

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
JULIO 1986 Núm. 32 300 Ptas.

CQ

Comunicaciones
radiomarítimas
por satélite

Explorando
las ondas
del Amazonas



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



¡Dos pequeñas opciones con una gran potencia!

No encontrará un transceptor de FM móvil para 2 m, con 45 W, que sea más pequeño que el Yaesu FT-270RH.

Además tampoco encontrará un equipo de dos bandas de FM móvil con 25 W, que le ofrezca la posibilidad de banda cruzada «full-duplex» como el Yaesu FT-2700RH.

No debe sorprender. Hemos estado superándonos constantemente en los últimos tiempos para introducir conceptos innovadores.

El FT-270RH mide 5,08 × 15,24 × 17,78 cm. Su *alta potencia* y su *reducido tamaño* caben en cualquier rincón de su automóvil, donde otros equipos de 45 W no cabrían.

El FT-2700RH también es pequeño. Más pequeño que otros equipos de dos bandas, pero con la gran diferencia de un pulsador «DUP». Púlselo y estará operando en «full-duplex»: 2 m en un OFV y 440 MHz en el otro; cada uno con 25 W. Con ello puede

simultáneamente recibir y transmitir.

Una vez instalados encontrará que tanto el FT-270RH como el FT-2700RH tienen la misma sencillez de manejo. Ponga el equipo en marcha, sintonice una frecuencia, seleccione *offset* o *duplex split*, y ya está en el aire.

Cada transceptor tiene 10 memorias para almacenar sus frecuencias preferidas. Doble OFV; un visualizador de cristal líquido de fácil lectura; saltos de frecuencia de 1 MHz mediante pulsador; exploración de banda con límites superior e inferior programable; y funcionamiento con prioridad de canal.

Ni siquiera es necesario apartar los ojos de la carretera para determinar la frecuencia o el canal de memoria que se está trabajando. Un sintetizador de voz opcional anuncia con sólo apretar un botón en el micrófono. El FT-2700RH indica las frecuencias que se operan en 2 m y 440 MHz.

También desde el panel frontal se pueden programar tonos de codificación y codificación/decodificación, sólo añadiendo un enchufe opcional.

Cuando necesite mucha potencia en un equipo para servicio móvil y compacto, descubra los Yaesu FT-270RH y FT-2700RH. No hay nada como ellos en la carretera.

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



Arturo Gabarnet, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Francisco J. Dávila, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Arseli Etxeguren, EA2JG
Ernesto Quintana, EA6MR
Hugh Cassidy, WA6AUD
DX

Ricardo Llauradó, EA3PD
Mundo de las ideas

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

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

Julio Isa, EA3AIR
Steve Katz, WB2WIK
VHF-UHF-SHF

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

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

CONSEJO DE REDACCION

Juan Aliaga, EA3PI
Arturo Gabarnet, EA3CUC
Ricardo Llauradó, 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: Jordi, EA3CCN, y Salvador, EA3CUQ, «tensando» posibilidades antes del concurso Iberoamericano.



JULIO 1986

NÚM. 32

SUMARIO

POLARIZACION CERO	11
CARTAS A CQ	12
COMUNICACIONES RADIOMARITIMAS POR SATELITE Juan Ferré, EA3BEG	13
EXPLORANDO LAS ONDAS DEL AMAZONAS Gerry L. Dexter	19
TRABAJANDO EL «CQ WW DX CONTEST» Douglas Zweibel, WB2VYA	24
NOTICIAS	29
MUNDO DE LAS IDEAS: FUENTE DE ALIMENTACION DE ALTA POTENCIA José María Riu, EA3BBL	31
SWL-RADIOESCUCHA: CONFERENCIA EUROPEA DE DIEXISMO Francisco Rubio	35
CQ EXAMINA: ICOM IC-735. UN TRANSCHEPTOR DE HF DE LUJO Dave Ingram, K4TJWJ	38
DX Arseli Etxeguren, EA2JG	43
APOSTILLAS DE UN GRAN CONCURSO	48
PRINCIPIANTES: ¡POR FIN, RADIOPAQUETES EN SERIO! Luis A. del Molino, EA3OG	49
VHF-UHF-SHF Steve Katz, WB2WIK	53
PROPAGACION: UN EJERCICIO PRACTICO Francisco José Dávila, EA8EX	56
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES	61
CONCURSOS Y DIPLOMAS Angel A. Padín, EA1QF	65
BASES DEL IX CONCURSO IBEROAMERICANO	70
NOVEDADES	73
TIENDA «HAM»	77

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.

mabril radio, s. a.

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

OFERTAS DEL MES

CONJUNTO TELEGRAFICO compuesto de:

- Oscilador Telegráfico Especial.
- Manipulador Japonés con movimiento vertical.
- Dos cassettes grabados con una hora de duración cada uno, en los que el autor comenta paso a paso los pormenores de un curso completo de telegrafía.

TODO POR SOLO 4.500,- Ptas.

CONJUNTO TELEGRAFICO ESPECIAL compuesto de:

- Igual al anterior pero con manipulador ARISTON M-1 de movimiento vertical. Muy compacto y fuerte.

TODO POR SOLO 5.700,- Ptas.

LINEA YAESU 757 compuesta de:

- FT-757 GX EMISORA Sintonía continua.
- FP-757 HD FUENTE.
- FC-757 AT ACOPLADOR AUTOMATICO.

TODO POR SOLO 346.284,- Ptas.

Los compradores de esta línea, se verán beneficiados con el obsequio de la antena vertical HY-GAIN 18 AVT/WB, la cual cubre las bandas de 10-15-20-40 y 80 metros. Esta antena, se envía con manual de instrucciones en castellano.

TRANSCPTOR YAESU FT-107 M.

- Emisora YAESU FT-107 M.
- Oscilador FV-107

TODO POR SOLO 200.000,- Ptas.

Los compradores de este fabuloso transceptor obtendrán un magnífico micrófono de sobremesa preamplificado TURNER y un Medidor de Ondas estacionarias de dos instrumentos marca DENSHI.

TRANSCPTOR DECAMETRICAS + LINEAL.

- Emisora KENWOOD TS-530 SP.
- Lineal SOMMERKAMP FL-2277 1200 W.

EL MUNDO EN SUS MANOS POR SOLO 347.516,- Ptas.

DAIWA MT-20 E.

- Transceptor DAIWA MT-20 E.
- Amplif. Lineal DAIWA LA-20
- Cargador DAIWA AC-3 E
- Batería DAIWA BA-4
- Funda DAIWA LP-3
- Funda DAIWA LP-1

Con este aparato puede tener un walkie tradicional y al mismo tiempo un equipo portátil con 10 W., móvil en automóvil con 20 W. y base también de 20 W. conectándolo a una fuente de alimentación de red.

TODO POR SOLO 86.930,- Ptas.

VEA PRECIOS EN 432 MHZ.

— YAESU FT-790 R FM-SSB	94.297,- Ptas.
— YAESU FT-730 R FM	83.234,- Ptas.
— YAESU FT-708 R (Walkie)	66.888,- Ptas.
— ICOM IC-451 E FM-SSB-CW Equipo base c/fuente incl.	153.453,- Ptas.
— ICOM IC-490 FM-SSB	108.933,- Ptas.
— ICOM IC-45 E FM	82.417,- Ptas.

ROTORES

CDE AR-40	5 Hilos	Arrastre 160 Kg. Freno 200 Kg.	34.333,- Ptas.
CDE HAM IV	8 Hilos	Arrastre 360 Kg. Freno 2265 Kg.	59.161,- Ptas.
CDE T-2 X	8 Hilos	El más grande del mercado	73.638,- Ptas.
DAIWA DR-7500 R	6 Hilos	Arrastre 500 Kg. Freno 2000 Kg.	39.072,- Ptas.
DAIWA DR-7600 R	6 Hilos	Arrastre 600 Kg. Freno 4000 Kg.	50.874,- Ptas.
KEMPRO AXIAL			
KR-500	6 Hilos	Arrastre 400 Kg. Freno 2000 Kg.	36.430,- Ptas.
TAGRA RT-50	3 Hilos	Arrastre 50 Kg.	7.572,- Ptas.

TORRES TELEVES

Placa Basculante	3025	1.769,- Ptas.
Placa Rígida	3026	1.769,- Ptas.
Tramo inferior	3052	5.498,- Ptas.
Tramo intermedio	3022	4.990,- Ptas.
Tramo superior	3051	7.080,- Ptas.
Tramo aloj. Rotor	3061	7.938,- Ptas.
Cable vientos acero 4 mm.		45,- Ptas.
Cable vientos acero 5 mm.		72,- Ptas.
Aro vientos	3029	1.008,- Ptas.
Anilla vientos pared	3030	164,- Ptas.
Tensor 3/8	2136	183,- Ptas.
Unión doble 4 mm.	3036	44,- Ptas.
Placa Vientos con brida 45 mm. 2003		125,- Ptas.

«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.

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

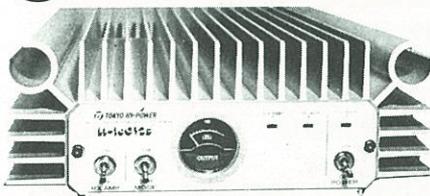
RECEPTORES

MARC DOUBLE CONVERSION



Super MARC *icon cassette!!*

TOKYO HY-POWER



AMPLIFICADORES LINEALES CON PREVIO RECEPCION

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

CONTESTADORES AUTOMATICOS

TA-200



Con teléfono incorporado y control remoto

ALCOM AA-3000



TELEFONOS SIN HILOS

VHF
UHF



PEGASUS 1000

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

20W!!!

140-170 MHz
30 MHz cobertura en pasos 5KHz

EQUIPOS PORTATILES Belcom®

LS-210 BC

LS-202 E



CON TODOS SUS ACCESORIOS

2 MTS. FM y SSB

PIHERNZ comunicaciones s.a.

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

RECEPTORES YAESU



PORQUE HAY QUE OIRLO TODO

FRG - 9600

- **RECEPCION EN TODO MODO.** Puede recibir en todos los sistemas de modulación, FM ancha (emisiones comerciales), FM estrecha (comunicaciones privadas, radioaficionados, etc.), AM ancha y estrecha (comunicaciones aeronáuticas) y banda lateral (ACBS y radioaficionados).
- **100 MEMORIAS.** El FRG-9600 incorpora un banco de 100 memorias programables donde se almacenan, además de la frecuencia, el modo de transmisión, organizadas en 10 bancos de 10 memorias.
- **SALTOS DE FRECUENCIA PROGRAMABLES,** entre 100 Hz y 100 KHz adecuados a los distintos modos de transmisión.
- **EXPLORACION DE AUDIO.** El FRG-9600 está preparado para ignorar, si Vd. lo desea, las señales no moduladas,

evitando detenerse en las portadoras.

- **CANAL DE PRIORIDAD.** Permite la escucha prioritaria de un canal de memoria a la vez que se recibe en otra frecuencia distinta.
- **RELOJ DIGITAL.** Controla la puesta en marcha y desconexión automáticamente.
- **COBERTURA CONTINUA TOTAL DE 60 A 905 MHz.**

FRG - 8800



Para los amantes de la Onda Corta, YAESU dispone de la técnica más avanzada en su nuevo modelo FRG-8800.

Totalmente controlado por microprocesador, cubre de forma continua desde 150 KHz a 30 MHz (opcionalmente puede incorporar un convertidor interior para 118-174 MHz), dispone de 12 memorias scanner, reloj digital y entrada de frecuencia por dial y teclado, además de operación en todo modo (AM, FM, SSB y CW).

CAT SYSTEM

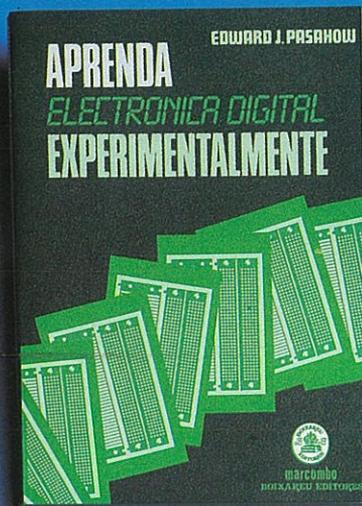
Los nuevos receptores YAESU incorporan de origen el sistema CAT de control por ordenador.

Representante:



VALPORTILLO PRIMERA, 10
POLIGONO INDUSTRIAL DE ALCOBENDAS (MADRID)
TEL. 653 16 22 - TELEX: 44481 ASTCE

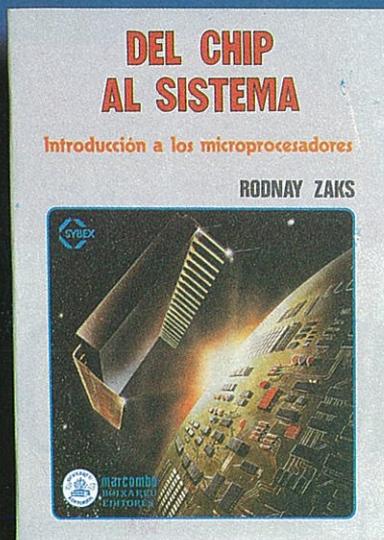
NOVEDADES MARCOMBO



APRENDA ELECTRONICA DIGITAL EXPERIMENTALMENTE

POR: E.J. PASAHOW

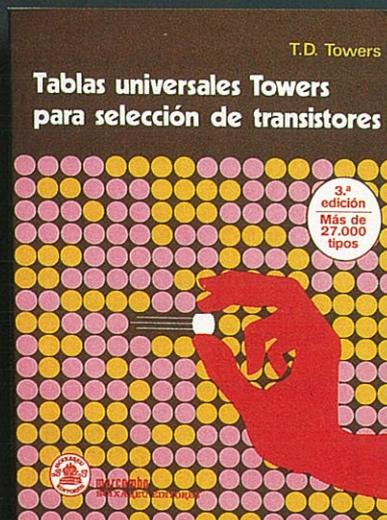
264 páginas. Ilustrado. 16 x 21 cm.
ISBN: 84-267-0591-X. Precio 2.010.— IVA incluido.
Se trata de un libro destinado a desarrollar la aptitud del lector para utilizar circuitos integrados (los CI) en proyectos prácticos. Para comprender los ejemplos no es necesaria ninguna experiencia previa en electrónica.
Con este libro y un equipo mínimo, el técnico, el 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 cápsula, 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



¿Adquiere usted
cada mes su
ejemplar de



¿Desea usted tener
y coleccionar
todos los
números de



La Revista del Radioaficionado

¡Acepte el reto!

¡¡SUSCRIBASE!!

Utilice para ello la tarjeta de suscripción
insertada en la Revista o llame por teléfono a

BOIXAREU EDITORES

(93) 318 00 79 de Barcelona

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

HOJA-PEDIDO
DE LIBRERIA

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

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

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

2

¿CUALES SON SUS
ACTIVIDADES?

- Radioescucha (SWL)
- Bandas de HF
- Bandas de VHF
- Bandas UHF, microondas
- Satélites
- Fonía
- Telegrafía
- DX
- Concursos-Diplomas
- Construcción-montajes
- Antenas
- Ordenador-Infomática
- RTTY
- Repetidores
- Estación móvil
- TV amateur
- Otras

3

AREA DE
INTERES

- Radioescucha
- Emisorista
- Técnica
- DX

4

¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD
DE SU LICENCIA?

- Anterior a 1950
- Anterior a 1960
- Anterior a 1970
- Anterior a 1980
- Anterior a 1985
- Anterior a 1986
- Pendiente de Licencia

ACTIVIDAD

2

- 20 SWL
- 21 HF
- 22 VHF
- 23 UHF
- 24 S
- 25 F
- 26 CW
- 27 DX
- 28 CD
- 29 CM
- 30 A
- 31 OI
- 32 RTTY
- 33 R
- 34 EM
- 35 TVA
- 36 O

AREA DE
INTERES

3

- 11 R
- 12 E
- 13 T
- 14 D

ANTIGUEDAD
LICENCIA

4

- G ≤ 50
- H ≤ 60
- I ≤ 70
- J ≤ 80
- K ≤ 85
- L ≤ 86
- M O

TARJETA DE SUSCRIPCION



Radio Amateur

1

(Rogamos se cumplimente esta tarjeta a máquina o en mayúsculas).

D.....
Indicativo.....
Dirección.....
Población.....
Provincia.....
País.....

Se suscribe a la Revista **CQ Radio Amateur** de Boixareu Editores por un año
a partir del núm..... inclusive.

Salvo indicación previa, las suscripciones se considerarán automáticamente renovadas.
El importe de dicha suscripción de pesetas o \$..... se abonará

Forma de pago

- Cheque bancario adjunto núm.
- Contra reembolso
- Giro Postal
- Tarjeta de Crédito American Express
- Master Card
- Visa

Núm. de tarjeta

Fecha de caducidad

Firma:

(Imprescindible para pago con tarjeta)



Noviembre 1986

Núm. 35

Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, S.A. antes del 31 de diciembre de 1986

ARTICULOS Y AUTORES	PUNTOS
.....	<input type="checkbox"/>

Datos del votante

Apellidos

Nombre Tel.....

Indicativo.....

Domicilio.....

Población..... D.P.....

Provincia.....

País.....

Solo suscriptores

NO NECESITA SELLO a franquear en destino

HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA



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

Bases para el «Premio CQ» al mejor artículo del año (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 una fuente de alimentación de 13 V, estabilizada, regulable y cortocircuitable de 7-10 A (con instrumentos), modelo 7AM, obsequio cedido gentilmente por la firma **Grlecó Electrónica**.

Polarización cero

UN EDITORIAL

Después de más de dos años de presencia entre los radioaficionados españoles e iberoamericanos, *CQ Radio Amateur* ha logrado penetrar y extenderse progresivamente dentro de esta gran familia que no conoce fronteras pero que sí queda definida por un área idiomática y por un conjunto de valores e inquietudes comunes.

El objetivo de «CQ» ha sido, desde su concepción y lanzamiento, el ser un revista PARA y DE todos los radioaficionados españoles e iberoamericanos. Pretende aportar todas aquellas informaciones, conocimientos y experiencias que puedan ayudar al radioaficionado a perfeccionarse y a obtener el máximo aprovechamiento y satisfacción en su actividad. Para ello son necesarios, entre otros, dos requisitos en cuanto al contenido: a) que sea de la máxima calidad, b) que sea de utilidad directa para el radioaficionado de habla española. Dicho de otra forma: lo mejor del mundo, pero no extraño.

Con estos objetivos presentes permanentemente, se ha venido desarrollando un acuerdo de colaboración con la revista americana «CQ Amateur Radio» que permite publicar en la revista española la traducción de aquellos artículos que, a juicio del Consejo de Redacción español, tienen el máximo interés para los radioaficionados de nuestra área idiomática. De esta forma tenemos acceso a lo mejor del mundo. No obstante, esto no sería suficiente en una revista DE y PARA los radioaficionados hispanoparlantes. Por ello el contenido de la revista se basa fundamentalmente en colaboraciones fijas o esporádicas originales de nuestros radioaficionados, cada vez más numerosas y cualificadas.

CQ Radio Amateur es una revista puramente española, editada por una empresa española al cien por cien, dirigida por radioaficionados españoles y que prepara su conte-



En ellos está la expresión de CQ Radio Amateur. De izquierda a derecha (sentados): Julio, EA3AIR; Ricardo, EA3PD; Josep M. Boixareu; J.M. Roca; Luis, EA3OG; Ernesto, EA6MR; Miguel, EA3DUJ; Juan, EA3PI. (De pie): Carlos, EA3DFA; Fco. José, EA8EX; Arseli, EA2JG; y Arturo, EA3CUC. Faltan en este encuentro, Angel, EA1QF, y F. Rubio.

nido pensando en las necesidades de todos los radioaficionados de España, Portugal e Iberoamérica.

Boixareu Editores, S.A. tiene con *CQ Publishing Inc.* de Estados Unidos un simple acuerdo para utilizar una cabecera similar para la revista y para poder traducir y publicar en exclusiva los artículos que se estimen más convenientes. No existe, por lo tanto, ningún tipo de dependencia, sino tan sólo el compromiso de pagar los derechos de traducción de los artículos seleccionados.

La acogida que tuvo «CQ» desde su inicio y el creciente entusiasmo de los lectores, anima a editores y directores a proseguir en la línea emprendida, potenciando cada vez más las aportaciones de los colaboradores originales españoles. Esta es la razón por la cual se ha convocado el «Premio CQ» al mejor artículo, que cada año se otorgará con la participación de los suscriptores de la revista. Seguimos con la idea permanente de ofrecer cada vez más cosas y más estímulos en pro de la Radio. De momento, «CQ» es ya una realidad consolidada que aspira a perfeccionarse día a día y que está abierta a las colaboraciones y sugerencias de todos los radioaficionados españoles e iberoamericanos.

No nos gusta ocupar espacio en

la revista para escribir sobre nosotros mismos, pero, de vez en cuando, también es buena la comunicación directa y abierta con nuestros lectores, que suponemos sabrán comprender y apreciar como un acto de correspondencia a la atención con que nos dispensan.

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

A partir de la IX edición del Concurso Iberoamericano que se celebrará el próximo octubre y cuyas bases se publican en esta revista, la Sección Territorial y Comarcal de URE de Granollers, como entidad organizadora, contará con el patrocinio de *CQ Radio Amateur* para una mayor difusión y soporte que se piensa dar a un concurso netamente hispanoparlante, que por su idiosincrasia merece destacar y no ser absorbido por otros muchos concursos universales que son punto de reunión de quienes les gusta concursar y que para hacerlo deben expresarse en inglés.

El Iberoamericano ha de ser la respuesta a esta infidelidad lingüística que la preponderancia del inglés como lengua universal «de facto» hace que se imponga como la «ley del más fuerte» y que hemos de combatir con la máxima dedicación dentro de nuestras pocas o muchas posibilidades.

Bandas de 28 y 50 MHz

Estoy de acuerdo en la exposición que se hace en «Polarización cero» del mes de mayo, al respecto de la inactividad en la banda de 28 MHz, pero no hay que exagerar, ya que alguna sí que hay, preferentemente con indicativos procedentes de la Europa oriental; por otro lado no creo, personalmente, que esta banda sea muy «golosa» desde el punto de vista comercial por las diferentes condiciones inestables de propagación que tiene.

Pero en lo que no estoy en absoluto de acuerdo es en la opción que se manifiesta de «ceder» esta banda a los titulares de licencia clase B, por varios motivos:

1^{er}) Generalmente se le da a la licencia de clase B un enfoque directo a la utilización de equipos de 2 m, aunque no sea así verdaderamente; frecuencia que, en la mayoría de los casos es el «telefonillo» de las comunicaciones.

2^o) Quien, generalmente, sólo tiene licencia clase B, maneja estaciones y opera de forma muy distinta a como se hace, o se debe hacer, con estaciones a que obliga la licencia clase A (o clase C).

3^{er}) La utilización de la banda de 28 MHz por los actuales poseedores de licencias clase B, en general, daría lugar a que esos numerosos «pendientes» y «pruebas» que, a veces durante meses y meses pululan por las bandas de 2 m, dieran con sus huesos en la banda de 28 MHz y... no sabemos si en los restantes no se irían introduciendo de «rondón».

4^o) La reciente reglamentación sobre radioaficionados, como antes, enfoca perfectamente la licencia de clase B a frecuencias de 2 m y superiores, bandas en las cuales, y con sólo licencia clase B, se pueden hacer maravillas experimentando y practicando en vez de utilizar sólo la banda de 2 m como «telefonillo».

Opino que una opción mejor sería asignar *toda* la banda de 28 MHz a las licencias clase C y A. La reciente nueva reglamentación viene a mejorar, por fin, el camino a la obtención de licencias clase A pasando obligadamente por la C y permitiendo con ello que, al obtener la licencia clase A, los EC se hayan desprendido de ese «lenguaje» y manera de operar que caracteriza a los principiantes.

La banda de 50 MHz en España, por

sus características, creo que debiera ser operada por operadores con licencia exclusiva de clase A, ya que éstos, con su experiencia, evitarían muchas de las posibles interferencias que se pudieran originar en dicha banda.

Diego Doncel Pacheco, EA4AGN
Alcalá de Henares (Madrid)

Rectificación

Nos es grato dirigirnos a Uds. a los efectos de solicitarles rectifiquen la información suministrada por este Radio Club [CQ *Radio Amateur*, núm. 31, pág. 69].

En dicha nota manifestábamos que está activo el indicativo AZ1ARU pero por un error de transcripción se omitió aclarar que el indicativo correspondiente a este Radio Club Santa Fe es: AZ1ARU/5.

Camilo Ferreyra, LU1FVD
Santa Fe (Argentina)

La labor de un radioclub

Me resulta difícil dejar de hacer unos comentarios sobre una carta titulada «Contraste» publicada en la revista de mayo (núm. 30), aún más si este tema que se debate es parte de mi responsabilidad dentro del Radio Club Talca.

El camino a recorrer para ingresar al Radio Club Talca tiene dos vías. La primera es la presentación como socio del Club para lo cual es necesario que dos socios con licencia de radioaficionado presenten a su pupilo ante el Directorio para ser aceptado, como normalmente ocurre. Posteriormente si este personaje desea obtener una licencia de radioaficionado empieza la etapa del aprendizaje, para ello se le entregan los conocimientos básicos sobre legislación y técnicas de radioafición, también se le exige conocimiento sobre los estatutos internos del Club, se le toma un pequeño examen sobre estas materias, si es aprobado se encuentra en condiciones de que el radioclub le solicite su primera licencia de *Aspirante* que le autoriza a usar las bandas de 40 y 80 metros en fonía bajo la tutela de otro radioaficionado, que generalmente y por razones prácticas son los que le presentaron como socio.

Estas exigencias, que pueden parecer caprichosas, tienen como objetivo *único* el entregar al futuro radioaficio-

nado los conocimientos básicos y la ayuda necesaria para que se inicie en el *hobby*. Es importante que quien se inicie en esta actividad conozca sus derechos y deberes y aquilate la responsabilidad que significa el poder comunicarse con el resto del mundo. Cuando hablamos por radio nunca estamos solos, somos escuchados por múltiples estaciones que nos calificarán a nosotros y a la radioafición de nuestro país por nuestro comportamiento.

Llegar a ser radioaficionado y poseer una licencia no es fácil, la importancia de las comunicaciones las empiezan a conocer quienes nos critican, cuando en casos de catástrofe o crisis nos buscan como tabla de salvación, no por ello formamos una clase privilegiada, lo que sí somos amantes de esta afición le tenemos cariño y la cuidamos y deseamos que quienes ingresen a ella la tomen tal cual es sin apellidos, sólo una afición que de repente se transforma en servicio.

Fuera del lema que nos caracteriza en nuestro Club: «*TALCA es conocida en el mundo por sus radioaficionados*», tenemos otra frase que nos recuerda qué somos y dice así: «Nuestra responsabilidad es formar Radioaficionados no Radionecesitados, para estos hay otras formas y bandas para comunicarse». No desconocemos la CB, muchos de nuestros socios han iniciado su camino en esta banda, lo que sí tenemos claro es que los fines que persigue son distintos y las razones de su existencia difieren de la radioafición. Cuando una persona conoce ambas actividades por dentro y las practica, cada una en el campo que le corresponde, puede darse cuenta muy claramente de las diferencias que las separan.

Hablando de frases célebres, aquí cabe aquélla que dice: «Al César lo que es del César y a...»

Héctor Barberis, CE4ETZ
Talca (Chile)

Recordamos a nuestros lectores
que CQ *Radio Amateur*
no se publica
en el mes de Agosto

El presente de las comunicaciones está en los satélites geoestacionarios. Desde 1966 se ha realizado un gran esfuerzo a escala mundial para mejorar la seguridad de la vida humana en el mar. Computadores por doquier, incluso a bordo de satélites, agilizan las comunicaciones.

Comunicaciones radiomarítimas por satélite

JUAN FERRE*, EA3BEG

Hace ya dos décadas, hacia 1966, que surgió la necesidad de crear un sistema de comunicaciones marítimas por satélite. Las razones eran muchas y muy variadas:

- aliviar la congestión de las bandas hectométricas y decamétricas;
- mejorar la fiabilidad, la calidad y la rapidez de las comunicaciones;
- mejorar la cobertura geográfica y la disponibilidad permanente de los servicios.
- proporcionar circuitos más fiables y servicios radiotelefónicos, de teletexto y de transmisión de datos a alta velocidad;
- ofrecer un servicio de radiodeterminación, y también mejorar las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad.

Creación de la organización INMARSAT

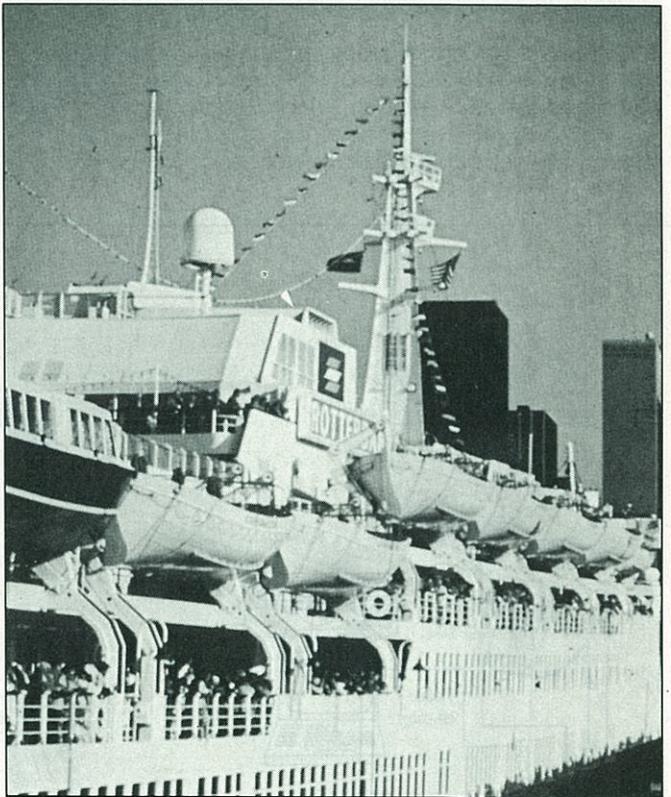
Diez años más tarde, en 1976, como resultado de la Conferencia Internacional sobre el establecimiento de un sistema marítimo internacional de satélites, se adoptó por unanimidad de los organismos asistentes —la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y otras— la creación de la Organización Internacional de Telecomunicaciones Marítimas por Satélite, con el nombre de INMARSAT.

El objetivo principal de INMARSAT es perfeccionar las comunicaciones marítimas, mejorar las comunicaciones de socorro y las destinadas a la seguridad de la vida humana en el mar, desempeñando sus actividades con fines exclusivamente pacíficos, actividades abiertas a la participación de todos los Estados sin excepción.

INMARSAT comenzó sus operaciones el 1º de febrero de 1982, y actualmente son ya 38 los países miembros que componen la Organización. Entre ellos figura España, que a través de la CTNE, participa con el 2 % de la inversión, en la financiación de la Organización.

Configuración básica del sistema

El sistema de comunicaciones marítimas por satélite se compone básicamente de tres elementos:



Instalado sobre la cubierta de un crucero de lujo, el sistema de comunicaciones por satélite, a través de la centralita privada del barco, permite la comunicación telefónica en segundos de un camarote con cualquier parte del mundo. El barco puede comunicar a puerto sus necesidades de abastecimiento mucho antes de hacer escala en él.

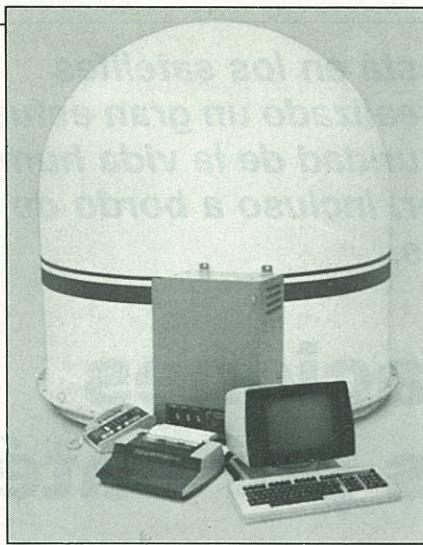
- los satélites,
- las estaciones costeras y
- las estaciones móviles marítimas, estaciones de buque.

Los satélites

Tres son los satélites o posiciones orbitales necesarias, como tres son los principales océanos del globo de la Tierra:

- Atlántico.
- Indico y Pacífico.

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



Equipo completo del terminal de comunicaciones INMARSAT

Los satélites están situados en órbita geoestacionaria sobre el ecuador, para cubrir cada uno de ellos uno de los tres océanos.

La posición en órbita geoestacionaria, a 35.786,04 km sobre la línea del ecuador, les permite mantener un movimiento sincronizado con el período sideral de rotación de la Tierra (23 horas, 56 minutos, 4 segundos y 91 milisegundos), orbitando a una velocidad lineal o tangencial de 3 km, 74 m y 662

mm por segundo. Este movimiento perfectamente sincrónico, les mantiene en una situación inmóvil o estática respecto a un punto de referencia sobre la superficie de la Tierra.

La longitud geográfica de la posición orbital de cada satélite, está escogida para cubrir el máximo de superficie oceánica, sin dejar zonas marítimas sin posibilidad de comunicación. Las posiciones orbitales respectivas son:

- Atlántico = 26° Oeste
- Indico = 63° Este y
- Pacífico = 176,5° Este.

La función del satélite es enlazar los buques con las estaciones costeras, actuando como lo que en realidad es: un repetidor bidireccional, capaz de proporcionar la comunicación bilateral simultánea (full duplex) entre ambas estaciones.

Su cobertura se extiende desde los 70° Norte a los 70° Sur aproximadamente, que es la zona por donde prácticamente se desarrolla todo el tráfico marítimo. No obstante, teniendo en cuenta la limitación de cobertura de las zonas polares, la organización INMARSAT está estudiando la posibilidad de complementar el sistema con otros satélites de órbita polar.

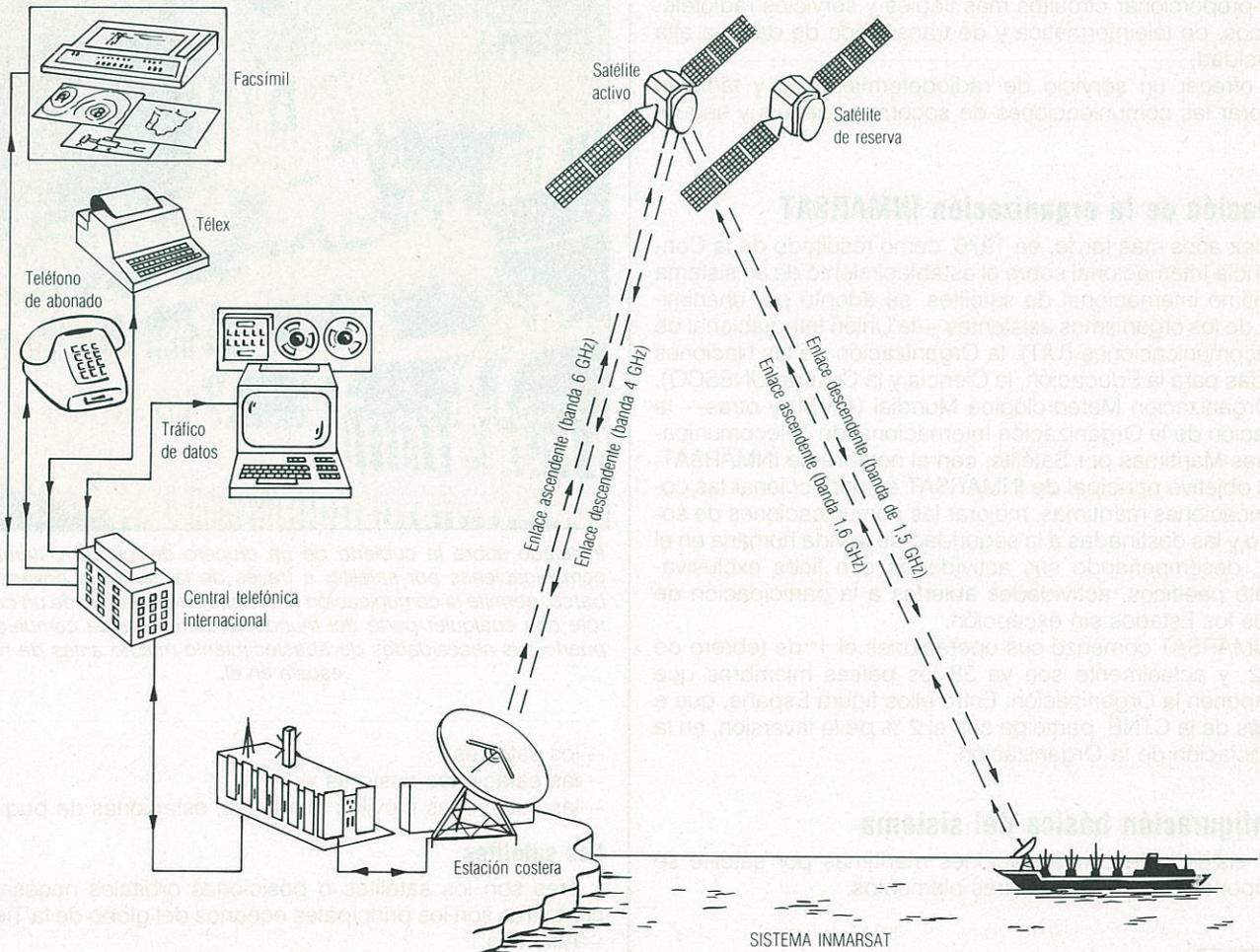
Los tres satélites operativos son:

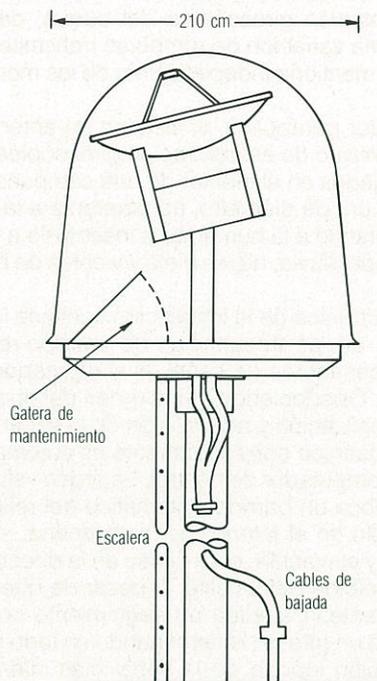
—océano Atlántico: MARECS A (reserva INTELSAT V MCSB)

—océano Pacífico: MARISAT (reserva MARECS B2)

—océano Indico: INTELSAT V MCSA (reserva INTELSAT V MCSC)

Hay que poner de relieve que un satélite en órbita geoestacionaria nunca se encuentra solo, sino que dentro de lo que





Una trampilla de acceso permite las operaciones de mantenimiento en el interior de la campana.

se considera una misma posición orbital, a unos 50 km de distancia, le acompaña un segundo satélite, idéntico al primero, en situación de reserva. La razón es obvia: cualquier fallo del satélite supondría el corte total de las comunicaciones. Su vida media se estima en 7 años.

Las estaciones costeras

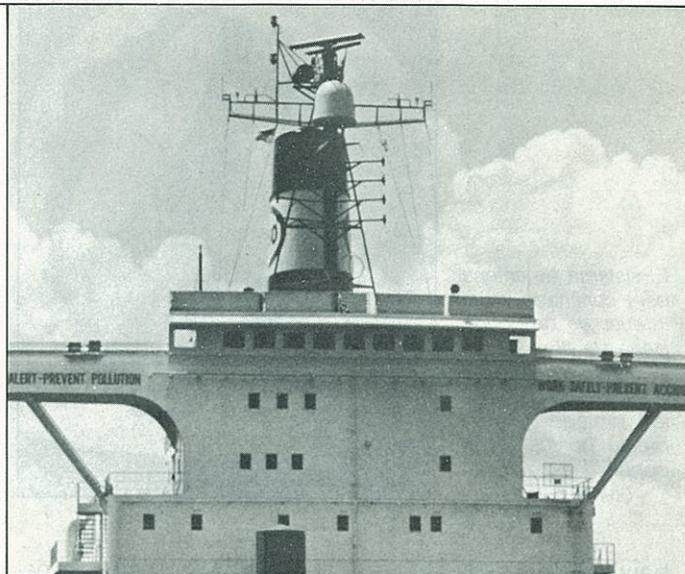
Se encuentran obviamente en tierra, y reciben la señal del buque, vía satélite, y la enlazan a su vez con las redes internacionales del servicio telefónico, del servicio télex, etcétera; según su situación geográfica pueden cubrir uno o dos océanos, y actualmente existen 12 operativas. Está prevista la instalación de 14 más antes de finales de 1990.

El enlace ascendente, transmisión hacia el satélite, se realiza en la banda de 6 GHz (6.410 – 6.425 MHz), y el enlace descendente, puesto que se trata de un sistema dúplex, es decir, transmisión y recepción simultánea, se hace en la banda de 4 GHz (4.180 – 4.200 MHz). Los equipos de a bordo del satélite efectúan las conversiones de frecuencias. La calidad de las llamadas es óptima a cualquier hora del día o de la noche, al no estar afectadas por las perturbaciones meteorológicas, ionosféricas ni estáticos atmosféricos. Las elevadas frecuencias de las bandas de SHF «perforan» siempre la ionosfera y por tanto no les afectan las condiciones de propagación.

Una estación costera típica está formada por:

- una antena parabólica de 10 a 13 m de diámetro, fija y orientada al satélite, con una precisión en el apuntamiento de $\pm 0,1^\circ$ sexagesimal;
- el equipo transmisor y receptor de radiofrecuencia;
- un computador que controla las operaciones de la estación. El computador ejecuta todas las funciones necesarias para la operación automática de las frecuencias-radio y el direccionamiento de las llamadas telefónicas, y
- los equipos necesarios para enlazar con la red telefónica o télex internacional.

El control y coordinación del sistema INMARSAT se efectúa desde el Centro de Control de Operaciones de IN-



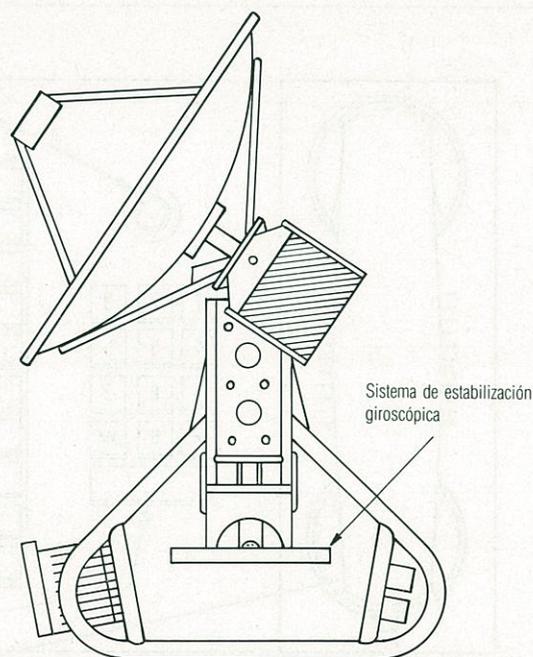
Sobre el puente de un barco petrolero, el Sistema ofrece comunicaciones tan fiables como las de cualquier Centro de Datos situado en tierra.

MARSAT, con sede en Londres.

La estación de buque

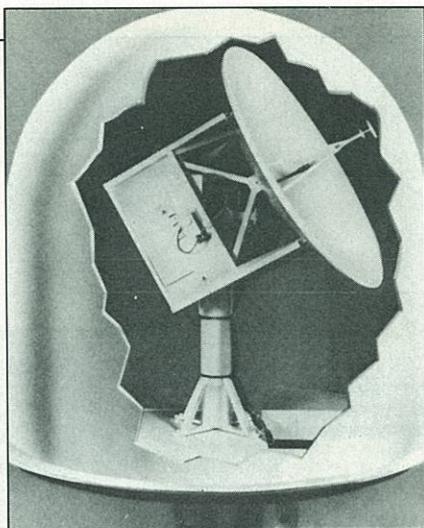
La estación móvil marítima es un equipo de comunicaciones compacto, capaz de comunicar con las estaciones costeras vía satélite del sistema INMARSAT. Con la misma facilidad, la estación de buque puede comunicar mensajes de fonía o de datos a otros barcos en alta mar, equipados naturalmente con el sistema INMARSAT.

El enlace ascendente se hace en la banda de 1,6 GHz (1.635 – 1.645 MHz), y el enlace de bajada se hace en la



La antena puede «pendular» dentro de un abanico de $\pm 30^\circ$, para compensar los movimientos del buque y tener en todo momento el satélite «a tiro».

El sistema de antena está confinado en el interior de una campana de fibra de vidrio transparente a la radiofrecuencia que la protege eficazmente de las duras condiciones del ambiente marino.



banda de 1,5 GHz (1.535 – 1.543 MHz). La potencia del transmisor, en 1,6 GHz, es de 40 W de radiofrecuencia.

Cada estación de buque se identifica por 7 dígitos, como un teléfono normal de oficina o de abonado a la Red Telefónica; corresponde únicamente a la estación, asignado por la organización INMARSAT, y está permanentemente almacenado en la memoria de la Unidad Electrónica (grabado en PROM).

La antena es un reflector parabólico de 120 cm de diámetro, apuntada directa y constantemente al satélite del océano correspondiente, con una precisión de $\pm 2^\circ$ sexagesimales.

Pero, ¿cómo es posible apuntar una antena con esa precisión, una antena fijada sobre una base móvil como es un buque? La combinación de los movimientos de balanceo, cabeceo y guiñada, ocasionaría la pérdida de señal del satélite...

La solución adoptada consiste en montar la antena sobre una plataforma estabilizada giroscópicamente, por una rueda de inercia que gira a gran velocidad. Al mismo tiempo, la

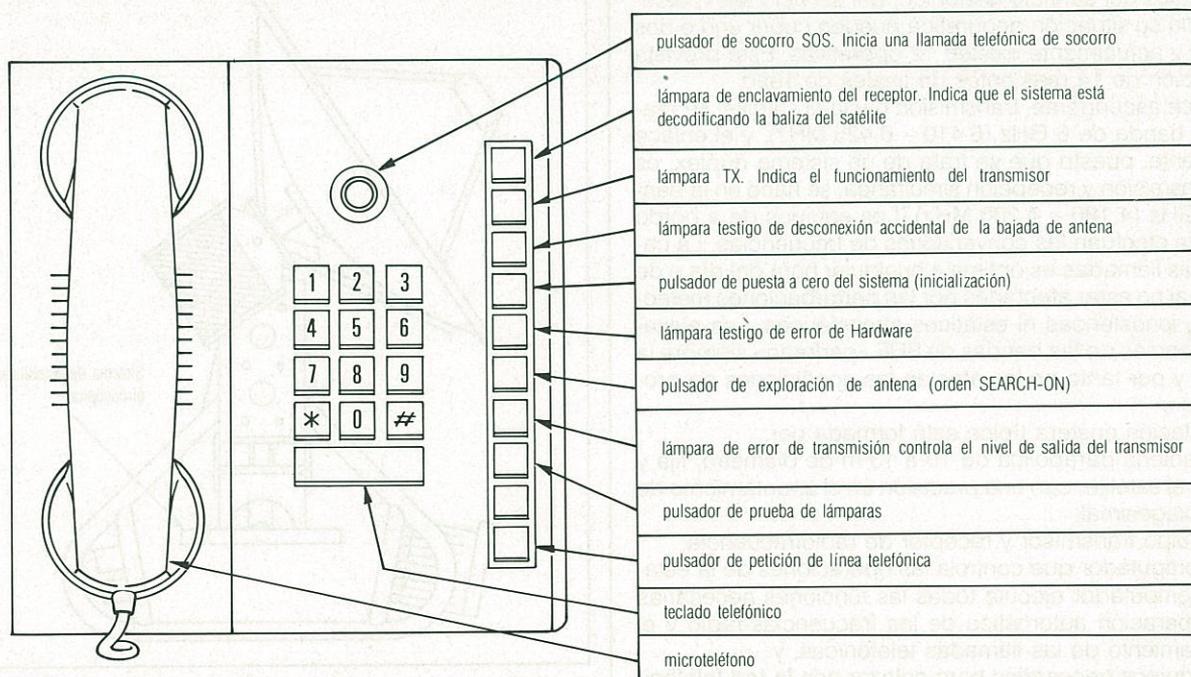
plataforma está conectada mediante servomecanismos al sistema de orientación giroscópica del buque, de manera que la más mínima variación de rumbo se transmite a la plataforma, y así se mantiene independiente de los movimientos del buque.

El disco reflector parabólico, el sistema de antena, el duplexor y el mecanismo de estabilización giroscópica con sus motores, van alojados en el interior de una campana de fibra de vidrio de 210 cm de diámetro, transparente a la radiofrecuencia, pero estanco a la humedad e insensible a las inclemencias del tiempo (lluvia, nieve, hielo y vientos de hasta 100 nudos).

La Unidad Electrónica de la instalación contiene los circuitos generadores de las frecuencias de emisión-recepción, los circuitos procesadores de señal, el computador de control y la memoria. Obedeciendo a una orden del operador de la estación, la localización y adquisición de la señal del satélite de la zona oceánica correspondiente es automática, gobernada por el computador de control. La orden «SEARCH ON» (búsqueda) provoca un barrido sistemático del reflector parabólico orientable en el interior de la campana, según los dos ejes, azimut y elevación, para fijarse en la dirección de la máxima señal recibida del satélite. A pesar de que el barco se desplaza, la antena efectúa un seguimiento continuado del satélite, como un girasol, determinando en todo momento cuál es la dirección idónea de la señal más intensa de la baliza del satélite.

Los terminales de comunicación conectados al equipo de radio son el teléfono, el télex, el facsímil y el sistema computarizado de tráfico de datos en baja, mediana y alta velocidad. El servicio télex es completamente automático, exactamente igual como si el teleimpresor estuviera conectado por cable a la red terrestre de télex.

En modo OFF-LINE (conexión sólo local), el teleimpresor se convierte en el elemento de diálogo a través de su teclado entre el operador de la estación y el computador de control. El operador dispone de un extenso repertorio de órdenes e informaciones que comunicar al computador en un diálogo interactivo, tales como las coordenadas del satélite, área



Terminal de telefonía y unidad de control del equipo INMARSAT.

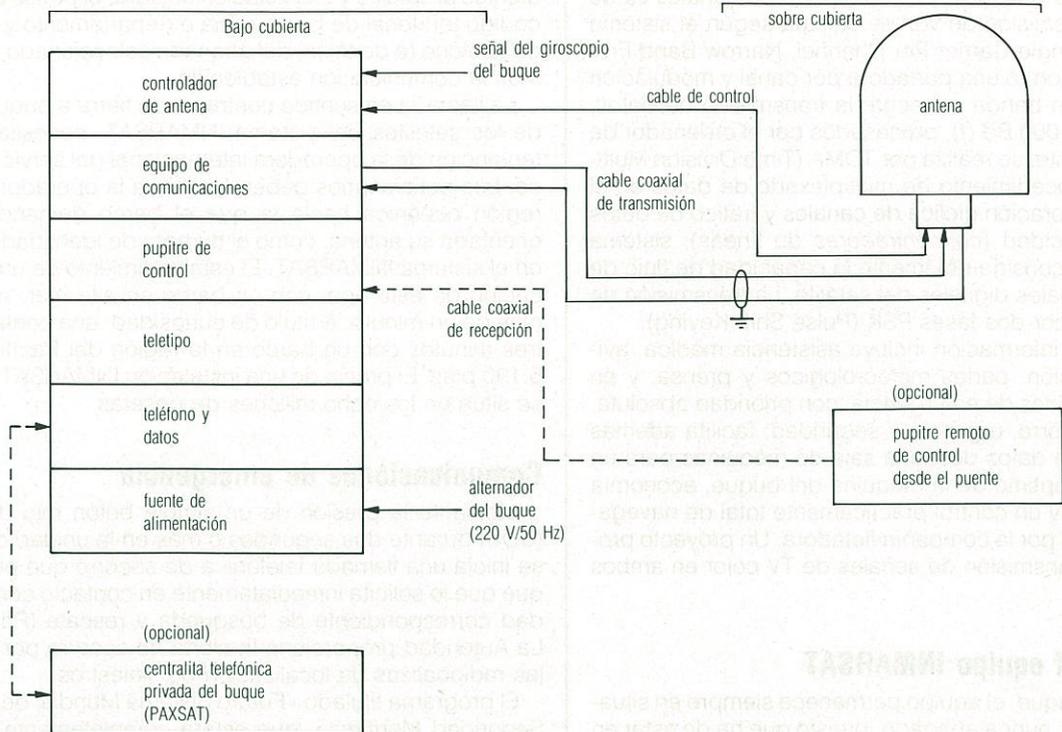
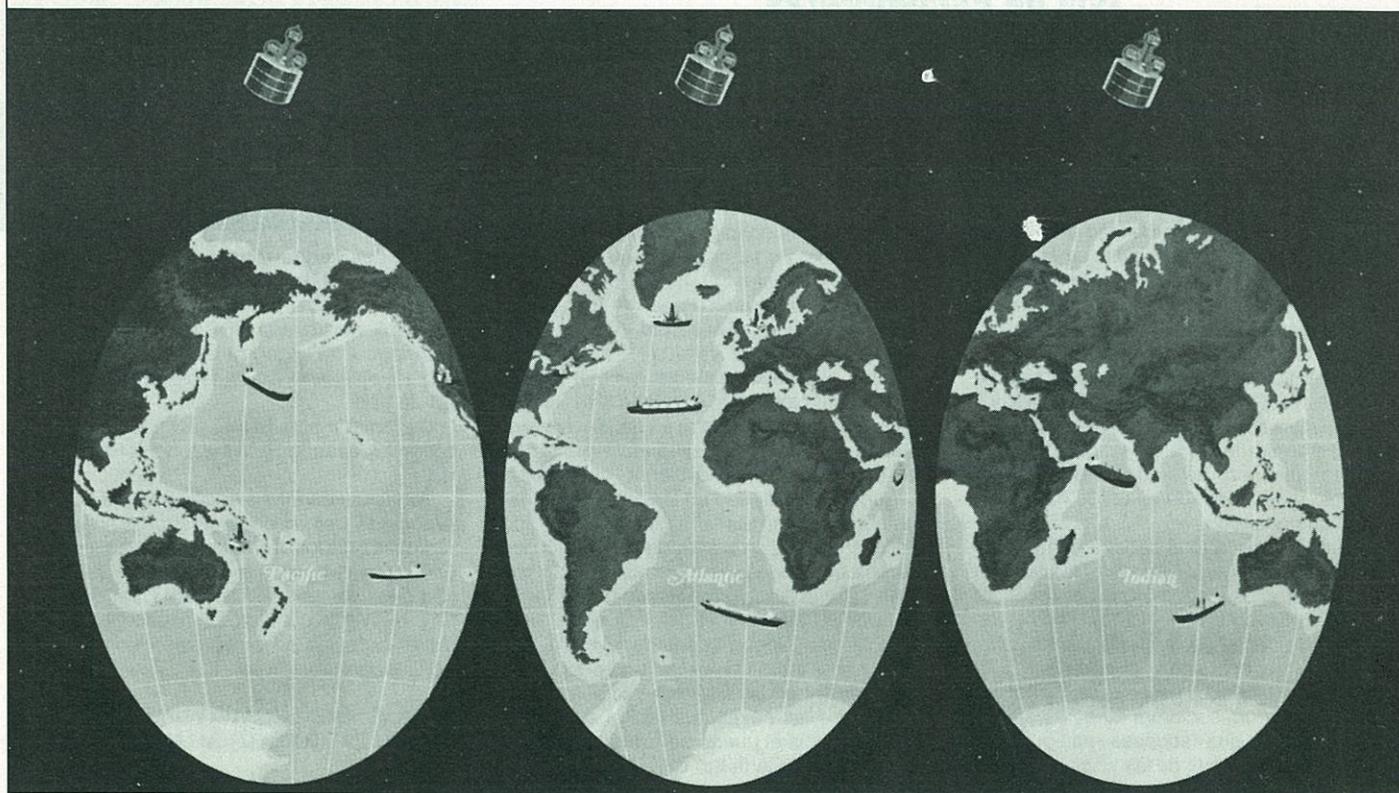


Diagrama de bloques de un equipo MARISAT/INMARSAT.

oceánica, coordenadas y rumbo del barco, fecha, hora, indicativo de la estación costera de enlace, SOS, SEARCH-ON, azimut, elevación, mensajes de rutina a acumular en la memoria para su ulterior transmisión, etcétera, y diversas pruebas de funcionamiento de la estación.

El número de buques equipados con el sistema de comunicaciones INMARSAT es de 3.150, de los cuales 33 son españoles (datos de enero de 1985).

La posibilidad de comunicación de cada satélite es de 339 canales simultáneos de fonía y datos, 7458 canales de télex



Cobertura mundial del sistema INMARSAT. Cada uno de los satélites «ilumina» su zona oceánica correspondiente con un haz de RF.

y dos canales de prioridad. La separación de canales es de 25 kHz y la transmisión de voz se efectúa según el sistema SCPC NBFM (Single Carrier Per Channel, Narrow Band Frequency Modulation) o una portadora por canal y modulación de frecuencia en banda estrecha; la transmisión de datos, entre 1.200 y 56.000 Bd (!), procesados por el ordenador de a bordo del satélite, se realiza por TDMA (Time Division Multiple Access), procedimiento de multiplexado de datos en el tiempo, por exploración cíclica de canales y tráfico de datos a muy alta velocidad (*concentradores* de líneas), sistema que incrementa considerablemente la capacidad de flujo de datos de los canales digitales del satélite. La transmisión de télex se realiza por dos fases PSK (Pulse Shift Keying).

El servicio de información incluye asistencia médica, avisos de navegación, partes meteorológicos y prensa, y en cuanto a situaciones de emergencia, con prioridad absoluta, servicios de socorro, urgencia y seguridad; facilita además la transmisión de datos desde la sala de máquinas para un funcionamiento óptimo de la máquina del buque, economía del combustible y un control prácticamente total de navegación desde tierra por la compañía fletadora. Un proyecto próximo prevé la transmisión de señales de TV color en ambos sentidos.

Operación del equipo INMARSAT

A bordo del buque, el equipo permanece siempre en situación de STAND-BY, nunca apagado, puesto que ha de estar en disposición de recibir cualquier llamada.

Establecer una comunicación es bien sencillo: en el aparato, se oprime un botón de solicitud de línea; instantes después, se enciende una luz indicando que disponemos de línea. Seguidamente se marcan los indicativos correspon-

dientes al satélite y a la estación costera, el prefijo del país, el código territorial de la provincia o departamento y el número de teléfono (o de télex) del abonado seleccionado, y ya tenemos la comunicación establecida.

La llamada en sentido contrario, de tierra a buque a través de los satélites del sistema INMARSAT, necesita de la intervención de la operadora internacional del servicio telefónico. Los peticionarios deben facilitar a la operadora, tanto la región oceánica hacia la que el barco demandado tiene orientada su antena, como el número de identidad del barco en el sistema INMARSAT. El establecimiento de una comunicación de este tipo, con un barco en alta mar, no demora más de un minuto. A título de curiosidad, una conferencia de tres minutos con un barco en la región del Pacífico cuesta 5.190 ptas. El precio de una instalación INMARSAT de buque se sitúa en los ocho millones de pesetas.

Comunicaciones de emergencia

Mediante la presión de un simple botón rojo de socorro (SOS) durante dos segundos o más en la unidad de control, se inicia una llamada telefónica de socorro que pone al buque que lo solicita inmediatamente en contacto con la Autoridad correspondiente de búsqueda y rescate (Prioridad 1). La Autoridad proporciona la alerta de socorro por medio de las radiobalizas de localización de siniestros.

El programa titulado «Futuro Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima», que estará completamente operativo en 1990, supone la facilidad de alertar automáticamente a los buques y aeronaves que se encuentran en las proximidades del buque siniestrado, mediante una llamada selectiva digital. Proporcionarán automáticamente la alerta las radiobalizas de localización de siniestros por satélite. 

Isla de Escombreras

Pequeña historia

El primer imperio marítimo fue el de los fenicios. Dominan el Mediterráneo en toda su extensión. Se podía decir que en cuanto un pez saltaba del agua, se le grababa en sus escamas la efigie de «Melkar» (Hércules o Hércules), dado que todas las islas del Mare Nostrum eran consagradas a esta deidad. En cada una de ellas, se construyó un templo al dios fenicio, con un depósito de mercancías y un faro para la navegación, permanentemente cuidado por los sacerdotes del templo.

Estrabo dice (III-4-7): arribando a Karchedon se ve al punto la isla de Hércules a la que llaman también Skombraria... De cuyo acantilado sur todavía se están extrayendo en la actualidad, ánforas arrojadas al mar por los sacerdotes, después de haber utilizado su contenido.

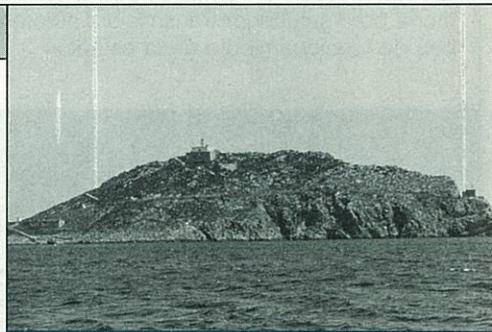
Se tiene casi la total certeza que el nombre de Escombreras (Skombreras) viene de los «escombros» (scombro), según el diccionario. Escombro del latín *scomber-bri*, género de peces escámbridos, entre cuyas especies se encuentra la caballa (*scomber*). De estos peces escombros, se obtiene el mejor «garum-sociorum», líquido o salsa que mediante una laboriosa manipulación, se preparaba a partir de las vísceras, principalmente del hígado de estos peces, ha-

ciendo las delicias del Imperio Romano y el gran negocio de nuestros mercaderes de salsas.

Plinius nos lo dice (XXXI-94): «Actualmente el mejor de los *garum*, se obtiene del pez scombro, en las pesquerías de Carthago-Espartaria. Se le conoce con el nombre de *sociorum*. Dos congios (el congio equivalía a 3,25 litros) no se paga con menos de mil monedas de plata.

En estos últimos tiempos, la isla de Escombreras, que también dio lugar al nombre del poblado y valle de Escombreras con su internacionalmente famosa refinería de petróleo, ha quedado tras largos años de permanencia en ella de nuestra Marina de Guerra, en un simple islote con un faro de un destello blanco cada cinco segundos. Perdiendo en los tiempos actuales el valor como punto marítimo estratégico del que gozaba en la antigüedad, ya que los barcos que navegaban por alta mar no podían ver y distinguir la dársena de Cartagena, por el impedimento que suponía esta singular isla. Según cuenta la leyenda, Asdrubal la visitaba con cierta frecuencia para hacer sus ofrendas a Melkar y también para observar a las naves que tenían sus proas puestas hacia el puerto de Cartagena y que procedían de Carthago de Túnez.

73, Javier, EA5BTJ



«Islas del Mediterráneo»
(Cartagena: isla de Escombreras)

Con motivo de potenciar el DIPLOMA de las Islas de España (IDEA), el *Radio Club Carthago* está organizando una expedición a la mencionada isla durante los días 19 y 20 de julio.

La llamada será ED5IE (ED 5 Isla Escombreras), pasando RS para fonía y RST para CW.

Todas las bandas a trabajar estarán comprendidas dentro del espectro asignado a radioaficionados. También se transmitirá en QRPp en la frecuencia 7.010 en CW para los amantes de esta modalidad. Se enviará QSL a un solo contacto. El acuse de recibo deberá efectuarse al apartado postal 176 de Cartagena.

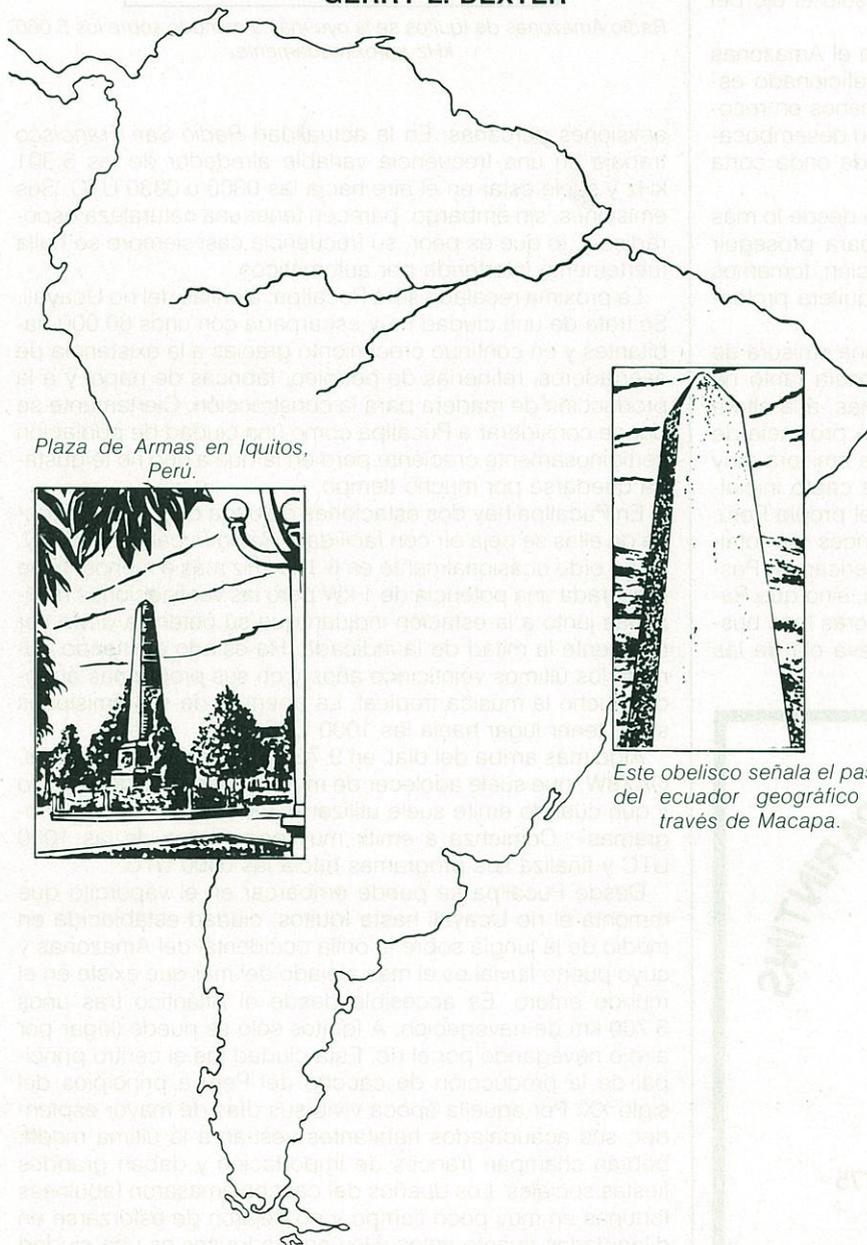
NOTA: El QTH LOCATOR DE LA ISLA ES IM97ZX. LATITUD: 37° 34' N. LONGITUD: 00° 58' W.

73, Francisco A., EA5FJL

A través de las ondas, un viaje exótico capaz de hacernos revivir las emociones que debieran experimentar los antiguos conquistadores.

Explorando las ondas del Amazonas

GERRY L. DEXTER*



Plaza de Armas en Iquitos, Perú.

Este obelisco señala el paso del ecuador geográfico a través de Macapa.

*Redactor de «Popular Communications», 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801. USA

A buen seguro que si existiera el libro «Quién es quién» de las vías fluviales del mundo, el Amazonas ocuparía un buen número de páginas. Y que se le consideraría como el río de los superlativos con su recorrido de cerca de 6.500 km plagado de rápidos, que atraviesa la espesura de la jungla y que serpentea por entre grandes montañas. Con sus afluentes, pasa por seis países distintos —Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y por supuesto Brasil— países que de una u otra forma ven sus tierras acariciadas por las aguas de este caudaloso gigante.

El Amazonas nace en los Andes peruanos. Su manantial se halla a 5.182 m de altura donde comienza su vida como un arroyuelo que recibe las aguas de la nieve derretida y las lleva a una pequeña laguna del monte Huagua, a unos 200 km al sur de Cuzco, la histórica capital del Imperio inca. Tras un largo recorrido, desemboca en el océano Atlántico por la costa del Brasil. En su origen el Amazonas no es más que un arroyo que puede abarcarse entre los brazos, pero en su desembocadura se necesitan tres días de viaje en transbordador para cruzar los trescientos y pico de kilómetros que tiene la anchura de su boca por la que vierte en el océano Atlántico casi la quinta parte del agua dulce que reciben todos los mares del mundo. En su estuario hay docenas de islas entre las que una sola de ellas ocupa la misma extensión que Suiza. A lo largo del recorrido del Amazonas existen numerosos canales navegables cuya longitud total sobrepasa los 80.000 km y más de 1.100 afluentes mayores procuran calmar la sed insaciable de este gigantesco río.

El minúsculo manantial del monte Huagua donde el Amazonas tiene su origen, vierte sus aguas a un arroyuelo que los indios llaman Huaraco y que se desliza monte abajo hasta que se une con otra corriente de agua ligeramente mayor, un arroyo que recibe el nombre de Toro y que algo más allá se convierte en el río Santiago.

Más adelante el propio río Santiago cambia su nombre por el de Apurimac («escandaloso» en idioma nativo) haciendo honor al bramido constante de sus numerosos rápidos. A medida que las aguas avanzan en su recorrido, el río recibe los nombres de Ene, Tambo y Ucayali hasta que finalmente acaba por convertirse en el Amazonas.

Numerosos exploradores pretendieron la domesticación de este gran río salvaje o que, al menos, se habituara a la presencia del hombre blanco navegando por sus aguas. Pero muy pocos de ellos llegaron a poder contar la his-

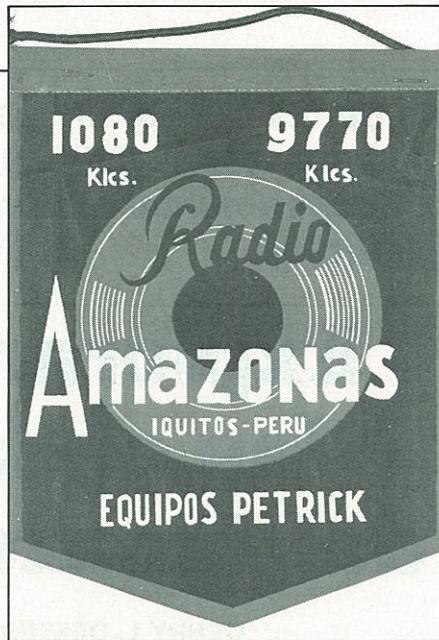
toria de sus singladuras; muchos más tuvieron que desistir de su empeño y algunos pagaron su osadía con la propia vida. El calor, el frío, los rápidos, la selva, la propia jungla, la enfermedad, el agotamiento y otras muchas trampas puestas en juego por el Amazonas en defensa de su intimidad acabaron con la mayoría de los intrusos. Sólo los exploradores más valientes y mejor dotados lograron salir triunfantes de su aventura en el Amazonas.

En nuestros días cualquier «explorador de butaca» puede sentarse tranquilamente a leer y revivir con emoción los relatos de quienes llegaron a recorrer el Amazonas. Y si además de «explorador de butaca» se es escucha de la onda corta, tanto mejor se puede disfrutar de la exploración de este río con emoción, sin riesgos, con toda comodidad y, desde luego, a muchísimo menor coste. Con todo, el aficionado a mover el dial del receptor de radio también tendrá sus dificultades para llevar a cabo la exploración del Amazonas puesto que la mayoría de las estaciones de onda corta que se hallan situadas en sus orillas suelen ocultarse bajo una tupida interferencia, cual si se tratara de los animales salvajes que se camuflan en la espesura de la jungla y que sólo el ojo del explorador más avezado puede descubrir.

Se diría que el mismo desafío que presenta el Amazonas para todo explorador real, lo ofrece al radioaficionado escucha. De hecho es probable que se tarde menos en recorrer el Amazonas desde su nacimiento hasta su desembocadura que en poder oír todas las estaciones de onda corta que jalonan el curso de este gran río.

Vamos a partir desde el nacimiento del río o desde lo más cerca posible del manantial de sus aguas para proseguir luego a lo largo de su recorrido. Con imaginación, tomemos nuestros pertrechos sin olvidarnos de la mosquitera protectora e iniciemos nuestra exploración.

La primera oportunidad de poder registrar una emisora de radio del Amazonas no la podremos tener hasta tanto no hayamos sobrepasado los rápidos del Apurimac, a la altura de la pequeña ciudad de San Francisco, en la provincia de Ayacucho del Perú. En esta ciudad existe una emisora muy poco conocida, *Radio San Francisco*, que se captó inicialmente en la frecuencia de 3.910 kHz desde el propio Perú, hace ya algunos años, y que por aquel entonces fue totalmente desestimada por los diexistas norteamericanos. Posteriormente no sólo se reconoció su existencia, sino que *Radio San Francisco* llegó a ser una de las emisoras más buscadas por los escuchas en lo que fue la nueva ola de las



Radio Amazonas de Iquitos se la oye más a menudo sobre los 5.060 kHz aproximadamente.

emisiones peruanas. En la actualidad *Radio San Francisco* trabaja en una frecuencia variable alrededor de los 5.301 kHz y suele estar en el aire hacia las 0300 o 0330 UTC. Sus emisiones, sin embargo, parecen tener una naturaleza esporádica y, lo que es peor, su frecuencia casi siempre se halla fuertemente interferida por automáticos.

La próxima recalada será Pucallpa, a orillas del río Ucayali. Se trata de una ciudad muy escarpada con unos 60.000 habitantes y en continuo crecimiento gracias a la existencia de aserraderos, refinerías de petróleo, fábricas de papel y a la producción de madera para la construcción. Ciertamente se puede considerar a Pucallpa como una ciudad de población vertiginosamente creciente pero en la que a uno no le gustaría quedarse por mucho tiempo.

En Pucallpa hay dos estaciones de onda corta pero ninguna de ellas se deja oír con facilidad. *Radio Pucallpa*, OAX8Q, se ha oído ocasionalmente en 6.155 kHz más o menos; tiene registrada una potencia de 1 kW pero las verificaciones realizadas junto a la estación indican que su potencia debe ser realmente la mitad de la indicada. Ha estado emitiendo durante los últimos veinticinco años y en sus programas abunda mucho la música tropical. La apertura de sus emisiones suele tener lugar hacia las 1000 UTC.

Algo más arriba del dial, en 9.755 kHz, está *Radio Sideral*, OAX8W, que suele adolecer de muchos períodos de silencio y que cuando emite suele utilizar el reclamo de «Radio Programas». Comienza a emitir muy poco antes de las 1000 UTC y finaliza sus programas hacia las 0400 UTC.

Desde Pucallpa se puede embarcar en el vaporcito que remonta el río Ucayali hasta Iquitos, ciudad establecida en medio de la jungla sobre la orilla occidental del Amazonas y cuyo puerto fluvial es el más alejado del mar que existe en el mundo entero. Es accesible desde el Atlántico tras unos 3.700 km de navegación. A Iquitos sólo se puede llegar por aire o navegando por el río. Esta ciudad fue el centro principal de la producción de caucho del Perú a principios del siglo XX. Por aquella época vivió sus días de mayor esplendor: sus acaudalados habitantes vestían a la última moda, bebían champán francés de importación y daban grandes fiestas sociales. Los dueños del caucho amasaron fabulosas fortunas en muy poco tiempo y no dejaron de esforzarse en dilapidarlas cuanto antes. Hoy en día Iquitos es una ciudad con una población muy heterogénea en la que se hallan mezcladas todas las nacionalidades y que se ha constituido



Pegatina de Radio Alvorada de Parintins, 4.965 kHz.

en el centro financiero de la zona peruana del Amazonas; es base de prospecciones petrolíferas, fuente de suministro de peces tropicales para los acuarios y de simios para la investigación médica y que igualmente surte a los parques zoológicos de todo el mundo.

En Iquitos existen varias emisoras de onda corta. Tal vez la más sintonizable sea *Radio Atlántida* que emite en 4.790 kHz con los 5 kW de potencia que facilitan su recepción en este canal que viene utilizando desde hace mucho tiempo. A veces en la misma frecuencia se capta la estación *Sistema Radioemisora Atalaya* del Ecuador. *Radio Atlántida* cierra sus emisiones a las 0500 UTC tras haberlas comenzado a las 0900 UTC. Los domingos comienza una hora más tarde y termina una hora antes. Si *Radio Atalaya* está ausente, *Radio Atlántida* puede captarse con claridad.

Un poco más arriba del dial está *La Voz de la Selva*, exactamente en 4.825 kHz, que a través de los años ha cambiado un par de veces de nombre. Comienza con sus emisiones a las 1000 UTC y las termina a la 0500 UTC con una potencia nominal de 10 kW que, de ser cierta, no debe estar bien aprovechada. La reputación de esta estación en cuanto a acusar recibo de los informes de recepción de los escuchas no es todo lo buena que fuera de desear.

Es probable que en la frecuencia de 5.050 kHz sea preciso perder mucho tiempo para llegar a oír las señales de *Radio Loreto*. Suele estar en el aire durante algunos días o incluso semanas; luego simplemente desaparece durante meses e incluso años. Actualmente parece estar activa con una mayor regularidad por cuanto aparece con frecuencia en los informes y resúmenes de los escuchas. Su indicativo es OAX8E y se supone que la potencia de su emisión es de 1 kW.

Para suavizar la frustración que puede significar la no aparición de *Radio Loreto*, vale la pena subir 10 kHz y probar suerte en la captación de *Radio Amazonas* en 5.060 kHz, emisora que a veces, no con demasiada frecuencia, también emite en 9.770 kHz. Las horas de emisión son imprecisas: lo mismo puede comenzar a las 0230 UTC que no hacerlo hasta las 0500 UTC. Suele transmitir mucha música de origen colombiano o venezolano y no es raro que su transmisor «patine» hasta los 5.062 kHz o incluso hasta los 5.063 kHz.

Radio Eco, OAX8V, es otra emisora de Iquitos relativamente fácil de oír y que opera «fuera de banda» en los 5.112 kHz. Tiene un transmisor de 1 kW programado para trabajar hasta las 0600 UTC. La frecuencia real de su emisión en 5.112 kHz puede ser consecuencia de un defecto del transmisor o porque tal vez no haya sido posible hallar un cristal de cuarzo

con mayor aproximación a la frecuencia de 5.010 kHz que tiene nominalmente asignada.

Se supone que la *Red de Radio Nacional* del Gobierno peruano debe tener un par de emisoras en Iquitos, pero al parecer no han estado activas durante años. Las frecuencias asignadas son las de 6.028 kHz y 9.610 kHz, por si alguien desea realizar algún intento.

Nuestra exploración se ve obligada a pasar de largo por la única población colombiana a orillas del Amazonas: Leticia, donde muy a nuestro pesar no existe ninguna emisora de onda corta. Todavía nos quedan por delante más de mil millas que recorren hasta llegar a Manaus, pero ya estamos prácticamente en aguas brasileñas.

Por el Amazonas, el puerto de entrada al Brasil es Benjamín Constant situado frente a la orilla que ocupa Leticia y tras las dos horas de navegación que se tarda en cruzar el río por este punto. Existe una emisora de Radio Nacional fácilmente audible, *Radio Nacional de Tabatinga* que emite en 4.815 kHz con 10 kW de potencia. Pero es preciso desplazarse en un transbordador, ya sea desde Leticia o desde Tabatinga, para poder llegar a la ciudad. La emisora de Radio Nacional pertenece a la cadena de estaciones que el Gobierno brasileño ha ido ubicando por todo el país. No es una buena corresponsal de verificaciones a causa de la falta de personal que pueda dedicarse a estos menesteres, según la propia emisora. Puede dársele una oportunidad escuchándola alrededor de las 0900 UTC.

En Tefe, ciudad donde se halla la sede de la *Brazil Nut Industry*, en la que crecen excepcionales orquídeas y que es cabecera de la industria pesquera de la zona, se puede intentar la sintonía de *Radio Educadora Rural*, ZYF271, que debiera salir en 3.385 kHz pero a la que se oye muy raramente. No se dispone de información acerca de su programación pero debe finalizar sus emisiones a hora muy temprana, sobre las 1000 UTC.

En Coari, río abajo, se halla otra emisora de la *cadena Educadora Rural*. Aun cuando tiene asignada la frecuencia de 5.035 kHz, los últimos controles la sitúan en su antigua frecuencia de 2.490 kHz a pesar de que probablemente existe el proyecto de su traslado al canal de la banda de 60 metros. Convendrá aguardar una buena apertura de la banda de 120 metros y tratar de oírla sobre la puesta del sol local.

La histórica Manaus (o Manaos) fue el centro del comercio brasileño del caucho que, como ya quedó dicho, tuvo su mayor expansión a principios del siglo XX. Tiene renombre mundial su gran teatro de la ópera llamado «Teatro Amazo-



El río Tapajos se une al río Amazonas en Santarem, Brasil.

nas» edificado en 1910 con un coste de dos millones de dólares y al que acudieron los cantantes de ópera más famosos de la época para deleitar con su voz a los magnates del caucho y percibir por ello unos honorarios fabulosos. Los edificios de la Aduana y del faro de Manaus fueron originalmente adquiridos a los ingleses, se desmontaron pieza a pieza para transportarlos a Manaus donde se reconstruyeron ladrillo a ladrillo. Los muelles de Manaus son flotantes, de forma que pueden subir y bajar siguiendo el nivel de las aguas del Amazonas cuya altura varía en un margen de más de doce metros de una a otra estación del año.

El lujo de aquellos hombres que se enriquecieron rápidamente con el caucho llegó a extremos tan singulares como el de mandar su propia ropa sucia para que se lavara y planchara en Londres, en lugar de hacerlo lógicamente en la propia Manaus. Estos despilfarros no duraron mucho: alguien desconocido se infiltró en las plantaciones e hizo acopio de semillas del árbol del caucho brasileño que luego se plantaron en Asia; al poco tiempo se vino abajo el precio mundial de esta materia prima y, de la noche a la mañana, se acabó la edad de oro de Manaus.

En 1967 Manaus fue declarada puerto franco y esto ha permitido que la ciudad pudiera recobrar parte de su antiguo esplendor. Se ha restaurado el viejo teatro de la ópera que en la actualidad luce de nuevo su añeja elegancia.

Manaus tiene asignadas varias estaciones de onda corta. Puede intentarse la sintonía de *Radiodifusoras Amazonas* en 4.805 kHz con su emisora de 5 kW, diariamente en el aire hasta las 0300 UTC y que puede oírse ocasionalmente a pesar o en lugar de la habitual interferencia de automáticos en este canal. *Radio Nacional*, en 4.845 kHz, tiene asignada la apabullante potencia de 250 kW y por lo general emite una señal muy consistente durante las noches y en las madrugadas. La frecuencia de 4.895 se halla ocupada por *Radio Bare* que tiene programado el comienzo de sus emisiones a las 0830 UTC y que se prolonga hasta aproximadamente las 0130 UTC. Habrá que tratar de sintonizarla bien avanzada la noche desde España.

La frecuencia de 4.935 kHz es un cajón de sastre brasileño. Por lo menos media docena de estaciones tienen asignada

«Log» del Amazonas

- 2.340 Radiodifusora Itacoatiara, Itacoatiara
- 2.400 Radio Educadora Sao Jose, Macapa
- 2.490 Radio Educadora Rural, Coari
- 3.335 Radio Libeal, Belem
- 3.385 Radio Educadora Rural, Tefe
- 4.765 Radio Educadora Rural, Santarem
- 4.790 Radio Atlantida, Iquitos
- 4.805 Radiodifusora Amazonas, Manaus
- 4.815 Radio Nacional Tabatinga, Benjamin Constant
- 4.825 La Voz de la Selva, Iquitos
- 4.845 Radio Nacional, Manaus
- 4.885 Radio Clube do Para, Belem
- 4.915 Radio Nacional, Macapa
- 4.935 Radio Jornal, Manaus*
- 4.955 Radio Marajoara, Belem*
- 4.965 Radio Alvorada, Parintis
- 5.045 Radio Cultura do Para, Para
- 5.050 Radio Loreto, Iquitos
- 5.060 Radio Amazonas, Iquitos
- 5.112 Radio Eco, Iquitos
- 5.301 Radio San Francisco, San Francisco
- 6.155 Radio Pucallpa, Pucallpa
- 9.695 Radio Rio Mar, Manaus
- 9.755 Radio Sideral, Iquitos
- 9.770 Radio Amazonas, Iquitos

*datos dudosos

nada esta frecuencia y entre ellas se incluye *Radio Jornal de Manaus*. Si esta emisora existe realmente, no se tiene constancia de que alguien haya podido captarla. Sin embargo, se han oído repetidamente otras estaciones brasileñas trabajando en esta misma frecuencia sin que la tengan asignada nominalmente.

Entre las pocas emisoras del Amazonas que emiten en la banda alta está *Radio Rio Mar* en 9.695 kHz que suele comenzar sus emisiones alrededor de las 0900 UTC. «Rio Mar» fue el primer nombre que se dio al Amazonas. Así lo llamó don Francisco de Orellana, conquistador español que lo descubrió en 1592 y que fue uno de los primeros exploradores europeos que remontó sus aguas. Pero esta denominación de «Rio Mar» nunca llegó a popularizarse.

Río abajo se halla *Itacoatiara*, ubicación de una pequeña y rara estación de onda corta, *Radiodifusora Itacoatiara*, que tiene asignada una potencia de 1 kW en 2.340 kHz, otro de los canales «duros» en la banda de 120 metros. Su programación se anuncia desde las 1000 UTC hasta las 0100 UTC y no hay duda de que se precisa de unas condiciones de propagación excepcionales en la banda de 120 m para poder captar esta estación. Lo más probable será que deba aprovecharse la presencia de alguna tormenta ionosférica para poder sintonizarla.

La próxima acampada es Parintis con su *Radio Alvorada* en 4.965 kHz y 5 kW de potencia, emisora ocasionalmente oída por los escuchas. Parintis se halla enclavada en la ribera meridional del Amazonas, justo antes de que el río abandone el estado de Amazonas para girar hacia el norte y adentrarse en el estado de Pará. Las emisiones finalizan a las 0100 UTC y no se reemprenden hasta las 0900 UTC.

De aquí pasamos a Santarem, ciudad fundada por los veteranos confederados de la Guerra Civil norteamericana y en la que todavía pueden verse banderas de la *Confederación USA* ondeando al viento. En la actualidad Santarem está experimentado un señalado progreso que se debe al descubrimiento de oro en el subsuelo de la región. La estación



Radio Baré de Belem propagó este banderín hace algunos años.

Vista del Amazonas
en las proximidades
de Macapa.



Radio Emisora Rural de Santarem, con sus 10 kW en 4.765 kHz, llegó a ser en el pasado una presa fácil para los escuchas. En nuestros días basta sintonizar las bandas tropicales para averiguar la causa de que esta emisora no resulte fácil de oír: la estación cubana «Mayak» impide sacar fruto de cualquier escucha atenta de esta frecuencia la mayor parte del tiempo. Pero a pesar de ello se puede intentar la captura de Santarem al comienzo de sus emisiones a las 0700 UTC para oírla si se tiene la suerte de que Mayak se halle en período de silencio. Las transmisiones de Santarem se prolongan diariamente hasta las 0400 UTC. Si las condiciones de propagación con Brasil son muy buenas, con un pequeño esfuerzo de concentración en la escucha se podrá llegar a oír la emisora brasileña por debajo de la emisora cubana.

Por último llegamos a la desembocadura del Amazonas con la ciudad de Macapa en la boca norte y la ciudad de Belem en la boca sur.

Macapa es la capital del estado de Amapa (de igual extensión que toda Francia, poco más o menos) que se halla asentada justo sobre el ecuador geográfico. Es un centro agrícola con subsuelo rico en oro y en manganeso y en sus alrededores todavía pueden verse búfalos domésticos. En Macapa se halla *Radio Educadora Sao Jose* que trabaja en 2.400 kHz y emite desde las 0830 a las 0200 UTC. Aquí también, de nuevo en la banda de los 120 metros, se precisarán muy buenas condiciones de propagación y una meticulosa sintonía para lograr oír a esta emisora. Probablemente resulte más fácil la captación de la emisora de *Radio Nacional* que transmite en 4.915 kHz con 10 kW de potencia.

Belem, la mayor ciudad a orillas del Amazonas, es una gran metrópoli moderna que exporta caucho, la nuez brasileña, el yute, el arroz, la madera dura y otros productos similares. Para cruzar la boca del río desde aquí hasta Macapa se necesitan tres días de navegación a bordo de un ferry (transbordador) lo que da idea de en qué ha llegado a convertirse aquel insignificante arroyuelo de los Andes.

La onda corta emitida desde Belem incluye la difícil sintonía de *Radio Liberal* (por lo general tapada por automáticos en 3.335 kHz). Sus 5 kW de potencia raramente son suficientes para dejarse oír a través del ruido, pero con mucha paciencia se puede llegar a captar su señal. Se supone que está en el aire las veinticuatro horas del día.

Radio Clube de Pará, en 4.885 kHz se deja oír ocasionalmente en su apertura a las 0800 UTC o en cualquier otro momento de su programación que se prolonga hasta las 0300 UTC, especialmente en los períodos en que se halla en silencio la emisora colombiana de *Ondas del Meta*.

Radio Marajoara tiene asignada la frecuencia de 4.955 kHz pero últimamente esta emisora se ha convertido en un misterio. Tiempo atrás se oía regularmente; en la actualidad o bien está inactiva o bien debe haber trasladado sus emisiones a otra frecuencia. En este mismo canal coexisten varias emisoras brasileñas pero la recepción raramente es lo sufi-

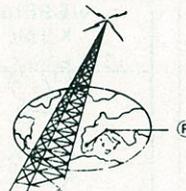
ciente buena para poder determinar qué emisora sobresale por encima de las demás. Tal vez una de ella, enmascarada por las demás, sea *Radio Marajoara*. De hallarse activa, el horario de emisión de esta última debería ser 0900 a 0300 UTC.

Radio Cultural de Pará en 5.045 kHz puede escucharse a menudo con sus 10 kW de potencia radiando desde las 0700 hasta las 0300. Comparte la frecuencia con otra estación brasileña, así que deberá abrirse bien el oído para poderla identificar correctamente.

Hemos recorrido más de seis mil kilómetros en la exploración que iniciamos allá arriba en el monte Huagra. Hemos atravesado las regiones de mayor densidad de jungla del mundo cuyas extensiones son mayores que la de muchos países enteros y que, sin embargo, representan las zonas de menor población de la Tierra.

Durante los últimos años se ha procurado acelerar el desarrollo de las tierras bañadas por el Amazonas. En sus riberas están surgiendo nuevas industrias, se explotan grandes plantaciones y se intentan llevar a cabo grandiosos proyectos que incluyen la limpieza de vastas zonas de bosque (lo que no deja de preocupar a los científicos ecologistas por la pérdida de oxígeno que esto puede significar para la atmósfera terrestre). Toda esta actividad hace que la población aumente y que cada día sea más numerosa la presencia de grandes empresas dedicadas a la explotación de la región del Amazonas.

A medida que el desarrollo vaya penetrando en esta zona del mundo, irán apareciendo más emisoras de radio que se ofrecerán a la caza del escucha de onda corta. Mientras tanto, aún el diexista más experto tiene entretenimiento para rato si intenta explorar este poderoso río a través de las bandas de alta frecuencia.



TELE NORD

DIVISION TELECOMUNICACIONES

Talleres y Almacén en San Juan Despi
(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.

Trabajando el «CQ WW DX Contest»

DOUGLAS ZWEIBEL*, WB2VYA

En agosto de 1981 CQ Amateur Radio publicó este artículo de Douglas, WB2VYA, del Comité del CQ WW Contest. Su actualidad sigue vigente, y esta redacción ha creído oportuno darlo a conocer a sus lectores, a través de la traducción y adaptación de Angel A. Padín, EA1QF.

Deseando aclarar algunos aspectos de las reglas del CQ WW DX Contest explicaremos cómo se deben interpretar éstas y en especial la de los 10 minutos que ha reclasificado a muchas estaciones «Multi-Single» (MS) a la categoría de «Multi-Multi» (MM).

Las reglas dicen: **Categorías.** Monooperador y multioperador (toda banda). Multioperador (toda banda). a) Transmisor único, sólo un transmisor durante el mismo período de tiempo (definido como 10 minutos) con la excepción de trabajar nuevos multiplicadores en una sola banda diferente de la de operación. Las violaciones a esta regla causarán la reclasificación de las estaciones MS a la categoría MM. La idea de existencia de una categoría como la de MS es establecer un intermedio entre un operador toda banda y un multioperador multibanda, por ello existe esta regla de los 10 minutos.

La estación *operante* se dedicará única y exclusivamente a trabajar cuantas más estaciones mejor, sin preocuparse de si son multiplicadores o no (claro que cuantos más se trabajen mejor); esta estación deberá permanecer en la banda en que esté al menos durante 10 minutos antes de poder cambiar a otra. La estación *multiplicadora* que está, al mismo tiempo que la *operante* trabaja rápido, buscando nuevos multiplicadores, puede trabajar una estación en otra banda diferente de la que esté usando la *operante* sólo si este contacto da un nuevo multiplicador en esa banda. Asimismo para esta estación *multiplicadora* también se aplica la regla de los 10 minutos y no podrá trabajar un nuevo multiplicador en otra banda diferente de la trabajada anteriormente si no han transcurrido al menos 10 minutos. Pongamos un ejemplo práctico: se trabaja

* 174 Wexford Way, Basking Ridge, NJ 07920. USA



World Wide DX Contest



Page 1 of 58 Pages

Last Full Weekend of October (Phone) & November (CW)

Call Sign		X		Phone	CW	Log for	MHz	Band			
G4XYZ		X				14					
TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER SENT	SERIAL NUMBER RCVD	New Multipliers Only Zone	OSQ Points	TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER SENT	SERIAL NUMBER RCVD	New Multipliers Only Zone	OSQ Points
0000	W1AA	5914	5905	5	W	0019	NGAA				
	W3RJ						N6SV				
	N2AA						N6CW				
	W2PV						XE1LLS			06	06 XE
	N3RS						K5RC				
	WA2HIN						W5AO				
	N3KZ						WB5LST				
	W3WW						K6RR/7				
	N4CG						W7RM				
05	AA6AA			3		27	K6UA				
	K1DG						KC61				
	K2UR						KJ6S				
	N2SS						A10S				
	WA3LRO						KH6X			3	3 KH6
	K0RF						N0AZ				
	K8LX			4			K2UR				
	K4VX						W2GD				
	NP2AE			8	NP2		WB7AAF				
	W3ZZ						N7VV				
10	K3EST					37	W7DD				
	N4RV						K6MPQ				
	K2GM						WA6MVQ				
	W3GM						W5RB				
	WB1ANT						W5EO				
	K1KI						VE7ZZZ				
	W9BG						VE7BWG				
	W9RN						K7ZC				
	WB8EUN						K0DUQ				
	K9DX						W0FL				
13	K6SSS					49	K0TOM				
	K7JA						W2PH/0				
	K2SS						N7mm				
	K2TT						N7AZ				
	N1XX						WA0BLQ				
	K1CC						WB0LIZ				
	W1ZM						W0QA				
	K1VTM						WB7ANO				
	K1RQ						N7ZZ				
	W2SQ						K6SS				
17	K7RI					0101	KH6BZF				
40		TOTALS		4	2	120	40		TOTALS		21 21 120
OSQ's minus duplicates						OSQ's minus duplicates				6 6 240	

«Log» de trabajo de G4XYZ.



World Wide DX Contest



Page 1 of 47 Pages

Last Full Weekend of October (Phone) & November (CW)

Call Sign		X		Phone	CW	Log for	MHz	Band			
G4XYZ		X				21					
TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER SENT	SERIAL NUMBER RCVD	New Multipliers Only Zone	OSQ Points	TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER SENT	SERIAL NUMBER RCVD	New Multipliers Only Zone	OSQ Points
0000	QGIRT		35	35	96	3	0138	W1HX			3
03	Z56ABO		38	38	Z5		WA40VV				
04	AZ2CB		38		A2		NBATR				
07	ZD7BW		36	36	ZD7		W7IVX				
09	ZD8RH		36		ZD8		K7ZA				
12	CN8BO		33	33	CN		AJ7S				
14	EA9GT		33		EA9		W1WLW				
30	DJ1US/ST		34	34	ST		40 N4BXC				
0118	W3FA		05	05	W		W5DV				
	N3RS		05				W7MG				

«Log» de multiplicadores de G4XYZ.



World Wide DX Contest

Last Full Weekend of October (Phone) & November (CW)



Page 1 of 62 Pages

Call Sign: **G4XYZ** Phone CW (Use separate log for each band) Log for: **Z8** MHz Band

TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER		Zone	New Multipliers Only	QSO POINTS	TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER		Zone	New Multipliers Only	QSO POINTS
		SENT	RCVD						SENT	RCVD			
0007	FY7BC	5914	X	7	9	FY	1112	K4VYU	5914	05			3
0009	ZZSE6		X	11	11	PY		W9DCB		04			
0015	CX7B			13		CX		KV4P		05			
0020	LU8DQ			13	13	LU		WB9TYT		04			
0023	ZP5CC6			11		ZP		W84CR6		05			
0029	OABV			10	10	OA		AE3Y		05			
0031	HP1XRT			7	7	HP		WA2M8M		05			
0032	CO2FRC			8	8	CO		KA9FMO		05			
0033	Fm7AV			4		Fm		N3AKX		05			
0038	WB4EYX		X	5	05	W		N3BB	57	05			

Otro «log» de multiplicadores de G4XYZ. No es conforme con el anterior (véase texto).



World Wide DX Contest

Last Full Weekend of October (Phone) & November (CW)



Page 9 of 31 Pages

Call Sign: **NP2ZZ** Phone CW (Use separate log for each band) Log for: **21** MHz Band

TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER		Zone	New Multipliers Only	QSO POINTS	TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER		Zone	New Multipliers Only	QSO POINTS
		SENT	RCVD						SENT	RCVD			
1001	N4WW	59	4			2	1529	WA4IVL	59	5			2
02	I40JT		15				30	KA1CVM		5			
03	W3GG		5					A12C		5			
04	N1TZ		5					WAB3UEV		5			
05	WA4WQH		5				31	K1LS		5			
06	N3LR		5					W5GN		4			
07	WD9CUG		4					A19F		4			
08	K4Pi		5				31	KØVUW		4			
10	NIARP		5					K3ON		5			
12	N3RL		5				32	WB2IXS		5			
13	K3ND		5					AD3V		5			
14	W1QJR		5				33	K9SH		4			
17	WB1BVQ		5					K3UC		5			
18	W4JVN		5					K3KA		5			
19	K3KHL		5					W1YN		5			
20	KB4UX		5				1535	W1YY		5			
20	K4RPK		5					WB2PXA		5			
22	K1UTI		5					Y84YG		5			
24	KB4YT		5					K1CC		5			
1025	K4IQH		5					KB8PK		4			
26	K3K6		5					DL8UJW4		5			
27	WBCCi		4					WB7NO		4			
30	W5AC		5					W1TN		5			
31	KA9HRi		5				41	W2SDO		5			
32	WBTPA		5					N4NX		5			
33	W8TWA		5					KØVM		5			
36	W2P4T		5					K4YT		5			
37	W3URI		5					KB5AS		48			
38	K8NA		4				46	WB4UCB		5			
41	LA3EX		14					W3MM		5			
41	AJ1i		5					KA5ETS		4			
42	AIBS		4					WA1JGK		5			
43	K8SS		4					K9IMX		4			
46	WB2YOF		5				50	K3VO		5			
48	WA9WGT		4					N3RD		5			
51	W4GIO		5					KA1IM		5			
52	K8BX		4					WB1FLA		5			
1053	N4CID		5					WA50H		5			
1527	W1QUS		5					W2TE		5			
21	KE2M		5				53	K2IKE		5			

QSOs - TOTALS

QSOs - TOTALS

TOTALS DES PAISES

«Log» de trabajo de NP2ZZ.

en 20 metros, 10 metros está empezando a abrirse y se escucha un nuevo multiplicador, lo trabajas a las 0107 UTC. Bien, ya se ha establecido como banda de multiplicadores la de 10 me-

tros. Debes permanecer en 10 metros al menos hasta las 0116 UTC; en este tiempo se pueden trabajar cuantos nuevos multiplicadores se escuchen, pero sólo en la banda de 10 metros. Si

antes de esta hora mencionada se escucha un nuevo multiplicador en 15 metros no se puede trabajar sin infringir la regla de los 10 minutos, y será anulado, pero a partir de las 0117 UTC sí se podría trabajar y la operación se repite, convirtiendo los 15 metros en la banda de multiplicación.

Imagina que llevas trabajando con la estación *operante* dos horas en 20 metros; uno de los operadores dice que 15 metros está abierta, cambias de banda y trabajas durante 5 minutos en 15, son las 2200 UTC; has contactado con siete estaciones y en ese momento el operador que chequea 10 metros avisa de una tremenda apertura en esa banda, se está trabajando a un ritmo de tres QSO por minuto; lo lógico es cambiar la estación *operante* a 10 metros pero el primer QSO en esta banda no puede ser anterior a las 2210 UTC. Si has hecho QSY a 10 metros a las 2205 UTC y has realizado 17 contactos hasta las 2210, ninguno es válido.

Otra situación muy corriente es la siguiente: se trabaja en 20 metros a 60 por hora (contactos, por supuesto, Hi, Hi). Las demás bandas están «muertas». La banda de 10 metros se abre y la estación *multiplicadora* trabaja algunos nuevos multiplicadores; son las 1400 UTC; al principio son sólo QSO esporádicos pero rápidamente la banda se activa y trabajas todas las estaciones a un ritmo de 160 por hora, todos estáis contentos de haber doblado el ritmo de trabajo; a las 1415 UTC se comunica a la estación de 20 metros que quede QRT. Pero, ¿qué pasa con el intervalo de 15 minutos entre las 1400 y las 1415? En este período de tiempo la estación de 20 metros ha hecho 15 QSO y la de 10 más de 35 que *no son multiplicadores nuevos*. Representa un gran problema. Estás autorizado a tener una sola estación *operante* y ésta estaba establecido que se encontraba en 20 metros como tal hasta que cesara su operación o bien trabajara sólo nuevos multiplicadores. El CQ WW Contest Committee no corrige las listas para que se tengan mejores puntuaciones sino que sólo aplica las bases. Los contactos efectuados en dos bandas a la vez sin ser nuevos multiplicadores dan como resultado que estás en una estación «multi-multi» y será reclasificado.

Seguidamente exponemos algunos ejemplos. Obsérvese el juego de logs de G4XYZ. El concurso acaba de empezar y toma la banda de 20 metros con la estación *operante*. El ritmo se sitúa alrededor de 80 QSO por hora. A las 0000 UTC contacta con 9G1RT en 15 metros, con lo que sitúa a su estación *multiplicadora* en esta banda al menos por 10 minutos. A las 0007 y a



World Wide DX Contest

Last Full Weekend of October - Phone & November (CW)
 (Use separate log for each band)

Call Sign **NPZZZ**

Phone CW

Log for

MHz **2.8**

Pages **20**



World Wide DX Contest

Last Full Weekend of October - Phone & November (CW)
 (Use separate log for each band)

Call Sign **YU7XPZ**

Phone CW

Log for

MHz **1.8**

Pages **1**

TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER SENT	RCVD	New Multi-pliers Zone	OSQ POINTS
1015	HB9ZE		14	14	3
18	PA2TMS		14	14	-12
21	DJ8UV		14	14	-12
23	OK1AWG		15	15	-12
25	YU3TB6		15	15	-12
27	SP3BLG		15	15	-12
28	GB4ANT		11	11	-12
29	EI9CB		14	14	-12
30	OH5NG		15	15	-12
30	UK2GB		15	15	-12
30	F3TV		14	14	-12
30	63VZT		14	14	-12
31	63VBL		14	14	-12
31	ON6NL		14	14	-12
31	F6AMO		14	14	-12
31	OK2BLG		15	15	-12
32	DL8DC		14	14	-12
2	DJ8RR		14	14	-12
3	G3FPQ		14	14	-12
6	63TJW		14	14	-12
6	G4HTJ		14	14	-12
6	EI2BB		14	14	-12
6	G4BUE		14	14	-12
6	OH2AA		15	15	-12
34	F6KAW		14	14	-12
6	63TJW		14	14	-12
6	G3DP4		14	14	-12
6	CN880		33	33	-12
6	I4RYC		15	15	-12
6	I11JT		15	15	-12
6	F3MO		14	14	-12
6	I2CZ		15	15	-12
34	IV3PRK		15	15	-12
6	PA6HIF		14	14	-12
6	UP2NV		15	15	-12
6	UK2BBB		15	15	-12
6	I1KN		15	15	-12
6	UK2BAS		15	15	-12
6	OR7WR		14	14	-12
6	DF3FA		14	14	-12
		IC14	3	15	120

TIME GMT	STATION	SE A NUMBER SENT	RCVD	New Multi-pliers Zone	OSQ POINTS
1035	EALV6		14	14	3
	SFSMG		15	15	-12
	OK1E0		15	15	-12
	63JUR		14	14	-12
	ON8Z6		14	14	-12
	UK2PKR		15	15	-12
	HB9H		14	14	-12
	LA9K		14	14	-12
	PA6IJM		15	15	-12
	SP9JRE		15	15	-12
	LZ2KRM		20	20	LZ
	Y31ZA		15	15	Y
	YL4UK		14	14	-12
	SP9PKO		15	15	-12
	Y31YW		14	14	-12
	6SMYDHF		14	14	SM
	Y4U8R		14	14	-12
	DA1GF		14	14	-12
	Y4UR4		15	15	-12
	OH2BAZ		15	15	-12
1052	HA5NP		15	15	HA
	SP7KMM		15	15	-12
	SR7AWA		15	15	-12
	OR4HG		14	14	-12
	OZ5EV		14	14	-12
	14AV6		15	15	-12
	SP6DJZ		14	14	-12
	DL7ZX		14	14	-12
	OK3TAG		14	14	-12
	54 UK5IAZ		15	15	UB
	OE4SZW		15	15	OE
	P1LRC		14	14	-12
	Y36YC		14	14	-12
	55 HA8KXQ		15	15	-12
	UP2OK		15	15	-12
	SR6PZB		15	15	-12
	UK9GAE		17	17	UA9
	56 UK1MAJ		14	14	UN
	UK5IAZ		15	15	DUPE
1057	YU4AAS		15	15	3
		TOTALS	39	2	10 117

TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER SENT	RCVD	New Multi-pliers Zone	OSQ POINTS
0010	HB9H	5915	14	14	1
11	SP5TKI		15	15	SP
12	UR2RFK		15	15	UR
13	OK1M4W		15	15	OK
13	UK3SAB		16	16	UB
14	UK5IAZ		14	14	UB
15	G64W		14	14	G
16	UK2BAS		15	15	UP
17	UC2ACA		15	15	UC
18	GW6GW		14	14	GW
19	DJ2YE		14	14	DJ
19	OH5NG		15	15	OH
0030	ED3AZV		14	14	EA
31	9H1AV		14	14	7H
32	Y43EA		15	15	Y4
33	G04BEG		14	14	GD
34	OE2VEL		15	15	OE
37	UK8MAF		17	17	UM
39	E60AK		33	33	E60 3
39	PA6LOU		14	14	PA 1
0105	UK9AAN		17	17	UA9
07	G4YAP		14	14	GM
09	4411TH		14	14	44
		TOTALS	23	5	23 25

OSQ = minus dupli-cates
 Note: Duplicate OSQ's can mean duplicate entries

OSQ = minus dupli-cates
 Note: Duplicate OSQ's can mean duplicate entries

«Log» de multiplicadores de NPZZZ. Los QSO marcados con X se anulan por no ser multiplicadores (véase texto)

«Log» de multiplicadores de YU7XPZ.



World Wide DX Contest



Last Full Weekend of October (Phone) & November (CW)

Call Sign

YU7XYZ

Phone

CW

(Use separate log for each band)

Loc for

3.7

MHz Band

TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER		New Multipliers Only	QSO POINTS	TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER		New Multipliers Only	QSO POINTS
		SENT	RCVD					SENT	RCVD		
0000	YU7XYZ	5915	5914	14	14	0410	LZ7A	5715	5920		1
01	LZ2KKZ		20	20	LZ		HABKAE		15		
02	GB4ANT		14		G		DK6GK		14		
03	OZ5EV		14		OZ		HASXFL		15		
04	ED3AZV		14		EA		OK3YCL		15		
05	HZ1HZ		21	21	HZ		SP5PBE		15		
06	UK5IAZ		16	16	UB		SR8422		15		
07	UK9SAD		17	17	UA9		SP5YM		15		
08	SR7AWA		15	15	SP		OK2PBM		15		
09	OK2BLG		15		OK		N2LT	05			3
0020	UK3AAC		16		UA3		sm0GMZ		14		1
21	OE4SZW		15		OE		HASNP		15		
22	UP2OU		15		UP		EE1GH		14		
23	OH2YY		15		OH		EA3BJF		14		
24	K1VMT		05	05	K		OR7KA		14	ON	
25	LA1K		14		LA		EASAF		14		
26	SM5BLA		14		SM		K1YA	05			3
27	HA7KLC		15		HA		K3ND		5		
28	DK8NG		14		DL		N3ii		5		
29	TF3IRA		40	40	TF		K3RP		5		
0052	OR7KA		14		ON		w1ZM		5		
53	Pi1PT		14		PA		Y08DBA		20		1
54	Y31ZA		14		Y		YK5MAG		16		
55	FSVU		14		F		Y35YE		14		
57	UQ2GAG		15		UQ		UK1ABM		16		
59	I4RYC		15		I		HABKNA		15		
0100	Y06KEB		20		Y0		HABKHC		15		
02	LX1AA		14		LX		UR2RQ		15		
05	UK2IAJ		15		UC		OH2TQ		15		
0400	N2AA		05				UB5FDR		16		

Otro «log» de multiplicadores de YU7XYZ.

las 0009 trabaja dos nuevos multiplicadores en 10 metros. ¿Es correcto? ¡No! Debe trabajar multiplicadores en 15 metros hasta que hayan pasado los 10 minutos. Por lo tanto FY7BC y ZZ5EG se pierden como contactos y como multiplicadores. A las 0012 y a las 0014 UTC se trabajan más multiplicadores en 15 metros. ¿Es correcto? ¡Sí! La regla de permanecer 10 minutos es un mínimo, pero un tiempo superior es OK. A las 0015 UTC G4XYZ trabaja a CX7B en 10 metros y es correcto, pues ha permanecido más de 10 minutos en 15 metros y ya puede cambiar de banda su estación *multiplicadora*. Ahora G4XYZ está obligado a permanecer en 10 metros trabajando multiplicadores al menos por 10 minutos (hasta las 0024 UTC). El contacto con OA8V es asimismo correcto. A las 0030 UTC cambia de nuevo la banda de multiplicadores a 15 metros para trabajar a DJ1US/ST3 y esto es correcto al 100%. De nuevo debe permanecer trabajando multiplicadores en 15 metros por 10 minutos. Mientras tanto y como podéis ver la estación *operante* sigue en 20 metros. Debería haber permanecido con la estación *multiplicadora* hasta las 0039 UTC pero antes de esa hora ha trabajado HP1, CO2, FM7 y WB4 en 10 metros; estos contactos son incorrectos y serán anulados.

En este momento ya se llevan perdi-

dos un total de seis contactos, cinco zonas y seis países. Ahora veamos el juego de *logs* de NP2ZZ. Está en la página 9 de 15 metros con su estación *operante*, hecho que reconocemos por su alto ritmo de trabajo y por la ausencia de contactos que sólo sean nuevos multiplicadores. Trabaja hasta las 1053 UTC y después de una pausa reinicia la actividad a las 1527. Sus *logs* de 160, 80, 40 y 20 metros no reflejan actividad entre las 1000 y las 1200 UTC. Conoceremos que su banda de multiplicadores es la de 10 metros porque está trabajando nuevos multiplicadores entre las 1015 y las 1030 UTC (hasta F3TV). Pero también a las 1030 UTC trabaja a G3VZT y a G3VBL que no son nuevos multiplicadores; estos contactos no son correctos y siguiendo su lista vemos muchos otros contactos incorrectos. Recuérdese que la estación *operante* está en 15 metros hasta las 1053 UTC. Aunque su ritmo de trabajo es superior en lo que en 15 metros se refiere, ésta última es la banda de operación pues así quedó establecido en algún momento anterior a las 1001 UTC y no cambió hasta las 1053 cuando paró su trabajo. El «chequeador» de *logs* ha mirado atentamente cada QSO incorrecto. El hecho de contactar no-multiplicadores en la banda de multiplicadores tiene una penalización de tres contactos adicionales y si sus errores

son excesivos como se muestra en el *log* de NP2ZZ, deberá reclasificarse a la categoría de MM. Esta página tiene las siguientes deducciones:

44 QSO incorrectos × (-12) puntos cada uno = -528 puntos
 Puntos declarados = 120 + 117 = 237
 Total de la página 1 de 10 metros = =237 + (-528) = -291.

Si al final del concurso tiene un total de multiplicadores de 350, ha perdido un total de 101.850 puntos ¡en una sola página!

El último ejemplo es el *log* o lista de YU7XYZ como perfectamente realizado. Es sencillo organizarse para obtener un *log* perfecto y sin errores.

He aquí algunos detalles importantes:

1. Asegúrate que todos los integrantes de tu grupo conocen bien las reglas y en todo momento saben dónde están las estaciones *operante* y *multiplicadora*.

2. Buscad los multiplicadores con tiempo, si se trabaja en 20 metros y hay aperturas de 10 y 15, alternar ambas pero siempre estando bien seguros de permanecer como mínimo 10 minutos. Es decir, mientras una estación *multiplicadora* trabaja nuevos multiplicadores en 10 metros puede haber otra escuchando, buscando y anotando las frecuencias de otros multiplicadores en 15. El tiempo que se emplea para buscar y anotar datos de nuevos multiplicadores *nunca* es tiempo perdido. Usa la regla de los 10 minutos para trabajar multiplicadores y recuerda que esta regla se aplica sólo a la estación solamente cuando transmite. Se puede combinar el trabajo de búsqueda y operación en tantas bandas como se desee, solamente asegúrate que tienes sólo una estación *operante* y sólo una estación *multiplicadora* y que además éstas cumplan los 10 minutos mínimos de permanencia en cada banda.

Desde luego que estas aclaraciones son innecesarias para los grupos con varios operadores pero sólo con un equipo, y este caso puede ser tan divertido y productivo como disponer de varios equipos. ¡La suerte también influye!

Si te preguntas con qué atención se chequean los *logs*, te diremos que minuto a minuto. Sí, has leído bien, minuto a minuto, de manera que sé cuidadoso.

Más detalles sobre el concurso

Casi todo el mundo conoce la necesidad de enviar una hoja de duplicados para la mayoría de los concursos y en la edición de *CQ Magazine*, febrero



World Wide DX Contest

Last Full Weekend of October (Phone) & November (CW)



Page 1 of 6

Call Sign **YU7XYZ** Phone CW (Use separate log for each band.) Log for **7** MHz Band

TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER		New Multipliers Only Zone	OSQO POINTS	TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER		New Multipliers Only Zone	OSQO POINTS			
		SENT	RCVD					SENT	RCVD					
0000	I2JSB	5915	5915	15	I	1	0039	A08C	5915	5904	3			
	SP0PBW		15		SP			K2RD						
	K1RX		05	5	W	3		K2IGW						
	K1VTM		5					N2AA						
	N4HB		5					K4ISV						
	K3UTE		5					KM4K						
	K9XR		5					K1RX						
	K3UC		5					K3ZJ						
	K2VV		5					N4ZC						
10	K1EA		5				45	K1IK						
	K4CT		5					K1XA						
	K4LSP		5					W3FA						
	AK3Z		5					VE1DXA		VE				
	W3LPL		5					K2SWP						
	N2LT		5					W3MM						
	W3EWL		5					W4PRO						
	W4ZMM		5					N4RJ						
	N3ii		5					W1GJR						
	WB2CEI		5					K3GYD						
20	K3UU		5				59	K4JRB						
	KP4EQF		8	8	KP4		0100	N4BAA						
	W8SNBY		5					W8AVN						
	N4AK		5					K3RX						
	K4YT		5					K4CEB						
	K3ND		5					K4KZZ						
	AB0i		4					AA4KA						
	K3GYD		5					W2PV						
	UK6CHD		16	16	UAB	1		VE1UNB						
	W9EP		4			3		W1XK						
29	K2VV		5				09	N1TZ						
	K1CC		5					K8LX	45					
	K4JEX		5					K9XR	4					
	W3FA		5					AG8Z/3	5					
	K2SVP		5					N5AU	4					
	W4DR		5					W5XX	5					
	K2UA		5					K4HHL	5					
	W1ZK		5					W1HSB	5					
	W3GRF		5					K4LTA	5					
	WB2STY		5					K4M	5					
39	WB4NLH		5				0120	WAZ1FS						
TOTALS						4	5	44	TOTALS THIS PAGE					

OSQO's minus duplicates

OSQO's minus duplicates

Note: Duplicate (1/50) a contact on a frequency

TOTALS THIS PAGE

4 6 234

campeones situados en las primeras plazas) que los multiplicadores CQ WW DX están compuestos de los países del DXCC más los del DARC WAE. Esto supone que UK1NAD (u otra estación UN1) cuenta como multiplicador, de igual manera que GM3RFR en las islas Shetland; TA1, Turquía Europea; IT9, Sicilia, y JW, Bear separado de Svalbard. ¿Conoces qué estación SV0 está en Creta? ¿Qué estaciones de Italia transmiten desde la zona 33? Nosotros tenemos esta información. Uno de los primeros pasos que se dan al chequear una lista, es comprobar si se han marcado todos los multiplicadores, y si no, añadirlos. Esta es una buena razón para efectuar la hoja de duplicados también con prefijos, pues si no vemos estos países «extra» en la hoja de multiplicadores podremos buscarlos fácilmente. Y así, aunque una hoja de duplicado efectuada solamente por los sufijos esté correcta, no nos permite buscarte nuevos multiplicadores que hayas olvidado. Antes del concurso de 1980 se requería a los concursantes que enviaban sus logs reescritos o por ordenador, a que adjuntaran los originales, pero esto ya no es necesario. Eso sí, aún se requiere la hoja de duplicados.

Unas palabras finales

El CQ WW Contest Committee está compuesto por activos concursantes y DXers y conocemos cuándo es posible o no un contacto. Deseamos ver altas puntuaciones y «records» rotos. Creédnos, queremos mejorar vuestras puntuaciones y ayudaros, solamente aseguros de estar dentro de las reglas.



World Wide DX Contest

Last Full Weekend of October (Phone) & November (CW)



Page 1 of 39

Call Sign **YU7XYZ** Phone CW (Use separate log for each band.) Log for **14** MHz Band

TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER		New Multipliers Only Zone	OSQO POINTS	TIME GMT	STATION	SERIAL NUMBER		New Multipliers Only Zone	OSQO POINTS
		SENT	RCVD					SENT	RCVD		
0040	K1LO	5915	5905	05	K	3	0130	W9EP	5915	5905	3
41	6D7LCH		06	6	XE			K2WW			
42	YU2IF		9	9	YV			K1CC			
45	Fm7AV		8	8	Fm			K4JEX			
47	CT2AN		14	14	CT2	1		W9DUB			
48	HK3AXT		9		HK	3		N8ANC	4		
49	VPTCI		8		VPS			N2AA	5		
49	ZS6BL		38	38	ZS			W2IQD	5		
50	H1P6B		8		Hi			W3FWA	5		
51	XL3LON		5		VE			N3NWI	5		

«Log» de trabajo y otro de multiplicadores de YU7XYZ, junto con los anteriores son un ejemplo de operación correcta.

1981, se referían a éstas. Varias razones inducen a solicitar la hoja de duplicados y entre ellas mencionaremos una. El CQ WW Contest Committee está para comprobar y corregir los logs. Cuando se corrige un log se hace en

ambos sentidos, es decir, si se tiene que anular un multiplicador por violar la regla de los 10 minutos se hace, pero si se encuentra un multiplicador olvidado también se añade.

Muchos olvidan (incluso los grandes

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR



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

Noticias

La Japanese Amateur Radio League (JARL) y la sección nipona de la AMSAT (JAMSAT) anuncian el lanzamiento del nuevo satélite artificial JAS-1 para primeros de agosto del año en curso. De la fabricación de la estructura del satélite se ha encargado la NEC, una de las firmas más avanzadas en tecnología de aquel país. Del lanzamiento se encargará la NASDA.



Los datos facilitados por la JAMSAT han sido los siguientes:

Fecha lanzamiento: agosto 1986

Inclinación: 50 grados

Altitud: 1.500 km

Período: 120 minutos

Período útil: 20 minutos por paso

Pasos diarios: 8 como máximo

Vida útil: tres años

El satélite llevará dos transpondores separados del modo J. Uno trabajará en tiempo real y el otro tendrá actividad digital tipo «repetidor con memoria» operando en radiopaquete con estaciones de todo el mundo. El protocolo que deberá utilizarse es el AX.25, nivel 2, versión 2, a 1200 baudios, tanto para el enlace ascendente como para el enlace descendente.

Se espera la publicación de las frecuencias de trabajo que no se darán a conocer hasta última hora.

Los distritos postales de la RSGB se han modificado para pasar a la categoría de «gran cliente» del Post Office (Correos) entidad que dice que de esta forma el tráfico de las QSL, masivas e individuales, por correo va a ser más rápido. El nuevo Código Postal del QSL Bureau es: SW 20 0UP. Quienes mantengan correspondencia de otra índole con la Oficina Central de la RSGB deberán utilizar el también Código Postal EN 63 JE. Las direcciones no han variado en nada, sólo el código postal.

El astrofísico soviético Albert Chechel-nitski considera que la estructura del

sistema solar está determinado por pulsaciones regulares del Sol. Estos movimientos pulsantes se repiten, prácticamente, cada hora y media debido a lo cual cambia la luminosidad del Sol y sus dimensiones. El movimiento pulsante del Sol se transmite al plasma que lo rodea.

Chechel-nitski considera que este ritmo persiste en el sistema solar desde hace miles de millones de años. En las etapas iniciales del desarrollo del sistema solar, cuando la substancia de los planetas se encontraba esparcida, las pulsaciones del Sol contribuían a la concentración de la materia interplanetaria y a la formación de los planetas.

También las órbitas del sistema solar dependen, en muchos aspectos, de las pulsaciones solares. ¿Tendrán algo que ver estas pulsaciones en el ciclo de actividad ionosférica de once años que nos afecta? Es probable y, de cualquier forma, bueno es que no se deje de estudiar a nuestro Astro Rey persiguiendo el descubrimiento de sus secretos.

El Ministerio de Transportes ha modificado el Real Decreto 2704/1982 sobre tenencia y uso de equipos y aparatos radioeléctricos, atribuyendo las competencias en este tema a la Dirección General de Telecomunicaciones, según se señala en el BOE del día 22 de abril de 1986.

Los grandes almacenes de Estados Unidos intentan evitar la acción de los rateos mediante el uso de transmisores superminiaturizados que se ocultan entre las prendas de vestir y en otras mercancías expuestas al público, si no en todas al menos en una muestra suficiente. Sólo el dependiente sabe dónde está el transmisor oculto y, naturalmente, lo retira al vender la prenda sin que ni el propio cliente se dé cuenta de ello. La medida debe ser muy eficaz por cuanto ha tenido que intervenir la FCC debido a las interferencias causadas por estos diminutos transmisores autónomos y lo ha hecho recurriendo al testimonio y apoyo del *League's Amateur Auxiliary*, el órgano representativo de la ARRL que está en contacto con el Gobierno para asesoramiento.

Los transmisores «anti-robo» trabajan normalmente en frecuencias de 2, 4,5 y 8,2 MHz. Amparándose en el Artículo 85-129 la Comisión gubernativa propone autorizar el uso de estos dis-

positivos en el margen de frecuencia comprendido entre 1,6 y 10 MHz con niveles de señal no superiores a 100 μ V/m a 30 metros de distancia. Con estas características, antes de la aprobación definitiva de la Norma se necesita investigar la interferencia potencial que ello puede representar para los sensibles receptores de radioaficionado.

La investigación de la FCC consiste en localizar a todos los radioaficionados cuyas estaciones se sitúan cerca de los grandes almacenes para remitirles un cuestionario de cuatro preguntas:

1) ¿A qué distancia se supone que se halla el pequeño transmisor interferente?

2) ¿Cuál es la lectura del S-meter o la relación señal/ruido en la recepción de la señal interferente?

3) ¿Cuál es la ganancia de la antena receptora a 2, 4,5 y 8,2 MHz?

4) ¿Cuál podría ser el efecto perturbador de las señales interferentes si aparecieran en una de las bandas de radioaficionado?

Las encuestas cumplimentadas deben hallarse en poder de la FCC para finales del mes de agosto. Como medida preventiva la ARRL ha propuesto que se prohíba el uso de estos transmisores anti-robo en las bandas de 160, 80 y 40 metros y que sólo se autoricen en barrios comerciales o industriales.

Según una última estimación de la ARRL, en estos momentos deben estar funcionando en EE.UU. alrededor de 15.000 estaciones de radiopaquete, le «dernier crit» en el ámbito de la radioafición. En algunas zonas de Estados Unidos la frecuencia de 145,01 MHz destinada a esta modalidad jamás queda en silencio, ni tan siquiera a partir de medianoche; si la propagación de la banda de 20 m permanece abierta, la frecuencia de 14.103 kHz está constantemente activa con los mensajes en radiopaquete.

La misma ARRL ofrece un ejemplo práctico de las causas por las que los radiopaquetes han provocado esta explosión de popularidad en el mundo de la radioafición. Dice que una escena que nos es a todos familiar es la que tiene lugar cuando solemos enseñar la estación a un amigo que no es radioaficionado pero que nos dice: «Tengo un amigo/familiar en X que sí es radioaficionado... ¿Por qué no le llamas y le pasamos un saludo? Ante esta circuns-

tancia nos vemos obligados a responder que si supiéramos el indicativo de llamada del amigo/pariente, en qué banda o frecuencia suele trabajar y a qué horas está en radio y aún en el supuesto de que la propagación se mostrara benigna en ese día, podríamos intentarlo. De no ser así lo mejor es concertar una cita por carta o teléfono... No hay duda de que nuestro visitante se queda perplejo: ¡tantos aparatos para al final tener que utilizar el correo o el teléfono!

Traslademos la escena a nuestra estación de radiopaquete, en un futuro seguramente nada distante: «¿Tu amigo/familiar en X...? ¡Seguro que lo enviamos un saludo enseguida! Dime como se llama, que a través del directorio de indicativos de llamada de radiopaquete consultaremos cuál es su distintivo o el del club local al que pertenece. Luego le cursaremos un mensaje por la misma vía de radiopaquete y en sólo unos segundos sabremos si está en casa. Si está ausente, le dejaremos el mensaje con los saludos en su propio hogar, en sus aparatos, o en su apartado de radiopaquete del radioclub, de donde podrá recibirlo en cualquier momento que, vía radio, pregunte si hay algo para él». Bien que esta última respuesta no es más que una mera ilustración de las posibilidades del medio, todavía no un ejemplo, el contraste entre una y otra respuesta evidencia la diferencia y justifica el auge de esta nueva modalidad de la radioafición, aún sin mentar sus posibilidades en casos de emergencia.

¡La maldición en la vida del radioaficionado es la de tener que estar siempre ahorrando!

Un grupo de estudiantes investigadores de la *City University* de Londres han logrado perfeccionar una batería de aluminio-aire que suministra 20 veces más energía por peso dado que la del tipo tradicional de plomo.

El profesor Alfred Tseung, que se dedicó durante siete años al proyecto encabezando un grupo de estudiantes investigadores, manifestó que el nuevo tipo de fuente de alimentación puede utilizarse en cualquier sitio. Su aplicación inmediata sería en cámaras de TV, iluminación, sumergibles no tripulados, aviones robot y aplicaciones militares en las que la fuente energética deba ser silenciosa y no generar calor.

El citado profesor y su grupo resolvieron dos problemas importantes al crear dicha fuente de alimentación. El primero fue la formación de sedimentos, que comienzan a afectar el rendimiento de la batería al cabo de media hora. La nueva batería funciona durante tres horas sin que se formen sedi-

mentos. El segundo problema fue el desprendimiento de hidrógeno, que también se resolvió.

La batería consta de un electrodo de aleación de aluminio en un electrólito alcalino. Se halla alojada en una caja cuyas paredes son de un material especial a base de teflón y carbono que permite que pase el oxígeno del aire hasta el electrólito. El oxígeno y el agua reaccionan con el aluminio generando electricidad y así una batería de 8 cm² genera una corriente de 8 A a 1,2 V, suficiente como para mantener funcionando 30 bombillas de linterna durante un período de hasta 3 horas. Cuando el electrodo se ha agotado, se puede recargar mecánicamente o cambiar.

Los particularmente interesados en el asunto pueden dirigirse al Professor A Tseung, Director, Chemical Energy Research Centre, City University, Northampton Square, Londres, EC1V PHB, Gran Bretaña. Los radioaficionados de a pie esperaremos con ilusión que el invento del profesor Tseung venga a aumentarnos sensiblemente la autonomía de nuestros portátiles y en consecuencia su potencia de salida y a ser posible sin vaciarnos los bolsillos.

Se está estudiando en Escocia la fundación de una Logia Masónica de Radioaficionados con estatutos paralelos a los de la *English Radio Fraternity*, de igual procedencia. Los radioaficionados que sean francmasones (al menos los escoceses) deben dirigirse a D. Morris (1429) GM3YEW (ver Callbook). ¡Cómo cambian los tiempos!

James Rautio, AJ3K, de Liverpool, Nueva York, ha sido el ganador del trofeo Pewter de la ARRL que se otorga al mejor trabajo técnico de radioaficionado que se haya publicado durante el año. El trabajo ganador lleva por título *Effect of Real Ground on Antennas* (Efectos de la tierra real de las antenas) que se publicó en cinco partes en los números correspondientes a Febrero, Abril, Junio, Agosto y Noviembre de 1984 de la revista *QST*.

Ahora que *CQ Radio Amateur* acaba de establecer el «Premio CQ» al mejor artículo del año de autores españoles e iberoamericanos, cabe esperar con ilusión que algún día, cuando sea ya veterano y haya adquirido el prestigio que merece y al que todos hemos de procurar contribuir, tal vez sea posible el «encuentro» entre los ganadores de ambos premios en una sesión de homenaje en la que los dos nos den una conferencia, por ejemplo, acerca del tema técnico con el que consiguieron el galardón. Y si es en la Costa Brava, tanto mejor. Guardemos la idea para sugerírsela a los Editores en el momen-

to oportuno, cuando alguien que esté leyendo estas líneas, con su esfuerzo, contribuya al prestigio del «Premio CQ». ¡Ojalá fueran todos los lectores!

Por el momento felicitamos efusivamente desde aquí a James, AJ3K, a cuyo trabajo reconocemos y aplaudimos todo el mérito que tiene tras haberlo leído detenidamente, por tan merecido reconocimiento.

Noticias de empresa

—La nueva sede de **Apple Computer España**, a partir de ahora, ha quedado ubicada en Balmes, 150, ático; 08008 Barcelona. Teléfonos: 218 11 47 y 218 04 30.

—Con las siglas **DSE** se conoce a **Distribuidora de Sistemas Electrónicos, S.A.**, fundada en febrero de 1979 y establecida en un pequeño local de 80 m² con la intención de introducirse en el mercado del *radioaficionado*. Seis años después de su fundación, los 80 m² iniciales se convirtieron en los 4.500 m² de su actual emplazamiento en L'Hospitalet de Llobregat y los 120 m² en sus oficinas de Madrid. Además existen excelentes perspectivas en la facturación para 1986. Los tres empleados de 1979 se han convertido en 48, de los cuales catorce son ingenieros.

Principales líneas de productos:

Comunicaciones. En gran parte, el origen de DSE se debe a la intención, como se ha dicho, de introducirse en el mercado del *radioaficionado*, y actualmente los productos KENWOOD, AOR, KDK, TONO, KEMPRO, ARAKE, marcas de excelente calidad, lo acreditan. En cuanto a la *radio comercial*, es la última división creada en DSE que intenta crecer en breve plazo apoyándose en la marca TALCO con sus equipos compatibles CEPT y en la experiencia de sus ingenieros de telecomunicación preparados para el diseño de sistemas.

Informática. Entre los *periféricos*, los más conocidos son las impresoras C. ITOH, que unen a su robustez una excelente calidad. Asimismo, en impresora de bajo boste, ha popularizado la marca NEWPRINT. Para cubrir el mercado profesional y personal, DSE suministra dos familias de *ordenadores*. APRICOT, el ordenador más vendido en Inglaterra con el XEN, preparado para aplicaciones multiusuario, y BONDWELL como compatible al IBM PC, para el cliente que necesita a precio reducido las prestaciones del ordenador, hoy por hoy, más conocido del mundo. En *software*, junto con los ordenadores se suministran un conjunto de paquetes de programa, algunos de producción nacional, Logic Control y MD en programas de gestión, el TSCAD excelente programa de dibujo técnico y el MEDINFORM desarrollado por DSE, dedicado a médicos y oculistas especialmente.

En cuanto a la *instrumentalización*, los osciloscopios de TRIO-KENWOOD son utilizados por numerosos laboratorios de electrónica.

MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Fuente de alimentación de alta potencia

En nuestro anterior escrito publicado en CQ Radio Amateur, núm. 31, junio 1986, «Receptores sencillos para principiantes con el circuito integrado TCA 440» mencionábamos la circuitería del receptor de 20 metros cuya fotografía aparece en la figura 4 (página 37), pero no su esquema que en atención a los muchos interesados en su montaje detallamos aquí (figura A).

En esta ocasión presentamos el montaje de una fuente de alimentación de elevada corriente de salida que esperamos satisfará al aficionado más exigente. Su autor, José María Riu, EA3BBL, es un veterano radioaficionado que honra las filas de la Radioafición por sus extraordinarias cualidades humanas y técnicas. Sus montajes esmerados son seguros y serán muchos los que se beneficiarán de sus consejos y experiencias.

73, Ricardo, EA3PD

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

Actualmente los radioaficionados disponemos de forma creciente de equipos de todas clases con alimentación a 12 V. En los amplificadores de potencia, los consumos son considerables, llegando fácilmente a los 20 o 25 A, por ejemplo en cualquier equipo transistorizado de HF con una potencia de RF de 200 W PEP.

La solución de alimentar los equipos con una batería de automóvil resulta generalmente muy engorrosa ya que tener una batería en el «shack» de radio produce muchas molestias, emisión de gases peligrosos, corrosión en las cercanías de la batería, etcétera; sólo como solución de emergencia podemos tener una batería a punto en otro lugar ventilado, para cuando falle el suministro de red.

La fuente de alimentación que presentamos es un diseño muy clásico, inspirado en realizaciones comerciales experimentadas y de absoluta seguridad.

Para el radioaficionado que gusta de los montajes, el campo de las fuentes de alimentación presenta la enorme

ventaja de no precisar de ajustes complicados ni requerir instrumental complejo para la puesta a punto, llegando a pesar de ello a unos resultados óptimos que se pueden comparar con ventaja con las realizaciones comerciales.

En la figura 1 vemos el esquema teórico de la fuente. Se utilizan dos transformadores de 220/20 V, uno de ellos, el principal, para una intensidad de 25 A que suministra la corriente que una vez rectificada y filtrada, utilizaremos para la alimentación.

Otro pequeño transformador de 220/20 V, 1 A, se utiliza para suministrar tensión al puente rectificador D5-D8 que se incluye en la placa de circuito impreso. De esta forma logramos que la tensión de la alimentación del circuito de regulación se efectúe independientemente de la tensión principal de alimentación ya que puede estar sujeta a fluctuaciones durante los picos de corriente de 20 o 25 A.

El rectificador principal D1-D4 debe ser capaz de manejar intensidades del orden de 30 a 35 A para una tensión de 100 V como mínimo. He utilizado para

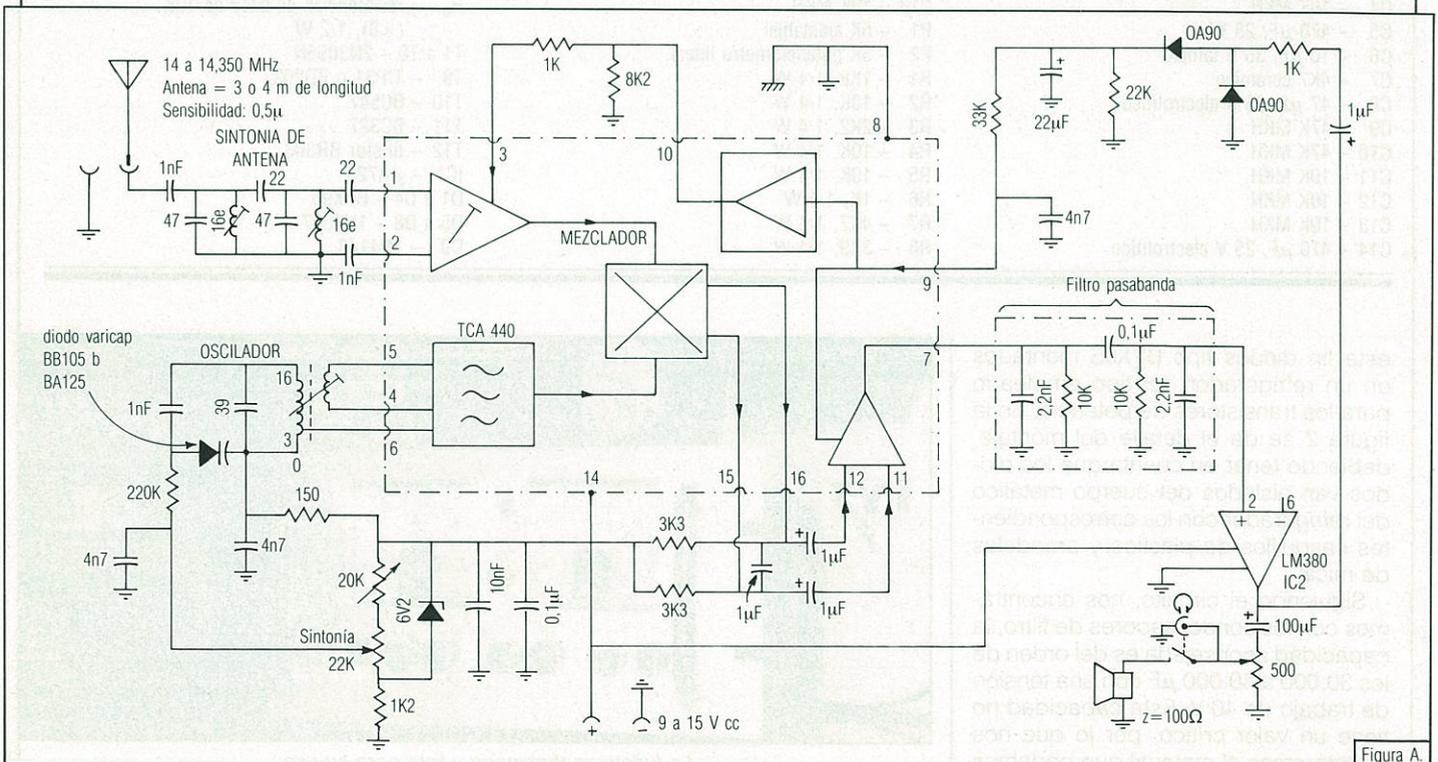


Figura A.

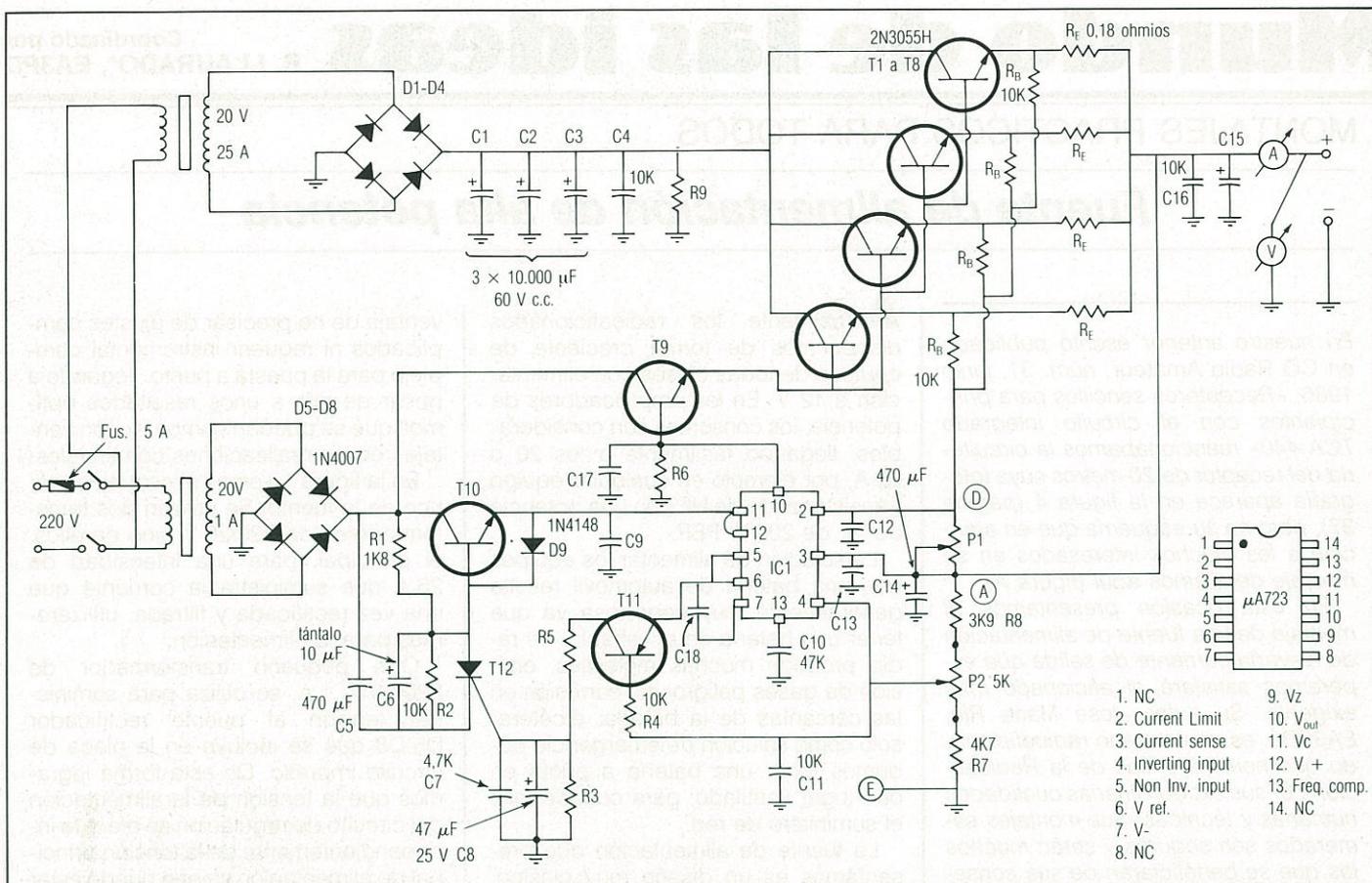


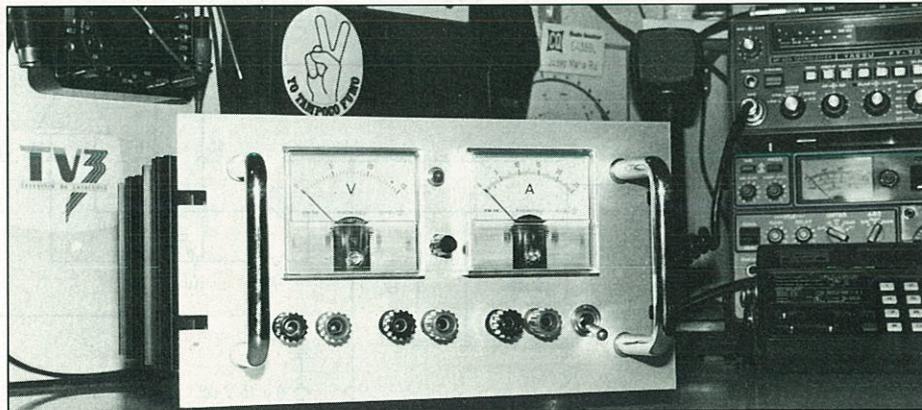
Figura 1. Esquema de la fuente de alimentación.

Lista de componentes

C1 - 10.000 µF, 40 V	C15 - 2.000 µF, 25 V electrolítico	R9 - 820 ohmios, 5 W bobinada
C2 - 10.000 µF, 40 V	C16 - 10K MKH	R _E - resistencias de emisor de 0,18 ohmios
C3 - 10.000 µF, 40 V	C17 - 68 pF cerámico	(×8), 4 W
C4 - 10K MKH	C18 - 10K MKH	R _B - resistencias de base de 10K
C5 - 470 µF, 25 V	P1 - 5K ajustable	(×8), 1/2 W
C6 - 10 µF, 35 V tantalito	P2 - 5K potenciómetro lineal	T1 a T8 - 2N3055H
C7 - 4K7 cerámico	R1 - 1K8, 1/4 W	T9 - TIP31 o BD203
C8 - 47 µF, 25 V electrolítico	R2 - 10K, 1/4 W	T10 - BC547
C9 - 47K MKH	R3 - 2K2, 1/4 W	T11 - BC327
C10 - 47K MKH	R4 - 10K, 1/4 W	T12 - tiristor BR303
C11 - 10K MKH	R5 - 10K, 1/4 W	IC1 - µA723
C12 - 10K MKH	R6 - 1K, 1/4 W	D1 a D4 - BYX96
C13 - 10K MKH	R7 - 4K7, 1/4 W	D5 a D8 - 1N4007
C14 - 470 µF, 25 V electrolítico	R8 - 3K9, 1/4 W	D9 - 1N4148

este fin diodos tipo BYX96 montados en un refrigerador del tipo empleado para los transistores de potencia. En la figura 2 se da el detalle del montaje, debiendo tener en cuenta que los diodos van aislados del cuerpo metálico del refrigerador con los correspondientes casquillos de plástico y arandelas de mica.

Siguiendo el circuito, nos encontramos con los condensadores de filtro, la capacidad aconsejada es del orden de los 30.000 a 40.000 µF con una tensión de trabajo de 40 V. Esta capacidad no tiene un valor crítico, por lo que nos adaptaremos al material que podamos



La fuente ya terminada y lista para su uso.

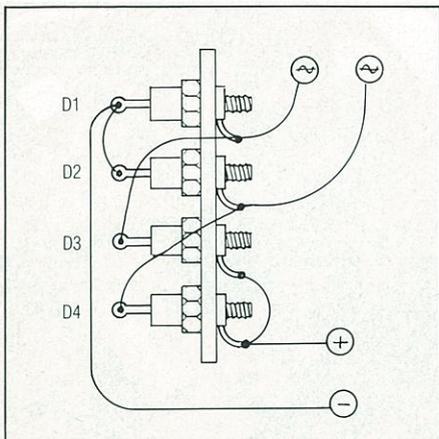


Figura 2. Disposición de los diodos sobre el radiador y montaje práctico del puente rectificador.

encontrar, a veces podemos conseguir condensadores electrolíticos procedentes del desguace de viejos ordenadores que pueden emplearse perfectamente para este uso, lo que sí debemos tener en cuenta es que sean del tipo especial para fuentes de alimentación (los distinguiremos por tener los terminales de salida con tornillos).

A continuación tenemos los transistores de regulación del tipo 2N3055H que debemos montar con generosos radiadores de calor, en los laterales de la caja. Para mayor seguridad emplearemos ocho de estos transistores, montando cuatro en cada lateral del rack que contiene la fuente.

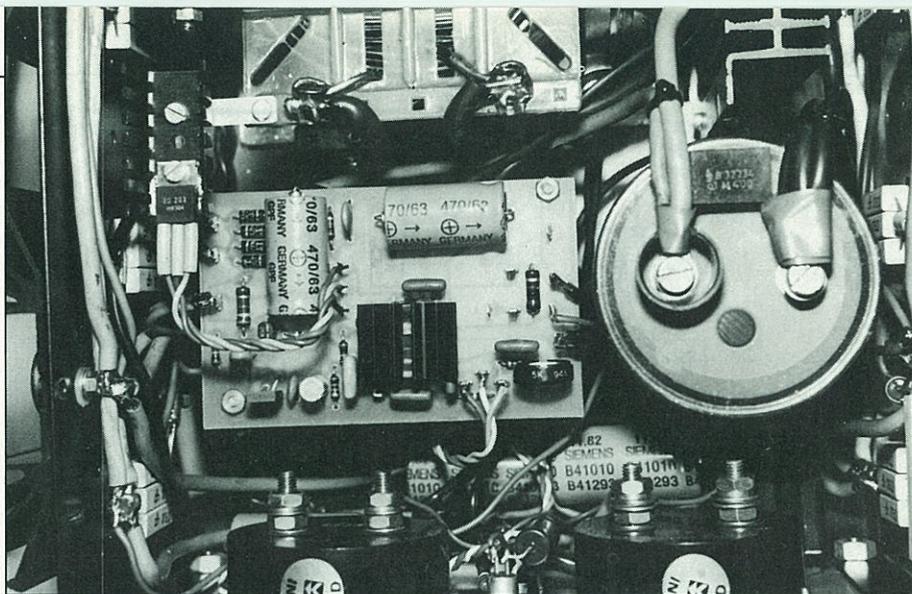
En serie con los emisores tenemos una resistencia de 0,18 ohmios que podremos formar conectando en paralelo tres resistencias bobinadas cerámicas de 0,5 ohmios; de estas resistencias y a través de otras de 10 K se toma la tensión que se encarga de bloquear la fuente en caso de cortocircuito en la salida y que se aplica a la patilla 2 del circuito integrado $\mu A723$.

Cuando se produce este cortocircuito en la salida, la fuente se bloquea y la tensión cae a cero. Para reponer esta tensión es necesario desconectarla de la red unos segundos y al volver a conectar volvemos a tener la tensión normal en los bornes de salida.

De la salida del CI $\mu A723$ y hacia las bases de los transistores 2N3055H tenemos un TIP31 o bien un BD203 que va montando en un pequeño radiador aislado y fuera de la placa de circuito impreso.

En la figura 3 vemos a escala 1:1 la plantilla del circuito impreso visto por el lado del cobre y en la figura 4 tenemos la disposición de los componentes.

Un aspecto importante en la realización de una fuente para intensidad elevada, es el cuidado que debemos poner en el alambrado de todo el circuito



Detalle del circuito impreso. Debajo de éste se halla situado el transformador de 220 V/1 A.

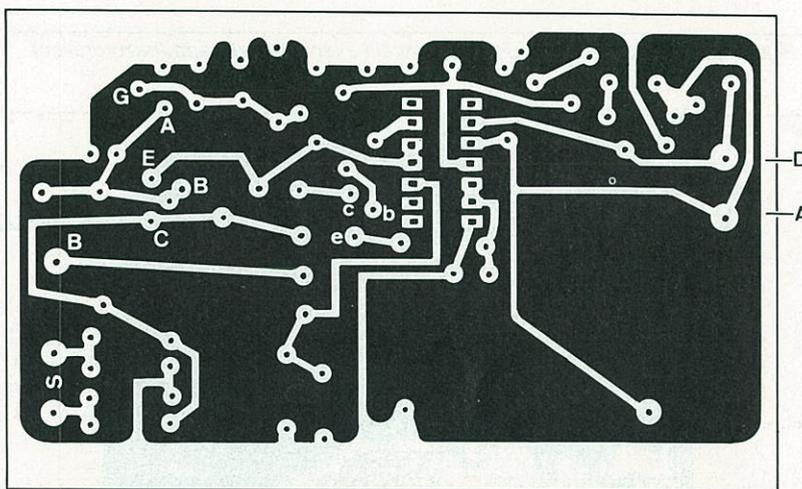


Figura 3. Circuito impreso por el lado del cobre.

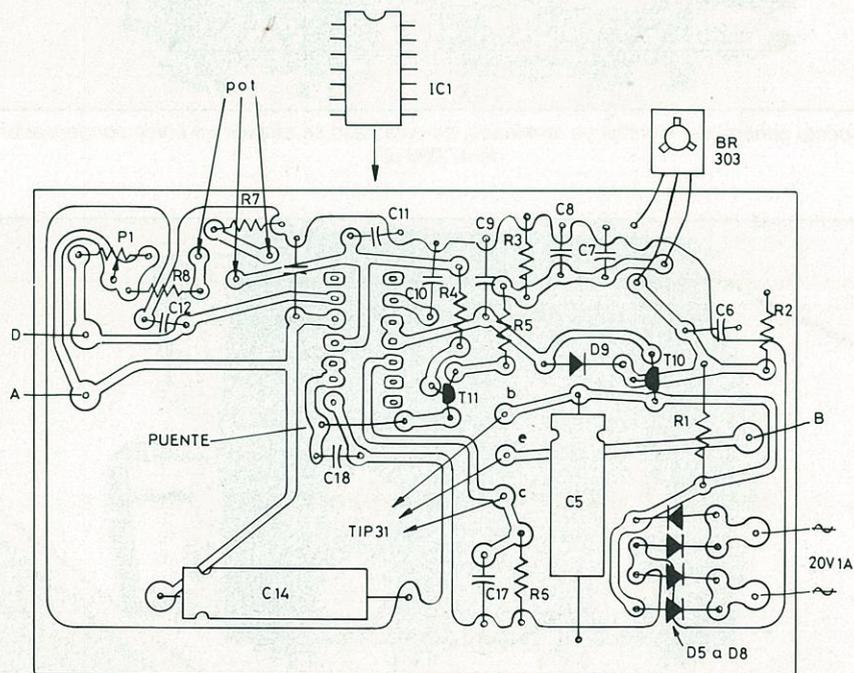


Figura 4. Disposición de los componentes en el circuito impreso.

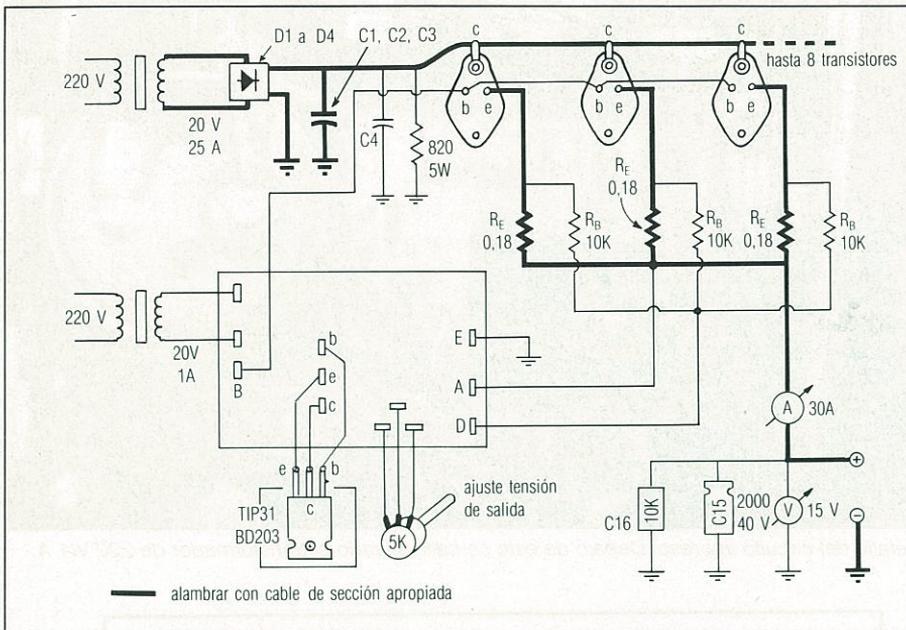
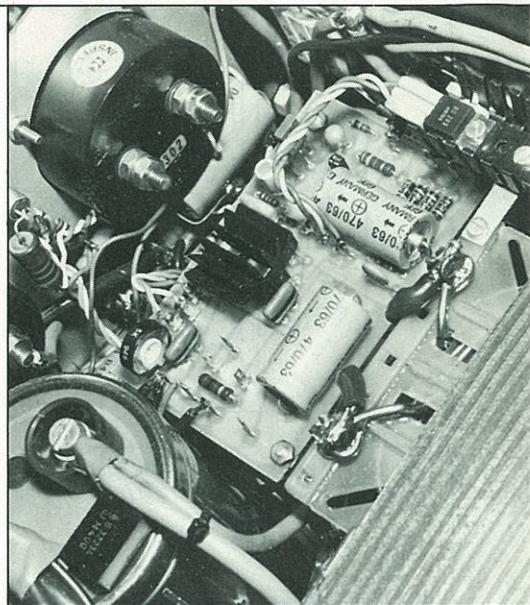
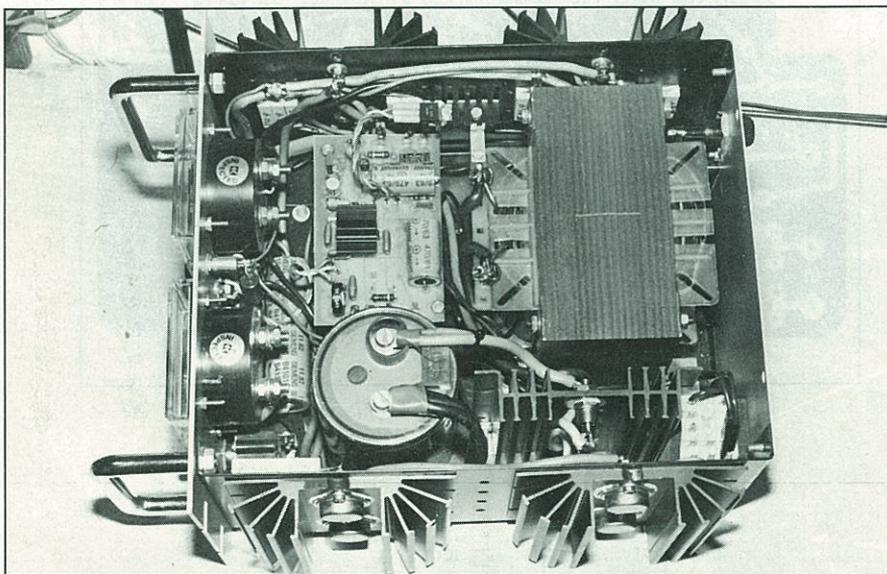


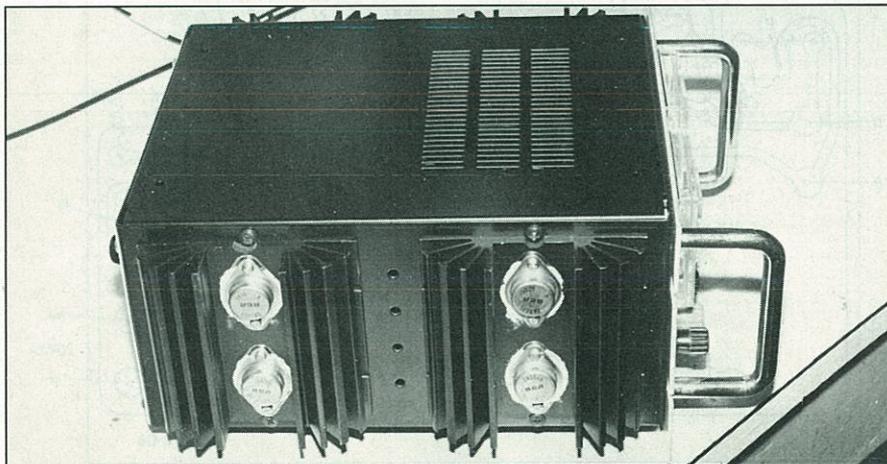
Figura 5. Alumbrado del circuito que maneja intensidad elevada (trazo grueso).



Detalle del montaje. Vemos el transistor BD203 en su disipador.



Aspecto general del montaje ya terminado, en este caso se empleó un único condensador de 47.000 μ F.



En los laterales del rack se montan los transistores 2N3055H.

que maneja intensidad elevada, empleando conductores de sección suficiente. En la figura 5 detallamos con trazo grueso el recorrido de la corriente principal, los conductores deben ser de una sección de 2,5 mm o más, de lo contrario tendríamos una caída de tensión excesiva debida a la resistencia del conductor, lo que daría al traste con nuestra pretensión de obtener una tensión de salida estabilizada y lo más constante posible.

En las fotografías se ve el aspecto de la placa de circuito impreso montada y de la fuente completamente montada en el rack metálico.

Se han dispuesto tres juegos de bornes de salida ya que así podemos conectar diferentes equipos, pudiendo realizar conexiones fiables para cada uno de ellos, una conexión defectuosa es también el origen de caídas de tensión.

El desacoplo frente a campos intensos de RF exterior es perfecto y en las aproximadamente veinte unidades que hemos construido con los OM amigos no hemos tenido problemas posteriores, siendo la estabilidad de la tensión muy buena.

Una vez finalizado el montaje, procederemos a una cuidadosa revisión ya que aunque las tensiones sean bajas en este circuito, manejamos intensidades considerables y se podrían producir desperfectos en el caso por ejemplo de fallo del circuito limitador. A continuación, ya podremos dar tensión y como la fuente ya lleva incorporados sus propios instrumentos, sabremos enseguida que todo funciona correctamente.

José María Riu, EA3BBL

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Conferencia Europea de Diexismo (EDXC 86)

Durante los pasados días 16 al 19 de mayo se celebró en París la 20 Conferencia Europea de Diexistas. En esta ocasión estaba organizada por el club francés *Amitié Radio*, bajo el patrocinio de *Radio France International* y el *World Radio TV Handbook*. Precisamente coincidiendo con el 40 aniversario de este conocido Manual Mundial de Radio y TV, que nos ayuda año tras año a todos los diexistas.

Tomaron parte en esta conferencia 170 personas de 17 países de todo el mundo. Tuvo lugar en el centro FIAPAD en la población de Nanterre, a las afueras de París y al lado de *La Defense*, que es conocida como la pequeña Nueva York por sus rascacielos y modernos edificios y parques. Sin duda *La Defense* fue un oasis para los que pudimos apreciarla y no tiene nada que ver con las grandes aglomeraciones del centro de París.

El viernes 16 de mayo un ingeniero de la *Telediffusion de France* (TDF) nos explicó a partir de las 16:30 los grandes proyectos que tiene la TDF en el campo de los satélites de TV. Un futuro que está muy próximo... A continuación tuvimos una recepción ofrecida por el club organizador.

La presentación oficial fue el sábado 17 a partir de las 09:15. Después de las consabidas palabras de bienvenida de Roland Paget del *Amitié Radio* y S. Spanswick y Michael Murray del EDXC (Consejo Europeo de Diexismo), la jornada comenzó con un muy interesante audiovisual titulado *A Bit of Chaos?*, presentado por Jonathan Marks, del servicio en inglés de Radio Nederland. Se habló sobre la proliferación de estaciones piratas en los Países Bajos y Reino Unido, del caos del mundo de la onda corta y por supuesto del futuro basado en las computadoras. Hay que destacar que Radio Nederland utiliza en gran medida los ordenadores para todo tipo de servicios y como gran base de datos.

A continuación el Sr. Munekata, manager de la Sección de Ingenieros de la División de Audio de Sony Corpora-

tion de Japón dio una conferencia con el título «Sony y el futuro». Empezó tratando la historia del transistor desde su invención en 1948, pasando revista después a los diferentes equipos que Sony ha fabricado a través de los años, para terminar hablando de la última gran novedad de esta marca japonesa: el ICF-2001D. Un receptor con detector síncrono, que es sin duda el mejor equipo portátil del mercado.

A las 10:15 se habló del Día Mundial de las Telecomunicaciones, que se celebra precisamente el día 17 de mayo de cada año, para conmemorar que ésta fue la fecha de creación de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones, al principio denominada Unión Telegráfica Internacional).

Después de un pequeño descanso, el Sr. Dennis Thompson del Servicio Exterior de la BBC presentó el siguiente tema: *WARC-HFBC 1987 -What About our Radio Channels?* Véase el típico humor inglés, al hacerse la pregunta ¿qué ocurre con nuestros canales de radio?, formando con las iniciales de la pregunta las siglas WARC, que en realidad quiere decir «World Administrative Radio Conference», Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones. He aquí la clave. En 1987 habrá una nueva conferencia para tratar sobre la distribución y asignación de frecuencias en el campo radioeléctrico. El futuro es incierto y la verdad es que seguramente los diexistas y las emisoras tendremos muchos problemas para encontrar las frecuencias adecuadas sobre todo por el gran

número de emisoras que utilizan cada día la onda corta y por las grandes potencias utilizadas, hoy en día de 500 kW o más. ¿Se acordarán de los radioescuchas en el reparto de frecuencias? El año que viene tendremos la respuesta.

La cuarta pequeña conferencia nos volvió a introducir en el fascinante mundo de los receptores. Roger Ellis nos explicó los detalles de un receptor que sin duda revolucionará el DX. Se trata del NRD-525 de Japan Radio. El Sr. Ellis nos habló de las principales características del 525. Permite la recepción de AM, FM, CW, RTTY, SSB y FAX. Tiene 200 memorias y cubre las bandas de 0,09 a 34 MHz. Además con una unidad de adaptación permite la escucha de 34-60 MHz, 144-174 MHz y 423-456 MHz. Se trata de la gran novedad de este año 1986. En la Conferencia Europea de París pudimos apreciar uno de los primeros receptores de este modelo que todavía no estaba a la venta. Se prevé su aparición en el mercado para junio o julio. Seguramente un receptor no asequible a todos los bolsillos. Sin duda recomendable sólo a expertos diexistas y radioaficionados que gustan de los receptores sofisticados. Para los principiantes quizá sea bastante complicado.

Y la quinta y última conferencia de la mañana también trató sobre receptores (el gran tema del EDXC-86). El Sr. Kjell Strom, manager europeo de Yaesu de Japón nos habló del receptor FRG-8800 y el sistema CAT. Explicó la historia de los equipos Yaesu, tanto re-



Receptor NRD-525 de Japan Radio Co., Ltd.

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

ceptores como transeptores. En 1982 el FT-980, en 1983 el FT-757GX, en 1984 el FRG-8800, con una opción de 118-174 MHz, en 1985 el FRG-9600 que cubre de 60-905 MHz.

Con esta gran variedad de aparatos la firma Yaesu buscaba novedades. Por eso surgió el sistema CAT, que sirve para controlar las funciones de los receptores por medio de los ordenadores. Sin duda se trata de conseguir mayores comodidades para los usuarios.

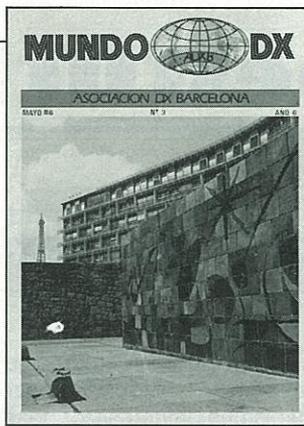
Después de una intensa mañana hablando de nuestra principal herramienta, es decir, el receptor, llegó la hora de la comida. Pero el día no terminó aquí puesto que a partir de las 14:00 tuvo lugar el fórum del EDXC.

Se trata de la Exposición de diferentes materiales que son ofrecidos a los participantes por los clubes DX y las emisoras internacionales representadas en la Conferencia. Allí estaban la BBC, R. Nederland, R. Portugal, R. Suecia, R. France, VOA, R. Berlín, R. Austria, AWR, Deutsche Welle, R. Korea, VOFC Taiwan, Deutschlandfunk, RCBS Cruz Roja, R. Exterior de España, HCJB, BRT, R. Discovery, R. Suiza y R. Australia.

También estaban los principales clubes DX europeos. Entre ellos por supuesto la ADXB, que presentó por tercer año consecutivo un número especial de la publicación MUNDO DX. Este año el extra estaba escrito en cuatro idiomas: francés, inglés, castellano y catalán. Un esfuerzo para dar a conocer nuestra Asociación a nivel internacional. En la Conferencia también estaban presentes otros clubes DX españoles: GECE, ADEMAF y ADXA. En total eramos 16 representantes españoles, sin duda una proporción muy alta del total de participantes. El diexismo español por suerte ya va siendo conocido a nivel internacional, a pesar de ser una afición poco divulgada en nuestro país.

Por la tarde tuvimos una excelente recepción en la *Maison de la Radio*, organizada por *Radio France International*, seguida de una visita comentada al Museo de la Radio, donde pudimos apreciar la historia de la radio con verdaderos equipos de la época, para terminar la visita a las modernas instalaciones de *Radio France*, sobre todo a sus inmensos estudios de grabación de música. Fue sin duda una visita muy interesante.

Así llegamos al domingo 18 de mayo. Por la mañana se formaron los grupos de trabajo: uno sobre el diexismo en Francia, otro sobre la Onda Media y otro sobre el Comité de Computadoras del EDXC. Este último fue el más interesante. Jonathan Marks de R. Nederland y George Wood de R. Suecia nos



Número especial de MUNDO DX.

hablaron de las últimas novedades en el mundo de los ordenadores y la radio. Nos mostraron el servicio *Compu-Service*. Por este servicio con un ordenador conectado a un teléfono se pueden recibir una gran cantidad de datos de todo tipo: condiciones de propagación, frecuencias de las emisoras internacionales y otros datos generales. La base de datos está en Estados Unidos y previo pago de un alquiler por hora de utilización se puede tener lo que se denominaría un periódico electrónico en casa. De momento un poco caro, sobre todo en España...

A continuación de la comida hubo un fórum con los representantes de las emisoras de radio para someterles a preguntas sobre este apasionante mundo de la relación entre emisoras y oyentes. Y por la tarde una parte de los participantes hizo una visita turística por los principales lugares de París. Unos cuantos fueron a visitar el Centro de Escucha de la Teledifusión de Francia, donde pudieron apreciar sofisticados receptores y antenas para la escucha de todas las frecuencias de la radio y televisión francesas.

Después de todas estas maravillas, seguimos viendo y probando más cosas buenas. En Neully sur Marne se celebró el banquete del EDXC, junto al río Marne. Este banquete estaba ofrecido por el WRTH por sus 40 años de edición del famoso libro. Fue sin duda lo mejor de la Conferencia, con música en directo, sorteo de regalos, homenaje a Mr. Frost como editor en jefe del WRTH y mucha amistad... La ADXB hizo entrega de una placa en bronce a Mr. Frost por su gran labor con los diexistas. Fue nuestro pequeño homenaje.

Todos muy contentos y felices nos fuimos a ver París por la noche, una visita en un barquito a través del río Sena. Fue pues un día muy completo.

La Conferencia terminó el lunes 19 de mayo con la lectura de las conclusiones de los grupos de trabajo y despidiéndose todos hasta la próxima cita en Helsinki en junio de 1987. Quizá el

único pero que hay que poner es que se habla poco en los grupos de trabajo, aunque a cambio hay muchos contactos e intercambio de opiniones entre los diferentes diexistas y sobre todo se hacen muchas amistades entre los colegas de la afición y los representantes de las emisoras. A pesar de esto algo que vale la pena, siempre que se pueda...

Noticias DX

En la Conferencia Europea nos hemos enterado de informaciones de interés para todos los aficionados y de las cuales detallaremos en este apartado de noticias diexistas.

AUSTRIA. *Radio Austria Internacional* ha suprimido dos de sus emisiones diarias en español. Ahora sólo transmite cuatro veces cada día: 1300 por 6.000, 6.155 y 12.015 kHz; 2000 por 5.945, 6.000, 6.155, 7.190 y 11.670 kHz; 2300 por 9.720 kHz; 0100 por 9.565, 9.660 y 11.660 kHz.

R.F. ALEMANIA. Horario completo de *Deutsche Welle*, La Voz de Alemania, en español. Hacia España: 1930 a 2020 por 6.130 y 7.235 kHz; hacia América, 2300 a 0050 por 6.145, 9.545, 11.785, 11.810, 11.865 y 15.105 kHz; 0200 a 0250 por 6.045, 6.065, 9.545, 9.565, 9.605, 9.700 y 9.735 kHz; 1100 a 1150 por 9.690, 11.705 y 11.795 kHz. Dirección: DW, P.O. Box 10 04 44, 5000 Colonia 1 RFA.

CANADA. Esquema de emisiones de *Radio Canada Internacional* en idioma español hacia América Latina: 2300 a 2330 por 15.190 y 17.820 kHz; 0000 a



The International Year of Canadian Music is featured on this QSL card

L'Année internationale de la musique canadienne est soulignée au moyen de cette carte QSL

Date	Time	kHz	
	heure		
Program details / Résumé de l'émission		Name / Nom	
		Address / Adresse	

Radio Canada International
P.O. Box 6000 / C.P. 6000
Montreal, Canada
H3C 3A8

QSL de Radio Canada International.



RADIO DISCOVERY

The Voice of the Caribbean

World Radio Network, S.A. • 332 Corey Avenue • St. Petersburg Beach, FL 33706 USA

QSL de Radio Discovery.

0030 por 11.940, 15.190 y 930 kHz (OM); 0130 a 0200 por 9.535, 11.845 y 11.940 kHz; 0230 a 0300 (sólo lunes a viernes) por 9.535, 11.845 y 11.940 kHz. Escribir a RCI, P.O. Box 6000, Montreal Canadá H3C 3A8. La tarjeta QSL de este año está dedicada al Año Internacional de la música canadiense. Para obtener la QSL de Radio Canadá hay que seguir un método diferente. Primero se solicita la tarjeta en blanco, se rellena con todos los datos del programa escuchado y se envía a Canadá. Si es correcto la emisora devuelve la tarjeta QSL con la expresión Verificada. Sólo así se puede obtener la tarjeta QSL de esta estación.

ISRAEL. Atención al nuevo horario de verano de *Kol Israel*. Transmite en español como sigue: 2230 a 2255 por 7.410, 9.435 y 9.860 kHz; 0130 a 0155 por 5.885, 7.410 y 9.435 kHz; 0345 a 0400 (excepto sábados y festivos) por 9.435, 11.605 y 13.725 kHz; 0515 a 0530 (sólo sábados y domingos) por 9.009, 9.435, 11.605 y 13.725 kHz. *Kol Israel*, P.O. Box 1082, 91010 Jerusalem.

USA. Importantes noticias sobre dos emisoras comerciales de onda corta. La primera ya inició transmisiones el año pasado. Se trata de Radio Earth. Desde el 1 de junio *Radio Earth Curacao* está de nuevo en el aire pero con un servicio comercial hacia el Caribe y Norteamérica. Utilizará la onda media y la onda corta para sus emisiones y un transmisor de 25 kW capaz de operar en cualquier frecuencia entre 2 y 28 MHz. Una antena direccional de alta ganancia incrementará la potencia radiada efectiva hasta los 500 kW. Además también instalarán un generador estéreo en el transmisor, por lo cual será la primera emisora mundial de onda corta en estéreo. (Se adelantan a NDXE que empieza emisiones también en estéreo por onda corta el 4 de julio). El horario de verano de R. Earth indica que emite para América de lunes a sábado por 7.355 kHz a las 23:00 hora local. Estos programas son repetidos los domingos entre 0700 y 1000 UTC, por 7.295 kHz y 1.301 kHz (OM) a través de Radio Milano Internacional. La dirección es: Radio Earth Internacional,

Inc. 1724 Sherman Avenue, Evanston, IL 60201, USA.

Y una nueva emisora con domicilio en Estados Unidos pero que transmite desde la República Dominicana. Se trata de Radio Discovery, *The Voice of the Caribbean* (Radio Descubrimiento, La Voz del Caribe). Está en el aire desde mediados de marzo, siendo operada por la compañía *World Radio Network* o también conocida como Radio Cadena Mundial S.A. Los estudios están ubicados en la plaza Naco de Santo Domingo. Transmite de 1800 a 2000 por 15.045 kHz y de 0100 a 0300 por 6.245 kHz. La frecuencia de 15.045 kHz era la utilizada por otra estación caribeña antiguamente, Radio Granada. Los programas son en inglés y español con información turística y música del Caribe, pidiendo a su vez informes de recepción.

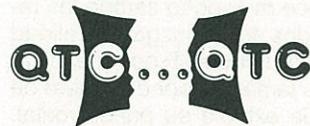
Utiliza un transmisor de 1 kW y dos dipolos en V de media onda. En el futuro piensan transmitir las 24 horas. La dirección de esta emisora es: Radio Discovery, 332 Corey Avenue, St. Petersburg Beach, Florida 33706, USA. Edita la publicación trimestral de 4 páginas denominada «Discoveries». Mucha suerte en la captura de estas nuevas emisoras.

A continuación detallamos las frecuencias de La Voz de América (VOA) en idioma español hacia América Latina: 1100 a 1400 por 930, 6.040, 6.140, 9.525, 9.540, 11.890, 11.920, 15.195, 15.265, 15.385, 17.885, 21.580 y 21.610 kHz; entre 1130 a 1400 por 17.830 y 21.490 kHz; 1800 a 1830 por 930, 15.185, 15.270, 17.705, 17.710, 17.810, 21.560 y 21.590 kHz; 2300 a

0300 por 930, 6.190, 9.505, 9.670, 9.840, 11.895, 11.950, 15.375, 15.400 y 17.780 kHz; de 0100 a 0300 por 9.580 y 17.710 kHz. VOA, Washington D.C. 20547, USA.

Termino recordando que todos los que escriban a la ADXB recibirán un ejemplar de muestra de la edición extra de MUNDO DX preparada con motivo de la Conferencia Europea de Diexismo. Feliz verano para todos y ojalá que la propagación nos sea más propicia en estos meses de vacaciones sobre todo en las bandas tropicales.

73, Francisco



•G1MPM, Andrew Woods, tiene problemas de interferencia cuando por las noches intenta salir en 3.567 kHz desde su casa en el sureste de Londres. La frecuencia suele estar ocupada por una estación de Morse que le pone un S-9 en su receptor y que transmite exclusivamente de continuo la letra «O» sin más indicativo ni señal o mensaje.

La única explicación posible parece estar en el hecho de que ciertas estaciones civiles y militares de «ámbito secreto» (las estaciones militares no parecen obligadas por los convenios internacionales a pesar de que intenten y se esfuercen en no entrar en conflicto con los mismos) se dedican a transmitir tan extrañas señales cuando no tienen tráfico que pasar pero desean mantener la sintonía del canal de enlace. Al respecto hay que recordar que la banda de 3,5 MHz es compartida con otros servicios.

Explicación útil e ilustrativa para cuantos morsistas puedan experimentar situaciones análogas.

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

ICOM IC-735

un transceptor de HF de lujo

DAVE INGRAM*, K4TWJ

Hasta hace muy poco tiempo los radioaficionados solían juzgar la calidad de un transceptor de HF por la esplendidez de su tamaño y por el número de mandos que exhibía su panel frontal. Sin embargo, la moderna tendencia hacia la miniaturización de los verdaderos transceptores de lujo sigue enfrentándose con el viejo y caduco punto de vista y el resultado es que en la actualidad se hallan disponibles modelos con todas las facilidades y adelantos imaginables contenidos en equipos compactos de dimensiones tan reducidas como sorprendentes. El transceptor de pequeño tamaño físico que se pretende describir en estas líneas constituye uno de los ejemplos más claros de la nueva situación. Diez o veinte años atrás hubiera sido necesario ocupar un amplio pupitre para contener todas las facilidades operativas que hoy en día se ofrecen en este transceptor de tamaño tan reducido.

Por la similitud del apelativo y por el poco bulto que hace, se podría pensar en principio que el nuevo ICOM IC-735 es una versión modernizada del modelo 730. Sin embargo no es así puesto que el modelo 735 es realmente una pequeña joya que contiene circuitos y facilidades que por lo general sólo se pueden hallar en transceptores de mayor tamaño y más precio. Personalmente creo que la combinación de un transmisor con salida de 100 W y un receptor muy flexible con refinadas facilidades de audio no son más que la punta del iceberg de lo que puede alcanzar el mejor transceptor de hoy en día dentro de los equipos de radioaficionado en cuanto al binomio calidad-precio.

El ICOM IC-735 es un transceptor de HF de lujo que lleva un receptor de cobertura total de la onda corta y cuyas dimensiones son de 89 mm de altura, 241 mm de anchura y 254 mm de profundidad. Estas son las dimensiones



El transceptor de HF ICOM IC-735 lleva receptor de cobertura total de la onda corta y un buen número de dispositivos especiales. Es una unidad muy compacta cuyo manejo es todo un placer.

aparentes del IC-730 una vez desconectado el saliente propio del refrigerador que lleva adosado a su parte posterior. Exteriormente tiene un color gris humo que se aparta del negro clásico de la línea tradicional de ICOM. Incorpora un soporte en su base que le proporciona la adecuada inclinación del frente para mayor comodidad de visualización y manejo e incluye un altavoz en el interior de la tapa superior; posee un dial luminoso indicador de funciones (LCD) con brillo graduable y una curiosa persiana frontal que, una vez echada, oculta a voluntad los mandos de uso menos frecuente. Esto proporciona una singular comodidad operativa: si se prefiere trabajar con un aparato de pocos mandos y de manejo sencillo, basta bajar la persiana y ocultar los mandos situados en segunda fila dejando al descubierto sólo un número de controles que no llega a la media docena y que son suficientes para el manejo del transceptor sin complicarse la vida. Si, por el contrario, se prefiere trabajar haciendo uso de toda la flexibilidad operativa que es capaz de ofrecer este transceptor, se «sube» la per-

siana semitransparente y se pueden manejar a discreción y según convenga los 42 botones o mandos que contiene el panel frontal.

Este pequeño equipo encierra un montón de facilidades operativas. Pero comencemos por repasar sus varios sistemas de selección de frecuencias. Al igual que en el ICOM IC-751, el mando principal de sintonía del modelo 735 activa varias funciones controladas por microprocesador. Inicialmente proporciona una sintonía lenta que aumenta de velocidad electrónicamente cuando se acelera el movimiento circular del mando. A la derecha del mando principal de sintonía existen cuatro teclas de color plateado. El pulsador superior modifica la cadencia de la sintonía digital original, cuyos saltos van de 10 en 10 Hz (aunque el dial sólo registre saltos de 100 Hz), a una resolución de 1 kHz, lo que viene a facilitar los amplios recorridos de sintonía. La segunda tecla modifica esta resolución de la sintonía dejándola en 1 MHz para permitir un recorrido veloz y a través de todo el espectro de HF o también la rápida excursión hacia sintonías de fre-

*Eastwood Village No. 1201 So., Rt 11, Box 499, Birmingham, AL 35210. USA.

1.1 Generalidades

Número de semiconductores:
Transistores124
FET 18
Diodos258
CI (CPU incluida) 42

Márgenes de frecuencia:
Banda de radioaficionado:
1,8 MHz ~ 2,0 MHz
3,4 MHz ~ 4,1 MHz
6,9 MHz ~ 7,5 MHz
9,9 MHz ~ 10,5 MHz
13,9 MHz ~ 14,5 MHz
17,9 MHz ~ 18,5 MHz
20,9 MHz ~ 21,5 MHz
24,4 MHz ~ 25,1 MHz
27,9 MHz ~ 30,0 MHz

Banda corrida (sólo recepción)
0,1 MHz ~ 30,0 MHz

Margen de temperatura:
-10°C ~ +60°C

Control de frecuencia:
CPU con sintetizador PLL digital con resolución de 10 Hz.

Lectura de frecuencia:
LCD iluminado, 6 dígitos, 100 Hz.

Estabilidad de frecuencia:
Deriva inferior a ± 200 Hz entre 1 minuto y 60 minutos tras encendido.
Deriva inferior a ± 30 Hz tras una hora de encendido y a 25°.
Deriva inferior a ± 500 Hz en margen de temperatura de 0°C a ± 50°C.

Alimentación:
13,8 V CC ± 15% (negativo a masa)
Consumo: 20 A como máximo con 200 W de entrada.
Disponible fuente de CA opcional.

Consumos de corriente:
(a 13,8 V CC)
Transmisión: Aprox. 20 A con 200 W de entrada.
Recepción: Aprox. 1,5 A a máximo volumen de audio.
Aprox. 1,2 A con silenciador.

Impedancia salida antena:
50 ohmios, asimétrica (coaxial)

Peso:
5 kg (incluidas opciones FL-32, IC-EX243 y UT-30)

Dimensiones:
94 (107) mm de altura, 241 (244) mm de anchura y 239 (272) mm de profundidad. (Las dimensiones entre paréntesis incluyen los mandos y salientes).

1.2 Transmisor

Potencias:
En BLU (A3J) = 200 W PEP entrada
En CW (A1) = 200 W entrada
En AM (A3) = 40 W entrada
En FM (F3) = 200 W entrada
Ajuste continuo de la potencia de salida desde 10 W a máxima.

Modalidades de transmisión:
A3J (J3E) BLU (BLS y BLI)
A1 (A3A) CW
A3 (A3E) AM
F3 (F3E) FM

Salida armónicos:
Atenuación superior a 40 dB por debajo de la potencia de pico de salida.

Salida espurias:
Atenuación superior a 50 dB por debajo de la potencia de pico de salida.

Supresión de portadora:
Superior a 40 dB por debajo de la potencia de pico de salida.

Banda lateral suprimida:
Atenuación superior a 50 dB con entrada de audio de 1000 Hz.

Micrófono:
Electret a condensador de 600 ohmios, con botones PTT y «scanner».

1.3 Receptor

Circuito receptor:
Superheterodino de triple conversión con

control continuo de la anchura de la banda de paso.

Modalidades:
A3J (J3E) BLU (BLS y BLI)
A1 (A3A) CW
A3 (A3E) AM
F3 (F3E) FM

Frecuencias intermedias:
1ª: BLU, AM, FM - 70,4515 MHz
CW - 70,4506 MHz
2ª: BLU, AM, FM - 9,0115 MHz
CW - 9,0106 MHz
3ª: BLU, CW, AM, FM 455 MHz

Sensibilidad: (preamplif. conectado)
BLU, CW
0,1 a 1,6 MHz - Menos de 1 µ V/10 dB S/R
1,6 a 30 MHz - Menos de 0,15 µ V/10 dB S/R

AM (con filtro agudo intercalado)
0,1 a 1,6 MHz - Menos de 6 µ V/10 dB S/R
1,6 a 30 MHz - Menos de 1 µ V/10 dB S/R

FM
1,6 a 30 MHz - Menos de 0,5 µ V/12 dB SINAD

Sensibilidad silenciador FM (squelch)
FM - 0,3 µ V

Selectividad:
BLU, CW - 2,3 kHz a -6 dB
- 4,0 kHz a -60dB
AM - 6,0 kHz a - 6 dB
- 18 kHz a - 50 dB
FM - 15 kHz a -6 dB
30 kHz a -60 dB

Rechazo de imagen y espurias:
Superior a 80 dB

Atenuación filtro grieta:
Superior a 30 dB

Salida audio:
Superior a 3 W con distorsión del 10% y carga de 8 ohmios.

Impedancia salida audio:
8 ohmios.

Tabla 1. Características técnicas del IC-735. Más detalles adicionales en el texto.

cuencias muy alejadas entre sí dentro de la onda corta. La tercera tecla convierte el mando principal de sintonía en un conmutador de las bandas de radioaficionado capaz de seleccionar las bandas comprendidas entre 1,8 y 29,0 MHz con un simple y ligero giro del mando, por supuesto con inclusión de las nuevas bandas WARC que pueden activarse al instante. La última tecla desencadena la función exploradora (scanner) cuyos límites inferior y superior se pueden programar previamente en las memorias 11 y 12, con lo que la exploración de cualquier banda particularmente interesada se obtiene en un santiamén. La exploración es continua si no se halla activado el silenciador (squelch) de toda modalidad; si dicho silenciador se halla en uso la exploración se detiene ante la presencia de una señal. El tiempo de retardo para la reanudación de la exploración de la

sintonía y la propia velocidad de la exploración pueden graduarse desde el interior del aparato. Igualmente se puede gobernar la exploración desde el micrófono del 735 (pararla, cambiarla de sentido, etc.) lo cual no deja de ser una excelente comodidad para operar desde el móvil.

Existen dos VFO maestros y 12 memorias con retención permanente de la información gracias a la inclusión de una pila de litio a la que se le estiman cinco años de vida útil. Respecto al uso de estos VFO, cabe citar como ejemplo que mientras uno de ellos puede quedar dispuesto para trabajar en Morse en la banda de 30 metros, el otro puede quedar sintonizado para operar en BLU en la banda de 20 metros, con lo que la elección de banda y modalidad de trabajo tiene lugar con la simple pulsación de una sola tecla. Otra tecla permite la recuperación de las bandas

y modalidades memorizadas, tanto para la sintonía de la banda como para la entrada directa de determinadas frecuencias en cualquiera de los dos VFO. Por ejemplo, pueden memorizarse y recuperarse 29.600 FM, 7.010 CW, 6.150 AM SWL, 10.051 BLU para recepción meteorológica, etc. Si no interesa el control del transceptor a través de los mandos del panel frontal, se puede recurrir a la exploración automática de memorias sintonizando frecuencias desde el micrófono e igualmente cabe la posibilidad de interconectar el transceptor, por su parte posterior, con un ordenador personal que lo gobierne (la salida para ello es a 1200 baudios y compatible con la vía de comunicación RS-232C; para mayor información acerca de esta interconexión será conveniente ponerse en contacto con el representante o concesionario local de ICOM).

Cualidades y adornos

Teniendo en cuenta la cantidad de atractivos que presenta el modelo 735, resulta ciertamente difícil delimitar dónde terminan las «cualidades» y comienzan los «adornos». Las características generales de este equipo se incluyen en la tabla 1. Por supuesto que incorpora procesador de voz, dispositivo VOX, puente medidor de ROE, tono monitor de CW ajustable, RIT, sintonía de la banda de paso y un silenciador de ruido con ajuste de nivel. Vamos a concretarnos en aquellas cualidades suplementarias o «de adorno» según sea el criterio particular de cada uno. Existe un mando en la parte posterior del aparato que permite fijar el tono de voz de la transmisión reforzando los graves o los agudos según convenga, de manera que se puede realzar la legibilidad y penetrabilidad de la voz de cada operador en particular en beneficio de la calidad y efectividad de la transmisión en fonía. Existe igualmente un control de tono para la recepción. El dispositivo para operar en «break-in» (QSK) es muy suave y actúa sin repiqueteo ni molestos golpes de relé. La modalidad «semi break-in» puede elegirse desde el panel frontal si así se desea. El silenciador de ruidos del 753 tiene regulación continua de nivel, una estimable cualidad que permite graduarlo en el mejor punto funcional en el que no llegue a provocar la distorsión de la señal (por supuesto que puede optarse por el silencio absoluto de ruido bajo circunstancias o en localidades en las que exista fuerte interferencia ruidosa y la señal llegue muy fuerte, si bien a expensas de soportar cierta distorsión por intermodulación, al igual que experimentan todos los transceptores en situaciones parecidas con un excesivo nivel del silenciador).

Tanto la sensibilidad como el margen dinámico de la parte receptora pueden graduarse mediante dos procedimientos distintos. Existe un preamplificador de RF y bajo ruido con 10 dB de ganancia que se activa y desactiva a voluntad desde el panel frontal y que está, evidentemente, destinado a aumentar la amplitud de las señales débiles en el DX o en cualesquiera otras circunstancias de recepción difícil por debilidad de señal. Por otro lado, puede conmutarse un atenuador de 20 dB cuando predominan las señales fuertes en la banda sintonizada. El preamplificador se comporta muy bien en la «sosegada» banda de los 12 metros y el atenuador, por su parte, puede aumentar el margen dinámico del receptor hasta el respetable valor de 105 dB, característica idónea para los días de concurso. El filtro de FI que lleva el 735



Figura 1. Reproducción del dial multifuncional del IC-735. Cada parámetro mostrado responde a la activación del correspondiente mando de funciones.

proporciona una grieta profunda pero a la vez suficientemente ancha para la efectividad del filtro tanto en BLU como en CW. La combinación de los dispositivos de sintonía de la banda de paso, del filtro de grieta en FI, del silenciador de ruidos ajustable y de los dispositivos de preamplificación o atenuación de la parte frontal del receptor constituyen toda una gama casi perfecta de posibilidades que proporciona un placer operativo que realmente no se puede apreciar en todo su valor si no se ha experimentado. Existen tres atractivos más que son dignos de mención: el sistema refrigerador, la conexión de la parte posterior para RTTY AFSK y el selector de banda lateral. Por la parte interior de la tapa del aparato va montado el amplio refrigerador del paso final que recibe la corriente de aire procedente de un pequeño ventilador que lo impulsa hacia el exterior del aparato por su parte posterior. Durante las transmisiones de larga duración, la velocidad de giro del ventilador va aumentando gradualmente para que todo se conserve frío y vivo. El conector de AFSK de la parte posterior del aparato resulta muy adecuado para la inyección de los tonos procedente de la unidad interface de ordenador y evita las confusiones con los conectores frontales de micrófono. En el 735 la selección de la banda lateral adecuada tiene lugar automáticamente, lo cual no impide que una tecla adicional rotulada SSB permita la inversión manual de la banda lateral.

El circuito

Como de costumbre, el sencillo estudio del diagrama de bloques permite una evaluación más directa y realista de cualquier transceptor con absoluta independencia de las opiniones de los demás o del contenido publicitario. Partiendo de esta premisa, vamos a recorrer brevemente el esquema de bloques del 735 mostrado en la figura 2. Antes de desgajar la sección destinada al control digital para estudiar su esqueleto en particular, cabe fijarse en la sección del microprocesador que aparece a la derecha de la parte inferior del esquema. El «sensor» está consti-

tuido por el mando principal de sintonía que va unido a un volante óptico que interrumpe un haz de infrarrojos. Al girar el mando de sintonía, el descodificador de los impulsos luminosos (IC1, 2, 3) detecta una cuenta y el sentido en que la misma tiene lugar, información que transmite al contador de impulsos del dial (IC7). Este circuito, a su vez, excita a la CPU (IC6) que controla las funciones principales del aparato entre las que se hallan las del oscilador y bloque PPL expuesto con mayor detalle en el centro de la parte inferior del esquema de bloques. ¡Podemos afirmar que se ha recorrido un largo camino desde aquellos días en que se utilizaban los diales planetarios unidos al eje rotor de un condensador variable con dieléctrico de aire situado justo detrás del panel frontal! Dando por sentado que se comprende y acepta el hecho de que el centro de la parte inferior del esquema de bloques suministra todas las señales osciladoras de inyección que son necesarias, podemos aislar mentalmente esta parte del esquema y dirigir nuestra atención a los circuitos primarios de radiofrecuencia (en la parte superior del esquema de bloques).

Siguiendo el recorrido de la señal desde la antena hasta el conmutador T/R, se halla el acostumbrado filtro pasa-bajos y el atenuador de RF. Las señales captadas prosiguen su recorrido a través de un filtro de banda de paso seleccionado digitalmente para llegar al preamplificador de RF conmutable constituido por Q12 y Q13, dos meritorios y populares 2SK125. Les sigue el mezclador de inyección directa constituido por Q14 y Q15, dispositivo que aporta el amplio margen dinámico del receptor, 105 dB cuando el preamplificador se halla desconectado. Esta inclusión es muy beneficiosa cuando las señales de las estaciones próximas amenazan la integridad del *S-meter* y se pretende trabajar con la débil señal de un lejano DX. A continuación vienen las dos secciones del filtro FL1 (separadas por C16). Obsérvese que se utiliza el método popular de la conversión de frecuencia ascendente con una primera FI de 70 MHz. Las señales prosiguen su camino a través del segundo

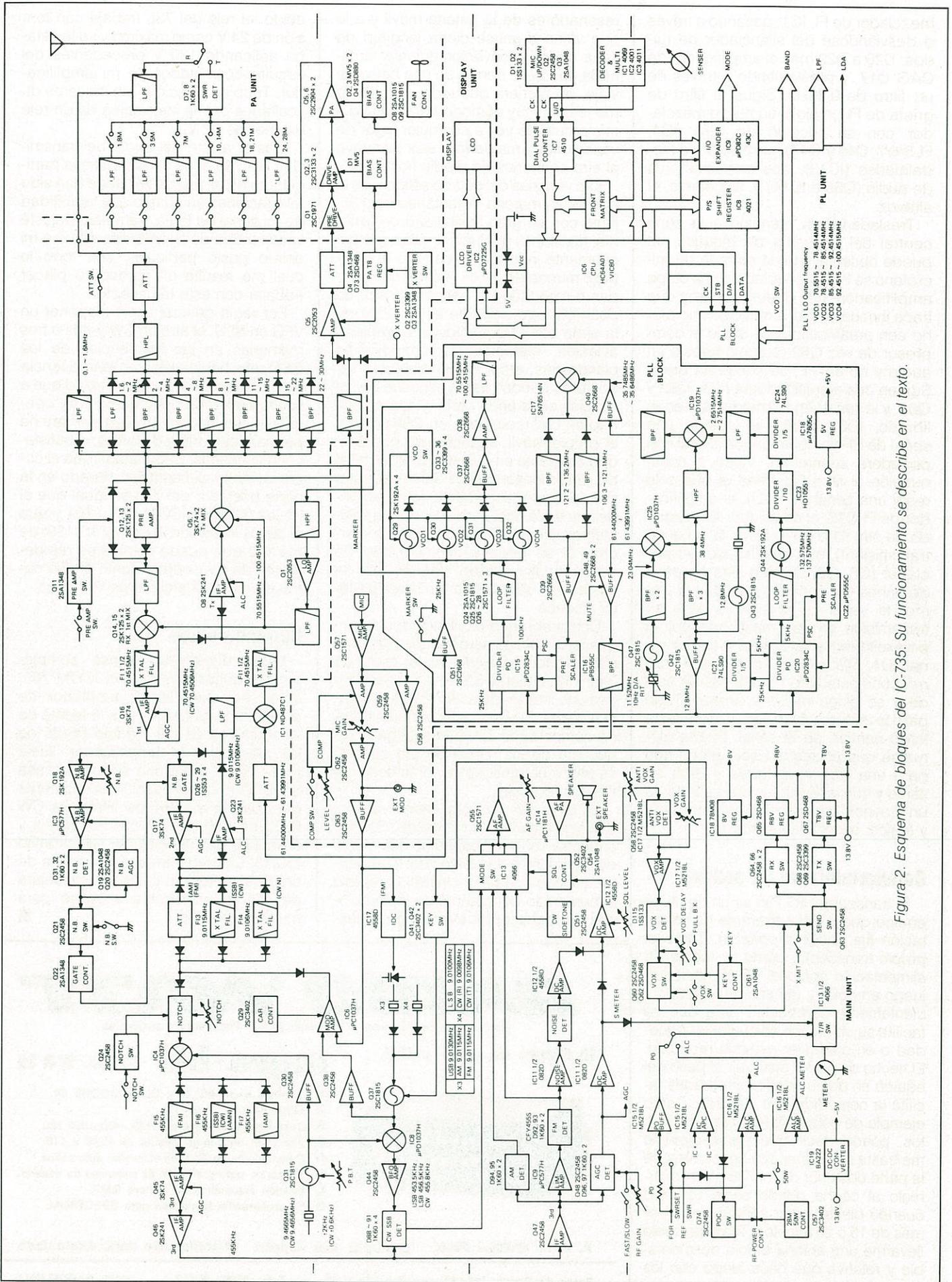


Figura 2. Esquema de bloques del IC-735. Su funcionamiento se describe en el texto.

mezclador de FI, IC1, pasando a través o desviándose del silenciador de ruidos, D26 a D29 más el amplificador de CAG Q17, y prosiguiendo a través de un filtro de 9 MHz. Sigue el filtro de grieta de FI (¡majo!), un nuevo mezclador con su sección de filtro (IC4, FL5/6/7, Q45 y Q47), el selector de modalidades (IC13), dos amplificadores de audio (Q55 e IC14) y, finalmente, el altavoz.

Trasladando la atención a la zona central del esquema de bloques, se puede observar que la entrada de micrófono se halla conectada a una etapa amplificadora (Q57), etapa interna que hace innecesario el empleo de micrófono con preamplificador. Sigue el compresor de voz Q59 (aunque trabaja en audio y no en RF, se comporta bien). Siguen dos amplificadores más, Q62 y Q63, y la señal llega al modulador equilibrado, IC6 (donde se genera una señal de RF de doble banda lateral con portadora suprimida). Viene a continuación el filtro FL3 (tras el que sólo resta una señal de BLU), el amplificador de FI Q23, el mezclador IC1 seguido de otro filtro (¡pureza de la señal de transmisión!), otro amplificador y mezclador (Q8, Q6, Q7), un filtro de paso de banda y la señal llega a Q5. Por último, la señal ya preparada para su transmisión se ve amplificada por el preexcitador, el excitador y el paso final (Q1, Q2/3, Q5/6), pasa por el correspondiente filtro pasa-bajos de salida y se dirige hacia la antena. Todo parece íntegro y bien calculado en este largo camino de la señal. Puede afirmarse que el aparato está preparado para una vida prolongada y llena de salud y que, a la vez, es el resultado de un proyecto enteramente comprensible y lógico, sin ocultos misterios.

Comportamiento en activo

El transceptor IC-735 es un hermoso equipo que puede operarse como estación fija, móvil o portable. Tanto el propio transceptor como su fuente de alimentación opcional PS-55 haciendo juego en color y tamaño, resultan suficientemente compactos para que se facilite su ubicación en cualquier oquedad o en cualquier espacio reducido. El hecho de poder distribuir el peso del equipo en dos unidades separadas facilita la comodidad de traslado. Como ejemplo de esta agilidad de movimientos, puedo decir que personalmente me basta con retirar dos conectores de la parte posterior de mi 735 para llevarlo al coche donde suelo utilizarlo cuando pienso estar conduciendo por más de 15 o 20 minutos. También suelo llevarme una antena dipolo desmontable y rotativa que hace juego con los

resonadores de la antena móvil y a lo que viene a unirse cierta longitud de línea coaxial convenientemente terminada, todo ello dentro de una bolsa de viaje, de manera que todo el conjunto me resulta muy cómodo para llevarlo a mano cuando voy a cualquier lugar de vacaciones y me permite salir de nuevo al aire en menos de media hora.

Las ventajas del estado sólido y de la puesta en marcha instantánea del 735, junto con su gran flexibilidad de sintonía, facilitan el que uno se vea espontáneamente introducido en todo el complejo mundo de la HF, recorriendo bandas o metiendo las narices (¡mejor oídos!) en toda clase de actividades de la onda corta (radiodifusión extranjera, aviación, meteorología, radiodifusión clandestina, etc.). Como ejemplos seductores puedo citar la escucha de las noticias en la onda corta y la operatividad en CW (completa, en QSK) desde el propio móvil, aspectos de popularidad creciente en nuestros días. El nivel del tono monitor de CW del transceptor puede fijarse inicialmente con independencia de la acción del control de volumen que luego lo regula sobre la marcha. Si se prefiere la modalidad de «semi-break» puede optarse por la misma con sólo apretar un botón de fácil alcance.

Comprobé que el silenciador de ruidos podía ajustarse para que prácticamente quedara eliminado el ruido de ignición de fuerza S9 sin que se produjera una intermodulación excesivamente molesta. El silenciador también parece comportarse óptimamente en la reducción de los ruidos de red cuando se utiliza el transceptor como estación fija desde casa.

La primera vez que intenté unir el 735 a mi amplificador lineal de 1 kW me encontré con la dificultad de que el relé de transmisión-recepción del transceptor quedaba pegado. Un rápido repaso al contenido del manual de instrucciones del transceptor evidenció mi des-

cuido: el relé del 735 trabaja con tensión de 24 V como máximo y yo le estaba aplicando 120 V procedentes del circuito conmutador de mi amplificador. Todo se solucionó sin mayores dificultades con la instalación de un relé exterior de 12 V.

Tras el ajuste del audio de transmisión del 735 a las características particulares de mi propia voz, todo han sido felicitaciones en cuanto a la legibilidad de mi señal de fonía. También reajusté la sonoridad de la parte receptora a mi entero gusto particular, con todo lo cual me resulta un verdadero placer trabajar con este transceptor.

Por regla general suelo disponer un VFO en BLU, el otro en CW y dos o tres memorias en las frecuencias de los QSO más habituales o en la frecuencia de determinados DX. Reconozco que a veces abuso un poco de mi 735, operativamente hablando, pero siempre ha permanecido frío y dispuesto a satisfacer mis deseos. Cabe añadir que el conector de la alimentación situado en la parte posterior del 735 es igual que el de los modelos ICOM 730 y 751 y que el de los Kenwood TS-120 y TS-130, de manera que puede cambiarse rápidamente de transceptor, tanto en fijo como en móvil, si alguien así lo desea.

Complementos

Están disponibles varios complementos opcionales para el ICOM 735, como por ejemplo el acoplador de antena automático AT-150, la fuente de alimentación de CA modelo PS-55 de 20 amperios, el amplificador lineal IC2KL y el micrófono de sobremesa SM-8. Para su colocación en el interior del aparato existen los filtros de CW FL32 de 500 Hz y FL63 de 250 Hz y asimismo el manipulador electrónico EX243. Las reducidas dimensiones de un transceptor tan completo no dejará de ser un interesante atractivo para muchos colegas. □

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 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

La llegada de los primeros calores del año coincide también con la temporada de las bandas altas, lástima que no todos los días haya las mismas condiciones de propagación. No obstante, gracias a la acción de los rayos solares ionizando las capas reflexivas de la atmósfera, las inactivas bandas altas vuelven a cobrar vida. Es particularmente espectacular la apertura de la banda de 10 metros, 28-29 MHz, una frecuencia infrautilizada el resto del año y como ya se ha comentado en muchas ocasiones, plato apetecido por ciertos intereses comerciales de varios países. Los 28 MHz por sus especiales características, es la banda más propicia para la experimentación y aprendizaje de los que se inician en la radioafición, y para trabajar en ellos no son necesarias grandes inversiones en equipos o antenas, puesto que con económicos equipos procedentes de CB modificados convenientemente y antenas verticales, se pueden pasar muy buenos ratos y desde luego practicar el DX cuando las condiciones se muestran propicias para ello, cosa que suele ser muy habitual en esta época del año con frecuentes aperturas a larga distancia.

La banda de 10 metros es una gran desconocida para mucha gente y por ello poco utilizada, tanto es así que no hay más que echar una «ojeada» a la próxima CB donde casi siempre está a tope y en cambio en nuestra banda de 10 metros apenas si hay una docena de QSO. Por esto es imprescindible que las organizaciones, asociaciones y clubes de radioaficionados de todo el mundo potencien el uso de esta banda creando diplomas, promoviendo concursos e invitando a los aficionados a que la utilicen para sus ruedas locales cuando la propagación no permita cubrir largas distancias.

Nunca había utilizado tanto la banda de 10 metros como este año, y de verdad, cada día me gusta más. Después del largo invierno con pésimas condiciones de propagación en las bandas altas y por ello con la casi obligatoriedad de utilizar sólo los 40 y 80 metros a la hora de «encender» nuestro equipo transceptor, resulta como un sosiego la placidez de los 28-29 MHz, que son sin duda un refresco veraniego después del QRM infernal de las bandas bajas,



Este lugar de la isla de Sable será el QTH de CY0SAB durante el concurso «CQ WW DX CW». Estarán activos del 18 al 25 de noviembre. (Foto cortesía de VE1AH).

que invita a ser degustado y disfrutado mientras se mantenga activo.

Se puede practicar plácidamente la telegrafía sin miedo a los grandes amontonamientos de otras bandas y desde luego la fonía tanto en SSB como en la más novedosa FM. Con pequeñas potencias y una antena adecuada, se pueden hacer grandes distancias sin ninguna dificultad al estar la banda exenta de QRM.

En las mañanas UTC, he tenido la oportunidad de trabajar con un pequeño Trio-660 10 W muchos países africanos de las zonas 33, 35, 36 y 39, y entrada la tarde, se puede enlazar sin problemas con las zonas 8, 9, 11, 12 y 13. La propagación a corta distancia (1.000 a 2.000 km) resulta muy frecuente, casi diaria, siendo muy interesante darse una vuelta por la zona de 29.520-29.700 kHz donde se practica la modalidad de FM. Un CQ en el canal de llamada 29.600 kHz nos puede reportar un «pile-up» de los grandes y desde luego un buen rato de práctica. El uso de la FM es cada día más popular en Europa gracias a lo económico que resulta y las posibilidades de comunicación a larga distancia superiores a lo posible habitualmente en los 2 metros. Y es que hay mucha gente

interesada en probar nuevas experiencias, tal es el caso del popular Luis, EA3AOC, ex presidente del Lynx, que se lo pasa de miedo «pinchando» las repetidoras de la costa Este de EE.UU., consiguiendo en FM cubrir grandes distancias con pequeñas potencias.

Los 10 metros son en verano una maravilla, lista para ser usada en cualquier momento desde casa, en el automóvil o en el campo, experimentando con antenas y disfrutando al mismo tiempo del clima y el paisaje ¿Habéis probado trabajar en banda cruzada con los británicos amantes de los 6 metros (50 MHz)? En fin que los 28-29 MHz son todo un mundo esperando ser descubierto por muchos de vosotros que aún no los conocéis y el verano es un buen momento para experimentarlo. ¡Animo y a disfrutar de la radio en verano!

¡... y Europa qué!

Al igual que en la expedición anterior, una vez más los aficionados europeos se han visto defraudados por las malas condiciones de propagación durante la celebración de la expedición Cliperton-86. De todas formas y si bien la propagación no ayudó en nada a la comunicación con Cliperton, hay que resaltar lo que ha sido una opinión general y muy escuchada en las bandas, lo que parecía ser una escasa preparación de los expedicionarios de Cliperton en lo referente a la propagación, y esto no es una crítica gratuita, puesto que se deduce de lo acontecido y escuchado en las bandas durante su actividad. De los 16.000 QSO realizados durante las 108 horas que duró la operación, es posible que no más del 10 % lo hayan sido con estaciones europeas, y esto se debe a la increíble elección de los horarios para enlazar con el viejo mundo. Tuve la oportunidad de escuchar y seguir durante horas la actividad de la FO0XX, y pude observar como algunos «big-gum» de Europa tenían que romper el fuego procedente de la costa Oeste y demás lugares de EE.UU., para que el operador de turno se viera forzado a dar oportunidades a los europeos que protestaban sin cesar. En 40 metros, la mayoría de los días comenzaban el «CQ Europa» demasiado tarde y cuando casi ningún país europeo tenía condiciones a excepción de los del sur, Portugal y España que fueron los más favoreci-

*Las Vegas, 69, 01479 Luyando (Alava).

dos, hecho que de ninguna manera quita ni un ápice de culpabilidad en el error o desconocimiento del tema, al descolgar del «pile-up» al resto de países.

Es una lástima que cuando un equipo cualificado a priori, pone en marcha una operación de la envergadura de FO0XX no tengan en cuenta más en serio las especiales características de la propagación que por desgracia nos está tocando sufrir y si se anuncia a bombo y platillo que esta vez los favorecidos serían los europeos y otros países próximos. No entendemos como a la hora de la verdad se descuida el tema de forma tan descarada.

Es sabido que la barrera americana es muy difícil de salvar y que las señales que llegan a Cliperton desde EE.UU. deben producir un cierto «vicio» en la aguja del medidor de señales del transceptor, tanto subir de 9+, pero como siempre se ha señalado a los europeos como poco formales, nada disciplinados, etcétera. Nos atrevemos a pensar que por otras partes la cosa debe ser a la inversa y por lo tanto si el operador DX pide ¡«QRX please» ahora Europa!, seguro que todo el mundo se queda mudo, ¡o no! hummm... Pero en este caso como en otros, es sabido que la financiación es pieza fundamental para que una expedición se lleve a cabo, de manera que una pérdida de tiempo escuchando señales débiles que obligaría al operador de turno a poner todas sus cualidades en el empeño con el consiguiente desgaste, no resulta rentable, y si lo contrario, el trabajar miles de señales fuertes a velocidad de vértigo para si es posible superar el récord de la operación anterior y esto es comprensible y hasta cierto punto normal. Lo de has-

ta cierto punto, lo digo porque aunque me parece muy bien el conseguir batir el récord y hasta deportivo, sin descuidar esto, también se pueden arbitrar otras fórmulas cuando el grupo de operadores es lo suficientemente amplio como en este caso. ¿No es posible disponer de una estación que cubra en exclusiva las zonas más difíciles y más castigadas por las pésimas condiciones de propagación de las operaciones anteriores, trabajando con aquellas áreas en horas propicias de propagación, y siempre según esquema diseñado con anterioridad? ¿No se hacen predicciones de propagación para ayudar a los DXers a conseguir un enlace óptimo en el momento más propicio? ¿Por qué no se cuidan más estas cosas?

No sé cuando se llevará a cabo una nueva operación en Cliperton, pero sí sería deseable que se tenga en cuenta que el DX también se practica en Europa y que querremos participar en todo cuanto se organice. *Thank's.*

AZ1A, isla Laurie, Orcadas del Sur

Este es el relato de una aventura que comenzó el día 3 de enero de 1986, cuando a las 09:00 horas zarpamos desde el puerto de Buenos Aires a bordo del buque Polar *Bahía Paraíso* con destino a los mares del sur.

Luego de cinco días de navegación aparecieron los primeros témpanos flotantes y posteriormente nuestro destino: la isla Laurie del grupo Orcadas del Sur.

Aquel día, con las primeras luces, se iniciaron las operaciones helitransportadas para desembarcar junto con víveres, combustible y otros materiales, los cajones que contenían el material electrónico.

Casi dos toneladas de transmisores, receptores, cable de antena y herramientas constituyen la provisión normal que, durante el verano, el grupo de reparaciones electrónicas traslada hasta esas latitudes para asegurar durante el año la permanencia en el éter de la información meteorológica desde la Antártida.

Los primeros pasos fueron duros. Durante varios días, con ventiscas heladas de unos 80 km/h fue necesario iniciar la reparación de las antenas que el invierno y los vientos polares de hasta 90 nudos se habían encargado de destrozar. Tendido de coaxiales y trepadas a las torres eran maniobras tediosas con las manos heladas. Aquellas mediciones de ROE con el reflectómetro cubierto de nieve parecían interminables hasta que por fin todo estuvo listo. Cargado el primer equipo,

QSL vía...

8Q7AP	N6NI	A92P	G4SOK
8Q7GW	W9GW	AH2/K0AX	W4FLA
8Q7MA	0H2BH	3A6E	F9RM
9D5A	K6KM	3AGF	E42LF
9G/DL0MAR	DJ6SI	3B6BD	N3DLD
9G1LR	WA7OGU	3B8CD	3B8CF
9J2B0	W6ORD	3B8FP	IK8DYD
9J2LC	YASME	3B9FR	DJ9ZE
9L3WA	WD80HU	3C1BC	K4PHE
9M2DC	G4SZQ	3C1BS	K4PHE
9M2FK	YU1HA	3C1YL	N4NX
9M2RT	KB6OF	3D2ER	W5RBO
9M3HB	N4FFN	3D6/VE3FTX	VE3FTX
9M8EN	G4RZQ	3D6AN	WK4Y
9N1AW	W1GAY	3X4EX	N4CID
9N1NFO	W1GAY	4K1GAG	UQ2OC
9N38	W1GAY	4S7/DF2RG	DF2RG
9Q5CT	AK1E	4S7NMR	KZBY
9Q5KK	DL91W	4S7VR	DJ9ZB
9Q5MA	K1VSK	4U1TU	F6EYS
9Q5RN	P.O.Box 12646 Kinshasa, Zaire	4U1UN	W2MZV (15 Junio)
9U5JB	ON5NT	4V2C	NQ4I
9U5JM	F3LQ	4Z4DX	WA4WTG
9V1VY	NGHHY	4Z4HF	WA4WTG
9V1WC	DF2GP	5H3CE/A	IK6BOB
9V1WO	P.O. Box 2728 Singapore	5H3CM	K0LST
9X5WP	WB6VKD	5H3TM	P.O. Box 1426, Mbe- ya, Tanzania
9Y4AA	P.O. Box 10368 Torrance, CA90505, USA	5H3ZO	K0LST
9Y4F	VE7DPW	5V7AS	IT9AZS
9Y4IH	WB3AKI	5Z4DE	W4PKM
9Y4NP	W3HNK	5Z4EG	P.O. Box 45508, Nai- robi, Kenya
9Y4VE	VE3GCO	5Z4MR	P.O. Box 898, Kisu- nu, Kenya
A22BW	DK3KD	6D1FIC	K9AUB
A22DZ	G3VIE	6O84TI	I2YAE
A22M2	AK1E	6W1DY	VE4SK
A22TE	AK1E	6W1HK	W0ZUZ
A245C	G0BAU	6W1NQ	DL1HH
A25/W6KG	YASME	6W2EX	F6EWM
A35CQ	WA6VNR	6YSIC	KE3A
A35EA	ZL1AMO	7J6CAB	(JA)BURO
A35WZ	NE7W	7P8CI	KA2CDE
A3FTN	TZ6LPY	7S1SSA	SM1ALH
A4XJQ	P.O. Box 1074, I. Air- port, Oman	7S2SSA	SK2AU
A71AD	P.O. Box 4747, Do- ha, Qatar	TS4SSA	BURO
A71BK	P.O. Box 1556, Do- ha, Qatar	7X2AB	W2KF
A92E	P.O. Box 25017, Awa- li, Bahrain	8P6AH	WA4WTG
A92EB	KOLST	8P6CB	N8DCJ
A92NH	NG8S	8P6GG	N4CTC
		8P6JB	WA4WTG
		8P6JQ	N8DCJ
		8P6MI	VE3JTQ
		8P6NW	KA9EBM



Ezzat Sayed Ramadan, SU1ER, secretario de la Egyptian Amateur Radio Society (EARS). Ezzat trabaja en todas las bandas, principalmente en SSB desde el Cairo, una ciudad de 14 millones de habitantes pero con pocos radioaficionados. (Foto de DK7PE).

alistada la computadora y con el software ya en memoria salió al aire el primer CQ desde la AZ1A. Primera respuesta: RST 599 de W0LYM.

¡Misión cumplida! Hasta aquí lo que parecía un sueño, traer hasta la Antártida la computadora, el software, la disquete y el monitor, se había cumplido. Ahora a comunicar y atender un «pile-up».

Todo comenzó bien hasta que la propagación dijo basta y aparecen las primeras limitaciones con el vecindario. En esta isla donde sólo 400 m² son habitables, convivimos más de 30 personas y una estación de comunicaciones poderosa con varios kilovatios casi continuamente en servicio. Todos, e incluso la AZ1A bajo el gigantesco techo de la antena róbica. Pues bien, como es de imaginar no hay ITV ni ruido de ignición pero el QRM con los locales es infernal. Por lo tanto se celebra un

AZ1A

Estación AZ1A.

acuerdo de caballeros. A partir de las 20:00 horas me prestan la antena y a las 08:00 del día siguiente se las devuelvo mediante cambio de llave, esto es, varios usuarios para un mismo irradiante.

Lamentablemente las condiciones no fueron muy generosas. Varios días de banda cerrada obligaron a bajar a 80 y 40 metros pero allí no hay actividad de RTTY por lo que se intentó el *phone* con resultados magníficos. A partir de las 0600 UTC 40 metros bastante bien con Europa y luego a las 0900 UTC totalmente abierto con el Pacífico y el Japón.

Cada noche revisando los 20 metros en RTTY y luego fonía y a la medianoche silencio total. Pasar a 40 y luego a 80, hasta que se hacían las 0800. Devolver la antena al vecino, desayunar y a trabajar. Agotadora pero magnífica experiencia.

Los medios disponibles me permitieron efectuar algunas verificaciones interesantes, como por ejemplo, la influencia de las perturbaciones geomagnéticas.

Diariamente tenía acceso al registro de las componentes del campo magnético terrestre que produce el observatorio del Servicio Meteorológico Nacional. Mi amistad con el geomagnetista me permitió apreciar «en vivo» una tormenta magnética desde los variómetros. Del análisis de su ocurrencia surgió que en las horas posteriores al evento, las condiciones de propagación se estropeaban irremediablemente y que los efectos duraban varios días después de lo ocurrido. Puede corroborar lo expuesto en dos oportunidades y a partir de allí comencé a prestar atención al registro para elaborar mis propias predicciones de propagación.

El resultado fue más que satisfactorio. En total más de 2.500 QSO y 77 países contactados. Por supuesto algunas cositas interesantes como: KH8, HV y 8Q y otras que lamentar, como ser pocos los LU en RTTY.

Y aquí los agradecimientos: al *Grupo Argentino de CW* por la difusión de la expedición. A LU5DKB que facilitó la *disketera*, y los amigos que colabora-

ron como «net-control» para dominar el *pile-up*; entre ellos LU4DXU, CE3EEE, LU2CC, YS1RRD, XE1VIC, KJ4NI y 6Y5IC. Por supuesto sin olvidarme de LU3EPE (YL) por sus reconfortantes QAP desde el continente y a la valiente muchachada de la Armada argentina sin cuya colaboración hubiera sido imposible realizar la operación.

Este fue el relato de una aventura, la aventura de poner en marcha la estación de radioaficionado controlada por computadora más austral del mundo, desde un lugar inhóspito y venciendo a la meteorología.

Ahora ya terminó, queda abierto el camino. Hasta la próxima. *LU8DTQ*, Juan C. Parra, C. C. 5; 1636 Olivos, Buenos Aires. Argentina.

¿Más países en el DXCC?

Desde hace algunos meses, se comenta mucho sobre la posibilidad de inclusión o no de algunos «países» más en el DXCC, registrándose muchas controversias en este tema que está siendo llevado con sumo cuidado por el *staff* de la ARRL. Han sido muchos los sectores que han apoyado la idea de incluir algunos de los «países» que vamos a citar a continuación y que según el criterio de muchos, deberían ya encontrarse dentro de la lista de países del DXCC, pero el DXAC de la ARRL no se ha decidido por el momento a incluir estos nuevos puntos en juego apoyándose en argumentos que muchos no compartimos.

Aruba. El DXAC está considerando la posibilidad de incluir a este nuevo país en la lista del DXCC, pero a pesar de ser ya un país independiente desde el pasado 1 de enero, no lo es para el DXCC. Aruba, que formaba parte de las Antillas holandesas, y compartía junto a las islas de Bonaire y Curaçao un lugar en el DXCC (PJ2-4 y 9), es ahora un potencial país de este diploma, puesto que dispone de un gobierno totalmente independiente de las demás islas y de la metrópoli, Holanda, con la que mantiene un tratado por el que se encomienda a Holanda la defensa del territorio. Muchos *DXers* mantienen que en vista de la actual situación de Aruba con respecto a los demás PJ, debe desaparecer del diploma el grupo de islas Aruba, Bonaire, Curaçao e incluirse dos nuevos países, PJ Bonaire/Curaçao y P4 Aruba.

Pero los argumentos que se mencionan y por los que Aruba debe ser incluido en el DXCC, son:

1-Aruba tiene un gobierno elegido y sin ninguna conexión con Bonaire o Curaçao.

2-Aruba tiene un parlamento independiente.

3-Aruba tiene como moneda legal el florín, moneda que no es legal en las otras islas de Bonaire/Curaçao.

4-Aruba emite sus propios sellos de correo que no son admitidos en B/C.

5-Aruba expide sus propios pasaportes, y los visitantes entre B/C y Aruba, deben pasar por el control de pasaportes.

6-La ITU ha asignado el bloque de prefijos P4AA-P4ZZ, y los prefijos PJ han sido cancelados.

7-La licencia de aficionado en Aruba se concede por la administración del país y no tiene nada que ver con la licencia de B/C.

Hasta la fecha, para ser admitido como país del DXCC, eran necesarios los siguientes requisitos: asignación de un bloque de prefijos, emitir papel moneda, sellos de correo, pasaporte y permisos para operar, Aruba cumple con todos ellos.

Don Search, W3AZD, dice que no se puede reconocer la independencia de Aruba respecto a Holanda porque ésta mantiene la defensa militar de la isla, tampoco es miembro de la ITU, y no mantiene embajadas en otros países porque el Gobierno holandés ejerce su representación diplomática. En vista del criterio de Don, nos tememos que Aruba no será admitida en el DXCC hasta en tanto no se haya adquirido su total soberanía.(?)

República Árabe Democrática Saharaui (RADS). El antiguo Sahara español lleva camino de ser una entidad independiente a juzgar por el desarrollo de los acontecimientos diplomáticos en los últimos tiempos. El antes EA9, que actualmente está administrado por Marruecos, tiene parte de su territorio controlado por el Frente Polisario (FP), fuerza que ha sido reconocida por casi todos los países africanos de la OUA como único representante del pueblo saharauí. El FP tiene representación en varios países y además tiene representación en las Naciones Unidas, si bien no ha sido reconocido por las principales potencias del mundo que son al fin y al cabo las que dan la última palabra en estas cuestiones. Lo que es indudable, es que el Frente Polisario puede, al controlar parte del territorio del Sahara, autorizar cualquier operación en su territorio lo que representaría una nueva controversia entre los aficionados al DX. De todas formas, tiempo al tiempo y a esperar acontecimientos. ¿Cuál será el prefijo que tiene preparado la ITU para el antiguo EA9?

ZS3, Walvis Bay. Walvis Bay es un pequeño enclave sudafricano que se encuentra dentro del territorio de Namibia y aproximadamente a mitad de camino entre el norte y sur de la costa atlántica. Esta zona está administrada

por la República de Sudáfrica (RSA) desde hace muchos años y forma claramente parte de la RSA. Normalmente, ésta es una clara situación de separación por tierra típicamente identificada con la regla correspondiente del DXCC, pero la ARRL dice que no, y esto se desprende de la nula validez de las tarjetas de ZS3 (Walvis Bay) que actualmente no cuentan ni como Sudáfrica ni como Namibia. En fin, que al parecer nuevamente las cuestiones políticas influyen en los amplios conceptos de la radioafición que debería mantenerse al margen de estas cuestiones y limitarse a interpretar las reglas escritas que definen los marcos de referencia para la inclusión o no de los países. Nada tiene que ver que la República de Sudáfrica mantenga por la fuerza el actual estatus de Namibia y la reconocida situación del enclave de Walvis Bay que pertenece a la RSA desde hace muchos años y es por supuesto un país que se merece estar en la lista del DXCC. Una cosa es la política y otra la radioafición, ¿o no?

La polémica de 4U1VIC. Hace años que un sector de aficionados al DX está trabajando y pidiendo a la ARRL la inclusión en el DXCC de la 4U1VIC al igual que figuran en el mismo los 4U1UN sita en el edificio de la ONU en Nueva York, la 4U1ITU en Ginebra y la 1AOKM en Roma.

De todas formas, los adeptos a la 4U1VIC lo tienen ahora difícil al haber cambiado recientemente la redacción de la regla 5 (b) del DXCC, que dicen se cambio para no dar entrada a la 4U1VIC y de acuerdo a una consideración del DXAC que aconsejó al Consejo de Dirección de la ARRL para el cambio de la regla. Los aficionados austriacos a través de QSP han consi-

derado el cambio para la no inclusión de la 4U1VIC en el DXCC como un insulto, y más cuando se han incluido en el diploma a otros países como recientemente el ZC4 con referencia poco claras. El presidente del *Vienna International Radio Club*, Dr. Horst Eisenlohr, OE3OLW ex DL9OL, como protesta personal por la acción de la ARRL, devolvió su DXCC (No.5972). El Dr. Eisenlohr es un científico con 25 años al servicio de las Naciones Unidas. Una posible solución al conflicto sería o bien la exclusión de todas las estaciones 4U del DXCC, o lo contrario que sería lo más razonable, incluirlas todas sin discriminación, es decir o todo o nada, así de sencillo.

Noticias de DX

Malta. Del 11 al 31 de este mes de julio, DF2UU pondrá en el aire la estación 9H3DX. Se espera actividad en todas las bandas.

Sao Tome. Continúa activo en la banda de 20 metros (fonía) la estación S92LB. Se puede trabajar con cierta facilidad en 14.183 kHz entre las 2030 y las 2330 UTC.

Mauricio. EA7DLD tiene previsto desplazarse a Mauricio, 3B8, el próximo año, y está trabajando para salir al aire desde aquel país. EA7DLD sería quizás el primer EA que opera desde 3B8.

Market Reef. A partir del próximo día 9 de julio se espera actividad desde Market Reef.

Isla Trinidad (Argentina). El *Radio Club Mar del Plata* nos informa de la expedición que se llevará a cabo entre los días 20 al 25 del próximo mes de octubre y que tendrá como marco la isla Trinidad, ubicada a 31 millas al sur de la ciudad de Bahía Blanca. Será ésta la primera vez que la isla Trinidad se pone en el aire produciéndose este evento en homenaje a la Novena Asamblea de la IARU Región 2 que se celebrará en Argentina en octubre. La operación será válida para el IOTA y el indicativo que usarán será el AZ1D. Las frecuencias de actividad serán las siguientes: CW 3.510, 7.005, 14.020, 21.020, 28.020, 144.300 kHz. SSB 3690, 7090, 14.200, 21.300, 28.600, 50.110, 144.300 kHz. FM 146.520 kHz.

DL7FT/SV/A. Al parecer, DL7FT ha enviado ya la documentación de su operación en /A a la ARRL. Ahora a esperar la decisión de W3AZD sobre este espinoso tema.

Tromelin. El próximo mes de septiembre se espera que el grupo alemán interesado en operar desde la isla Tromelin lleve a cabo su proyecto.

Tailandia. De acuerdo con informaciones procedentes de Bangkok, dos



Teoman Basarın, TA2C, en la estación de W14K, en EE.UU. Tras su retorno a Ankara, este otoño podrá localizarse a TA2C en los concursos de «CQ WW».

nuevas estaciones de club están listas para salir al aire. HS0SM QRV desde el Museo de Ciencias y HS0RS activa desde la RAST, *Radio Amateur Society of Thailand*. Los equipos de estas dos nuevas estaciones han sido conseguidos gracias a aficionados japoneses y a la embajada de Japón en aquel país. A partir del 27 de julio, se pondrá en vigor la nueva reglamentación que dará lugar a la salida al aire de nuevos aficionados que usarán tres clases de licencias. *Novice*, sólo para VHF. *General*, con privilegios en 10 y 20 metros y que necesitarán examen de CW (5 ppm). *Advanced*, examen de 12 ppm en código internacional, y 64 lpm en código Thai.

Los visitantes extranjeros también podrán operar desde el país con una licencia especial y de acuerdo también con tratados de reciprocidad. La estación HS0A dispone ya de su nueva antena de dos elementos para 40 metros y continuará activa en los concursos especialmente.

3CO, Annobon. Seis aficionados del Gabón tienen planes para activar la paradisíaca isla de Annobon entre finales de junio y principios de este mes de julio. La actividad será en todas las bandas y modos.

HK0, San Andrés. HK0BKB, Francisco, suele estar a menudo en los alrededores de 1832 kHz a las 2345 UTC, QSL vía WB9NUL.

Tahiti. Hasta el 10 de julio se espera esté en el aire N5DD con el indicativo FO0AS. CW/SSB en todas las bandas que la propagación lo permita. QSL vía N5DD.

Tanzania. 5H5ZR está a diario en 14.180 kHz a las 2100 UTC. QSL vía OH6IQ.

XW8, Laos. Atención a la posible actividad desde Laos de JA1UT. Según comenta el boletín de información de la asociación japonesa *The DX Fa-*



Algunos de los residentes de Jiddah. De izquierda a derecha: Ahmed Nassery, HZ1FM; Ahmed Zaidan, HZ1HZ; Carol Poole de San Diego, y Bob Walsh, WA8MOA que volverá a Estados Unidos este año. Bob ha operado la HZ1AB y vive en Arabia Saudita para continuar sus estudios. (Foto de WA8MOA).

mily, Yoshio Hayashi, JA1UT, viene realizando gestiones desde hace algún tiempo ante las fuerzas militares de aquel país a fin de poner en el aire una estación de aficionado. Al parecer las gestiones están muy adelantada y sería muy probable una salida fugaz al aire.

• A partir del próximo número de nuestra revista, notaréis un cambio en esta sección. Mi buen amigo Ernesto Quintana, EA6MR, se va a encargar de realizar la labor de contaros la crónica mensual de la actividad DX. No quiero que penséis que es una despedida, no, no es eso, pero por el momento debo dejar mis labores de aficionado a la información para atender a mis obligaciones laborales y familiares que me reclaman más tiempo. De tiempo en tiempo, espero estar con vosotros en estas páginas y desde luego siempre que Ernesto necesite mi ayuda. Ernesto es un gran aficionado al DX y muy metido en todo este mundillo de la información y los *nets* de DX, así que estoy seguro de que hemos elegido bien a la persona idónea para encargarse de esta sección. Espero que me disculpéis, y hasta pronto a todos. Gracias por vuestras cartas y frases de aliento que han sido pieza fundamental de mi actividad.

73, Arseli, EA2JG

El BOC nº 50 del martes, 27 de mayo de 1986, la Dirección General de Correos y Telégrafos anunció la instalación e implantación de buzones-columna especiales para la correspondencia urgente, con horarios de recogida más frecuentes que los establecidos para el depósito de la correspondencia ordinaria.

Se instalarán buzones-columna especiales para el depósito de la correspondencia urgente en lugares estratégicos de las capitales de provincia y en las poblaciones con Administración de Correos y Telecomunicación, así como en aquellas otras localidades que al efecto se autoricen. Los buzones serán de igual formato que los empleados para el depósito de la correspondencia no urgente, distinguiéndose por su color, que será ROJO. Llevarán la inscripción «URGENTE» en caracteres destacados y en la ventana destinada a expresar los horarios de recogida, habrán de figurar asimismo los importes de las sobretasas especiales de urgencia en vigor para el correo nacional e internacional.

Los horarios de recogida se fijarán en función de las características de la población, con los siguientes límites:

—De lunes a viernes laborales, un máximo de seis recogidas y un mínimo de tres.

—Sábados, laborables, un máximo de cuatro y un mínimo de dos.

—Domingos y festivos, una recogida exclusivamente en las Jefaturas Provinciales, con horario adecuado en función de la salida de los correos.

Cuando los envíos ordinarios a cursar con

carácter urgente sean más de cien, la recogida se efectuará en el propio domicilio del usuario, a solicitud de éste.

A quienes les falte un par o tres de QSL para su codiciado Diploma o para promocionar la categoría de su indicativo, con una prisa inaguantable, con rascarse el bolsillo, como casi todo en la vida, se le ofrece una vía rápida que trabaja incluso los domingos.

Relacionado también con el correo, informamos a nuestros lectores que ya está a la venta en las Estafetas de Correos la «GUIA CODIGO POSTAL ESPAÑA» edición 1986, con sus cubiertas amarillas conteniendo 310 páginas por el precio de CIENTO PESETAS.

Si en una primera fase se editó la Guía de las capitales de provincia con su callejero, ahora la nueva edición tiene igual contenido, con lo que anula el uso de la guía anterior, más la codificación extendida a todo el país, pueblo por pueblo, con callejero en aquellas localidades que por su extensión tienen la división en distritos postales locales.

No menos de veinte páginas están dedicadas a las explicaciones tanto del código postal como de los servicios más singulares que ofrece Correos.

En resumen, un volumen que no debe faltar en ninguna estación de radioaficionado (¡al menos en las que envían QSL!) y que no puede representar ningún sacrificio por lo módico de su precio. Y recordemos, por último, que el Código Postal de todas las poblaciones españolas es obligatorio desde 1º de Junio de 1986.

Experimento en la radio

La gente del programa «L'altra ràdio» de Radio Nacional de España en Cataluña, Radio 4, realiza estas semanas un interesante experimento radiofónico. A través de las ondas hercianas, se emiten programas de ordenador que los oyentes pueden recibir en su domicilio y con los que, disponiendo de su ordenador personal, tienen acceso a una buena cantidad de informaciones.

Se trata de una experiencia que realiza diariamente Radio Valladolid de la Cadena SER. Cada día a una hora determinada, se emite un nuevo programa de ordenador que incluye datos relacionados con la emisora y diferentes informaciones generales. De esta manera, el oyente puede visualizar en la pantalla de su ordenador personal o de su televisor doméstico, un mensaje que le han enviado a través de las ondas.

Al conocer esta experiencia, Radio 4 ha tomado la iniciativa en Cataluña, y por ahora se puede decir que el éxito ha sido total. Los radioyentes que graban los programas o los que los hacen entrar directamente en su ordenador personal, sólo de un determinado tipo (Spectrum), pueden disfrutar de esta nueva posibilidad de la radiodifusión como transmisor en el campo de la informática.

Portada del informativo digital.

Se ha dicho que un receptor de radio es una ventana abierta al mundo. Cuando esta ventana, apoyándose en la informática, toma la forma de la pantalla del televisor doméstico, al que se pueden hacer llegar imágenes en color y multitud de informaciones captadas a través de la radio, este sistema abre un nuevo canal de comunicación con posibilidades realmente excitantes.

Parece claro que estamos sólo en el principio de un camino que puede llegar muy lejos. Porque si las emisoras de radiodifusión, además de su programación radiofónica, pueden emitir determinados mensajes informáticos, el oyente se convierte en un

receptor potencial de muchísimas cosas, que pueden ir desde la programación de la emisora, como elemento más sencillo, hasta informaciones diexistas y datos prácticos de todo tipo.

Hay que agradecer a la gente de «L'altra ràdio», tan preocupada por las novedades radiofónicas, el esfuerzo que comporta esta buena iniciativa, una iniciativa que quizá sea la experiencia pionera de una nueva era de la radio.

«L'altra ràdio» se emite por Radio 4 (100,8 MHz FM) todas las noches de domingo a lunes, de las doce de la noche a la una de la madrugada.



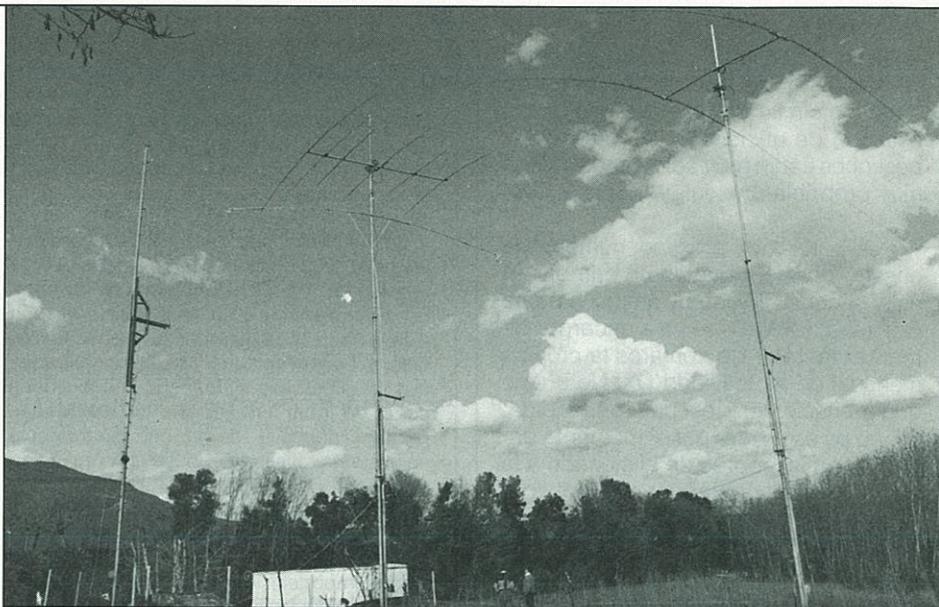
Apostillas de un gran Concurso

Transcurría 1977 cuando en la Delegación Comarcal de la URE del Vallès Oriental, en Granollers, se gestó la idea de proporcionar al mundo un concurso en bandas decamétricas reservado a los países de habla hispana y portuguesa.

Finalmente la idea cuajó, y a pesar de la desmoralizadora lentitud burocrática, el último fin de semana del mes de mayo de 1978 nació el *I Concurso Iberoamericano*, que sin apenas promoción tuvo una resonancia aceptable al concurrir 26 países del DXCC.

Cada año, puntualmente, han ido apareciendo los II, III, IV,... subsiguientes concursos organizados y financiados siempre por la entusiasta delegación de Granollers y también en ediciones intermedias por la Delegación Local de Mollet del Vallés, y cada año han tenido también mayor resonancia, y más países se han sumado a la competición. Quizás en el último concurso haya descendido el índice de participación, achacable en parte a la falta de propagación...

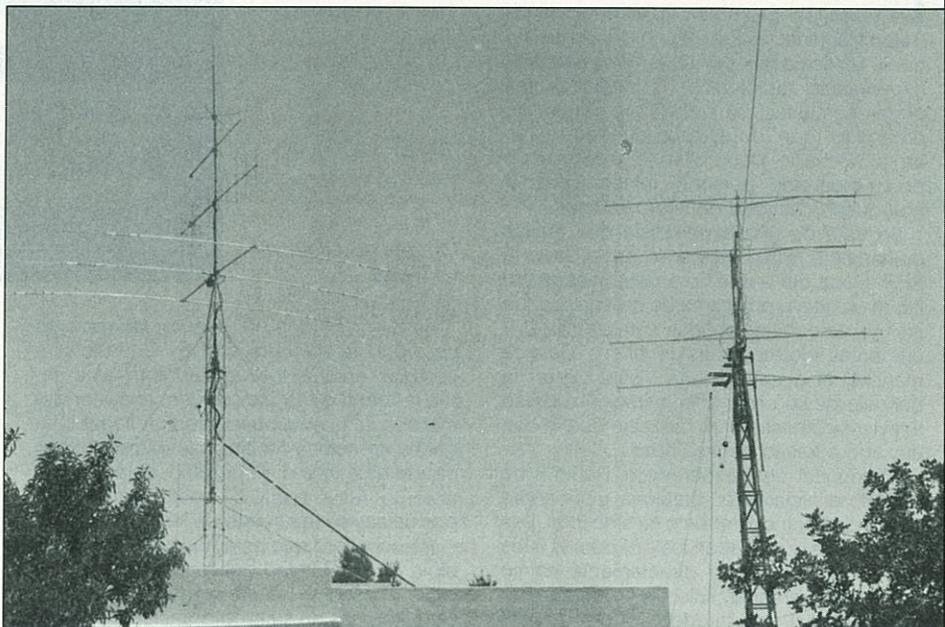
A partir de este año, los esforzados colegas de la antigua Delegación Comarcal, hoy Sección Territorial Comarcal del Vallès Oriental de Granollers, podrán contar con el apoyo de la revista española *CQ Radio Amateur*, la cual desde sus inicios había acariciado la idea de organizar y sufragar un concurso de parecidas características bajo los auspicios de Boixareu Editores. Sin embargo, el prestigio y resonancia del Iberoamericano no aconsejaban esta alternativa. Crear un concurso que ya existía no tenía razón de ser, pero sí la tiene esa conjunción que se ha conseguido a fin de fortalecerlo, y sobre todo expandirlo por un medio difusor mundial como es *CQ Radio Amateur*



Antenas instaladas para concursar desde Palautordera (Barcelona) en una finca de EA3BKS.



Salvador, EA3CUQ, subcampeón el año pasado y campeón de España de la última edición del concurso Iberoamericano.



Antenas de EA6FO de Ibiza. Vicente ha sido varias veces campeón de Baleares del Iberoamericano.

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

¡Por fin, radiopaquetes en serio!

Ya empiezan a aparecer otros operadores de radiopaquetes en España y pronto va a comenzar la explosión. Hasta la fecha conozco a los siguientes:

EA1AEB, Jesús, en la Coruña, con un Kantronics KPC-1, con el que conseguí los primeros contactos en HF; y otro coruñés, EA1QJ, de nombre también Jesús, quien se ha añadido al grupo de HF con un TNC-2 de AEA, creo. En Barcelona han comenzado a operar en VHF, Toni, EA3CSX; Agustín, EA3CCK; y Manolo, EA3CBH, con un Commodore C-64 y un TNC casero, y lo están pasando «pipa» con el buzón de radiocorreo que les dejo en marcha siempre que puedo, y que ya detallé en la revista [CQ Radio Amateur, núm. 25, diciembre 1985, pág. 49]. Me gustaría haberme dejado a alguien y que algún lector nos sorprendiera con la buena noticia: ¡Eh! ¡Qué yo también estoy haciendo radiopaquetes! No dejéis de informarnos!

¿Qué hacemos ahora con el buzón? Por si alguien no leyó el artículo anterior en el que describía en detalle el programa, valdría la pena recordar que el fin principal de un Buzón de Correo Electrónico es el intercambio de mensajes personales, noticias e informaciones (o datos) que puedan interesar a todos los radioaficionados de la zona o del área con acceso al buzón; o sea, QSO sin necesidad de que los dos operadores coincidan simultáneamente en el éter. Este sistema supera y resuelve el problema de perder fácilmente las amistades que tanto nos ha costado conseguir por radio, al no tropezar en meses con otro radioaficionado menos activo en la misma banda y hora.

Los buzones permiten seguir en contacto permanente, siempre y cuando el operador se decida a conectar con el contestador automático por lo menos una vez a la semana. Cuando lo haga, además de todos los mensajes personales de sus amigos, encontrará toda una serie de boletines o mensajes abiertos a todos en el que se informará de ofertas de equipos, novedades inminentes, peticiones de intercambio, reuniones y otras actividades de su zona y en que las podrá participar. La

fórmula perfecta para chafar el típico: «pues no me había enterao». También encontrará informaciones más permanentes del tipo: cómo y dónde encontrar tal cosa y tal otra, concursos, datos sobre equipos, etcétera.

En estos momentos mi idea es ampliar el programa con «fichas técnicas» de receptores, transeceptores y antenas, con todas las características que se publican en las mejores revistas de radio internacionales. Otra sección que tenemos pensada es la de un calendario renovable de acontecimientos programados en los tres próximos meses, con detalles de diplomas, concursos, reuniones, etc. Por cierto, el buzón es un programa en BASIC que lee las «cadenas de caracteres o strings» que le manda la TNC y actúa en consecuencia. Nada más que eso. En teoría se puede adaptar a cualquier otro ordenador personal, aunque para hacerlo funcionar, me he encontrado con que es imprescindible compilarlo para que lea con suficiente rapidez la vía de comunicación (port) RS-232C a 300 Bd (baudios).

¿Qué podemos poner más adelante en el buzón? Mi idea es que el buzón informe, por cálculo inmediato, de las posiciones de los satélites, y también proporcione programas más o menos readap-

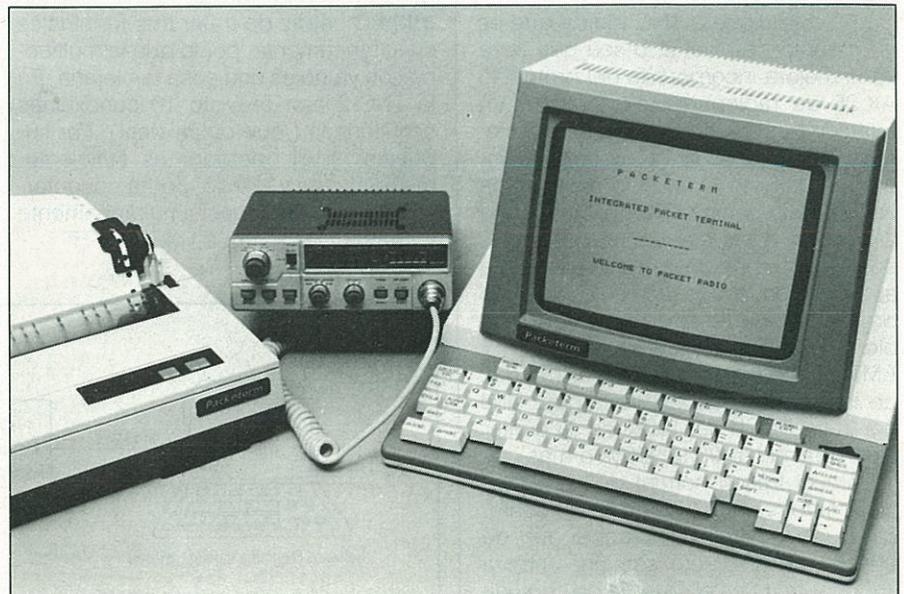
tables en BASIC para todos los ordenadores personales.

Y no me cuesta nada imaginar que pronto podrá quizás incluso permitir la lectura de un listín de indicativos de radioaficionados de España, datos que podrían estar en línea e inmediatamente consultables. Incluso es posible que pronto la ARRL difunda el *Callbook* en disco láser o CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory) y podamos acoplarle un lector láser al buzón (el lector láser para Apple IIE va a salir en 1987).

Pensad que esto no es ciencia ficción, o quizá sí, puesto que los grandes autores de este género han demostrado que lo que se puede imaginar será; lo único que no podemos saber es cuándo.

Si la cosa sigue por este camino, podría ser que el mismo *Radio Amateur Handbook* sea un día legible por este medio aunque, para entonces, me temo que la cosa ya no podrá ser gratuita, por aquello de los derechos de autor. Bien, si me habéis seguido hasta aquí, es muy probable que estéis pensando en:

¿Cómo puedes entrar tú en el mundo de los radiopaquetes? Creo que ha llegado la hora de dar el empujón definitivo a los indecisos, para que esto cunda. Y qué mejor empujón que proporcionar



Terminal integrada de radiopaquetes. (Foto cortesía de Packeterm®).

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

todas las pistas necesarias para que otros sigan nuestros pasos.

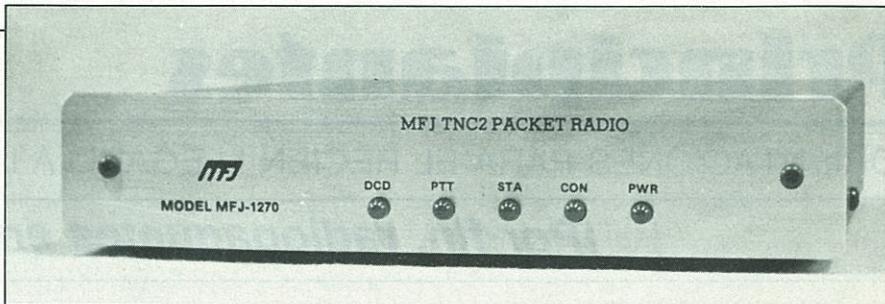
Primero, os enseñaré el camino que yo recorrí, y luego os enseñaré otros caminos más fáciles que se están abriendo y que ya otros han empezado a recorrer.

Yo empecé adquiriendo por correo un kit TNC-1 de la TAPR (Tucson Amateur Packet Radio Group, P.O. Box 22888, Tucson, Arizona 85734, EE.UU.), que me costó \$250 y lo conecté a mi Apple IIE por medio de una tarjeta *Super Serial Card* (una tarjeta de comunicación serie RS-232C para el Apple, puesto que no la lleva incorporada de origen). Puesto que nadie más parecía dispuesto a comprar otra, me decidí a agenciarme otra TNC y apunté a una PK-1 de *GLB Electronics* (151 Commerce Pkwy., Buffalo, NY 14224, EE.UU.) que consiste en una placa que llega ya montada y que sólo hay que instalarla en una caja con un interruptor y dos LED (que yo le añadí). Esta placa me costó 180 dólares en aquel momento, pero ahora, la GLB, puesto que ya ha sacado otro modelo de nivel 2, la ha rebajado a 115 dólares para liquidar existencias.

De todas maneras, ya sé que muchos me dirán que esto es todavía demasiado caro y difícil de conseguir, aunque con la tarjeta VISA se consigue todo, por lo que en este mismo artículo explicaré el camino seguido con los Commodore-64 por Toni, Agustín y Manolo. Pero antes, me gustaría comentar que, en estos momentos, hay a la venta una TNC-2 de *MFJ Enterprises* por sólo 129 dólares ¡y ya montada! También he pedido una, pues la necesitamos para la Sección Territorial de la URE en Barcelona (URB), que actuará de buzón permanente, tan pronto como llegue esta nueva TNC-2.

El 2 que sigue a TNC indica que es un modelo de nivel 2, o sea que lleva ya la mejora incorporada del protocolo AX.25 de radiopaquetes amateur, en relación al primer protocolo que podemos llamar de nivel 1. Las mejoras incorporadas son las que la experiencia ha marcado como indispensables para la operación de los buzones electrónicos, pues se ha visto que ésta es la actividad en la que los radiopaquetes presentan una ventaja muy considerable sobre los sistemas de RTTY y AMTOR, no sólo por la mayor rapidez de intercambio de textos largos, sino por la fiabilidad del 100% en su contenido (realmente 99,99999% o más).

Para el tráfico normal de charla teclada típica de RTTY, os he de confesar que no estoy convencido aún de que el radiopaquete sea una mejora importante, pues el sistema de comunicar por líneas completas de caracteres



La TNC más barata del mercado montada es la MFJ-1270 de MFJ Enterprises, Inc. (es de nivel 2).

para mí es un poco tedioso. La terminal de paquetes no envía el paquete hasta que se ha completado un número programado de caracteres (40 en una línea en terminales de 40 columnas y 80 si la terminal tiene 80 en pantalla). Eso quiere decir que te pasas tiempos muertos esperando que el correspondiente acabe de rellenar la línea.

Las novedades del nivel 2 sobre el nivel 1 son, en primer lugar, que incorpora un temporizador que calcula cuanto tiempo ha estado el sistema sin emitir ningún radiopaquete. Si supera el tiempo programado (unos 2 o 3 minutos), inicia una desconexión automática. Esto es indispensable para que los buzones no se queden colgados esperando la continuación del tráfico. También lleva previsto que, en adelante, cuando todas las TNC sean de nivel 2, el enlace no se desconecte automáticamente, sino que compruebe si la otra estación está aún en activo, antes de desconectar.

En segundo lugar, incorpora la posibilidad de aceptar conexiones, para el caso de que el ordenador que maneja el buzón sea capaz de tratar múltiples conexiones. Este no es el caso de nuestros microordenadores actuales, pero creo que ya hay un modelo de IBM PC capaz de tratar tres terminales simultáneamente, por lo que la multiconexión ya no es una cosa tan lejana. En la TNC-2 han previsto 10 conexiones simultáneas ¡(que optimistas!). Por supuesto, si el operador es suficientemente bueno y rápido, podrá conectarse con 10 estaciones simultáneamente y charlar con todas a voluntad, HI.

De todas maneras, la necesidad de tener una TNC-2 o terminal de radiopaquetes de nivel 2, sólo es importante para que trabaje como terminal de un buzón de correo electrónico, pero no para un usuario normal, que podrá conectar una TNC-1 de nivel 1 con las de nivel 2 sin ningún problema. De todas maneras, ya veis que las mejoras incorporadas a los radiopaquetes han sido todas derivadas de que su principal aplicación han sido los buzones electrónicos de mensajes y bases de datos, aunque, en este último terreno, las cosas están aún verdes, pues los datos que se pueden encontrar en los buzones son todavía muy rústicos y primitivos; yo diría incluso que poco apetecibles.

Para que un buzón electrónico sea atractivo, debe contener, además de las posibilidades de intercambiar mensajes, unas informaciones que lo hagan útil y que animen a los radioaficionados a perder un poco de tiempo, por lo menos semanal, para ver las novedades que contiene el buzón. Es decir, es indispensable que sea un buzón dinámico y puesto al día semanalmente.

Vistas las diferencias entre niveles, veamos como ha llegado a los radiopaquetes un usuario normal de Commodore C-64 con muy poco gasto. Esto sólo va a ser una descripción somera, puesto que los detalles operativos esperamos que sean objeto de un artículo más completo.

Nuestros amigos han conseguido un programa hecho en Alemania Federal por DL8MDL y DL8MBT que se instala en el Commodore C-64 y que utiliza una

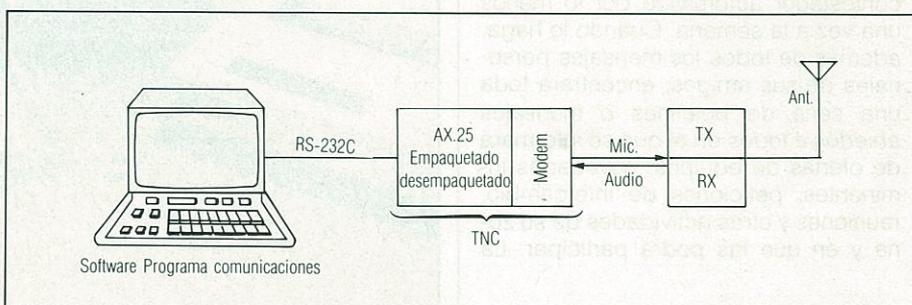


Figura 1. Ordenador y TNC separados.

vía de comunicación (port) del usuario para accionar un modem muy sencillo formado con los clásicos integrados EXAR XR-2211 demodulador y XR-2206 como modulador. ¡Y ya están saliendo en radiopaquetes! Los que tengan prisa por enterarse, que se pongan en contacto con EA3CSX o EA3CCK. quienes seguro que estarán dispuestos a ayudarles.

Parece que este mismo programa ha sido adaptado también al Apple II+ y IIE por los mismos operadores, pero en el Apple hay una complicación: necesita indispensablemente una tarjeta con una VIA 6522 que lleva los temporizadores necesarios (el C-64 lleva ya una VIA 6526) y conecta con el modem de los EXAR mencionados, por lo que salir en radiopaquetes se complica un poco más. Esta tarjeta la está intentando montar EA3CRX, Luis, quien espero que pronto la pruebe en HF.

¿Cuáles son las limitaciones de este sistema? Bien, la gran diferencia entre utilizar una TNC separada del ordenador, como estoy usando yo, a utilizar el ordenador para formar los radiopaquetes, se distingue en las figuras 1 y 2.

En el primer caso (figura 1), el ordenador personal está conectado con una TNC por medio de una vía o conexión RS-232C estándar y recibe por esta conexión serie los caracteres ASCII decodificados y desempaquetados por la TNC. Esto significa que el ordenador no hace el trabajo difícil, puesto que el protocolo AX.25, y el empaquetado y desempaquetado, lo efectúa todo la TNC. Así pues, el ordenador puede utilizarse con un potente programa de comunicaciones y guardar el texto recibido en un *buffer*, pasarlo al disco, editarlo, enviar textos preparados previamente en el editor de texto, etcétera. Su capacidad de comunicación será tan potente como lo sea el programa de comunicaciones que disponga el ordenador. Si dispone de un programa de buzón de correo electrónico para modem telefónico, también podrá adaptarlo y tendrá ya listo su buzón de radiopaquetes.

En el segundo caso (figura 2), o sea



Existen unos programas en disco flexible que convierten al Radio Shack modelo I (mostrado en la foto), III y IV en el terminal de control de radiopaquetes.

sin TNC, el ordenador tendrá que efectuar todas las complicadas operaciones del protocolo AX.25 y, por consiguiente, apenas podrá hacer nada más que guardar el texto recibido en el disco flexible y poco más. Difícil será acoplar este programa con uno de correo electrónico. No me atrevo a decir imposible, pero no será fácil. En el artículo en que se explique el programa vendrán los detalles de lo que puede hacer.

Otros que ofrecen un *software* llamado TNC64 para Commodore C-64 son *Texas Packet Radio Society*, P.O. Box 22888, Richardson, Texas 75083, EE.UU., aunque este programa no lo he visto, ni oído funcionar.

Otro suministrador de terminales nivel 2 (TNC-2) es *Kantronics*, que ofrece su KPC-2 en la dirección 1202 East 23rd. Street, Lawrence, Kansas 66046, EE.UU. También ofrecen un programa para el Mackintosh que se llama *Mac-packet*, pero éste no es un programa de radiopaquetes, sino un programa de comunicación o enlace con una TNC-1 que utiliza los menús del Mac y el ratón, para manejar la TNC.

Los usuarios del IBM PC pueden encontrar un *software* completo (que creo

que opera sin necesidad de TNC) llamado PAK-COMM, de Kalt and Associates, 2440 East Tudor Road, Suite 138, Anchorage, Alaska 99507, EE.UU.

Me parece que hay pocos usuarios de TRS-80 en España, pero si hubiere alguno, existe un programa para los modelos I, III y IV de la *Martin Company*, P.O. Box 982, Marysville, Washington 98270, EE.UU.

Me falta mencionar una de las empresas que proporciona ahora más variantes de kits de *packet*, pues venden semikits o solamente el circuito impreso: AEA (Advanced Electronic Applications), 2006 19th SW, Lynnwood, Washington 98036-0918, EE.UU.

En este país la mayoría de radioaficionados ha entrado en el terreno de los ordenadores personales con un Sinclair Spectrum. Que yo sepa, no hay ningún programa para usarlo directamente en *packet*, pero todos pueden utilizarlo como ordenador para controlar una TNC-1 o TNC-2 por medio de una salida RS-232C para modem telefónico.

No estoy seguro de que todas las RS-232C de Spectrum para impresora sean exactamente bilaterales, pero EA3QB, Pedro, me ha asegurado que la RS-232 de *Mailing Electronics*, Carretera de Granada, 21. 23660 Alcaudete (Jaén) es operativa al 100% y puede trabajar con modem telefónico y TNC de paquetes en velocidades de 300, 600, 1200, 2400 bits/s, sin problemas. El precio es muy razonable: 6.960,- pesetas.

Me falta hablar de dos de las ventajas de un sistema digital de radiopaquetes: el repetidor digital (*digipeater*) y la puerta acceso exterior (*gateway*).

Los repetidores digitales retransmiten los paquetes recibidos en la misma frecuencia y los regeneran al 100%,

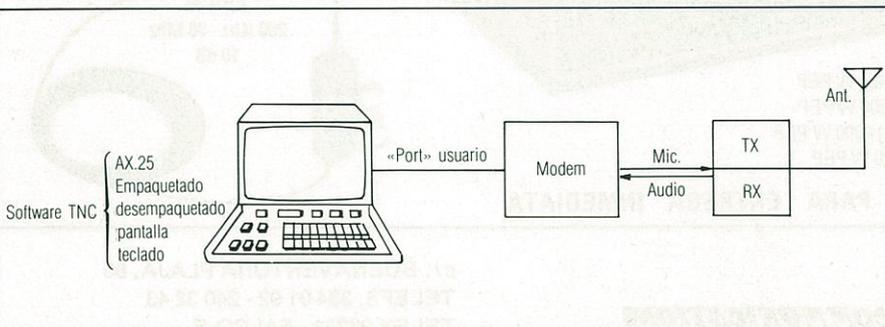


Figura 2. Ordenador hace de TNC.

con lo que duplican la distancia alcanzable por los radiopaquetes. Ya comenté en un artículo lo fácil que sería instalar una red de *digipeaters* que enlazara toda España. La primera piedra será el repetidor de Palma que enlazará a Baleares, Levante y Cataluña con un poco de suerte o propagación. A través de este repetidor digital se podrá enlazar cualquier buzón electrónico de Baleares, y si no fuera posible, se puede utilizar cualquier estación intermedia como repetidor. Este repetidor no necesita duplexor pues transmite en la misma frecuencia, por lo que una o dos cavidades resonantes lo filtrarían sobradamente.

En cuanto al *gateway* (puerta de acceso exterior) en principio es una estación que recibe los paquetes recibidos en HF y los retransmite en VHF y viceversa, de forma que, cualquier estación con un equipo de 2 metros podría enlazar con todo el mundo en radiopaquetes a través de esta especie de repetidor «transverter». En estos momentos ya hay instalados más de una docena de buzones electrónicos que son además *gateway* de VHF y HF, de forma que he podido contactar con estaciones de Noruega en VHF a través de la *gateway* LA6OCA que me recibe en HF (14.205 kHz) y retransmite en 2 me-

tros. Que yo sepa, ya hay una estación *gateway* espacial hacia el OSCAR 10 y que reenvía vía satélite cuando está a tiro. Todos estos buzones tienen la posibilidad de reenviar mensajes posteriormente. Es decir, que tú dejas allí un mensaje para W3IWI y el buzón esperará a que vea en la frecuencia el indicativo W3IWI operando en *packet*, y entonces, cuando vea que termina, intentará una conexión para enviar allí el mensaje. También tiene la posibilidad de que W3IWI no sea el destinatario, sino un buzón intermedio, por lo que tratará de dejar allí el mensaje en este buzón automáticamente. Es decir, el mensaje se traslada del buzón original a otro buzón, donde lo puede recibir el destinatario final. Estos *gateway* utilizan un *software* desarrollado por W0RLI para una placa Xerox 820, unas placas que ha liquidado la Xerox y que trabajan en CPM. Por ahora, todos los buzones de radiopaquetes que he visto en Europa trabajan con este mismo programa y ordenador (en inglés, *of course*).

No sé si conseguiré que mi programa (adaptado de otro telefónico que no es mío) efectúe todo esto, pero será divertido intentarlo. Por lo menos lo hace en castellano.

73, Luis, EA3OG

QTC...QTC

• Datos de la radiobaliza automática LU4XS facilitados por el Grupo Argentino de CW. QTH: estancia MOAT, frente al canal de Beagle, Territorio Nacional de Tierra de Fuego, Antártida e islas del Atlántico Sur.— Titular de la correspondiente licencia: Martín Juan Lawrence, LU4XS - Construcción: a fines de 1983 por Héctor Ombroni, LU6UO e instalada en 1984 por Jorge Vrsalovich, LU7XP, y Oscar Zamorano.— Transmisor: estado sólido controlado a cristal y 2 vatios en antena.— Antena: vertical de 5/8 de longitud de onda a una altura de 9 metros.— Alimentación: batería de 12 Vcc 120 Ah. Mensaje: transmite en forma automática el siguiente mensaje: LU4XS GACW LAT 54 59 S LON 66 44 W. Utiliza una memoria electrónica y el código Morse.— Frecuencia: 28.220 kHz.

¿Alguna QSL para LU4XS?

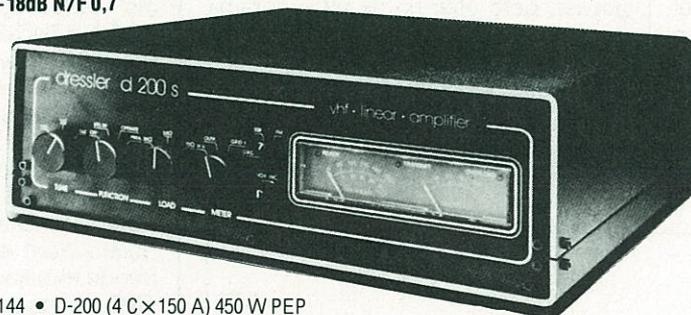
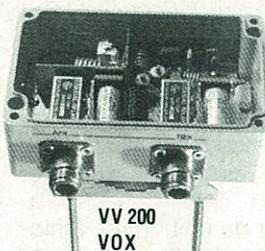
• El B.O. de C. nº 46 del martes, 13 de mayo de 1986, publicó las notas canjeadas entre las representaciones diplomáticas de Austria y España constitutivas del acuerdo de reciprocidad en materia de radioaficionados. Las respectivas fechas de las notas son 26 de diciembre de 1984 y 26 de junio de 1985 y vienen reproducidas del BOE nº 107 de 5 de mayo de 1986.

dressler

- AMPLIFICADORES LINEALES
- PREAMPLIFICADORES GAAS FET
- ANTENAS ACTIVAS ALTA GANANCIA
- INTERFACES VHF
- PREVIOS 1296 Mhz - 100 W.
- PREVIOS CONMUTACION VOX

- EVV 2000 (1KW)
- EVV 200 (700 W)
- VV - 2 (100 W)
- EVV 700 (500 W - 432 Mhz)
- EVV 12965 (100 W)

+18dB N/F 0,7



- 144 • D-200 (4 C x 150 A) 450 W PEP
- 144 • D-200 (4 C x 250 B) 500 W PEP
- 144 • D-200 S (4 C x 350 A) 1000 W PEP
- 432 • D-70 (4C x 250 R) 420 W PEP

DISPONIBLES PARA ENTREGA INMEDIATA



FALCON COMMUNICATIONS

c/. BUENAVENTURA PLAJA, 60
TELEFS. 334 01 92 - 240 32 43
TELEX 99231 - FALCO-E
BARCELONA - 08028

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

El mes pasado se estudiaron las influencias atmosféricas y las pérdidas en los circuitos de comunicación de VHF. Recordarán que establecíamos que una estación «típica» de 144 MHz debe tener una ganancia total de 206 dB, mientras que una estación «ideal», cuyo equipamiento está optimizado en todos sus aspectos, debería tener una ganancia total de alrededor de 260 dB para superar las fuertes pérdidas de circuito que comúnmente se encuentran en VHF.

Este mes daremos un repaso a los efectos troposféricos en la propagación de VHF/UHF, y así poder discutir otros modos esotéricos de comunicación a larga distancia en dichas frecuencias. La forma más frecuente de propagación en VHF/UHF es la de la **curvatura troposférica**. Aunque todavía hay mucho que aprender sobre este fenómeno, su carácter e intensidad están fuertemente ligados a las condiciones del tiempo atmosférico, ya que como establecíamos en el anterior artículo en la troposfera es donde se producen los fenómenos meteorológicos. La curvatura troposférica, a menudo denominada «tropo» por los *VHFistas*, ocurre más frecuentemente en los meses cálidos y aumenta la propagación (o lo que es lo mismo, produce unas pérdidas en el circuito menores de lo normal) típicamente sobre las zonas de alta presión y a lo largo de las líneas de inversión¹. Las condiciones que permiten la tropo se anuncian frecuentemente en las predicciones meteorológicas, de modo que es una práctica corriente entre los entusiastas de la VHF estar al tanto de las condiciones meteorológicas y sus cambios.

Cabe destacar que las condiciones de tropo parecen tener mayor influencia a longitudes de onda más cortas (más alta frecuencia) y tienden a reducir las pérdidas en el circuito en mayor grado a medida que subimos por el espectro. Por ejemplo, la tropo en 50 MHz se limita generalmente a 500 km, mientras que en 144 MHz y superiores se puede extender a 800 e incluso 2.400 km. El fin de semana del 8 al 9 de septiembre de 1984 produjo la mejor tropo en V-UHF en la costa atlántica de EE.UU. en años, según datos de muchos *VHFistas*. Se hicieron docenas de contactos DX sobre 1600 km de 144 a

1.296 MHz durante la apertura que duró más de 48 horas.

Otra forma de condiciones troposféricas aumentadas es por «conducto» o transmisión de señales de V-UHF sobre caminos definidos como si se pagaran a través de un conducto o túnel. Se han registrado contactos DX en V-UHF vía «conducto» hasta distancias de 4.000 km². Se denomina «conducto» porque se comporta aparentemente como un túnel, con suelo, techo y paredes; estaciones que estén en el lugar y altitud apropiado «dentro del conducto» pueden contactar libremente con otras situadas a lo largo del mismo, pero las que están situadas fuera, difícilmente sacarán partido de este interesante sistema. Los entusiastas de V-UHF a menudo comprueban que están «fuera de conducto» porque escuchan a sus amigos locales, que sí lo están, trabajando algún DX que ellos no oyen. ¡Frustrante!

Los conductos troposféricos se forman más frecuentemente sobre el agua en latitudes bajas (cerca del ecuador) pero se han detectado en latitudes razonablemente altas, 50°, y también en zonas tierra adentro. Los conductos tienen mayor influencia en 144 MHz y superiores, pero pueden, ocasionalmente, aumentar las condiciones en 50 MHz. Por mi propia experiencia, diría que el mejor lugar para instalar una estación de V-UHF debería ser una colina cerca del mar. No muy alta, 300 metros, o algo así. Alternativamente, podría ser una montaña entre 900 y 1.300 metros de altura a menos de 160 km de la costa. En cualquier caso parecen ser lugares idóneos para trabajar tropo en VHF.

Hay otros modos de propagación en VHF que no son ni troposféricos ni por línea visual, denominados «por onda directa» que permiten DX de gran distancia en las bandas de V-UHF. Estos son: reflexión en auroras (**aurora**), reflexión en *E* esporádica (**esporádica**), reflexión en la capa *F2*, *meteor scatter* y Tierra-Luna-Tierra, rebote lunar (**moon-bounce**). Sistemas todos ellos apasionantes que requieren equipos altamente sofisticados.

Aurora, o reflexión de ondas por la cortina auroral, puede producir una propagación duradera en todas las bandas de V-UHF, aunque preferentemente se empleen los 50 MHz, o posiblemente los 50 y 144 MHz. Las señales reflejadas se oyen generalmente

rasposas y distorsionadas, efecto causado por la naturaleza continuamente cambiante de la aurora. Para mis observaciones, trabajo primero en 50 MHz, y posteriormente en 144 y 220 MHz, ya que la banda de 50 MHz es un buen indicador de las condiciones de aurora.

La aurora puede producir DX quizás hasta 3.200 km, pero lo más normal es que genere circuitos de bajas pérdidas entre puntos situados en latitudes altas³ separados menos de 1.600 km. Debido a que las reflexiones erráticas de la cortina auroral producen esas señales distorsionadas, el sistema más efectivo de operación es, con diferencia, la telegrafía. Las señales telegráficas reflejadas en la aurora pueden sonar chirriantes y roncadas en cualquier tono, incluso cuando se reciben con un buen detector de SSB/CW, pero son más fáciles de copiar que la SSB vía aurora y mucho más fáciles que los modos de portadora continua.

Para trabajar aurora con éxito, se debe dirigir la antena hacia la cortina auroral, que generalmente se encontrará hacia el norte magnético (no geográfico), con ligeras desviaciones hacia el este u oeste de esta posición central. Durante disturbios aurorales intensos, escuchará la distorsión de aurora incluso en señales locales no muy intensas. Para trabajar buenos DX, ignore las señales de aurora muy fuertes y sintonice buscando las muy débiles, que deben estar al límite de alcance de la aurora. Las estaciones mejor equipadas (con kilovatios y antenas grandes) serán las que tengan más éxito, pero incluso pueden tenerlo estaciones modestas.

Las auroras pueden producirse en cualquier momento del día y del año, pero es más frecuente en las últimas horas de la tarde y al principio de la primavera y el otoño.

La **esporádica E** ocurre muy a menudo en 50 MHz, pero su aparición en 144 MHz es bien conocida y siempre interesante. Este salto ionosférico corto se crea cuando se forman «nubes» de gran ionización en la baja ionosfera, sobre los 80 km de altura, permitiendo la reflexión de señales de VHF que deberían pasar normalmente a través de la ionosfera con pocas pérdidas. Estas «nubes» de ionización no llegan a formar una tapadera completa, o capa, de ionización como es el caso de la capa *F* que produce salto largo en HF;

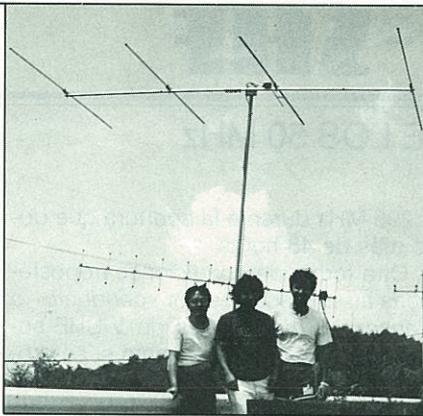
*24 Louis Dr., Budd Lake, NJ 07828. USA

además estas nubes de ionización se forman y dispersan de forma impredecible, de ahí su nombre.

Las señales reflejadas por una nube única en la capa *E* pueden propagarse de 300 a 1.300 km, proporcionando una **distancia de salto** de 600 a 2.600 km; además la concurrencia de nubes *E* en diferentes zonas puede crear situaciones que produzcan «doble salto» en la capa *E* hasta quizás 4.800 km o más. Este modo de propagación sumamente interesante e impredecible, ocurre con más frecuencia en los meses de verano y parece estar muy influido por la actividad tormentosa. La exploración de la televisión comercial, especialmente el canal 2, buscando interferencias de larga distancia en los canales locales es un buen sistema para determinar las posibilidades de *E* esporádica en VHF. Cuando la distancia de salto por capa *E* en 50 MHz se vuelve muy corta (650 km o menos) es el momento de hacer QSY a 144 MHz, con la esperanza de tener propagación por capa *E* en esta banda. En 220 MHz o más arriba, la reflexión en capa *E* es muy rara o inexistente.

El salto largo producido por reflexión en la capa *F2* afecta a una única banda de VHF: los 50 MHz. Los entusiastas del DX en 6 metros están felices de que el ciclo 21, que tuvo su máximo en 1980, produjera una propagación internacional fantástica, permitiendo a muchos realizar QSO a 20.000 km vía salto múltiple en la capa *F2*. Como se decía en el anterior artículo [CQ *Radio Amateur*, núm. 31, pág. 57], la ionización de la capa *F2* se vuelve más intensa y la MUF alcanza valores más altos en el espectro, durante los picos máximos del ciclo solar que ocurre más o menos cada 11 años. El ciclo 21 exhibió MUF de más o menos 70 MHz, permitiendo a las estaciones europeas de VHF la oportunidad de «cruzar el charco» hasta los escuchas de EE.UU y Canadá en la banda europea de 4 metros. El ciclo 21 proporcionó también abundantes aperturas en 50 MHz, especialmente al final del otoño en 1979 y 1980 permitiendo propagación mundial vía salto múltiple en la capa *F2*. El ciclo 21 está prácticamente en su mínimo y la *F2* en 50 MHz es rara o, inexistente con el máximo del ciclo 22, que debería ocurrir hacia 1990.

Durante los períodos de máxima actividad solar, hay muchas señales que anticipan la propagación y la MUF. Incluyen las transmisiones de W1AW (estación oficial de la ARRL) y de WWV (NBS) que advierten del flujo solar y el número de manchas solares. Como ocurre con las bandas de DX en HF (14 a 28 MHz), la MUF se relaciona con la posición del Sol y es máxima alrededor



JF1KOB, JI1BNX y JO1CRA con su estación portable como JA1ZCX/1 en el monte Yoko-ne, en el «CQ WW VHF WPX» de 1985.

del mediodía para el punto medio del circuito deseado; por ejemplo, el circuito desde NY a Londres tendrá su máximo alrededor de las 9:30 AM hora local de NY, que se corresponde con las 2:30 PM hora local de Londres. El camino de NY a Tokio será mayor hacia las 6 PM en NY. (A las 9:30 AM en NY, 1430 UTC, es mediodía en mitad del Atlántico, mientras que a las 6 PM, 2300 UTC, es mediodía en mitad del Pacífico). La dirección correcta de antena en 50 MHz es como para las bandas de HF, generalmente hacia la estación deseada por el círculo máximo más corto.

El rebote lunar significa para las estaciones de V-UHF un reto a la larga distancia. La disparatada idea de reflejar señales en la superficie de la Luna debería convencerle de que esto no es posible, pero les aseguro que esta práctica se ha vuelto cada vez más popular desde que se consiguió el primer intento con éxito en 1953. Puesto que la troposfera y la ionosfera son prácticamente transparentes en V-UHF, las comunicaciones vía Luna son realmente comunicaciones por vía visual regidas por la ley de atenuación según el cuadrado de la distancia. Debido a que el camino de ida y vuelta es de unos 805.000 km y el hecho de que la Luna no es un reflector perfecto, las pérdidas en el circuito alcanzan los 253 dB en 144 MHz. Sin embargo, tal y como obtuvimos con los cálculos del anterior artículo, estas pérdidas pueden ser superadas por un equipamiento de vanguardia.

Además de las pérdidas del circuito evidentes, otras dificultades acechan al entusiasta del rebote lunar, incluyendo problemas de ubicación, obstáculos próximos, rotación de polarización (Faraday) y posibles alteraciones de la salud motivadas por el uso de potencias efectivas radiadas del orden de 1 MW en las bandas de UHF. Los reque-

rimientos de tamaño de antena para tener éxito en el trabajo EME, incluso al límite de potencia legal, son formidables. Incluso en 1.296 MHz o superiores⁴, la sección frontal de la antena necesitaría ser de unos 45 m².

Para intentar comunicaciones vía EME, las estaciones colaboran entre sí, aunque no se requiera el conocimiento preciso de la situación de la otra estación. La mejora del trabajo EME con éxito se realiza durante la noche, buscando los cielos más «tranquilos», sin embargo hay efectos registrados por los «luneros» que sugieren que el ruido galáctico que se escucha por la noche puede rivalizar en intensidad con el ruido solar de las horas diurnas. Debería ser posible establecer comunicación vía reflexión en la Luna en 144 MHz o más arriba, pero cualesquiera dos estaciones que puedan ver la Luna simultáneamente. No es absolutamente necesario tener visión real de la Luna para apuntar, hay que prevenirse contra las nubes y la niebla, sin embargo el no tener puntería visual exige métodos muy sofisticados para conseguir la dirección de antena correcta, y muchas estaciones de rebote lunar no están dotadas con el equipamiento necesario y sólo pueden hacer «puntería» visual.

Los entusiastas del EME hacen la mayoría de contactos con cita previa y normalmente intentan hacer el contacto al menos durante media hora. Típicamente se establece que una estación transmitirá durante un período de tiempo, como 2 minutos y medio, y entonces la otra estación transmitirá por un período similar. Obviamente, para hacer esto eficazmente ambas estaciones deben tener relojes bien calibrados, generalmente ajustados con la WWV. Los largos intervalos de llamada son para permitir a la estación receptora experimentar con la dirección de antena (y posiblemente polarización) y frecuencia de recepción. Recuerde, la Luna es un blanco que se mueve, viajando alrededor de 1.600 km por minuto. La larga duración de la cita permite que en algún momento el lento giro de polarización de la onda reflejada se encuentre en posición adecuada. Por tanto, la reflexión lunar es un trabajo duro que requiere no sólo una estación óptima sino también práctica y experiencia considerables. Debido a ello, todavía hay sólo un puñado de entusiastas de la reflexión lunar activos en el mundo, pero el número está aumentando y la actividad se considera como el éxito a largo plazo para muchos aficionados a las VHF.

El *meteore scatter* comparado con la EME parece más bien un modo tranquilo de propagación a larga distancia.

La mayoría de las estaciones de VHF (excepto las que se dedican exclusivamente a FM) han oído al menos una ráfaga (burst) creada por la breve reflexión de una señal en la ionización de la estela de un meteorito evaporándose.

Los meteoros son las «estrellas fugaces» de nuestros cielos nocturnos, pero realmente son partículas de materia espacial que continuamente entran en la atmósfera terrestre. Estas partículas de materia generalmente se vaporizan por el intenso calor generado por la fricción en su viaje a medida que se aproximan a la Tierra; la ignición ocurre generalmente en la región E de la ionosfera, alrededor de 80 km sobre la superficie terrestre, pero ocasionalmente un meteorito caerá sobre la Tierra sin evaporarse completamente y entonces la partícula se convierte, por definición, en un meteorito.

La estela de ionización creada por los meteoros esporádicos produce la oportunidad de reflexiones de señal en VHF de muy corta duración. La posible comunicación resultante de una de estas ráfagas aisladas puede ser una única sílaba de la conversación o un «dit» o un «da» de la telegrafía. Desde luego, información insuficiente para un QSO. Con mucha paciencia se puede completar un QSO vía meteoros esporádicos, pero un contacto así puede llevar horas, requiriendo docenas de ráfagas breves antes de que se produzca la identificación efectiva. Sin embargo, es un deporte, y ¿qué deporte no tiene desafíos? Si fuera fácil nadie querría hacerlo, y esto se aplica realmente al trabajo vía *meteor scatter*.

Afortunadamente, hay momentos predecibles del año en los que docenas de meteoros «llueven» sobre nuestra ionosfera cada hora, creando espectáculos brillantes para los observadores astronómicos, y mejorando considerablemente las posibilidades de QSO en *meteor scatter* en VHF. Estas «lluvias» de meteoros se denominan exactamente así, y las mayores ocurren cada verano y al final del otoño. La lluvia de meteoros de Perseidas desde finales de julio hasta mitad de agosto y la de Geminidas a mitad de diciembre, son las más productivas para el trabajo por radio. La lluvia de Perseidas es tan intensa que puede verse a todas horas (aunque es más fácil de noche) y ha atraído la atención de astrónomos, meteorólogos y estudiosos de las ciencias de la naturaleza por cientos de años.

Para mejorar las posibilidades de éxito en QSO vía *meteor scatter*, especialmente en los períodos en que una lluvia importante no está presente, las estaciones con cita previa llaman en frecuencias y períodos también previamente establecidos, de forma similar al

trabajo en EME. Generalmente las citas en *meteor scatter* se establecen con períodos de llamada mucho más cortos que los de rebote lunar, y el contenido de información de las transmisiones debe ser lo más denso posible; puesto que las ráfagas son cortas, el objetivo es incluir la mayor información posible en cada ráfaga, realizando transmisiones como «W1AB de W2XY NJW1AB de W2XY...» en telegrafía, transmitiendo a unas 40 palabras por minuto. En el campo del *meteor scatter* no hay lugar para las llamadas como «W1AB en Plymouth, Massachusetts, esta es W2XY en Trenton, New Jersey llamando...». Sencillamente no hay tiempo para las sílabas que no lleven información importante.

En SSB, único sistema de transmisión de voz utilizable para trabajar *meteor scatter*, una llamada podría ser así:

CQ W2XY CQ W2XY...

Este es un excelente formato de llamada porque transmite la máxima información con el mínimo de sílabas, y repite la información muchas veces, lo que aumenta la posibilidad de que alguien lo copie entero. Una respuesta adecuada al CQ en fonía de W2XY sería:

W2XY W9YZ W2XY W9YZ

Esto contiene toda la información requerida y la repite frecuentemente con el fin de que W2XY pueda copiar el indicativo completo de W9YZ. Aunque suene un poco raro ésta es una técnica acertada para trabajar *meteor scatter* y con alguna práctica no es tan difícil. En 50 MHz las señales de *meteor scatter* son con frecuencia lo suficientemente fuertes para ser copiadas en unos pocos intentos, e incluso estaciones modestamente equipadas (100 W y antena de 12 dB) tienen un éxito razonable. En 144 MHz las pérdidas del circuito son mucho mayores y para tener éxito se requieren equipos muy optimizados. En 220 MHz el modo es más difícil aún y sólo las estaciones con equipamiento óptimo pueden tener éxito. Sin embargo, estaciones capaces de hacer rebote lunar deberían generar suficiente ERP⁵ para hacer el contacto.

La mayor parte del trabajo en *meteor scatter* se realiza durante las últimas horas de la noche y primeras de la mañana, desde las 22:00 a las 08:00 hora local, sin embargo este período se amplía durante las lluvias mayores. Se pueden esperar DX de hasta 1.900 km, pero las distancias menores, hasta el límite normal de la tropo, pueden ser trabajadas más fácilmente. Yo recomendaría al operador de *meteor scat-*

ter neófito que intente trabajar primero en 50 MHz y sólo después de escuchar a otros. Esta observación de la técnica local puede aumentar grandemente las probabilidades de éxito.

En otro artículo hablaremos sobre las «tuercas y tornillos» del trabajo en V-UHF: los equipos, antenas y accesorios que constituyen una buena estación.

73, Steve, WB2WIK

Notas

1. Inversión es la forma abreviada de «inversión de temperatura troposférica» que es una condición creada por una masa de aire caliente superpuesta a otra masa de aire frío, invirtiendo por tanto la situación normal de descenso de temperatura con la altura. Normalmente la temperatura desciende 3° por cada 300 metros de altura en la troposfera, pero durante una «inversión» la masa de aire inferior está más fría que la superior.

2. Sobre agua: algo menos sobre tierra.

3. Generalmente por encima de los 40° y prácticamente siempre por encima de los 35° de latitud N. La proximidad al polo Norte magnético de la Tierra es el factor más importante para tener frecuentes y excelentes oportunidades de aurora. Por esta razón los VE1 y VE2 tienen las mejores oportunidades en aurora, seguidos por los W1, etc.

4. Realmente se precisa el mismo tamaño de antena para comunicación bilateral independientemente de la frecuencia de antena, puesto que las pérdidas del circuito, así como la ganancia de antena está relacionada con la longitud de onda; una antena de 23 dB en 144 MHz debería ser un buen sistema de rebote lunar, mientras que serían necesarios 32 dB para producir resultados similares en 432 MHz.

5. ERP (Effective Radiated Power) Potencia Efectiva Radiada. Es la potencia del transmisor presente en la antena multiplicada por la ganancia de antena expresada aritméticamente (no en dB). Una estación con 1.000 W en una antena de 23 dB tendría una ERP de 200 kW. □



CQ WW WPX de VHF
1986

19 y 20 de Julio

Empieza a las 0000 UTC del sábado
Termina a las 2400 UTC del domingo

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Un ejercicio práctico

En nuestra revista del pasado mes de mayo, el amigo Luis A. del Molino, EA3OG, hacía una descripción general sobre las antenas de hilo largo, tema suscitado en una conversación en la URB (Sección Territorial de URE en Barcelona), en que se trataba de averiguar las posibilidades de enlazar, desde España, con una expedición al monte Everest. Con tal motivo proponía que desarrollásemos el tema en la revista.

Cuestiones previas

Por razones técnicas nuestras colaboraciones se escriben con *dos meses de anticipación* a su publicación en la revista, por lo que estas líneas se leerán en el mes de julio, y no conozco la fecha en que se realizará la expedición. Como antiguo montañero creo que en unas cumbres como las del Himalaya, donde las nieves son perpetuas, este es un mes malo, como los siguientes, ya que el aumento de temperatura inicia los deshielos, con los consiguientes mayores riesgos. Particularmente estimo que la mejor época es de abril a junio, en que las nieves y hielos son todavía compactos y la temperatura no es tan rigurosa como en los meses de invierno. Pero estas consideraciones son al margen del tema y centraremos el trabajo en el mes de julio, a falta de otros datos.

Otro dato importante es si la expedición va a llevar equipos de HF y VHF. Aunque el tema de antenas parece dar a entender que los expedicionarios, en su escalada harán uso de la HF y antena de hilo largo, a nosotros se nos pone «cuesta arriba» imaginarlos cargando en sus mochilas uno o dos equipos de HF... y *las baterías* de plomo necesarias (sin contar con grupo electrógeno, placas solares o cosas así, que en realidad serían un estorbo). Por ello creo subirán los equipos de HF a *campamentos base*, donde se montarán los equipos de HF, efectuando el enlace con los encargados del asalto final mediante VHF. Por lo tanto aquí surgiría, como mínimo, otra consideración:

dada la necesidad de *garantizar el enlace*, ¿sería preferible comunicar la estación base en HF o VHF con alguna estación ubicada por ejemplo en Katmandú (a «solo» unos 170 km) y desde allí con mejores medios (antenas direccionales y kilovatios) intentar el enlace en HF o bien es preferible la idea de contactar directamente con la expedición? Este ejercicio trata de resolver esta segunda posibilidad, pero la expedición debería —por seguridad— tener prevista también la primera.

Entrando en materia

La primero que debemos hacer es proveernos de un *mapa azimutal* cen-

trado en nuestro QTH, en el caso que exponemos utilizamos uno centrado en Madrid ya que no disponíamos de uno centrado en Barcelona.

Con el mapa azimutal delante procederemos (figura 1) a unir con una línea recta los puntos extremos del circuito en estudio (Barcelona-Everest). Si el mapa está centrado en Barcelona, uno de los puntos será el centro del mapa, y el otro estará al noreste de la India (Everest: aproximadamente 28° N 87° E, o bien Katmandú: 27°45' N 85°20' E).

El siguiente paso es determinar *en cuantos saltos*, probablemente, podrían cubrirse esta distancia. Por el propio mapa azimutal podemos ver que la distancia Barcelona-Everest es

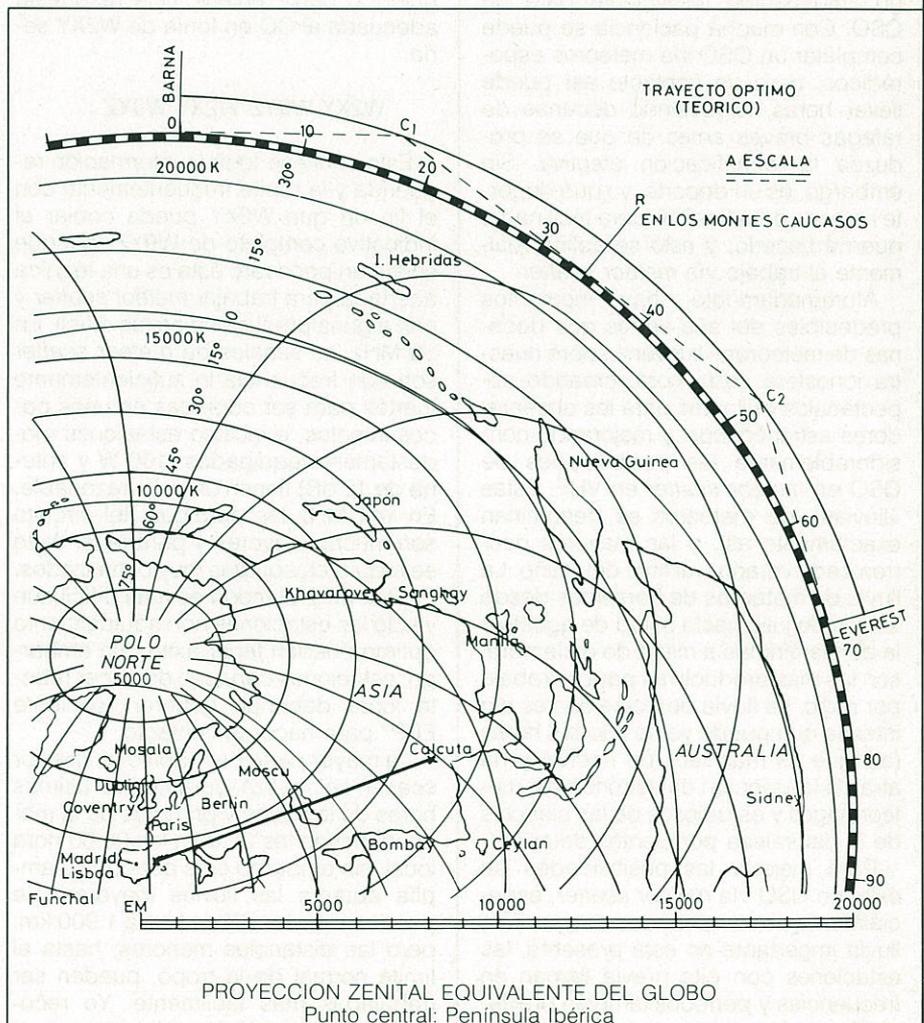


Figura 1.

*Avda. Astrofísico Fco. Sánchez, 11
38026 La Laguna (Tenerife)

de unos 7.600 km, por lo que es *imposible* efectuar el contacto con un solo rebote ionosférico a mitad del camino.

Consideremos *dos saltos*. En tal caso el primer salto cubriría Barcelona-montes Cáucaos (entre el mar Negro y el mar Caspio), con una distancia por salto de 3.800 km, con un primer punto de control C1 (rebote ionosférico) a 1.900 km de Barcelona, y un segundo salto que llegaría de los montes Cáucaos al Everest, también con un punto de control C2, situado a 1.900 km de este pico (ver figura 2).

Aquí, por la fórmula

$$H = d^2/17$$

(donde *d* es la distancia entre nuestro QTH y el punto de control más cercano (1.900 km) se obtiene $H = 1900 \times 1900/17 = 212,3$ km, que es la *altura a que debe estar la capa «F»*, virtualmente, para que estos saltos se produzcan. Y este es nuestro primer gran problema. Con saltos *simétricos* el contacto va a ser difícil, debido a que en verano la capa *F* no suele bajar de 250 km de noche y en la madrugada, para escindirise en dos capas *F1* y *F2*, aún más altas, en horas del mediodía. Para estos saltos sería preferible los días del invierno. Es decir: las condiciones en verano no van a ser nada favorables, por lo que deberíamos considerar la posibilidad de utilizar muy buenos equipos y mejores antenas, en Barcelona, y por supuesto lo mismo en el Everest (hilos largos o Yagi de construcción «casera» con alambre y postes sustentadores de al menos 3 a 4 metros clavados en el hielo).

Si consideramos que el «rebote terrestre» se efectúa en una cordillera montañosa nada favorable, como son los Cáucaos, las precauciones anteriores deberían de ser extremadas.

Podríamos considerar, *siempre con dos saltos*, la posibilidad de saltos asimétricos, dado que hay una gran diferencia entre las *longitudes geográficas*, y que el primer rebote «cayera» sobre el mar Negro; pero entonces el segundo salto sería extremadamente largo y no llegaría al Everest, que quedaría en *skip*. O bien un salto inicial más largo, cosa enteramente probable, dado que la capa *F* está muy alta, y el primer rebote se haga sobre el mar Caspio, pero entonces el segundo «se pasaría», dejando la zona del Everest de nuevo en *skip* (figura 2).

Lo más acertado, dados los condicionantes anteriores, es estimar que el contacto pudiese ser realizado en *tres saltos*, con unos 2.530 km por salto. Con la fórmula anterior $H = d^2/17$ obtenemos que *la capa reflectora* debería estar a unos 94-95 km, es decir, habría que intentarlo en rebotes por la capa *E*

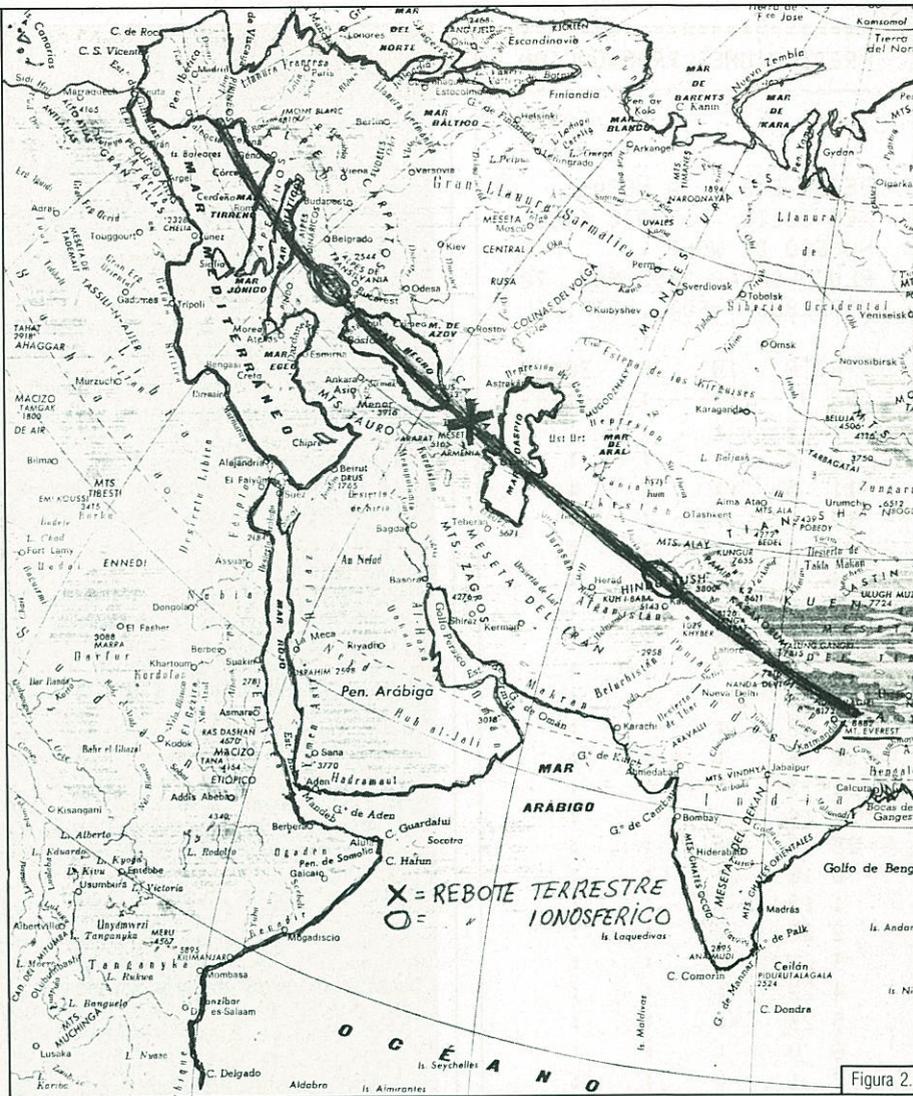


Figura 2.

(horas cercanas al mediodía) y las frecuencias más bajas posibles (para evitar que la onda se refracte, y siempre sea reflejada). En este caso los 7 MHz podrían ser una alternativa, pero los tres saltos, con las consiguientes pérdidas, y la dificultad de poner grandes potencias radiadas en el Everest, lo hacen como una alternativa de relativamente pocas posibilidades. A todo ello se suma que ahora los rebotes en tierra se harían uno en las orillas occidentales del mar Negro, y el otro en las fronteras del norte entre Irán y Afganistán, áridas y montañosas.

En base a estas alternativas y a las dificultades que encierra el contacto «por el camino largo», hemos hecho el cálculo considerando los *dos saltos*, que hemos reproducido a *escala* en el primer cuadrante, borde externo, del trozo de mapa azimutal (figura 1), y hemos hecho trabajar nuestro computador de bolsillo Sharp PC-1251 con el programa de predicciones que ya hemos publicado en la revista, con lo que obtenemos los resultados, mostrados en la tabla 1.

Aspecto general. Por debajo de 10 MHz se observa un período de 2 horas

Distancia de Barcelona al Nepal	.....	7597 km (Everest) 7490 (Katmandú)
Rumbo de antena Barcelona al Nepal	.....	71° Everest
	.....	72° Katmandú
Rumbo inverso Nepal-Barcelona	.....	306° (Everest)
	.....	306° (Katmandú)
Mes del cálculo:	JULIO DE 1986	
Número de Wolf esperado:	8	(véase las condiciones en julio en este mismo número)
Flujo solar en 2.695 MHz:	70	
Modalidad SSB		
Ver gráfica obtenida (figura 3)		

Tabla 1.

=====

PREDICCIONES PROPAGACION

POR EA8EX

DESDE EA3... A NEPAL
 MES JULIO AÑO 1986.
 NUMERO DE WOLF 8
 FLUJO SOLAR 2695 MHZ 70
 MODO SSB *=FOT .=DIFICIL

QTRQTR	10	20	30MHZ
N2 N1	----	----	----
9 3	. :	:	:
10 4	. :	:	:
11 5	*:	:	:
12 6	.*	:	:
13 7	: *	:	:
14 8	: *	:	:
15 9	:	*	:
16 10	:	.*	:
17 11	:	.*	:
18 12	:	*	:
19 13	:	*:	:
20 14	:	*:	:
21 15	:	*	:
22 16	.*	:	:
23 17	*:	:	:
0 18	. :	:	:
1 19	. :	:	:
2 20	. :	:	:
3 21	. :	:	:
4 22	*:	:	:
5 23	*:	:	:
6 0	*:	:	:
7 1	. :	:	:
8 2	. :	:	:
FIN	----	----	----

Figura 3.

desde las 10 a las 12 de la noche *hora solar* (de las 12 de la noche a las 2 de la madrugada hora oficial de España), equivalentes de 4 a 6 de la madrugada en el Everest, hora solar. Podrían intentarse los 7 MHz, aunque la hora no es la más apropiada para ello, ya que en España *deberían* estar durmiendo, y en el Everest despertándose, preparando las cosas para las salidas, etc. Por otro lado, allá no debe (teóricamente) haber una antena para 40 m en buenas condiciones, salvo enlaces con aficionados locales. Si tienen ánimos podría probarse. Hay otros dos momentos en que los 7 MHz podrían ir, uno a las 5 AM (7 de la mañana hora oficial en España), que son las 11 de la mañana en el Himalaya, que podría ser interesante probar, pero la absorción y atenuación por múltiples rebotes hacen el contacto, a esta hora, muy difícil. Tampoco parece ser mejor las 5 de la tarde en

La propagación de julio

Todos los indicios hacen suponer que ya se ha iniciado el nuevo ciclo solar, número 22 desde que se inició su registro sistemático por Rudolf Wolf, a partir de 1749.

Actualmente a las pocas manchas del cinturón ecuatorial del Sol, se han añadido algunas nuevas, cercanas a los polos, y de polaridad opuesta a las que hasta ahora venían apareciendo. La observación de los ciclos precedentes nos hace suponer que el nuevo ciclo «arrancará» energicamente, alcanzando los más altos valores a tan solo 3 o 4 años de su inicio, y descendiendo suavemente en los 7 u 8 años restantes. El «disparo hacia arriba» se iniciará a finales de este año (octubre o noviembre), en que dará el «banderazo de salida». Podemos prever que la desaparición de manchas del ciclo 21 se compensará con la aparición de las del ciclo 22, por lo que en el mínimo de octubre los valores no bajarán de una media suavizada de 6 o a lo más 5. Para enero de 1987 ya se habrá duplicado el recuento, debiendo cifrarse por 10-12, y si la curva sube con el gradiente que esperamos, para 1988 se habrán vuelto a duplicar, alcanzando 20 a 24 y quizás triplicado para el siguiente enero de 1989 y cuadruplicado o quintuplicado en 1990 donde esperamos estar en «la cresta de la ola».

Pero no vayamos tan lejos. El Sol, ahora, en julio, se encuentra a unos 20° Norte, iniciando de nuevo su viaje a los países del Sur. Por ahora en verano en todo el hemisferio Norte, y muy en especial en los países ribereños del sur del mar Caribe.

Banda de 10 y 11 metros

Continúa la pobreza de condiciones, excepto esporádicas aperturas en direcciones Norte-Sur. Se podrán hacer contactos cruzados, en horas de tarde UTC, entre Europa y Sudamérica. Estamos escuchando diariamente el lento resurgir de la banda con la llegada del verano, y es previsible mayores incrementos en los meses venideros.

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

Se esperan buenas aperturas para DX, especialmente en contactos que crucen el ecuador iónico del verano, ahora a unos 20° N. Frecuentes contactos entre hemisferios Norte y Sur y a veces apertura del salto corto, a distancias entre 500 y 1000 km por aparición de la famosa esporádica E.

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

Sigue siendo la banda más aconsejable para DX en este mes, como hemos citado en el artículo de esta revista sobre el enlace España-Nepal. La banda es especialmente útil en las horas del amanecer y del anochecer; pero está abierta todo el día, y durante este mes y el próximo no será raro que esté abierta hasta casi la medianoche. Las mejores horas de propagación serán de 7 a 10 de la mañana (hora solar) y de 18 a 22 (línea gris), pudiendo hacerse, como con la anterior, contactos en salto corto durante el día (horas centrales) por la presencia de la esporádica E, 400 a 4000 km.

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

De día las condiciones se limitarán a alcances «domésticos», debido especialmente al incremento de la estática. Desde la puesta del Sol hasta la salida siguiente, por el contrario, será ideal para DX con todo el mundo. De día el alcance por salto corto cubrirá entre los 150 y los 1.500 km, y por la noche el salto será unas 2 a 3 veces mayor.

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

De día alcance local. Por las tardes y noches, especialmente, condiciones abiertas a muchas zonas del mundo, aunque no DX extremadamente significativos.

Países del hemisferio Sur (Argentina, Chile, etc.)

- 10 metros. Algunos contactos cruzados con el hemisferio Norte, Europa. Resto NIL.
- 15 metros. Contactos frecuentes con el hemisferio Norte, Europa y América Latina del Centro y del Norte. En las horas nocturnas NIL.
- 20 metros. Buenos contactos durante el día, como en el caso anterior. Entre la puesta del Sol y la medianoche, Pacífico Sur, Antártica.
- 40 metros. A primeras horas de la noche aperturas hacia Norteamérica y Europa. Por la noche aperturas en dirección al Pacífico. Mejores condiciones con Europa una o dos horas antes de la salida del Sol.
- 80 metros. Contactos nocturnos con casi todo el hemisferio Sur. Difícil «tránsito» al Norte por los niveles de estática en el otro hemisferio. De día alcance local, ideal para uso «doméstico».

DISPERSION METEORICA

- Del 18 al 30 *Alfa Capricórnidas*, chorro meteórico dejado por la cola del cometa Denning, son lentas y brillantes. A.R. 304. Decl. - 12°. Adecuadas para pruebas en los países del hemisferio Sur.
- TODO EL MES *Alfa Cignidas*. A.R. 315° Decl. +48°. Rápidas y de colas muy largas y persistentes. Óptimas para intentos Península Ibérica con el resto de Europa o bien países del Caribe y Florida con Norteamérica continental.
- Del 25 al 4 de agosto *Alfa y Beta Perseidas*. A.R. 48° Decl. +43°. Igual que las anteriores, pero con mayores posibilidades de uso desde Canarias o bien Venezuela, Colombia, Panamá, etc.
- Del 25 al 30 *Acuáridas*. A.R. 339° Decl. -11°. Lentas y de colas largas. Adecuadas para cruce contactos entre Argentina y Chile con los países al norte del ecuador.

73 de EA8EX

España (7 de la tarde hora oficial), 11 de la noche en el Everest, aunque indudablemente en 7 MHz serán mejores que las de la mañana.

Las mejores horas y frecuencias parecen ser de 6 a 8 (8 a 10 hora oficial española), en que serán las 12 a 14 (mediodía) en Nepal, en la banda de 14 MHz, frecuencias 14,300 o 14,250 MHz (siempre en la parte alta de la banda) para evitar el QRM de otras estaciones que se dedican habitualmente a tráficos de menor importancia (¡al Everest no asciende una expedición española todos los días!).

El otro momento interesante es entre las 14 y las 16 horas (hora solar local española, es decir, de 16 a 18 hora oficial), también en la banda de 20 metros.

El «pico» de condiciones es entre las 10 y las 11 de la mañana HSL española (12 a 13 hora oficial), en que llegan a ser FOT los 21 MHz. Cabría esperar algún buen resultado pues por ser la trayectoria de las ondas muy «tensa» es previsible se produzcan buenos rebotes ionosféricos y las ondas de 21 MHz no se refracten y se pierdan en el espacio. No obstante la presencia de los famosos montes Cáucacos en el rebote terrestre nos hace inclinar prefe-

rentemente por la banda de 20 metros.

Existe una interesante fórmula, de Cohen y Jacobs, que utilizando la Frecuencia Crítica, la distancia del DX y la altura de la capa F permite obtener la Frecuencia Optima:

$$FOT = f_c \sqrt{(D^2/4h^2) + 1}$$

Si partimos de la base de que en horas de la mañana (amanecer) la $f_c = 3$ MHz para una distancia de salto de 3.900 km (dos saltos iguales), la F2 se encuentra a unos 250 km, la FOT sería de

$$FOT = 3 \sqrt{(3900^2/4 \times 250^2) + 1} = 23 \text{ MHz}$$

cifra que coincide con la nuestra para los momentos óptimos de propagación; pero que, razonablemente, creemos elevada para los momentos del amanecer. Tengamos en cuenta que la fórmula calcula un salto y en nuestro ejemplo son necesarios dos, teniendo el segundo diferentes condiciones horarias que el primero. El programa que emite el listado adjunto efectúa los cálculos y la comparación necesaria, dejando como FOT la menor de los valores conseguidos.

Está claro que para concluir que los 14 MHz son «la Frecuencia Optima de Trabajo» no es necesario ponerse a pensar hasta que la raíz del pelo «suelte humo» en nuestra cabeza. Lo que ocurre es que este —creemos que bonito— ejercicio nos ha permitido repasar de un tirón casi todos los conceptos que sobre propagación venimos comentando mensualmente en esta sección.

Estas fórmulas que hemos aplicado son las mínimas imprescindibles, y dejamos para más adelante el desarrollo de las primitivas de Austin y Cohen, o las desarrolladas por A. Sommerfield, que desde antes de 1930 ya dejaron sentadas las bases de un cálculo que ha llegado a nuestros días.

73, Francisco José, EA8EX

Fe de errores

■ En el artículo *Receptor de conversión directa de extremada sencillez* de la sección «Mundo de las ideas», de la revista núm. 30, mayo 1986, el dibujo de la plantilla de circuito impreso (figura 7) se deslizó un error consistente en que la patilla 2 del circuito integrado LM386 debería ir conectada a masa y no como aparece, sin unión alguna.

INDIQUE 11 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)

Sitelsa - 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

Microondas

Los efectos nocivos de las microondas sobre la salud parecen confirmarse a través de los trabajos del Dr. Hans Arne Hansson de los laboratorios de neurobiología de la universidad de Goteborg, resultado de diez años de observación de los efectos de las microondas en la retina de los trabajadores de una fábrica de radares de la citada localidad.

Tras las primeras constataciones de estos efectos, el Dr. Hansson procedió a experimentar con conejos. Para ello expuso la parte derecha de la cabeza de estos animales a radiaciones de 1,4 μ s con una potencia media de 55 mW/cm² y 1 W de pico, durante una hora diaria durante tres días seguidos. La retina de estos conejos se ha sometido a observación durante dos años y las diapositivas obtenidas muestran daños apreciables en las células. El nervio óptico sufre igualmente de modificaciones en su tejido.

Paralelamente se realizaron experimentos con monos a los que se irradió durante 4 horas a una frecuencia de 2,45 MHz con repetición de impulsos de 50 a 100 veces por segundo, una amplitud de 10 μ s y una potencia de 10 mW/cm². El examen posterior ha permitido confirmar la presencia de una proteína muy ácida, la PI.4.0, en el cerebro y sistema nervioso de los monos, al igual que ha sucedido con los conejos.

En vista de los resultados obtenidos, el

Dr. Hansson decidió examinar el personal técnico de la base que la OTAN tiene en Goteborg. El estudio se realizó sobre 50 personas con edades comprendidas entre los 32 y los 64 años con una edad media de 45 y que han trabajado un mínimo de 8 años en las instalaciones de radar. En varios casos se ha podido aislar la proteína PI.4.0, confirmándose los resultados obtenidos en los experimentos con animales.

La citada proteína se sitúa en el lóbulo frontal del cerebro y produce en el sujeto afectado una dificultad de concentración, pérdida de memoria, falta de asociación entre objetos e ideas. Tres de las personas examinadas mostraron estos síntomas.

Según las conclusiones provisionales, las frecuencias más peligrosas se sitúan entre las 800 MHz y los 3,5 GHz. A partir de los 10 GHz parece que la longitud de onda es demasiado corta para penetrar en la piel. Los técnicos que trabajan con aparatos a frecuencias de 9 a 10 GHz examinados no presentaron trazas de la proteína PI.4.0.

Los impulsos son más peligrosos que las emisiones continuas. Los monos sometidos a una emisión continua de 2,45 GHz no han permitido revelar la presencia de la proteína PI.4.0.

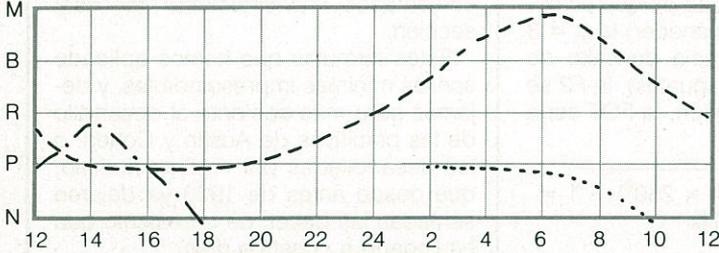
Se esperan realizar experiencias más extensas antes de llegar a unas conclusiones que puedan darse como definitivas.

GRÁFICOS DE PROPAGACIÓN
Período de validez: Julio, Agosto y Septiembre de 1986
España

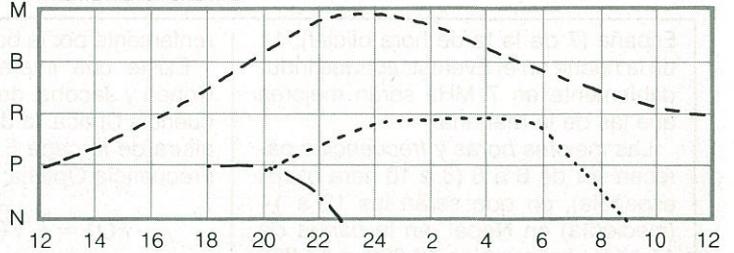
HORAS DADAS EN UTC

- | | | |
|-----------|---------|-----------------------------|
| ..... | 40/80 m | M = Muchas posibilidades |
| ----- | 20 m | B = Buenas posibilidades |
| - - - - - | 15 m | R = Regulares posibilidades |
| _____ | 10 m | P = Pocas posibilidades |
| | | N = Nulas posibilidades |

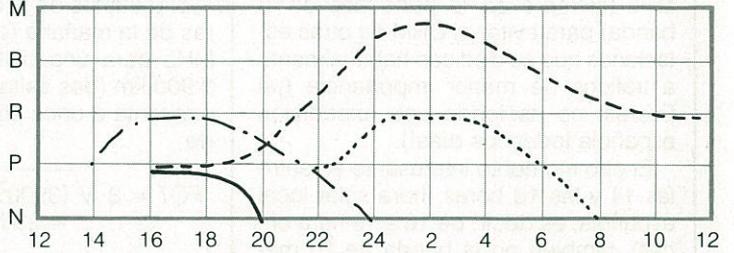
A NORTEAMERICA OCCIDENTAL



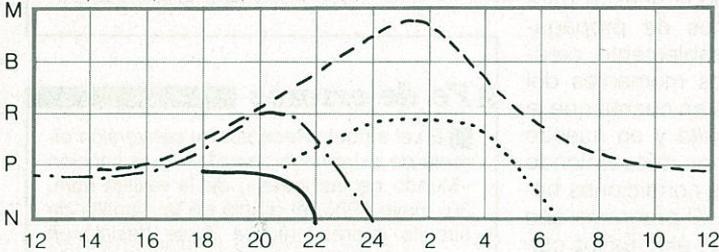
A NORTEAMERICA ORIENTAL



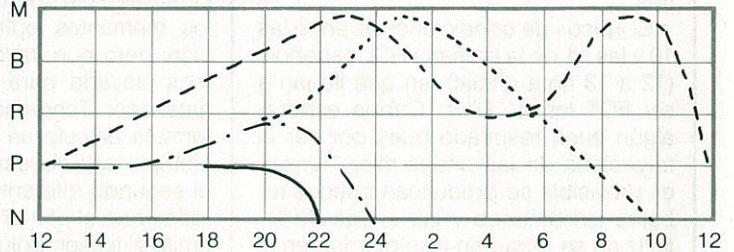
A CARIBE, CENTROAMERICA Y PAISES DEL NORTE DE SUDAMERICA



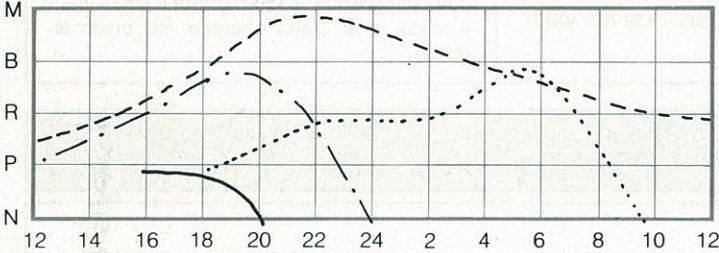
A PERU, BOLIVIA, PARAGUAY, BRASIL, CHILE, ARGENTINA Y URUGUAY



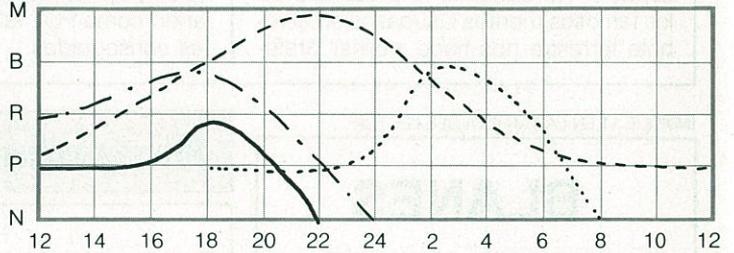
A EUROPA CENTRAL Y ORIENTAL



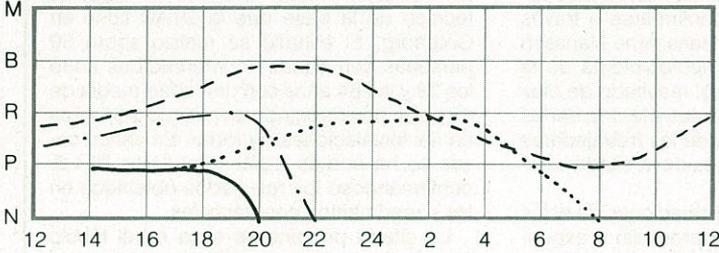
A MEDITERRANEO ORIENTAL Y ORIENTE MEDIO



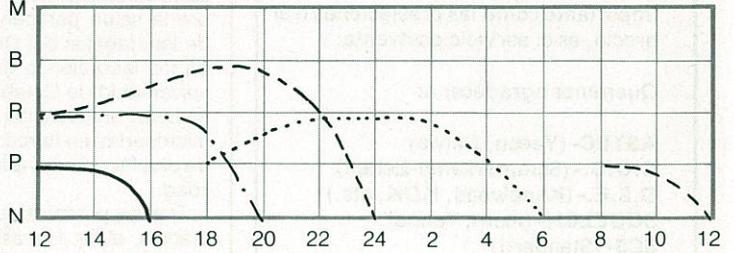
A AFRICA OCCIDENTAL



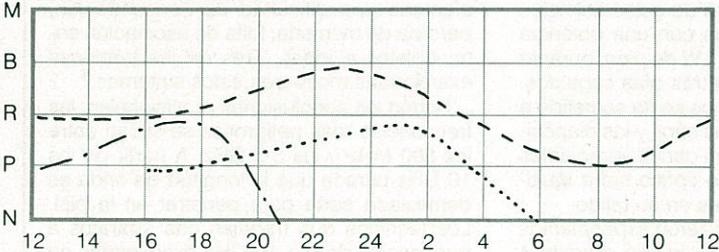
A AFRICA ORIENTAL Y CENTRAL



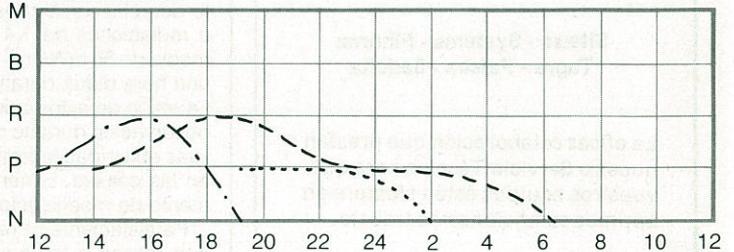
A AFRICA MERIDIONAL



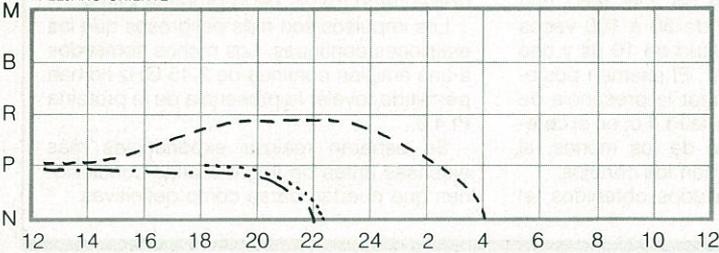
A ASIA CENTRAL Y MERIDIONAL



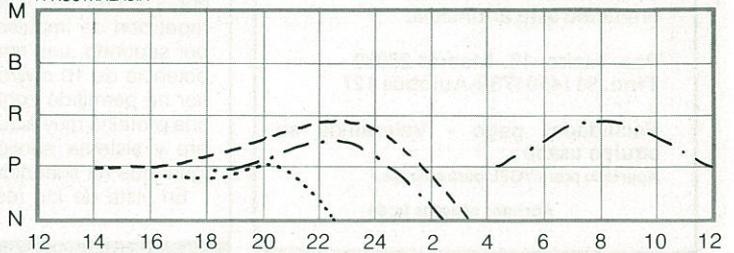
A SURESTE DE ASIA



A LEJANO ORIENTE



A AUSTRALASIA



SATELITES ELÍPTICOS

PREDICCIONES

OSCAR 10: Balizas en 145.810 y 435.040
Modos de funcionamiento
 Modo B Entrada 435.050/150 Salida 145.950/850
 Modo L Entrada 1.296.050/850 Salida 436.950/150
 Modo B mismas frecuencias
 Desconectado

Nota. Las posiciones AOS y LOS están calculadas con un error máximo de 5 minutos. ➔

Período:
 15 de julio a
 14 de agosto de 1986

OSCAR 9					OSCAR11				
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.		FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	
15 7 86	26519	0 7 34	95.8		15 7 86	12643	0 51 56	42.8	
16 7 86	26535	1 16 1	112.9		16 7 86	12658	1 30 12	52.3	
17 7 86	26550	0 50 11	106.4		17 7 86	12672	0 29 54	37.2	
18 7 86	26565	0 24 21	99.9		18 7 86	12687	1 8 9	46.8	
19 7 86	26581	1 32 47	116.9		19 7 86	12701	0 7 52	31.7	
20 7 86	26596	1 6 57	110.4		20 7 86	12716	0 46 7	41.3	
21 7 86	26611	0 41 7	103.9		21 7 86	12731	1 24 23	50.8	
22 7 86	26626	0 15 17	97.4		22 7 86	12745	0 24 5	35.8	
23 7 86	26642	1 23 44	114.5		23 7 86	12760	1 2 20	45.3	
24 7 86	26657	0 57 54	108.0		24 7 86	12774	0 2 3	30.3	
25 7 86	26672	0 32 4	101.5		25 7 86	12789	0 40 18	39.8	
26 7 86	26687	0 6 14	95.0		26 7 86	12804	1 18 34	49.4	
27 7 86	26703	1 14 41	112.1		27 7 86	12818	0 18 16	34.3	
28 7 86	26718	0 48 51	105.6		28 7 86	12833	0 56 31	43.9	
29 7 86	26733	0 23 1	99.1		29 7 86	12848	1 34 47	53.4	
30 7 86	26749	1 31 28	116.1		30 7 86	12862	0 34 29	38.4	
31 7 86	26764	1 5 38	109.6		31 7 86	12877	1 12 45	47.9	
1 8 86	26779	0 39 48	103.1		1 8 86	12891	0 12 27	32.8	
2 8 86	26794	0 13 58	96.6		2 8 86	12906	0 50 42	42.4	
3 8 86	26810	1 22 24	113.7		3 8 86	12921	1 28 58	52.0	
4 8 86	26825	0 56 34	107.2		4 8 86	12935	0 28 40	36.9	
5 8 86	26840	0 30 44	100.7		5 8 86	12950	1 6 56	46.4	
6 8 86	26855	0 4 54	94.2		6 8 86	12964	0 6 38	31.4	
7 8 86	26871	1 13 21	111.3		7 8 86	12979	0 44 53	40.9	
8 8 86	26886	0 47 31	104.8		8 8 86	12994	1 23 9	50.5	
9 8 86	26901	0 21 41	98.3		9 8 86	13008	0 22 51	35.4	
10 8 86	26917	1 30 8	115.3		10 8 86	13023	1 1 7	45.0	
11 8 86	26932	1 4 18	108.8		11 8 86	13037	0 0 49	29.9	
12 8 86	26947	0 38 28	102.3		12 8 86	13052	0 39 5	39.5	
13 8 86	26962	0 12 38	95.8		13 8 86	13067	1 17 20	49.0	
14 8 86	26978	1 21 4	112.9		14 8 86	13081	0 17 2	33.9	

SATELITES CIRCULARES

OSCAR 9 (UOSAT A)
 Período: 94.35485 min.
 Deriva: 23.610633 grad.
 Balizas: 145.825 y 435.025

OSCAR 11 (UOSAT B)
 Período: 98.55655 min.
 Deriva: 24.638826 grad.
 Balizas: 145.826, 435.025 y 2.401.5 MHz

RS5					RS7				
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.		FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	
15 7 86	20122	0 58 11	215.8		15 7 86	20183	1 41 32	232.9	
16 7 86	20134	0 52 50	216.0		16 7 86	20195	1 31 51	232.0	
17 7 86	20146	0 47 28	216.2		17 7 86	20207	1 22 10	231.1	
18 7 86	20158	0 42 6	216.4		18 7 86	20219	1 12 28	230.2	
19 7 86	20170	0 36 45	216.6		19 7 86	20231	1 2 47	229.3	
20 7 86	20182	0 31 23	216.8		20 7 86	20243	0 53 6	228.4	
21 7 86	20194	0 26 1	216.9		21 7 86	20255	0 43 25	227.5	
22 7 86	20206	0 20 40	217.1		22 7 86	20267	0 33 44	226.6	
23 7 86	20218	0 15 18	217.3		23 7 86	20279	0 24 2	225.7	
24 7 86	20230	0 9 56	217.5		24 7 86	20291	0 14 21	224.8	
25 7 86	20242	0 4 35	217.7		25 7 86	20303	0 4 40	223.9	
26 7 86	20255	1 58 46	247.9		26 7 86	20316	1 54 10	252.9	
27 7 86	20267	1 53 24	248.0		27 7 86	20328	1 44 29	252.1	
28 7 86	20279	1 48 3	248.2		28 7 86	20340	1 34 48	251.2	
29 7 86	20291	1 42 41	248.4		29 7 86	20352	1 25 7	250.3	
30 7 86	20303	1 37 19	248.6		30 7 86	20364	1 15 26	249.4	
31 7 86	20315	1 31 58	248.8		31 7 86	20376	1 5 44	248.5	
1 8 86	20327	1 26 36	249.0		1 8 86	20388	0 56 3	247.6	
2 8 86	20339	1 21 14	249.1		2 8 86	20400	0 46 22	246.7	
3 8 86	20351	1 15 53	249.3		3 8 86	20412	0 36 41	245.8	
4 8 86	20363	1 10 31	249.5		4 8 86	20424	0 26 60	244.9	
5 8 86	20375	1 5 9	249.7		5 8 86	20436	0 17 19	244.0	
6 8 86	20387	0 59 48	249.9		6 8 86	20448	0 7 37	243.1	
7 8 86	20399	0 54 26	250.1		7 8 86	20461	1 57 8	272.1	
8 8 86	20411	0 49 4	250.2		8 8 86	20473	1 47 27	271.2	
9 8 86	20423	0 43 43	250.4		9 8 86	20485	1 37 45	270.3	
10 8 86	20435	0 38 21	250.6		10 8 86	20497	1 28 4	269.4	
11 8 86	20447	0 32 59	250.8		11 8 86	20509	1 18 23	268.5	
12 8 86	20459	0 27 38	251.0		12 8 86	20521	1 8 42	267.6	
13 8 86	20471	0 22 16	251.2		13 8 86	20533	0 59 1	266.7	
14 8 86	20483	0 16 54	251.3		14 8 86	20545	0 49 19	265.8	

SATELITES CIRCULARES

RS-5 (Lunes y Viernes)
 Período: 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)
 Período: 119.19358 min.
 Deriva: 29.925396 grad.
 Balizas: 29.340 y 29.450
 E//S: 145.960/146//29.460/500

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	
2324	15/07	01.05	227	12		11.25	164	51	239		15/07	12.00	87	251	
2326	16/07	00.15	233	8		10.95	159	47	235		16/07	11.15	86	250	
2328	16/07	23.24	244	5		09.44	153	43	232		17/07	10.29	86	248	
2330	17/07	22.39	246	3		08.54	145	39	229		18/07	09.44	86	247	
2332	18/07	21.49	263	0		07.59	140	34	223		19/07	08.59	86	245	
2333	19/07	21.04	266	255		21.24	202	21	6		19/07	22.29	143	30	
2334	20/07	01.09	135	88		07.09	133	28	220		20/07	08.14	85	244	
2335	20/07	20.19	269	253		20.39	200	24	4		20/07	21.24	142	21	
2336	21/07	01.39	130	114		06.19	126	22	217		21/07	07.24	89	240	
2337	21/07	19.34	271	252		19.54	200	29	3		21/07	20.29	140	16	
2338	22/07	02.04	125	138		05.29	119	16	213		22/07	06.39	86	239	
2339	22/07	18.44	278	248		19.09	201	34	1		22/07	19.39	136	12	
2340	23/07	02.24	119	161		04.44	112	9	212		23/07	05.44	91	234	
2341	23/07	17.59	276	247		18.24	203	39	0		23/07	18.54	130	11	
2342	24/07	03.04	112	190		03.59	106	2	210		24/07	04.34	98	223	
2343	24/07	17.09	276	243		17.39	207	44	254		24/07	18.04	128	8	
2345	25/07	16.19	273	240		16.54	211	48	253		25/07	17.19	122	6	
2347	26/07	15.24	270	235		16.09	215	51	251		26/07	16.34	117	5	
2349	27/07	14.19	264	226		15.29	177	56	252		27/07	15.49	112	3	
2351	28/07	06.44	223	75		06.44	223	1	75		28/07	09.34	236	137	
2351	28/07	12.44	255	206		14.44	178	59	250		28/07	15.04	108	2	
2353	29/07	04.49	218	48		13.59	176	60	249		29/07	14.19	104	0	
2355	30/07	03.34	216	35		13.14	171	60	247		30/07	13.34	100	255	
2357	31/07	02.29	216	26		12.29	164	59	246		31/07	12.49	98	253	
2359	01/08	01.34	215	21		11.39	176	58	242		01/08	12.09	91	253	
2361	02/08	00.39	218	16		10.54	163	55	241		02/08	11.24	89	252	
2363	02/08	23.44	227	11		10.04	162	52	238		03/08	10.39	88	250	
2365	03/08	22.54	234	7		09.14	157	49	234		04/08	09.54	87	249	
2367	04/08	22.04	246	4		08.24	150	45	231		05/08	09.09	87	247	
2369	05/08	21.19	249	3		07.29	145	40	226		06/08	08.24	87	246	
2371	06/08	20.34	252	1		20.49	207	15	7		06/08	22.14	144	38	
2371	06/08	23.24	139	63		06.39	137	35	222		07/08	07.39	86	244	
2372	07/08	19.44	269	254		20.04	206	19	5		07/08	20.54	146	23	
2373	08/08	00.04	132	93		05.44	131	29	217		08/08	06.54	85	243	
2374	08/08	18.59	271	252		19.19	205	23	4		08/08	19.59	144	18	
2375	09/08	00.29	127	117		04.59	122	23	216		09/08	06.09	83	241	
2376	09/08	18.14	273	251		18.34	205	28	2		09/08	19.09	140	15	
2377	10/08	00.49	122	139		04.09	116	16	212		10/08	05.19	85	238	
2378	10/08	17.24	279	247		17.49	207	33	1		10/08	18.19	137	11	
2379	11/08	01.09	116	162		03.24	109	9	211		11/08	04.24	89	233	
2380	11/08	16.39	277	246		17.04	211	38	255		11/08	17.29	135	8	
2381	12/08	01.49	108	191		01.49	108	1	191		12/08	03.14	95	222	

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	
2324	15/07	00.50	251	6		11.10	150	61	233		15/07	11.55	77	249	
2326	15/07	24.00	265	3		10.15	147	55	228		16/07	11.10	77	248	
2328	16/07	23.14	269	1		09.19	140	49	223		17/07	10.24	77	246	
2330	17/07	22.29	273	0		08.24	133	42	218		18/07	09.39	78	245	
2331	18/07	21.44	277	254		22.04	209	38	6		19/07	08.49	82	242	
2333	19/07	20.59	280	253		21.19	208	44	4		19/07	22.39	130	33	
2334	20/07	01.09	125	88		06.39	120	27	209		20/07	08.04	82	240	
2335	20/07	20.14	281	251		20.34	210	50	3		20/07	21.29	128	23	
2336	21/07	01.54	120	120		05.54	114	19	208		21/07	07.14	84	237	
2337	21/07	19.29	282	250		19.49	215	56	1		21/07	20.29	125	16	
2338	22/07	02.29	116	148		05.09	108	11	206		22/07	06.19	88	232	
2339	22/07	18.39	283	246		19.04	224	62	0		22/07	19.39	121	12	
2340	23/07	03.14	109	179		04.24	103	3	205		23/07	05.09	94	221	
2341	23/07	17.49	281	243		18.24	162	66	0		23/07	18.49	116	9	
2343	24/07	16.59	278	240		17.39	158	73	254		24/07	18.04	110	8	
2345	25/07	15.59	273	233		16.54	155	79	253		25/07	17.14	106	4	
2347	26/07	06.59	230	50		06.59	230	1	50		26/07	11.29	245	149	
2347	26/07	14.39	265	219		16.09	152	83	251		26/07	16.29	100	3	
2349	27/07	05.39	229	36		15.24	146	84	250		27/07	15.44	95	1	
2351	28/07	04.34	230	27		14.39	136	84	248		28/07	14.59	90	0	
2353	29/07	03.39	230	22		13.54	128	81	247		29/07	14.14	87	254	
2355	30/07	02.44	234	17		13.04	190	80	244		30/07	13.29	84	253	
2357	31/07	01.54	236	13		12.19	155	77	242		31/07	12.49	80	253	
2359	01/08	01.04	241	10		11.29	160	73	239		01/08	12.04	78	252	
2361	02/08	00.14	250	7		10.39	154	68	235		02/08	11.19	78	250	
2363	02/08	23.29	252	5		09.44	153	62	230		03/08	10.34	77	249	
2365	03/08	22.44	255	4		08.49	146	56	225		04/08	09.49	77	247	
2367	04/08	21.59	259	2		07.54	138	50	220		05/08	09.04	78	246	
2368	05/08	21.09	275	255		06.59	131	43	215		06/08	08.19	78	244	
2370	06/08	20.24	278	253		20.44	213	36	5		07/08	07.34	78	243	
2372	07/08	19.39	281	252		19.59	214	41	3		07/08	21.04	131	27	
2373	08/08	00.14	122	97		05.19	117	27	208		08/08	06.44	81	239	
2374	08/08	18.54	282	250		19.14	218	47	2		08/08	20.04	129	20	
2375	09/08	00.54	118	126		04.34	110	19	207		09/08	05.54	83	236	
2376	09/08	18.09	282	249		18.29	226	53	0		09/08	19.09	126	15	
2377	10/08	01.24	113	152		03.49	105	10	205		10/08	04.59	86	231	
2378	10/08	17.19	283	246		17.49	180	60	1		10/08	18.19	121	11	
2379	11/08	02.09	105	183		03.04	101	2	204		11/08	03.44	93	218	
2380	11/08	16.29	282	242		17.04	181	68	255		11/08	17.29	117	8	
2382	12/08	15.34	278	237		16.19	186	75	254		12/08	16.44	112	7	
2384	13/08	07.14	233	69		08.04	236	1	87		13/08	09.09	240	111	
2384	13/08	14.29	273	228		15.34	195	81	252		13/08	15.54	107	3	

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	
2324	15/07	00.40	331	2		08.20	71	41	171		15/07	11.10	57	233	
2326	15/07	24.00	344	3		07.40	78	32	171		16/07	10.20	63	230	
2328	16/07	23.14	346	1		06.59	84	24	171		17/07	09.29	69	226	
2330	17/07	22.34	360	2		06.19	90	16	172		18/07	08.29	76	219	
2331	18/07	12.09	247	44		13.29	250	6	73		18/07	15.29	250	117	
2332	18/07	21.54	14	2		22.14	64	8	9		18/07	23.19	109	33	
2332	19/07	01.59	113	92		05.39	95	8	172		19/07	07.19	84	209	
2333	19/07	11.04	251	35		12.49	254	14	73		19/07	16.04	254	145	
2334	19/07	21.14	28	2		21.24	54	2	6		19/07	21.34			

PREDICCIONES

SATELITES ELÍPTICOS

OSCAR 10: Balizas en 145.810 y 435.040
Modos de funcionamiento
Modo B Entrada 435.050/150 Salida 145.950/850
Modo L Entrada 1.296.050/850 Salida 436.950/150
Modo B mismas frecuencias
Desconectado

Nota. Las posiciones AOS y LOS están calculadas con un error máximo de 5 minutos. ▶

Período

15 de agosto a
14 de septiembre de 1986

Información sobre el OSCAR 10

Después de tres años de vuelo espacial, el OSCAR 10 ha empezado a sufrir los ataques de los rayos cósmicos, que han afectado a su memoria, en la parte en que reside el programa de control. Inicialmente se había previsto una doble protección suplementaria en forma de «sandwich» de latón y tantalio, aparte de que la RAM disponía de bits redundantes que permitían la recuperación del fallo de un bitio. Desgraciadamente se está llegando al punto de que se han producido ya dos impactos en la misma célula de memoria y ya no es posible la recuperación del byte original.

De momento se está rehaciendo el programa de control para que no ocupe las direcciones de las células dañadas, pero es lógico que a medida que aumenten los impactos, será más difícil saltarse estas zonas dañadas.

Afortunadamente, el OSCAR Fase IIIC está casi preparado para ser lanzado por el cohete Ariane en el próximo mes de setiembre de 1986, pero estas fechas estaban fijadas antes del último fallo sufrido en el lanzamiento del cohete francés. Confiamos en la suerte.

Horario de funcionamiento de los transpondores del OSCAR 10

Modo B fases 50 a 119
 Modo L fases 120 a 136
 Modo B fases 137 a 199
 Apagado fases 200 a 219
 Modo B fases 220 a 244
 Apagado fases 245 a 049

OSCAR 9				OSCAR11			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 86	26993	0 55 14	106.4	15 8 86	13096	0 55 18	43.5
16 8 86	27008	0 29 24	99.9	16 8 86	13111	1 33 33	53.1
17 8 86	27023	0 3 34	93.4	17 8 86	13125	0 33 16	38.0
18 8 86	27039	1 12 1	110.5	18 8 86	13140	1 11 31	47.6
19 8 86	27054	0 46 11	104.0	19 8 86	13154	0 11 13	32.5
20 8 86	27069	0 20 21	97.5	20 8 86	13169	0 49 29	42.0
21 8 86	27085	1 28 48	114.5	21 8 86	13184	1 27 44	51.6
22 8 86	27100	1 2 58	108.0	22 8 86	13198	0 27 27	36.5
23 8 86	27115	0 37 8	101.5	23 8 86	13213	1 5 42	46.1
24 8 86	27130	0 11 18	95.0	24 8 86	13227	0 5 24	31.0
25 8 86	27146	1 19 45	112.1	25 8 86	13242	0 43 40	40.6
26 8 86	27161	0 53 55	105.6	26 8 86	13257	1 21 55	50.1
27 8 86	27176	0 28 5	99.1	27 8 86	13271	0 21 38	35.1
28 8 86	27191	0 2 15	92.6	28 8 86	13286	0 59 53	44.6
29 8 86	27207	1 10 41	109.7	29 8 86	13301	1 38 8	54.2
30 8 86	27222	0 44 51	103.2	30 8 86	13315	0 37 51	39.1
31 8 86	27237	0 19 1	96.7	31 8 86	13330	1 16 6	48.7
1 9 86	27253	1 27 28	113.7	1 9 86	13344	0 15 49	33.6
2 9 86	27268	1 1 38	107.2	2 9 86	13359	0 54 4	43.2
3 9 86	27283	0 35 48	100.7	3 9 86	13374	1 32 19	52.7
4 9 86	27298	0 9 58	94.2	4 9 86	13388	0 32 2	37.6
5 9 86	27314	1 18 25	111.3	5 9 86	13403	1 10 17	47.2
6 9 86	27329	0 52 35	104.8	6 9 86	13417	0 9 60	32.1
7 9 86	27344	0 26 45	98.3	7 9 86	13432	0 48 15	41.7
8 9 86	27359	0 0 55	91.8	8 9 86	13447	1 26 30	51.2
9 9 86	27375	1 9 21	108.9	9 9 86	13461	0 26 13	36.2
10 9 86	27390	0 43 31	102.4	10 9 86	13476	1 4 28	45.7
11 9 86	27405	1 17 41	95.8	11 9 86	13490	0 4 11	30.7
12 9 86	27421	1 26 8	112.9	12 9 86	13505	0 42 26	40.2
13 9 86	27436	1 0 18	106.4	13 9 86	13520	1 20 41	49.8
14 9 86	27451	0 34 28	99.9	14 9 86	13534	0 20 24	34.7

RS5				RS7			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 86	20495	0 11 33	251.5	15 8 86	20557	0 39 38	264.9
16 8 86	20507	0 6 11	251.7	16 8 86	20569	0 29 57	264.0
17 8 86	20519	0 0 49	251.9	17 8 86	20581	0 20 16	263.1
18 8 86	20532	1 55 1	282.1	18 8 86	20593	0 10 35	262.2
19 8 86	20544	1 49 39	282.3	19 8 86	20605	0 0 53	261.3
20 8 86	20556	1 44 18	282.5	20 8 86	20618	1 50 24	290.3
21 8 86	20568	1 38 56	282.6	21 8 86	20630	1 40 43	289.4
22 8 86	20580	1 33 34	282.8	22 8 86	20642	1 31 1	288.5
23 8 86	20592	1 28 13	283.0	23 8 86	20654	1 21 20	287.6
24 8 86	20604	1 22 51	283.2	24 8 86	20666	1 11 39	286.7
25 8 86	20616	1 17 29	283.4	25 8 86	20678	1 1 58	285.8
26 8 86	20628	1 12 8	283.6	26 8 86	20690	0 52 17	284.9
27 8 86	20640	1 6 46	283.7	27 8 86	20702	0 42 35	284.0
28 8 86	20652	1 1 24	283.9	28 8 86	20714	0 32 54	283.1
29 8 86	20664	0 56 3	284.1	29 8 86	20726	0 23 13	282.2
30 8 86	20676	0 50 41	284.3	30 8 86	20738	0 13 32	281.3
31 8 86	20688	0 45 19	284.5	31 8 86	20750	0 3 51	280.4
1 9 86	20700	0 39 58	284.6	1 9 86	20763	1 53 21	309.5
2 9 86	20712	0 34 36	284.8	2 9 86	20775	1 43 40	308.6
3 9 86	20724	0 29 14	285.0	3 9 86	20787	1 33 59	307.7
4 9 86	20736	0 23 53	285.2	4 9 86	20799	1 24 17	306.8
5 9 86	20748	0 18 31	285.4	5 9 86	20811	1 14 36	305.9
6 9 86	20760	0 13 9	285.6	6 9 86	20823	1 4 55	305.0
7 9 86	20772	0 7 48	285.7	7 9 86	20835	0 55 14	304.1
8 9 86	20784	0 2 26	285.9	8 9 86	20847	0 45 33	303.2
9 9 86	20797	1 56 37	316.1	9 9 86	20859	0 35 52	302.3
10 9 86	20809	1 51 16	316.3	10 9 86	20871	0 26 10	301.4
11 9 86	20821	1 45 54	316.5	11 9 86	20883	0 16 29	300.5
12 9 86	20833	1 40 32	316.7	12 9 86	20895	0 6 48	299.6
13 9 86	20845	1 35 11	316.9	13 9 86	20908	1 56 18	328.6
14 9 86	20857	1 29 49	317.0	14 9 86	20920	1 46 37	327.7

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	
2388	15/08	12.45	264	220		14.10	186	56	251		15/08	14.30	114	2	
2390	16/08	04.45	221	59		13.24	185	59	249		16/08	13.44	110	1	
2392	17/08	03.19	216	43		12.39	182	61	248		17/08	12.59	106	255	
2394	18/08	02.14	213	34		11.54	175	61	246		18/08	12.14	103	254	
2396	19/08	01.14	212	27		11.09	166	60	245		19/08	11.34	95	254	
2398	20/08	00.14	214	20		10.19	175	59	242		20/08	10.49	92	252	
2400	20/08	23.19	217	15		09.34	162	57	240		21/08	10.04	91	251	
2402	21/08	22.29	220	12		08.44	159	54	237		22/08	09.19	89	249	
2404	22/08	21.39	226	8		07.54	154	50	233		23/08	08.34	89	248	
2406	23/08	20.49	236	5		06.59	150	46	228		24/08	07.54	82	248	
2408	24/08	19.59	252	2		06.09	142	41	225		25/08	07.09	81	247	
2410	25/08	19.14	255	0		19.29	210	13	6		25/08	20.29	148	28	
2410	25/08	22.29	136	71		05.14	135	36	220		26/08	06.24	80	245	
2411	26/08	18.29	259	255		18.44	209	17	4		26/08	19.29	147	21	
2412	26/08	22.59	129	97		04.24	127	29	216		27/08	05.34	84	242	
2413	27/08	17.39	273	251		17.59	210	21	3		27/08	18.34	146	15	
2414	27/08	23.19	124	120		03.34	120	23	213		28/08	04.49	83	240	
2415	28/08	16.54	274	250		17.14	211	26	1		28/08	17.44	144	12	
2416	28/08	23.34	119	140		02.49	113	16	211		29/08	03.59	84	237	
2417	29/08	16.04	279	246		16.29	214	31	0		29/08	16.59	138	11	
2418	29/08	23.54	113	162		02.04	106	9	210		30/08	03.04	87	232	
2419	30/08	15.19	277	245		15.44	219	36	254		30/08	16.09	137	7	
2420	31/08	00.29	105	190		00.29	105	1	190		31/08	01.54	93	221	
2421	31/08	14.24	278	240		06.40	192	42	254		31/08	15.24	131	6	
2423	01/09	13.29	276	235		14.19	194	48	253		01/09	14.39	126	4	
2425	02/09	12.29	271	228		13.34	196	53	251		02/09	13.54	121	3	
2427	03/09	04.59	227	78		04.59	227	1	78		03/09	07.34	241	135	
2427	03/09	10.59	262	210		12.49	197	57	250		03/09	13.09	117	1	
2429	04/09	03.09	219	53		12.04	195	60	248		04/09	12.24	112	0	
2431	05/09	01.54	215	40		11.19	189	61	247		05/09	11.44	103	0	
2433	06/09	00.49	212	31		10.34	180	62	245		06/09	10.59	100	254	
2435	06/09	23.54	210	26		09.49	170	62	244		07/09	10.14	97	253	
2437	07/09	22.59	209	21		08.59	176	60	240		08/09	09.29	94	251	
2439	08/09	22.04	212	16		08.14	161	58	239		09/09	08.44	93	250	
2441	09/09	21.14	213	12		07.24	157	55	236		10/09	08.04	86	250	
2443	10/09	20.24	218	9		06.29	156	52	230		11/09	07.19	84	249	
2445	11/09	19.34	227	6		05.39	147	47	227		12/09	06.34	83	247	
2447	12/09	18.44	242	2		04.44	141	42	222		13/09	05.49	82	246	
2448	13/09	17.54	259	255		18.14	201	12	6		13/09	18.59	151	23	
2449	13/09	21.24	133	76		03.54	132	36	219		14/09	05.04	81	244	
2450	14/09	17.09	263	254		17.24	215	15	3		14/09	18.04	150	18	

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	
2388	15/08	04.15	228	33		14.05	192	85	249		15/08	14.25	96	0	
2390	16/08	03.15	228	26		13.19	163	85	248		16/08	13.39	91	255	
2392	17/08	02.19	228	21		12.34	138	83	246		17/08	12.54	87	253	
2394	18/08	01.24	232	16		11.44	191	81	243		18/08	12.14	84	254	
2396	19/08	00.34	235	12		10.59	153	78	241		19/08	11.29	81	252	
2398	19/08	23.44	241	9		10.09	156	74	238		20/08	10.44	79	251	
2400	20/08	22.59	242	8		09.19	149	69	235		21/08	09.59	78	249	
2402	21/08	22.09	254	4		08.24	147	63	229		22/08	09.14	78	248	
2404	22/08	21.24	257	3		07.29	141	57	224		23/08	08.29	78	246	
2406	23/08	20.39	262	1		06.34	133	50	219		24/08	07.44	78	245	
2408	24/08	19.54	266	0		05.39	126	43	214		25/08	06.59	78	243	
2409	25/08	19.09	271	254		19.29	197	34	6		25/08	20.54	132	37	
2410	25/08	22.24	126	70		04.49	119	35	211		26/08	06.14	77	242	
2411	26/08	18.19	282	251		18.44	194	39	4		26/08	19.34	133	22	
2412	26/08	23.14	120	103		03.59	113	26	207		27/08	05.24	80	238	
2413	27/08	17.34	283	249		17.59	193	45	3		27/08	18.39	130	17	
2414	27/08	23.44	115	129		03.14	107	18	206		28/08	04.34	82	235	
2415	28/08	16.49	283	248		17.14	193	53	1		28/08	17.44	128	12	
2416	29/08	00.19	110	157		02.29	102	10	204		29/08	03.39	84	230	
2417	29/08	15.59	284	245		16.29	196	61	0		29/08	16.59	122	11	
2418	30/08	01.04	102	188		01.49	97	2	204		30/08	02.19	92	215	
2419	30/08	15.09	282	241		15.44	202	68	254		30/08	16.09	118	7	
2421	31/08	14.09	279	234		14.59	214	74	253		31/08	15.24	113	6	
2423	01/09	05.19	232	55		06.49	235	4	88		01/09	09.04	247	138	
2423	01/09	12.59	272	224		14.14	227	78	251		01/09	14.39	107	4	
2425	02/09	03.54	229	39		13.29	236	81	250		02/09	13.54	102	3	
2427	03/09	02.49	228	30		12.44	233	83	248		03/09	13.09	97	1	
2429	04/09	01.54	226	25		11.59	207	85	247		04/09	12.24	92	0	
2431	05/09	00.59	227	20		11.14	155	84	245		05/09	11.39	88	254	
2433	06/09	00.09	227	17		10.24	196	81	242		06/09	10.54	84	253	
2435	06/09	23.19	229	13		09.39	152	79	240		07/09	10.09	82	251	
2437	07/09	22.29	234	10		08.49	151	75	237		08/09	09.24	80	250	
2439	08/09	21.39	244	7		07.54	155	70	232		09/09	08.39	79	248	
2441	09/09	20.54	245	5		06.59	148	64	226		10/09	07.59	75	248	
2443	10/09	20.09	248	4		06.04	139	58	221		11/09	07.14	75	247	
2445	11/09	19.19	265	0		05.09	131	50	216		12/09	06.29	74	245	
2446	12/09	18.34	270	255		04.19	122	43	213		13/09	05.39	78	242	
2448	13/09	17.49	274	253		18.09	203	32	5		13/09	19.19	133	30	
2449	13/09	21.34	123	80		13.29	115	34	209		14/09	04.54	77	241	
2450	14/09	17.04	277	252		17.24	202	38	3		14/09	18.09	134	19	
2451	14/09	22.09	117	107		02.39	110	26	206		15/09	04.04	79	237	

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	
2388	15/08	03.10	287	9		05.10	356	80	53		15/08	13.50	17	244	
2390	16/08	02.25	293	8		03.45	15	78	37		16/08	13.04	22	242	
2392	17/08	01.39	299	6		02.39	22	75	28		17/08	12.19	27	241	
2394	18/08	00.59	308	7		01.44	30	70	23		18/08	11.34	33	239	
2396	19/08	00.14	314	5		00.54	38	30	20		19/08	10.49	39	238	
2398	19/08	23.29	319	4		00.04	40	56	16		20/08	10.04	46	236	
2400	20/08	22.49	331	4		23.19	49	48	15		21/08	09.14	51	233	
2402	21/08	22.04	335	2		22.34	55	40	13		22/08	08.29	5		

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

I Concurso Turismo de Granada

0000 UTC a 2400 UTC
1 Julio a 30 Septiembre

Para fomentar el conocimiento turístico de Granada y con el patrocinio del Patronato Provincial de Turismo de Granada, la Unión de Radioaficionados de Granada, Sección Territorial Comarcal de URE, organiza este concurso en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en fonía. Cada estación de la provincia de Granada podrá ser contactada una vez por banda.

Intercambio: RS seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones de Granada pasarán además la localidad.

Puntuación: Cada contacto con una estación de Granada vale un punto.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada una de las localidades y de los distritos postales de la capital.

Puntuación final: Suma de las puntuaciones de cada una de las bandas obtenida multiplicando los puntos por la suma de los multiplicadores de esa banda.

Premios: Viaje y estancia para dos personas durante una semana por los lugares turísticos de Granada a los tres primeros clasificados de fuera de la provincia. Trofeo a los tres primeros clasificados de Granada. Diploma a todos los que acrediten como mínimo 50 contactos válidos.

Las listas se deberán confeccionar por bandas separadas puntuando cada una de las hojas y acompañando una hoja resumen. Deberán enviarse antes del 18 de octubre a: *Unión de Radioaficionados de Granada*, Sección Territorial Comarcal de URE, apartado 238, 18080 Granada.

IARU HF Championship

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
12-13 Julio

Este es el antiguo *IARU Radiosport* con un nuevo nombre, el tiempo se ha reducido a 24 horas y algunos otros pequeños detalles han variado pero básicamente el formato sigue siendo el mismo. Es una competición abierta a todos los radioaficionados en las ban-

Caleendario de Concursos

Julio

- 1 Canada Day Contest
- 1-30/9 I Concurso Turismo de Granada
- 5-6 Concurso Independencia de Venezuela (SSB)
Concurso Atlántico V-U-SHF
- 12-13 IARU HF Championship
V Diploma «Festa Major Torredembarra»
RSGB SWL Contest
West Coast 160 m SSB Contest
- 14-20 III Concurso Internacional Fiestas del Carmen
- 19-20 CQ WW WPX VHF Contest
Concurso Independencia de Colombia
Seanet DX CW Contest
AGCW DL QRP Contest
- 20 Concurso Nacional de CW en VHF
- 26-27 Concurso Independencia de Venezuela (CW)
County Hunters CW Contest

Agosto

- 2-3 Concurso Nacional de VHF
Wild Bunch 160 m SSB Contest
- 9-10 European DX CW Contest
- 16-17 Seanet DX SSB Contest
SARTG RTTY Contest
- 23-24 All Asian DX CW Contest
VII Concurso «Fiestas de San Ginés»
GARTG RTTY Contest

Septiembre

- 3-5 YLRL «Howdy Days» Contest
- 6-7 Concurso de VHF Región 1 IARU
LZ DX Contest
- 12-14 III Concurso «Fiestas de Fuenlabrada»
- 13-14 European DX Phone Contest
I Concurso «Romería de la Fuensanta» Murcia
IARU Región 1 Field Day SSB Contest
Concurso Principado de Asturias
- 14 Concurso Independencia de Centroamérica
- 20-21 Scandinavian Activity Contest CW
Concurso «Valladolid San Mateo»
Concurso «Festes de la Mercè»
- 27-28 Concurso Nacional de CW en HF
IV Concurso Córdoba Milenaria HF
Scandinavian Activity Contest Phone

das de 10 a 160 metros (excepto en bandas WARC).

Categorías: Monooperador en fonía, CW o mixto. Multioperador-único transmisor en mixto solamente (excepto las estaciones oficiales de las sociedades miembros de la IARU que pueden te-

ner más de una señal en el aire a la vez).

Intercambio: RS(T) y zona ITU. Las estaciones oficiales RS(T) y la abreviatura de la asociación.

Puntuación: Contactos realizados con estaciones en la propia zona ITU o con las estaciones oficiales valen 1 punto, con distinta zona pero en el mismo continente 3 y con diferente continente 5.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores las zonas ITU y las estaciones oficiales trabajadas en cada banda. Las estaciones oficiales no podrán acreditarse también como zona.

Puntuación final: La suma de puntos de todas las bandas multiplicada por la suma de los multiplicadores.

Premios: Certificados a los mejores clasificados en cada categoría y en cada estado USA, zona ITU y país del DXCC. Se expedirán diplomas de mérito a las estaciones con 250 contactos o más o con 50 multiplicadores como mínimo.

Las listas con más de 500 contactos deben ser acompañadas de hoja de duplicados. Cada duplicado no señalado reducirá en tres el número de QSO y si los duplicados superan el 2% se puede incurrir en descalificación.

Las listas deben ser enviadas antes del 13 de agosto a: *IARU Headquarters*, Box AAA, Newington, CT 06111, EE.UU.

RSGB SWL Contest

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
12-13 Julio

Este concurso es organizado por la RSGB en las seis bandas de 1,8 a 28 MHz, en CW o SSB pero no en los dos.

Puntuación: Cada contacto reportado en 1,8, 21 o 28 MHz vale un punto, en 1,8, 3,5, o 7 MHz vale tres puntos.

Multiplicadores: Cada país del DXCC y cada distrito de USA, Canadá, Australia, Nueva Zelanda o Japón en cada banda cuenta como multiplicador.

Puntuación final: La suma de los puntos por la de los multiplicadores da la puntuación final.

Premios: Certificados a los ganadores de cada país si su puntuación es de al menos el 50% del ganador absoluto.

Los «logs» deben ir en columnas, la hora en UTC, indicativos de las dos estaciones implicadas en el contacto reportado, RS(T) y puntos reclamados.

* Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

Utilizar para cada banda hojas separadas y enviar una hoja sumario. Los duplicados sin señalar serán penalizados con diez veces la puntuación reclamada.

Las listas deben ser enviadas antes del 11 de agosto a: R. A. Treacher, BRS32525, 93 Elibank Road, Eltham, London SE9 1QJ, Gran Bretaña.

III Concurso Internacional «Fiestas del Carmen»

1200 UTC Lun. a 1200 UTC Dom.
14-20 Julio

Organizado por la Sección Territorial Local de la URE en Tegui-se, isla de Lanzarote (Canarias), y con la colaboración del Excmo. Ayuntamiento de la Villa, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros y en modalidad de fonía, este concurso está destinado a todos los radioaficionados del mundo y escuchas en posesión de licencia. Cada estación sólo podrá ser contactada una vez por banda y día, y la estación oficial ED8FCT deberá ser contactada dos veces.

Intercambio: RS más número de orden empezando por 001.

Puntuación: Cada estación de Tegui-se valdrá 5 puntos si es ED, 2 si es EA y 3 si es EC.

Premios: Estancia durante una semana en los apartamentos *Los Zocos* de Costa Tegui-se para el campeón absoluto (excepto Lanzarote), trofeo y diploma a los campeones EA, EC, EA8, EC8, EA de Lanzarote, EC de Lanzarote y extranjero.

Para obtener el diploma se deberá acreditar como mínimo 50 puntos para las estaciones EA, 25 para los EC y 50

para las estaciones extranjeras. Las estaciones SWL no deberán listar más de diez contactos con la misma estación.

Las listas deben enviarse antes del 20 de agosto a: *Sección Territorial Local de URE*, apartado postal 1, Tegui-se, Lanzarote, islas Canarias.

II Concurso Anual «CQ WW WPX de VHF»

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
19-20 Julio

Las bases completas de este concurso se publicaron en *CQ Radio Amateur*, núm. 29, abril 1986, página 71.

Concurso Independencia de Colombia

0000 UTC Sáb. a 2359 UTC Dom.
19-20 Julio

Este concurso anual conmemora el 176 aniversario de la independencia de Colombia. El tipo de intercambio es el «world-wide» desde 1,8 a 28 MHz en SSB o CW.

Categorías: Monooperador monobanda o multibanda. Multiplicador único transmisor y multitransmisor multibanda. Cada una de las categorías podrá ser en CW o SSB solamente.

Intercambio: RS(T) más número de serie empezando en 001 para los no HK.

Puntuación: Cada QSO, para los no HK, con estaciones de Colombia cuenta 10 puntos, con estaciones DX 5 puntos, con estaciones del propio país un punto. Para los HK: contactos con estaciones KH 5 puntos, el resto 10 puntos.

Multiplicadores: Los multiplicadores son los países del DXCC y los distritos de Colombia en cada banda.

Puntuación final: La suma de los puntos multiplicada por la suma de los multiplicadores nos dará la puntuación final.

Premios: A los campeones absolutos HK y no HK. Al ganador de cada categoría en cada modo HK y no HK. Certificados a los que tengan un mínimo de 50 QSO de los cuales 10 en SSB y 5 en CW deben ser estaciones colombianas.

Placas a los ganadores de cada distrito de Colombia.

Usar hojas separadas por banda. Indicar el multiplicador sólo la primera vez en una columna aparte. Se requiere también la usual hoja sumario con la declaración firmada.

Los *logs* deben ser enviados antes del 30 de agosto a *LCRA Contest*, apartado aéreo 584, Bogotá, Colombia.

SEANET DX Contest

0001 UTC Sáb. a 2359 UTC Dom.

CW: 19-20 Julio

SSB: 16-17 Agosto

El objeto de este concurso es contactar estaciones de área del SEANET. La misma estación sólo puede ser trabajada una vez por banda. Los contactos en banda o modo cruzados no son válidos. Las estaciones multioperador sólo pueden tener una señal en el aire a la vez.

Categorías: Monooperador monobanda y todabanda. Multioperador todabanda.

Intercambio: RS(T) más número de serie empezando por 001.

Puntuación: Para las estaciones fuera del área del SEANET; los contactos con estaciones con los prefijos DU, HS, YB, 9M2, 9M6, 9M8, 9V1, V85 cuentan: 20 puntos en 160, 10 puntos en 40 y 80, 4 puntos en 10, 15 y 20. Los contactos con el resto de las áreas del SEANET valdrán 10, 5 y 2 respectivamente como en el apartado anterior.

Los contactos con estaciones fuera del SEANET no cuentan.

Multiplicadores: Cada país del SEANET cuenta como multiplicador por 2.

Puntuación final: La suma de los puntos multiplicada por la suma de los multiplicadores nos dará la puntuación final.

Premios: Placas a los tres primeros clasificados en CW y SSB. Diplomas para los clasificados en cada categoría. Prefijos del SEANET: A4, A5, A6, A9, AP, BV, CR9, C21, DU, EP, HL, HS, H44, JA, JD1, JY, KA, KC6, KG6/KH2, KH6, KX, P29, S79, VK, VQ9, V85, VS6, VS9K, VU2, XU, XV5, XW8, YB, YJ8, ZK, ZL, 3B6/7, 3B8, 3D2, 4S7, AX, 5W1, 5Z4, 8Q7, 9K2, 9M2, 9M6/8, 9N1 y 9V1.

Los resultados serán hechos públicos en la convención del SEANET.

Las listas deben ser enviadas antes del 20 de octubre a SEANET (CW) (SSB) Contest, CEBU Amateur Radio League, P.O. Box 304, Cebu City, Filipinas 6401.

AGCW-DL QRP Contest

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.

19-20 Julio

Esta es la edición de verano del concurso AGCW QRP que se celebra en las bandas de 1,8 a 28 MHz. La misma estación sólo puede ser trabajada una vez por banda.

Categorías: A: 3 vatios o menos. B: 10 vatios o menos para monooperadores. C: 10 vatios o menos para multioperadores. D: estaciones QRO, más de 10 W sólo podrán trabajar estaciones

Resultados del IV Diploma-Concurso Radio Club Mazarrón

Distrito 1. Campeón EA1BQR	199 p
Distrito 2. Campeón EA2AYM	172
Distrito 3. Campeón EA3EW	214
Distrito 4. Campeón EA4CED	168
Distrito 5. Campeón EA5FAR	203
Distrito 6. Campeón EA6JN	177
Distrito 7. Campeón EA7GCS	227
Distrito 8. Campeón EA8AOX	162
Distrito 9. Campeón EA9KP	182

Campeón de Portugal CT1BSC	219
Campeón de Andorra C31MC	53

Campeón Escuchas EA7200706	652
Campeón EC EC3CFQ	76
Campeón EB Zona 5 EB5GAM	134
Campeón EB Zona 7 EB7DGS	149

1ª QSL especial «Costa Cálida»
Campeón EA2BNL

QRP. E: SWL. La clase C puede operar las 24 horas, las demás deben descansar 9 horas.

Intercambio: RST, número de QSO y potencia de entrada, añadir X si se trabaja a cristal.

Puntuación: Los contactos con el propio país cuentan un punto. Con estaciones del propio continente 2 puntos. Con estaciones de distinto continente 3 puntos. Si se trabaja a cristal se doblará la puntuación.

Multiplicadores: Un multiplicador por cada país del DXCC. Un multiplicador por cada estación DX trabajada fuera del propio continente. Los distritos de JA, PY, VE, W y VK cuentan como multiplicadores.

Puntuación final: La puntuación final es la suma de los puntos multiplicada por la suma de multiplicadores.

Premios: Se concederán certificados para los tres primeros clasificados en cada clase y banda. Es preciso usar hojas separadas por banda, y una hoja sumario, con la puntuación, nombre y dirección, y otra información esencial. La fecha tope de envío de listas es de seis semanas desde el fin del concurso. Incluir un IRC para recibir los resultados. Enviar las listas a DK9FN, Siegfried Hari, Spessartstrasse 80, D-6453 Seligenstadt, Alemania Federal.

II Diploma Internacional Feria de Hellín

0000 UTC Viernes a 2400 UTC Dom.
25 Julio-3 Agosto

Este diploma está organizado por la Sección Territorial Local de la Unión de Radioaficionados Españoles, con el patrocinio de Excmo. Ayuntamiento de Hellín, en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros, solamente en fonía.

Obtención del diploma: Estaciones EA, CT, C31, tres QSO con estaciones diferentes y que pertenezcan a ST de Hellín. Resto de países: un único QSO con cualquier estación adscrita a dicha ST.

Solicitud del diploma: Se enviarán las QSL de los comunicados realizados a: *Sección Territorial Local (STL) de URE*, apartado postal 158, Hellín (Albacete).

Concurso Nacional de CW en VHF

0700 a 1200 y 1400 a 1800 UTC
20 Julio

Categorías: Monooperador QRO y QRP y multioperador.

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001 y locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Listas: Las hojas de «log» deben ser de URE o similares. Las hojas de ordenador deben cortarse a formato DIN A4 y no contener más de 40 comunicados. El «log» contendrá la siguiente información y en este orden: fecha y hora (UTC), indicativo de la estación trabajada, control enviado, control recibido, locator recibido y puntos para el Campeonato Ibérico si se participa en éste. Al principio de cada hoja deberá ir el indicativo propio, la banda y el locator. Además será necesario enviar hoja resumen.

Las listas deben enviarse antes de quince días de efectuado el concurso a: *URE Sección Territorial de Castellón*, apartado 165, 12080 Castellón.

Resultados del IX Diploma «Cádiz, Tacita de Plata»

HF

- 1 EA1BQR Campeón absoluto
- 2 EA1AEW Campeón distrito 1
- 3 EA3CWR Campeón distrito 3
- 4 EA5DVZ Campeón distrito 5
- 5 EA7KZ Campeón distrito 7
- 6 EA4ATZ Campeón distrito 4
- 7 EA5ER
- 8 EA4CTO
- 9 EA3DBJ
- 10 EA7AR
- 11 EA7FXT
- 12 EA1ATW
- 13 EA7DDV
- 14 EA7EYM
- 15 EA2ARO Campeón distrito 2
- 16 EA2RCM
- 17 CT4IC Campeón internacional
- 18 EA9KP Campeón distrito 9
- 19 EA5FLF
- 20 EA1AGN

EC

- 1 EC7DFG Campeón EC
- 2 EC8AJI

SWL

- 1 EA7 200687 Campeón SWL
- 2 EA1 550205

VHF

Clasificación Nacional

- 1 EA7CFU
- 2 EA7GDE
- 3 EA7ENZ
- 4 EA7AHL
- 5 EA7GAS
- 6 EA7FJV
- 7 EA7GGD
- 8 EA7DRV
- 9 EA7EOL
- 10 EA7MS

Clasificación Provincial

- 1 EA7DZI
- 2 EB7ACG
- 3 EA7CPT
- 4 EB7DOH
- 5 EB7CQH

Concurso Nacional de VHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
2-3 Agosto

Organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles y dentro del Campeonato Ibérico de V-U-SHF. Las modalidades a utilizar serán todas las permitidas y sólo en el segmento de banda recomendado por la IARU; es decir, entre 144,020 y 144,850 MHz. Los contactos a través de repetidores activos o pasivos no son válidos.

Categorías: Monooperador QRO y QRP y multioperador.

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001 y locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Premios: Diplomas a los primeros clasificados de cada distrito de España.

Las hojas de «log» deben ser de URE o similares. Las hojas de ordenador deben cortarse a formato DIN A4 y no contener más de 40 comunicados. El «log» contendrá la siguiente información y en este orden: fecha y hora (UTC), indicativo de la estación trabajada, control enviado, control recibido, locator recibido y puntos para el Campeonato Ibérico si se participa en éste. Al principio de cada hoja deberá ir el indicativo propio, la banda y el locator. Además será necesario enviar hoja resumen.

Para más detalles sobre normas adicionales véase *CQ Radio Amateur* núm. 27, febrero 1986, páginas 66 y 67.

Las listas deben enviarse antes de quince días de efectuado el concurso a: *Comité de Concursos*, apartado 310, Reus, Tarragona.

DARC European DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.

CW: 9-10 Agosto

Fonía: 13-14 Septiembre

RTTY: 8-9 Noviembre

Organizado por la DARC en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros con un máximo de tiempo de operación para las estaciones monooperador de 36 horas, las doce horas restantes deben tomarse en no más de tres períodos e ir indicados en los *logs*. Los contactos válidos son los efectuados entre estaciones europeas y no europeas. Cada estación sólo puede ser trabajada una sola vez por banda.

Categorías: Monooperador-todabanda, multioperador-transmisor único. Estas últimas no pueden cambiar de banda si no han transcurrido al menos 15 minutos excepto para trabajar nuevos multiplicadores.

Intercambio: RS (T) más número de serie. Las estaciones USA añadirán su estado.

Puntuación: Cada contacto vale un punto, así como cada QTC confirmado.

Multiplicadores: Para los no europeos los multiplicadores son los países europeos en cada banda. Para los europeos cada país del DXCC así como cada distrito de PY, VE, JA, VO, VK, ZL, ZS, UA90 (ver reglas especiales de RTTY) y cada estado de USA. El multiplicador tiene una bonificación de $\times 4$ en 80, $\times 3$ en 40 y $\times 2$ en 10, 15 y 20 metros.

Puntuación final: Suma de puntos y QTC multiplicado por la suma de multiplicadores de todas las bandas.

Premios: Existirán certificados para cada uno de los mejor clasificados en cada categoría. Los líderes continentales serán premiados. Diplomas a las estaciones que obtengan al menos la mitad de la puntuación de su líder continental. Se sugiere el uso de *logs* oficiales o similares. Hojas separadas por cada banda. Hoja de duplicados por cada banda con 200 contactos o más.

Las listas deben mandarse antes del 15 de septiembre para CW; del 15 de octubre para fonía y del 15 de diciembre para RTTY al *WAEDC Committee*, Postbox 1328, D-8950 Kaufberen, R.F. Alemania.

QTC. Puede obtenerse un punto adicional pasando QTC. Estos consisten en los datos significativos de los contactos ya realizados pasados por una estación no europea a una europea. Los QTC contienen la hora del contacto, el indicativo de la estación contactada y su número de serie (recibido). La misma estación sólo puede ser reportada una sola vez. Puede ser pasado a la misma estación un máximo de 10 QTC.

VIII Concurso «Arrecife de Lanzarote, Fiestas de San Ginés»

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
23-24 Agosto

La Sección Territorial de URE en Arrecife de Lanzarote con motivo de la celebración de sus fiestas patronales, organiza este concurso de ámbito internacional y desde 1,8 a 28 MHz, dentro de los segmentos recomendados por la IARU en CW, AM, SSB y RTTY. Una misma estación sólo puede ser trabajada una vez por día y banda. Es requisito indispensable hacer un mínimo de tres estaciones de la isla de Lanzarote y un contacto con una de las estaciones especiales EF8FSG o ED8FSG a lo largo del concurso. Las estaciones

de Lanzarote no pueden contactar entre ellas.

Intercambio: RS(T) y número de QSO, empezando por el 001.

Puntuación: Las estaciones darán, y eventualmente recibirán, los siguientes puntos. Estaciones de Lanzarote: a) ED, pasarán 4 puntos; b) EF, pasarán 6 puntos; c) ED8FSG y EF8FSG (estaciones oficiales de la URE durante el concurso) pasarán 8 puntos. Estaciones de Canarias (excepto Lanzarote): a) pasarán 2 puntos. Recibirán 1 punto: b) estaciones de Canarias (no Lanzarote) entre sí pasarán y recibirán 2 puntos. Estaciones EA y EC (no Canarias) pasarán y recibirán con cualquier estación 1 punto. Estaciones no españolas: solamente recibirán y darán 1 punto a estaciones de España.

Premios: Diplomas: Obtendrán diploma conmemorativo todas las estaciones que hayan alcanzado 40 puntos si es EA, 30 puntos si es EC, 25 puntos si es de Europa y América y 10 puntos resto del mundo. Asimismo, todo participante de Lanzarote tendrá opción a un diploma acreditativo.

Trofeos: a) Campeón extranjero; b) campeón EA; c) campeón EC (no Canarias); d) campeón EA8; e) campeón EC8; f) campeón EA8-Lanzarote y g) campeón EC8-Lanzarote (las estaciones de Lanzarote para optar al trofeo tienen necesariamente que operar las estaciones especiales ED8FSG y EF8FSG durante el concurso).

Listas: Enviar *logs* a *Vocalia de Concursos, Sección Territorial URE*, apartado de correos 208, Arrecife de Lanzarote (Canarias), antes del 30 de septiembre.

Nota: se recuerda a todos los concursantes que ésta es también una buena ocasión para obtener el Diploma «LANZAROTE, ISLA DE LOS VOLCANES».

All Asian DX CW Contest

0000 UTC Sab. a 2400 UTC Dom.
23-24 Agosto

Las bases completas de este concurso fueron publicadas en *CQ Radio Amateur*, núm. 31, junio 1986, página 66.

La fecha tope de envío de listas es el 30 de noviembre y han de enviarse a: *JARL Contest Committee*, P.O. Box 377, Tokyo Central, Japón.

YLRL «Howdy Days» Contest

1400 UTC Miér. a 0200 UTC Vier.
3-5 Septiembre

Este concurso está organizado por la YLRL (Young Lady Radio League) y es-

tá destinado a las damas operadoras de todo el mundo en cualquier banda o modo autorizado. No están permitidos los contactos en banda cruzada. Sólo se pueden participar 24 de las 36 horas de concurso y los descansos deben ir indicados en el *log*. Cada estación sólo puede ser contactada una vez. Las frecuencias sugeridas de trabajo son: CW = 3.540 a 3.570, 7.040 a 7.070, 14.040 a 14.070, 21.180 a 21.210, 28.180 a 28.210 kHz y en SSB = 3.940 a 3.970, 7.240 a 7.270, 14.280 a 14.310, 21.380 a 21.410, 28.580 a 28.610 kHz. Los segmentos de 40 y 80 metros no se corresponden con las alocaiones para otros países distintos de USA por lo que las estaciones estadounidenses deberán buscar a las DX YL en sus porciones de banda.

Intercambio: RS(T) y pertenencia a la YLRL o no.

Puntuación: Cada contacto con una miembro de la YLRL vale dos puntos y con las no asociadas un punto.

Premios: Premios para las ganadoras YLRL y no YLRL. Los duplicados tendrán una penalidad de tres contactos.

Enviar las listas a: *Mary Lou Brown*, NM7N, 504 Channel View Drive, Anacortes, WA 98221, EE.UU. Los *logs* deben ser recibidos antes del 6 de octubre.

I Diploma-Concurso K.Y.O'76

1630 EA a 2330 EA Sáb.
1230 EA a 1930 EA Dom.
6-7 Septiembre

Los enlaces serán exclusivamente en vía directa en las bandas de frecuencia de 144,800 a 144,975 MHz y en la modalidad de FM (F3). Cualquier emplazamiento es válido, por ejemplo: fija, móvil, portable, etc. El sistema de participación será de todos contra todos.

Categorías: Exclusivamente monooperador o segundo operador autorizado.

Puntuación: Estaciones locales entre sí 1 punto, estaciones no locales 2 puntos y estaciones especiales 5 puntos.

Contactos: Sólo se admite un contacto por estación, excepto con las estaciones especiales, por o con cada una de las cuales se podrá contactar un máximo de dos veces, necesariamente repartidos los contactos en los dos períodos. Una vez el Sábado y otra el Domingo.

Se indica que estas tres estaciones especiales no tendrán horario fijo de emisión, lo cual lleva a los concursantes a prestar atención para localizarlas.

Diploma: Obtendrán diploma todos aquellos participantes que obtengan un puntaje mínimo de 76 puntos. En ca-

so de que ninguna estación obtuviera el puntaje mínimo establecido, se otorgará diploma al 30% de primeros clasificados. Los componentes de la organización no tendrán derecho a diploma.

Los diplomas serán enviados a quien lo solicite; por correo (previo envío, en el interior del «log», el franqueo correspondiente de 30 ptas.).

Forma para realizar los contactos para obtención de diploma. Los participantes deberán anotar en el «log»: indicativo del corresponsal, número de orden empezando por el número 1 y puntos recibidos en cada contacto.

No hacer constar la puntuación de un contacto determina la anulación del mismo.

Admisión de listas: las listas se admitirán hasta el día 31 de octubre inclusive, debiéndose mandar al apartado de correos 14090, 08080 Barcelona.

Muy importante: para tener derecho a recibir el diploma es preciso antes enviar el «log» original. Si algún partici-

pante no enviara el «log», su contacto es igualmente válido, teniendo derecho a figurar en la clasificación, pero no a obtener diploma.

Organizadores: Ramón, EB3ALK; Xavier, EB3CIY; Jesús, EB3BYO; y Toni, EB3CMO.

LZ DX CW Contest

0000 UTC a 2400 UTC Dom.
7 Septiembre

Este concurso está organizado por el *Central Radio Club* de Bulgaria sólo en modalidad de CW y en las frecuencias siguientes: 3,510 a 3,560, 7,000 a 7,040, 14,000 a 14,060 y 21,000 a 28,100 MHz.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador multibanda y SWL.

Intercambio: RST más zona ITU.

Puntuación: Cada contacto con estaciones LZ vale seis puntos, con estaciones del mismo continente un punto y

con distintos continentes tres puntos. Los SWL puntuarán tres puntos si se reportan dos indicativos y dos controles y dos puntos si son dos indicativos y un control.

Multiplicadores: Cada zona ITU en cada banda contará como multiplicador.

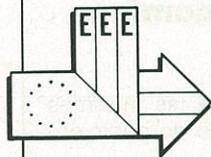
Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo y medalla a los tres primeros monooperadores multibanda y multioperadores multibanda. Medallas a los tres primeros SWL, monooperadores monobanda y tres primeros de cada continente en monooperador monobanda.

Las listas deben ser en hojas separadas por bandas, acompañando una hoja resumen y una declaración firmada.

Enviar las listas antes de treinta días después del concurso a: *Central Radio Club*, P.O. Box 830, Sofia 1000, Bulgaria.

73, Angel, EA1QF



**ESPAÑA
EN
EUROPA**
RALLY-RADIO INTERNACIONAL

AM0EEE España en Europa (Rally Radio Internacional)

Como contribución de los radioaficionados aragoneses a la celebración de la incorporación de España a las Comunidades Europeas, la Sección Territorial de URE de Zaragoza, en colaboración con el Radio Club Zaragoza y el Radio Club Aragón, organizan durante los días 4 al 15 de agosto del presente año, el Rally Radio Internacional «España en Europa».

Este rally consistirá en la instalación de equipos de transmisión en las doce capitales de los países pertenecientes a las Comunidades Europeas. El indicativo que se utilizará para estas emisiones será el concedido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, AM0EEE. Las fechas de transmisión desde las diferentes capitales europeas están recogidas en el cuadro anexo.

Las bandas a utilizar serán las de 2, 10,

		PLAN DE RUTAS - EMISIONES												
		ETAPAS FECHAS												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8	9/8	10/8	11/8	12/8	13/8	14/8	15/8
RUTA 1	★	Madrid			Lisboa									
RUTA 2	★		Paris			Brusel					Londres			Dublin
RUTA 3	★						Luxem.		Bonn			LaHaya		Copenh
RUTA 4	★							Roma					Atenas	13 15/8

15, 20, 40 y 80 metros en los segmentos recomendados por la IARU para la Región 1. Los modos serán FM en 2 metros y SSB y CW en el resto.

La dirección de envío de las solicitudes tanto de las tarjetas especiales como de los diplomas es la siguiente: *España en Europa, Comité Organizador*, apartado postal 2071, 50080 Zaragoza, España.

QSL especial

Para obtener la QSL especial sólo será necesario haber contactado la AM0EEE desde alguno de los puntos de emisión y remitir la tarjeta bien vía directa, bien vía asociación; ésta será contestada por la misma vía junto a obsequios de tipo cultural o turístico.

Diploma

Para la obtención de diploma se deberá haber contactado con varias de las capita-

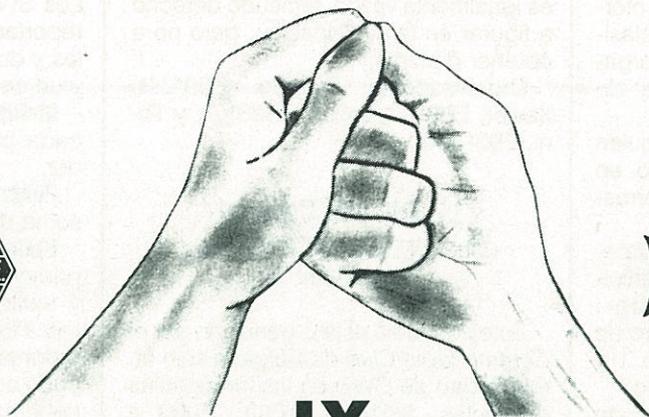
les europeas desde las que transmitirá la AM0EEE, obteniéndose el diploma en categoría ORO si se ha contactado con las 12 capitales o si habiendo contactado 11 la que falta es la propia capital.

Realizando entre 11 (excepto los del párrafo anterior) y 7 contactos se obtendrá el diploma en categoría PLATA. Se obtendrá el diploma en categoría BRONCE si se han realizado entre 2 y 6 contactos.

Los diplomas serán emitidos por vía directa a los radioaficionados que lo soliciten, acompañando a la solicitud las tarjetas de QSL además de 7 IRC, 3\$ USA o 500 pesetas.

La lista de contactos debe indicar la fecha, capital contactada y número de orden asignado por la AM0EEE.

Las listas deben ser enviadas antes del 31 de diciembre considerándose las que tengan matasellos posterior a esa fecha solamente con derecho a tarjeta especial.



IX Concurso Iberoamericano

4 y 5 de octubre de 1986

Empieza a las 2000 UTC del sábado y termina a las 2000 UTC del domingo

Concurso anual de carácter mundial patrocinado y organizado por la Sección Territorial de URE del Vallés Oriental y por CQ *Radio Amateur* de Boixareu Editores.

Se celebrará el fin de semana anterior al 12 de octubre de cada año en conmemoración del Descubrimiento de América.

Objetivo: Trabajar tantas estaciones como sea posible durante el tiempo de concurso.

Categorías: A) Monooperador transmisor único iberoamericano. B) Monooperador transmisor único no iberoamericano. C) Multioperador transmisor único iberoamericano. D) Multioperador transmisor único no iberoamericano. E) Monooperador transmisor único EC en las bandas autorizadas.

NOTA: Las estaciones de club sólo podrán participar como multioperador.

Bandas: Se emplearán las bandas de 1,8, 3,5, 7, 14, 21 y 28 MHz, solamente en la modalidad de fonía. Es obligatorio operar en los segmentos recomendados por la IARU.

Intercambio: RS seguido de número de tres dígitos del orden del contacto empezando por 001.

Puntuación: Para estaciones iberoamericanas un punto por QSO.

Estaciones no iberoamericanas tres puntos por QSO con estaciones iberoamericanas. Un punto por QSO con el resto del mundo.

Multiplicadores: Para las estaciones iberoamericanas, todos los países válidos para el DXCC. Para las no iberoamericanas, los países iberoamericanos válidos. Una misma estación o un mismo multiplicador sólo será válido una vez por banda.

Puntuación final: Suma de los puntos en todas las bandas, multiplicado por la suma de los multiplicadores en todas las bandas.

Premios: Se entregarán diploma y placa a las máximas puntuaciones en cada una de las categorías de participación, a nivel absoluto.

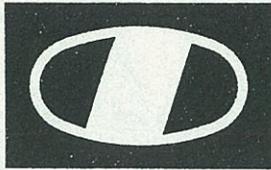
Se premiará con un diploma a las estaciones de la categoría A que efectúen un mínimo de 75 QSO y las categorías B y C con un mínimo de 50 QSO. Se precisan un total de 75 QSO y 4 horas de operación como mínimo para optar a cualquiera de los premios de campeón. El jurado se reserva el criterio de conceder diplomas o premios especiales a cualquier participante que se haya hecho merecedor. Medalla especial a todos los participantes de cinco años consecutivos que hayan enviado sus listas y la soliciten.

SWL: Las bases se aplican para los escuchas. Una lista SWL no podrá acreditar a una misma estación corresponsal en más de un 15% del total de QSO registrados. Una vez se acredita un QSO, ninguna de las dos estaciones del mismo podrán aparecer como corresponsal de otro QSO hasta cinco anotaciones más tarde. Los escuchas no iberoamericanos podrán acreditar tres puntos por escucha cuando al menos una de las dos estaciones escuchadas sea iberoamericana.

Desclasificaciones: La participación en el concurso implica la aceptación de las bases. El jurado se reserva el derecho de solicitar las listas originales a cualquier participante. Las decisiones del jurado son inapelables.

Países iberoamericanos válidos: CE - CO - CP - CR - CT - CX - C3 - C9 - DU - EA - HC - HI - HK - HP - HR - HT - KP4 - LU - OA - PY - TG - TI - XE - YS - YV - ZP - 3C y Dependencias de los mismos reconocidas en el DXCC.

Envíos: Las listas deben remitirse a CQ *Radio Amateur*, Gran Vía de les Corts Catalanes, 594, 08007 Barcelona, España. Deberán recibirse como máximo con matasellos del 30 de noviembre. Para optar a clasificación general los «logs» deberán ir acompañados de hoja resumen firmada.



ICOM



ICOM IC-751A

ESPECIFICACIONES TECNICAS IC-751A

Cobertura de frecuencias	RECEPCIÓN: 0.1-30.0 MHz. TRANSMISIÓN: 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. Los valores indicados con (), para AM son de- medidos con el conmutador de filter en ON.
Drenaje de corriente	Recepción: Con Squelch (sin señal) 1.5 A. Transmisión: 100 W de potencia de salida de RF. 324 mm (A) x 123 mm (A) x 383 mm (P).	Salida de audio	Más de 3 W al 10% de distorsión con una carga de 8 ohms. Más de 5.8 W al 10% de dis- torsi3n con una carga de 4 ohms. Variable +/- 9.9 kHz. Más de 45 dB.
Dimensiones	Aproximado 8.5 Kg.	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 Ohms.
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 cuá- druple 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

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

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 »		

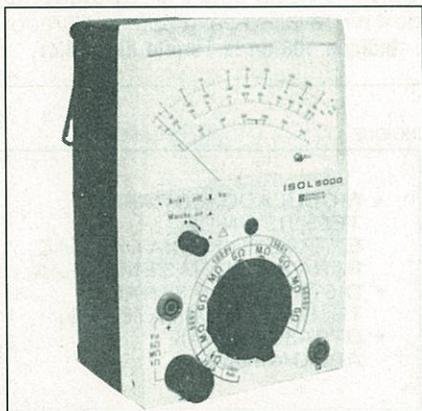
Novedades

Medidor de aislamiento de precisión

Chauvin-Arnoux, firma francesa de gran prestigio en el terreno de los aparatos de medida eléctrica representada en España por Mathias S.A., acaba de poner a la venta un nuevo medidor de aislamiento de alta precisión, el modelo ISOL 5000.

Este medidor puede llegar a detectar resistencias de hasta 3.000 gigaohmios y tiene cuatro tensiones de comprobación: 500, 1.000, 2.000 y 5.000 V.

Para la seguridad del operario durante las pruebas de aislamiento, una señal sonora continua indica que el aparato está en servicio. El aparato cumple las normas europeas de seguridad.

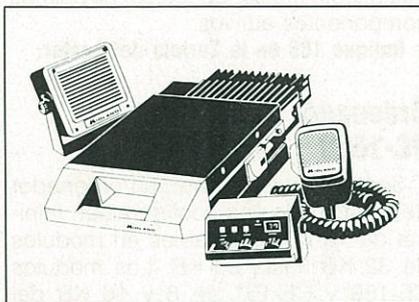


Evidentemente lo que antes se conocía como un «Mega» ha pasado a ser un «Giga» en la tecnología moderna de los aparatos de medida especializada. Si alguien quiere conocer el aislamiento de su antena o de cualquier otro artículo crítico de su estación, ya sabe...

Para más información dirigirse a *Mathias*, S.A., Roger de Flor, 293, 08025 Barcelona, o **indique 101 en la Tarjeta del Lector**.

Midland 70.530

Se trata de un equipo compacto sintetizado para uso móvil en la banda de UHF de 406 a 430 MHz, con una salida de RF de 30 W. El microprocesador de este equipo permite una gran variedad de funciones programables y reprogramables por un módulo EPROM incorporado al equipo. Dichas funciones



son: 80 canales, programación de exploración de 64 canales con posibilidad de canal prioritario, inhibidor de transmisión cuando existe una señal en el aire en la misma frecuencia, programación de tonos CTCSS (opcional), visor óptico para regular la intensidad del display, seconfonía (opcional), etc.

La memoria EPROM permite cambiar si se desea todas las funciones anteriormente programadas, función que puede llevar a cabo un técnico cualificado en pocos minutos.

El Midland 70.530 es un equipo robusto de reducidas dimensiones 65 x 185 x 280 mm, lo que permite una muy sencilla ubicación en un vehículo y una fácil instalación del mismo.

Los productos *Midland* se comercializan en todo el territorio nacional por M.I.D. Electrónica, S.A. «MIDESA», Paseo de la Castellana, 268, 3º F, 28046 Madrid. **Indique 102 en la Tarjeta del Lector**.

Pilas de litio

La firma británica *Venture Technology Ltd.* (18 Nuffield Way, Abingdon, Oxon OX14 1 TG, Gran Bretaña) ofrece una nueva pila de litio muy compacta y cuya capacidad máxima se obtiene con una descarga de 275 mA a la temperatura ambiente de 25°C, lo mismo que la pila se halle en posición vertical que horizontal o invertida. No se utiliza ninguna sustancia tóxica en su fabricación. Las dimensiones físicas de ca-



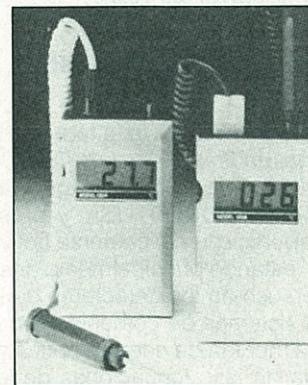
da pila son 35,8 mm de diámetro y una altura de 128 mm.

El principal destino de estas pilas según su propio fabricante son los nuevos aparatos de telecomunicación militar y la industria marítima, ámbitos en los que igualmente viene dominando la miniaturización.

Indique 103 en la Tarjeta del Lector.

¿Peligra el paso final? ¡Vale más prevenir que curar!

Ahora puede uno abortar el desastre térmico de cualquier componente activo de potencia mediante la serie 1200 de termómetros de bolsillo presentado por *Mawi-Therm* (Hofstr 23, 4019 Monheim, República Federal de Alemania). El modelo 1204 lleva una sonda termométrica con capacidad de medida desde -55 a +199,9°C y resolución de 0,1°C; el modelo 1208 lleva un termopar tipo K que cubre el margen de -50 a +700°C y 1° de resolución. En ambos casos lectura digital a base de visualizador de cristal líquido de 12,7 mm y comparador automático incorporado.

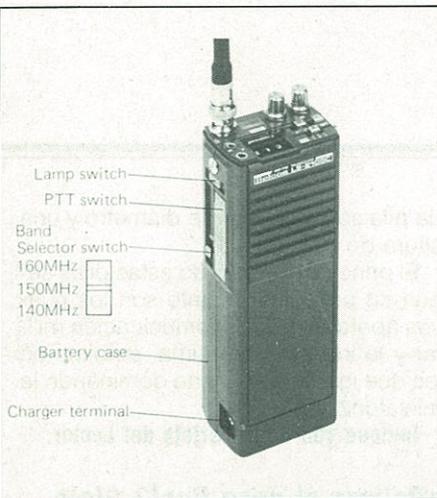


¡Del precio no sabemos nada, pero tal y como están los costes hoy en día, a paso final de RF que se salve...!

Indique 104 en la Tarjeta del Lector.

Transceptor portátil de VHF

El LS-210BC de *Belcom* es un transceptor portátil cuya cobertura de frecuencias abarca desde 140.000 a 169.995 MHz, en saltos de 5 kHz, en la modalidad de FM. A esta particularidad hay que añadir sus tres potencias, que con alimentación de 10,8 V c.c., son de 1, 2 y 5 W hacen a este portátil



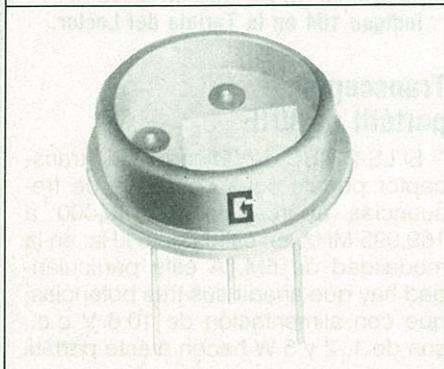
muy apto para transmisiones a mayores distancias que las usuales en «walkies». Su sensibilidad en recepción es mayor que 0,25 μ V sobre 12 dB SINAD.

Dispone de un atenuador de RF para un mejor rechazo de canales adyacentes en el caso de situarse en frecuencias próximas a cualquier otro equipo en transmisión, cuya emisión de espurias o excursión de frecuencia, pudiera interferir al LS-210BC. Sobre pedido se suministra con desplazamiento para repetidores.

Para más información dirigirse a *Falcon Communications*, Buenaventura Playa, 60, 08028 Barcelona, o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Fotodiodo con superficie activa de 7 mm²

El fotodiodo GM/7 está fabricado por *Germanium Power Devices Corp.*, P.O. Box 3065, Shawsheen Village Station, Andover, MA 01810, USA, y presenta una superficie lumínicamente activa de 7 mm² estando principalmente destinado a su uso en los detectores de láser en los sistemas de comunicación óptica, a la medida de energía óptica y a la medida de las atenuaciones de las fibras de transmisión. El consumo en condiciones de oscuridad es de tan solo 7 μ A y su respuesta es de 0,7 A/W.



Va encapsulado en TO-8 y puede suministrarse con el adecuado sensor montado en la proximidad de la ventana para aplicaciones especiales.

Creemos que debemos irnos acostumbrando al menos a la visión y reconocimiento físico de estos novísimos componentes activos.

Indique 106 en la Tarjeta del Lector.

Ordenador de bolsillo PC-1600

Sharp ha desarrollado un ordenador de bolsillo con una configuración mínima de 16 KB, ampliables en módulos de 32 KB hasta 80 KB. Los módulos CE-159 y CE-161 de 8 y 16 KB del PC-1500 pueden utilizarse para ampliar la memoria. Como el equipo consume muy poca memoria en la programación, permite desarrollar programas que en otros equipos requieren dos y tres veces más memoria.

Su pantalla de 4 líneas de 26 caracteres es suficiente para obtener gráficos de 156x32 puntos. Incorpora un acceso serie RS-232C para conexión a otros ordenadores tanto en forma directa o a través de modem o acoplador acústico.



Por primera vez se incorpora a los ordenadores de bolsillo la comunicación a través de fibra óptica con una velocidad de transmisión de hasta 38,4 kbit/s. También puede recibir señales de tipo analógico.

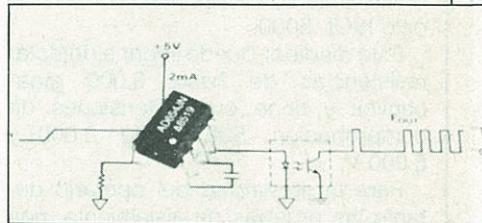
Puede conectarse la impresora/plotter de cuatro colores CE-1600P, que permite trabajar con papel de tamaño DIN-A4 y trazar gráficos profesionales. La misma impresora lleva un acceso para conectar un casete y además se puede integrar una unidad de disquetes de 2,5" de acceso directo con 128 KB.

El Sharp PC-1600 ofrece además la flexibilidad y potencia que le da el disponer de dos procesadores. El LH5801 que lo hace compatible con el PC-1500 y el procesador Z-80.

Para más información dirigirse a *Mecanización de Oficinas, S.A.*, Avda. Diagonal, 431 bis, 08036 Barcelona, o **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Microcircuito convertidor tensión-frecuencia

El micro AD654 de *Analog Devices*, PO Box 280, Norwood, MA 02062, USA, es un convertidor tensión-frecuencia de bajo coste que trabaja hasta 500 kHz y que va encapsulado en DIP de 8 patillas. Funciona con alimen-

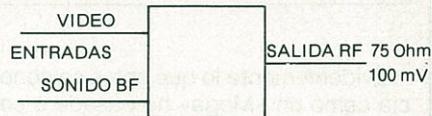


tación simple o doble de +5 a 36 V o de ± 5 a ± 18 V. Su no linealidad es tan sólo de $\pm 0,01$ % hasta 250 kHz y de $\pm 0,04$ % hasta 500 kHz. La deriva es de 4 microvoltios por grado centígrado.

Indique 108 en la Tarjeta del Lector.

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

- MODULADORES PARA TELEVISION DE EXTRAORDINARIA CALIDAD PARA PEQUEÑAS EMISORAS.
- DISTRIBUCION SEÑAL TELEVISION DE SATELITE.
- OTRAS MUCHAS APLICACIONES.



- Entrada video procedente de: VIDEO CASSETTE, CAMARA, SATELITE, MICROORDENADOR
- Entrada sonido BF procedente de: MICROFONO, TOCADISCOS, VIDEO CASSETTE, CASSETTE, SATELITE.
- Salida RF a 75 Ohmios 100 milivoltios mínimo. Frecuencia desde 47 a 640 MHz.
- Tensión 220 V, alterna, consumo 8 mA.

Solicite información a:

SINGLE

c/. López Allúe, n.º 1
Teléf.: 976 - 45 63 66
50005-ZARAGOZA

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)

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.

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.

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.

Vendo Uniden 2020, 80-10 m y transverter Telnix 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.

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.

Cambio sintetizador marca Korg poli 800 por emisora Yaesu FT-101 o similar o por lineal FL-2100Z o similar. EA1DQN. Teléfono (985) 69 95 13 en horas de oficina.

Reparo transceptores de decamétricos, VHF, UHF. Módems y antiguos. Llamar (958) 43 62 69.

Vendo cámara Yashica Sound 50 XL Macro de 8 mm con anillo de regulación zoom/control macro, regulación de zoom automático, contador de la longitud de la película y calculador de tiempo/auxiliar, estuche de cuero portacámara y con ella también 13 películas Kodak sonoras a estrenar. Razón: Manuel Ordóñez, EA1CGP, a partir de las 19.30 h, llamando al teléfono (985) 64 12 84.

Compro antena comercial de cuadro o de otro tipo para bandas de radiodifusión. Vendo cajas-archivo de plástico para diskete 5'25". J. Rovira Sardá, Cavallers 17, Sant Sadurní d'Anoia. Teléfono (93) 891 07 40. Tardes.

Equipo KDK 2025 Mark II, antena colineal y fuente alimentación 10 A comercial, perfecto estado, poco uso, todo 50 K. Tel. (967) 236 688, horas comidas.

Vendo transceptor de dos metros Yaesu FT-480R y un acoplador-vatímetro y medidor de ROE para dos metros, todo documentado y en perfecto estado. Interesados llamar al (923) 21 84 18 de Salamanca en horas y días laborales, preguntar por Pepe (EA1BPO). Precio de todo 95 K.

Poseo un receptor Hammarlund HQ180 de seis bandas que son: 540 kHz - 1.050 kHz; 1.050 kHz - 2.050 kHz; 2.050 kHz - 4.000 kHz; 4.000 kHz - 7.850 kHz; 7.850 kHz - 15.350 kHz; 15.350 kHz - 30 MHz. Desearía un plano de un preamplificador de antena así como un multiplicador de tensión partiendo de 220 V y que llegue a 750 - 800 V con el valor de los condensadores. EA1CDZ, Manuel Vázquez, Encrucijadas, 11. Lugo.

Vendo transceptor Drake TR7, completo, importación 1985. Receptor Drake R7A a estrenar. Amplificador Drake L75, 1.200 W a estrenar. Fuente Drake PS7, procesador Datong ASP, 0 a 25 dB. Micrófono Shure 444. Preamplificador Ameco PT2A. Transceptor Drake TR4 última serie válvulas nuevas. Fuente Drake AC4, última serie. Altavoz Drake MS4. Decodificador INFO TECH M200B, impecable. CW, RTTY y ASCII, EA1RA, Antonio Montes, Comandante Vallespin, 60, 6.º C, 33013 Oviedo.

Vendo transceptor Kenwood TS-430S banda continuada en TX-RX desde 0 hasta 30 MHz, totalmente nuevo con manuales y embalajes originales, documentado. Kenwood TS-530S al igual que el anterior con las bandas nuevas de origen. Yaesu CPU-2500R 144-147, 9 MHz. En perfecto estado y documentado, sintetizado con microfono numérico para introducir la frecuencia a trabajar, un conmutador para 3 ó 25 W de RF. Ideal para uso móvil por sus memorias y frecuencia digital. Un micro de mesa Turner último modelo con previo y compresor. Acoplador de antena autoconstruido 1 kW. Un Spectrum Plus con teclado profesional interface 1 y un microdrive, con los mejores programas de Morse y RTTY que han salido para él. También dispone de salida de impresora, modem u otro periférico, e interface del mando de juegos. Un amplificador lineal 125 W para 144 MHz. Mucho material diverso y muy económico. Razón. Tel. (952) 228 795-253 563. Francisco.

Compro rotor (mandar características). Compro transverter 144-28 MHz de la línea Yaesu FT-757 y otras marcas. Ofertas EC2AOZ. Pedro Echevarría. Box 41, Sabiñánigo (Huesca).

Vendo Kenwood TS-830S (con pocas horas de uso), micro MC-50, 30 metros de cable y antena Arake. Vendo equipo de 2 m AOR 280 - AR280 con batería y cargador. Llamar al teléfono (945) 89 14 44 (a partir de las 19 h).

Se vende fuente de alimentación Greco de 35-40 A, sin instrumentos, por estrenar. Teléfono (972) 57 48 35. 20 K.

Se compra microordenador Commodore 64. Con casete o unidad de disco. No importa tenga periféricos. Razón EA3DXF. Teléfono 218 79 21 de Barcelona. Todo el día.

Vendo antena multibanda V invertida (choricera) corta. 10 K. EA1ABU, tardes. Tel. (987) 239663. Miguel.

Regalo antena de 432, base magnética, 5/8, al comprar el FT-2700-R, 25 W en 144 y 432. Duplex total e ideal para acoplador telefónico. José Luis, EA1AXF; tel. (986) 32 08 09, noches.

Vendo ordenador Unirion (compatible Apple) más dos unidades de disco, monitor más tarjetas extra y un montón de programas de radio y otros. Tel. (945) 89 08 62 (EA2JG).

Vendo receptor de comunicaciones Yaesu FRG-7700M con memorias y adaptador-conversor VHF FV-7700; también decodificador RTTY-CW-ASCII Tono 0-350. Todo como nuevo. Teléfono (96) 230 05 27 de 17 a 22 horas. Juan.

Vendo teletipo Olivetti en buen estado de funcionamiento. Código Murray completo. Letras mayúsculas. Ideal para conectar a decodificador RTTY. Durante tiempo fue empleado como impresora de un Apple II. Documentación completa en castellano. Alimentación 125 V. Precio: 10.000 ptas. Razón: EA4BVZ, teléfono (91) 766 16 65 (llamar a partir de las 19 horas).

Vendo acoplador HF, 2,5 kW de 0 a 30 MHz; micrófono de sobremesa de Icom 720-A; filtro pasa-altos Drake; varias antenas de dos metros para base y móvil y fuente de alimentación de 18 A, 14,5 V, regulable y fija cortocircuitable. Teléfono: (94) 681 61 28.

Vendo terminal de comunicaciones Tono 7000-E. Impecable. En garantía. Cables conexiones. Manual en español. CW-RTTY. Vendo Conversor VHF Yaesu FRV-7700, tres bandas: 118-130/140-150/70-80 MHz. Contacto: teléfono (942) 22 75 13 desde las 19.30 h.

Compro o cambio transceptores QRP autoconstruidos o comerciales, estropeados o en funcionamiento, válvulas o transistores. EC7DCL, apartado 381, 06080 Badajoz.

Vendo equipo HF Sommerkamp FT-901DM, con todos los filtros incluidos los opcionales y estando totalmente documentado. En perfecto estado y con muy pocas horas de uso. Precio total 145.000 ptas. EA7AJH, José Antonio. Interesados llamar al teléfono (958) 11 07 48. Granada.

TAPAS

archive



Encuaderne Ud. mismo
sus ejemplares de
CQ Radio Amateur

Boixareu Editores le ofrece la posibilidad de encuadernar Ud. mismo, mediante un nuevo sistema de anilla plástica, sus ejemplares de nuestra revista, pudiéndolos extraer de las tapas y colocarlos de nuevo tantas veces como lo desee. Tapas presentadas en cartoné forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 850 pesetas (IVA incluido) más gastos de envío. Solicítelas contra reembolso a

BOIXAREU EDITORES

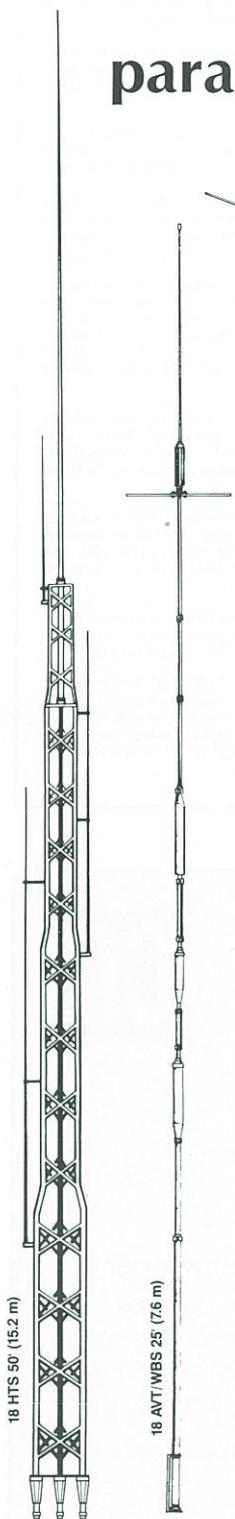
Gran Via de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid

para ello utilice la **HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA** insertada en la Revista.

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

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

uniden



PC 33
40 y 80 canales
AM-FM



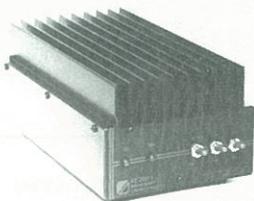
Micro PRESIDENT
para transceptor
móvil



Micro con teclado
DTMF



Antenas
MAGNUM ITP



AMPLIFICADOR LINEAL
Cobertura de 2 a 30 MHz

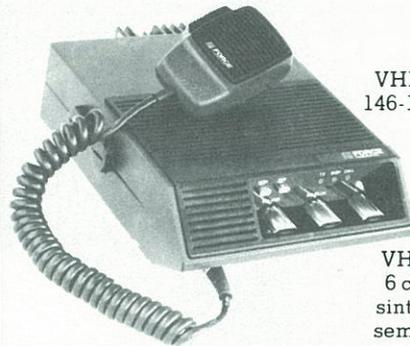


LB-3
Transverter para
20, 40 y 80 mts.

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
146-174 MHz



VHF-26 E
6 canales
sintetizado
semidúplex

TELEFONIA

Teléfonos sin hilos, contestadores automáticos con y sin control remoto, limitadores de llamadas, diversores de llamadas, teléfonos con memoria.



HANDY-PHONE
Teléfono sin hilos
gran alcance.



CONVI
10 memorias



SWIFTY



KIYO
Contestador telefónico

DETECTORES DE METALES

La más completa gama de detectores de metales.



XSCOPE

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

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)
Selectividad.....	AM 0,5 μ V (10 dB S/N) 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 escaner	5 canales/segundo
Número de canales	20	Velocidad de búsqueda.....	6 segundos/MHz
Sistema de recepción	sintetizador PLL/DMB de alto nivel	Conector de antena.....	BNC de 50 ohmios
		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

LIBRERIA CQ

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1986

600 páginas. 14,5×23 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.

CALCULO DE ANTENAS

por Armando García, EA5BWL. 116 páginas. 16×21 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.

INICIACION AL BASIC M20

160 páginas. 15×21,5 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.

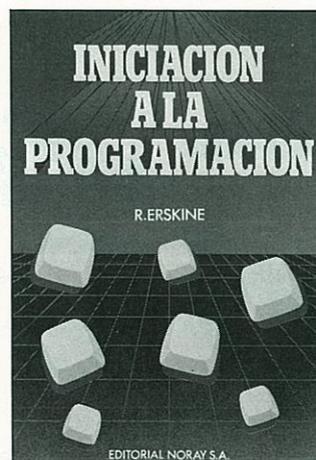
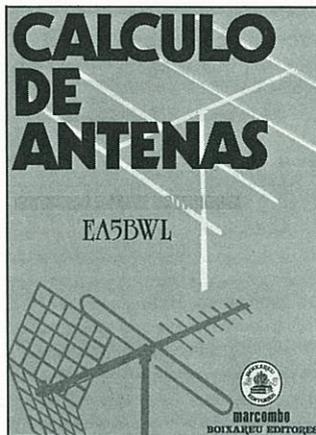
El libro parte de cero; enseña incluso el manejo elemental del M-20 por si algún lector no estuviera familiarizado ni siquiera con la operatoria del mismo; el libro va guiando para aprender las bases del lenguaje, incluidos los gráficos; incorpora ejercicios y problemas cuyas soluciones se encuentran 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.

BLU Y BANDA LATERAL INDEPENDIENTE

Por H. Pelka. 176 páginas 16 × 21,5 cm.
1.000 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0560-X.

El presente volumen trata en detalle la técnica de la banda lateral única, a la vez que expone brevemente los conocimientos teóricos necesarios para su comprensión. Presta especial atención a los principios que permiten adaptar la banda lateral única tanto a los receptores como a los transmisores. Ello facilitará, tanto a técnicos como a los aficionados, una fácil familiarización con la moderna técnica de la banda lateral única.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1986

Edición EE.UU.: 1.342 páginas.
Edición Resto del Mundo: 1.262 páginas. 21,5×27,5 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.

INICIACION A LA PROGRAMACION

por R. Erskine, 144 páginas. 15,5 × 21,5 cm.
1.030 ptas. Noray. ISBN 84-7486-059-8

En este libro pretende enseñar de forma clara y didáctica el arte de la programación para todos aquellos que no tienen conocimientos técnicos y que nunca antes habían tratado con un ordenador. En su introducción nos indica que la gran mayoría de la gente puede convertirse en microprogramador razonablemente competente en un tiempo bastante corto con poco más que unos conocimientos de aritmética elemental y una cierta habilidad para razonar los problemas de un modo claro y lógico y sin necesidad de conocimientos en electrónica.

Trata la programación de forma muy general utilizando un ordenador imaginario similar a la gran mayoría de micros existentes en el mercado y el lenguaje que utiliza es el BASIC, si bien, recalca el autor, que no se trata de un libro sobre BASIC y por ello ha incluido un capítulo que da una breve descripción de algunos otros lenguajes, con ejemplos de su utilización en programas.

RADIO HANDBOOK (nueva edición)

por W. I. Orr, W6SAI. 22ª edición. 1.280 páginas. 17 × 24 cm.
8.000 ptas. (IVA incluido). Marcombo. ISBN 84-267-0613-4

Radio Handbook es el manual del radiotécnico y del radioaficionado más leído y consultado. Desde que en 1947 Marcombo publicó la ya histórica primera edición, esta obra ha ido evolucionando de acuerdo con las innovaciones tecnológicas propias de la radioafición. Esta 22.ª edición es, sin duda alguna, la más extensa, cuidada y que contiene la información técnica más interesante y al día. La aportación de nuevos capítulos y un número de nuevas figuras importante, hacen que esta nueva edición se mantenga en la vanguardia del progreso de las comunicaciones.

EXTRACTO DEL INDICE:

Introducción a la radioafición.- Circuitos de corriente continua.- Corriente alterna, impedancia y circuitos resonantes.- Dispositivos semiconductores.- Tubos electrónicos.- Tubos especiales de microondas.- Amplificadores de potencia para radiofrecuencia.- Circuitos especiales para tubos de vacío y semiconductores.- Transmisión y recepción en banda lateral única.- Fundamentos del receptor de comunicaciones.- Generación y amplificación de energía de radiofrecuencia.- Síntesis de frecuencia.- Modulación de frecuencia y repetidores.- Sistemas y técnicas para comunicaciones especializadas de aficionado.- Modulación de amplitud y tratamiento en audiofrecuencia.- Interferencias de R.F.- Diseño del equipo.- Manipulación y control del transmisor.- Equipos móviles y portátiles.- Receptores y excitadores.- Amplificadores de potencia, de alta y muy alta frecuencia (HF y VHF).- Construcción de amplificadores de potencia HF y VHF.- Fuentes de alimentación.- Radiación y programación.- La línea de transmisión.- Sistemas adaptadores de antena.- Antenas de uso general para HF.- Antenas directivas fijas de alta frecuencia.- Antenas de haz (direccionales) giratorias para HF.- Antenas para muy altas y ultra altas frecuencias (VHF y UHF).- Equipo electrónico de pruebas.- El osciloscopio.- Prácticas de taller.- Matemáticas y cálculos en electrónica.- Nomenclatura de componentes y datos diversos.



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
Pedro Simón López
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

Colombia

Mundo Electrónico, Ltda.
Calle 22 # 2-80
A.A. 15598 Bogotá
Tel. 282 47 08

México

Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
México, 6 DF.
Tel. 705 01 09

Panamá

Importadora Ibérica de Comercio S.A.
Apartado 2658
Panamá 9A Tel. 63-8732

Perú

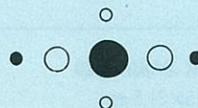
Editia Peruana, S.R. Ltda.
José Díaz, 208
Lima. Tel. 28 96 73.

USA

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

RELACION DE ANUNCIANTES

ASTECS, S.A.	7
DSE, S.A.	5 y 78
ELECTRONICA BLANES	59
ELECTRONICA VICHE, S.L.	28
ELETTRONICA ZGP.....	37
EXPOCOM, S.A.	80
FALCON COMMUNICATIONS	52
KENWOOD	84
MABRIL RADIO, S.A.	4
MARCOMBO, S.A.	8
PIHERNZ COMUNICACIONES	6
RADIO WATT.....	42
SINGLE.....	74
SITELSA	79
SOMMERKAMP.....	72
SQUELCH IBERICA	71
TELE NORD.....	23
YAESU.....	2



Librería Hispano Americana

Más de 45 años al servicio del profesional

Especializada en electrónica, informática
organización empresarial e ingeniería civil
en general.

Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO.

CONFIEENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS
NACIONALES Y EXTRANJEROS

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO, (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 video 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



BOLXAREU EDITORES

GRAN VIA, 594
TELEFONO 318 00 79
08007 · BARCELONA

De venta en Librerías

KENWOOD

...pacesetter in Amateur radio

**¡ NUEVO,
COMPACTO!**

“DX-citante”

TS-440S Transceptor de alto rendimiento para HF, con receptor de cobertura general

Los conocimientos digitales de avanzada de Kenwood ofrecen a los radioaficionados del mundo el rendimiento de un 'equipo grande' en uno chico. Lo llamamos 'DX-citante Digital, ¡Se siente cada vez que se lo enciende!

• **Cubre todas las bandas**

El receptor de cobertura general sintoniza 150 kHz-30 MHz. Se modifica fácilmente para HF en MARS.

• **Entrada de frecuencias directa por teclado**

• **Tiene todos los modos**

BLS, BLI, CW, AM, FM y AFSK. La selección de verifica por Código Morse.

• **Acoplador automático de antena incluido (opcional)**

Cubre 80-10 m.

• **VS-1 sintetizador vocal (opcional)**

• **Receptor de gama dinámica superior**

El sistema de mezcla directa y alta sensibilidad DynaMix^{MR} de Kenwood asegura 102 dB reales de gama dinámica.

• **Transmisor con ciclo del 100%**

Sistema de enfriamiento superior permite ciclos de manipulador oprimido mayores de una hora. La entrada de RF es de 200W PEP BLU, 200W CC CW, AFSK y FM, y 110W CC AM. (Ciclo continuo requiere fuente PS-50 de gran capacidad).

• **100 canales de memoria**

Frecuencias y modos pueden registrarse en 10 grupos de 10 canales cada uno. Para operación por repetidora, las frecuencias se dividen en 10 canales.

• **TU-8 CTCSS (unidad opcional)**

Con ella el equipo memoriza el subtono.

• **Altísima reducción de interferencias**

Desplaz. de FI, filtro de rechazo ajust. NB, silenciador multimodo, atenuador de RF, RIT/XIT, y filtros opcionales eliminan QRM en las pobladas bandas actuales.

• **MC-42S micrófono para frecuencias arriba/abajo**

• **Para interfaz de computadora**

• **Filtro FI de 5 funciones**

• **Filtr. dual de FI en BLU**

El filtro de BLU incluido es estándar. Con uno de los opcionales YK-88S o YK-88SN, el filtrado es **doble**.

• **Entrada plena o semi-plena en CW; compatible con AMTOR.**



Accesorios opcionales:

- AT-440 autoacopl. interno de antenas (80-10 m)
- AT-250 autoacoplador externo de antenas (160-10m)
- AT-130 acoplador antenas compacto móvil (160-10m)
- IF-232C/IC, 'kit' de CI's traductor y modem en 10 niveles
- PS-50 fuente de poder de gran capacidad
- PS-430/PS-30 fuente de poder CC
- SP-430 altavoz externo
- MB-430 soporte montaje móvil
- YK-88C/88CN filtros CW 500Hz/270 Hz
- YK-88S-88SN, filtros BLU 2,4 kHz/1,8 kHz
- MC-60A/80/85 micrófonos de escritorio
- MC-55 (8P) micróf. móvil
- HS-4/5/6/7 audif.
- SP-40/50 altavoces móvil
- MA-5/VP-1 HF antena helic. móvil y soporte pararrayos
- TL-922 amplif. lineal de 2 kW PEP
- SM-220 monitor estación
- VS-1 sintetizador vocal
- SW-100A/200A/2000 medid. ROE/RF
- TU-8 unidad tonos CTCSS
- PG-2C cable adic. para CC.

¡Kenwood lo lleva de HF a OSCAR!



25th
Anniversary

KENWOOD

TRIO-KENWOOD COMMUNICATIONS

1111 West Walnut Street
Compton, California 90220
Estados Unidos de Norteamérica

Disponemos de manuales de servicio completos para todos los transceptores Trio-Kenwood y la mayoría de los accesorios. Las especificaciones y precios están sujetos a cambio sin aviso ni obligación.