,600	627 281
JM1LRQ	"	397,440	600 288
JH8JYV	"	377,454	489 301
JH7WQK	"	356,166	500 282
JR3BOT	"	344,080	521 253
JA0CJG	"	279,112	412 251
JF1SEK	"	261,426	413 233

JA1GTF	"	132,800	259 200
JH9GGH	"	81,472	202 152
JA3ARM	"	80,359	215 163
JG1GGF	"	67,184	188 152
JA10HP	"	52,576	156 124
JA2XI	"	46,585	152 121
JA7PFC/3	"	36,108	137 118
JA5COE	"	26,304	116 96
JG3EHD	"	26,077	101 89
JA2KPV	"	18,881	96 79
JH1BYE	"	17,862	87 78
JO1BMV	"	17,020	86 74
JO1QZI	"	12,159	72 63
JA4FMS	"	10,132	76 68
JA1SAP/1	"	7,056	50 48
JR2AOP	"	5,754	53 42
JH0QIG	"	5,460	50 47
JH7AJD	"	2,997	39 37
JR2BNF	"	1,568	29 28
JA0GTM	"	1,380	23 23
JA1AJA	"	690	16 15
JG1UOT	"	192	8 8
JH6NBW/1	"	3	1 1
JA5BJC	7	736,764	516 294
JA3YKC	7	258,630	291 185
JA0YAK	"	236,544	295 192
JH7LVK	"	221,782	284 187
JA8DWR	"	110,952	166 134
JK1RQJ	"	33,024	106 86
JF3ZAH	"	30,832	97 82
JR6GHN	"	29,568	98 84
JA2BNN	"	27,000	91 75
JE8EKG	"	23,562	93 77
JN1AIF	"	18,648	87 63
JR3XEX	"	15,456	60 56
JG2LGM	"	14,986	72 59
JA1THL	"	5,904	45 41
JA8EJO	"	5,301	34 31
JR4SRW	"	3,150	27 25
JA0GZ	"	1,440	19 18
JI1EJO	"	1,364	25 22
JA1OND	3.5	17,688	76 66
JA1QZC	"	3,306	33 29
JA1CMD	"	3,248	36 29
JF1NZW	1.8	162	11 9

KOREA

HL2XP	21	29,532	235 92
HL1CG	14	352,080	560 270

MONGOLIA

JT8APE	3.5	6,513	61 39
--------	-----	-------	-------

SAUDI ARABIA

HZ1HZ	A	607,545	600 345
-------	---	---------	---------

U.S.S.R.

ARMENIA

UG6JJ	A	145,376	280 176
-------	---	---------	---------

ASIATIC

UA9SF	A	343,273	500 203
UA9URF	A	264,936	443 249
UA9AJM	"	246,132	329 212
UA9AU	"	86,864	196 178
UA9ALD	"	81,144	201 147
UA9YE	14	1,711,080	1241 504
UA9AIA	"	304,587	445 261
UA9WDM	"	1,460	25 20
UZ9WXH	"	169	13 13
UA9CI	7	826,512	650 268
UA9SUV	"	412,726	381 199
UA9YEW	"	202,500	260 162
UA9XHT	"	4,160	29 26
UA9CBM	3.5	277,764	314 158
RA9YD	"	81,792	173 93
UA9FXJ	"	1,116	43 12
UA9AOV	1.8	21,244	81 47
UA9MR	"	3,174	36 23

RA0JD	A	81,055	297 145
UA0LJ	"	10,680	100 60
UA0CM	"	6,201	80 53
UA0LT	21	9,664	165 64
UA0SAU	14	945,314	941 386
UA0BCV	14	454,476	593 313
UA0BCK	"	236,028	426 221
UA0BDZ	"	50,310	175 117
UA0CS	"	11,286	82 66
UA0UBZ	"	5,687	73 47
RA0FA	7	185,328	367 156
UA0ZBP	"	20,624	86 68

AZERBAIJAN

UD6CN	A	727,380	701 324
-------	---	---------	---------

GEORGIA

UP3BI/UF	7	1,106,222	710 271
UP2NK/UF	3.5	701,012	561 221
UP3BP/UF	1.8	125,240	220 101

KAZACH

UL7CM	21	197,253	391 217
RL7AB	"	2,970	34 33
RL8PY	"	1,216	22 19
UL7ER	14	629,432	701 328

UL7CAA	14	611,156	710 322
UL7CAZ	"	85,840	226 148
UL7IBZ	"	35,298	129 106
UL7CAD	7	137,780	228 130
UL7BX	3.5	248,358	304 159

KIRGHIZ

UM8MBA	21	60,325	190 127
UM8MGM	"	102	13 6

TADZHIK

UJ8JA	7	102,582	160 123
-------	---	---------	---------

TURKOMAN

UH8EAA	A	2,255,680	1559 424
--------	---	-----------	----------

UZBEK

RI8BP	21	40,567	164 113
UI8LBB	14	26,560	215 80

EUROPA

ALAND IS.

DL7AFQ/OH0	A	145,755	461 205
OH2BCI/OH0	3.5	77,616	243 132

AUSTRIA

OE9SLH	A	55,800	154 120
OE1XA	14	376,068	629 308
OE3DSA	3.5	244,824	502 202

AZORES

CQ8CQ	7	1,161,922	819 367
			(Op. CT2CQ)

BELGIUM

ON4XG	A	204,963	520 263
ON7BX	"	14,532	101 84
ON5WL	3.5	59,236	212 118

BULGARIA

LZ1BJ	A	177,636	312 262
LZ1KAA	"	46,683	195 91
			(Op. Zlatko)
LZ1WY	"	32,152	194 110
LZ1BG	"	1,058	24 23
LZ1KIC	28	57,120	326 160
			(Op. Anton)
LZ2SD	"	1,210	55 22
LZ2QV	14	25,725	151 105
LZ1KSF	"	1,660	40 32
			(Op. Alex)

LZ2CJ	1.8	93,800	278 134
-------	-----	--------	---------

CZECHOSLOVAKIA

OK1RI	A	2,660,690	1734 545
OK1VD	A	895,520	1025 386
OK3ZMV	A	888,336	1233 372
OK2TBC	"	826,440	1055 388
OK1DBM	"	589,152	860 323
OK3FON	"	347,072	500 272
OK1KZ	"	229,216	565 232
OK2RU	"	153,264	304 206
OK3YCA	"	134,106	364 186
OK1ZTW	"	111,010	359 170
OK2PCF	"	105,504	321 168
OK3CEI	"	95,589	232 171
OK1EP	"	90,954	235 186
OK1MKU	"	84,546	215 154
OK1DCF	"	74,700	356 166
OK3UG	"	59,478	326 138
OK1MZ0	"	39,135	159 117
OK3CCC	"	26,860	161 85
OK3CDZ	"	7,242	60 51
OK2BBO	"	6,560	122 40
OK3CQD	"	2,268	28 28
OK2P0	28	11,832	132 87
OK1AXK	"	8,925	118 75
OK1AJN	"	7,245	113 63
OK1AES	"	4,125	79 75
OK1MAW	21	5,600	41 28
OK2BGR	14	217,056	419 266
OK1XJ	14	216,456	424 232
OK2BNX	"	123,548	333 214
OK1MKI	"	88,352	315 176
OK2BPU	"	35,520	153 111
OK1MAW	"	27,345	197 73
OK2ABU	"	25,668	139 92
OK2BFX	"	19,040	104 80
OK2BJH	"	9,450	108 70
OK1ARJ	"	5,668	64 52
OK1JGW	"	935	19 17
OK1MGW	7	258,552	371 228
OK3TAY	7	96,432	203 147
OK3CAL	"	64,106	190 133
OK1HCG	"	26,508	120 94
OK1ALI	"	15,250	64 61
OK2HI	3.5	91,242	287 137
OK2PLH	3.5	79,460	274 137
OK3CEL	"	67,440	260 120
OK2PIO	"	39,402	186 99
OK3CND	"	36,888	179 106
OK1DRQ/P	"	12,198	104 57
OK2BCZ	"	5,358	61 47
OK2PFX	"	5,110	45 35
OK1DXS	1.8	34,980	173 106
OLB0C0	1.8	13,720	114 70
OL7BL0	"	11,152	106 68
OK1DRU/P	"	6,768	104 36
OK1DYL	"	5,916	66 51

OK2BQU	"	5,782	74	49	DK8FD	"	48,910	276	146
OL6BNB	"	3,744	48	39	DF5BM	"	46,125	166	125
OK3KEU	"	1,288	35	23	DF9ZP	7	1,998,372	1118	482
							(Op. DL6FBL)		
					DK20Y	"	600,320	612	320
DENMARK					GERMANY (GDR)				
OZ5KU	A	205,920	449	234	Y51UE	A	1,337,764	1359	412
OZ7BW	A	44,744	156	119	Y54PL	A	791,352	1113	348
OZ9MM	"	32,079	164	111	Y25FF/A	A	376,443	800	277
OZ3Q	"	20,570	102	85	Y39SH	"	292,354	601	254
OZ4RT	"	3,034	42	41	Y23FK	"	173,352	332	186
OZ2NU	"	560	25	20	Y25TG	"	157,920	400	224
OZ1JRR	28	6,386	101	62	Y22DK/A	"	149,955	398	195
OZ8CT	14	312,000	582	300	Y42YG	"	102,960	390	176
OZ1HET	"	88,920	326	190	Y55VJ	"	95,205	261	165
OZ4CG	3.5	6,674	61	47	Y34SE	"	77,265	200	153
					Y52TL	"	74,168	238	146
ENGLAND					Y22LE	"	73,112	299	152
G3FXB	A	2,357,043	1482	507	Y36SG	"	70,334	191	139
G3ESF	A	456,000	702	304	Y41WM	"	67,952	212	137
G40KN	"	87,341	312	167	Y23CM	"	66,030	199	155
G4BWP	"	24,360	106	84	Y43VL	"	62,431	261	149
G4CNY	21	343,226	657	307	Y36TG	"	50,959	155	131
G6QQ	"	1,798	32	31	Y24SK/A	"	41,860	168	115
G6NK	14	21,105	127	105	Y44WF	"	33,633	138	111
G3LZQ	7	181,864	258	179	Y37ZM	"	32,184	150	108
G3XTM	"	45,980	163	121	Y31XN	"	22,154	121	106
G3XWZ/A	1.8	8,736	156	56	Y320C	"	21,216	133	96
					Y37ZK/P	"	17,402	108	77
FINLAND					Y78VL	"	12,006	100	69
OH6LI	A	1,423,800	1334	452	Y310N	"	8,586	60	54
OH5BM	A	1,382,080	1416	448	Y71ZH	"	7,832	96	44
OH2PM	A	1,107,447	1263	407	Y26MH/A	"	4,480	67	56
OH4RH	"	600,240	1006	328	Y31TF	"	4,290	43	39
OH2BJG	"	438,592	847	308	Y54YD	"	2,840	47	40
OH7SQ	"	173,159	455	203	Y31NJ/P	"	2,464	32	32
OH2VZ	"	112,112	295	176	Y68WG	"	1,452	38	33
OH8OB	"	99,992	290	232	Y23RJ	28	3,736	64	39
OH7NW	"	87,538	302	173	Y33VL	"	805	34	23
OH7YF	"	78,776	241	172	Y23HE/A	"	725	29	25
OH9PN	"	41,363	186	133	Y66ZN	"	180	15	12
OH5QY	"	37,835	199	115	Y26DM/A	21	19,392	150	96
OH9KA	"	35,746	158	122	Y37ZE	"	11,088	96	77
OH6MM	"	11,775	121	75	Y22UB	"	3,266	59	46
OH2BXT	"	9,983	85	57	Y22HF	"	2,960	43	40
OH5PT	"	9,308	64	52	Y36UE	14	256,768	566	256
OH2DN	"	3,350	50	50	Y43VF	14	106,232	378	196
OH2EJ	28	12,610	125	97	Y41ZF/P	"	12,069	95	81
OH7EU	"	6,188	93	68	Y31ZE	"	7,784	61	56
OH6DH	21	31,611	190	123	Y66ZF	"	5,665	67	55
OH5MX	"	9,159	98	71	Y23JA	"	4,268	50	44
OH3KM	14	807,311	955	353	Y27BN	"	3,960	50	45
OH6NU	14	665,392	1028	364	Y31PA	"	2,220	36	30
		(Op. OH6MW)			Y63YF	"	1,872	26	26
OH2BVE	"	475,800	778	325	Y75XH/P	"	1,148	31	28
OH8LO	"	473,340	826	345	Y64YG	"	770	23	22
OH6YF	"	408,947	682	329	Y24YH	7	193,772	348	193
OH3BU	"	395,675	715	323	Y21NE	"	113,488	318	164
OH8YL	"	329,476	671	287	Y64ZL	"	22,720	93	80
OH2BYS	"	183,458	361	269	Y41UF/P	"	1,508	30	26
OH6KY	"	84,875	300	175	Y25PE	3.5	5,336	60	46
OH3NM	"	82,320	228	196	Y21HI/P	"	1,100	24	22
OH5OZ	"	37,083	143	141	Y37XJ	1.8	24,464	140	88
OH8EP	"	24,200	117	100					
OH2BFS	"	112	10	8					
OH2BH	7	1,248,072	916	399					
		(Op. OH6UM)							
OH6EI	7	1,116,120	786	393					
OH2BJJ	"	82,656	213	144					
OH6CD	"	68,310	233	135					
OI8AX	"	12,212	100	71					
FRANCE									
F6HWM	A	81,346	243	178					
F6HWU	"	70,980	195	169					
F6HXX	"	38,664	272	108					
F9DK	14	165,189	419	237					
F6BEE	7	43,008	106	84					
GERMANY (FRG)									
DL6RAI	A	1,524,125	1348	445					
DL7Q8	A	486,366	786	309					
DL6NR	"	269,916	580	249					
DL6BFL/P	"	255,250	520	250					
DL1BDE	"	246,928	594	244					
DL10E	"	204,045	448	223					
DL10J	"	197,570	438	230					
DL8KH	"	181,841	314	271					
DL1TH	"	129,285	397	195					
DL1AM	"	63,632	170	164					
DL3SAI	"	50,553	205	137					
DF3ON	"	40,832	200	116					
DL4YCZ	"	37,288	201	118					
DL2MDB	"	34,047	134	97					
DJ3TI	"	31,350	130	114					
DL8ZC	"	9,576	99	76					
		(Op. DF90W)							
DJ2BV	28	7,400	98	74					
DL7MAE	"	2,145	55	39					
DL1RB	21	63,666	247	162					
DL9VDO	"	21,109	117	101					
DL8IU	14	575,586	820	342					
		(Op. DL4AAE)							
DJ8YI	14	252,590	492	290					
DL6BBT	"	91,020	281	185					

CAMPEONES CONTINENTALES

ASIA				AFRICA			
1.8	UP3BP/UF	125,240		1.8	ZS6BCR	20	
3.5	UP2NK/UF	701,012		3.5	Sin participación		
7.0	UP3BI/UF	1,106,222		7.0	CT3ET	260,192	
14	UA9YE	1,711,080		14	Sin participación		
21	JF2EZA	272,750		21	EA8BIE	40,735	
28	JM1TUY	702		28	Sin participación		
AB	UH8EAA	2,255,680		AB	5Z4MX	2,922,318	
NORTEAMERICA				SUDAMERICA			
1.8	VE3MFA	23,302		1.8	Sin participación		
3.5	VE3BMV	311,080		3.5	Sin participación		
7.0	N5RZ	1,754,664		7.0	PY2DP	181,412	
14	N2AA	1,658,469		14	YX5A	3,016,155	
21	KA5W	64,750		21	PY1CRP	44,100	
28	KE5CV	5,544		28	4M7QP	15,972	
AB	NP4CC	3,163,455		AB	CE3DNP	1,492,705	
EUROPA				OCEANIA			
1.8	LZ2CJ	93,800		1.8	Sin participación		
3.5	I4IND	526,812		3.5	Sin participación		
7.0	DF9ZP	1,998,372		7.0	T32AF	1,249,176	
14	YT3A	1,850,320		14	AH2U	387,985	
21	YT3L	514,150		21	WH6W	57,939	
28	YO3KWJ	96,882		28	Sin participación		
AB	YZ4GD	3,554,460		AB	KG6DX	1,556,640	
MULTI-SINGLE				MULTI-MULTI			
AS	RL8PYL	3,504,039		AS	JA2YKA	4,573,585	
AF	ZS1CT	453,645		AF	Sin participación		
NA	HH2WW	5,050,032		NA	KL7Y	6,462,747	
SA	Sin participación			SA	Sin participación		
EU	LZ2KTS	6,658,796		EU	OK7AA	8,440,839	
OC	Sin participación			OC	KH6XX	8,551,399	

THE NETHERLANDS				ROMANIA				SWITZERLAND					
A	92,880	315	172	SP1DTG	"	19,520	103	80	SM7LAZ/6	"	151,011	502	189
"	7,140	70	60	SP1JUN/3	"	14,544	105	72	SM2QJR	"	100,657	288	191
"	48	4	4	SP2KSK	3.5	42,244	198	118	SM8COP	28	10,191	131	79
"	14	17,869	167	107		(Op. Adam)			SM5DUT	"	8,988	105	84
3.5	920	21	20	SP5GH	1.8	154	7	7	SM6NJK	"	8,850	119	75
1.8	6,912	62	48						SM6AWA	21	17,952	138	102
NORWAY				SPAIN				WALES					
A	566,130	884	339	Y08DDP	A	609,564	884	316	7S2SSA	14	1,380,480	1376	480
"	119,756	358	196	Y08FR	A	415,492	780	308	SM8TW	14	314,514	579	303
28	2,161	53	37	Y03CFF	"	193,158	395	219	SM8BVQ	"	188,500	415	250
"	812	29	28	Y05AAT	"	135,090	383	171	SM7KIL	"	55,624	196	136
"	110	11	10	Y03KWJ	28	96,882	454	201	SM6CST	"	51,408	207	144
14	346,092	659	302	Y06DDF	"	2,615	59	45	SM2LCI	"	36,408	200	123
7	142,760	297	172	Y08GF	21	39,339	211	141	SM5CSS	"	14,457	84	79
1.8	25,272	135	81	Y02CMI	"	285	15	15	SM7TV	"	10,126	98	83
POLAND				SVALBARD				YUGOSLAVIA					
A	405,270	664	270	Y06UX	14	103,935	342	205	SM7NSX	40	188,160	416	196
A	300,599	585	247	Y06EZ	"	56,832	256	148	SM5ARR	"	780	16	15
"	269,535	532	255	Y08BDQ	"	54,870	226	155					
"	256,802	583	238	Y08BDH	7	68,770	20	130					
"	249,216	458	264	Y02CJX	7	50,380	150	110	HB9CSA	A	1,159,640	1247	424
"	154,400	423	193	Y06VZ	"	25,440	146	80	HB9AGA	"	240,570	494	243
"	82,164	283	164	Y03BWK	"	25,347	81	71	HB9BPP	"	31,236	274	114
"	40,810	151	110	Y078GA	"	17,850	100	75	HB9CWA	3.5	35,020	147	103
"	26,299	133	91	Y03BFJ	"	3,128	40	34					
"	17,600	160	88						WALES				
"	1,495	24	23	EA3FAA	A	1,274,208	1166	416	GW3JI	A	333,960	597	276
28	15,520	156	97	EG7TH	A	953,530	1351	355	GW3OKA	"	205,821	574	237
"	45	9	5	ED1CI	"	603,840	868	370					
"	36	6	6	EA1NZ	"	28,424	102	88	YUGOSLAVIA				
21	71,736	289	183	EA1CVY	28	3,139	76	43	Y24GD	A	3,554,460	1844	651
"	66,566	272	166	EA5EXI	14	90,356	331	196	YU3EA	A	1,067,193	1059	419
"	432	21	18	EA3BOW	"	29,370	141	110	YU7DR	"	567,854	806	329
14	532,014	750	371	EA2CF	"	6,887	80	71	YU3DAS	"	375,532	412	176
14	272,525	438	275	EA3GF	"	5,824	59	52			(Op. YU3SB)		
"	161,694	434	234	EG1BRX	7	4,914	46	39	YU7AF	"	306,032	621	248
(Op. SP-07018-OP)	107,226	307	207	EASAR	"	4,788	50	42	YU7ORQ	"	100,213	255	197
"	14,325	85	75	EA1JO	3.5	3,096	41	36	YU1NZW	"	57,270	190	156
"	3,120	47	40	EA5TX	1.8	96	4	4	Y3TP	28	58,259	363	149
7	312,912	453	245								(Op. YU3MA)		
7	78,628	194	133	SVALBARD					YU1RA	"	5,893	85	71
"	65,660	195	134	JW5VAA	A	14,931	118	79	Y3TL	21	514,150	811	350
"	57,334	137	109	JW8EQ	21	63,525	320	165			(Op. YU3OH)		
"	43,152	147	116	(Op. SP5EXA)					YU2AKL	"	83,356	290	182
"	28,644	121	93	JWSNM	14	27,588	123	76	YU7MGU	"	33,396	174	132
"	27,270	105	101						Y3TA	14	1,850,320	1500	505
SWEDEN				SWITZERLAND				WALES					
SM7LSU	A	275,655	415	345					YU7AV	14	1,670,032	1456	496
7S6SSA	A	260,602	503	229					YU7BJ	"	966,336	1056	448
	(Op. SM6DED)								YU7PXT	"	163,300	394	230
									YU7NHT	"	20,800	190	80

YU2WJ	"	15,810	107	85	UB5JS	"	157,586	344	247
Y29A	7	1,920,960	1074	464	UB5VJ	"	139,380	314	230
YT7W	7	1,541,980	980	430	UB5CN	"	138,212	334	218
		(Op. YU7AD)			UB5LAL	"	138,195	295	249
4N3E	7	1,389,647	1313	469	UB5MMR	"	121,975	361	205
		(Op. YU3HAM)			UB5CBA	"	83,424	234	158
YT3M	"	1,360,590	891	399	RB5JI	"	9,928	81	68
		(Op. YU3EW)			UB5WBS	"	8,330	99	70
YT3T	"	823,170	716	345	UB5IIA	"	7,590	60	55
		(Op. YU3BO)			RB5VW	"	1,725	27	23
YU4FRS	"	810,509	759	343	UB5WE	7	756,658	700	343
		(Op. Edin)			UB5INT	"	190,080	330	198
YU2CQ	"	489,072	522	276	UB5WCG	"	174,048	325	196
YU75Z	"	361,560	463	262	UT5EH	"	110,842	260	157
YU1ZZ	3.5	261,870	511	215	UB5VAA	"	18,885	146	95
4N6N/2	"	254,660	504	214	RB5IM	3.5	488,557	795	257
		(Op. YU6AD)			RB5BA	3.5	305,970	530	235

U.S.S.R. EUROPEA

UW3AA	A	1,869,120	1745	495
RZ3DM	A	391,870	602	298
UA3TU	"	322,953	610	249
RA1AL	"	258,400	610	272
UA4ALI	"	166,465	400	197
UA4CK	"	162,495	439	207
UA3AGX	"	121,632	336	181
RW3DR	"	97,152	283	184
UA4ANZ	"	81,216	252	144
UA3DMJ	"	80,580	335	170
RV6AF	"	77,149	200	179
UA3LAR	"	74,727	192	171
RZ3DZ	"	56,064	195	148
UA3XDS	"	47,970	250	130
RV6AB	"	27,348	111	106
UA3ZFT	"	11,819	74	53
UA3TCJ	"	10,192	110	104
UA6ABG	"	390	10	9
UA3XBB	28	3,312	69	48
UW3UO	21	395,843	573	293
UA3PDW	"	226,032	495	277
UW3GL	"	27,724	148	116
UA4AH	"	22,680	126	105
RA3VJ	14	1,098,654	1253	426
UA1ODR	14	862,823	1128	403
RA4FA	"	832,905	1037	415
UA3XDM	"	756,952	902	392
RA4PC	"	395,910	686	318
RZ3DF	"	394,671	617	293
RZ3AM	"	212,415	541	245
RA3VA	"	126,630	318	210
UA4WCE	"	72,900	225	162
RV4LA	"	68,554	246	168
UV3DN	"	34,047	201	117
UA4CHH	"	30,972	145	116
UA6LLI	"	23,326	176	109
UA1DF	"	13,612	87	83
RZ6AWP	"	968	25	22
UA4HNP	7	302,220	432	230
UA1AJH	"	28,512	111	88
UA1YBO	"	12,400	125	80
RA10FA	"	5,734	122	47
UA3GGQ	"	3,894	40	33
UA3XBY	3.5	116,432	314	152
UA3QBX	"	79,550	253	135
UA3TBM	"	34,544	223	127
UA3PFN	1.8	23,652	133	81
UA3PLS	"	1,856	54	29

FRANZ JOSEF LAND

UW3HY/1	A	170,528	379	202
---------	---	---------	-----	-----

KALININGRAD

UA2FJ	7	1,132,148	859	384
UA2EC	"	126,000	269	175
UA2FF	1.8	84,420	250	124

UKRAINE

RB5II	A	881,474	1003	389
RT4UA	A	762,864	933	368
RB5IA	"	376,908	728	294
UY5TE	"	305,216	669	251
UB5EF	"	199,290	519	210
RB5GM	"	149,730	374	230
UB5DW	"	141,482	322	218
UB5IAN	"	126,072	258	153
UB5IJZ	"	101,790	276	195
RB5AL	"	73,346	253	182
UB5ENI	"	48,670	201	155
UY5VA	"	48,442	171	106
UB5CCP	"	34,254	121	99
UT5UCM	"	1,222	26	26
RB4IRO	28	21,423	185	111
RT5UO	"	11,070	129	90
UB5VDO	"	9,744	108	84
RT5UY	"	8,494	72	62
UB5TAU	"	3,600	73	72
UB5INO	21	141,132	395	228
RB5OL	"	23,443	177	119
RB5IZ	14	1,081,262	1100	457
UB4DXX	14	823,860	980	414
UB5LAJ	"	787,572	1011	393
UB5IRM	"	642,060	921	348
UT5XW	"	316,920	530	278

UB5JS	"	157,586	344	247
UB5VJ	"	139,380	314	230
UB5CN	"	138,212	334	218
UB5LAL	"	138,195	295	249
UB5MMR	"	121,975	361	205
UB5CBA	"	83,424	234	158
RB5JI	"	9,928	81	68
UB5WBS	"	8,330	99	70
UB5IIA	"	7,590	60	55
RB5VW	"	1,725	27	23
UB5WE	7	756,658	700	343
UB5INT	"	190,080	330	198
UB5WCG	"	174,048	325	196
UT5EH	"	110,842	260	157
UB5VAA	"	18,885	146	95
RB5IM	3.5	488,557	795	257
RB5BA	3.5	305,970	530	235
UB5WF	"	179,552	428	181
UB5FAN	"	88,404	295	139
UB5MLP	"	48,760	188	106
UB5EEP	"	42,436	372	103
UB5IHO	"	36,260	169	98
HB5XBD	"	1,456	36	26
UB5ZAL	1.8	41,600	178	100
UB5LVC	"	18,620	112	70
UB5WCG	"	18,224	117	67
UB5IJA	"	7,462	66	41

BYELORUSSIA

UC2OR	A	1,223,684	1153	548
UC2OM	"	105,651	301	189
UC2ACZ	"	71,133	213	181
RC2AM	21	182,880	563	254
UC2AIU	14	676,984	829	392
UC2OBB	3.5	98,908	312	136
UC2WO	"	17,040	132	60

MOLDAVIA

UO500	A	161,856	424	192
UO50DA	"	116,580	307	201

LITHUANIA

UP2BR	A	758,461	1029	361
UP3BU	A	570,418	1005	323
UP2PAQ	"	352,420	693	263
UP2BZ	"	268,073	612	221
UP2BN	"	251,845	479	241
UP2QO	"	170,361	449	207
UP3BA	"	113,088	260	152
UP2BNY	"	94,080	265	140
UP2BOS	"	64,680	248	110
UP2BLV	"	63,788	293	148
RP2BIT	"	46,592	202	104
UP2BFB	"	2,398	56	43
UP2BIC	21	53,958	268	164
UP2ND	"	8,932	106	77
UP2PBM	"	187	13	11
UP2BO	14	195,546	411	218
UP2BNC	"	92,664	296	198
UP2BIM	"	73,920	247	176
UP2BLF	"	42,957	211	129
UP3BE	"	28,272	190	114
UP2BON	7	147,600	301	180
UP2BOW	"	19,760	94	76
UP3BX	3.5	240,352	535	203
UP2BNH	"	174,600	413	180
RP2BID	1.8	680	22	17

LATVIA

UQ2PQ	A	849,505	1292	367
UQ2GIP	A	223,720	432	238
UQ2GLW	"	57,120	226	140
UQ2GBJ	"	19,610	130	74
UQ2GP	28	1,470	42	35
UQ2GN	3.5	235,170	501	201
UQ2GGP	"	99,360	319	138
UQ2GNL	1.8	6,348	70	46

ESTONIA

UR2RNG	A	40,519	259	217
RR2RW	14	335,800	621	292
RR2RU	"	105	7	7
UR2RLR	7	1,428	19	17

OCEANIA AUSTRALIA

VK2APK	A	902,589	739	309
VK4XA	A	442,962	599	234
VK6DU	A	305,218	415	191
VK3DNC	A	115,800	212	150
VK5ATU	A	15,561	92	63
VK5AGT	14	42,401	141	109
VK4TT	14	36,955	139	95
VK3JJ	14	24,444	101	84
VK2BQQ	7	1,040	14	13

GUAM

KG6DX	A	1,556,640	1234	345
AH2U	14	387,985	569	235

HAWAII

AH6AZ	A	1,268,179	1065	341
-------	---	-----------	------	-----

AH6J	"	2,507	23	23
WH6W	21	57,939	215	93
KH6WT	"	45,240	155	104

KIRIBATI

T32AF	7	1,249,176	780	276
-------	---	-----------	-----	-----

NEW ZEALAND

ZL1AIZ	A	90,675	130	117
--------	---	--------	-----	-----

PHILIPPINES

K1BAZ/DV1	A	354,552	571	187
DX1N	A	231,380	503	230
DV1TV	14	53,393	173	107

AMERICA DEL SUR

ARGENTINA

LU6EF/D	A	553,773	575	291
LU1EWL	"	269,952	358	222
AZ80D	14	1,434,630	1132	435
LU1HUC	"	430,900	543	278

BRAZIL

PY1AJK	A	225,185	434	287
PT2KT	A	119,360	215	160
ZV2ACZ	"	73,190	192	130
PY3BC	"	24,412	91	68
PY1CRP	21	44,100	146	105
		(Op. PY1APS)		
PY2OHJ	"	1,656	25	23
ZW40D	14	1,101,447	948	391
PY2RLQ	"	24,882	100	87
PY2PD	7	181,412	207	154

CHILE

CE3DNP	A	1,492,705	1082	395
--------	---	-----------	------	-----

NETHERLANDS ANTILLES

PA8JLS/PJ2	A	555,840	598	288
------------	---	---------	-----	-----

VENEZUELA

4M7QP	28	15,972	82	66
YX5A	14	3,016,155	1819	557
		(Op. YV5ANT)		
YV4ABR	"	219,145	365	205

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR

UNITED STATES

NA5R	3,907,73
------	----------

Noticias

Los satélites proporcionarán telecomunicaciones a la industria naviera mundial,

tanto a bordo de barcos como de las plataformas marítimas, a fines del presente decenio. La Organización Internacional de Telecomunicaciones Marítimas por Satélite (INMARSAT) constituida por 43 países proyecta lanzar el primer vehículo en 1988. La nueva serie permitirá hacer frente a una demanda creciente de servicios que aumenta a razón del 60 % anual. Cada satélite ofrecerá 125 circuitos simultáneos como mínimo. Ya en la actualidad más de 3.300 barcos están equipados para utilizar el sistema de satélites INMARSAT. Entre los usuarios figuran armadores de petroleros, de transportadores de gas licuado, de plataformas marinas, barcos de observación sísmica, pesqueros, barcos de pasaje y remolcadores. La *Hughes Aircraft Company*, que en 1976 fabricó el primer satélite de telecomunicaciones marítimas, proporcionará los equipos electrónicos de telecomunicación para estos satélites de la segunda generación de los cuales los tres primeros los construirá la *British Aerospace*.

La URSS dispone de un nuevo metro patrón para la medida de longitudes

cuya exactitud es de 0,000.000.001 lo que representa una tolerancia máxima de una milmillonésima parte del metro. El nuevo patrón estatal ha sido elaborado por la Entidad Científico-Productora de Metrología «Mendeléev» de Leningrado y corresponde a la recomendación de la 17 Conferencia General de Pesas y Medidas que se celebró hace dos años en París, en la que la definición del metro quedó establecida como el espacio que la luz recorre en el vacío en un intervalo de tiempo igual a $1/299792458$ de segundo.

Los lectores que peinen canas recordarán haber estudiado en el colegio la definición científica que nació en el siglo XIX y que incluían todos los libros de física de la infancia: el metro era una determinada parte de la longitud del meridiano que pasa por París cuyo patrón se materializó en una barra de platino irradiado que, todavía actualmente, se conserva en el Archivo Internacional de Pesas y Medidas en París. Rusia recibió una copia de este patrón que durante muchos años sirvió a los científicos.

Hace unos veinticinco años que el viejo patrón fue substituido en Lenin-

grado por una regla lumínica equivalente a 1.650.763,73 longitudes de onda de la raya naranja del criptón 86 en el espectrógrafo y obtenida en el salto del nivel energético 2P₁₀ al 5D₅ con excitación al punto triple del nitrógeno, método que permitió reproducir la longitud de un metro con mucha más precisión que con la barra de platino.

Ahora, con el nuevo patrón que ha entrado en funciones desde primero de enero de 1986, la estabilidad o más importante índice del nivel científico-técnico de los aparatos, ha aumentado en 40 veces.

El dominio de la Electrónica práctica resulta ahora más fácil a través del curso en videocintas puesto a la venta por la empresa británica de capacitación

«Trackdown Technology Training Ltd., Ver House, 55 London Road, Markyate, Hertfordshire, AL3 8JP, Gran Bretaña». Es el primero de su clase para la formación técnica con vídeo. En el contenido del curso visual se acentúan las técnicas de localización de fallos y las reparaciones. Comprende seis cintas de dos horas de duración, denominadas «talleres» cada una de las cuales se refiere a un aspecto específico de la electrónica. El taller o «Workshop 1» comprende una introducción general y una unidad sobre medidores, soldadura y reparación de circuitos impresos. La unidad «Workshop 2» cubre los transformadores y los condensadores; «Workshop 3» trata de rectificadores, diodos Zener y fuentes de alimentación; los «Workshop 4 y 5» abarcan una extensa variedad de transistores y semiconductores y, finalmente, el «Workshop 6» se destina a diversos aspectos del control de energía. Las cintas pueden obtenerse indistintamente con norma VHS, Betamax y U-Matic.

Ha sido inaugurada una nueva fábrica de células fotovoltaicas en los alrededores de Madrid (Alcobendas) perteneciente a la BP Solar España filial de la British Petroleum Company que es capaz de producir íntegramente sistemas completos de captación y aprovechamiento de la energía solar en forma de electricidad.

A pleno rendimiento, la fábrica tendrá una capacidad anual de 1 MW de potencia, con un volumen de producción de más de 20.000 módulos que serán comercializados directamente.

En la actualidad la *BP Solar España* está desarrollando en Caravaca (Murcia) una instalación de 10 kW para suministrar energía eléctrica a un grupo de viviendas. Según el director general de *BP Solar España*, las nuevas instalaciones deben permitir ofrecer una mayor estructura y capacidad de servicio en todo el territorio español, al tiempo que incorporar una tecnología de vanguardia en el campo de la energía solar fotovoltaica, donde España ocupa, sin duda, un lugar de privilegio respecto a los países europeos.

Tres ejemplos de cómo la Administración en EE.UU. (FCC) actúa para salvaguardar las frecuencias de los radioaficionados y cómo mantenerlas limpias de intrusos.

La estación KB6DPX de San José, California, acostumbraba a trabajar en BLU fuera de banda en 10 metros. Comprobada su insistencia, fue multada por la FCC con 1.000 dólares por falta al Reglamento. Por tratarse de un Novicio se le ha permitido pagar la multa «a plazos mensuales»...

En respuesta a varias quejas de comunicaciones «de negocios» inapropiadas a través de repetidor por una estación que se identificaba como «Bill», WB6DLD, el día 25 de septiembre a las 0819 horas el vehículo radio-localizador de la FCC en San Francisco determinó e identificó la posición del transceptor causante de la ilegalidad perteneciente a Dave Goto de la ciudad de San Leandro. El indicativo era falso, perteneciente a otro colega, y el tal Dave ha sido multado con 750 dólares e incautación de su equipo.

El 29 de junio fue localizado el camión desde el que un tal «Rick», WD6BJC, utilizaba el repetidor de San Francisco ilegalmente. La multa ha sido de 750 dólares al no tener licencia el tal «Rick», pero teniendo en cuenta su cooperación subsiguiente y otros factores sociales, la multa se ha reducido a 400 dólares.

En España, la LOC deja paso a la LOT. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones gestionará una Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT), como una de las tres normas que substituirán al anteproyecto de la LOC, definitivamente paralizada, según anunció el titular de este departamento, en una rueda de prensa celebrada en Madrid.

En una entrevista concedida a

Actualidad Electrónica, don Fernando de Asúa, presidente de IBM decía: «Con Ley o sin Ley, el movimiento de liberación de las telecomunicaciones es imparable porque está basado en la tecnología y no se le pueden poner puertas al campo... Entiendo que una ley que refleje la situación de lo que sucede en Europa, que establezca unas ciertas seguridades en cuanto al marco y que sea *evolutiva*, es lo que necesita el país. En este contexto, sería importante que, cuanto antes, se definiesen los interlocutores ya que no hay nada peor que lo que ha sucedido hasta ahora en que se ha estado pasando de un borrador a otro totalmente distinto. Esto refleja una falta de definición de las reglas del juego que indica que los criterios no son nada claros... *insisto en que todo lo que frene las nuevas tecnologías, supone también un freno al desarrollo industrial del país*».

«La juventud en la era de la electrónica», 5º Concurso mundial de fotografías, dibujos y collages organizado por la UIT. Quienes el día de mañana serán ingenieros, investigadores, dirigentes y usuarios de las telecomunicaciones, tienen ahora la oportunidad de manifestar sus inclinaciones participando en el concurso de TELECOM 87 (Ginebra 20-27 de octubre de 1987) participando en el 5º Concurso destinado a los jóvenes de 8 a 18 años de los 160 países miembros de la UIT. Pueden concurrir al certamen los jóvenes que el 1º de enero de 1986 tengan ya cumplida la edad de 8 años y no hayan alcanzado todavía en dicha fecha la de 18 años. Los concursantes se clasifican en tres categorías: grupo A de 8 a 12 años; grupo B de 13 a 15 años y grupo C de 16 a 18 años. El tema general del concurso será: «Telecomunicaciones para el desarrollo» y se trata simplemente de realizar una fotografía, un dibujo o una pintura; cualquier género de ilustración, incluido el «collage» sobre el tema, debiendo tales documentos poner de manifiesto como entienden los jóvenes el mundo de las telecomunicaciones. Para obtener mayor información dirigirse a UIT, Concurso «La juventud en la era electrónica 87», División de Relaciones Públicas, Place des Nations, CH-1211 Geneve 20, Suiza.

Parece ser que un considerable número de colegas británicos han dejado oír su voz acerca del peligro potencial que ofrece el alambrado de las fuentes de alimentación de baja tensión importadas en Gran Bretaña de no se sabe dónde. Aun cuando el circuito del primario del transformador de red se halla convenientemente protegido por un fu-

sible, éste queda en serie con el neutro en lugar de quedar incluido en el conductor vivo de la corriente alterna. Esto representa un peligro potencial por cuanto aunque salte el fusible, todo el circuito interior de la fuente queda a la tensión de red mientras la fuente permanezca enchufada a la misma. Quien inadvertidamente abra la tapa de la fuente para investigar la avería puede recibir un susto mayúsculo al tocar cualquier terminal o parte descubierta del circuito, con peligro de un desenlace fatal (red de 220 V).

Por este motivo la RSGB recomienda encarecidamente que los poseedores de fuentes de alimentación de esta clase, sean o no de importación e incluso las montadas por el propio usuario, revisen este aspecto del circuito comprobando que el interruptor de encendido es bipolar (interrupción de los dos conductores de red simultáneamente) y que el fusible adecuado de primario se halla en el conductor vivo, polarizando con pintura las bases de red, si ello es necesario por el uso de clavijas universales no polarizadas.

Es una recomendación de seguridad universal que nosotros hacemos extensiva a todos nuestros lectores. E incluso la extenderíamos a que al mismo tiempo se compruebe la existencia (o se proceda a su colocación) de la correspondiente resistencia de drenaje (bleeder) entre los abultados condensadores electrolíticos de filtro y masa al objeto de que pueda desaparecer la carga residual de los mismos al apagar el aparato. La seguridad es lo primero y nunca está de más.

Sorprendente aplicación del magnetismo la descubierta e ideada en la Fábrica de Instrumentos de Moscú. Una pequeña placa que cuesta sólo 6 rublos (1 rublo = 203 ptas. aproximadamente) es capaz de reducir en el 6 % como mínimo el consumo de gasolina de un móvil sin que éste pierda potencia ni velocidad a la vez que, paralelamente, reduce casi en un 67 % el contenido de componentes nocivos de los gases de escape.

Boris Kapitonov, diseñador Jefe de la planta, indicó: «Se sabe desde hace mucho que la magnetización de diversas sustancias puede cambiar las propiedades de éstas. El imán actúa sobre la mezcla carburante antes de que ésta pase al motor mejorando las características de la mezcla. Los diseñadores de nuestra fábrica lograron crear una «trampa» altamente eficaz que nivela los parámetros magnéticos de la mezcla. Las pruebas efectuadas con los automóviles tipo «Lada» y «Volga», con motores de 1.200 a 2.500 cc han mostrado que disminuye mucho el

escape de sustancias nocivas a la atmósfera».

El dispositivo tiene la forma de una placa de un tamaño menor que la palma de la mano y consta de un imán toroidal, juntas de hermetización y piezas de fijación. Se monta entre el carburador y el colector. El imán es permanente y el sentido de sus líneas de fuerza coincide con el sentido del movimiento de la mezcla carburante. Al pasar por el campo magnético uniforme, la mezcla adquiere cualidades elevadas. Es prácticamente eterno, pues su imán no pierde sus propiedades, al tiempo que una aleación especial de aluminio que se emplea como material para su fabricación no sufre corrosión.

Para la próxima generación de microplaquetas de silicio, Gran Bretaña ha lanzado un programa de 3,4 millones de libras esterlinas (unos 796 millones de pesetas). El material que se empleará será el silicio sobre aislante (SOI) que promete ser un componente fundamental de los circuitos integrados a gran escala (VLSI). La posibilidad de montar miles de componentes en una microplaqueta hará aún más complejos ciertos dispositivos, como los microprocesadores, con su consiguiente reflejo en el equipo de radioaficionado, a buen seguro.

La técnica normal para crear un circuito integrado consiste en depositar un aislante, el dióxido de silicio, sobre la superficie del material activo, que es silicio con impurezas. Después se elimina parte del aislante por ataque químico para dejar una configuración de superficies conductoras y aislantes. En la nueva técnica se crea el óxido inmediatamente debajo de la superficie del silicio, de modo que el material activo queda en la superficie y, bajo él, el aislante. Con ello aumenta la densidad del circuito y mejora el rendimiento del dispositivo.

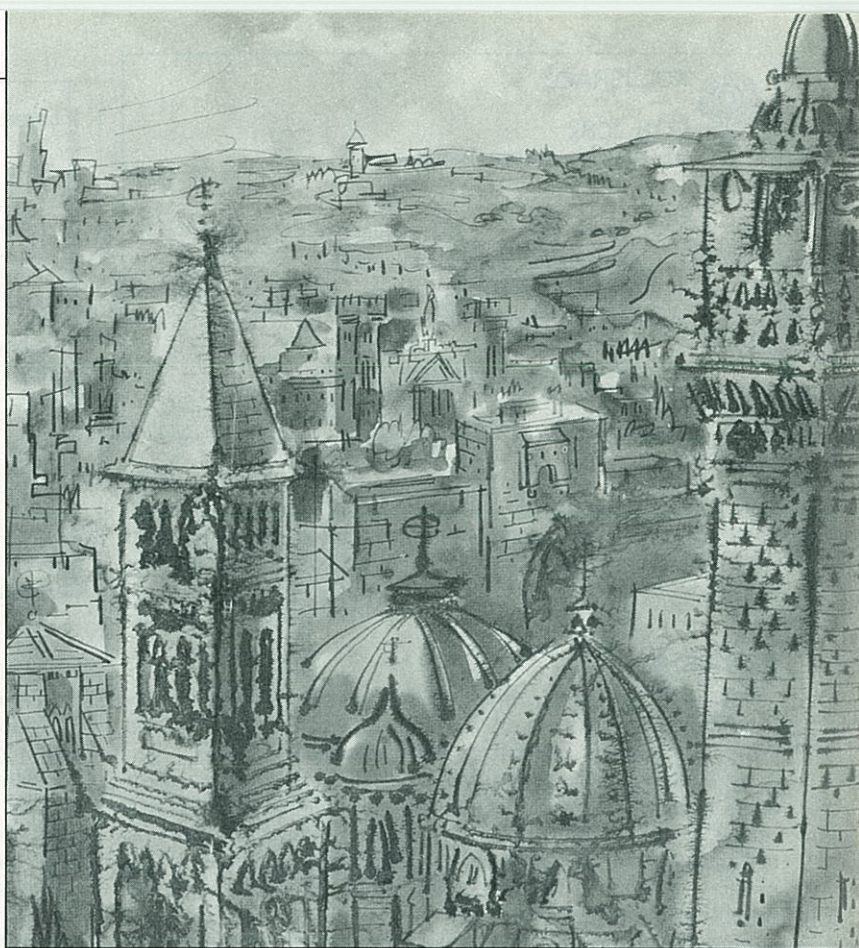
Noticias de empresa

—**Silver Sanz, S.A.** celebró el pasado día 27 y 28 de febrero su Convención Nacional 1986 en la Ametlla del Vallés (Barcelona). Asistieron a la misma sus 51 delegados de ventas para toda España, así como el *staff* de VARTA Batterie AG de Alemania y Francia. Fue presentada la línea de productos de su división Electrónica y una sobresaliente ampliación en su línea de multímetros digitales y analógicos de la marca YU-FONG. Con referencia a otras representadas destacó el nuevo catálogo de MARUSHIN-EST, donde una vez más se incorporan nuevos modelos en esta marca.



La radiodifusión en Israel

JUAN FRANCO CRESPO*



Israel es un estado de Oriente Medio que prácticamente no necesita ninguna presentación, ya que es muy conocido a pesar de su relativa pequeñez geográfica, unos 20.000 km² y casi 4.300.00 habitantes, de los cuales un 90% son judíos y el 10% árabes. De su población mayoritaria apenas un 40% nació en el país, el resto son descendientes de diversos países y llegaron al estado hebreo tras la diáspora.

Theodor Herzl fundó en 1897 el movimiento sionista, a partir de entonces los judíos comenzaron un éxodo hacia Palestina y hasta 1914 ya habían llegado 100.100 personas de otros territorios. En el transcurso de la I Guerra Mundial los ingleses conquistan la zona y la entonces Sociedad de Naciones (sería el germen para la creación de las Naciones Unidas), puso bajo su control esta conflictiva zona.

No es desconocido para nuestros lectores el terrible acoso y masacre perpetrado contra el pueblo judío en la última contienda; el éxodo hacia Israel aumentó y en apenas cuatro años se duplicó la población y también los problemas con los árabes. Gran Bretaña incluso llegó a prohibir la inmigración y las Naciones Unidas decidieron la creación de dos estados en Palestina: uno árabe y otro judío.

El mismo día que expiró el mandato británico, Israel proclama su independencia e inmediatamente varios estados árabes atacan al nuevo país, los judíos rechazaron a los árabes y conquistan Nazareth, Galilea Occidental y parte del Neguev; desde entonces lo normal ha sido siempre la guerra y la vida en un constante nivel de alerta.

Kol Israel-La voz de Israel

Antes de que fuera creado el Estado de Israel, en mayo de 1948, las emisiones radiales estaban a cargo de las autoridades

mandatarias británicas, las cuales operaban el Servicio de Radiodifusión de Palestina en inglés, hebreo y árabe. En la misma época, diversos grupos de la resistencia judía utilizaban la radio para realizar sus transmisiones clandestinas. Con el nacimiento del nuevo estado, apareció *Kol Israel*, cuyo personal fue reclutado del original Servicio Palestino.

Hoy es una entidad gubernamental, que con el paso del tiempo pasó a depender de la Oficina del Primer Ministro. Las transmisiones en onda corta para el exterior, estuvieron inicialmente a cargo de la Agencia Judía, posteriormente se convirtieron en parte integrante de las transmisiones regulares.

En 1965 la Knéset (Parlamento Israelí), aprobó la ley de la Dirección de Radiodifusión, en base a la cual era creada la Autoridad de Radiodifusión Israelí (Israel Broadcasting Authority), un ente estatal, pero independiente del Gobierno. Tres años más tarde, la televisión (fundada por el Gobierno) forma parte de la IBA.

La misma está dirigida por un Consejo Plenario, cuyos miembros (procedentes de todos los sectores de la vida pública), son nombrados por el presidente del Estado. Este Consejo se reúne varias veces al año, siendo responsable de la política de emisiones. Entre sus principales funciones está la aprobación de la planificación a largo plazo. La supervisión permanente del funcionamiento de la IBA es tarea permanente de un directorio, compuesto por siete personas, que forma parte asimismo de la Unión Europea de Radiodifusión (UER).

Algunos de los objetivos establecidos por la ley de la Autoridad de Radiodifusión reflejan el carácter histórico de Israel, su diversificada población y sus estrechos lazos con el judaísmo mundial. Transmisiones especiales en diversos idiomas y en hebreo fácil son realizadas por los nuevos inmigrantes, y ayudan al recién llegado a integrarse en la sociedad israelí. La radio y la televisión juegan un importante

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



KOL ISRAEL

P.O.B. 1082
91 010 Jerusalem, Israel

Thank you for your reception report on our
station: 9815 kHz

date: 3.6.84 time: 22.30 GMT

Your report has been checked and agrees with
our log.

Shalom from Jerusalem.

שלום מירושלים

Localización y frecuencias de las redes

Ubicación geográfica	kHz	kW	Red
Jerusalem	531	200	C
Tel Aviv	576	200	C
Tel Aviv	657	200	A
Jerusalem	675	20	D
Jerusalem	711	1	B
Tel Aviv(1)	738	1200	D
Safad	846	5	B
Bet Hillel	882	1	B
Tel Aviv	1026	50	D
Jerusalem	1170	1	A
Haifa	1206	10	B
Eilat	1458	1	A
Tel Aviv	7465	20/300	D

(1) Incluye también la RED E, o programa nocturno.
Todas las emisiones se realizan de 0400 a 2315 UTC.

papel en la enseñanza y en la difusión del hebreo moderno. El lazo con los judíos del mundo es mantenido por el Servicio de Transmisiones al extranjero, el cual alcanza a cualquier punto de la Tierra.

La Red A

En su programación encontramos música clásica, documentales, conversaciones, debates, programas y emisiones para las escuelas, educación de adultos, etc.

Se emiten los correspondientes boletines de noticias cada hora y programas periodísticos de palpitante actualidad. Se utiliza un único idioma: hebreo, aunque son emitidas noticias en inglés y francés una hora cada día; se utiliza la onda media y la frecuencia modulada; característica de esta red es su carencia de publicidad.

Durante dos horas al día (normalmente entre 19 y 21), se dedica a difundir programas para los inmigrantes en varios idiomas. En la actualidad utiliza los siguientes: hebreo fácil, yiddish, mograbi, rumano, ruso, georgiano, húngaro y ladino (judeo-español).

La Red B

Únicamente utiliza el hebreo en sus transmisiones. Noticias cada hora y programas periodísticos de actualidad, teatro, jazz, música pop y clásica, juegos y concursos, etc. Su gama de espacios alcanza a cualquier gusto e interés de la audiencia, desde el deportista al viajero, o desde el coleccionista al aficionado de automóviles. Esta red emite publicidad con un tope del 10%, utiliza la onda media, onda corta y frecuencia modulada.

La Red C

Servicio comercial que se inicia a las 0400 y termina a las 2315 UTC (los sábados comienza a las 0500), trata a fondo la música pop y ligera, es un esquema eminentemente dedicado a la juventud, utiliza publicidad y únicamente existe una sola emisora enclavada en Jerusalem.

La Red D

Se encarga de realizar la programación en lengua árabe y está destinada a cubrir todo el territorio israelí, aunque como es fácil imaginar, llega a alcanzar toda el área del Oriente Medio sin grandes dificultades. Tiene una variada gama de contenidos, entre los que se destacan las noticias, comentarios, música teatro y programas destinados a la mujer.

Servicios técnicos

Las instalaciones de onda corta de la radiodifusión israelí se componen de los siguientes transmisores situados en Tel

Aviv: 1 de 20 kW; 5 de 45 kW; 3 de 75 kW; 1 de 100 kW; 1 de 150 kW; 4 de 300 kW.

Todos los transmisores de Onda Media, Corta y Frecuencia Modulada, son operados por el Servicio de Ingeniería del Ministerio de Comunicaciones y varios de ellos están totalmente equipados para realizar transmisiones estereofónicas; los estudios principales se hallan situados en Jerusalem, Tel Aviv y Haifa.

Los servicios de televisión usan tres equipos principales de 200 kW, tres de 100 kW y más de 40 de baja potencia; se utiliza el sistema monocromático CGIR B (VHF) y G (UHF) de 625 líneas y 50 campos y en color se tiene adoptado el sistema PAL. Los estudios principales se localizan en Jerusalem y Tel Aviv, se dispone además de instalaciones independientes con respecto a la radiodifusión.

Hay además una televisión educativa para la escuela, la cual es operada bajo la supervisión del Ministerio de Educación y Cultura y fue establecida por la Fundación Rothschild, como una donación al Estado de Israel. Sus emisiones se realizan por los canales propios de la autoridad de radiodifusión en horarios de mañana y tarde.

Otras emisoras en Israel

El ejército de Israel mantiene una emisora propia, la cual se conoce como «GALEI ZAHAL». De acuerdo con la ley de la radio, su programación no militar está bajo la supervisión



de las instancias superiores de la Autoridad de Radiodifusión (Consejo Plenario y Directorio). Además de los programas castrenses transmite una amplia gama de espacios destinados a una variada audiencia.

Esta estación no utiliza la onda corta y ello hace casi imposible su escucha en España, pues las frecuencias que utiliza están ocupadas por países cercanos a la Península Ibérica, pero insistiendo, puede lograrse alguna escucha, sobre todo si aprovechamos cuando las emisoras que ocupan su canal están cerradas.

Las frecuencias son 1.224, 1.287, 1.305, 1.367, 1.404, 1.487 y 96,6 MHz. El Manual Mundial de Radio, indica que suele verificar los informes por carta, pero en este sentido hay que señalar que tras varios años de espera, no confirmó un informe de la frecuencia de 1.224 kHz. Su programación se realiza siempre en idioma hebreo.

Si algún lector logra reportarla, puede escribir a Galey Zahal, Israel Defense Forces Station, Military Post Office, 01005 Israel.

Horarios de Kol Israel para las transmisiones en idioma castellano

0230-0255 UTC por 5.885, 7410 y 9.435 kHz destino Europa y América.

0445-0500 UTC por 7.410, 9435 y 9.860 kHz destino Europa y América (2)

0615-0630 UTC por 9.009, 9435, 11.605 y 11655 kHz destino Europa y América (3)

1745-1800 UTC por 9.920, 11585, 13.745 kHz destino Europa y África del Norte (4)

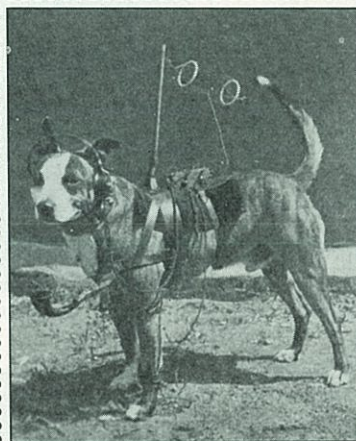
2330-2355 UTC por 7.410, 9435 y 9.815 kHz destino Europa y América.

(2) Excepto los sábados y festivos locales.

(3) Se realiza únicamente los sábados y domingos.

(4) Emisiones en ladino (judeo-español). A raíz del establecimiento de relaciones diplomáticas entre España e Israel, Radio Exterior de España ha decidido incluir en sus transmisiones de onda corta esta lengua, con lo cual se convertirá en el segundo Estado del mundo en utilizar regularmente el idioma hablado por los sefardíes (judíos que fueron expulsados de España en el siglo XV) que aún conservan el idioma de sus antepasados.

Los informes de recepción correctos son verificados con la correspondiente tarjeta QSL a petición de los oyentes; también suele enviar otros materiales. Puede escribirse a Kol Israel-La Voz de Israel, Departamento en Español. P.O. Box 1082, 91010 Jerusalem (Israel).



Radio para todos

La última palabra en equipo radiocomunicativo.

¿Es Vd. Radioaficionado?... ¿Este libro le interesa!

CALCULO DE ANTENAS

POR: A. GARCIA DOMINGUEZ

116 páginas. 67 figuras. 16 x 21 cm.

ISBN 84-267-0612-6

Precio: 980 ptas. (IVA incluido)

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.

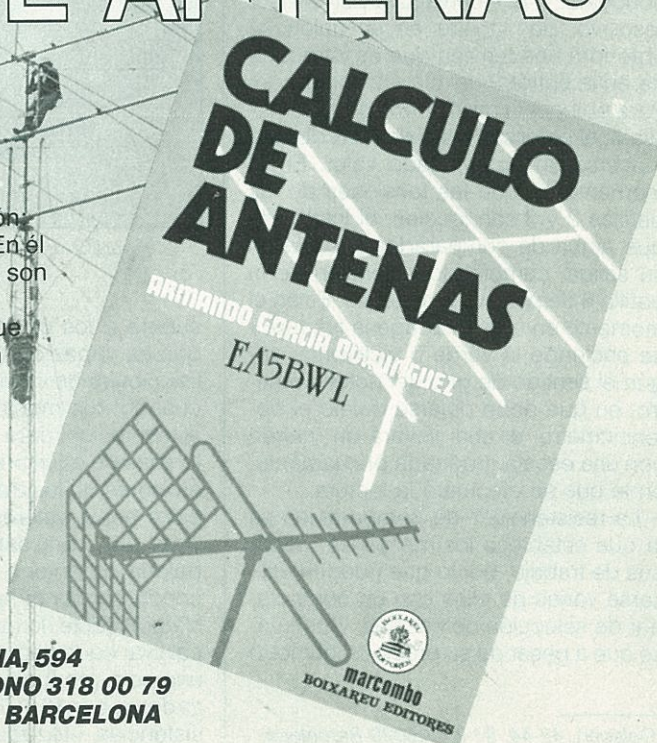
De venta en todas las librerías



CON LA GARANTIA DE:

marcombo, s.a.
BOIXAREU EDITORES

GRAN VIA, 594
TELEFONO 318 00 79
08007 - BARCELONA



MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Ohmetro eficaz y económico

Se puede montar dentro de una cajita de diapositivas, o de tarjetas de visita. Resulta diez veces más económico que un téster analógico y por lo menos 20 veces más económico que uno digital. Puede alimentarse a pilas o a tensión continua de una fuente de alimentación, precisando de 8 a 15 V, no influyendo las variaciones de tensión sobre la precisión de medida.

El circuito se basa en un comparador de tensión, y utiliza el popular circuito integrado 741. Este fue el primer operacional que se industrializó hace unos 20 años, y sigue siendo plenamente utilizado; se encuentra siempre, y es tan barato como 20 duros. El potenciómetro de 10 K deberá ser lineal. Las resistencias de 470 ohmios se utilizan para limitar la corriente. También las resistencias de 2K2 se utilizan para proteger al CI 741. Estos valores pueden reducirse, en especial si se trata de medir resistencias de muchos megohmios.

Funcionamiento del circuito

La resistencia X es la que vamos a medir, mientras que la Y es de valor conocido. X e Y constituyen un divisor resistivo, por lo que en su unión se obtendrá una tensión que es introducida en la patilla 2 del circuito integrado. Para obtener la misma tensión en la patilla 3, el potenciómetro de 10 K deberá moverse un determinado valor. En el momento en que las tensiones de las patillas 2 y 3 son iguales, el integrado que actúa de comparador bascula en su salida, cambiando la tensión de la patilla 6 de positivo a negativo. Es en el momento en que se apaga la luz roja y se enciende la verde o viceversa, según el sentido de giro del potenciómetro, en que debe dejarse quieto el potenciómetro, el cual llevará un mando con una escala graduada previamente, en la que se efectuará la lectura.

La resistencia Y de comparación es la que establece los márgenes prácticos de trabajo, por lo que pueden utilizarse varias de ellas con un conmutador de selección de escalas. Obsérvese que a pesar de su precio, el óhmetro

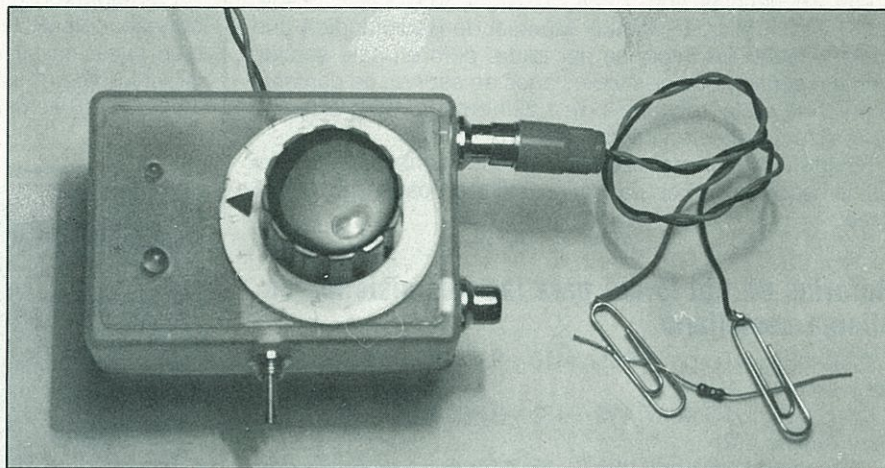


Figura 1. Aspecto del óhmetro montado en una caja de diapositivas.

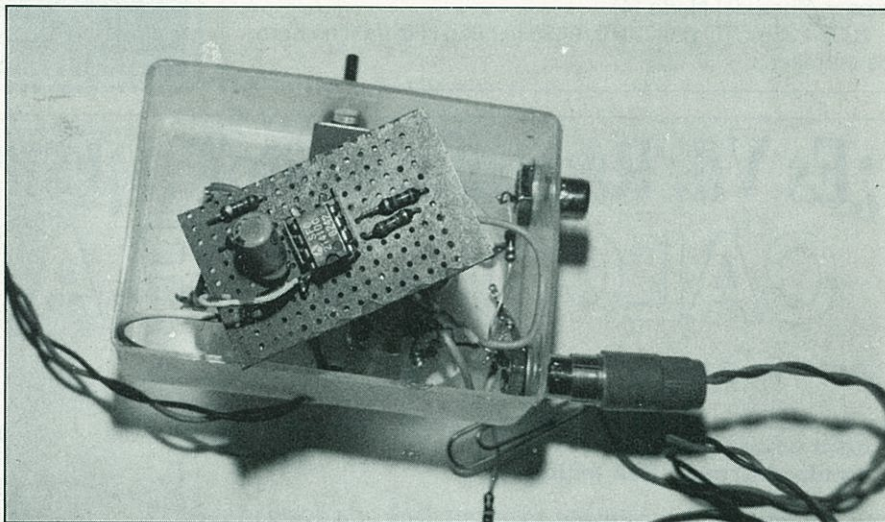


Figura 2. El circuito integrado 741 se montó en una pequeña placa preperforada.

supera a los óhmetros analógicos, ya que es capaz de efectuar medidas de fracciones de ohmio (lo que hace falta cuando nos montamos una fuente de alimentación para disponer de resistencias de equilibrio de corriente en los emisores de los transistores de regulación) hasta valores de varios megohmios (útil para saber si el coaxial de bajada de antena empieza a ser algo conductor por la humedad absorbida). Naturalmente, lo que será necesario es calibrar cada escala. En teoría bastaría una sola graduación y utilizar multiplicadores por 10, 100, etcétera, si las resistencias utilizadas en el circuito Y,

fueran exactamente 10 ohmios, 100 ohmios, etc. Como no disponemos de resistencias calibradas de precisión, utilizaremos resistencias del cajón de los trastos, lo más viejas posibles, con la esperanza de que con el tiempo estén suficientemente estabilizadas. Ahora deberemos calibrar la escala. Para ello es indispensable disponer de un téster de precisión, si puede ser digital mejor. Con potenciómetros de mando ajustaremos en ellos valores leídos en el téster digital, luego conectaremos el potenciómetro en nuestro óhmetro y calibraremos, es decir anotaremos la lectura sobre la escala en el momento

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

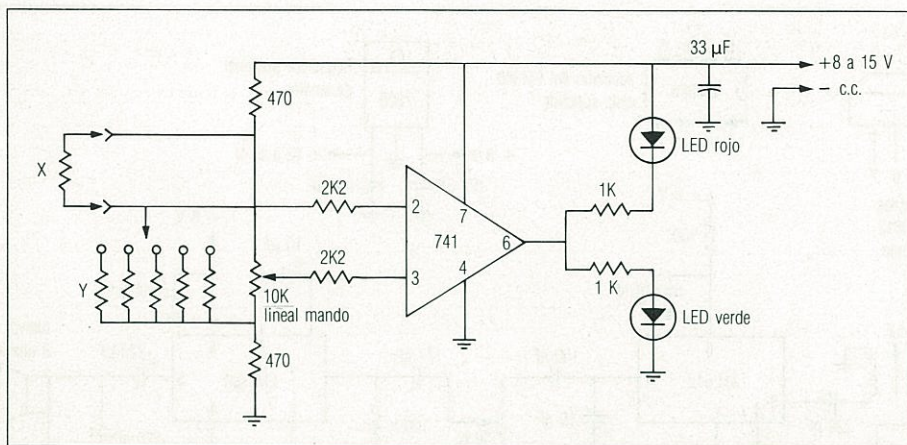


Figura 3. Esquema del óhmetro. Puede realizarse con una resistencia o un conmutador para selección de varias escalas.

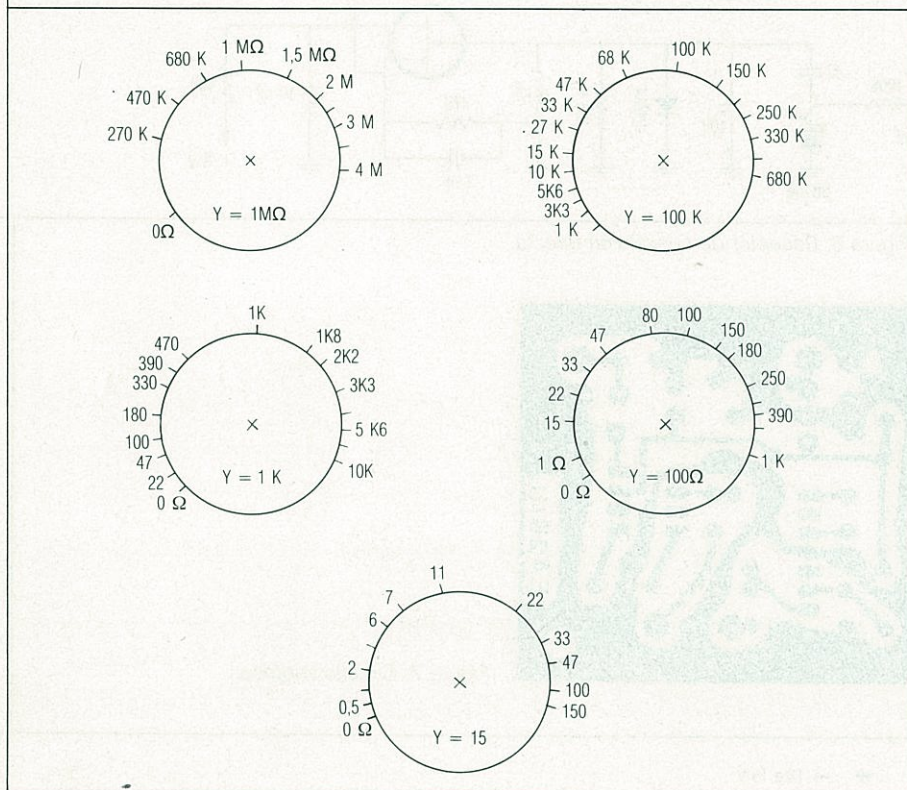


Figura 4. Algunas de las escalas que se obtuvieron mediante diferentes valores de Y. Cada uno deberá calibrarse sus propias escalas, según se comenta en el texto. La ilustración es a título de aproximación.

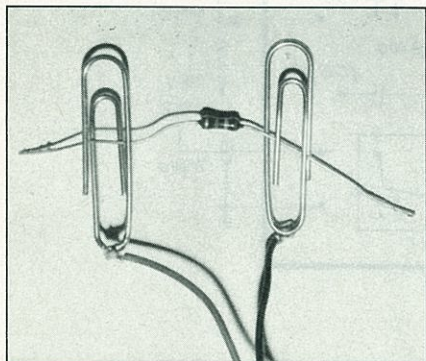


Figura 5. Las pinzas tipo «clip» son verdaderamente económicas.

en que la posición del mando haga que se produzca el cambio de iluminación en los LED. Si no se dispone de téster digital, ni analógico, deberán tomarse resistencias varias y calibrar el dial conforme su valor. Naturalmente nuestro óhmetro quedará calibrado con la misma tolerancia que el que exhiban las resistencias, que suele ser del 5 al 10 %. Para la calibración de valores muy bajos, pueden efectuarse combinaciones de resistencias en paralelo. Por ejemplo, dos resistencias en paralelo de 1 ohmio, sirven como resistencia de 1/2 ohmio, cuatro en paralelo,

como 0,25 ohmio. También en serie pueden obtenerse diferentes valores. Las mismas cuatro resistencias de un ohmio en serie servirían como resistencia de 4 ohmios.

No es indispensable utilizar dos LED. Bastará uno solo. Y el punto de lectura corresponderá al momento en que el LED pase de iluminado a apagado o viceversa. Tampoco es imprescindible utilizar resistencias en el punto Y de valores exactos a 10, 100, 1.000 ohmios, bastará recordar, que la escala práctica resulta con resolución suficiente un valor 30 veces menor que Y y unas 10 veces superior al mismo y la mejor resolución se obtiene para valores de resistencia a medir, similares al de la resistencia Y utilizada.

Como tomas económicas pueden utilizarse clips, aunque es más práctico utilizar pinzas cocodrilo.

La figura 1 ilustra el aspecto exterior. En la figura 2 se aprecia el pequeño circuito realizado en impreso preperforado, en la 3 se indica el esquema y finalmente en la 4 se dan las escalas que se obtuvieron a título experimental con diversos valores de Y.

73, Ricardo, EA3PD

Receptor de conversión directa de extremada sencillez

Jesús Alamos, EA2BIU, es un gran radioaficionado que domina la especialidad en el diseño y montaje de todo tipo de transceptores. Esta vez, Jesús nos complace con un montaje muy sencillo de un receptor de conversión directa.

Utiliza una circuitería muy simplificada, que es una invitación al montaje. Los componentes no son muy extraños, por el contrario, los dos FET BF245 son archiconocidos, el amplificador de audio puede ser un LM386 u otro cualquiera y el circuito integrado AN612 es lo único que podría parecer algo desconocido, pues es de procedencia japonesa. Sin embargo se encuentra en muchos transceptores y por lo tanto las casas comerciales lo han importado como recambio. Se ha podido localizar en Barcelona (en Onda Radio) y su precio oscila por las 300 pesetas. Como se puede apreciar, tanto el LM386 como el AN612 disponen de muy pocos componentes externos.

El consumo total a 8 V es de 40 mA para la totalidad del circuito, y de 25 mA sin el LM386.

Se ha diseñado un pequeño circuito impreso para facilitar el montaje a quien no quiera diseñárselo el mismo.

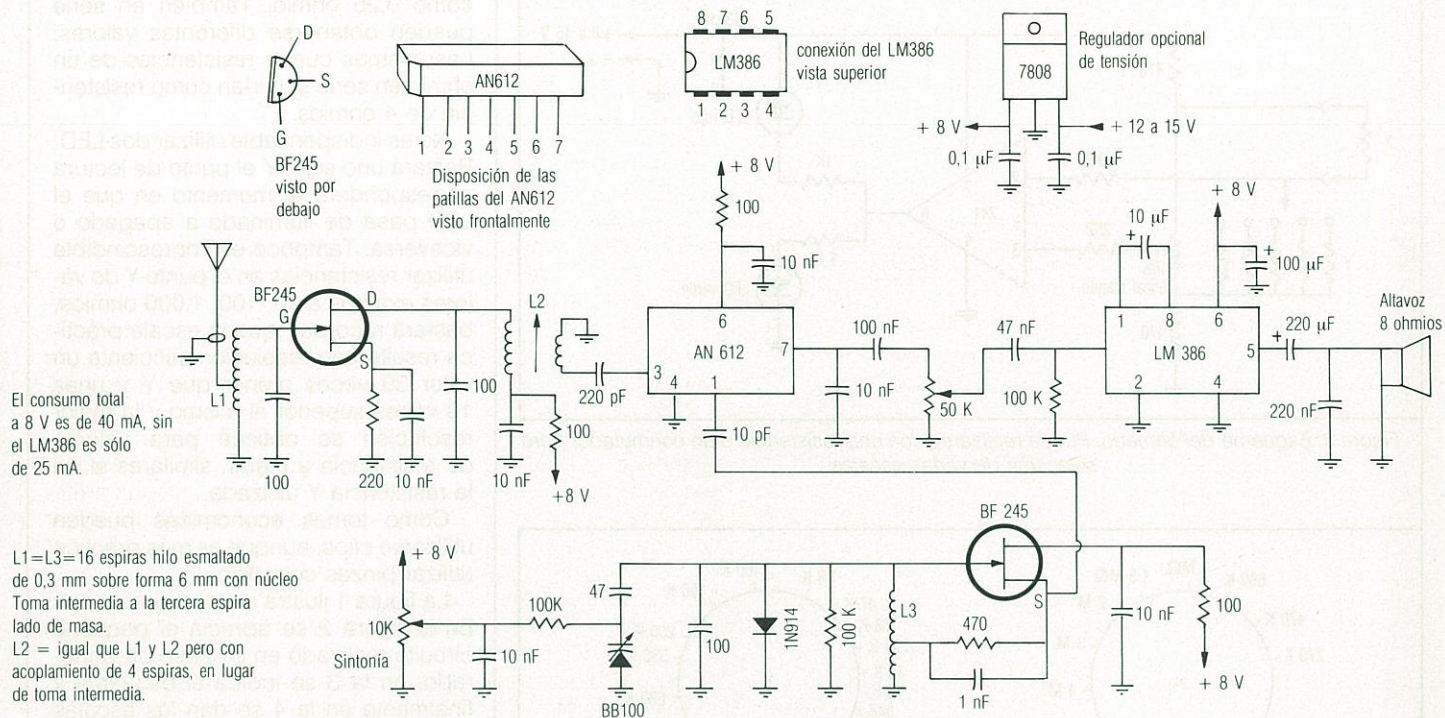


Figura 6. Receptor de conversión directa.

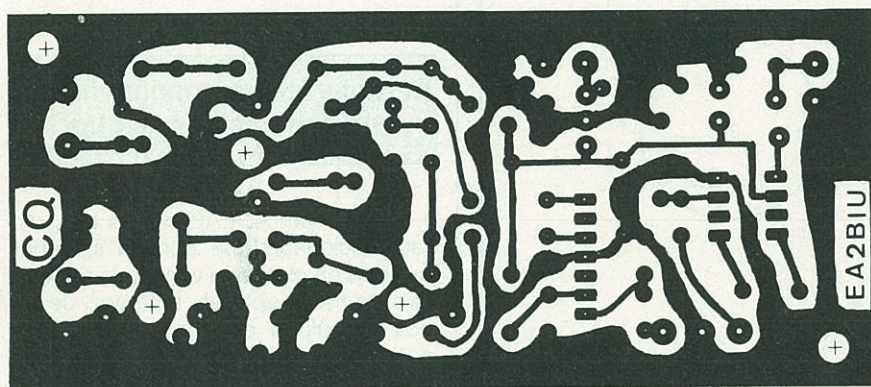


Figura 7. Circuito impreso.

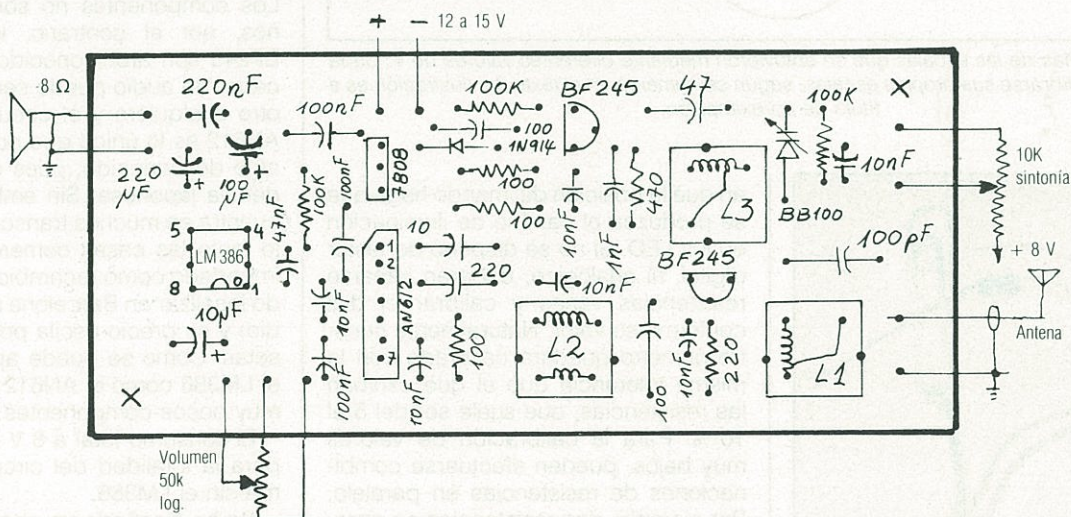


Figura 8. Disposición de los componentes sobre el circuito impreso.

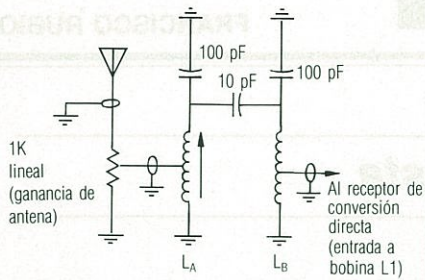


Figura 9. Control de ganancia de antena y filtro pasabanda. Las bobinas L_A y L_B son exactamente iguales a L_1 (detallada en la figura 6).

Pero el tamaño podría reducirse a la mitad si todos los componentes se pusieran verticales y apiñados, lo que no se ha efectuado para evitar algunos problemas de acoplamiento, dispersión y para que resulte mucho más fácil su montaje a quienes carezcan de la necesaria experiencia.

Los datos de las bobinas y del oscilador variable, Jesús nos los ha facilitado para la banda de 20 metros, pero naturalmente con adición o supresión de algunas espiras, podríamos adaptarlos a otras bandas. Según nos asegura, la recepción con este receptor es extraordinaria y sorprendente.

La figura 6 ilustra el esquema del receptor de conversión directa que consta de un preamplificador de RF con FET y del detector de producto AN612 al que le entra señal del oscilador variable constituido por otro FET y con sintonía por varactor, lo cual resulta más cómodo y ocupa menos espacio que utilizando un condensador variable. Finalmente se ha añadido el amplificador de audio formado por el integrado LM386, que puede entregar 1/2 W de salida con una ganancia muy buena. Al objeto de que el oscilador variable sea muy estable se ha previsto un regulador de tensión de 8 V que actuaría a partir de 12 V o más de cualquier fuente de alimentación. El receptor funcionaría perfectamente con un

paquete de baterías de níquel-cadmio de 8,4 V o bien 9,6 V. Con una pila de 9 V miniatura, a medida que se descargara el OFV patinaría, en especial, debido al elevado consumo del LM386.

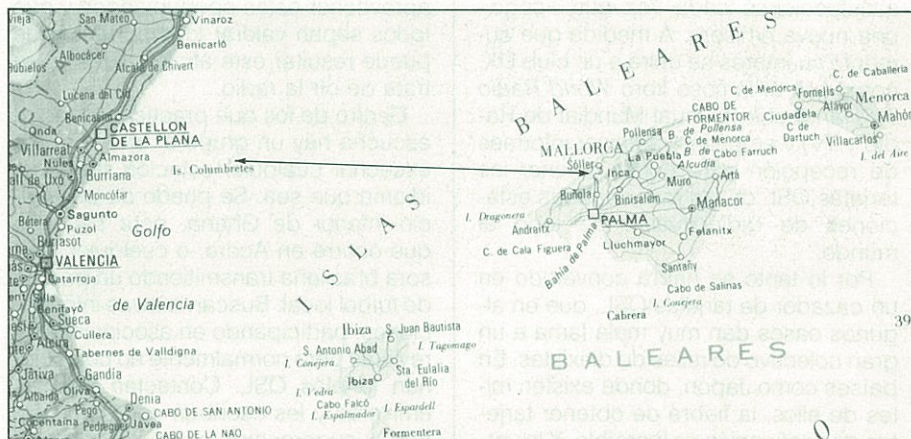
La figura 7 es la plantilla de circuito impreso del receptor; finalmente en la figura 8 se da la disposición de los componentes sobre el circuito impreso. En caso de escucharse algunas estaciones comerciales de onda corta, pueden adicionarse algunos filtros pasabanda más, y en caso de saturación incluir un potenciómetro para ajuste de ganancia de señal de antena, lo que se detalla en la figura 9.

Este montaje puede realizarse perfectamente en una tarde, pero si no se tiene una gran experiencia, sería preferible hacerlo poco a poco para evitar errores.

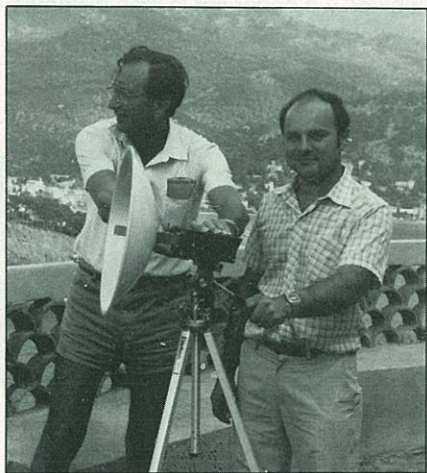
Jesús nos ha enviado algunos circuitos de equipos más complejos que esperamos puedan ser publicados próximamente.

Esperamos que los lectores disfruten de este interesante montaje. 

Primer contacto en 10 GHz Mallorca-Islas Columbretes



EA6JN con el equipo de 10 GHz en la terraza del faro del puerto de Sóller (30 km al norte de Palma).



Norbert, DJ6ZP, y Juan Antonio, EA6LO, direccionando la parábola en busca de los codiciados contactos.

Desde hace tiempo, Juan Antonio, EA6LO, y Bartolomé, EA6JN, realizan pruebas en 10 GHz con transceptores fabricados por ellos mismos. El 21 de agosto de 1985 se consiguió el primer contacto desde el faro de Sóller con las islas Columbretes. Desafortunadamente, durante mis vacaciones en esta localidad durante el mes de septiembre no se consiguió efectuar más contactos.

Las parábolas son sencillos reflectores de lámparas de jardín ordinarias que se consiguen por tan solo 20 marcos (DM) en un supermercado de Frankfurt.

Mi esposa Gerti y yo trajimos en nuestras maletas un par de estas parábolas para regalarlas a estos buenos amigos.

DETALLES DEL CONTACTO

Día: 21-8-85
Hora: 1207 EA (1007 UTC)
QTH Locator: JM19IS
Localidad: Puerto de Sóller (Mallorca)
Ubicación: Faro de Punta Grossa
Provincia: Baleares
Distancia cubierta: 175 km
Señal: (recibida) de 3 a 9+20 (fuerte QSB)
Frecuencia: 10.420 MHz
Operadores: EA6LO, Juan Antonio, y Bartolomé, EA6JN.
Estación de Columbretes: ED5ICE operada por Julio, EA5EFN; y Vicente, EA5EBX.
73, Norbert Illgen, DJ6ZP

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

El radioescucha o el diexista

Este mes quiero ampliar una serie de conceptos, que aunque parezca lo contrario, nos ayudarán bastante para comprender todo lo que significa este apartado del mundo de la radioafición, conocido como la *radioescucha* y el *diexismo*.

Hay que indicar primero que ambos términos no significan lo mismo. El radioescucha es toda persona aficionada a sintonizar todo tipo de emisiones en onda corta. Por eso se le denomina también como el oyente de la onda corta, traduciendo de la expresión inglesa «Shortwave Listener» (SWL).

En cambio el término diexista ha venido a significar un tipo técnico de oyente, es decir una persona que sabe mucho de radio y también un aficionado o un experto.

Por regla general la persona que se introduce en nuestra afición sabe muy poco del tema y trata la radio como si fuera un juguete, obteniendo grandes satisfacciones cada vez que «coge» una nueva emisora. A medida que aumenta su interés se unirá a un club DX, comprará el famoso libro *World Radio TV Handbook* (Manual Mundial de Radio y TV) y empezará a enviar informes de recepción para poder obtener las tarjetas QSL de las más variadas estaciones de radiodifusión de todo el mundo.

Por lo tanto se habrá convertido en un cazador de tarjetas QSL, que en algunos casos dan muy mala fama a un gran colectivo de miles de diexistas. En países como Japón, donde existen miles de ellos, la fiebre de obtener tarjetas de verificación es increíble. Y la verdad es que esto no suele gustar mucho a las emisoras, que prefieren sin duda ser informados más realmente sobre la calidad de sus emisiones y por supuesto sin falsificar los datos de los informes.

Pero puede llegar un momento que el radioescucha comprueba que le gusta oír programas de radio. Tendrá preferencias por programas informativos o científicos, por ejemplo, pero sin duda se ha quedado «enganchado» y

conecta con las emisoras sólo cuando radian su programa favorito. Es sin duda un Escucha de Programas. Normalmente este grupo de personas no suelen enviar informes de recepción. Sólo buscan información y amenidad.

Esto es a grandes rasgos lo más significativo de los radioescuchas: personas a las que les gusta oír las emisiones de onda corta. Puede ser que de forma usual los programas en la propia lengua o en otros idiomas que pueda dominar o conocer. A este respecto hay que recordar que varias emisoras de radiodifusión emiten cursos de idiomas que son acompañados por libros y textos distribuidos entre los oyentes de forma gratuita. Emisoras como Radio Japón, Radio Corea, BBC, R. Moscú, *Deutsche Welle* o La Voz de América transmiten cursos de idiomas a través de la onda corta. ¿Existe algo que nos ofrezca más cultura internacional por radio? Sinceramente no hay que desaprovechar estas oportunidades y que todos sepan valorar lo importante que puede resultar esta afición. No sólo se trata de oír la radio...

Dentro de los que practican la radioescucha hay un grupo al que le gusta escuchar cualquier estación sea en el idioma que sea. Se puede oír el servicio interior de Ghana, para saber lo que ocurre en Accra, o cualquier emisora brasileña transmitiendo un partido de fútbol local. Buscan nuevas informaciones, participando en asociaciones y revistas pero normalmente no coleccionan tarjetas QSL. Contactan con las emisoras y les escriben con comentarios y sugerencias sobre los programas, esperando a cambio material diverso sobre la emisora y el país.

Cuando el radioescucha se va introduciendo en la afición va mostrando su interés en los códigos técnicos de los informes, en la construcción de antenas o en diferentes circuitos electrónicos para mejorar la recepción. También aprende los secretos de la propagación. Este radioescucha puede llegar a convertirse en un Monitór. Es decir se comunicará con un cierto número de emisoras, informándoles periódicamente acerca de la recepción de sus programas. De alguna manera ha contraído una obligación con esas emisoras para indicarles si sus emisio-

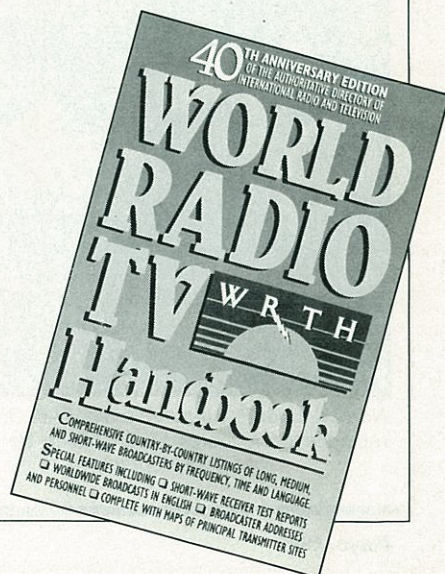
nes se captan bien en la zona de recepción prevista.

Este es un punto muy importante, puesto que las emisoras internacionales prefieren tener una importante red de fieles monitores, antes sin duda que los esporádicos informes recibidos en algunos casos después de muchos años.

Con esto no quiero decir que no agradezcan y valoren todos los informes aislados recibidos. Sin duda que los tienen en cuenta, pues como es fácil de comprender no poseen monitores en todos los lugares de la Tierra. Pero los informes semanales de los monitores hacen posible que las emisoras estudien mucho mejor las condiciones de propagación de las diferentes frecuencias utilizadas. Con esto es posible más rápidamente el poder efectuar cambios de frecuencias para encontrar las más adecuadas para cada estación del año y zona geográfica.

Por supuesto que a cambio de esta pequeña «obligación» las emisoras los recompensan con pequeños regalos como libros, discos o sellos. Son sin duda los sacrificados del mundo de la radioescucha y el diexismo.

Y llegamos a los diexistas propiamente dichos. El término viene de la expresión DX. La D de distancia y a X de incógnita o desconocido. El diexista es pues toda persona aficionada a la escucha de emisoras de radio desconocidas y a poder ser lo más distantes y exóticas posibles.



*Presidente de la Asociación DX Barcelona (ADX), apartado de correos 335. 08080 Barcelona.

Intentará escuchar el mayor número de países posibles. Cada vez que aparezca una nueva emisora en el dial sentirá que su espíritu aventurero llega más lejos. Escuchar países tan raros como Indonesia, Nepal, Sudán o Bhután, será su mayor satisfacción. No suele oír los programas propiamente dichos, sino que va a la captura de nuevas voces e idiomas.

Los diexistas suelen grabar las emisoras escuchadas para demostrar a todos que de verdad han sintonizado ese país tan raro. También intentan conseguir la tarjeta QSL, aunque en este caso no se trata de «cazadores» de miles de tarjetas. Se conforman con una por emisora y país. De esta manera pueden llegar a tener en casa un verdadero muestrario geográfico de tarjetas postales de 100 países o más.

Por supuesto todo esto con buenos receptores y antenas, pero también con muchos años de práctica y mucha paciencia delante del receptor, además de no pocos madrugones y muchas noches pasadas en vela, a la búsqueda de emisoras tropicales por ejemplo.

Esto es a grandes rasgos la principal diferencia que existe entre un radioescucha y un diexista. El primero escucha determinados programas y el segundo busca cualquier emisión y no sólo de radiodifusión sino también emisoras marítimas, aviones, meteorológicas, radioaficionados, Morse... Es decir practica un verdadero y total DX.

EDXC-86

Solamente quisiera recordar brevemente que en este mes, concretamente los días 16 al 19, se va a celebrar una nueva cita de los diexistas europeos. En esta ocasión será la *20 Conferencia Europea del Consejo Diexista Europeo (EDXC)*. La cita es en las afueras de París, concretamente en Nante-



Receptor portátil Grundig Satellit 400 international con cuatro bandas (SW 1,6-30,0 MHz/AM/FM/LW), sintonía a cristal de cuarzo con PLL, doble superheterodino, sección SSB/BFO...

rre, donde casi doscientos diexistas de toda Europa nos reuniremos para tratar temas de nuestra afición y por supuesto para realizar nuevos contactos a nivel de asociaciones.

Una parte muy importante de la Conferencia la componen las visitas a diferentes centros de interés diexista como la Casa de la Radio, Museo de la Radio, Agencia France Press, etc. Será organizada por el club francés *Amitié Radio* bajo el patrocinio de *Radio France International* y el *World Radio TV Handbook*. Sobre lo que acontezca en esta Conferencia ya os informaremos en próximas revistas.

WRTH-86

Y ya que nos hemos referido al *World Radio TV Handbook (WRTH)* quisiera comentar más detenidamente la edición de este año.

Se trata de la edición número 40 de este conocido libro. Durante 40 años se nos ha informado de todas las emisoras de radio y televisión del mundo, con sus frecuencias, horarios y direcciones. Esperamos seguir contando con esta valiosa información por muchos años...

Toda esta información la podemos encontrar en sus 608 páginas. La portada con gran colorido nos hace sentir más impacientes a la hora de iniciar su lectura. Y nos encontramos con la sorpresa de que este año está bastante renovado sobre todo en la presentación. El índice figura por primera vez al comienzo del libro, con lo cual se consigue una rápida localización de los temas que se desean encontrar.

Las primeras páginas explican como utilizar el libro adecuadamente. Lo hacen en inglés, francés, alemán y español. Estas páginas son de un papel de muy buena calidad. Se describe después de una serie de temas muy interesantes para los diexistas: la propagación en 1986, la tabla de frecuencias recomendadas en cada período o estación del año y sobre las condiciones de recepción previstas para cada banda de radiodifusión.

A continuación nos adentramos en una gran cantidad de datos sobre organizaciones de Radio y TV internacionales, Organizaciones Religiosas de Radiodifusión, Estaciones Horarias y de Señales, terminando con una completa lista de las más importantes asociaciones diexistas de todo el mundo con sus respectivas direcciones, para que de esta forma cualquier lector pueda ponerse en contacto con el club diexista más cercano a su localidad, el cual sin duda le ampliará más detalles sobre nuestra bonita afición.

Después viene el bloque principal

Thank you for your report on the reception of our transmission from the Hoffnung Shortwave Station. (100kW) (3 12 85)		00. 20
DATE: 8. 9. 85	TIME: 01:55 - 01:55 G.M.T.	
FREQUENCY: 3095 Kc/s		
RADIO SWA Box 321 Windhoek, 9000 Namibia		FRANCISCO RUBEN CUBA P.O. Box 335 08080 BARCELONA SPAIN
		
Aire Dichotoma indicen - a la SWA Number		

del libro, es decir una relación de emisoras de radio de OM, FM, OL y OC, de todos los países del mundo, ordenadas por orden alfabético y por continentes. Si Ud. desea saber en cuántos idiomas transmite una emisora, a qué horas y dónde debe remitir su informe de recepción, la respuesta es fácil: todo lo encontrará en este Manual.

Hay sin embargo un pequeño inconveniente. Por tratarse de un libro tan denso, la edición se cierra con datos al 1 de octubre anterior. Por lo tanto puede ser que algunas frecuencias no sean las utilizadas, por ejemplo a mediados de año. Esto es debido a que las estaciones se ven obligadas a cambiar de frecuencias cada cuatro meses aproximadamente para evitar los problemas de las interferencias y la mala propagación. El libro sirve de mucha ayuda sin embargo en la cuestión de direcciones y para encontrar las pequeñas emisoras locales que no cambian de frecuencia tan a menudo.

Después viene una relación igual pero referente a las emisoras de televisión de todos los países. Los datos son bastante actuales.

Aunque el libro es en inglés, es bastante fácil de entender, pues la mayoría de sus páginas nos hablan de frecuencias, números y direcciones. Lleva incorporadas varias listas de interés: emisiones en inglés clasificadas por horas, listado de estaciones clasificadas por frecuencias...

Pero después de tantos números se hace indispensable la palabra. En efecto, la última parte del libro contiene un suplemento con unos interesantes artículos en inglés, que este año nos hablan de la radio en estos cuarenta años, pero sin olvidar los grandes avances de los computadores y los satélites como se menciona en otros artículos.

Acabamos mencionando el famoso artículo sobre comprobación de receptores que el conocido diexista Larry Magne nos entrega cada año. En él pasa revista a todos los receptores aparecidos en el mercado durante el último año. Nos explica todas las ventajas y defectos de los grandes receptores de

comunicaciones o de los sofisticados receptores portátiles. Son sin duda unas páginas muy interesantes de consultar a la hora de la elección de un nuevo receptor.

Sin duda una parte del prestigio ganado por el Manual se debe a que durante estos últimos diez años se han comentado estos temas de receptores en sus páginas. El libro es pues imprescindible, a pesar de algunos datos ya caducados por la rapidez de la onda corta, para los diexistas, radioescuchas y radioaficionados.

Desde aquí deseamos felicitar a Mr. Jens M. Frost y a todo el equipo que hace posible año tras año este libro: el WRTH. Felicitaciones por su 40 Aniversario.

Noticias DX

Comenzamos este mes nuestra sección de las noticias diexistas con una importante novedad.

SUECIA. Desde el pasado 2 de marzo *Radio Suecia Internacional* realiza una nueva emisión en español hacia Europa, esta vez a una hora más temprana, quizá para que se pueda conseguir escucharla en España, cosa muy difícil hasta ahora. Transmite siete veces en español: 1630 a 1700 por 9.615 kHz. Se escucha algo mejor que por la noche aunque como es lógico en la actualidad la banda de 31 metros está muy congestionada de potentes emisoras. Las demás emisiones son como sigue: 1930 a 2000 por 9.605 kHz; 2130 a 2200 por 11.705 kHz; 2230 a 2300 por 1.179, 9.700 y 11.705 kHz; 0000 a 0030 y 0130 a 0200 por 9.695 y 11.705 kHz; 0300 a 0330 por 11.705 kHz. El boletín DX de Radio Suecia Internacional se transmite todos los martes. Su dirección: R. Suecia Internacional, S-105 10 Estocolmo, Suecia.

NAMIBIA. Las frecuencias de *Radio SWA, Radio South West Africa*, según información recibida en la propia emisora son: 3.270 y 4.935 kHz con programas en los idiomas Herero/Tswana y Damara>Nama. Por 3.295 y 4.965 kHz de 0400 a 2200 en afrikaans, alemán e inglés. En inglés a las 2000 los lunes, martes, jueves y viernes. A partir de las 2200 se emite el programa «All Night Service». La dirección de esta emisora, donde se puede obtener su tarjeta QSL, es: SWABC, P.O. Box 321, Windhoek 9000, Namibia.

BRASIL. Horario completo de *Radiobras* desde Brasilia: en portugués 1700 por 15.390 kHz, 2100 por 9.760 kHz; en inglés a las 1800 por 15.155 kHz, a las 0200 por 11.745 kHz; en alemán a las 1900 por 15.155 kHz; en francés a las 2000 por 11.765 kHz; en español a las 0000 por 9.655 kHz y a las 0100

por 11.745 kHz. Dirección: Radiobras, C.P. 04/0340, 70323 Brasilia, Brasil.

SIRIA. *Radio Damasco* ha sido sintonizada en idioma español de 2300 a 2340 por las frecuencias de 9.950 y 11.775 kHz. Esta emisora cambia bastante a menudo de frecuencias. Por el momento no he obtenido respuesta a los informes de recepción que he enviado. Dirección: Radio Damasco, Place des Ommayades, Damasco, Siria.

ESPAÑA. *Radio Exterior de España* transmitirá en breve plazo en la lengua judeo-española, es decir en la lengua empleada por los judíos sefarditas. Esto se realiza coincidiendo con la apertura de relaciones entre Israel y España.

PARAGUAY. La emisora *Radio Primero de Marzo* ha sido sintonizada retransmitiendo un partido de fútbol a través de los 4.637 kHz en LSB (Banda Lateral). Hasta ahora esta estación sólo transmitía en los 780 kHz.

SEYCHELLES. Desde estas islas en el océano Indico transmite la emisora religiosa FEBA en inglés con este horario: 0727 a 0850 por 17.795 kHz y 15.120 kHz. Emite hacia Asia de 1512 a 1611 por 9.630 kHz y hacia África a la misma hora por 11.935 kHz. Por último la frecuencia de 15.325 kHz continúa utilizándose hacia el sur de Asia. Su dirección: FEBA, Box 234, Mahé, Seychelles.

R.F. ALEMANIA. La emisora alemana *Deutschlandfunk* no transmite en español. Pero los oyentes en Europa podemos sintonizarla a través de la onda media, con un programa en italiano, todos los días de 2200 a 2230 por 1.539 kHz. Entre el 1 de abril y el 31 de mayo esta emisora celebra la quinta edición del concurso «Il giovani incontrano l'Europa» (Los jóvenes al encuentro de Europa). Este concurso lo organiza en colaboración con la RAI, BBC y RNE, con la cooperación del Parlamento Europeo. Hay importantes premios como interesantes viajes. Contacta rápidamente con: DLF, Servizio Italiano, P.O. Box 51 06 40, D-5000 Colonia 51, R.F. Alemania.

ITALIA. Noticias sobre una nueva emisora privada italiana. Se trata de *Marconi Radio International* que emite por los 11.750 kHz con 20 W de potencia. Su horario es el siguiente: sábados 1230 a 1630 y domingos 1030 a 1430.

Su dirección: Via Gozzano 8, 40127 Bologna, Italia. Se recomienda el envío de 1 IRC.

Otra emisora privada: *Radio C*, por 9.810 kHz desde Bolzano. Escribir a: RT c/o Duemper Strasse 6, 4100 Duisburg, R.F. Alemania.

MARRUECOS. La última noticia de este mes viene de este país africano. *Radio Mediterranee International* ha sido oída en la nueva frecuencia de 9.577 kHz entre las 0645 y las 2200 en árabe y francés.

Recuerde que todos los horarios son UTC (Hora Universal). En la actualidad nuestro país se rige por el horario de verano. Es decir la hora española es igual a la UTC+2, excepto en Canarias que es UTC+1.

Hasta una próxima ocasión muy buenas cacerías diexistas para todos..

73, Francisco



DEUTSCHLANDFUNK INFORMATIONEN

DEUTSCHLANDFUNK
Servizio Italiano
Casella Postale 51 06 40, D-5000 Colonia 51

DEUTSCHLANDFUNK · ABTEILUNG PRESSE UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT
RADERBERGGÜRTTEL 40 · D 5000 KÖLN 51 · POSTFACH 510 640
TEL. (02 21) 3 70 71 · TELEX: 8 884 920

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

BLANES

A la hora de elegir emisora, tan importante como las prestaciones o el precio, es el servicio postventa.

Queremos agradecer a:

ASTEC- (Yaesu, Daiwa)
C.Q.O.- (Sommerkamp-Zetagi)
D.S.E.- (Kendwood, KDK, etc.)
SQUELCH- (Icom, Tonna)
SCS- (Standard)

Sitelas - Systems - Pihernz
Tagra - Falcon - Sadelta

La eficaz colaboración que prestan a nuestro Servicio Técnico para que vuestros equipos estén siempre en óptimas condiciones de trabajo.

Solicite más información
enviando este anuncio a:

Pza. Alcira, 13. Madrid 28039
Tfno. 91/4504789-Autobús 127

Facilidades pago - Valoramos su
equipo usado.

Apartado postal/ QSL para clientes.

Abrimos sábados tarde

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

iCliperton otra vez! Seguro que más de uno saltó de alegría al enterarse de la posible salida al aire de este raro país del Pacífico. Pues sí amigos, esta pequeña isla del Pacífico vuelve a ser noticia gracias a un grupo de intrépidos aficionados al DX que con la colaboración del *Cliperton DX Club*, pondrán en el aire este mes el indicativo FO0XX. Como sabéis la última operación realizada desde aquel «país», se llevó a cabo el año pasado y dio comienzo el 6 de abril a las 2200 UTC. A pesar de los 30.600 comunicados realizados, muchos miles de aficionados de todo el mundo se quedaron sin hacerlo, especialmente los europeos. Las malas condiciones de propagación, unido al escaso interés en trabajar las señales débiles que llegaban de Europa, provocaron la indignación de los DXers europeos que pacientemente esperaron hasta las últimas horas a ver si había suerte para ellos, pero por desgracia no la hubo y Cliperton sigue estando a la cabeza de la lista de países más buscados por los aficionados del viejo continente.

La expedición que se anuncia está prevista para los días 3-5 de mayo hasta el 10-11 de mayo, es decir unos seis días de actividad en los que según dicen los participantes, podrán un especial interés en trabajar a las estaciones de Europa y otras zonas del mundo que fueron desfavorecidas en la pasada expedición.

El grupo de aficionados que viajará a Cliperton está compuesto entre otros por W6OAT, W6RGG, N7NG, AI6V y W6SZN, algunos de éstos participaron en la aventura anterior, que por cierto estuvo llena de suspense y peripecias que ya detallamos en su día en las páginas de esta revista.

Todos los permisos para desembarcar en la isla, así como la licencia de la FO0XX, han sido conseguidos por el *Cliperton DX Club*.

Es probable que las condiciones de propagación se muestren favorables en las bandas altas cuando FO0XX se ponga en marcha, pero si esto no es así, sugiero que pongáis el máximo interés en trabajarlo en 40 metros, banda que tiene muchas posibilidades de ofrecer un éxito seguro. Y si sirve el dato, en la pasada expedición de abril de 1985, muchos EA lo trabajaron sin pro-



¿Cómo se reconoce a un DXer? Suelen ser felices, geniales, bien alimentados, ilusionados a pesar de los años dedicados al DX, descalzos y relajados. Se les encuentra en habitaciones llenas de trastos de radioaficionado, con las paredes empapeladas de QSL de DX y diplomas. He aquí un ejemplo de alguien que cumple estas condiciones: Doc Hollatz, VP2MF, en Woodlans en Montserrat. Analice la foto de Doc y aprenda a identificar a un DXer. (Foto de KG6IP)

blemas en CW en los 7 MHz a partir de las 0600 UTC con señales de 599 por ambas partes.

«Los interesados en historia y datos curiosos sobre anteriores expediciones pueden consultar el núm. 20 de noviembre 1983 de *CQ Radio Amateur*, páginas 53 y siguientes.»

Y una noticia que abre una posibilidad de conseguir comunicar con el último país europeo donde aún no hay radioaficionados, Albania.

ZA siempre es noticia y raro es el mes en el que no se mencione en los boletines y revistas a este raro país de la vieja Europa, una vez por la salida al aire de un ZA de los que siempre resulta de «pata de palo» y otras por las continuas informaciones y rumores de posible actividad de los conocidos OH2BH y DL7FT. Esta vez la información parte de Checoslovaquia y según los promotores y emprendedores de la aventura, esta vez va en serio (?)

En una comunicación mantenida en 14 MHz entre OK2AOP y EA6MR, el checo aseguraba a Ernesto, tener todos los «papeles» en regla (visado, licencia, etc.) y que ya había enviado copia de todo ello al manager del DXCC.

La expedición se llevará a cabo el próximo mes de septiembre a partir de los días 22-24 y durante una semana, usando el indicativo ya concedido ZA2AOP. Los operadores serán los si-

guientes: OK2AOP, OK2RZ, OK1ALW, OK1RI y OK3CND.

Actividad en todas las bandas, también 40 (?) y 80 metros, SSB y CW. Las tarjetas QSL habrá que enviarlas a OK2AOP, manager de la operación. ¡Suerte amigos! y que todos lo escuchemos.

«Después de la muerte, el pasado año, del *leader* y considerado por los albaneses como «Padre de Albania», Enver Hoxha, que ejerció su mandato desde el año 1944, todo el mundo asistió esperanzado a lo que parecía ser la apertura hacia el exterior de este pequeño país balcánico y con ella el comienzo de la actividad de radioaficionados pero, por desgracia, esto no fue así a pesar de los grandes esfuerzos realizados por DJ0UJ, Dahri, y Martti Laine, OH2BH, que no han despreciado ninguna oportunidad para introducir la radioafición en este último rincón de Europa donde hasta ahora no ha sido posible.

»En diciembre de 1985 se llevó a cabo en Tirana una exhibición cultural finlandesa, dentro de la cual tuvo cabida la radioafición, mostrando a las autoridades albanesas asistentes, las actividades de los radioaficionados. Este acto se realizó gracias a la dedicación del embajador finlandés en Tirana y al trabajo de OH2BH y OH2NB. Al mismo tiempo, fue presentado al Ministerio de Asuntos Exteriores abundante documentación y material tendente a familiarizar a las autoridades albanesas con nuestra actividad. El grupo finlandés fue seleccionado para mostrar la radio en acción y esto hizo pensar en una rápida aparición en las bandas de OH2BH/ZA, pero por el momento esto no ha sido así a pesar de las buenas relaciones existentes».

Notas de DX

HK0, isla Malpelo. Normalmente, cada tres años suele producirse la aparición en las bandas de la esperada HK0, Malpelo, de manera que es posible que este otoño tengamos de nuevo en el aire a este interesante país colombiano. Esperamos confirmación de nuestros amigos de Colombia.

CE0, isla San Félix. Al parecer y según recogemos de correspondencia recibida, faltan tarjetas de CE0, San Félix, por contestar. Nosotros desconocemos cuál ha sido el problema por el que se produce este retraso, pero sí

*Las Vegas, 69, Luyando (Alava).

Estaciones CE/LU en la Antártida

Sufijo	Base	Localización
1ZA	Destacamento Naval Orcadas	Isla Laurie S. Orkneys (y AZ5ZA)
1ZAB	Base Tte. Matienzo	Véase 2ZD Antártida
1ZB	Dest. Naval Is. Melchior	Archi. Palmer Antártida
1ZC	Dest. Naval Decepcion	Is. Decepcion Sandwich del Sur
1ZD	Base Gen. San Martín	Grahamland Antártida
1ZE	Est. Cient. Alm. Brown	Puerto Paraíso Bay Antártida (1)
1ZF	Dest. Naval Bahía Esperanza	Península Trinidad Antártida (1)
1ZG	Base Gen. Belgrano 2	Coast Land Antártida
1ZI	Est. Cient. Tte. Jubany	Is. Rey Jorge Sandwich del Sur (2) (6)
1ZL	Dest. Naval Ellsworth	Estación Ellsworth Antártida (y LU4ZZ)
1ZM	Base Esperanza	Península Trinidad Antártida (i) (y 1ZF)
1ZR	Dest. Naval Petrel	Is. Dundee Antártida (3) (y 5ZR)
1ZRM	Base Esperanza/Cabral	Península Trinidad Antártida (1) (y 1ZF)
1ZV	Base Esperanza	igual que 1ZM
1ZW	Base General Belgrano 2	Coast Land Antártida
1ZX	Base General Belgrano	Filchner Antártida
1ZZ	Base Cient. Alférez Sobral	Filchner Antártida (4)
2ZB	Base Primavera	Grahamland Antártida (cerca 1ZE)
2ZD	Base Tte. Matienzo	Cerca Larsen Is. Antártida (1)
2ZRM	Base General Belgrano 3	Is. Berkner Antártida
3ZRM	Base Sobral	Filchner Antártida
3ZY	Est. Cient. Corbeta Uruguay	Is. Morrel Sandwich del Sur (5)
4ZS	Base Aérea Vicecom. Marambio	Is. Snow Hill Antártida
4ZZ	Dest. Naval Ellsworth	(véase 1ZF)
CHILE		
CE9	Base Antártica Arturo Prat	Is. Greenwich Sandwich Sur
CE9	Base Antártica Tte. R. Marsch	Is. Rey Jorge Sandwich Sur
CE9	Base Presidente Frei Montalba	Is. Nelson Sandwich Sur
CE9	Base Gen. Bernardo O'Higgins	Península Trinidad Antártica

NOTAS

(1) Grahamland (2) Is. Rey Jorge, también conocida como isla 25 de Mayo (3) Grupo Joinville (5) Grupo Thule (6) LU3ZI y LU5ZI operan desde la misma localización que LU1ZI.

podemos aconsejar que intenten de nuevo enviar las tarjetas QSL vía CE3EEO o bien CE3ESS, si los cauces normales les han fallado. De todas formas y en honor a la verdad, la mayoría de los radioaficionados EA que contactaron con San Félix ya recibieron la QSL hace tiempo e incluso vía asociación.

Islas Shetland del Sur. Está activa desde las islas Shetland del Sur la estación HF0POL operada por un científico polaco que permanecerá en la isla King George donde se halla ubicada la base científica polaca, durante por lo menos cinco meses. HF0POL está muy activa entre las 0000 a 0200 UTC, 0800 a 1100 UTC en alguna de las siguientes frecuencias: 3.505 kHz CW, 7.005 kHz CW, 14.025 kHz CW, 3.795 kHz SSB, 7.080 kHz SSB y 14.220 kHz SSB. Siempre que le sea posible, estará también activo en 14.220 kHz entre las 1800 y 2000 UTC. El operador se llama Walter y las tarjetas QSL hay que enviarlas a SP5PWK. (Gracias EA6MR).

Sudán. 6T2MG está muy activo desde el Sudán y se le puede encontrar muy a menudo en 14.196 kHz a partir

de las 2300 UTC. Trabaja con sólo 20 W y una antena a muy baja altura. También está activo 6T2BA especialmente en la banda de 20 metros a partir de las 1800 UTC.

TT8, Chad. F6AJN está de nuevo activo desde el Chad y permanecerá en aquel país africano hasta el mes de julio. Utiliza el indicativo TT8CW y su actividad es casi exclusiva en telegrafía en todas las bandas, de 10 a 80 metros.

Isla de Guam. Los aficionados de la isla de Guam van a tener más dificultad para operar en la banda de 40 metros debido a la implantación en la isla de la estación radiodifusora KTWR que emitirá a varias horas del día en las frecuencias de 7.105, 7.115, 7.165 y 7.200 kHz.

7S, Suecia. Entre los días 24 de mayo al 1 de junio, estará de nuevo en el aire el prefijo sueco 7S.

KX6DS. Dave, KX6DS, informa de haber realizado en los últimos 15 meses, 46.000 QSO con estaciones en 234 países. 2.000 comunicados fueron hechos en la banda de 160 metros con estaciones de 57 países. Dave tiene

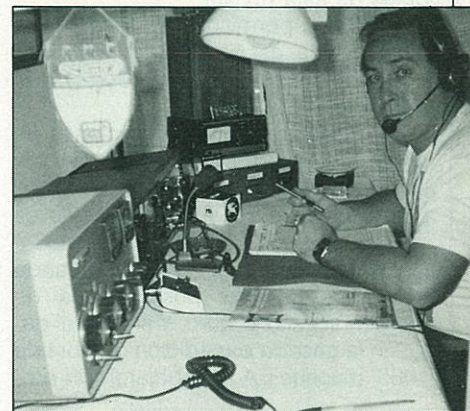
proyectado permanecer en la isla por dos o tres años más.

Islas Sandwich del Sur. De acuerdo con una información publicada en el DXNS, VP8WTW tiene licencia para operar la estación VP8BFC ubicada en las islas Sandwich del Sur. La operación se llevará a cabo en los próximos 30-40 días.

Alaska. En los últimos días se ha reportado gran actividad de estaciones de Alaska con señales muy buenas en Europa. Así, NL7G se ha trabajado con facilidad en 14.026 kHz a las 1600 UTC y KL7HK en 14.023 kHz a las 2000 UTC. WL7E ha sido trabajado en 7.007 kHz a las 0635 UTC. WL7AEC en 14.028 kHz a las 1520 UTC.

Guinea Ecuatorial. Manolo (EA7KF) 3C1MB continúa activo desde Guinea Ecuatorial, especialmente se le escucha en la banda de 40 metros por las mañanas UTC. También trabaja en las bandas altas tanto en fonía como en RTTY. Las tarjetas QSL hay que enviarlas a EA7KF. Por otra parte, se espera actividad desde 3C1 de EA2XO que fija su residencia en aquella zona por razones profesionales. EA2XO saldrá al aire con el indicativo 3C1XO.

¿País por unas horas? Una curiosa noticia llegaba desde el Japón en los primeros días del mes de abril. La fugaz aparición frente a las costas de las islas japonesas de Iwo Jima, de un pequeño islote de origen volcánico de unos 700 metros de largo por 300 de ancho y unos 15 metros de altura sobre el nivel del mar. Esta montaña se produjo al parecer por erupciones volcánicas submarinas en la zona, y fue avisada por un buque de la Marina japonesa. Naturalmente, todos los DXers del Japón pensaron lo que casi todos nosotros haríamos, ponernos a trabajar para activar lo antes posible este nuevo lugar, pero... el sueño duró poco tiempo porque a las pocas horas de nacer, la isla desapareció como por encanto debajo de las aguas marinas.



Juan Bonet, EA3AQC, asiduo participante en los concursos de CQ.

Los japoneses investigan las posibilidades de que aquella porción de tierra pueda volver a la superficie, pero aunque se produzca su retorno, me temo que no serán muchos los que piensen en poner un pie en algo que puede esconderse en segundos y llevarse consigo a todos sus pobladores.

Lista de países, prefijos y zonas.

Geoff Watts, el fundador del famoso *DX News Sheet*, ha publicado una interesante lista de 15 páginas que incluye una detallada lista de países, prefijos, DXCC Status, Zonas CQ e ITU y una variada e interesante información sobre este tema. El costo es de 1 Libra Esterlina o bien 6 IRC o \$2 para los de fuera del Reino Unido y se puede pedir a Geoff Watts, 62 Belmore Rd., Norwich NR7, 0FU Inglaterra.

IOTA. Para los interesados en el programa IOTA, F6HMJ espera poner en el aire entre los días 1 al 14 de mayo las islas Brehat (EU-74). FF6KTI/P estará en el aire desde las islas Lerins (EU-58) entre los días 17 y 19 de mayo. También habrá actividad desde estas islas entre los días 10 y 20 de mayo de F6HIZ, F6HMJ y F6HJR.

HS1ALP

Eduardo, HS1ALP, ha escrito recientemente a Isidoro, EA4DO, y en su larga carta informa sobre la actual situación de la radioafición en aquel lejano país asiático.

HS1ALP dice entre otras cosas, que cree estar al corriente en cuanto al envío de las tarjetas QSL a todos los EA que han comunicado con él, y que también por allí han llegado QSL de comunicados que jamás se han realizado con él en las bandas de 40 y 80 metros. Está claro que algunos quieren terminar a toda costa y caiga lo que caiga, el 5BWAZ, lástima que no haya más control en este tema y sobre todo cuando se trata de diplomas con el prestigio del 5BWAZ. ¿Qué no pasará en otros? En fin, pero sigamos con Eduardo, que continúa indicando a Isidoro, EA4DO, que no va a operar más por el momento hasta en tanto no finalicen las negociaciones con el Ministerio de Comunicaciones y con el «control de frecuencias», que al parecer van por buen camino. Asegura que una salida al aire continuada podría dañar la negociación, puesto que rompería el acuerdo verbal que tienen pactado con la Administración.

En este momento están ya en las últimas fases para los programas de examen, y paralelamente, están a punto de concluir las conversaciones para la autorización permanente de dos estaciones de club, una ubicada en el *Asian Institute of Technology* (desde donde

Nuestro «log» de los últimos días

Banda de 160 metros

	<i>kHz</i>	<i>UTC</i>	<i>Mod.</i>
W2ZZ/CT3	1831	2247	SSB
HZ1HZ	1840	2110	CW
K0GVB/C6A	1828	0320	CW
ZS5LB	1833	0330	CW
V47A	1834	0040	CW
JA1EBE	1907	2140	CW
CO2PY	1832	0450	CW
TF3SZ	1835	2330	CW
ZB2FK	1841	0000	SSB
HK1ANP	1833	0350	SSB
FG5AM	1836	0435	CW

AL7FG	7085	0800	SSB
HV2VO	7085	0730	SSB
KL7XO	7085	0700	SSB
KV4JC	7083	2300	SSB
VP2VA	7080	0740	SSB
ZL7AA	7085	0730	SSB
OD5AS	7078	2340	SSB
CE5SG	7063	2340	SSB
9H1EL	7043	2340	SSB
4X4MS	7078	2300	SSB

Banda de 80 metros

	<i>kHz</i>	<i>UTC</i>	<i>Mod.</i>
ZL2AJU	3505	0630	CW
4U1UN	3785	0130	SSB
OX30X	3785	2330	SSB
7X2AX	3789	2135	SSB
5H3CE	3793	2130	SSB
JW0A	3794	1905	SSB
6Y5PA	3799	0054	SSB
C31OF	3780	0000	SSB
FM4DU	3790	0027	SSB
HC5EA	3794	0230	SSB
J6LB	3790	0200	SSB
TK5EL	3505	1930	CW
UO5ONQ	3642	2015	SSB
VE1CCX	3792	0045	SSB
CN8CC	3799	2300	SSB
BY5RA	3509	2257	CW
4U1VIC	3799	2130	SSB
CT3AB	3799	2300	SSB
D68WS	3790	2045	SSB
OY2A	3793	0000	SSB
8P6GG	3799	0010	SSB
9Y4AT	3793	2300	SSB
CO7RG	3780	0034	SSB
DF7PN/HB0	3505	1945	CW
J37AH	3780	2230	SSB
RD6DJ	3640	2030	SSB
UI8UA	3642	2000	SSB
YN1ACZ	3784	0122	SSB
JA5RH	3799	2050	SSB
GD3AHV	3785	2330	SSB

Banda de 20 metros

	<i>kHz</i>	<i>UTC</i>	<i>Mod.</i>
3V8PS	14027	1340	CW
7J3AAB	14021	1000	CW
9J2LC	14028	1850	CW
5H3ZO	14027	1600	CW
8P6DW	14007	2028	CW
ZF2HW	14048	1900	CW
J28EG	14038	1843	CW
ZS1A	14024	1800	CW
5H3ZO	14026	1630	CW
4K0COC	14034	2230	CW
8J8WAS	14008	1020	CW
BY5RA	14011	0850	CW
JW0A	14022	1510	CW
FG5XA	14007	2045	CW
FY5BO	14015	1800	CW
VU2TS	14006	1800	CW
XE2MX	14026	1900	CW
KX6BU	14010	0650	CW
7S0TM	14023	1500	CW
AP2AM	14006	1400	CW
PZ1AB	14031	2040	CW
WL7AEC	14028	1530	CW
CP6IB	14012	2100	CW
VQ9QM	14025	1930	CW
H18CP	14007	1930	CW
UA1OT	14027	1900	CW
FK8AH	14018	1010	CW
LU5DON	14013	2000	CW
PZ1DV	14009	1510	CW
KH6IJ	14023	1930	CW
OX3UD	14035	1545	CW
8P6BU	14018	2030	CW
Z24JS	14016	1730	CW
CO7PG	14009	1900	CW
V47K	14006	1600	CW
9J2LC	14009	0700	CW
4U1VIC	14250	1200	SSB
5R8AL	14162	1650	SSB
XE2NNZ	14175	2000	SSB
6T2MG	14140	1620	SSB
DL7FT/SV0/A	14195	1600	SSB
HH2MT	14190	1100	SSB
J37AJ	14268	1100	SSB
S79CW	14160	1750	SSB
S83W	14200	1700	SSB
9K25KA	14185	1650	SSB
JW0A	14198	1830	SSB
ZL3HH	14258	0950	SSB
D68WS	14144	1600	SSB
XX9WW	14212	1315	SSB
AH2C	14192	1330	SSB
TA1C	14185	1600	SSB
WH8AAJ	14226	0800	SSB
5T5SL	14248	1710	SSB
6T2BA	14282	1900	SSB
9L1SL	14218	1830	SSB
FY7YM	14109	0950	SSB
HR1BFB	14183	2200	SSB
PJ9JR	14228	1730	SSB
TZ6FS	14156	1800	SSB
5Z4BP	14185	1645	SSB
9K25MQ	14185	1700	SSB
VP8JC	14126	2000	SSB
OK1XC/JT	14196	1100	SSB
VS6CT	14207	1500	SSB
VK9NS	14212	1300	SSB
XX9AN	14200	1345	SSB
T77C	14218	1000	SSB

Banda de 40 metros

	<i>kHz</i>	<i>UTC</i>	<i>Mod.</i>
A35EA	7006	0630	CW
SV0CJ	7004	1900	CW
ZL1MT	7003	0700	CW
TV5SPD	7030	0800	CW
PZ1AV	7008	2135	CW
CE0ZIG	7006	0605	CW
FM5BW	7010	0620	CW
PS8AKL	7030	2110	CW
FY4EE	7005	2200	CW
WL7E	7005	0640	CW
ZL8OY	7007	0620	CW
VK2ZC	7006	0630	CW
TA2G	7015	2100	CW
J28EG	7007	2110	CW
V47K	7015	2150	CW
J34HN	7033	0630	CW
A4XZG	7005	2100	CW
VU2PTT	7004	2125	CW
PZ1AV	7016	2130	CW
GU4NYT	7005	0653	CW
8Q7PA	7047	2357	SSB
C6ANX	7093	0730	SSB
K7SS/KH6	7099	0700	SSB
KP2J	7087	0810	SSB
UH8HAS	7050	2200	SSB
WP4EAU	7090	0800	SSB
PR8ET	7040	0750	SSB
HC5EA	7091	2230	SSB
A4XYQ	7045	2100	SSB
C6ANX	7075	0630	SSB

Banda de 15 metros

	kHz	UTC	Mod.
J34LTA	21025	1320	CW
BY8AC	21028	0900	CW
VQ9QM	21025	1630	CW
VQ9RB	21030	1600	CW
RI8BN	21033	1100	CW
HI8DDC	21022	1500	CW
JW0A	21025	1425	CW
VQ9EE	21006	1130	CW
ZS6CDN	21029	1630	CW
D68AZ	21009	1640	CW
TA3B	21026	1615	CW
FR4DN	21020	1130	CW
HK0BKX	21015	1730	CW
VQ9RB	21006	1200	CW
AP2P	21246	1130	SSB
CE0GEO	21273	1700	SSB
DU1KT	21157	1030	SSB
G4DUW/DU1	21290	1235	SSB
P29NCR	21170	1200	SSB
VP8WA	21270	1600	SSB
Z21CS	21335	1730	SSB
ZS3HL	21273	1800	SSB

SV5TS	21255	1020	SSB
OD5AA	21315	0840	SSB
3D6BW	21257	1100	SSB
C53FE	21193	1000	SSB
CP1KA	21216	1630	SSB
DJ0OW/4S7	21157	1100	SSB
J28DN	21270	1115	SSB
S79CW	21335	1650	SSB
VQ9SK	21295	1500	SSB
ZS3GB	21186	1630	SSB
5T5SL	21206	1630	SSB
A4XKC	21186	1300	SSB
S79WHW	21335	1120	SSB

Banda de 10 metros

	kHz	UTC	Mod.
CX4HS	28525	1736	SSB
YU0DLG	28550	1150	SSB
ZS2RM	28025	1600	CW
J88BK	28500	1530	SSB
LU6AJ	28490	1750	SSB
YC1EHR	28537	1210	SSB
D68WS	28009	1030	CW

Este es un resumen de las estaciones más importantes trabajadas desde EA2 en las últimas semanas.

operan ahora en los concursos) y la otra en el Museo de Ciencias, bastante cerca de la casa donde vive Eduardo. Es posible, dice HS1ALP, que todo esté resuelto en los próximos dos o tres meses.

Eduardo, HS1ALP, solicitó fijar su residencia permanente en Tailandia, deseo que ha sido concedido por las autoridades de aquel país en fecha reciente. Al parecer, tan solo tres solicitudes de residencia permanente han sido aceptadas en los últimos diez años. El tener residencia permanente en Tailandia será sin duda uno de los requisitos a cumplir por los solicitantes de licencias de radioaficionado.

HS1ALP espera empezar a trabajar en 40 y 80 metros en los próximos días, una vez concluidas las negociaciones con el Gobierno tailandés, y de la mano de Isidoro, EA4DO, estará QRV para todos los EA que necesiten HS y la zona 26 para concluir los diplomas. Para final de este año y si todo va bien con las estaciones de los clubes, es posible que las autoridades competentes concedan permisos de estaciones privadas a algunos «seleccionados». Suerte Eduardo y gracias Isi.

DJ5CQ

Hace algunos meses, el conocido DXer Rudi Mueller (DJ5CQ) decidió realizar una expedición a las islas Lord Howe y poner en el aire el indicativo VK9NM/LH, comenzando para él una gran pesadilla de las que se ven a menudo en las películas de la TV.

Rudi llegó a la isla el pasado otoño, puso en marcha la estación y en el tiempo que estuvo activo, comunicó

con 12.000 estaciones de todo el mundo incluyendo un buen número en la banda de 80 metros. En noviembre comenzó a sentirse indispuesto y después de visitar al médico de la isla, VK9LK, éste le diagnostica una dolencia crítica que requiere un rápido tratamiento. Dado este extremo, se pide ayuda a la «Royal Australian Air Force» que desplaza un Hércules con un equipo médico además de un equipo quirúrgico portable. Después de varias horas intentando tomar tierra en el pequeño aeropuerto de la isla debido a los fuertes vientos racheados, al fin lo consiguen montando inmediatamente el equipo de operaciones procediendo de inmediato la intervención de Rudi salvando así su vida. A la mañana siguiente, DJ5CQ fue trasladado por avión a Sydney.

Cuatro semanas después de su recuperación en casa de VK2BZW, Rudi vuelve a Lord Howe. Pocas semanas más tarde, se entera de la urgente hospitalización de su madre por algo que se prevé como muy serio. Al mismo tiempo, la XYL de Rudi sufre un accidente de tráfico cuando se dirige al hospital para visitar a la madre de DJ5CQ, y para colmo de males, se produce un incendio en su casa de Bamberg que queda completamente destruida por el fuego. Todas las pertenencias familiares, incluidos sus equipos de radio, sucumben en el siniestro, que al parecer y según las investigaciones posteriores, comenzó en el cuarto de la radio. Russ Mason, KG6IP, del *Southern California DX Club*, ha informado de las dificultades por las que ha atravesado este gran DXer y anima a todo aquel que desee ayudarlo a que le es-

criba a: Rudolf Mueller, Alter Main 23, D8601 Ebing-Bamberg, República Federal de Alemania.

Notas breves

—Es probable que Aruba, P4, no cuente como nuevo país hasta que no alcance su total independencia en 1996. No enviar tarjetas QSL para el DXCC por el momento.

—Mario, DG3MAT, se encuentra en el QTH de 5X5GK y espera obtener licencia en los próximos días. Ha solicitado el indicativo 5X5MB.

—El prefijo especial 9K25 fue usado para celebrar el 25 Aniversario del Día Nacional de Kuwait.

—J52UAC y J52UAH, es posible que salgan cada sábado en 14.236 kHz a las 1800 UTC de la mano de W6CNA.

—Leemos en *Long Skip*, que I0FGC es nada más y nada menos que el presidente de Italia, Francesco Giuseppe Cossiga.



Luigi Gavdino, I2KKL, es un digno DXer de Mantova, Italia. Los diplomas de la pared nos indican su actividad.

QSL vía...

A35EA ZL1AMO
A35WZ ND7W
A4XKC KA1XN
A71BK NSGAP
CN8CC F6FNU
CR8NH CT4NH
D68WS DJ6QT
DL8MAR/9G DF6RI (marzo 86)
EL2AY NSGAP
F9IE/MAR F6AJA
FM5BW FM7BW
HC5KA KT1N
FM5CT N7RO
H44MA VK2PXM
H18XD/HR3 PA0PUL
IY4FMG I4IKW
J34HN N6LHN
J34Z NF5Z
J52UAH F6FNU
JY9RL WA6POZ
KC6CM I5JEO
KG8N/V4 KG9N
KQ2M/P4 KQ2M
K8PYM/HC1 K8PYM
LU2BC SM0KCR
OA1A/KP2 K5TVC
OK1XC/JT OK1XC
ON7IP/ST2 ON7IP
PA8VDV/PJ2 PA0VDV
PJ8DFS SM0AQD

S90AS IT9AZS
SM5DFW/KP4 SM5DFW
PY7PO/PY0F PY7PO
TR8SA F6FNU
TU2NG NSGAP
TV5SDP FC1JEN
UA10T UB5KW
UV100 UA9LBR
UZ1PAO UZ1OWA
VK9LM OE1ZL
VQ9QM W4QM
V47K WB0MIV
VE3HO/VP2M VE3EUP
VP2VA VE3MJ
VQ9RB WA6SXL
W1BIH/PJ2 V1BIH
W22Z/CT3 W22Z
XE2MX K6VNX
ZF2HW WA9AQN
ZF2IR PA0DS
ZF2JB WB0PNA
ZF2JD WD2KXB
Z33K K8EFS
Z33BI DF2AL
Z33GB DJ5CQ
3D6BW AK1E
457VK DJ9ZB
5H3ED I4FGG
5H3ZO K0LST
9Q5MA PA0GAM



La fotografía nos muestra al Dr. Emmerich Rath. OE3RE, el primer radioaficionado OE en el aire después de la ocupación rusa en 1954. Es un viejo DXer y tiene muchas tarjetas de antiguos países de DX. El QTH es Langenlois.

—La nueva dirección de la *Egyptian Amateur Radio Society*: 18, El Abnasi St. Manchiet El Bakri Cairo Egipto o bien el P.O. Box 78, Heliopolis, Cairo, Egipto.

—EA6MR y SV1PL organizan cada sábado un *net* de información DX en 14.212 kHz entre las 1400 y las 1530 UTC.

—La asociación japonesa de radioaficionados, JARL, celebra este año su 60 aniversario. Antes de finalizar el año, la JARL organizará concursos y expediciones para conmemorar este evento.

—El prefijo 7J es usado por los colegas americanos (USA) que visitan Japón gracias a la reciente firma entre los dos estados para la reciprocidad de licencias. También Francia está a punto de firmar un convenio de reciprocidad con Japón.

—De acuerdo con una información de W1AW, las tarjetas QSL de DJ5RT/TT8 son aceptadas para el DXCC.

—S92LB continúa su actividad en 14.183 kHz a partir de las 2030 UTC. Las QSL son válidas para el DXCC.

—A partir del 1 de agosto de este año, las estaciones HA serán autorizadas a utilizar la banda de 160 metros.

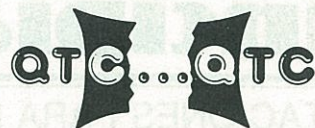
—Al parecer es incorrecta la reciente noticia de la asignación por las autoridades noruegas del prefijo LN a la isla de Pedro I. La administración de Telecomunicaciones de Noruega mantiene la asignación del prefijo 3Y para todos los territorios noruegos en la Antártida.

—VR6JT terminó su actividad desde las islas Pitcairn con más de 12.000 comunicados registrados en sus *logs*.

—XU1SS suele estar los jueves y fines de semana en los alrededores de 14.150 kHz a las 1200 UTC.

—EI9FG/OD5 está muy activo desde el Líbano.

73, Arseli, EA2JG



• Un comerciante inteligente. Al menos así se deduce del contenido de la carta que la *BSL Express Service Ltd.* ha enviado a la RSGB a través de Mr. J.B. Stringer, G4ZDS, de dicha empresa y que dice: «Esta firma tiene una gran cantidad de válvulas tipo CV466 en stock procedentes del surplus. Se trata de pentodos de señal débil con zócalo tipo B8D y sus características límite son: $V_p=300$ V; $V_{g2}=300$ V; $I_{kmax}=14$ mA y $W_{pmax}=1,5$ W. Quienes estén ya cansados de las maravillas japonesas que no se pueden tocar por dentro y de darle a botones y botoncitos de las mismas, le ofrecemos la oportunidad de experimentar de verdad y pasar muy buenos ratos con la técnica. Le ofrecemos un lote de 10 válvulas del tipo descrito al precio de cinco libras esterlinas. Al comprador le tocará añadir resistores, condensadores, diodos y cuanto crea necesario para la creación de cualquiera aparato que resulte útil y atractivo, sea transmisor, receptor o cualquier otro dispositivo. Quien logre el más ingenioso y útil tendrá un premio si lo presenta antes de 31 de julio de 1986».

Suponemos que la oferta es igualmente válida para el extranjero, y por ello la dirección a la que dirigirse es: *BSL Express Service Ltd.* Handrail House, Maygrove Road, London NW6 2EG, Gran Bretaña.





LA ELECCION INTELIGENTE

La radiocomunicación ayuda a mantener operativo al mundo.

Industria, Agricultura, Seguridad, Transporte, O. Públicas; todos ellos demandan cada vez más sistemas de radiocomunicación, seguros y eficientes.

Por ese motivo, para MIDLAND el objetivo prioritario es diseñar y fabricar equipos a la cabeza de la tecnología mundial, para proporcionar máxima capacidad, fiabilidad y versatilidad con la mejor relación calidad precio.

MIDESA

M. I. D. ELECTRONICA, S. A.
P.º CASTELLANA, 268, 3.º F
28046 MADRID
TELEF. 733 24 57

Mayo, 1986

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

53

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Hilos largos

Hace unos meses, un colega radioaficionado (cuyo indicativo desgraciadamente no recuerdo ahora), se presentó en la URB (la sección territorial de la URE en Barcelona), y nos planteó un problema muy original.

Por lo visto, había sido consultado para averiguar qué posibilidades había de conseguir enlazar, desde España, con una expedición al Everest.

Estuvimos hablando largo rato de las dificultades de la propagación en esta época del ciclo solar, y de la distancia entre España y el Nepal, la cual, según el libro de guardia, es de 7.900 km. Como esta distancia supera la longitud de un rebote normal en la ionosfera, que acostumbra a oscilar entre 3.000 y 4.000 km, las posibilidades de contacto se reducirían normalmente a menos de una hora diaria, al atardecer o al amanecer, sobre todo en la parte baja del ciclo solar en la que ahora estamos. Pero a este problema podría responder, mucho mejor que yo, Francisco Dávila, EA8EX, al que le proponemos el ejercicio para un próximo artículo. En nuestra charla, la discusión se centró enseguida en el tema antenas y ahí estuvimos considerando la posibilidad de montar un mástil telescópico, fácilmente transportable, mejor que una torreta, y la instalación de una directiva en su parte superior. Se habló de los rotores y de la posibilidad de que se congelaran y no funcionarían, de las baterías y su bajo rendimiento a bajas temperaturas, de los generadores y del combustible para alimentarlos. Todo parecía poco para conseguir el contacto y poder dar información rápida y precisa de los avatares de la expedición a sus familias.

Ya nos despedíamos, acabando de comentar las dificultades que se presentarían, cuando uno de los presentes, Paco Alomar, EA3AFH, comentó lo fácil que sería instalar un *hilo largo* en la montaña dirigido hacia España y con una gran ganancia, cuyas prestaciones sólo dependerían del espacio disponible para instalarlo, y que tendría la ventaja de que solamente necesitarían llevarse un buen carrete de cable, y poca cosa más.

La idea nos gustó tanto, que nos pusimos a pensar cual sería la mejor combinación de hilo largo para instalar en el Everest, y esto nos sirvió para que cayésemos todos en la cuenta del extraordinario rendimiento, pocas veces aprovechado, de las antenas de hilo largo.

Como estas ideas creo que son aplicables a muchos otros casos concretos, vale la pena, a mi juicio, dedicarles un artículo. Por ejemplo: el hilo largo es la mejor solución para todos aquellos radioaficionados cuya principal actividad es comunicar con Hispanoamérica, y disponen de un buen trozo de terreno en el que se podrían lanzar hilos largos con varias longitudes de onda. Incluso podría ser muy interesante para aquéllos que diversifican sus contactos en dos o tres direcciones preferentes: los W por el Noroeste y los JA por el Nordeste; podrían instalar varios hilos largos conmutables desde la propia estación.

Demasiadas veces olvidamos las grandes posibilidades de los hilos largos, muy superiores al de las Yagis, con un coste que puede ser muy inferior a las de esas carísimas antenas, tan habituales hoy en día, y que, por su elevado precio, casi hemos llegado a considerar erróneamente, como indispensables.

Pero, para empezar a plantear el tema, hay que examinar primero el comportamiento de un hilo largo, pues es la base de muchas otras variantes.

Primero hay que aclarar que hay dos tipos fundamentales de antenas con hilos largos: a) *aperiódicas* y b) *resonantes*.

a) **Aperiódicas** o antenas que terminan en una resistencia de carga y que, por consiguiente, se comportan como una línea de transmisión *sin ondas estacionarias* y no son resonantes.

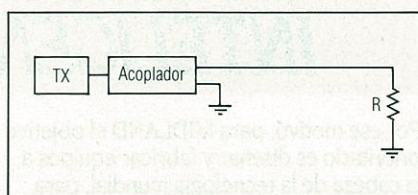


Figura 1. Hilo largo terminado en resistencia (antena Beverage).

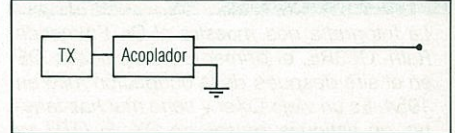


Figura 2. Hilo largo sin resistencia terminal.

O sea que son antenas aperiódicas y en las que la onda viaja en una sola dirección. Puesto que no se refleja la onda eléctrica en su extremo (no hay rebote), son marcadamente *unidireccionales*, tanto en recepción como en transmisión (figura 1).

Su longitud no será nada crítica y podrá tener cualquier medida, con tal de que sea superior a un par de longitudes de onda. Además, por esta causa, pueden funcionar en una amplia gama de frecuencias sin limitación por arriba (frecuencias más altas), mientras que, por abajo (frecuencias más bajas), quedarán limitadas por longitudes de onda tan grandes que ya no se produzca el efecto hilo largo.

A este tipo de antena se le denomina antena *Beverage*, y se emplea preferentemente en recepción, puesto que en esta modalidad, las pérdidas en las tomas de tierra no son importantes y afectan poco a la recepción.

b) **Resonantes** o antenas que no terminan en una resistencia y en las que se produce un rebote de la onda eléctrica en el extremo. Son antenas resonantes y marcadamente *bidireccionales*, puesto que responden a ondas que llegan tanto por un extremo, como por el otro (figura 2).

Su longitud tendrá que ser cortada a un múltiplo de $\lambda/4$ para que se produzca un nodo de corriente en el punto de alimentación y presente una impedancia de resonancia adecuada para acoplarla a un transmisor, aunque, con un buen acoplador, cualquier longitud es acoplable, y si no lo es, se modifica en unos cuantos metros y listos.

Según la aplicación que queramos para la antena, escogeremos un tipo u otro, pero mis preferencias se van indudablemente a las terminadas en resistencia, puesto que sus longitudes no son críticas y pueden funcionar en una amplia gama de frecuencias, sin necesidad de utilizar acopladores, y su unidireccionalidad les da una relación

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

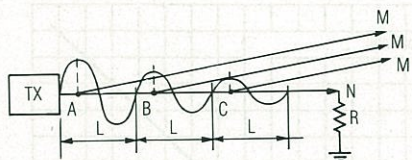


Figura 3. Ganancia de un hilo largo.

frente/espalda increíblemente elevada.

La cualidad fundamental del hilo largo es la *ganancia* que se consigue aumentando su longitud. Contra más largo, mayor es el efecto de directividad, y con él, la ganancia, que se deriva por completo de la directividad (figura 10). Para explicar este fenómeno, vamos a suponer que tenemos un hilo largo de tres longitudes de onda completas (figura 3).

La onda eléctrica lanzada por el transmisor va perdiendo energía, en forma de onda electromagnética, a medida que va pasando por A, B y C.

Pero esta energía se pierde de la misma forma en A, en B y en C; es decir, con la misma polaridad o fase, de forma que si consideramos una dirección M que se aparta ligeramente del cable, podemos comprobar como la onda generada en A avanza por el cable en dirección N y por el espacio en dirección M.

La distancia entre A y B, y entre B y C, es de una longitud de onda. Eso quiere decir que, cuando lo radiado por A en dirección M llegue a B, se sumará en fase la onda A con la que en aquel momento se genera en B, y cuando pase por C, también se le sumará en fase la onda generada por C.

Por consiguiente, irá aumentando su amplitud, siempre que la dirección M se aparte de la dirección N del cable, puesto que el propio cable no puede radiar hacia la punta, pues no hay campo eléctrico ni magnético generado en la dirección exacta del extremo. La ganancia se produce en direcciones próximas a la del cable (figura 4) y

podemos estimar muy groseramente en 3 dB cada vez que se dobla la longitud del cable (véase figura 10).

La resistencia final *R* está puesta para impedir el rebote en el extremo de la onda eléctrica, es decir, para absorber la potencia que aún no haya sido radiada y para que *no* nos devuelva potencia reflejada hacia atrás (onda estacionaria en la antena).

¿Qué potencia tendrá que absorber la resistencia? Pues, generalmente, si el cable tiene más de dos longitudes de onda, se considera que, hasta *R*, sólo llega como máximo 1/4 de la potencia radiada, o sea que *R* sólo es necesario que disipe un cuarto de la potencia del transmisor. Si el hilo tiene varias longitudes de onda (4 ó 5), seguramente bastará con una resistencia de carga que disipe una décima parte de la potencia emitida, pues el resto se habrá desprendido del cable en forma de onda electromagnética.

Una complicación de la antena de un solo hilo es el tener que conseguir una toma de tierra eficiente en el transmisor, y en el extremo de la línea, si la queremos aperiódica o no resonante.

Por eso, generalmente, en antenas de un solo hilo, se prefiere la configuración resonante, cuya resonancia se modifica a cualquier frecuencia por medio de un acoplador de antena, mientras que la toma de tierra del transmisor se simula con un radial de $\lambda/4$, o varios radiales si se prefiere.

Pero también el radial se puede situar elevado de la misma forma que la antena, aumentando el efecto direccional del hilo largo con la mayor longitud en la misma dirección (figura 5).

El problema del radial se puede soslayar con un doble hilo largo, que además puede mejorar su ganancia en casi 3 dB, con un gasto de espacio (que no de cable) muy moderado: la antena V.

La V consigue la suma, con el ángulo apropiado, de los lóbulos de dos antenas de hilo largo, de forma que los lóbulos laterales se sumen adecuada-

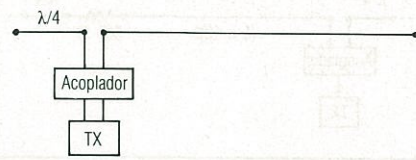


Figura 5. Hilo largo con radial de $\lambda/4$.

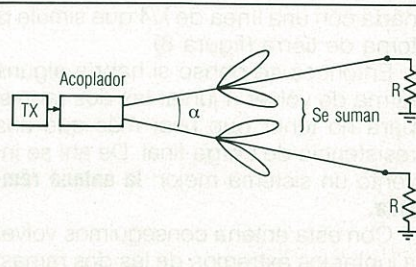


Figura 6. Antena V de dos hilos largos.

mente. El ángulo de abertura dependerá de la longitud de las dos ramas, así como su ganancia (figura 6). Como ya tenemos dos ramas, nos hemos evitado el problema del radial de $\lambda/4$ en el transmisor y de la posible toma de tierra.

Desgraciadamente, la antena V no se presta tan fácilmente a terminar en una resistencia, pues necesitaríamos una para cada rama, lo cual encarecería nuestro diseño.

Pero, para los que no tengan problemas económicos, os propongo un sistema un poco caro, pero fácil de conseguir.

La impedancia de un hilo largo, como línea de transmisión, dicen que está sobre los 400 a 600 ohmios, por lo que podríamos conseguir una resistencia de carga apropiada para que no haya reflexiones, con una resistencia se carga artificial comercial para 50 ohmios, con un balun multiplicador de 1:6 o 1:9, de los que se utilizan en las antenas Windom (figura 7).

El sistema sería un poco caro si utilizamos una carga para terminar cada rama, aparte de los inconvenientes de tener una toma de tierra en cada extremo.

Pero también hay una solución práctica, utilizando una resistencia combi-

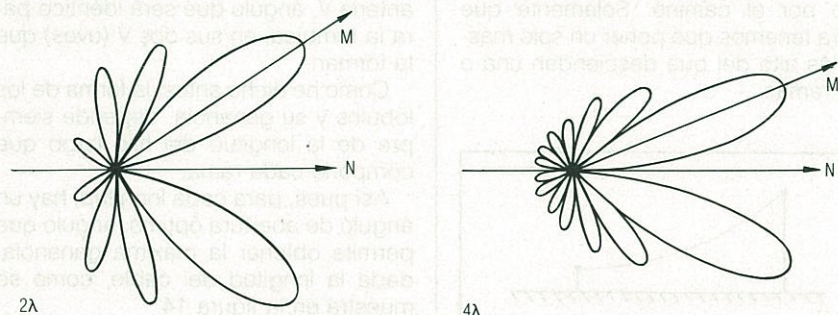


Figura 4. Lóbulos del hilo largo terminados en resistencia.

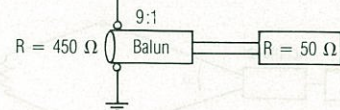


Figura 7. Resistencia de carga con balun y carga artificial.

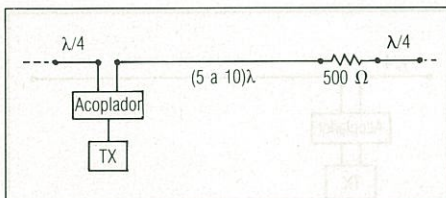


Figura 8. Antena V con finales con resistencia y línea $\lambda/4$.

nada con una línea de $\lambda/4$ que simule la toma de tierra (figura 8).

Entonces se pensó si habría alguna forma de volver a juntar las dos ramas, para no tener que usar más que una resistencia de carga final. De ahí se inventó un sistema mejor: **la antena rómbrica**.

Con esta antena conseguimos volver a juntar los extremos de las dos ramas, de forma que podamos poner una única resistencia de carga en su extremo final, al mismo tiempo que casi doblamos la ganancia (+3 dB) de la V primitiva, aunque ahora necesitaremos un espacio que sea doblemente largo (figura 9).

Lo que simplificamos, en cuanto a resistencia de carga, lo perdemos en cuanto al doble espacio y cable que ahora necesitamos.

La segunda V, que transforma la primera V en una rómbrica, sigue radiando en la misma dirección que la primera, puesto que la onda viaja en la misma dirección y los dos lóbulos de las V (uves) se suman en la dirección de radiación aunque las V tengan una forma opuesta.

Refirámonos ahora a la relación entre la longitud de un hilo largo y la ganancia (figura 10).

Si en vez de un hilo largo, tenemos dos formando una V, siempre que el ángulo de apertura sea el adecuado para su longitud, podemos estimar que la ganancia aumenta en más de 2 dB y en menos de 3 dB. Eso sería la V. Si, en vez de una V, tenemos dos uves (V) opuestas formando una rómbrica, también podemos estimar que la ganancia aumenta otra vez entre 2 y 3 dB. Teniendo en cuenta estos factores, podemos ver que, con un espacio de 100 m, podemos conseguir una ganancia en 14 MHz de más de 10 dB, que iguala la ganancia de la mejor de las Yagis monobandas. Sin embargo, los hilos lar-

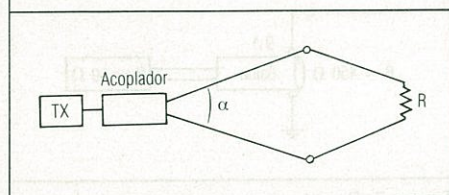


Figura 9. Antena rómbrica.

gos tienen un problema que no he mencionado: la altura del hilo sobre el suelo.

Como todas las antenas horizontales, su **ángulo de radiación vertical** depende absolutamente de su altura relativa sobre el suelo medida en longitudes de onda. Ya os podéis imaginar lo difícil que puede ser mantener un cable de 100 metros de longitud suspendido a $1/2$ longitud de onda en 20 metros, o sea a 10 metros de altura. Iremos a necesitar más mástiles que una goleta. Pero para eso hay una solución que no es del todo correcta, pero que funciona en la práctica: podríamos llamarla el «Hilo Largo Sloper», recordando que se llama *sloper* a la antena que tiene una posición inclinada intermedia entre la horizontal y la vertical. Esto nos daría pie a dos soluciones (figuras 11 y 12).

Al inclinar el cable hacia abajo, conseguimos que uno de los lóbulos que rodean la extremidad del cable se acerque a la horizontal y bajamos el ángulo de radiación de una forma un poco mecánica y simplista, pero que da mucho resultado. Al mismo tiempo, dejando caer el cable, con la forma llamada de catenaria, nos ahorraríamos todos los soportes intermedios que habríamos tenido que poner para soportarlo por el camino. Solamente que ahora tenemos que poner un solo mástil más alto del que descendan una o dos ramas.

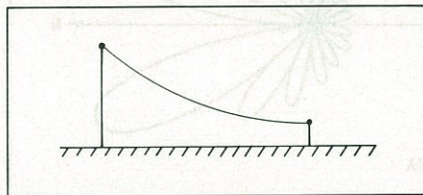


Figura 11. Sloper de hilo largo.

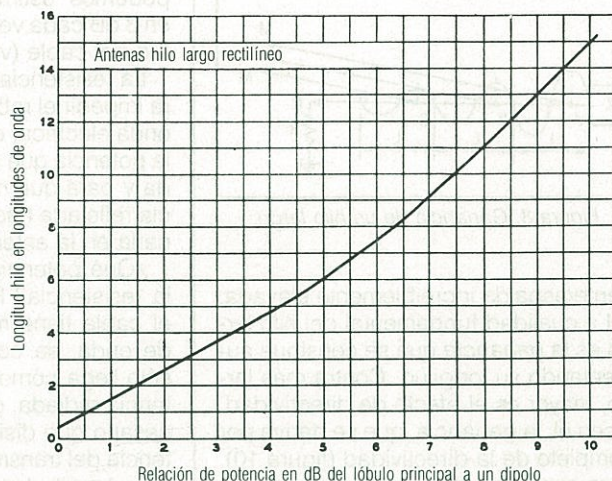


Figura 10. Gráfico ganancia-longitud.

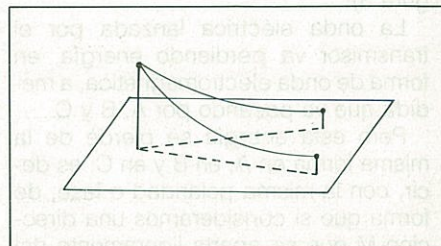


Figura 12. Sloper de V larga.

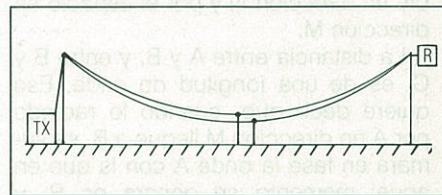


Figura 13. Rómbrica sloper.

Finalmente, también sería realizable una **antena rómbrica sloper** de la forma que se contempla en la figura 13, necesitando solamente dos mástiles elevados en los dos extremos, y unos pequeños mástiles intermedios para elevar el centro de la antena; es decir, los puntos en que se unen las dos ramas de las V (uves).

Me olvidaba de comentar cuál es el ángulo óptimo de apertura para la antena V, ángulo que será idéntico para la rómbrica, en sus dos V (uves) que la forman.

Como he dicho antes, la forma de los lóbulos y su ganancia, depende siempre de la longitud del hilo largo que compone cada rama.

Así pues, para cada longitud, hay un ángulo de apertura óptimo, ángulo que permite obtener la máxima ganancia, dada la longitud del cable, como se muestra en la figura 14.

En cuanto a la resistencia de radiación que encontramos en el punto de

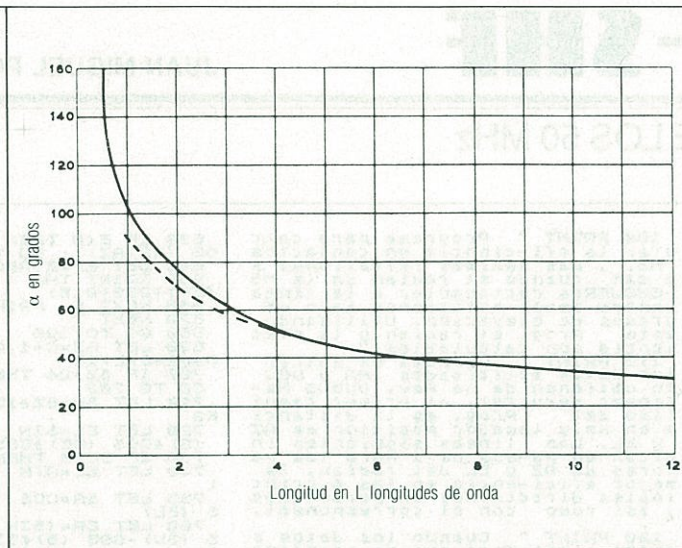


Figura 14. Gráfico ángulo-longitud.

alimentación es más elevada que la de un dipolo y se encuentra generalmente entre 130 y 150 ohmios, si la antena es resonante, y entre 150 y 200 si la antena termina en una resistencia de carga. Esto exigiría algún tipo de transformador de impedancias. Un balun de 1:4, si pretendiéramos alimentarla sin acoplador con cable de 50 ohmios, que multiplicado por 4 sería el que nos daría el valor más cercano a 150-200 ohmios, con lo que la ROE sería mínima en el cable de alimentación.

Que conste que siempre me he quedado con las ganas de probar una buena antena de hilo largo, pero espero que algún lector me dé la oportunidad de verla funcionar con mis propios ojos, sin tener que ir al Everest.

73, Luis, EA3OG

Cuando la afición se transforma en servicio

Muchos poetas y escritores han descrito a mi país como una loca geografía y mirando un mapamundi casi les encuentro la razón. Esta larga y angosta franja de tierra que se descuelga en el extremo de América del Sur reposando entre la cordillera de los Andes y el océano Pacífico, es Chile. Las condiciones geográficas tan diferentes a lo largo del territorio, hacen de las comunicaciones entre las diferentes regiones, un desafío. En la zona norte de este país es fácil la comunicación por carretera, también en la zona central lo es, por lo tanto la radioafición si bien ha despegado con el aumento exponencial acorde al desarrollo de la electrónica, es en la zona sur de quebrado y difícil acceso donde a veces se puede llegar sólo por aire o mar, donde las comunicaciones siempre han tenido una vital importancia.

La vida en los extremos es siempre muy difícil, es diferente en el Altiplano Chileno que en la Pampa Magallánica o en el fértil Centro, hay sin embargo una preocupación común, comunicarse y es el Radioaficionado el elemento formado para cumplir esta función. Es aquí donde se empieza a entender la necesidad de contar con las *Redes de Servicio*, este sistema de comunicación diaria, permanente, abre un canal entre las provincias, las regiones y el resto del continente. En diferentes horarios y bandas a cargo de un operador, es la estación cabecera de red quién coordina ésta de tal manera de llegar en forma directa o a través de estaciones puentes a todos quienes estén solicitándolo, este servicio gratuito de radioaficionados va cumpliendo su abnegada labor.

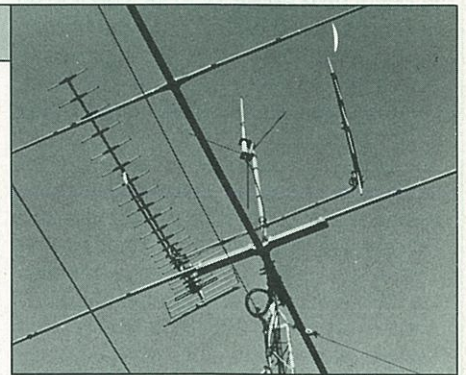
Lo tomamos casi como una obligación dentro de los primeros pasos en la radioafición, el cumplir turnos de control o escucha en las Redes nos va templando en la afición, desarrollamos por lo tanto en esta etapa, ese íntimo espíritu de servicio que es tan

nuestro, y vamos aprendiendo en forma práctica los fundamentos que más adelante nos servirán para que incursionemos en otras especialidades de esta entretenida afición; DX, comunicados vía satélite, RTTY, etcétera. Muchas veces nos preguntamos, para que servimos en las Redes de Servicio, si no son obligatorias, puede ser un interés momentáneo ya que quizás no estemos preparados para hacer otra actividad de radio. La respuesta a estas inquietudes sólo el tiempo las contestará.

Los países ribereños del océano Pacífico estamos siempre expuestos a catástrofes naturales. El continuo acomodo de la corteza terrestre sobre todo la del lecho marino al presionar sobre la placa continental produce cada cierto tiempo terremotos, erupciones volcánicas, maremotos. Si a esto le agregamos las condiciones climatológicas, a veces muy adversas en invierno, traen consigo inundaciones y aislamiento de porciones de territorio.

1985 fue un año de catástrofes, empezó en marzo en la zona Central de Chile, luego Centroamérica, Colombia y México; a través de la TV conocemos de estos desastres naturales, lo destacable es que en cada una de estas oportunidades renació en nosotros el operador de redes de servicio que llevamos dentro y que cuando la Tierra aún seguía remeciendo nos estábamos en nuestra sala de radio atentos a la escucha de noticias, dispuestos a cursar y recibir mensajes, llevar aliento y ayuda, unir familias apartadas por los sismos, en fin iniciar esta cadena de solidaridad.

En marzo se cumplió un año del terrible terremoto que asoló una amplia faja de nuestra zona Central. Desde Valparaíso por el Norte hasta Talca por el Sur, sentimos durante largos minutos el flagelo de la naturaleza, aquí nos dio la respuesta el tiempo, empezamos a pagar las horas de entreten-



ción con horas de trabajo, no para nosotros sino para toda la comunidad. Ya no nos poníamos nerviosos frente al micrófono y por fin dabamos uso a todos esos adelantos técnicos con que disponía el Radio Club, las enlazadoras de VHF que disponíamos comunicaban a las provincias con Santiago, la Capital, y a través de ellas cursamos innumerables mensajes para compatriotas ubicados en la zona devastada. Recibir por HF estaciones de distintos países y lograr ubicar a los diferentes corresponsales vía VHF con las estaciones que a pesar del desastre seguían funcionando, fue un quehacer diario durante los días siguientes al sismo. Surgieron innumerables ejemplos de solidaridad, la ayuda en estos casos es inmediata, sólo puedo agradecer a todos quienes colaboraron con su grano de arena para aliviar en parte el sufrimiento de tantos damnificados y decir que estamos siempre dispuestos a retribuir su ayuda cada vez que sea necesario.

Volvamos a condiciones normales, aquí cuando nos toca entrar o manejar un *pile-up* o una Red de DX, cuando escuchamos una estación muy rara y logramos el contacto, nos parece un sueño. Latente y muy profundo en nosotros aparece durante las catástrofes el operador de redes de servicio, siempre me pregunto si existirá algún lema que nos tipifique, no lo sé, sólo puedo decir que cuando nos necesitan, siempre estamos listos a servir.

73, Héctor Barberis, CE4ETZ

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

El 8 de febrero tuvo lugar la aurora mayor del siglo según informa WB2WIK desde su sección de VHF de la revista *CQ Magazine*.

Durante esta aurora las bandas de HF permanecieron absolutamente cerradas y muchos operadores de DX en HF pensaron equivocadamente que sus receptores habían quedado brusca e inexplicablemente en QRT.

WB2WIK nos informa de la apertura: «Alrededor del mediodía (1700 UTC) me informó vía baja frecuencia WA2FXB, sobre las 2245 UTC (1745 en la costa este de EE.UU.) las señales en la banda de 50 MHz vía aurora habían aumentado hasta S9 + 40, llegando la apertura hasta la banda de 432 MHz, después de pasar la MUF por 220 MHz y 144 MHz.

»Desafortunadamente teníamos invitados a cenar en casa y sólo pude disfrutar de la superapertura durante 90 minutos, ¡trabajando 4 bandas a la vez! A las 1800 hora local me encontraba llamando en CW con el keyer automático en 144 y 220 MHz y al mismo tiempo efectuando QSO en la banda de 50 MHz a un ritmo de tres QSO por minuto.

»Los mejores QSO durante dicha apertura fueron entre WA0TKJ y KA1ZE 2.200 km en la banda de 144 MHz.

El indicativo de la posibilidad de aurora es el índice «K» que radia la WWV. Durante dicha apertura la WWV radió índice K = 5 más durante tres horas.

»Las tormentas geomagnéticas son el resultado de explosiones en el disco solar. Existe además otro índice, el «A» que es el valor acumulativo del índice «K»; el índice «A» durante dicha apertura se movió entre 110 y 400 unidades de flujo solar».

Programa

EA3DLV nos envía sus ya habituales programas adaptados para el «Spectrum» en el campo de las VHF-UHF. Este interesantísimo programa trata de la actividad meteórica y las horas y direcciones preferentes en cada lluvia.

Notas breves

—EA3DXU trabajó durante el concurso de la REF de rebote lunar con

```
100 PRINT " Programa para calc
ular la eficiencia en contactos
MS." "Las máximas reflexiones se
dan cuando el radian de la MS
=SHOWERES rectangular a la línea
entre ambas estaciones bajo 45
grados de elevación. Utilizando
este Prog. el radian y la efec
ciencia son calculables.
110 PRINT " Después de entrar
los datos solicitados (RA y DEC
se obtienen de la Rev. DUBUS Ms-
shower service), el primer resul
tado del Prog. es la distanci
a en Km. y la mejor posición de AZ
y EL. Las líneas siguientes in
dican en pa-sos de 1 hora los va
lores de AZ y EL del radian, la
mejor eficiencia en las 4 princ
ipales direcciones en porcentaje
, así como con el correspondal.
120 PRINT " Cuando los datos s
on 0 significa que no se prave
en muchas reflexiones. Si el p
orcentaje es superior al 50, posi
bles reflexiones en esa direccio
n.
130 PRINT " Programa original
de DLBHC y adaptado para ZX Sp
ectrum EA3DLV 3.86.
140 DIM A(40): LET PI=ATN(1)
: LET K1=180/PI: LET K2=PI/180:
LET H=100
150 POKE 23658,6
160 REM LE=Longitud decimal de
EA3DLV BE=Latitud decimal de EA3
DLV
170 LET LE=2.23611: LET BE=44.6
64445: LET BE=BE*K2
180 FOR Z=1 TO 40: READ A(Z): N
EXT Z
190 INPUT "QUINA DATA VOLS (DD,
MM,AAAA)"; D,M,J
200 INPUT "QUINA ES LA R.A. (EN
GRAUS)"; RA
210 INPUT "QUINA DECLINACIO ";
DB: LET DE=DB*K2
220 INPUT "WU/EU-LOC DE L'ALTRE
ESTACIO "; AS: CLS
230 IF LEN (A$)>6 THEN GO TO 33
240 IF LEN A$<5 THEN GO TO 220
250 FOR I=1 TO 5: NEXT I
260 LET O=CODE (A$(1))-65: LET
P=CODE (A$(2))-64
270 LET Q=VAL (A$(3)): LET R=VA
L (A$(4)): LET S=CODE (A$(5))-64
: IF Q>21 THEN LET Q=Q-26
280 IF P>23 THEN LET P=P-26
290 IF R=0 THEN LET R=10: LET Q
=Q-1
300 LET LG=((2*Q)+(R/5)+(A$(5+20
)/15)/16)
310 LET BG=K2*(40+P-(Q/8)-(A$(5+
30)/24)-1/48)
320 GO TO 360
330 FOR I=1 TO 6: NEXT I
340 LET LG=(CODE (A$(1))-65)*20
-180+VAL (A$(3))*2+(CODE (A$(5))
-65)/12+1/24
350 LET BG=K2*((CODE (A$(2))-65
)-15)+20+VAL (A$(4))+((CODE (A$(6)
)-65)/24+1/48)
360 LET DX=COS ((LG-LE)*K2)*COS
(BG)*COS (BE)+SIN (BG)*SIN (BE)
370 LET DX=ATN (DX/SOR (1-DX^2)
): LET DX=DX*57.3
380 LET BN=SIN ((LG-LE)*K2)
390 LET CN=TAN (BG)*COS (BE)-SI
N (BE)*COS ((LG-LE)*K2)
400 LET AN=ATN (BN/CN)
410 IF CN<0 THEN LET AN=AN+PI
420 IF CN=0 AND AN<0 THEN LET A
N=AN+2*PI
430 LET EL=ATN ((2*H/DX)*K1-(Q-0
01)*DX)^2: IF EL<0 THEN LET EL=0
440 LET DX=INT (DX+0.5): LET AZ
=INT ((AN*K1+0.5): LET EL=INT (EL
+0.5)
450 PRINT "DATA "; D;"/"; M;"/"; J
; " RA="; RA; " DEC="; DB
460 PRINT " PRINT "ORB="; DX; "
OTF="; AZ; " EL="; EL
470 PRINT " PRINT "UT AZ EL NES
W E/W NUSE N/SOJ55F
480 LET D=N*(M)+D
490 IF J/4<INT (J/4) THEN GO T
O 530
500 IF J/400=INT (J/400) THEN G
O TO 520
510 IF J/10=INT (J/100) THEN GO
TO 530
520 IF M>=3 THEN LET D=D+1
530 LET X=(J-1982)/4: LET Y=(X-
INT (X))*2
540 LET X=INT (X)+0.002052
550 LET C=A(Y+13)*X
560 FOR T=0 TO 24 STEP 1
570 LET B=BE: LET L=LE: GO SUB
600
580 PRINT T;TAB 3:INT (AZ*K1+0.
5);TAB 7:INT (EL*K1+0.5);
590 LET E=SIN (EL)*COS (EL)
600 FOR N=17 TO 21
610 IF N<21 THEN LET NA=N)*K2
: GO TO 630
620 LET L=LE+(LG-LE)/2: LET B=B
E+(BG-BE)/2: LET NA=AN: GO SUB 6
30
```

```
630 IF E<0 THEN LET EF=E*ABS (C
OS (NA-AZ)): GO TO 650
640 LET EF=E*ABS (SIN (NA-AZ))
650 PRINT TAB ((N-16)*5+5);INT
(EF*200+0.5)
660 NEXT N: PRINT ""
670 NEXT T
680 GO TO 190
690 LET SZ=C+1.0027379*T+0.0657
092*D+L/15
700 IF SZ>24 THEN LET SZ=SZ-24:
GO TO 700
710 LET SW=SZ+15-RA: LET SW=SW#
K2
720 LET EL=SIN (B)*SIN (DE)+COS
(B)*COS (DE)*COS (SW)
730 IF EL<0 THEN LET EL=0
740 LET EL=ATN (EL/SOR (1-EL^2)
)
750 LET SA=COS (DE)*SIN (SW)/CO
S (EL)
760 LET CA=(SIN (B)*COS (DE)*CO
S (SW)-COS (B)*SIN (DE))/COS (EL
)
770 LET AZ=ATN (SA/CA)
780 IF AZ<0 THEN LET AZ=AZ+PI
790 IF SA=0 THEN LET AZ=AZ+PI
800 RETURN
810 DATA 0,31,59,90,120,151,181
,212,243,273,304,334
820 DATA 6,822408,6.606493,6.59
0579,6.640374
830 DATA 45,90,135,180
840 DATA 1,2,2,2,1,0,0,0,1,1,0,
0,1,2,2,2,1,0,1,1
850 REM *****
860 REM * DLBHC WJ HELM RAUH *
870 REM * D=8900 AU58RG *
880 REM * FRAUENOSTR. 22 *
890 REM * TEL.0821152316 *
900 REM * DUBUS 1/86 Pag. 36 *
910 REM *****
920 REM Adaptacio Spectrum
930 REM EA3DLV
```

QUINA DATA VOLS? 4.5.1986
QUINA ES LA R.A. (EN GRAUS)? 336
QUINA DECLINACIO? -01
WU/EU-LOC DEL CORRESP.? GJ55F

DATA 4/5/1986 RA=3360. DEC=-1

UT	AZ	EL	NESW	E/W	NUSE	N/SOJ55F
0	309	00	0	0	0	0
1	306	00	0	0	0	0
2	306	5	13	0	11	17
3	107	15	45	15	024	49
4	119	25	74	38	021	67
5	134	34	92	56	027	80
6	151	44	95	86	027	80
7	170	44	95	99	030	80
8	188	44	95	99	030	80
9	206	44	95	99	030	80
10	224	44	95	99	030	80
11	242	44	95	99	030	80
12	260	44	95	99	030	80
13	278	44	95	99	030	80
14	296	44	95	99	030	80
15	314	44	95	99	030	80
16	332	44	95	99	030	80

QUINA DATA VOLS? 1.4.1986
QUINA ES LA R.A. (EN GRAUS)? 160
QUINA DECLINACIO? +55
WU/EU-LOC DEL CORRESP.? J031GU

DATA 1/4/1986 RA=1606. DEC=55

UT	AZ	EL	NESW	E/W	NUSE	N/SOJ31GU
0	309	00	0	44	0	0
1	306	00	70	0	0	0
2	306	5	07	0	12	17
3	107	15	07	0	0	0
4	119	25	03	0	0	0
5	134	34	01	0	10	11
6	151	44	06	0	16	16
7	170	44	06	0	10	0
8	188	44	06	0	0	0
9	206	44	06	0	0	0
10	224	44	06	0	0	0
11	242	44	06	0	0	0
12	260	44	06	0	0	0
13	278	44	06	0	0	0
14	296	44	06	0	0	0
15	314	44	06	0	0	0
16	332	44	06	0	0	0

*Apartado de correos 3.
L'Ametlla del Vallès (Barcelona).

siete estaciones entre otras con F6CJG, F6BSJ y N5BLZ, con sólo dos antenas F9FT modificadas y 2 x 4CX250b.

—El grupo de Pamplona está preparando 16 antenas para 2 metros EME.

—A partir del primero de mayo empieza la temporada de FAI y esporádica.

Segundo concurso anual «CQ WW WPX de VHF»

La primera característica particular de este concurso es la duración de 48 horas lo que permite el doble de posibilidades de propagación que en los concursos clásicos de 24 horas.

Las estaciones multioperador tendrán que salir el viernes para poder montar sus múltiples «bártulos», aunque éste es el único concurso en que vale auténticamente la pena hacer el esfuerzo de poner un multi en el aire.

Siguiendo con el orden en que han sido redactadas las bases del CQ World Wide WPX de VHF en el apartado de «objetivo» reza: «Permitir a los entusiastas de las VHF-UHF la oportunidad de comprobar la inmejorable propagación en estas fechas del año», frase que por lapidaria no merece más comentario.

Es ésta una oportunidad para intentar solicitar la operación temporal en la banda de 50 MHz, ya que después de la autorización de dicha banda en países europeos como G, GM, EI, PA0, ZB2, LA con carácter más o menos restringido, la imposibilidad de las estaciones EA de trabajar dicha banda representaría un importante «handicap» para conseguir buenos «scores» por parte de las estaciones EA.

Lo más novedoso entre otras caracte-

terísticas específicas de este concurso es el intercambio de los cuatro dígitos primeros del locator «Maidenhead» (ejemplo JN11) con exclusión de cualquier otro dato, lo que permite efectuar un QSO en un 25 % del tiempo total de lo que se tarde en un concurso convencional. Esto está pensado para facilitar un QSO en un solo «burst» en *meteor scatter*, sobre todo en la banda de 50 MHz donde no son raras las ráfagas que permiten la producción de un QSO, e incluso ello no es raro en la banda de 144 MHz y en dicha época del año en que la presencia de meteoritos esporádicos es muy elevada.

La no inclusión de la obligatoriedad de intercambios de RS o RST nos lleva a considerar que un QSO válido para el comité del CQ WW WPX de VHF puede ser no válido para otro tipo de diploma en que el intercambio del RS o RST sea obligatorio.

La definición de la categoría QRP es clara: 30 W PEP de salida. Los equipos normales de potencia 10 W nominales son de unos 20 W PEP (dependiendo de la forma de onda pero en ningún caso sobrepasarán los 30 W PEP).

No se menciona en las bases nada en contra de trabajar en CW con la inclusión de la misma en el concurso es evidente amén de la posibilidad apuntada más arriba de trabajar en *meteor scatter* o en EME.

Y para terminar una observación: el CQ WW WPX de VHF es un concurso de V-UHF mundial. Es por lo que las bases nos pueden parecer chocantes pero la seriedad y continuidad de CQ están detrás de ellas.

73, Juan Miguel, EA3ADW



• En Gran Bretaña y a partir del 18 de octubre de 1985, las comunicaciones en «banda cruzada» dentro del Servicio de Radioaficionado quedaron autorizadas por una disposición gubernamental que dice:

«a) Todo titular de una licencia de radioaficionado puede recibir en cualquiera de las bandas autorizadas al Servicio de Radioaficionado pero sólo puede transmitir en las frecuencias autorizadas por la categoría de su licencia.

b) Toda estación debe identificarse a sí misma pero la identificación de la segunda estación no es obligatorio mencionarla en cada cambio. Al principio y al final de una comunicación y al menos una vez cada 15 minutos en las comunicaciones de larga duración deberán mencionarse las frecuencias de recepción y transmisión que se están utilizando.

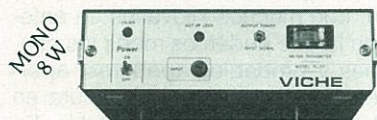
c) Los titulares de una licencia de clase B pueden servir de los transpondores de los satélites siempre que la frecuencia de entrada a los mismos se halle dentro de las frecuencias autorizadas por dicha licencia de clase B y la frecuencia de salida se halle en cualquiera de las bandas autorizadas al Servicio de Radioaficionado Vía Satélite.»

• Prosiguen en EE.UU. las experiencias de la modalidad de radiocomunicación «Spread-Spectrum» o señal de espectro dilatado. Se halla funcionando la primera baliza de esta modalidad bajo el control de la AMRAD y en plan experimental en la banda de 2 metros. Con permiso especial del FCC e indicativo K4RS, situada en QTH Vienna, Virginia, la baliza facilita señales para la recepción de los experimentadores.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

¡¡NOVEDAD!!

EMISORA FM 88-108 MHz



EMISOR MONO DE 4 W. 22.000 pts.
FM STEREO - 45 W
LINEALES DE 250 W.
ANTENAS DE EMISIÓN
RADIO-ENLACES

ELECTRÓNICA
VICHE, S.L.

Envíos a toda España
Llano de Zaidia, 3 - Tel. (96) 347 05 12/13
46009 - VALENCIA
Buscamos Distribuidores

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

TU 170V • INTERFACE PARA ORDENADORES

RTTY - AMTOR - CW - ASCII

Rx - Tx VIA RADIO CON:

C64 - 128 ○ VIC 20 ○ SPECTRUM



PARA TODOS LOS TRANSCEIVERS
VERSION: SINTONIA TUBO R.C.
VERSION: SINTONIA LED E INSTR.

FILTROS ACTIVOS
VELOCIDAD HASTA 150 BAUD-SHIFT
DE 160 A 900 HZ A.T.C.

PROGRAMAS PARA C64-128: RTTY - AMTOR - CW - ASCII, EN CARTRIGE
PROGRAMAS PARA VIC 20: RTTY - CW - ASCII Y AMTOR EN CARTRIGES
PROGRAMAS PARA SPECTRUM: RTTY - CW - EN CINTA

PRODUCTOS DE CALIDAD CON GARANTIA - PRECIOS INTERESANTES
SE EFECTUAN LOS ENVIOS A TODOS LOS LUGARES
ESCRIBIR PARA INFORMACION DETALLADA:

ELETTRONICA ZGP - VIA MANIN 69 - 21100 VARESE - ITALIA

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

Generalidades sobre la VHF

El mes pasado avanzábamos algunas notas sobre la propagación por dispersión meteórica, así como las teorías más en boga sobre el origen de los meteoritos, puestas de actualidad con la presencia del cometa Halley, que por estas fechas (visible sólo al telescopio) retorna de nuevo a las profundidades de nuestro sistema solar.

Como frontera obligada al citar las posibilidades de propagación por *meteor-scatter*, aparece la banda de frecuencias de VHF, que comprende desde 30 hasta 300 MHz. Dentro de las 9 bandas en que se ha parcelado el espectro radioeléctrico (desde la Banda 4 hasta la banda 12, la VHF está «rotulada» como Banda 8, u *ondas métricas*, abarcando desde ondas desde 1 metro hasta 10 metros, y todo ello en una amplitud de 270 MHz.

Para situarnos en el tema hagamos la comparación que muestra la tabla 1. Es decir; la VHF, para abarcar cambios de longitud de onda de sólo 9 metros, dispone de una anchura de banda de 270 MHz, diez veces más amplia que la HF, donde la excursión de frecuencias es de sólo 27 MHz para conseguir los 90 metros de diferencia entre la onda más larga y la más corta de su gama.

Como primera observación, ya deberíamos intuir que si en la HF, con un cambio tan pequeño en las frecuencias, hay diversidad de comportamientos a efectos de propagación, en la VHF, donde la gama de frecuencias es diez veces mayor, las posibilidades de que existan comportamientos variados, también debe ser superior. Efectivamente, en contra de lo que se suele oír por ahí, de que la VHF es sólo para contactos locales, una especie de «radioteléfono de alcance visual», etcétera, nosotros, los radioaficionados que llevamos algún tiempo en el tema sabemos muy bien de las diferentes características de propagación en la VHF, y no porque hayamos gastado mucho dinero en costosos monitores, emisoras... sino porque disponemos

BANDA	FRECUENCIAS	LONGITUDES ONDA	GAMA DE FRECUENCIAS Y LONGITUDES	
HF	3 a 30 MHz	10 a 100 metros	27 MHz	90 metros
VHF	30 a 300 MHz	1 a 10 metros	270 MHz	9 metros

Tabla 1.

de abundantes balizas comerciales, repartidas por todo el espectro de VHF, que nos ayudan en las observaciones.

El público en general rara vez cae en la cuenta de que la TV es VHF en lo que respecta a las Bandas I y III (Primera Cadena para los aficionados de España), que la musical FM de los transistores que pululan en todos los hogares es también VHF, y que tanto con televisores como con radiotransistores domésticos podemos monitorizar perfectas «balizas» que están constituidas por las numerosísimas emisoras comerciales de FM y TV (canales 2 al 12) que existen en nuestro país, y prácticamente en cualquier país.

Este hecho ya es importante, por cuanto la recepción de emisoras no habituales en TV o FM, o abundancia de interferencias en el estío, nos puede indicar la *apertura de propagación en VHF de aficionados*, ya que nuestra banda de 144-146 (Europa-Africa) o 144-148 en el resto del mundo, está prácticamente en el centro de la gama de VHF, y digamos *intercalada entre los canales bajos y los canales altos de un televisor* (sin incluir la UHF). Precisamente por ello, la VHF tiene un comportamiento en su parte inferior (30 a 60 MHz) muy parecido a los 28 MHz de radioaficionado, con fuertes influencias veraniegas y también por el ciclo periódico de manchas solares. Entre 60 y 200 MHz el comportamiento es ligeramente más duro a la ionización por manchas solares (la influencia es mínima) pero sigue siendo muy influenciada por las esporádicas veraniegas, y algo de las condiciones meteorológicas. De 200 a 300 MHz aún dentro de una tónica general de comportamiento las influencias climáticas adquieren mayor relevancia, y aunque las esporádicas veraniegas también actúan, su influencia es sensiblemente menor. Desde las islas Canarias, durante los veranos, en la parte baja de VHF (TV

canales 2 al 4) se ven prácticamente las emisiones de TV de casi todos los países europeos (hasta de Alemania y Checoslovaquia). En la parte alta (canales 5 al 12) los alcances no suelen pasar más allá de Barcelona o Rabat, y las aperturas son considerablemente más breves.

Todo lo anterior no hace sino confirmar nuestras palabras iniciales. Por ello, y dado que la abundancia de estaciones de aficionado y comerciales nos permiten un seguimiento interesante de la propagación en esta banda, veamos quienes son nuestros «vecinos de las frecuencias».

De 30 hasta 41 MHz. Servicio oficial Fijo y Móvil. Cuando utilicen la propagación por «dispersión ionosférica» para alcances fijos a distancias de 800 km y superiores, limitan sus frecuencias al espectro entre 32,6 y 39,4 MHz (Europa-Africa) y sólo hasta 36,8 en el resto del mundo. Aquí pueden probar los poseedores de receptores para estas frecuencias. En Tenerife escuchamos servicios fijos de Bahía Blanca (Argentina) todos los veranos.

De 41 hasta 68 MHz. Radiodifusión (televisión Banda I). Cada emisora de TV constituye de hecho una excelente baliza, con muchos kilovatios en antena, con la que podemos medir las condiciones y probables aperturas: apertura en TV, muy probable apertura en 144 MHz y segura en 28-30 MHz. En este segmento queda comprendido el tramo destinado a radioaficionados en la Región 2 y 3 (todo el mundo excepto Rusia blanca, Europa y Africa). A nivel de recepción sólo (Región 1) y para todo uso, las antenas de TV (canales bajos) «van de cine». Esperemos que dados los problemas de la TV en Banda I por interferencias periódicas, etcétera, pronto también en la Región 1 podamos conseguir este segmento, cuyas características para DX la hacen poco práctica comercialmente, pero intere-

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

**11307 Clara Street, Silver Spring.
MD 20902 USA.

santísima bajo nuestro punto de vista.

De 68 a 88 MHz. Se atribuye a servicios fijos en Europa y radiodifusión en América. Su escucha en un receptor de FM que tenga ampliada su parte baja de cobertura, es de lo más interesante. En otros lugares se la denomina LPB o Banda Inferior de Servicios Públicos, con lo que podemos hacernos idea de lo que podemos escuchar en ella. (Recordemos la legislación vigente en cuanto a la escucha y prohibición total de divulgación del tema escuchado).

De 88 a 108 MHz. Banda de FM «doméstica». Debido a que en muchas comunidades existe antena de FM colectiva, con amplificador de radiofrecuencia a su entrada, las posibilidades de esta banda son interesantísimas para el escucha general. Cada estación comercial constituye como en TV un «radiofaro» interesante. Desde Canarias, con cierta frecuencia, se «copian» estaciones de Madeira, Portugal, y la península Ibérica, así como otras europeas.

De 108 a 144 MHz. Se inicia el tramo con la Banda Aérea (hasta 136 MHz). Al margen de poder escuchar en ella las conversaciones «de la aproximación», la posibilidad de «enganchar» diferentes aeropuertos nos permite también conocer el estado general, aunque mucho más limitadamente que con las emisoras comerciales, dada la brevedad y concisión de los QSO entre la «móvil aérea» y su base.

El segundo tramo de 136 a 137 está reservado para usos espaciales (satélites especiales) y dentro del campo de la investigación pura, siempre en el terreno espacial. De 137 a 144 MHz el uso es móvil aeronáutico aunque en algunos países como Australia es para Radiodifusión (realmente a efectos de enlaces entre estudios y antenas emisoras en otras frecuencias).

De 144 a 148 MHz. Radioaficionados. Salvo en Europa y África donde sólo es hasta 146 MHz, y de ahí, hacia arriba para servicios móviles, salvo móviles aeronáuticos. No cabe duda de que éste es nuestro segmento, al que se refieren nuestras palabras al hablar de Propagación en VHF.

De 148 a 174 MHz. Servicios móviles, incluyendo la VHF costera. Su escucha es entretenida y por supuesto, si se oye algún DX aquí, con mayor probabilidad en las frecuencias inferiores de la VHF. Recordemos que en 156,8 está situada la frecuencia internacional de seguridad y llamada del Servicio Móvil Marítimo. En el extremo 162-164 se suelen ubicar servicios de enlace de radiodifusión, especialmente en Marruecos.

De 174 a 223 MHz. Radiodifusión (te-

levisión Banda 3, canales 5 al 12). En Europa, al igual que pasaba en el primer tramo de la banda, tenemos que conformarnos viendo como en otras partes del mundo los radioaficionados salen en el segmento de 220 a 225 MHz. Lo dicho anteriormente para las antenas de canales bajos, es válido ahora para las antenas de TV para canales altos. Son baratas y dan una gran ganancia, por lo que son óptimas para oír o transmitir en esas bandas. El «tíron hacia abajo» de las condiciones, se nota ya especialmente en esta parte de la banda de VHF, donde las condiciones atmosféricas (especialmente el vapor de agua) comienzan a influir de forma notoria.

De 220 a 300 MHz. En las tres regiones de radio de la IARU este segmento de la VHF está asignado a servicios Fijos y Móviles. En Nigeria, Sierra Leona y Gambia también puede transmitir aquí la radiodifusión, especialmente enlaces, aunque la TV llega en países como Japón hasta los 222 MHz, y en China, Corea y Filipinas hasta 225 MHz.

Las embarcaciones de salvamento llevan unas balizas, que transmiten en 243 MHz, asociada a otra en la parte baja de VHF, frecuencias de aviación. Al no haber estaciones fijas permanentes, poco provecho (a nivel de balizas) podemos sacar de este extremo superior, próximo a la UHF.

Condiciones generales de propagación

Refiriéndonos a las condiciones medias, las frecuencias de VHF se propagan de forma muy similar a las ondas luminosas. Los fenómenos de reflexión y difracción actúan en un grado muy inferior a las frecuencias más bajas. En tal sentido la reflexión ionosférica es prácticamente inexistente, salvo esporádicas o alineamientos (esporádica «marciana»). La difracción por efecto de filo de cuchillo o cordillera si se produce bastante acentuadamente hasta unos 150 MHz, y en este sentido, aquí en Tenerife dos estaciones a sólo 20 km, separadas por una cordillera de crestas cortantes y casi vertical de unos 2.000 m de altura, con picos de hasta 2.400 m, produce la difracción a condición de que las ondas «golpeen» perpendicularmente (a 90°) la cresta de la cordillera. Desplazando las estaciones lateralmente a más de 10° de la perpendicular las señales pasan de un 9+20 a ser prácticamente a nivel de ruido o desaparecen totalmente.

En números anteriores de CQ Radio Amateur hemos hablado del «alcance visual». Pues bien, la constante dieléctrica del aire permite que el «alcance

radioeléctrico» en VHF sea superior al horizonte visual (que viene a ser casi el matemático). Si llamamos H la altura en metros sobre la superficie del terreno-horizonte de una estación, y h el mismo concepto pero para la estación correspondiente, el posible DX garantizado, o alcance entre horizontes tangenciales es:

$$D \text{ (km)} = 4,1 (\sqrt{H} + \sqrt{h})$$

Por ejemplo: $H = 900 \text{ m}$; $h = 400 \text{ m}$.

$$D = 4,1 (30+20) = 4,1 \times 50 = 205 \text{ km.}$$

Lo que constituye un «alcance garantizado», siempre que no hayan obstáculos por el medio. A partir de este punto todo es «DX» en función de la troposfera, inversiones, esporádicas, meteor-scatter, aurora, etcétera.

Ya habíamos anticipado que las condiciones de propagación, especialmente en el sector de baja frecuencia de esta banda de VHF (50 a 150 MHz) permite, particularmente en la primera, alcances esporádicos muy considerables, y ello ocurre en función de unos pocos condicionantes. De una parte, la época del año (veranos, con alta ionización y formación de nubes esporádicas), de otra parte, ciertas horas (de 2 a 4 de la tarde hora solar) en que la troposfera sufre unos cambios (inversiones) que actúan como «tubo» o «conducto» con muy débiles pérdidas de señal, por lo que las recepciones suelen ser claras y potentes.

Al estar tan ligado a la meteorología, solamente la predicción del «Verano» es válida por ahora. Otras predicciones, más instantáneas (a 24-48 horas) se pueden hacer al combinar el estado general ionosférico con el mapa del tiempo que nos suelen servir cada tarde en la propia emisión de TV. Para ello vayámonos ya familiarizando con lo que son «líneas isobaras», lo que es anticiclón, borrasca, frente frío y otros conceptos.

Otra característica de propagación de estas ondas es que, aunque no dan grandes alcances en condiciones normales, tienen la particular de «rebotar» al llegar a obstáculos naturales o artificiales, por lo que podemos aprovechar esta característica para «contactar por rebote». En este sentido hemos hecho algunos contactos interesantes entre islas, y a nivel continental hay contactos curiosos con Argelia desde la Península, con rebote en tercer país por lo que es una modalidad a investigar y explotar, dada la proliferación de antenas de gran ganancia y preamplificadores con transistores de efecto de campo de arseniuro de galio (GaAsFET) de bajo ruido.

Por ahora no les canso más. El mundo de la VHF y su propagación no acaba aquí, y continuaremos con el tema; pero creo que como repaso general y guía para los recién llegados a la radio, es suficiente por ahora.

73, Francisco José, EA8EX

PREDICCIONES AL ULTIMO MINUTO

Previsiones día a día para mayo de 1986

Indice de propagación	(4)	(3)	(2)	(1)
Calidad de la señal esperada				
Por encima de lo normal:				
5, 21	A	A	B	C
Normal alto: 3, 6, 18-20, 22-23, 27, 30	A	B	C	C-D
Normal bajo: 1-2, 4, 7-10, 14, 15, 17, 28-29, 31	A-B	B-C	C-D	D-E
Por debajo de lo normal:				
11, 13, 16, 24, 26	B-C	C-D	D-E	E
Difícil: 12, 25	C-E	D-E	E	E

INTERPRETACION Y USO DE LAS PREDICCIONES

- En las cartas normales de propagación debe determinarse el índice de propagación que corresponde a la frecuencia y hora de trabajo.
- Con el índice de propagación se usa ahora las tablas del último minuto el día del mes correspondiente a la tabla (columna de la izquierda), y debajo de la columna correspondiente al índice de propagación encontraremos asociada una letra. Esa letra nos dice las condiciones esperadas:
 - A=Excelente apertura. Señales fuertes y estables por encima de S9.
 - B=Buena apertura. Señales moderadamente fuertes que varían entre S6 y S9 con poco desvanecimiento y poco ruido.
 - C=Ligera apertura. Señales moderadas cuya fuerza va de S3 a S6, con algo de desvanecimiento y ruido.
 - D=Apertura pobre con señales débiles que van de S1 a S3, con considerables desvanecimientos y ruidos.
 - E=No se espera apertura de propagación.

COMO UTILIZAR LAS TABLAS DE PROPAGACION DX

- Estas tablas pueden ser usadas en Caribe, América Central y países del Norte de Sudamérica.
- Las horas pronosticadas para las aperturas de propagación se encuentran en las columnas correspondientes a cada banda de radioaficionados (10 a 80 m), y para cada una de las Regiones DX establecidas, en particular, y que aparecen en la primera columna de la izquierda.
- El índice de Propagación es el número que aparece entre los paréntesis (), a la derecha de las horas predichas para cada apertura. Indica el número de días durante el mes en los cuales se espera que exista una apertura de propagación, como sigue:
 - (4) La apertura debería ocurrir durante más de 22 días del mes.
 - (3) La apertura debería ocurrir entre 14 y 22 días.
 - (2) La apertura debería ocurrir entre 7 y 13 días.
 - (1) La apertura debería ocurrir en menos de 7 días.
 Véanse las «Predicciones al último minuto», en esta misma sección, para ver las fechas actuales en las que se espera una propagación de un índice específico, así como las probables intensidades de las señales recibidas.
- La hora mostrada en las Tablas lo son por el sistema de 24 horas, donde 00 es la medianoche, 12 es el mediodía, 01 es AM (por la mañana) y 13 es PM (por la tarde).
- Las tablas están basadas en un transmisor con 250 W en CW o 1 kW PEP en SSB, aplicados a una antena dipolo situada a 1/4 de onda sobre el suelo en las bandas de 15 y 10 metros. Por cada 10 dB de ganancia que tenga la antena, el índice de propagación debería subirse en un punto. Por cada 10 dB de pérdida habrá que reducirlo en igual proporción.
- Estas predicciones de propagación han sido elaboradas en base a los datos publicados por el Institute for Telecommunication Sciences de los EE.UU. Dept. of Commerce Boulder, Colorado, 80302.

La propagación de mayo

El Sol, aunque perdiendo lentamente actividad, se encuentra ahora a unos 15° Norte, siendo por ello plena estación veraniega en las islas de Cabo Verde, las Antillas (Haití, Cuba) y México (Sur, zona del Yucatán). Más al Norte aún es primavera, y más al Sur digamos que es una especie de Otoño. El hecho es que salvo en el cinturón intertropical donde en dirección Este-Oeste aún puede existir algo de actividad en bandas altas, el resto continúa depauperado, especialmente con ese 7 suavizado en que se encuentra el número de Wolf (equivalente a 69 de flujo solar, en base a los cálculos de Stewart y Leftin).

10 metros. Realmente las condiciones en esta banda siguen siendo puramente anecdóticas, salvo alguna apertura esporádica de la F2 hacia Sudamérica en horas de la tarde en Europa y mediodía en América.

15 metros. Poca actividad de DX real. Los contactos principales serán cruzados Europa-Sudamérica y Norteamérica-Sudáfrica. Los saltos cortos, para distancias de más de 1.600 km, serán posibles, pero altamente improbables para distancias menores.

20 metros. Por supuesto, siguen siendo los megahercios más rentables. Prácticamente permiten DX con todas partes entre la salida del Sol y su puesta, hasta una media hora después. Los saltos cortos serán posibles pero no frecuentes a menos de 1.000 km.

40 metros. Las horas de la tarde, hasta la mañana siguiente, serán las mejores, pese al lento incremento de ruidos atmosféricos por estática. Los contactos pueden ser con todo el mundo y los saltos cortos posibles para distancias superiores a 200 km. A menor distancia sólo de día, y con señales débiles, aunque las condiciones poco a poco van mejorando a medida que el Sol toma altura sobre el horizonte.

80 metros. Alcances limitados. De día hasta unos 200 km. De noche hasta unos 2.000 normalmente. En el hemisferio Sur las condiciones serán muy similares, salvo en las zonas donde el invierno ya es notorio (Sur de Argentina y Chile), en que habrá un menor rendimiento en 20 m. en beneficio de 40 y 80 m. Y podemos sonreír. Las cosas están tan malas que prácticamente de ahora en adelante sólo pueden ir a mejor. Hi, Hi.

DISPERSION METEORICA

Recordemos que aunque el uso del MS en VHF 144 MHz es perfectamente posible en los países con autorización para los 50 MHz, su aprovechamiento es superior, e incluso en la banda de 28-30 MHz. En el próximo número les sugeriremos algunas formas típicas para sacar provecho a esta modalidad, habida cuenta del poco tiempo disponible para efectuar cada contacto.

6 de mayo. Eta Acuáridas. A.R. 334° Decl. -2°. Rápidas (230.000 km/h), con una cadencia de 20 por hora (un ping cada 3 minutos de media) dejan estelas de gran longitud y son óptimas para ser aprovechadas en los países del cinturón tropical. Este chorro meteórico es precisamente el que va dejando a su paso el cometa Halley y las horas óptimas son a partir de la medianoche y hasta poco antes de la salida del Sol.

11 a 24 de mayo. Hercúlid. A.R. 247° Decl. +28°. Rápidas y de estelas blancas, deben dar buenas oportunidades para contactos Península-Canarias o bien entre los países de uno y de otro lado del mar Caribe.

30 de mayo. Pegásidas. A.R. 333° Decl. 27°. Muy rápidas, blancas y de estelas persistentes. Por el punto de aparición del radiante meteórico, deberá dar un buen juego a los mismos países citados anteriormente.

En líneas generales la caída de meteoros, como decíamos el mes pasado, es más significativa en cuanto a efectos entre las horas comprendidas por la medianoche y la salida del sol siguiente. Aunque existen programas para computadora que permiten determinar días y horas de estas radiantes, antes de llegar a ellos es interesante que sepamos el cómo y el porqué de las cosas, por lo que antes de comentarlos veremos como a medianoche la velocidad de giro de la Tierra alrededor del Sol es sumada a la que tiene sobre su propio eje (40.000 km en 24 horas), lo que hace que ambas se sumen en ciertos casos con las que los propios chorros meteóricos tienen alrededor del Sol, llegando a esas velocidades del orden de más de 70 km/s (unos 260.000 km/h), que motivan una ionización fuerte, suficiente para provocar la reflexión de las ondas de radio. Saludos cordiales, EA8EX

RADIO WATT

Componentes electrónicos · Telecomunicación · Ordenadores personales

El Futuro en RTTY y CW

tagra-bit MOD. WR 30



- Interface para VIC 20 y COMMODORE 64.
- Modalidad: RTTY y CW.
- Desplazamiento de QRG: 170 - 450 - 850 Hz.
- Velocidad en código Baudot de 45,45 a 110.
- Conmutación de TX-RX y viceversa automática.
- Memorias para grabación de mensajes de usuario.
- Emisión automática de la hora GMT.
- En preparación la versión para SPECTRUM.

P. V. P. 45.000.- Ptas. Envíos a toda España Bonificación pago adelantado

Paseo de Gracia, 126-130 - Tel. 237 11 82 - Telex 93057 RWAT - 08008 BARCELONA
INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Período de validez:
Mayo, Junio y Julio de 1986
Número de manchas solares
pronosticadas: 9
Caribe, Centroamérica y Países
del Norte de Sudamérica
Horas dadas en UTC

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80 metros
Norte- américa Oriental	19-21 (1)	13-16 (1) 16-19 (2) 19-22 (3) 22-23 (2) 23-00 (1)	12-13 (2) 13-15 (4) 15-18 (2) 18-21 (3) 21-23 (4) 23-02 (3) 02-04 (2) 04-12 (1)	22-00 (1) 00-04 (2) 04-09 (3) 09-11 (2) 11-12 (1) 00-02 (1)* 02-09 (2)* 09-10 (1)*
Norte- américa Occidental	20-22 (1)	16-19 (1) 19-22 (2) 22-00 (3) 00-01 (2) 01-03 (1)	14-15 (1) 15-19 (2) 19-22 (1) 22-00 (2) 00-02 (3) 02-04 (4) 04-06 (3) 06-09 (2) 09-14 (1)	01-03 (1) 03-04 (2) 04-07 (3) 07-11 (2) 11-12 (1) 02-04 (1)* 04-08 (2)* 08-11 (1)*
Perú Bolivia Paraguay Brasil Chile Argentina y Uruguay	16-19 (1)	14-17 (1) 17-19 (2) 19-21 (3) 21-22 (2) 22-00 (1)	13-14 (2) 14-16 (4) 16-22 (3) 22-00 (4) 00-04 (3) 04-07 (2) 07-13 (1)	22-03 (1) 03-06 (2) 06-10 (3) 10-11 (2) 11-12 (1) 23-03 (1)* 03-07 (2)* 07-09 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80 metros
España Norte de África y Europa Occidental	Nada	18-20 (1)	13-15 (2) 15-20 (1) 20-22 (2) 22-00 (3) 00-03 (2) 03-13 (1)	22-00 (1) 00-04 (3) 04-06 (2) 06-07 (1) 23-02 (1)* 02-05 (2)* 05-06 (1)*
Europa Oriental y Central	Nada	11-13 (1) 17-19 (1)	20-23 (1) 23-03 (2) 03-12 (1) 12-14 (2) 14-16 (1)	23-00 (1) 00-03 (2) 03-05 (1) 00-02 (1)*
Mediterráneo Oriental y Oriente Medio	17-19 (1)	19-21 (1) 21-23 (2) 23-00 (1)	22-03 (1) 03-05 (2) 05-07 (1) 14-16 (1)	23-01 (1) 01-03 (2) 03-05 (1) 01-03 (1)*
África Occidental	20-22 (1)	11-19 (1) 19-21 (2) 21-22 (3) 22-23 (1)	08-12 (1) 12-14 (2) 14-20 (1) 20-22 (2)	22-00 (1) 00-07 (2) 07-08 (1) 00-06 (1)*
África Oriental y Central	19-21 (1)	06-08 (1) 14-19 (1) 19-21 (2) 21-22 (1)	19-22 (1) 22-01 (2) 01-06 (1) 06-08 (2) 08-10 (1)	23-05 (1) 00-02 (1)*
África Meridional	14-17 (1)	12-15 (1) 15-17 (2) 17-19 (1)	05-07 (1) 07-10 (2) 10-12 (1) 20-21 (1) 21-23 (2) 23-00 (1)	01-03 (1) 03-05 (2) 05-06 (1) 03-05 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80 metros
Asia Central y Meridional	Nada	01-03 (1) 14-16 (1)	12-14 (1) 21-23 (1) 23-01 (2) 01-02 (1)	22-00 (1)
Sureste de Asia	Nada	01-03 (1) 14-16 (1)	12-14 (1) 22-23 (1) 23-01 (2) 01-02 (1)	Nada
Lejano Oriente	Nada	13-15 (1) 20-22 (1) 01-03 (1)	00-04 (1) 04-06 (2) 06-07 (1) 12-14 (1)	10-12 (1)
Australasia	01-03 (1)	22-01 (1) 01-03 (2) 03-04 (1)	21-02 (1) 02-04 (2) 04-07 (1) 10-12 (1) 12-14 (2) 14-15 (1)	07-09 (1) 09-11 (2) 11-12 (1) 09-11 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

73, George, W3ASK

Convocatoria de exámenes. El B.O. de Comunicaciones, número 36 de fecha 15 de abril de 1986 publica la convocatoria de exámenes para operar estaciones de aficionado.

La fecha anunciada para el examen es la del 7 de junio de 1986 con el siguiente horario:

Licencia clase "C" - a las 09.00 h

Licencia clase "B" - a las 11.00 h

Licencia clase "A" - a las 12.30 h

(una hora antes en Canarias para todas las clases)



Cobertura 30 Mhz.
 144-170 Mhz. en
 saltos de 5 KHz.
 1, 2,5 y 5 W.
 S-Meter
 Batería de 480 mA.
 Alim. de 6 a 12 V.

MODELO LS-210-BC
 UNICO CON COBERTURA
 TOTAL DE 30 Mhz.

DISPONIBLES YA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS
 ESPECIALIZADOS

IMPORTADORES DE:
V-UHF
BELCOM
DRESSLER
MICROWAVE MODULES
CB
SUPER STAR 360
HAM INTERNATIONAL

VISITE NUESTRO STAND EN EXPOTRONICA 86



144-148 Mhz.
FM & SSB
 1,5 y 3,5 W.
FM, USB, LSB
 S-meter
 VXO y RIT
 ± 600 KHz.
 Alim. 6 a 12 V.

MODELO LS-202-E
 UNICO CON FM-SSB



FALCON COMMUNICATIONS

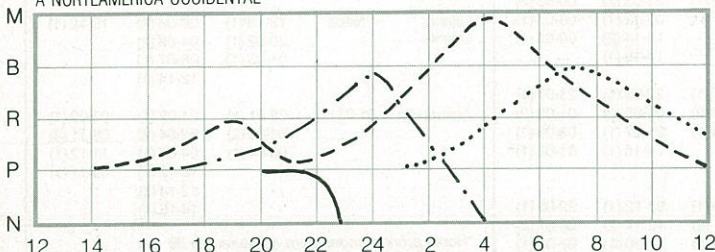
c/. BUENAVENTURA PLAJA, 60
 TELEFS. 334 01 92 - 240 32 43
 TELEX 99231 - FALCO-E
 BARCELONA - 08028

GRAFICOS DE PROPAGACION
Periodo de validez: Mayo, Junio y Julio de 1986
Caribe, Centroamérica y Países del Norte de Sudamérica

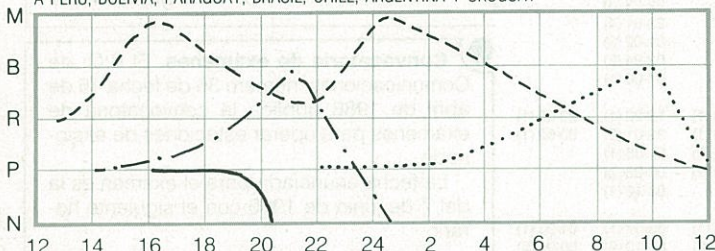
HORAS DADAS EN GMT

- 40/80 m M = Muchas posibilidades
 - - - - - 20 m B = Buenas posibilidades
 - . - . - 15 m R = Regulares posibilidades
 - - - - - 10 m P = Pocas posibilidades
 N = Nulas posibilidades

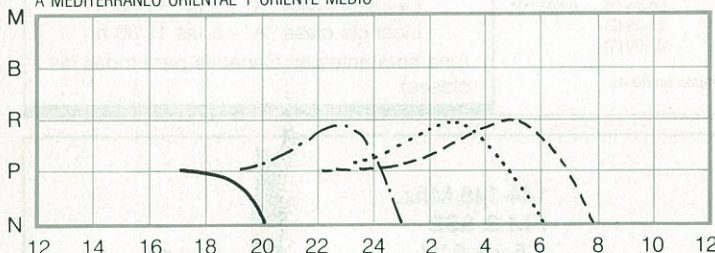
A NORTEAMERICA OCCIDENTAL



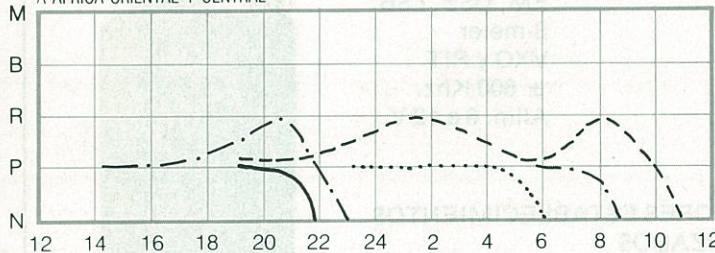
A PERU, BOLIVIA, PARAGUAY, BRASIL, CHILE, ARGENTINA Y URUGUAY



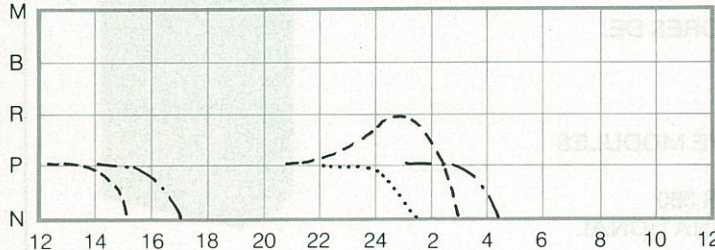
A MEDITERRANEO ORIENTAL Y ORIENTE MEDIO



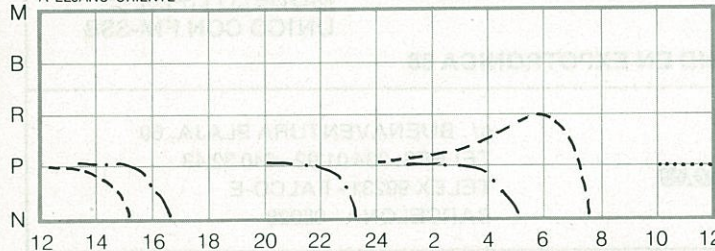
A AFRICA ORIENTAL Y CENTRAL



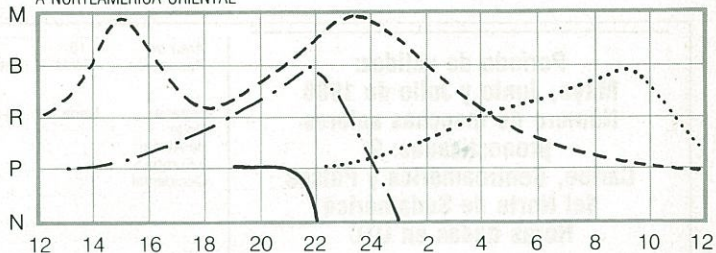
A ASIA CENTRAL Y MERIDIONAL



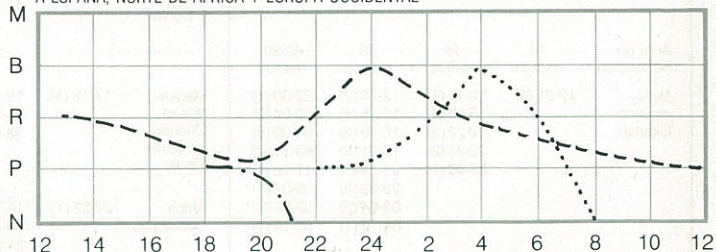
A LEJANO ORIENTE



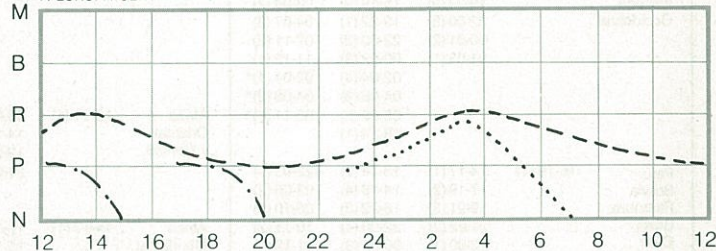
A NORTEAMERICA ORIENTAL



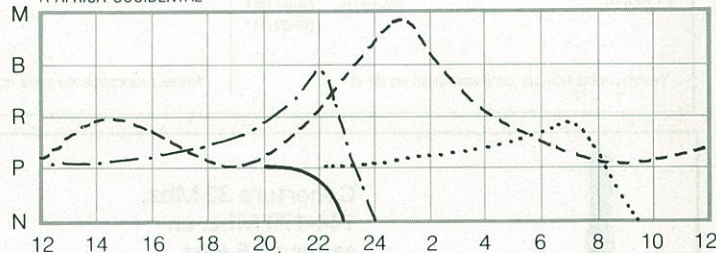
A ESPAÑA, NORTE DE AFRICA Y EUROPA OCCIDENTAL



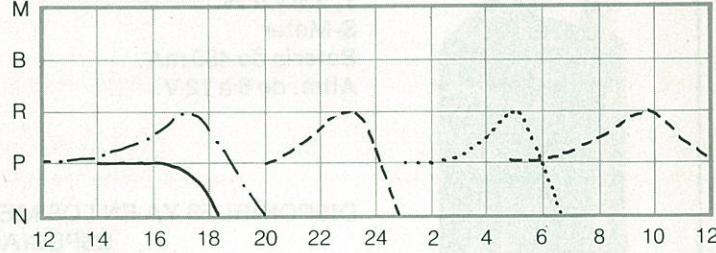
A EUROPA CENTRAL Y ORIENTAL



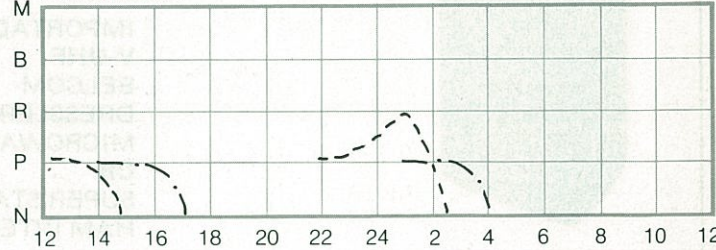
A AFRICA OCCIDENTAL



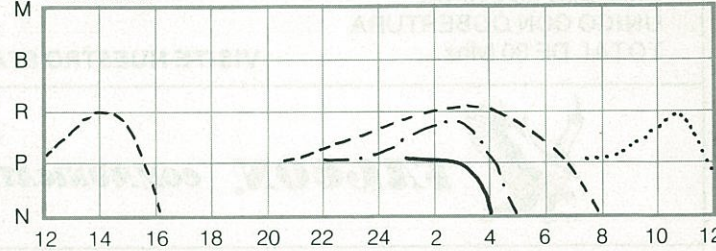
A AFRICA MERIDIONAL



A SURESTE DE ASIA



A AUSTRALASIA



PREDICCIONES

SATELITES ELÍPTICOS

OSCAR 10: Balizas en 145.810 y 435.040

Modos de funcionamiento

Modo B Entrada 435.050/150

Modo L Entrada 1.296.050/850

Modo B mismas frecuencias

Desconectado

Salida 145.950/850

Salida 436.950/150

Fases 30/199

Fases 200/216

Fases 217/225

Fases 226-029

Nota. Las posiciones AOS y LOS están calculadas con un error máximo de 5 minutos.

SATELITES CIRCULARES

OSCAR 9 (UOSAT A)

Periodo: 94.35485 min.

Deriva: 23.610633 grad.

Balizas: 145.825 y 435.025

OSCAR 11 (UOSAT B)

Periodo: 98.55655 min.

Deriva: 24.638826 grad.

Balizas: 145.826, 435.025 y 2.401.5 MHz

SATELITES CIRCULARES

RS-5 (Lunes y Viernes)

Periodo: 119.55363 min.

Deriva: 30.015153 grad.

Baliza: 29.330 y 29.450

E/S: 145.910/950//29.410/450

RS-7 (Jueves y Sábados)

Periodo: 119.19358 min.

Deriva: 29.925396 grad.

Balizas: 29.340 y 29.450

E/S: 145.960/146//29.460/500

OSCAR 9

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 5 86	25588	0 2 12	102.1
16 5 86	25604	1 11 1	119.3
17 5 86	25619	0 45 33	113.0
18 5 86	25634	0 20 4	106.6
19 5 86	25650	1 28 53	123.8
20 5 86	25665	1 3 24	117.5
21 5 86	25680	0 37 55	111.1
22 5 86	25695	0 12 26	104.7
23 5 86	25711	1 21 16	122.0
24 5 86	25726	0 55 47	115.6
25 5 86	25741	0 30 18	109.2
26 5 86	25756	0 4 49	102.9
27 5 86	25772	1 13 38	120.1
28 5 86	25787	0 48 9	113.7
29 5 86	25802	0 22 40	107.4
30 5 86	25818	1 31 30	124.6
31 5 86	25833	1 6 1	118.2
1 6 86	25848	0 40 32	111.9
2 6 86	25863	0 15 3	105.5
3 6 86	25879	1 23 52	122.7
4 6 86	25894	0 58 23	116.4
5 6 86	25909	0 32 54	110.0
6 6 86	25924	0 7 26	103.7
7 6 86	25940	1 16 15	120.9
8 6 86	25955	0 50 46	114.5
9 6 86	25970	0 25 17	108.2
10 6 86	25986	1 34 6	125.4
11 6 86	26001	1 8 37	119.0
12 6 86	26016	0 43 9	112.7
13 6 86	26031	0 17 40	106.3
14 6 86	26047	1 26 29	123.5

OSCAR11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 5 86	11752	1 25 25	51.1
16 5 86	11766	0 25 9	36.0
17 5 86	11781	1 3 26	45.6
18 5 86	11795	0 3 10	30.5
19 5 86	11810	0 41 27	40.1
20 5 86	11825	1 19 44	49.6
21 5 86	11839	0 19 28	34.6
22 5 86	11854	0 57 46	44.1
23 5 86	11869	1 36 3	53.7
24 5 86	11883	0 35 47	38.6
25 5 86	11898	1 14 4	48.2
26 5 86	11912	0 13 48	33.1
27 5 86	11927	0 52 5	42.7
28 5 86	11942	1 30 23	52.3
29 5 86	11956	0 30 7	37.2
30 5 86	11971	1 8 24	46.8
31 5 86	11985	0 8 8	31.7
1 6 86	12000	0 46 25	41.3
2 6 86	12015	1 24 42	50.8
3 6 86	12029	0 24 26	35.8
4 6 86	12044	1 2 44	45.3
5 6 86	12058	0 2 28	30.3
6 6 86	12073	0 40 45	39.8
7 6 86	12088	1 19 2	49.4
8 6 86	12102	0 18 46	34.3
9 6 86	12117	0 57 3	43.9
10 6 86	12132	1 35 21	53.5
11 6 86	12146	0 35 5	38.4
12 6 86	12161	1 13 22	48.0
13 6 86	12175	0 13 6	32.9
14 6 86	12190	0 51 23	42.5

RS5

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 5 86	19387	0 26 26	114.4
16 5 86	19399	0 21 3	114.6
17 5 86	19411	0 15 41	114.7
18 5 86	19423	0 10 19	114.9
19 5 86	19435	0 4 56	115.1
20 5 86	19448	1 59 7	145.3
21 5 86	19460	1 53 45	145.5
22 5 86	19472	1 48 23	145.7
23 5 86	19484	1 43 0	145.8
24 5 86	19496	1 37 38	146.0
25 5 86	19508	1 32 16	146.2
26 5 86	19520	1 26 53	146.4
27 5 86	19532	1 21 31	146.6
28 5 86	19544	1 16 9	146.7
29 5 86	19556	1 10 47	146.9
30 5 86	19568	1 5 24	147.1
31 5 86	19580	1 0 2	147.3
1 6 86	19592	0 54 40	147.5
2 6 86	19604	0 49 17	147.7
3 6 86	19616	0 43 55	147.8
4 6 86	19628	0 38 33	148.0
5 6 86	19640	0 33 10	148.2
6 6 86	19652	0 27 48	148.4
7 6 86	19664	0 22 26	148.6
8 6 86	19676	0 17 4	148.7
9 6 86	19688	0 11 41	148.9
10 6 86	19700	0 6 19	149.1
11 6 86	19712	0 0 57	149.3
12 6 86	19725	1 55 8	179.5
13 6 86	19737	1 49 45	179.7
14 6 86	19749	1 44 23	179.8

RS7

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 5 86	19446	1 36 20	138.3
16 5 86	19458	1 26 39	137.4
17 5 86	19470	1 16 58	136.5
18 5 86	19482	1 7 18	135.6
19 5 86	19494	0 57 37	134.7
20 5 86	19506	0 47 56	133.8
21 5 86	19518	0 38 15	132.9
22 5 86	19530	0 28 35	132.0
23 5 86	19542	0 18 54	131.1
24 5 86	19554	0 9 13	130.3
25 5 86	19567	1 58 44	159.3
26 5 86	19579	1 49 3	158.4
27 5 86	19591	1 39 23	157.5
28 5 86	19603	1 29 42	156.6
29 5 86	19615	1 20 1	155.7
30 5 86	19627	1 10 20	154.8
31 5 86	19639	1 0 40	153.9
1 6 86	19651	0 50 59	153.0
2 6 86	19663	0 41 18	152.1
3 6 86	19675	0 31 37	151.2
4 6 86	19687	0 21 57	150.3
5 6 86	19699	0 12 16	149.4
6 6 86	19711	0 2 35	148.5
7 6 86	19724	1 52 6	177.5
8 6 86	19736	1 42 25	176.7
9 6 86	19748	1 32 45	175.8
10 6 86	19760	1 23 4	174.9
11 6 86	19772	1 13 23	174.0
12 6 86	19784	1 3 42	173.1
13 6 86	19796	0 54 2	172.2
14 6 86	19808	0 44 21	171.3

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
2199	15/05	10.00	222	58	11.00	221	1	80	15/05	12.10	224	106
2199	15/05	17.00	245	212	18.45	172	56	250	15/05	19.05	97	1
2201	16/05	08.10	225	33	17.59	171	55	249	16/05	18.19	95	0
2203	17/05	06.59	231	22	17.14	167	53	247	17/05	17.34	95	254
2205	18/05	05.59	238	15	16.29	161	50	245	18/05	16.54	88	255
2207	19/05	05.09	242	12	15.39	168	46	242	19/05	16.09	88	253
2209	20/05	04.19	249	8	14.54	159	43	240	20/05	15.24	89	251
2211	21/05	03.34	250	7	14.04	157	40	237	21/05	14.39	90	250
2213	22/05	02.49	251	5	13.14	153	36	234	22/05	13.54	91	248
2215	23/05	01.59	266	2	12.24	147	32	230	23/05	13.09	92	247
2217	24/05	01.14	270	0	11.29	143	27	225	24/05	12.24	92	245
2218	25/05	00.29	273	254	00.49	211	29	6	25/05	02.54	138	51
2219	25/05	03.59	138	75	10.34	138	22	220	25/05	11.39	91	244
2220	25/05	23.44	274	253	00.04	211	33	4	26/05	01.19	135	32
2221	26/05	05.09	134	116	09.44	131	17	216	26/05	10.49	96	240
2222	26/05	22.59	275	251	23.19	213	37	3	27/05	00.14	132	23
2223	27/05	05.44	130	143	08.54	125	11	213	27/05	09.59	97	237
2224	27/05	22.14	274	250	22.39	188	41	3	27/05	23.19	128	18
2225	28/05	06.24	125	173	08.04	119	5	210	28/05	08.59	103	230
2226	28/05	21.29	272	248	21.54	190	45	1	28/05	22.29	123	14
2228	29/05	20.39	272	245	21.09	195	49	0	29/05	21.39	119	11
2230	30/05	19.54	267	243	20.24	201	52	254	30/05	20.49	116	7
2232	31/05	18.59	264	238	19.39	207	54	253	31/05	20.04	110	6
2234	01/06	18.04	259	233	18.59	168	56	253	01/06	19.19	106	4
2236	02/06	16.54	253	222	18.14	172	57	251	02/06	18.34	102	3
2238	03/06	08.34	221	54	08.34	221	1	54	03/06	12.34	230	142
2238	03/06	15.09	243	198	17.29	173	57	250	03/06	17.49	99	1
2240	04/06	06.54	223	32	16.44	172	56	248	04/06	17.04	97	255
2242	05/06	05.49	226	23	15.59	167	54	246	05/06	16.19	96	254
2244	06/06	04.49	232	16	15.14	161	52	245	06/06	15.39	89	254
2246	07/06	03.59	234	13	14.24	168	49	241	07/06	14.54	89	252
2248	08/06	03.09	240	9	13.39	158	45	240	08/06	14.09	89	251
2250	09/06	02.19	250	6	12.49	156	42	237	09/06	13.24	90	249
2252	10/06	01.34	252	4	11.59	151	38	233	10/06	12.39	91	248
2254	11/06	00.49	255	3	11.04	148	33	228	11/06	11.59	84	248
2256	12/06	00.04	259	1	10.14	141	29	224	12/06	11.09	92	245
2258	12/06	23.19	263	0	23.39	197	27	7	13/06	01.09	139	40
2258	13/06	03.19	137	87	09.19	136	23	219	13/06	10.24	91	243
2259	13/06	22.34	267	254	22.54	194	30	5	13/06	23.54	136	27
2260	14/06	04.04	133	119	08.29	129	18	216	14/06	09.39	90	241
2261	14/06	21.44	276	251	22.09	193	35	4	14/06	22.54	133	20

QTH BUENOS AIRES

ORBI	AOS=Aparición				Máxima elevación				LOS=Desaparición			
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
2199	15/05	07.45	307	9	12.35	18	79	115	15/05	18.30	34	245
2201	16/05	07.00	312	7	13.09	30	75	142	16/05	17.44	39	243
2203	17/05	06.19	322	7	13.09	46	69	157	17/05	16.59	45	242
2205	18/05	05.34	327	6	12.54	58	62	167	18/05	16.14	51	240
2207	19/05	04.54	339	6	12.24	68	54	171	19/05	15.29	57	238
2209	20/05	04.09	342	4	11.49	76	46	173	20/05	14.39	63	235
2211	21/05	03.29	355	5	11.09	83	37	173	21/05	13.49	69	232
2213	22/05	02.44	357	3	10.29	88	29	173	22/05	12.59	75	228
2215	23/05	02.04	10	3	09.44	94	20	172	23/05	12.04	81	223
2216	23/05	16.04	248	55	17.09	247	3	79	23/05	18.39	245	111
2217	24/05	01.24	22	4	09.04	99	12	172	24/05	11.04	88	216
2218	24/05	14.44	252	40	16.29	251	11	79	24/05	19.34	249	147
2219	25/05	05.49	114	116	08.19	104	5	170	25/05	09.44	46	202
2220	25/05	15.44	257	33	15.49	256	18	79	25/05	20.14	255	176
2222	26/05	12.44	262	26	15.04	260	26	77	26/05	20.54	266	206
2224	27/05	11.54	267	23	14.24	265	35	78	27/05	21.54	317	242
2226	28/05	11.04	272	19	13.39	270	43	76	28/05	21.24	342	246
2228	29/05	10.14	277	16	12.54	275	52	75	29/05	20.44	354	247
2230	30/05	09.29	282	14	12.14	283	61	75	30/05	20.04	5	247
2232	31/05	08.44	288	13	11.29	295	70	73	31/05	19.19	8	245
2234	01/06	07.59	294	11	10.49	320	77	74	01/06	18.39	20	245
2236	02/06	07.14	300	10	10.34	7	80	83	02/06	17.54	24	244
2238	03/06	06.29	306	8	11.29	24	77	118	03/06	17.14	34	244
2240	04/06	05.44	311	7	11.54	35	73	142	04/06	16.29	39	243
2242	05/06	05.04	321	7	11.54	48	67	157	05/06	15.44	44	241
2244	06/06	04.19	326	5	11.39	58	60	166	06/06	14.59	50	239
2246	07/06	03.39	337	5	11.09	68	52	170	07/06	14.09	55	236
2248	08/06	02.54	340	4	10.34	75	43	172	08/06	13.24	62	234
2250	09/06	02.14	354	4	09.54	82	35	172	09/06	12.34	68	231
2252	10/06	01.29	355	3	09.14	88	26	173	10/06	11.44	74	228
2254	11/06	00.49	8	3	08.29	93	18	171	11/06	10.44	80	221
2255	11/06	14.39	248	51	15.54	248	5	78	11/06	17.44	247	118
2256	12/06	00.09	20	3	10.29	64	5	10	12/06	01.29	105	32
2256	12/06	03.04	115	67	07.49	98	10	171	12/06	09.39	88	212
2257	12/06	13.24	252	38	15.09	253	12	76	12/06	18.29	251	150
2258	13/06	05.29	111	135	07.04	103	2	170	13/06	08.09	97	194
2259	13/06	12.24	257	31	14.29	257	20	77	13/06	19.04	257	177
2261	14/06	11.29	261	26	13.49	261	28	77	14/06	19.39	268	205

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
2199	15/05	08.15	244	20	18.40	140	76	248	15/05	19.00	82	0
2201	16/05	07.20	250	14	17.49	186	72	245	16/05	18.14	81	254
2203	17/05	06.29	255	11	17.04	167	68	243	17/05	17.29	81	252
2205	18/05	05.44	255	9	16.19	152	63	242	18/05	16.49	77	253
2207	19/05	04.59	256	8	15.29	154	58	238	19/05	16.04	78	251
2209	20/05	04.09	268	4	14.39	150	53	235	20/05	15.19	79	250
2211	21/05	03.24	272	3	13.44	149	48	230	21/05	14.34	81	248
2213	22/05	02.39	276	1	12.49	145	42	225	22/05	13.49	82	246
2215	23/05	01.54	279	0	02.19	202	43	9	23/05	13.04	84	245
2216	24/05	01.09	282	254	01.34	197	48	7	24/05	12.14	89	242
2218	25/05	00.24	283	253	00.49	193	54	6	25/05	11.29	89	240
2220	25/05	23.39	283	251	00.04	190	60	4	26/05	01.14	124	30
2221	26/05	05.09	125	116	09.14	121	16	205	26/05	10.34	95	235
2222	26/05	22.54	282	249	23.19	191	66	3	27/05	00.09	119	21
2223	27/05	06.04	121	151	08.29	116	8	204	27/05	09.39	98	229
2224	27/05	22.09	280	248	22.34	198	72	1	27/05	23.14	114	16
2225	28/05	07.19	113	193	07.19	113	1	193	28/05	08.04	108	210
2226	28/05	21.19	277	244	21.49	217	76	255	28/05	22.24	109	12
2228	29/05	20.29	273	241	21.04	204	77	254	29/05	21.34	104	9
2230	30/05	19.34	268	236	20.19	251	75	252	30/05	20.44	99	5
2232	31/05	10.59	232	62	10.59	232	1	62	31/05	12.54	93	101
2232	31/05	18.29	261	227	19.39	118	79	253	31/05	19.49	94	4
2234	01/06	09.09	234	37	11.09	226	7	81	01/06	15.29	244	176
2234	01/06	16.29	249	198	18.54	125	81	251	01/06	19.14	89	2
2236	02/06	07.59	237	26	18.09	136	80	249	02/06	18.29	86	1
2238	03/06	06.59	242	19	17.24	139	77	248	03/06	17.44	83	255
2240	04/06	06.09	243	16	16.34	187	73	244	04/06	16.59	82	254
2242	05/06	05.19	247	12	15.49	165	70	243	05/06	16.19	78	254
2244	06/06	04.29	255	9	15.04	150	65	241	06/06	15.34	78	252
2246	07/06	03.44	256	7	14.14	152	60	238	07/06	14.49	78	251
2248	08/06	02.59	258	6	13.19	155	55	233	08/06	14.04	79	249
2250	09/06	02.14	262	4	12.29	147	49	229	09/06	13.19	81	247
2252	10/06	01.29	266	3	11.34	142	44	224	10/06	12.34	82	246
2254	11/06	00.44	271	1	01.04	204	41	8	11/06	11.49	83	244
2255	11/06	23.59	275	255	00.19	200	46	7	12/06	11.04	83	243
2257	12/06	23.14	278	254	23.34	198	51	5	13/06	01.19	128	44
2258	13/06	03.09	127	84	08.54	124	23	210	13/06	10.14	87	239
2259	13/06	22.29	280	252	22.49	198	58	4	13/06	23.54	124	27
2260	14/06	04.14	123	121	08.04	118	16	207	14/06	09.24	90	236
2261	14/06	21.39	283	249	22.04	202	64	2	14/06	22.49	121	18

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

I Concurso «Festas de São Pedro»

HF: 0900 a 1300 y 1400 a 1800 CT
VHF: 0900 a 1800 CT
11 Mayo, Domingo

Organizado por el Grupo de Radioamadores de Porto de Mos y con el patrocinio de la Cámara Municipal y otras entidades oficiales y particulares en las bandas de 40 y 80 m en HF y entre 144 y 146 MHz.

No serán válidos los contactos a través de repetidores. Cada estación podrá ser contactada una vez por periodo en HF y una sola vez en todo el concurso en VHF. La estación especial CT6FSP podrá ser contactada en HF tantas veces como operadores distintos la pongan en el aire pero sin tener en cuenta los dos periodos distintos.

Categorías: Mono y multioperador en VHF.

Intercambio: RS(T) y número de serie empezando por 001; en VHF se añadirá el QTH locator.

Puntuación: En VHF un punto por kilómetro. En HF un punto por contacto, por cada contacto con estaciones del Concelho de Porto de Mos y 10 por cada contacto con la CT6FSP.

Premios: En HF premios para los primeros clasificados y premio para la primera YL clasificada. En VHF premios a las estaciones mejor clasificadas. Diplomas a los que obtengan un mínimo de 75 puntos en HF y 1.000 en VHF.

Las listas deben enviarse antes del 23 de mayo a: Grupo de Radioamadores de Porto de Mos. Apartado 46. 2486 Mira de Aire. Codex. Portugal.

ARI International Contest

1600 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.
17-18 Mayo

Organizado por la ARI y con el propósito de contactar con estaciones de Italia, San Marino, Vaticano y Orden de Malta, en las seis bandas de 1,8 a 28 MHz.

Categorías: Monooperador en un solo modo (CW, SSB o RTTY) o mixto. Multioperador, único transmisor, en todos los modos y SWL.

Intercambio: RS (T) más número de

Caleendario de Concursos

Mayo

- 1 III Concurso Costa Lugo
- 3-4 Concurso Combinado de V-U-SHF
I Concurso Fiestas Patronales de San Prudencio
County Hunters SSB Contest
- 10 IV Concurso Manises Cuna de la Cerámica
- 10-11 IV Concurso Fiestas Marineras de El Palo VHF
CQ M Contest
XX Alessandro Volta RTTY DX Contest
- 11 V Diploma Colegio La Salle Burgos
Concurso «Festas de São Pedro»
- 17-18 ARI International Contest
V Concurso Gandía Playa Dorada HF
- 23-25 V Concurso Festival de Jazz de San Sebastián
- 24-25 CQ WW WPX CW Contest
IV Concurso Fiestas Marineras de El Palo
- 31 Concurso ITU CW

Junio

- 1 Concurso ITU SSB
- 7 Meet The Novices and Technicians Day
- 7-8 Concurso Mediterráneo V-U-SHF
VIII Concurso Perro Guía
World Wide South America CW Contest
V Concurso Chiclana en Fiestas
Concurso Denia «Ciudad del Buen Clima»
All Asian DX Phone Contest
- 21-22 III Concurso Mundial de Fonía «Islas Cies»
VI Concurso Cervantes
Concurso León en Fiestas
Concurso Bajada de la Virgen
- 28-29 VI Concurso Fiestas del Carmen y de la Sal

Julio

- 1 Canada Day Contest
- 5-6 Concurso Atlántico V-U-SHF
Venezuela SSB Contest
- 12-13 IARU Radiosport Championship
V Diploma «Festa Major Torredembarra»
Concurso Independencia de Colombia
Concurso Bajada de la Virgen de los Reyes
West Coast 160 m SSB Contest
- 19-20 CQ WW WPX VHF Contest
Seanet DX CW Contest
AGCW DL QRP Contest
- 20 Concurso Nacional de CW en VHF
- 26-27 County Hunters CW Contest
Venezuela CW Contest

serie empezando por 001. Las estaciones italianas añadirán además dos letras identificando su provincia.

Puntuación: Contactos efectuados desde Europa dos puntos, el resto cuatro.

Multiplicadores: En cada banda serán multiplicadores las provincias italianas y cada país del DXCC menos IS0 e I.

Puntuación final: Los puntos totales multiplicados por la suma de los multiplicadores darán la puntuación total. Una declaración de puntuación total que supere en un 5 % a la real supondrá descalificación.

Premios: Se expedirán certificados a las estaciones ganadoras en cada país y categoría. Diplomas especiales a los cinco mejores clasificados de cada categoría.

Usar logs separados por cada banda. Enviar una hoja resumen con la puntuación de cada banda y los detalles usuales.

El diploma WAIP se expide trabajando 60 provincias diferentes de Italia. Si se envía una lista aparte relacionando los contactos con estas 60 provincias, no se requiere el envío de tarjetas.

Enviar las listas antes de 40 días de terminado el concurso a ARI Contest Manager, Via Scarlatti 31, 20124 Milano (Italia), o a Giorgio Beretta, I2VXJ, Via Sciesa 24, 20135 Milano (Italia).

V Diploma Concurso del XXI Festival de Jazz de San Sebastián

0000 EA Vier. a 2400 EA Dom.
23-25 Mayo

Este V Diploma concurso está organizado por el Radio Club Easo y patrocinado por el Centro de Atracción y Turismo de San Sebastián.

Bandas: En HF, 10, 15, 20, 40 y 80 metros; en VHF, 2 metros.

Modalidades: En bandas de HF se operará en SSB; en VHF se operará solamente vía directa y en FM.

Intercambio: RS, además las estaciones del Radio Club Easo pasarán una letra para formar la frase «La Bella Easo».

Puntuación: Un punto por contacto a excepción de la estación especial ED2RCE, la cual otorgará 5 puntos y que deberá ser contactada al menos una vez durante el concurso para poder optar a cualquier premio.

* Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

Premios: Se establece un premio extraordinario al cual solamente pueden acceder las estaciones de fuera de la provincia de Guipúzcoa, consistente en viaje y estancia para dos personas durante el Festival de Jazz. En caso de empate, el premio se concederá por sorteo.

Los ganadores de ediciones anteriores no optarán al premio especial, pero se les otorgará un magnífico trofeo que les acredite como campeones. En este caso el premio especial pasará al primer clasificado que no haya disfrutado de éste. Así mismo, se otorgarán trofeos al segundo y tercer clasificado de fuera de la provincia y a los primeros clasificados EA, EB y EC de Guipúzcoa. También al campeón extranjero.

La Comisión Organizadora del Concurso se reserva el derecho de aumentar el número de premios si ello fuera factible.

Listas: Deberán confeccionarse en modelo oficial. Cualquier contacto duplicado deberá indicarse atribuyéndole cero puntos.

Las listas se enviarán al apartado de correos, 736, 20080 San Sebastián, antes del día 15 de junio.

Concurso ITU

0000 UTC a 2400 UTC

CW: 31 Mayo

Fonía: 1 Junio

Patrocinado por el LABRE y destinado a todas las estaciones del mundo para conmemorar el Día Mundial de las Telecomunicaciones (17 de mayo). Las bandas a utilizar son las de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros en los segmentos recomendados por la IARU.

Categorías: a) Operador único/transmisor único/todas las bandas. b) Multioperador/transmisor único/todas las bandas.

Intercambio: RS (T) más la zona ITU.

Puntuación: Cada contacto entre estaciones de diferente continente vale dos puntos en las bandas de 10, 15 y 20 metros y cuatro puntos en las bandas de 40, 80 y 160 metros. Cada contacto entre estaciones del mismo continente, pero de diferente país, vale un punto en 10, 15 y 20 metros y dos puntos en las bandas de 40, 80 y 160 metros. Contactos entre estaciones del mismo país sólo valen para acreditar la zona ITU como multiplicador. No tienen valor en puntos. (Únicamente se podrá contactar la misma estación una sola vez por cada banda). Únicamente está permitido un contacto con la misma estación en la misma banda. Serán considerados límites continentales del WAC y la lista de países del DXCC.

Multiplicadores: En cada banda, los multiplicadores son las 75 zonas ITU.

Puntuación final: Se obtiene multiplicando la suma total de puntos en cada banda por la suma de multiplicadores.

Competición de clubes: El club deberá ser local o regional, nunca nacional. La participación está limitada a los miembros activos, operando dentro del área geográfica local o regional. Cada miembro participante debe indicar claramente el nombre y dirección de su club en su hoja resumen.

Premios: El trofeo ITU irá al país que obtenga la puntuación más alta y que estará determinada por la suma de las cinco estaciones (operador único) mejor clasificadas más la campeona de la categoría multioperador, tanto en fonía como CW. El trofeo permanece en posesión de la Asociación Nacional Re-

5BWAZ

Posiciones el 1 de Febrero de 1986

Las 200 zonas trabajadas:

1. ON4UN	38. IV3PRK	75. YU7DX
2. K4MQG	39. DJ6RX	76. DL8MAG
3. SM4CAN	40. OH3YI	77. OK3DG
4. AA6AA	41. I4RYC	78. ZL1BOQ
5. W8AH	42. ZL1BIL	79. EA9IE
6. W6KUT	43. I4EAT	80. DL7HZ
7. EA8AK	44. ZL1BQD	81. DJ9RQ
8. LA7JO	45. TG9NX	82. EA5SP
9. EA3SF	46. XE1J	83. EA2IA
10. OH1XX	47. F5VU	84. SP3BQD
11. EA8OZ	48. W3AP	85. LZ1NG
12. W0SD	49. YO3AC	86. N4JF
13. K0ZZ	50. K3TW	87. CT2AK
14. ON6OS	51. XE1OX	88. HB9CIP
15. OK3TCA	52. VE7IG	89. OK1MG
16. K6SSS	53. OK1ADM	90. CT4BD
17. ZL3GQ	54. CT1FL	91. VK6HD
18. OK3CGP	55. WA1AER	92. EA6ET
19. SM0AJU	56. N4RR	93. VK3QI
20. OZ3PZ	57. UW0MF	94. LZ2DF
21. I3MAU	58. W4DR	95. ON4QX
22. I2ZGC	59. OK1MP	96. SM0DJC
23. 4Z4DX	60. W1NW	97. CT3BM
24. N4KE	61. OE1ZJ	98. K2TQC
25. K5UR	62. HB9AHL	99. EA8XS
26. K9AJ	63. HB9AMO	100. HA9RE
27. SM3EVR	64. LA6OT	101. SM4CTT
28. LA5YJ	65. UR2QO	102. A71AD
29. DL3RK	66. UK2RDX	103. LZ2CC
30. N4WJ	67. ZS5LB	104. SM5CLE
31. G3MCS	68. F6DZU	105. LZ1HA
32. SM5AQD	69. DL4YAH	106. SM5AKT
33. W0MLY	70. LA7ZO	107. CT4NH
34. I0RIZ	71. W9ZR	108. ZL4BO
35. ON5NT	72. W1NG	109. I1BSN
36. OH6JW	73. VK9N5	110. DF6CY
37. OK1AWZ	74. N4KG	111. DK5AD

Máximos aspirantes

1. JA1BWA, 199	8. W6GO, 198
2. JA3EMU, 199	9. W4CEB, 198
3. N4WW, 199	10. W2YY, 198
4. K6YRA, 199	11. G3GIQ, 198
5. W8UVZ, 199	12. K7UR, 198
6. LU8DPM, 199	13. W3GG, 198
7. LU9GV, 198	

356 estaciones han conseguido ya 150 zonas

presentativa de este país por espacio de un año. Este pasará en propiedad cuando venza el mismo por tres años consecutivos o cinco alternos.

Placa al club con mayor puntuación.

Medallas a los tres primeros clasificados de cada categoría, tanto en fonía como en CW.

Certificados especiales a los vencedores de cada país participante, tanto en fonía como en CW.

Listas: Todos los tiempos deben ser en UTC. Utilice hojas separadas por cada banda y modo. Los multiplicadores deben anotarse únicamente la primera vez en cada banda. Deben anularse los contactos duplicados y anotar correctamente los puntos por QSO y multiplicadores. Cada contacto duplicado corregido por el Comité del Concurso, se penalizará con tres contactos adicionales. Cada relación debe ser acompañada por una hoja resumen, mostrando la puntuación obtenida, categoría en la que se compite, nombre, dirección e indicativo del participante, así como las informaciones de los clubes. También se hará una declaración jurada de haber observado las reglas del concurso y las normas que regulan a los radioaficionados en su país.

Las listas deben contener 40 QSO como máximo por hoja; deberán llevar fecha de matasellos anterior al 31 de julio y se enviarán a: LABRE ITU Contest Committee, P.O. Box 07-0004 Brasilia, D.F. (Brasil).

CQ WW WPX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.

24-25 Mayo

Las bases de este concurso ya fueron publicadas [CQ Radio Amateur, núm. 27, pág. 69], por lo que sólo publicaremos un extracto de las mismas.

I) Para los monooperadores es obligatorio un descanso de 18 horas, en un máximo de 5 periodos.

IV) En el apartado de «multi-single» sólo se permite un transmisor y una banda durante el mismo período de tiempo (10 minutos).

VI) Las puntuaciones de los QSO en las tres bandas más bajas (7, 3,5 y 1,8 MHz) valen el doble que los contactos en 28, 21 y 14 MHz. El propio país se puede trabajar sólo a efectos de multiplicador.

VII) Los multiplicadores se cuentan una sola vez, no uno por banda. Las estaciones operando desde un área distinta a la de su indicativo deben indicar portable desde la zona donde se efectúa la transmisión. El prefijo de portable es el multiplicador (ejemplo: W8IMZ/4 contará como W4).

IX) La fecha límite de entrega de *logs* es el 10 de julio. Indicar en el sobre CW. Las listas deben enviarse a CQ Magazine, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801 (EE.UU) o, a CQ Radio Amateur, Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona (España).

Meet the Novices and Technicians Day

1700 UTC a 2100 UTC Sáb.
7 Junio

Patrocinado por la YLRL y destinado a todas las operadoras de todo el mundo en las frecuencias indicadas para *novicios* y *técnicos*. Se recomienda utilizar los siguientes segmentos: 3.720 a 3.740, 7.120 a 7.140, 21.120 a 21.140 y 28.120 a 28.140 MHz.

Los contactos en banda cruzada, *nets*, ruedas o repetidores no son válidos. Cada estación sólo puede ser trabajada una sola vez. La potencia máxima será de 200 W PEP y el modo CW.

Intercambio: RST, nombre, QTH y Clase de licencia.

Puntuación: Cada contacto con una YL de categoría de *novicio* o *técnico* valdrá tres puntos, cada contacto con una YL de categoría general o avanzada dos puntos y cada contacto con una YL de categoría *extra* un punto.

Premios: Tarjetas de la YLRL para la campeona, *técnico* o *novicio* y para la campeona de categorías superiores.

Las listas deben contener la fecha, hora, banda, estación trabajada, RST, nombre, QTH y clase de licencia de la estación trabajada. Los *log* deben ir firmados por la operadora y deben indicar el nombre, indicativo, clase de licencia además de la dirección.

Las listas deben enviarse a Mary Lou Brown, NM7N, 504 Channel View Drive, Anacortes, WA 98221. EE.UU.

Concurso Mediterráneo V-U-SHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
7-8 Junio

Organizado por la Sección de URE de Ibiza podrán participar todas las estaciones en posesión de licencia oficial en las bandas de 144, 432, 1.296 MHz y superiores. Es obligatorio respetar los segmentos recomendados por la IARU. Están admitidas las modalidades de SSB, CW y FM.

Los contactos a través de repetidores activos no serán válidos.

Cada estación se podrá contactar una sola vez en cada banda. Para que un contacto sea válido deberá recibir-

se el indicativo, número de control y QTH locator del corresponsal.

Categorías: Monooperador QRO y QRP, y multioperador en 144 MHz, en las restantes bandas monooperador y multioperador.

Los participantes en el Campeonato Ibérico deberán hacer constar en las listas su potencia, en caso contrario se les considerará QRO.

Intercambio: RS (T) más un número correlativo comenzando por el 001 y el QTH locator.

Puntuación: 1 punto por kilómetro.

Listas: Se debe hacer una lista para cada banda. Las listas deberán contener fecha, indicativo, control enviado, control recibido, QTH locator del corresponsal y puntos. Es necesario el envío de hoja resumen, haciendo constar el indicativo empleado, el emplazamiento de la estación, los equipos y antenas empleados, operadores, QTH locator y declaración jurada. Se recomienda utilizar los formatos de la URE. Podrán ser descalificados o penalizados los participantes cuyas listas contengan excesivos errores, según las normas de la IARU.

Premios: Al campeón absoluto de cada categoría, diploma especial.

Se expedirá certificado a las máximas distancias alcanzadas en cada una de las bandas.

Las listas se deberán enviar al apartado de correos 8 de San José (Ibiza) con fecha de matasellos anterior al 23 de junio.

Para más detalles véase página 67 de CQ Radio Amateur, núm. 27.

Diplomas

Diploma de Escucha de la ADXB: Este diploma es expedido por la ADXB a todos los escuchas que cumplan los siguientes requisitos:

Los justificantes de escucha podrán ser tarjetas de QSL o cartas, donde se haga mención al informe de recepción. Serán válidos los justificantes de escucha de emisoras de radiodifusión de cualquier época o categoría (oficiales, privadas, clandestinas, etc.). Las estaciones utilitarias y de radioaficionado constituyen categoría aparte. Las tarjetas de las dos categorías no se podrán mezclar entre sí. Se considerarán emisoras de radiodifusión las que utilicen la banda lateral o transmitan desde las instalaciones de una estación utilitaria, siempre y cuando exista constancia de que es un programa de radiodifusión (ej., Radio Ribadavia).

El diploma se expide en grupos de 25 países hasta el número de 100, a partir de este nivel en grupos de 10 para la categoría de radiodifusión.

Resultados del II Concurso de la Feria del Capón de Villalba

HF

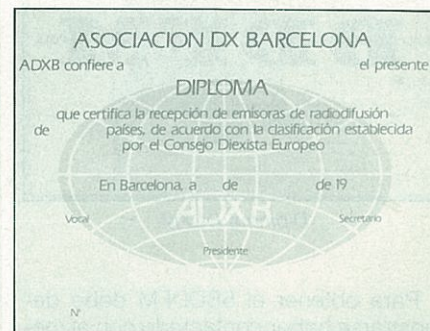
Campeón absoluto EA7FXT
Subcampeón EA7ENF
Campeón EC EC4CHS

VHF

Campeón EA1CJT
Subcampeón EA1BDT

La lista de países será la que tiene establecido el EDXC, Consejo Europeo Diexista, y cualquier variación será comunicada a través de *Mundo DX*.

Las solicitudes deben ser acompañadas de fotocopias de los justificantes de escucha así como del importe correspondiente, no siendo considerada ninguna petición que no cumpla este requisito. Los justificantes originales deberán estar a disposición de la Comisión de Diplomas para su revisión si fueran requeridos. Los gastos de este control serán por cuenta del solicitante. Cada solicitud deberá ir acompañada de 200 ptas. en metálico o en sellos de correos de España nuevos en el caso de estaciones de España, el resto de las estaciones deberán remitir 300 ptas. o 6 IRC. El pago también puede realizarse a través de la cuenta corriente postal n.º 4.739.761.



Diploma de Escucha de la ADXB.

Cada diploma llevará un número de orden, que servirá para realizar sorteos de subscripciones gratis a *Mundo DX* en número de una de cada diez solicitudes. Una de las subscripciones gratuitas que se sortearán en la asamblea de la ADXB en noviembre estará destinada al socio que tenga más países confirmados y que esté en posesión de diploma. Ningún solicitante podrá ser agraciado por segunda vez en años consecutivos, pasando su premio al siguiente clasificado.

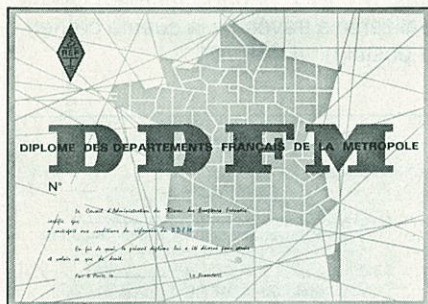
Serán aceptadas las peticiones que vengan respaldadas por una lista de

países debidamente sellada y firmada por una asociación legalmente constituida. La fotocopia compulsada de diplomas donde aparezcan detalladas las estaciones también serán aceptadas. En cualquier caso el solicitante deberá indicar la dirección de la entidad y enviar el franqueo suficiente para que la comisión pueda comprobar la exactitud de la lista.

Las solicitudes deben ser enviadas a: ADXB, apartado 335, 08080 Barcelona, España.

Diploma DDFM y 5BDDFM: Estos diplomas son expedidos por la Asociación Nacional francesa, la REF. Los contactos válidos son los efectuados a partir del 30 de junio de 1957 excepto para las bandas WARC que cuentan a partir del 1.º de enero de 1982.

El DDFM puede ser obtenido en varias clases, decamétricas, fonía ografía, VHF fonía ografía y móvil u otras menciones especiales. Para obtener el DDFM debe ser justificado en HF 40 departamentos franceses y 20 en VHF. Existen endosos en grupos de 10 departamentos y un sello de «EXCELLENCE» para quien trabaje los 96 departamentos en una sola banda. Para obtener el diploma base enviar 25 F o 10 IRC y para los endosos 10 F o 5 IRC.



Diploma DDFM.

Para obtener el 5BDDFM debe demostrarse haber contactado con al menos 300 estaciones de diferentes departamentos en las cinco bandas de HF con un mínimo de 10 departamentos por banda. Una placa numerada y personalizada será enviada a los que lo obtengan. Debe enviarse para el retorno de QSL y el envío de la placa 220 F o 65 IRC.

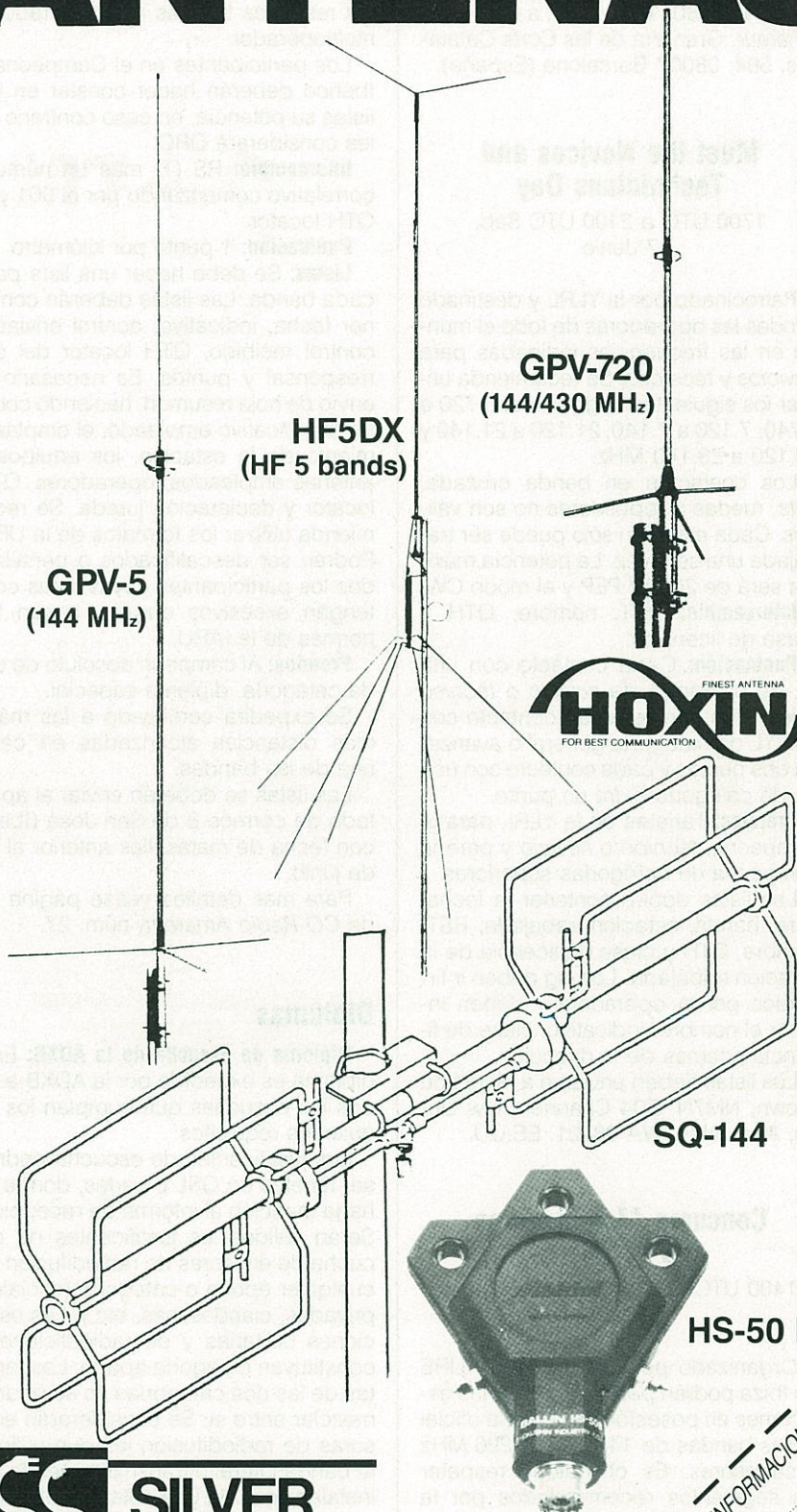
En todos los casos se deberán enviar las QSL de los contactos debiendo estar claramente indicado en éstas el número de departamento.

Existe un cuadro de honor del 5BDDFM que se publica en Radio REF.

El mánager del diploma es: F6FWH, Max Anouzet, 8 Allée du Parc, 63110 Beaumont, Francia.

73, Angel, EA1QF

ANTENAS



SILVER SANZ, S.A.

DISTRIBUIDORES PARA TODA ESPAÑA

Infanta Carlota, 19-21
08029-Barcelona (España)
Tel. 239 17 05 (5 líneas)
Telex 51.838 VASI

Delegaciones:
Madrid: Jorge Juan, 90
Tel. 435 12 83

ROGAMOS REMITAN INFORMACION
NOMBRE
Cl.
Población

KENWOOD

2-mFM TR-2600E



El TR-2600E es un nuevo portátil que Kenwood presenta para satisfacción del radioaficionado exigente.

Entre las múltiples cualidades, destacan, la incorporación del sistema "DCS" DIGITAL CODE SQUELCH, exclusivo de Kenwood. Un nuevo display para mejor y más fácil lectura. Teclado más funcional.

Smeter indicador de RF.

10 memorias con batería de mantenimiento.

Scanner de banda y memorias.

Frecuencia 144-146 MHz.

Opcional 140-160 MHz.

Potencia, alta 2,5 W; baja 0,3 W. Sensibilidad 12 dB

SINAD - 0,25 uV.

Dimensiones 66 x 168 x 39,5 mm.

Peso 520 grs.

ACCESORIOS: CD-10 Display LCD. ST-2 Cargador-alimentador de base. MS-1 Cargador-alimentador móvil. PB-26 Baterías Ni-Cd. SMC-30 Micro-altavoz. SC-9 Funda con pinza. BT-3 Portapilas alcalinas AAA. DC-26 Alimentador para móvil. HMC-1 Micro-altavoz VOX control. EB-3 Portapilas externo tipo R-14. VB-2530 Amplificador de potencia 25 W. BC-2 Cargador 220 V.

PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR

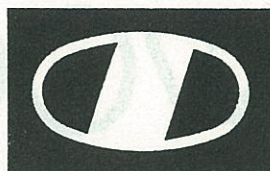


DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

- ANT. CARRETERA DEL PRAT/PJE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83
TELS. (91) 279 11 23 / 279 36 38
28020 MADRID

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR



ICOM



ICOM IC-751A

ESPECIFICACIONES TECNICAS IC-751A

Cobertura de frecuencias	RECEPCION: 0.1-30.0 MHz. TRANSMISION: 1.8-2.0 MHz/3.45-4.1 MHz/ 6.95-7.5 MHz/9.95-10.5 MHz/13.95-14.5 MHz/17.95-18.5 MHz/20.95-21.5 MHz/ 24.45-25.1 MHz/27.95-30.0 MHz.	Frecuencias intermedias	1ª 70.4515 MHz 2ª SSB 9.0115 MHz/CW, RTTY 9.0106 MHz/ AM, FM 9.0100 Mhz 3ª 455 kHz 4ª SSB, CW, RTTY y AM 350 kHz
Modos (transmisión y recepción)	A3J (USB, LSB) - A1 (CW) - F1 (RTTY) - A3 (AM) - F3 (FM).	Sensibilidad	SSB, CW, RTTY 0.1-0.5 MHz Menos de -6 dBu para 10 dB S/N. 0.5-1.6 MHz Menos de 0 dBu para 10 dB S/N. 1.6-30 MHz Menos de 16 dBu para 10 dB S/N. AM (Estrecha) 0.1-0.5 MHz Menos de 10 dBu para 10 dB S/N. 0.5-1.6 MHz Menos de 16 dBu para 10 dB S/N. 1.6-30 MHz Menos de 0 dBu para 10 dB S/N. FM 1.6-30 MHz Menos de -10 dBu para 10 dB S/N. (Todas las figuras son realizadas con el pre-amplificador en marcha).
Resolución de frecuencia	Etapas de 10 Hz y 1 kHz.	Sensibilidad de Squelch en FM	1.6-30 MHz Menos de -10 dBu.
Impedancia de antena	50 Ohms.	Promedio de respuesta de espurias e imagen	Más de 80 dB para IMAGEN. Más de 70 dB para frecuencia intermedia.
Alimentación	13.8V DC +/- 15% Negativo a masa.	Selectividad	SSB, CW, RTTY: 2.3 kHz a -6 dB, 4 kHz a -60 dB. AM: 2.4(4) kHz a -6 dB, 4.5(15) kHz a -50 dB. FM: 15 kHz a -6 dB, 30 kHz a -60 dB. Anchura de paso de banda de FM: Más de 7.5 kHz.
Drenaje de corriente	Recepción: Con Squelch (sin señal) 1.5 A. Transmisión: 100 W de potencia de salida de RF.	Salida de audio	Los valores indicados con (), para AM son medidos con el conmutador de filter en ON. Más de 3 W al 10% de distorsión con una carga de 8 ohmios. Más de 5.8 W al 10% de distorsión con una carga de 4 ohmios.
Dimensiones	324 mm (A) x 123 mm (A) x 383 mm (P).	RIT	Variable +/- 9.9 kHz.
Peso	Aproximado 8.5 Kg.	Atenuación del filtro Notch	Más de 45 dB.
Temperatura de funcionamiento	De -10°C a +60°C.	Impedancia de la salida de audio	4-16 Ohmios.
Estabilidad de frecuencia	De 0° a 50°C. Dentro de +/- 500 Hz. A temperatura normal: Dentro de +/- 200 Hz dentro de 10 a 60 minutos después de la puesta en marcha. Después dentro de 30 Hz por hora.	OPCIONES (Incluidas en el equipo)	Unidad de manipulador electrónico FL32 (filtro CW: 9 MHz / 500 Hz) Tono lateral de CW, que también funciona en RX (frecuencia del tono: 700 Hz). Sensor de temperatura, instalado cerca de la unidad PLL, para controlar ventilador.
TRANSMISOR			
Potencia de salida	100 W - 40 W para AM.		
Sistema de modulación	SSB - Modulación equilibrada. AM - Modulación eléctrica de baja potencia. FM - Modulación por reactancia. RTTY - Sistema FSK.		
Desviación máxima de frecuencia	FM +/- 5 kHz.		
Desplazamiento RTTY	170 Hz, 850 Hz.		
Radiación de espurias	Menos de -60 dB.		
Supresión de portadora	Más de 40 dB por debajo del pico de la potencia de salida.		
Banda lateral no deseada	Más de 55 dB a 1000 Hz de entrada de AF.		
Impedancia del micrófono	600 Ohms.		
Tercera intermodulación	Menos de -38 dB a 14 MHz.		
RECEPTOR			
Sistema de recepción	SSB, CW, AM y RTTY - Superheterodino de cuadruple conversión. FM - Superheterodino de triple conversión.		

**ADQUIERA LOS PRODUCTOS ICOM EN LAS PRINCIPALES TIENDAS DEL RAMO
SERVICIO TECNICO**



SQUELCH IBERICA S.A.
RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 - 08015 Barcelona
Tel. 323 12 04 Telex 51953 Ap. postal 12.188

Novedades

Nuevo micrófono (o sistema microfónico)

El nuevo micrófono ICOM SM-10 lleva incorporado un ecualizador con cuatro mandos para centrar la banda acústica en 250, 600, 1.200 y 2.400 Hz, de manera que posibilite la adaptación o la mejor respuesta posible del micrófono preamplificado a la propia individualidad de la voz humana, además de un compresor dinámico y un instrumento visualizador de la energía acústica transferida a la entrada del transmisor o de la parte transmisora del receptor.



Se trata de un elemento auxiliar de lujo para cualquier estación de radioaficionado que tiene un peso de casi 2 kg. La cápsula microfónica es a capacidad y el nivel de compresión que proporciona el dispositivo es de 45 dB para los agudos, 35 dB para las notas medias y de 10 dB en los graves. La relación señal/ruido supera los 80 dB y la distorsión es de tan sólo un 0,05%.

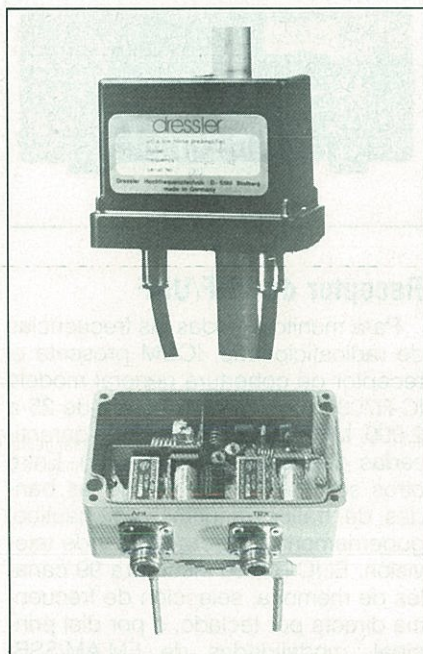
Para más información dirigirse a *Squelch Ibérica, S.A.*, Conde de Borrell, 167. 08015 Barcelona, o **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

Amplificador de antena

La firma *Dressler Hochfrequenztechnik* (D-5190 Stolberg, Alemania Federal) ha sacado al mercado el nuevo modelo de preamplificador de antena con GaAsFET «V200 VOX» con conmutación automática TX-RX y para la banda de 144 MHz. Lleva el transistor de entrada 3SK97 con su típica relación óptima señal/ruido y una dinámica de +7 dB respecto a la intermodulación, circuito de entrada que se combina con la conmutación automática RX-

TX y con un circuito de filtro de paso de banda de dos etapas. La selectividad así mejorada permite la utilización del preamplificador aun en presencia de fuertes señales interferentes en frecuencias adyacentes a las comprendidas en la banda de paso.

La alimentación de 12-15 Vcc debe llegar al preamplificador a través de un conductor común de sección adecuada y antes de penetrar en el circuito se somete a un severo filtrado a través de un condensador pasamuros de la mejor calidad que desacopla (-60 dB) cualquier señal que pueda haber captado el cable coaxial de bajada de antena y que pretenda retornar a través del conductor de alimentación.



La conmutación «recepción-transmisión» puede obtenerse de dos formas distintas:

a) Por acción automática del «VOX-RF», en la que el preamplificador queda automáticamente puenteado para la transmisión TX en cuanto recibe la primera muestra de señal de RF y vuelve por sí mismo a la posición de recepción RX al final de la transmisión con un tiempo de retardo que no llega a un segundo.

b) Por mando manual del PTT, como alternativa al VOX-RF, en cuyo caso la alimentación del circuito conmutador se puede efectuar a través del propio

cable coaxial de alimentación de la antena.

La frecuencia de trabajo va de 144 a 146 MHz (bajo petición puede ser de 150 a 160 MHz o bien de 160 a 170 MHz), cifra de ruido igual a 0,6 a 0,9 dB y ganancia de 17 a 19 dB con una banda pasante de -3 dB a 3,5 MHz y de -10 dB a 37 MHz. La potencia máxima aplicable al «VOX-RF» es de 100-150 WM o bien de 250 W PEP en BLU. La pérdida de inserción es de 0,3 dB como máximo en 145 MHz. Consumo de 140 mA como máximo. Impedancia entrada-salida de 50 ohmios. Dimensiones físicas 125 x 80 x 58 mm.

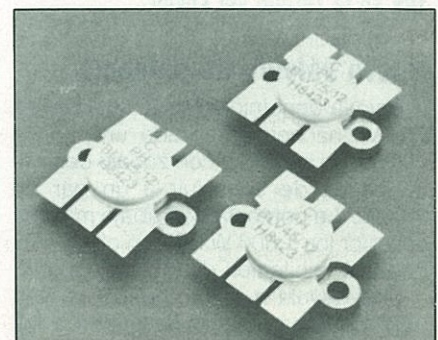
Dressler fabrica además los modelos sin VOX-RF EVV2000 FB GaAsFET para 144-146 MHz, preamplificador de dos etapas con CF100TFK y BFR96 como componentes activos y el modelo equivalente EVV700 FB GaAsFET para 430-440 MHz.

Para mayor información **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Transistores de potencia VHF

Philips - Miniwatt siguen trabajando en el campo de las radiocomunicaciones móviles de VHF, de gran expectativa actual con motivo de la implantación de la radio celular a nivel europeo y mundial. Con destino principalmente a este campo tecnológico, acaban de sacar al mercado los nuevos transistores BLV45/12 y BLV75/12 apropiados para frecuencias comprendidas entre 140 y 175 MHz y que son capaces de entregar, respectivamente, potencias de 45 y 75 W con una alimentación de 12 V que parte de la batería del coche y con una ganancia mínima de 6,5 dB en 175 MHz. Llevan cápsula tipo SOT-119.

Los dos componentes activos se han diseñado para un comportamiento óptimo bajo las peores condiciones.



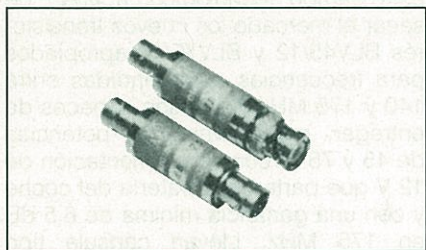
Llevar resistores integrados en su interior para el acoplamiento de la entrada de señal y conexiones metalizadas en oro. Pueden soportar ROE de hasta 20/1 en adaptaciones deficientes de la salida.

El BLV45/12 es una versión mejorada del BLW60, consistiendo en la mejora más significativa en su dispositivo de adaptación interno, su mayor ganancia y en la más apropiada encapsulación. El BLV75/12 lleva dos cristales BLV45/12 interiormente integrados en paralelo. Para más información dirigirse a Miniwatt, Balmes, 22.08007 Barcelona, o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Atenuadores coaxiales (RF)

Una línea muy completa de atenuadores coaxiales con impedancias de entrada-salida de 50 o de 75 ohmios constituye el nuevo producto que ofrece la firma *MTS Mikrotechnik GmbH*, Posthof 4, 8850 Donauwörth, de Alemania Federal.

Estos atenuadores pueden dirigirse con atenuación fija de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 16, 20 y 30 dB para cualquier frecuencia comprendida en el amplio margen de c.c. a 1.000 MHz. Bajo pedido pueden suministrarse con cualquier clase de conexión coaxial o combinación de las mismas (BNC macho, BNC hembra, SMA macho, SMA hembra, TNC macho, TNC hembra, N macho, N hembra, etc.). La precisión es de $\pm 0,2$ dB hasta la atenuación de 10 dB y de $\pm 0,3$ dB en las atenuaciones entre 10 y 20 dB.

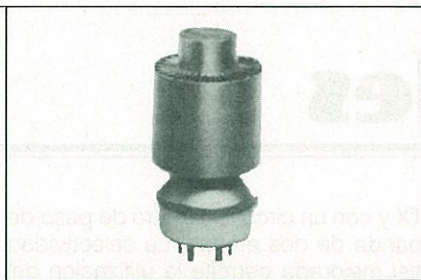


El fabricante no especifica la potencia máxima de trabajo. Pero puede obtenerse mayor información **indicando 104 en la Tarjeta del Lector.**

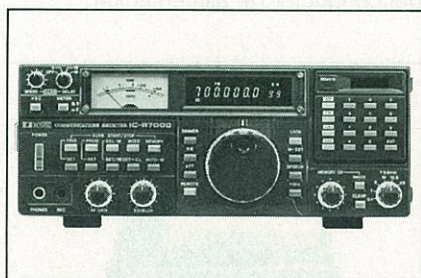
Nueva válvula de potencia

Bajo la denominación 3CX1200A7 la EIMAC ha comercializado una nueva válvula de potencia con zócalo cerámico capaz de substituir a un par de 3-500Z. La potencia de trabajo máxima está por los 1.500 W PEP en clase AB2 con una excitación de tan sólo 100 W.

Una válvula que parece idónea y la más moderna versión destinada a los



amplificadores lineales siempre y cuando en los mismos se tomen las precauciones adecuadas para no sobrepasar el límite legal de potencia autorizada al radioaficionado. Se ignora el precio a que sale este magnífico componente, pero para mayor información, dirigirse a *Varian EIMAC*, 301 Industrial Way, San Carlos, California, 94270, USA, o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**



Receptor de VHF/UHF

Para monitorar todas las frecuencias de radioaficionado, ICOM presenta el receptor de cobertura general modelo IC-R7000 que cubre la banda de 25 a 2.000 MHz (especificaciones garantizadas desde 25 a 1.300 MHz). Entre otros servicios puede recibir las bandas de tráfico marítimo, aeronáutico, gubernamental, emergencia y de televisión. El IC-R7000 incorpora 99 canales de memoria, selección de frecuencia directa por teclado, o por dial principal, modalidades de FM/AM/SSB, escaner (memoria, modalidad y programable o prioritario), velocidad de exploración ajustable, selección de filtro ancho/estrecho, seis velocidades de sintonía (0,1, 1, 5, 10, 12,5 o 25 kHz), visualizador fluorescente con conmutador de intensidad de luz, supresor de ruidos...

El IC-R7000 mide 110 mm (alto) x 286 mm (ancho) x 276 mm (profundidad). También puede disponerse un mando a distancia por infrarrojos RC-12 y un sintetizador de voz opcionales (EX-310).

Para más información dirigirse a *Squelch Ibérica*, S.A., Conde de Borrell, 167. 08015 Barcelona, o **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

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)

Vendo de la línea Yaesu emisora FT-707, acoplador FC-707 y fuente FV-707DM, todo a estrenar. Tel. (942) 212 688.

Se vende equipo HF Yaesu FT-901DM, acoplador FC-902 (con vatímetro y medidor de ROE); micrófono sobremesa Expander 500; antena dipolo Arake 10 a 80 m; filtro pasabajos ITV; 30 metros cable bajada antena. Todo en perfecto estado y con muy pocas horas de uso. Precio total: 200.000 ptas. EA7FDP, Enrique, apartado 4179, 41080 Sevilla.

Se solicita ayuda de colegas que trabajen en vía OSCAR 10; se ruega información sobre el equipo más recomendable para un principiante en tráfico de satélites (TX/RX, antenas, previos, etc.), así como esquemas, pruebas, experiencias personales. Mandaré QSL. EB2ARC, apartado 11010, 50080 Zaragoza.

Compro emisora 27 MHz. Vendo radio Philco, 9 bandas, 55.000 ptas. Tel. (96) 355 14 78. Por escrito: apartado 1840 de Valencia.

Vendo transceptor Kenwood TS-430S, con todos los extras, nuevo, documentado. También amplificador lineal HF, 1,2 kW Yaesu FL-2100Z con nuevas bandas, 20 horas de uso, impecable. Muy buen precio. Tel. (927) 530 690. Carlos.

Vendo Yaesu FT-77, nuevo. Precio: 115 K. Razón: EA3BOX, Joan Solà, Rambla Vidal, 39, Sant Feliu de Guixols (Girona). Tel. (972) 323 304 (de 13 a 15 y de 21 a 24 h.)

Vendo keyer Ariston OS-3+ manipulador lateral Hi-Mound. Todo por 10.000 ptas. Tel. (951) 220 959. Preguntar por Andrés.

Cambio Tono 9000E y monitor fósforo verde por transceptor HF, si es línea y hay diferencia se abonaría el Tono y el monitor. Son a estrenar y con factura. Ofertas a apartado 42, Pola de Siero, Asturias.

Vendo Icom 720-A transmisión y recepción continua de 0 a 30 MHz, con FM incorporada; Yaesu FT-227RB de 144 MHz 10 W, 4 memorias con escaner; acoplador 2,5 kW de 0 a 30 MHz; rotor Ham IV; antena TH-3-MK3 Hy-Gain de 10, 15 y 20 m; diversas antenas de 144 MHz; vatímetro Daiwa CN620A de 1,8 a 150 MHz, 20, 200 y 1.000 W, todo en perfectas condiciones y nuevo. Muy económico. Tel. (94) 411 35 40.

Compro pareja transceptores 27 MHz sin importar número de canales; y pequeña fuente de alimentación. Ofertas: apartado 2249, 15080 La Coruña.

Vendo transceptor Icom 720 en perfecto estado, TX-RX de 0,5 a 30 MHz, todos los filtros instalados; Yaesu FT-290R nuevo, bandas laterales, etc.; receptor Hammarlund SP-600, 0,5 a 54 MHz, toda una joya para coleccionistas; cable RG-11, 75 ohmios; ordenador Apple, unidad de disco, monitor fósforo verde, mucho software de radio, también aceptaría algún cambio; intercambio manipuladores CW. Razón: Eugenio, tel. (91) 474 17 34 noches.

Compro transverter de la banda de 70 cm que trabaje en SSB, CW, FM con salida a 10 m, con una potencia de salida en antena de 10 W, por ejemplo del tipo Yaesu FTV-107R, FTV-901R, Expander 500 de FDK, o tipo kit de VHF Engineering o SSB Electronics. También estoy interesado en la compra de un transverter para la banda de 23 cm (1.296 MHz) y equipos y antenas de 2,3 y 10 GHz. Razón por teléfono noches (93) 893 20 20, Gustavo.

Vendo Uniden 2020, 80-10 m y transverter Telinx 27-144. Pablo, tel. (91) 270 44 55.

Vendo receptor Drake modelo R-7 de cobertura general de 0 a 30 MHz, con «noise blanker», filtros de 6,4 y 1,8 kHz con auxiliar para frecuencias fijas. Aceptaría receptor VHF, tipo AOR o similar. Llamar al tel. (954) 45 28 50, EA7JQ, horas de 2 a 4 y de 9 noche en adelante.

Compro emisora de 2 m y «walkie-talkie» o equipo portátil de 2 m, los dos equipos en buen uso, así como material respectivo para ellos, tanto juntos como por separados, pago al contado, imprescindible ofertas detalladas a la siguiente dirección: José Fernando Fernández, c/ Pepe Blanco, 5-6.º, 26005 Logroño.

Línea Drake T-4XC-R-4C con las bandas nuevas, emisión-recepción. Receptor completo 15 bandas speech-procesor y micrófono, fuente y altavoz SM-4, filtro CW, 150 K. Tel. (93) 803 06 73, Luis.

Servicio TARJETA DEL LECTOR

• Cada anuncio o novedad técnica dispone de un «número de referencia o indique». Este número le permite solicitar el servicio que Ud. desee con objeto de obtener la más amplia información sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.

• Para ello, escriba el número de los «indiques» y el Servicio deseado en la sección (5) de la Tarjeta del Lector y remítala a **CQ Radio Amateur**.

• Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted solicita.

• La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

HOJA-PEDIDO
DE LIBRERÍA

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

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

¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES?
Radioescucha (SWL)
Bandas de HF
Bandas de VHF
Bandas UHF, microondas
Satélites
Fonía
Telegrafía
DX
Concursos-Diplomas
Construcción-montajes
Antenas
Ordenador-Informática
RTTY
Repetidores
Estación móvil
TV amateur
Otras
¿CUAL ES LA ANTIGÜEDAD DE SU EQUIPO?
Menos de 2 años
De 2 a 5 años
De 6 a 10 años
Más de 10 años
¿CUAL ES LA ANTIGÜEDAD DE SU LICENCIA?
Anterior a 1950
Anterior a 1960
Anterior a 1970
Anterior a 1980
Anterior a 1985
Anterior a 1986
Pendiente de Licencia

Ruego me remitan las obras que indico a continuación

CANTIDAD	AUTOR	TITULO	PESETAS
		Total	

NOMBRE

Dirección

Población D.P.

Provincia

Forma de pago

- ☐ Cheque bancario adjunto núm.
- ☐ Contra reembolso
- ☐ Giro Postal
- ☐ Tarjeta de Crédito ☐ American Express
☐ Master Card
☐ Visa

Núm. de tarjeta

[illegible]

Firma:

Fecha de caducidad

--	--	--	--	--	--

Imprescindible para pago con tarjeta

LIBRIS RECONDITOS

**WORLD RADIO TV
HANDBOOK, 1986**

con 608 páginas, en inglés.

WORLD SATELITE ALMANAC**Commtek Publishing**

con 400 páginas, en inglés.

RADIO AMATEURS HANDBOOK 1986

con 1.200 páginas, ARRL, en inglés.

CONFIDENTIAL FREQUENCY LIST

O.P. Ferrel

con 304 páginas, en inglés.

COMPUTER PROGRAMS FOR AMATEUR RADIO

Overbeck/Steffen

con 338 páginas, en inglés.

más
de 45
años a
su servicio.

Librería
Hispano Americana

Gran Via de les Corts Catalanes, 594
(Frente a la Universidad)
Tels: 318 00 79-317 53 37
08007 BARCELONA

**PRIMERA FIRMA EN LIBRO
TECNICO/CIENTIFICO Y DE EMPRESA**

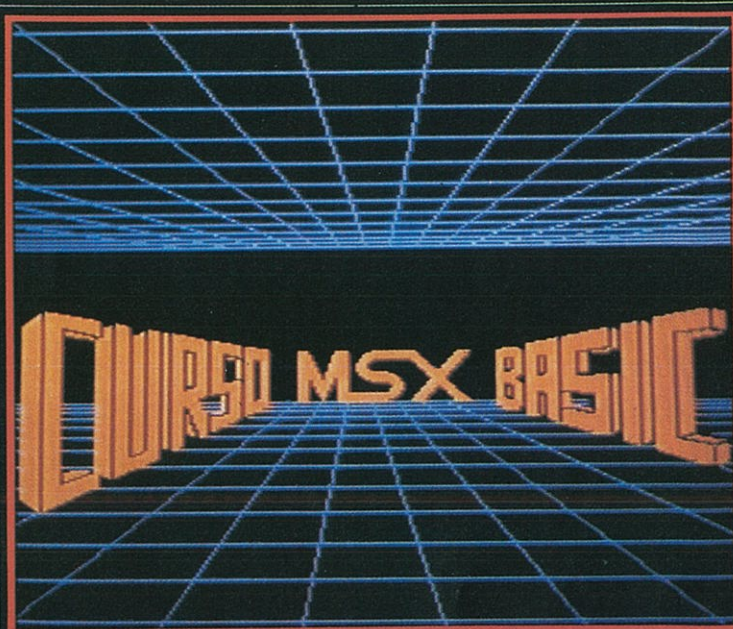
¡En el mercado hay muchos...
¡De autores españoles, sólo algunos...
¡Exhaustivos y con futuro...

...CURSO MSX-BASIC!

Por R. GOMEZ



164 páginas. 49 figuras. 16 x 21 cms.
Código 02040617
Precio: 1.500 Ptas. (I.V.A. incluido)



Rafael Gómez

Master Computer



marcombo
BOIXAREU EDITORES

El objetivo de este curso MSX-BASIC va más allá de poder convertirse en un libro de texto para cursos de programación. Sin querer ser demasiado pretencioso, su intención es satisfacer a:

- Toda persona que no tiene ningún conocimiento de informática y parte de cero.
- A la persona que ya tiene unos conocimientos básicos del lenguaje de programación, pero que necesita profundizar y esclarecer algunos otros.
- Al que va buscando programas útiles de los que pueda aprender trucos.
- Al ya experto, debido a que podrá utilizar este libro como una completa guía de referencia o libro de consulta.

Dada la claridad de su exposición esquemática de las sentencias y el desglose por puntos de todos sus aspectos, hace que, ayudado de los índices, pueda el lector acceder de manera rápida a la información que solicita.

EXTRACTO DEL INDICE:

Qué es un ordenador. - Conceptos preliminares. - El BASIC de Microsoft. - El teclado. - Comandos I. - Comandos II. - Sentencias (PRINT). - Presentación de resultados. - INPUT/LET. - REM/END. - Funciones matemáticas. - Bucles no definidos GOTO/IF THEN y uso de contadores. - Bucles controlados. - Subrutinas. - El reloj interno. - Tratamiento de variables alfanuméricas. - Asignación de valores. - Código ASCII. - Variables dimensionadas. - Algoritmos de búsqueda y ordenación. - Tratamiento de la imagen I. - Tratamiento de la imagen II. - SPRITES. - Tratamiento de sonido.



CON LA GARANTIA DE:

marcombo, s.a.
BOIXAREU EDITORES

GRAN VIA, 594

TELEFONO 318 00 79 08007 - BARCELONA

De venta en todas las librerías

SOMMERKAMP



Sommerkamp
ELECTRONIC SAS

Corso de Fusina, 7 CAMPIONE LUGANO Suiza - Tx. 79.314 - Tf» 688543

SERVI - SOMMERKAMP

Antonio de Campmany, 15 BARCELONA-08028 - Tfs. 422 82 19 - 422 76 28

SK-202 RH 5W 140-150	61.100 Pts.	C-5 conmutador de antena	3.500 »
SK-205 RH 5W 140-150	74.100 »	FC-757 Automat. Acoplador ...	81.510 »
SK-269 RH 45W 144-154	101.400 »	AMU-100	19.500 »
SK-2699 R 25W	149.500 »	FP-1006	6.375 »
FT-290 R 3W	84.500 »	FP-1020	15.000 »
Central Telefonos vox	105.000 »	FP-1030	21.000 »
FT-757 GX	227.500 »	FP-1050	36.000 »
Micrófono Teclado telefónico	14.280 »		

25~550MHz/800~1300MHz
PROFESSIONAL MONITOR RECEIVER
AR2002



Especificaciones

Cobertura de frecuencia.....	25 a 550 MHz/800 a 1.300 MHz	Frecuencias intermedias	750 MHz, 45, 03 MHz, 5,5 MHz (WFM)
Sensibilidad.....	(N)FM banda estrecha 0,3 μ V (12 dB SINAD) (W)FM banda ancha 1,0 μ V (12 dB SINAD)		455 kHz (NFM/AM)
	AM 0,5 μ V (10 dB S/N)	Velocidad de escaner	5 canales/segundo
Selectividad.....	NFM $\pm$ 7,5 kHz a 6 dB $\pm$ 20 kHz a 70 dB WFM $\pm$ 50 kHz a 6 dB $\pm$ 250 kHz a 60 dB AM $\pm$ 5,0 kHz a 6 dB $\pm$ 10 kHz a 70 dB	Velocidad de búsqueda.....	6 segundos/MHz
Número de canales	20	Conector de antena.....	BNC de 50 ohmios
Sistema de recepción	synthesizador PLL/DMB de alto nivel	Potencia en audio	1 vatio con distorsión menor que 10%
		Alimentación	12/14 V c.c., 300 a 500 mA
		Visualizador (display).....	crystal líquido
		Dimensiones	138 mm ancho x 80 mm alto x 200 mm largo
		Peso.....	1,2 kg

EXPOCOM

VILLARROEL, 68 TIENDA - TELEFONO 254 88 13 - 08011 BARCELONA
 TOLEDO, 83 TIENDA - TELEFONO 265 40 69 - 28005 MADRID

INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Su fuente de suministro ...

RADIOCOMUNICACIONES

Transceptores CB, antenas, transverters, amplificadores lineales y muchos más equipos.



STALKER S. STAR 360
todas las versiones



PRESIDENT TAYLOR
40 canales AM-FM



PC 33
40 y 80 canales
AM-FM

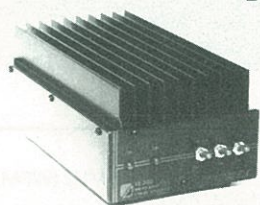


Micro PRESIDENT
para transceptor
móvil



**Micro con teclado
DTMF**

**Antenas
MAGNUM ITP**



AMPLIFICADOR LINEAL
Cobertura de 2 a 30 MHz



LB-3
Transverter para
20, 40 y 80 mts.

uniden

COMUNICACIONES PROFESIONALES

La más completa gama de equipos para redes de comunicación profesional.

- Radioenlaces para transmisión de datos.
- Mandos y control a distancia de procesos industriales.
- Control de niveles por radioenlaces



VHF-300 E
146-147 MHz

VHF-26 E
12 canales
sintetizado

TELEFONIA

Teléfonos sin hilos, contestadores automáticos con y sin control remoto, limitadores de llamadas, divisores de llamadas, teléfonos con memoria.



SWIFTY

CONVI
10 memorias



HANDY-PHONE
Teléfono sin hilos
gran alcance.



KIYO
Contestador telefónico

DETECTORES DE METALES

La más completa gama de detectores de metales.



SITELSA TELECOMUNICACIONES

suministra los equipos electrónicos de éxito en todo el mundo, con mayor rapidez, mejor servicio y mejores precios.
De venta en los principales establecimientos del ramo.

C/ Muntaner, 44 - Tel. (93) 323 43 15
08011 Barcelona - Telex 54218

SITELSA

LIBRERIA CQ

COMPUTER PROGRAMS FOR AMATEUR RADIO

(en inglés)

W. Overbeck, N6NB, y J.A. Steffen, KC6A. 328 páginas. 17,5 x 24,5 cm. 4.876 ptas. (IVA incluido). Hayden.

Con prosa muy sencilla, los autores han sabido instruir de forma comprensible al lector acerca de cómo disponer el ordenador personal para los concursos, para llevar el «log» de cualquier estación, diseños de antenas, cálculos para la reflexión lunar, control de diplomas, seguimiento de satélites, etc. siempre bajo un punto de vista práctico y con el propósito de abreviar las tareas de cálculo y de registro y archivo, a veces tan engorrosas. No se precisa de ningún conocimiento especial para llevar a cabo cuanto se propone en el texto de la obra dirigida principalmente a los poseedores de un Apple II, IBM-PC, TRS-80, Commodore 64 y otros, siempre que dispongan de memoria de discos. Los poseedores de VIC-20 y del Spectrum podrán, igualmente, llevar a cabo un buen número de los programas contenidos en el libro.

INICIACION AL BASIC M20

160 páginas. 15x21,5 cm.

Colección Olivetti Formación. 1.475 ptas. (IVA incluido)

Este libro es, como indica el título, de iniciación al BASIC del ordenador personal M-20 de Olivetti. Como se sabe, todos los lenguajes BASIC se parecen mucho, pero existen diferencias entre ellos.

El libro parte de cero; enseña incluso el manejo elemental del M-20 por si algún lector no estuviera familiarizado ni siquiera con la operatoria del mismo; el libro va guiando para aprender las bases del lenguaje, incluidos los gráficos; incorpora ejercicios y problemas cuyas soluciones se encuentran en un capítulo aparte.

El contenido de este manual no comprende todo el lenguaje BASIC; asimismo el compendio de instrucciones que está al final se limita a aquellas que se han estudiado en el libro. No obstante, es suficiente para poder realizar aplicaciones sencillas. El objetivo del libro es saber «algo» de BASIC y empezar a programar.

TECNICA DE TRANSISTORES PARA LOS AFICIONADOS A LA ONDA CORTA

por H. Hellbarth, DL9OD. 394 páginas. 15,5x21,5 cm.

1.166 ptas. (IVA incluido) Paraninfo. ISBN 84-283-0717-2

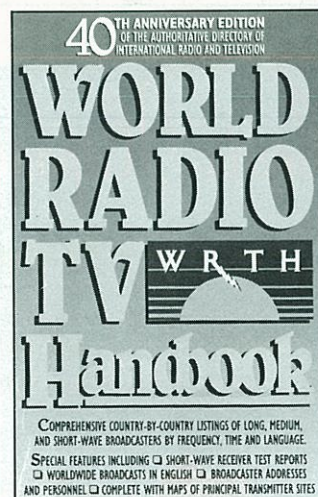
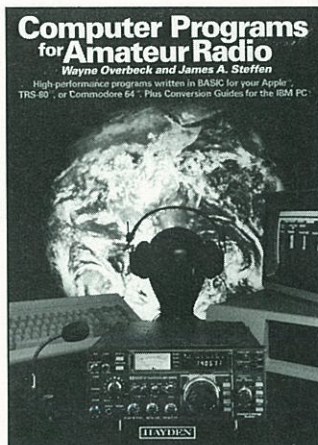
El capítulo primero resume de forma muy sencilla los principios fundamentales físicos, necesarios para la comprensión del transistor.

En el capítulo segundo se explican problemas fundamentales del transistor, como amplificador, tales como el ajuste de corriente continua, la compensación de temperatura, la estabilización del punto de trabajo, etcétera.

El capítulo tercero parte de los conocimientos adquiridos en los anteriores, haciendo una pequeña iniciación en las características del transistor en alta frecuencia y mostrando su utilización en receptores de aficionados.

El capítulo cuarto trata de la aplicación del transistor y sus problemas en la técnica de emisión, por ejemplo en osciladores, multiplicadores de frecuencia, excitadores y pasos finales.

En el apéndice se describen aparatos de medida transistorizados, convertidores de c.c., problemas fundamentales sobre la refrigeración de los transistores y los datos más importantes de los diodos y transistores mencionados en el texto.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1986

600 páginas. 14,5x23 cm. Editor: J.M. Frost.

ISBN 0-902285-10-6

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. Así mismo, ofrece artículos monográficos sobre propagación u otros aspectos técnicos interesantes para los diexistas.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1986

Edición EE.UU.: 1.342 páginas.

Edición Resto del Mundo: 1.262 páginas. 21,5x27,5 cm.

La obra consta de dos volúmenes (EE.UU. y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etc. Libros indispensables en cualquier estación emisora o de escucha de radioaficionado.

GUIA DEL RADIOAFICIONADO PRINCIPIANTE

por Clay Laster, W5PZV, 416 páginas. 17 x 24 cm.

3.390 ptas. (IVA incluido). Marcombo. ISBN 84-267-0555-3.

Uno de los libros más sencillos para quien empieza a dar sus primeros pasos en la radioafición. Su lectura conlleva la preparación del lector para la obtención de una licencia de Radioaficionado Principiante y el aprendizaje del manejo de una estación de radioaficionado de esta categoría. Contiene la información imprescindible para la obtención de la licencia de radioaficionado y para el montaje de una estación completa y abarca:

- Introducción a la historia de la radioafición.
- Cómo aprender el código Morse.
- Teoría de las radiocomunicaciones.
- Fundamentos de electricidad y magnetismo.
- Teoría y aspectos prácticos de las válvulas, transistores, amplificadores, osciladores, transmisores, receptores, líneas de transmisión y antenas.
- Usos y procedimientos operativos en las bandas de radioaficionado.

CALCULO DE ANTENAS

por Armando García, EA5BWL. 116 páginas. 16x21 cm.

980 ptas. (IVA incluido). 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.



Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Dirección

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
08007 Barcelona. Tel. 318 00 79*

Delegaciones

Barcelona

José Marimón Cuch
Firmo Ibáñez Talavera
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
Tel. 318 00 79

Madrid

Luis Velo Gómez
Plaza de la Villa, 1
Tel. 247 33 00/9, 247 18 76

Estados Unidos

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

ADMINISTRACION

Pedro de Dios Carmona
Publicidad y Distribución

Anna Sorigué i Orós
Suscripciones

Joan Palmarola i Creus
Proceso de Datos

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

Víctor Calvo Ubago
Expediciones

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

México

Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
México, 6 DF.
Tel. 591 18 88

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 Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

RELACION DE ANUNCIANTES

DSE, S.A.	6 y 71
ELECTRONICA BLANES	48
ELECTRONICA VICHE, S.L.	59
ELETTRONICA ZGP	59
EXPOCOM, S.A.	79
FALCON COMMUNICATIONS	63
GRELCO ELECTRONICA	26
HAMEG IBERICA, S.A.	32
KENWOOD	84
MABRIL RADIO, S.A.	7
MARCOMBO, S.A.	4, 8 y 77
MIDESA	53
PIHERNZ COMUNICACIONES	5
RADIO WATT	62
SADELTA	32
SILVER SANZ, S.A.	70
SITELSA	80
SOMMERKAMP	78
SONICOLOR	24
SQUELCH IBERICA	72
TELE NORD	22
YAESU	2

Librería Hispano Americana

44 años al servicio del técnico

ESPECIALIDAD: ELECTRONICA, INFORMATICA, ORGANIZACION
EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL

Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES
AL RADIOAFICIONADO



confíenos sus pedidos de libros
técnicos nacionales y extranjeros

GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594
TEL. (93) 317 53 37 08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

¡No pierda su ruta... ...le llevará a la gran oferta del Sector Electrónico

Adquiera la
**RUTA DE COMPRAS
1986**

**El primer
y más completo
directorio de la
Industria Electrónica.**

MARCAS

EMPRESAS

FABRICANTES

PRODUCTOS

**Edición de 1986 más completa y actualizada.
Más de 2.300 Empresas fabricantes y
distribuidoras...
Más de 1.800 Productos clasificados...
Casi 1.800 Marcas comerciales...
Más de 3.000 Representaciones de firmas
extranjeras...
... y una exhaustiva lista de establecimientos
de venta de componentes electrónicos,
equipos 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.**



P.V.P. 6.200 IVA incluido
PRECIO ESPECIAL SUSCRIPTORES 5.600 IVA incluido



BOIXAREU EDITORES

GRAN VIA, 594
TELEFONO 318 00 79
08007 - BARCELONA

De venta en Librerías

KENWOOD

...pacesetter in Amateur radio

¡NUEVO!
interfaz de Computadora!

“¡DX-celencia!”

TS-940S

El nuevo TS-940S es un equipo exigente, para el operador exigente. Sus circuitos reductores de interferencia superiores y la elevada gama dinámica del receptor se combinan con un transmisor de diseño superior para darle rendimiento real, sin compromiso, que hará oír sus señales! El subdisplay multifuncional exclusivo en LCD muestra gráficamente VBT, faldas de BLU, y otras características exclusivas.

• Ciclo del 100% en transmisión.

El sistema de enfriamiento muy eficiente con ductos especiales para el aire funciona con la fuente interna de alta capacidad para permitir transmisión continua a plena potencia durante más de una hora.

• Alta estabilidad, VFO's dobles.

El codificador óptico y la perilla del VFO dan al TS-940S sintonía positiva, que 'se siente'.

• Display gráfico del funcionamiento.

El panel con LCD multifuncional exclusivo muestra VBT de CW, sintonía de faldas de

BLU. También frecuencia, hora y estado del sintonizador de antena AT-940.

• Transmisor de baja distorsión.

El diseño único proporciona sonido con 'calidad Kenwood' superior.

• Selección de frecuencias por teclado.

Las de funcionamiento pueden ser elegidas directamente en el TS-940S sin usar la perilla del VFO.

• Cómo quitar el QRM.

Quite el 'molesto QRM' por sintonía de faldas de BLU. VBT de CW, filtro de rechazo, sintonía de AF, y controles de tono en CW.

• Tiene FM, BLU, CW, AM, FSK.

• Entrada plena, semiplena (QSK) en CW.

• 40 canales de memoria.

Para modos y frecuencia en 4 grupos de 10 canales cada uno.

• Exploración programable.

• Receptor de cobertura general.

Cubre entre 150 kHz y 30 MHz.

• Garantía limitada de 1 año.

¡Otra primicia de Kenwood!

Accesorios opcionales:

• Acoplador automático de antenas AT-940 de cobertura total (160-10 m.) • Altavoz externo SP-940 con filtro de



Interfaz IF-232C/IF-10B

audio • Filtros YG-455C-1 (500 Hz), YG-455CN-1 (250 Hz), YK-88C-1 (500 Hz) para CW; YK-88A-1 (6 kHz) de AM • Sintetizador vocal VS-1 • Oscilador a cristal SO-1 compensado en temperatura • Micrófono manual modelo MC-42S UP/DOWN • Micrófonos de lujo MC-60A, MC-80 y MC-85 para estación base • Phone patch PC-1A • Amplificador lineal TL-922 • Monitor de estación SM-220 • Display pan. modelo BS-8 • Vatímetros/ROE SW-200A y SW-2000.



25th
Anniversary

Disponemos de manuales de reparaciones para todos los transceptores Trio-Kenwood y la mayoría de los accesorios. Las especificaciones y precios están sujetos a cambio sin aviso u obligación.



Pida más datos sobre el TS-940S a los Distribuidores autorizados de Kenwood.

KENWOOD

TRIO-KENWOOD COMMUNICATIONS

1111 West Walnut Street
Compton, CA 90220
Estados Unidos de Norteamérica

INDIQUE 22 EN LA TARJETA DEL LECTOR