

Radio Amateur

CQ

Edición española de CETISA BOIXAREU EDITORES
ENERO 2000 Núm. 193 575 Ptas. (3,46 €)

Fasores

**DTMF, control remoto
vía radio**

3CØR, isla de Annobón

La voz de las estrellas

**Acoplador de antena
simétrico**



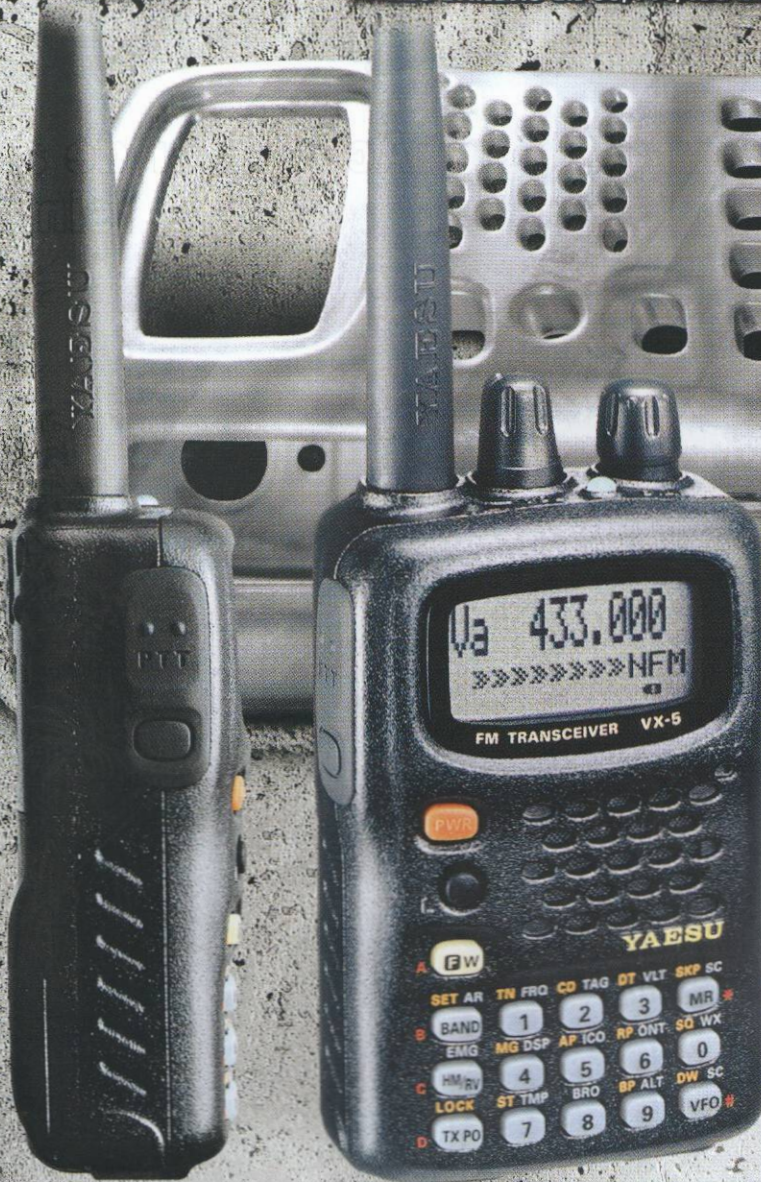
LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

¡PRESENTANDO EL HANDIE MAS DURABLE JAMAS CONOCIDO!



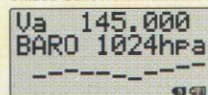
VX-5R

**EQUIPO DE FM EXTRA FUERTE DE
TRES BANDAS EN 50/144/430 MHz**



Características

- Cobertura en Frecuencias
Recepción en Banda Ancha
RX : 0.5-15.995 MHz 48-728.990MHz
800-998.990 MHz (Bloqueo Celular)
- TX : 50 MHz, 144-146 MHz
430-440 MHz
- 5W de Potencia de Salida (430 MHz: 4.5W)
- AM/Recepción en Onda Corta
- AM Recepción Bandas Aeronáuticas
- Ultracompacto: 6.1 x 10.4 x 3.3 cm.
- Caja de Aluminio Estampado
- Calificación MIL-STD 810
- Batería de Iones de Litio: 7.2V @ 1100 mAh!
- Contiene CTCSS y DCS
- LCD Matricial
- Unidad Sensora Barométrica Opcional



- Alerta Dual
- Display Gráfico Spectra-Scope™
- 220 Memorias más Canales 'Home'
- Diez Pares de Memorias para 'Límites de Banda'
- 10 Canales Meteorológicos Autom. (Versión USA)
- Anotador de Memorias en 8 Dig. Alfanuméricos
- Modo de Display Conveniente con Iconos
- Búsqueda Automática Mem. con Smart Search™
- Desplazamiento Automático para Repetidores
- Sistema Transponder Automático (ARTS™)
- Sistema Múltiple Preservador de Carga de Bater.
- Cuentatiempos de Apagado (TOT)
- Desestimación de Canal Ocupado (BCLO)
- Seguimiento Versátil de Alta Velocidad
- Autodiscado DTMF con 9 Memorias de 16 Dígitos
- Canal de Emergencias Unidacilar
- Programable con PC por ADMS de Windows™
- Antena Multisección Innovativa
- Línea Completa de Accesorios

YAESU

... siempre a la cabeza.



FT-50RD
Equipo Manual
de 5W Extrafuerte

VX-1R
Equipo Manual de
Dos Bandas Ultracompacto

Tamaño Real de la Versión de 5W

Entérese de lo más nuevo en productos de Yaesu.
Visítenos en la Internet: <http://www.yaesu.com>

©1999 Yaesu USA, 17210 Edwards Road, Cerritos, CA 90703, Estados Unidos de América. Teléfono (562) 404-2700. La especificaciones están sujetas a cambios sin aviso y están garantizadas para las bandas de radioficionados solamente. Algunos accesorios y/o opciones son estándar en algunas áreas. Verifíquelo consultando al Distribuidor local.

PORTADA



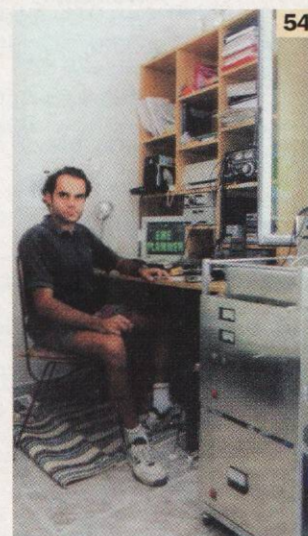
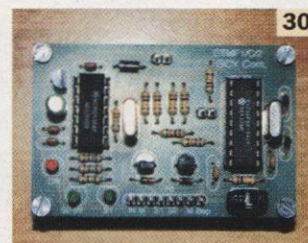
Expedición DX 1999 a la isla de Annobón (3C0R). Elmo, EA5BYP, y Vicente, EA5YN, ante la antena Cushcraft MA5B usada en la operación.

ANUNCIANTES

Animex	62
Astec	87
Astro Radio	33
CEI	53 y 75
Electrónica Barcelona	38
Electrónica Román	17
Euroma	59
Icom Spain	5 y 7
Inac	83
Kenwood Ibérica	88
Keywork	80
Librería Hispano	
Americana	84
Mabril Radio	27
Mercatón	29
Provec	83
Radio Alfa	35
Scatter Radio	82
SG-SAT	82
Somerkamp	36
Sonicolor	43
Ulvin	81
Yaesu	2

SUMARIO

4	Polarización cero Juan Aliaga, EA3PI
8	Crónica de Ourense '99. Congreso Nacional URE
10	Visión SSTV (16ª edición) José Ángel Veloso, EA2AFL
13	Noticias
14	3C0R. Isla de Annobón 1999 Elmo, EA5BYP, y Vicente, EA5YN
18	Fasores (I). Una ojeda al interior de una línea de transmisión José Mata, EA3VY
23	Un equilibrio delicado. James R. Buchanan, K8WPI
30	DTMF, control remoto vía radio Alfons Abascal, EA3BFL
34	Construcción de un mástil basculante de 9 m de altura Joseph M. Plesich, W8DYF
37	Radioescucha Francisco Rubio
39	La voz de las estrellas (I) Manuel Durán, EA7HAZ
42	CQ Examina. AR-108 de Maycom Xavier Paradell, EA3ALV
44	Internet Alfonso Gordillo, EB3FYJ
45	DX Adolfo de Salazar, EA7TV, y Jesús Muñoz, EA7ON
49	Diexismo desde Nueva Caledonia
50	QRV desde el «triángulo de oro». Michael Nörtemann, DF8AN/KC4KBF
54	VHF-UHF-SHF Ramiro Aceves, EA1ABZ
60	¿Cómo llegar a los satélites? (y III) Francesc Martínez, EA3CD
63	Propagación. Continúa la buena racha Francisco José Dávila, EA8EX
66	CQ Examina. DJ-V5T de Alinco Harold Rubin, N2MDD
69	Concursos y Diplomas José Ignacio González, EA1AK/7
73	XIV «Trobada de Radioaficionats de Sant Sadurní d'Anoia»
76	Productos
79	Galería de tarjetas QSL
80	Tienda «Ham»



Director Editorial Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Autoedición y producción Came Pepi Prat

Colaboradores

Destellos de Informática Jabier Aguirre Kerexeta, EA2ARU
Ayudantes de Redacción Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV
DX Adolfo de Salazar Mir, EA7TV
F. Jesús Muñoz López, EA7ON
Chod Harris, VP2ML
VHF-UHF-SHF Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ
Joe Lynch, N6CL
Propagación Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Principiantes Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Concursos y Diplomas José I. González Carballo, EA1AK
John Dorr, K1AR
Ted Melnosky, K1BV
Internet Alfonso Gordillo Enríquez, EB3FYJ
Mundo de las ideas Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Xavier Solans Badía, EA3GCY
«Checkpoint»
Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Comunicaciones digitales Luis A. del Molino Jover, EA3OG
«Checkpoint»
Diplomas CQ/EA Jaime Vallvey Reyes, EA3AJW
SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo (ADXB)

Consejo asesor

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG
Artur Gabarnet Viñes, EA3CUC
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
Jordi Giralt Sampedro, EA3WC
Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
José M^a Prat Parella, EA3DXU
Carlos Rausa Saura, EA3DFA
Jaume Ruiz Pol, EA3CT

Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Presidente Josep M. Boixareu Vilaplana
Consejero Delegado Josep M. Mallol Guerra
Director Comercial Xavier Cuatrecasas Arbós
Publicidad Nuria Baró Baró
Suscripciones Isabel López Sánchez
(Administración)
Susanna Salvador Maldonado
(Promoción y Ventas)
Tarjeta del Lector Anna Sorigué Orós
Informática Juan López López
Proceso de Datos Beatriz Mahillo González
Nuria Ruz Palma

CQ USA

Publisher Richard A. Ross, K2MGA

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad
de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española
por Cetisa Boixareu Editores, 2000

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

Polarización cero

Publicamos en el número de octubre pasado un artículo de Howard Zehr, N9AQH, con el llamativo título «Resurrección del reverenciado oscilador Hartley». Su lectura, a pesar de ser un artículo práctico dedicado a la construcción de un sencillo transmisor QRP, despertó los recuerdos nostálgicos de los viejos tiempos a los lectores más veteranos.

Históricamente la radioafición se inició con los transmisores «de chispa» (o *chisperos*) y no fue hasta los años 1914-15 que surgió la válvula termoiónica de Lee de Forest como generador de onda continua de RF, invadiendo todos los circuitos a partir de entonces, con inclusión de los más avanzados equipos de radioaficionado que, por entonces, se armaban casi exclusivamente en los talleres domésticos de los «manitas». La supremacía de las señales de onda continua sobre las de onda amortiguada (*chispa*) quedó definitivamente asentada a principios de la década de los veinte. A partir de estas fechas el inconfundible sonido de los transmisores de chispa desapareció por completo de las bandas de radioaficionado.

Ahora se cumple más de 50 años desde que se inventó el transistor en los laboratorios de la *Bell Telephone*. En la década de los ochenta quedó definitivamente establecido el transistor de estado sólido, tras unos años en los que imperaron los equipos mixtos de válvulas y transistores. Esta fue la causa por la que desaparecieron los fabricantes de válvulas de EEUU y de Gran Bretaña, entre otros países, a pesar de que no lo hicieran tan drásticamente los equipos que seguían utilizando las válvulas. Se produjo una situación en la que los transistores, con todas sus innegables ventajas, no eran (ni son hoy en día)



capaces de superar las prestaciones de las válvulas en determinados menesteres. Este hecho ha justificado la supervivencia de las válvulas de potencia entre las que se incluyen los triodos y los klistrones de cavidad múltiple para UHF; la mayoría de amplificadores lineales para uso del radioaficionado con BLU todavía conservan las válvulas, bien cerámicas con refrigeración por aire forzado, bien de potencia de audio como la EL34 y otras.

¡Todavía no se ha acabado la válvula aunque su fabricación no sea ya un negocio tan próspero como antaño! Hay una serie de países que las siguen fabricando y, por supuesto, las ponen a la venta y de los que se surte la radioafición actual para repuestos y demás necesidades. China fabrica la rectificadora de potencia 5AR4/GZ34; China y Rusia siguen lanzando al mercado las doble triodo 6DJ8/ECC88/6922; Rusia, China y Eslovaquia fabrican tetrodos de haz concentrado como las 6L6 con los sufijos G, GA, GB, GC, TTY, etc.); Yugoslavia fabrica las doble triodo 12AT7/ECC81; Rusia, Eslovaquia y Yugoslavia fabrican las doble triodo 12AX7/ECC83; varias de estas naciones producen tres versiones de las pentodos de potencia EL34/6CA7 y algunas variantes más. A pesar de lo dicho, seguro que nos dejamos en el tintero varios tipos más.

Muchos de estos tipos de válvulas formaron parte de los equipos de radioaficionado, tanto comerciales como de construcción doméstica, a lo largo de la década de los ochenta y todavía hay gran número de ellos en uso, muchas veces en compañía de amplificadores lineales de estado gaseoso y no cabe duda de que, antes o después, todos estos aparatos precisarán de repuestos.

¡La válvula todavía sigue dando mucho placer, como disfruta de ella N9AQH y muchos otros colegas!

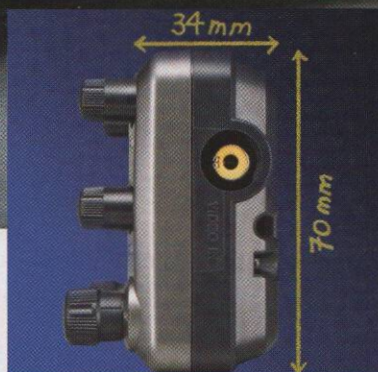
JUAN ALIAGA, EA3PI

LCD DE COLOR TFT DE 3"



IC-2800H

**Transceptor Movil
de Doble Banda
VHF - UHF**



▼ Pantalla TFT de funciones múltiples de 3"
• Controlador separado • Entrada externa de vídeo
• Función simple de espectrógrafo • Terminal packet de 9600 bps • Mandos de sintonización independientes
• Edición de memorias • Subtonos estándar
• Atenuador del silenciador seleccionable • Retardo del silenciador seleccionable • Capacidad de ser controlado a distancia • Capacidad de clonaje • 232 Memorias
• Puede usarse en FM estrecha • Hasta 50W en VHF y 35W en UHF de potencia de salida • Duplexor interno
• Altavoz nterno montado en el cabezal • Contraste y brillantez de la pantalla ajustables • Temporizador de apagado programable • Mensaje de entrada programable • Decodificador opcional UT-49 para DTMF

▼ La pantalla LCD única del IC-2800H tiene modos de pantalla seleccionables por el usuario así y como su capacidad para vídeo. Pero no es tan solo bonito, con su construcción duradera, función de espectrógrafo, radio packet de 9600 bps, controles independientes, edición apropiada de memorias, y más cosas hacen que el IC-2800h ofrezca unas funciones muy avanzadas, características especiales y superior rendimiento.

ICOM SPAIN S.L.

Count on us !

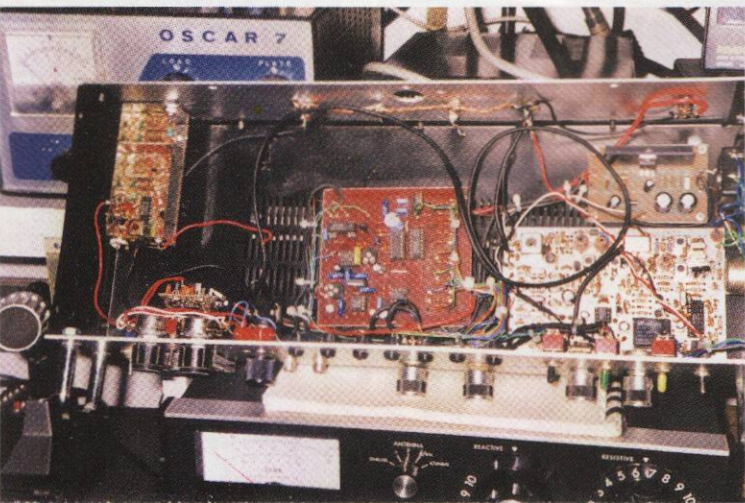
Crtra. De Gracia a Manresa, Km. 14.750

08190 - Sant Cugat del Valles (Barcelona)

Tel. 93.590.26.70 • Fax 93.589.04.46 • E-Mail: icom@lleida.com

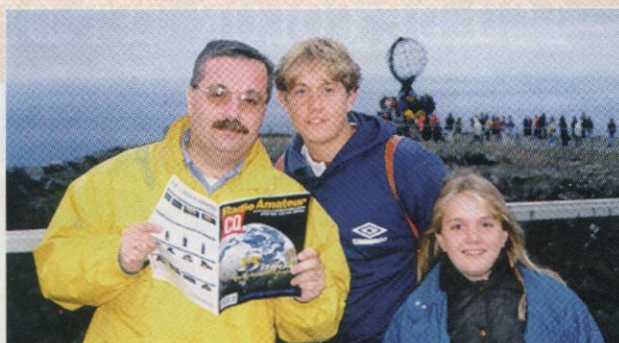
<http://www.icomspain.com>

Instantáneas

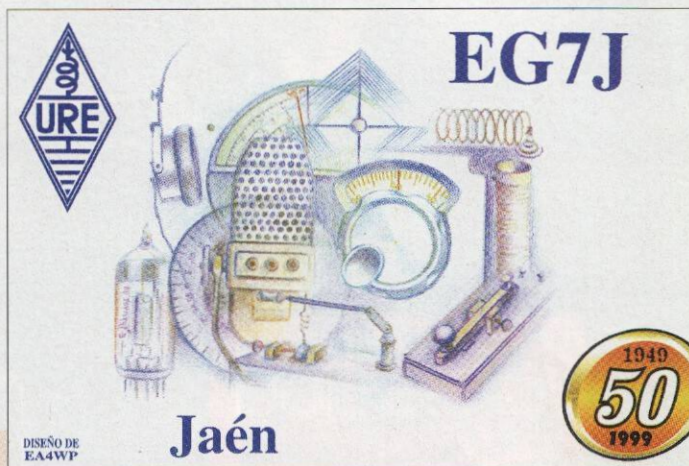


El «cacharreo» doméstico tiene también sus niveles. Este receptor HRPT de satélites meteorológicos que está construyendo Horacio, EA3FBP, está en el más alto de ellos.

Con ocasión del 50 aniversario de la Unión de Radioaficionados Españoles fue posible trabajar y confirmar todas las provincias españolas para el TPEA.



Juan García, EA5CBT, con sus hijos Angel, EC5CZH, y María José, futura EC5xxx, en el extremo Norte del continente. La bola que aparece al fondo está en ese punto.



trnx WB2AQC.



La cultura se transmite —entre otras vías— de «boca a oreja». La radioafición, también. Titi, YO8ANX observa cómo se las apaña su hijo Aurelian, YO8RVS, con el transceptor casero que comparten.

Muchos años de actividad en expediciones de VHF y UHF han hecho que Pau, EA3BB, haya desarrollado una técnica propia —y muy efectiva— para instalar antenas en lugares apartados.



Isidoro Ruiz-Ramos, EA4AO, muestra a Diego Doncel, EA1CN, algunos de los venerables documentos históricos que colecciona en su espléndido Archivo histórico.



Radioaficionados

Les ofrecemos la lista de nuestros puntos de venta y consejos

ACHA

Bilbao ☎ 94 411 67 88

ALHAMAR COMUNICACIONES

Granada ☎ 958 26 54 01

ARQMED

Madrid ☎ 91 792 11 82

CATELSA

Valladolid ☎ 983 20 84 70

ASTRO RADIO

Terrassa ☎ 93 735 34 56

MABRIL RADIO

Úbeda ☎ 953 71 10 43

RADIOPESCA VIGO

Vigo ☎ 986 20 13 11

RCO

Sevilla ☎ 954 27 08 80

SCATTER RADIO

Valencia ☎ 96 330 27 66

SONICOLOR HUELVA

Huelva ☎ 959 24 33 02

SONICOLOR SEVILLA

Sevilla ☎ 954 63 05 14

VIDEOCAR

Córdoba ☎ 957 41 35 07

MERCURY

Barcelona ☎ 93 485 04 96

ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750

08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)

Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46

E-mail: icom@lleida.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 40 42 89 / 970 37 48 75

NORTE: ☎ 94 431 62 88

CENTRO: ☎ 91 341 30 06 - 610 01 23 40

CATALUÑA: ☎ 93 335 80 15

Les presentamos uno de los puntos de venta de ICOM



ALHAMAR COMUNICACIONES C/. Alhamar, 40 18004 Granada ☎ 958 26 54 01

ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750

08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)

Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46

E-mail: icom@lleida.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 40 42 89 / 970 37 48 75

NORTE: ☎ 94 431 62 88

CENTRO: ☎ 91 341 30 06 - 610 01 23 40

CATALUÑA: ☎ 93 335 80 15



Congreso Nacional URE



Ceremonia de apertura. Gonzalo Belay, EAIRF, presidente de la URE, da la bienvenida a los congresistas.

Entre los días 4 y el 7 del pasado diciembre se celebró en Ourense el Congreso Nacional de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE), que en esta edición revistió un especial relieve al coincidir con el 50º aniversario de la fundación de la entidad. La estancia de muchos participantes y las sesiones y actos relacionados con el mismo tuvieron lugar en las espléndidas instalaciones del moderno hotel Auriense, sito en la locali-

dad de El Cumial, a 4 km de la capital. Con una numerosa participación, que entre congresistas y acompañantes sumaron dos centenares de personas y una apretada agenda, las sesiones dieron comienzo en la tarde del día 4 con la reunión del Pleno, seguidas en la mañana del domingo por la ceremonia oficial de apertura, que se complementó con una charla-coloquio a cargo de José Doblas, EA2AFU, ex presidente de URE, y Xavier

Paradell, EA3ALV, vicepresidente de la URB, Sección local de URE de Barcelona, en la que se expusieron diversos puntos de vista sobre la situación actual y previsiones futuras de la radioafición. Las reuniones de trabajo de las Comisiones de VHF y Packet añadieron a su trabajo una interesante conferencia de Cristóbal, EA1KT, sobre aplicaciones de la tarjeta de sonido de los PC para radiocomunicaciones.



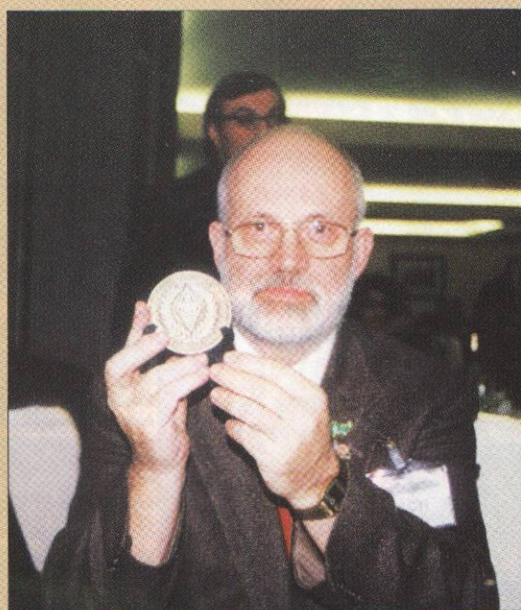
Los asistentes, en una de las celebradas intervenciones de José Doblas, EA2AFU, en la conferencia-coloquio.



En la foto de izquierda a derecha: José Doblas, EA2AFU; Miguel Pluvinet, EA3DUJ, y Xavier Paradell, EA3ALV, en un momento libre entre sesiones.



Gonzalo Belay, EA1RF, presidente de la URE, recibe de Miguel Pluvinet, EA3DUJ, la Placa conmemorativa del cincuentenario ofrecida por CQ Radio Amateur.



Chuck Hutchinson, K8CH, miembro de la mesa del DXCC (ARRL) muestra orgulloso la Medalla del cincuentenario que le fue ofrecida por la Junta directiva de URE.

La organización del Congreso proporcionó a los congresistas y acompañantes una agradable sorpresa con la invitación a un concierto especial de la Real Banda de Gaitas de Ourense, una agrupación única en su género, que ofreció a los asistentes una selección de su repertorio, en un espléndido espectáculo que dejó imborrable recuerdo en todos.

En la mañana del lunes 6 se celebró la reglamentaria Asamblea de Socios, en la que se despacharon los asuntos de la orden del día en un ambiente de notable concordia, como ya sucedió en la del año pasado, a pesar de suscitarse la necesidad y oportunidad de un ligero aumento de cuota, que se aprobó con muy escasos votos en contra. La tarde de ese día se celebraron dos importantes reuniones de trabajo relativas a las actividades de DX y concursos en HF y a los concursos en V-UHF; en esta última la discusión fue muy viva y se pusieron de relieve los distintos puntos de vista sobre los criterios a aplicar sobre las bases de los concursos en cuanto a las categorías monooperador y multioperador.

La ceremonia y la cena de clausura constituyó, como es ya habitual, una espléndida ocasión para renovar amistades y crear otras nuevas y obsequiar con mere-



En el centro, Mariano José Gonçalves, CTIXI, presidente de la Rede dos Emissores Portugueses (REP) acompañado de su esposa; a la derecha Marcel, EA3NA, en la mesa que compartieron con EA3DUJ y esposa, y EA3ALV.

cidas medallas y trofeos a los radioaficionados más destacados; entre ellas cabe destacar la que CQ Radio Amateur, en la persona de su director Miguel Pluvinet, EA3DUJ, ofreció a la Unión de Radioafi-

cionados Españoles. Como colofón, los asistentes pudieron experimentar los caprichos de la veleidosa fortuna en el sorteo de los numerosos obsequios ofrecidos por diversos patrocinadores del evento. 

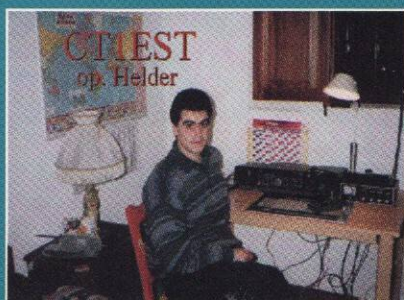
Visión SSTV

16ª edición

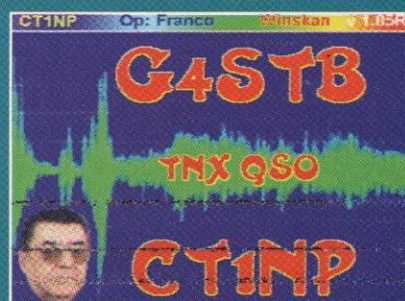
por EA2AFL



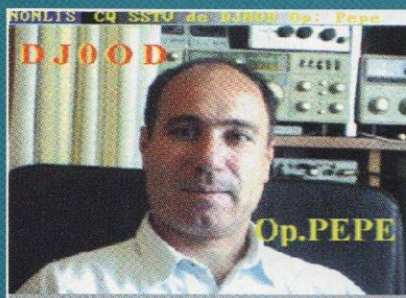
Carlos, CX4NF, desde Uruguay pidiendo -como es habitual en estos casos- el número de contacto en el pasado concurso de Dinamarca 1998 con una sólida y limpia imagen.



Helder, CT1EST. Este joven portugués me envió esta imagen en un disquete, tal como podéis hacer vosotros con las imágenes que os llamen la atención.



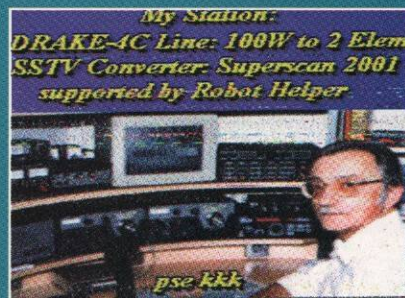
Franco, CT1NP, trabajando con el programa «Winskan»; es decir, el «Proskan» en versión Windows. Una curiosa imagen, con buen gusto en la variación de colores.



Pepe, DJ0OD. Pepe es un andaluz, buen operador y amigo desde hace algunos años, que en 1969 marchó a Alemania. Bastante activo y con un buenísimo repertorio de imágenes.



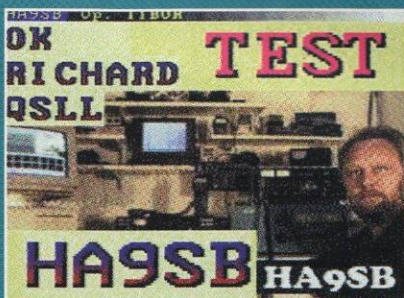
Heinz, DJ1SS, transmitiendo con el veterano sistema alemán Wraaser, que da a las imágenes un color muy natural. Me encargó que transmitiera sus saludos a EA2JO y EA2ARU, ¡Hecho está!



DK6RS, activo con una línea Drake-4 y un convertidor «Superscan-2001» diseñado por el inventor del sistema, tal como su nombre indica: «Martin Emmerson, G3QQD».



Gerhard, DL3JGW, operando bajo GSHPG 2.3, nos muestra su digitalización en el monitor que aparece en el fondo. Recibido el 24/2/1998 con señal S9+20.



Tibor, HA9SB, merece una mención especial por su actividad y sus fuertes señales; también ha trabajado concursos con buenos resultados.



Bruno, HB9DHB, en este QSO con UA9CC nos muestra la disposición de su cuarto de radio con lo imprescindible: un transceptor, un modem y un ordenador.



Claudio, IK0ZSP, en su cuarto de radio, que parece bastante acogedor por la relajada postura del operador. Espero que no tuviese muy alto el volumen del receptor. ¡Eran las 0700!



IZ1BLE nos muestra un ingenioso montaje de su propia imagen, apareciendo en la pantalla de su propio monitor. Imagen recibida el 24/2/1998 en 14.230 kHz.



Ondrej, OM5EA, un experto en SSTV nos envía una de sus imágenes durante su trabajo en el concurso IVCA WW 98.

Noticias

Cambio de numeración de teléfonos en Reino Unido. La gran demanda de nuevas tecnologías de telecomunicaciones en Reino Unido ha obligado a *Oftel*, el organismo regulador de las telecomunicaciones a disponer el cambio de todo el sistema nacional de numeración telefónica. El proceso estará supervisado por una entidad que agrupa a todas las compañías telefónicas del país y ha recibido el nombre clave de *Big Number*. El cambio supondrá agrupar bajo el mismo prefijo números que prestan servicios similares. Por ejemplo, los números «de valor añadido» (que ofrecen algún tipo de servicio extra, con llamada más cara) estarían agrupados pajo el prefijo 09 (9 si se llama desde otro país). El prefijo 08 se reserva para servicios de tarifa especial (llamada gratuita, tarifa local, etc.) Los teléfonos móviles, buscapersonas y números personales empezarán por 07. A los habitantes del Reino Unido les espera una complicada etapa de adaptación.

Ham-Radio 2000 del Salnés. El 13 de febrero próximo tendrá lugar, entre las 10 y las 14 horas y en la Plaza de Abastos de Mosteiro-Meis, la tercera edición de la *Ham-Radio del Salnés*, en el Concello de Meis (Pontevedra), que ya tuvo un importante éxito de público el año pasado y que en éste espera incrementar aún el número de vendedores y equipos. Colaboran en la organización la *Unión de Radioaficionados Rías Baixas*, *El Concello de Meis*, la *Fundación Comarcal do Salnés*, *Radio Salnés* y numerosas entidades comerciales.



Feria de Equipos Usados de Radioafición e Informática

HAM-RADIO del SALNES

2.000

2º Domingo de Febrero

Plaza de Abastos Mosteiro- Meis
1ª Salida Vía Rápida del Salnés
Pontevedra

Colaboran:
Radio Salnés
Centro comarcal Concello de Meis
URE

Unión de Radioaficionados Rías Baixas

Mosteiro está a 12 km de Pontevedra en dirección a Villagarcía de Arosa y tiene acceso desde la autopista A9 por la salida vía rápida del Salnés hacia Sanxenxo; tomando la primera salida se da directamente con el recinto. Para más información, contactar con José Marcelino Vázquez, tel. 986 54 21 82; fax 986 54 30 45; correo-E: fotovazquez@jet.es

La versión «2000» del «Gran Hermano» de George Orwell. La amenaza imaginada por el escritor George Orwell en su «Mundo Feliz» respecto al «Gran Hermano» puede hacerse realidad. El profesor Kevin Warwick, experto en cibernética de la Universidad de Reading, desarrolló en 1988 un *microchip*, que se autoimplantó, y que efectuaba diversas operaciones automáticas: encendía las luces de una habitación al entrar y las apagaba al salir. El profesor Warwick ha recibido propuestas de distintas compañías de software para saber si se podría aplicar esta técnica para «aumentar la eficiencia y productividad» del personal de oficinas, controlando en todo momento su situación por medio de receptores que recibirían la señal emitida. El motivo aducido es que así se podrían dirigir las llamadas telefónicas al personal con movilidad. También la policía de EEUU y de Reino Unido se han interesado en ello. El problema estriba en saber si los empleados se dejarían implantar un *chip* debajo de la piel.

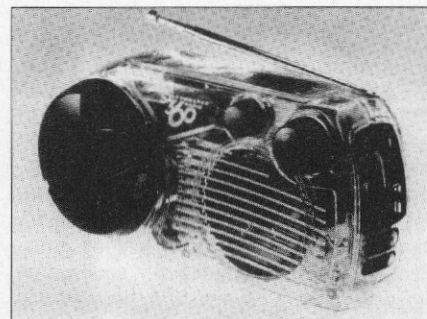
«Silent Key». El pasado 8 de diciembre falleció, a la edad de 50 años, Chod Harris, VP2ML y WB2CHO, colaborador habitual de la sección de DX de *CQ Amateur Radio* (USA) y activo diexista. Entre otras actividades relacionadas con la radioafición, había sido editor de las publicaciones «DX Magazine» y «The DX Bulletin». El deceso le sobrevino como consecuencia de las complicaciones surgidas tras un ataque cardíaco que había sufrido a primeros de noviembre.

Nuevo encargado de los diplomas WAZ. Paul Blumhardt, K5RT, ha sido nombrado *CQ WAZ Manager*, con efectos inmediatos, en sustitución de Jim Dionne, K1MEM, quien falleció el pasado mes de octubre. La correspondencia relacionada con los diplomas WAZ se puede enviar directamente a su dirección postal: Paul Blumhardt, 2805 Toler Rd., Rowlett, TX 75088, USA. Su dirección electrónica es: k5rt@cq-amateur-radio-com

Nueva red mundial «Web Hosting» de Cable & Wireless. La compañía C&W, que es una de los principales proveedores de comunicaciones integradas en todo el mundo, anuncia la apertura del primero de los 20 centros de datos de la nueva generación en Reston, Virginia. El centro dispo-

ne de un total de 11.000 m² de superficie, capaz para albergar 5.000 servidores. Con un ancho de banda de 9,6 Gbps, tendrá capacidad para atender 700 millones diarios de visitas a las páginas Web de sus clientes. Los próximos centros de C&W estarán situados en Santa Clara (California), Londres, Frankfurt, Munich, Tokio y Sidney.

Radio alimentada a cuerda. Una radio portátil con su cubierta transparente, creada en Reino Unido, funciona dándole cuerda con una manivela externa o alimentándola con un pequeño panel solar incorporado, proporcionando así horas de escucha sin necesidad de suministro de energía externa ni pilas. La radio *Freepaly S360* cuenta con una dinamo accionada por un muelle espiral de acero especial y que recarga una batería



interna que le proporciona una autonomía de unas 15 horas para recibir las bandas de onda media y de FM. La recarga manual puede efectuarse durante el funcionamiento normal. La batería también puede ser recargada por medio de un cargador convencional enchufable a la red. El aparato mide 104 mm de alto por 210 de largo y 74 mm de fondo. El fabricante es *Freeplay Energy Europe, Ltd.* Correo-E: freeplay@lineone.net

Encuentro de radioaficionados del Concello de Oeiras (Estoril). El próximo día 10 de febrero el *Clube Rádios do Atlântico* celebrará en Oeiras (Portugal) el *I Encuentro de Radioaficionados del Concello de Oeiras, Costa de Estoril*, con el patrocinio, entre otras entidades, de la *Câmara Municipal de Oeiras*, la *Rede dos Emisores Portugueses*, el *Instituto Comunicações de Portugal* y el *Auditorio de la Universidad Atlántica*. El evento comprenderá charlas, conferencias y coloquios sobre temas de radioafición, así como la proyección comentada del film de la expedición VKOIR a la isla Heard y un simulacro de emergencia en colaboración con Protección Civil. Para información, dirigirse a Manuel Marques. Teléfono 9150879 (0931-4080081); fax 9150827 o 9150831, o correo-E: ct1bww@bigfoot.com

3CØR

Isla de Annobón 1999

Desde el «shack» al paraíso, en unos cuantos kHz

Fue durante nuestra última visita a la República de Guinea Ecuatorial en el año 1998, invitados por nuestro buen amigo 3C1GS, Ramón Gómez de Salazar, cuando empezamos a gestar la idea de una posible expedición a la isla de Annobón. Desde el primer momento éramos conscientes de las dificultades que conlleva un proyecto de esta envergadura, pero gracias a las perseverantes y eficaces gestiones de Ramón Gómez, tuvimos la oportunidad de mantener varios encuentros en los diferentes ministerios encargados de dar el visto bueno a nuestras solicitudes. Queremos destacar, en este punto, la amabilidad, el interés y el trato que en todo momento nos brindaron las autoridades guineanas.

Tuvieron que pasar diez largos meses hasta que, en abril de 1999, Ramón Gómez nos dio la gran noticia: ya estaban en su poder las licencias y permisos necesarios para operar desde Annobón (Pagalu). La sensación de alegría que sentimos en aquel momento era indescriptible, teníamos en nuestras manos las licencias de 3CØR. Lamentablemente, sólo se permitía viajar a cuatro personas, cuando en un principio la expedición estaba pensada para un grupo más numeroso con el fin de cubrir la operación en varias bandas y modos a la vez. Hubo, por tanto, que acogerse a las condiciones ofrecidas por el Gobierno de Guinea.

Todos los componentes sabíamos la importancia de una expedición DX en Annobón, ya que estaba en los primeros puestos

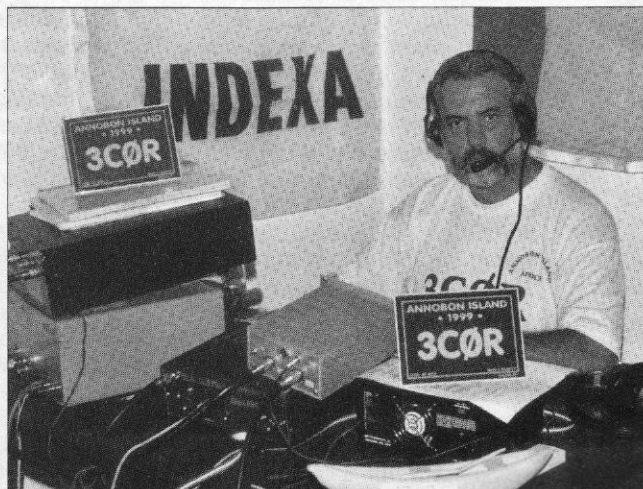
de los países más necesitados en las listas del DXCC de todos los continentes. Los nombres de los operadores que figuraban en estas licencias eran: 3C1GS (Ramón); 3C1RV (Roberto); EA5YN (Vicente), y EA5BYP (Elmo). Coincidimos [EA5YN y EA5BYP] en que había que trabajar duro, una expedición a esta isla supone preparar muchas cosas, un coste muy elevado de dinero, buscar patrocinadores, localizar el transporte para el desplazamiento, recoger material y elegir las fechas más apropiadas para una buena propagación, coincidiendo, además con nuestro período de vacaciones.

A principios de mayo de 1999, en la Convención Anual del Lynx DX Group, llevada a cabo en la ciudad de Santa Pola (Alicante - España), dimos a conocer la excelente noticia, y la alegría fue compartida por los allí presentes. Todos quisieron leer por sí

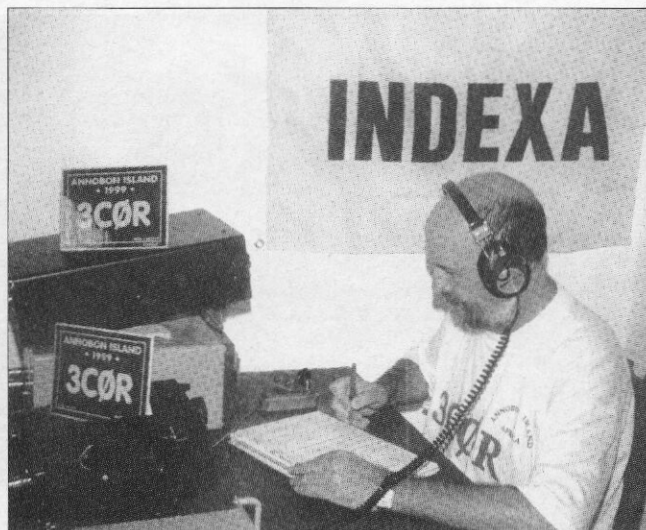
misimos la documentación que acreditaba nuestro proyecto. El Lynx DX Group y el Clipper DX se encargaron de ponerse en contacto con clubes, asociaciones y toda la comunidad de DX en general, para solicitar ayudas para la expedición. La respuesta superó todas las previsiones, y entre todos, grandes asociaciones, pequeños grupos de aficionados y aportaciones individuales, han hecho posible que 3CØR sea una realidad. De nuevo gracias a todos.

El entusiasmo se propagó rápidamente y las asociaciones internacionales más prestigiosas nos ofrecieron su apoyo. Desde aquí, nuestro especial agradecimiento por su colaboración al Clipper DX Club, NCDXF, INDEXA, Chiltern DX Club, Eastern Washington DX Club, GM DX Group, GDXF, Cushcraft, Bit Radio, Lynx DX Group, K1WY DX Assoc., ODXG, Tabarca Island DX Club, The Daily DX, RSGB, REF, Bit-Tronic, Kenwood, Telecom Antennas, DX magazine «Five Nine», Cuba DX Group, y DX-Brazilian Association.

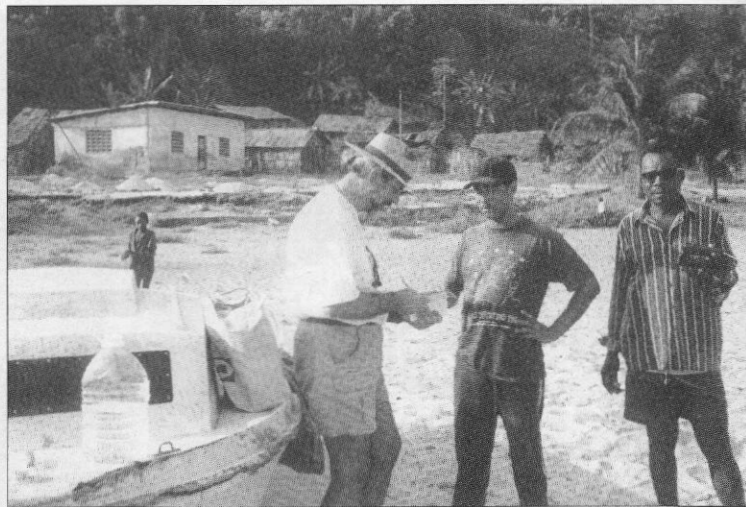
De esta forma 3CØR - Annobón 99, empezaba a ir tomando forma. La fecha elegida para la expedición era del 12 al 26 de septiembre de 1999. Queríamos operar durante diez días, al menos, desde la isla. Durante los preparativos, manteníamos encuentros diarios con Ramón, 3C1GS, en nuestra frecuencia habitual de la banda de 15 metros. Pronto nos comunicó que había localizado una embarcación en São Tomé dispuesta a llevarnos hasta Annobón. Nos pusimos inmediatamente en contacto telefónico con



Elmo, EA5BYP, operando en SSB.



Vicente, EA5YN, controlando los enormes pile-ups de CW.



Últimas horas en Annobón, Eleuterio Casas, Jefe Provincial de la isla, entregando a Elmo los visados y pasaportes para nuestro regreso.

John, patrón del «Nere-Balandra» —un velero de 12 m de eslora—, para comentarle nuestro propósito e informarnos de las tarifas, características del barco y demás detalles técnicos. El precio solicitado estaba dentro de nuestras posibilidades, aunque el tamaño de la embarcación nos pareció un poco justo para una travesía por aquellas complicadas aguas. En cualquier caso, ¡Aleluya!, teníamos el transporte asegurado. John nos comentó que, si el tiempo era bueno, el viaje podría durar unas 24 horas.

Ir hasta São Tomé (Santo Tomé) no presentaba grandes problemas; haríamos la ruta Alicante-Madrid-Lisboa-Costa de Marfil-São Tomé. En el aspecto operativo, nuestro objetivo era mantener tres estaciones activas durante las 24 horas. Para ello contábamos con tres equipos HF de Kenwood TS-570D, dos ordenadores portátiles para guardar y procesar los contactos realizados, dos amplificadores lineales Yaesu 2100Z, antenas cedidas gentilmente por *Bit Radio* y *Cushcraft* (dos AB5M de 3 elementos y 5

bandas), antenas verticales cedidas por *Telecom* y *Bi-Tronic*, y antenas Windom cedidas por *Grauta*.

La fecha se iba acercando y no queríamos dejar cabos sueltos. Nuestras estaciones piloto iban a ser Tony, EA5BY; Angel, EA5FVY, y Gaby, OD5NJ.

El 11 de septiembre por la noche nos desplazamos hasta el aeropuerto de Alicante para hacer todo el embarque, ya que teníamos bastante carga y queríamos adelantar tiempo. Aquí vino nuestro primer susto: cada kilogramo de peso que se excedía nos costaba 4.200 ptas. (unos 27\$). Pudimos hacerle frente puesto que a la vuelta, la mayor parte de las mercancías se quedarían en la isla. El día 12 por la mañana, EA5FVY y EA5BRE nos acompañaron de nuevo al aeropuerto para despedirnos y ayudarnos con la pesada carga que teníamos que llevar como equipaje de mano. Llegamos a São Tomé el mismo día a las 2100Z, y en el mismo aeropuerto nos esperaba el amigo John. Tuvimos que aguardar un buen rato para resolver los

trámites aduaneros, pero lo hicimos con gusto porque todas las cajas y el material de radio estaba junto a nosotros. Hasta ahora todo iba bien.

Esa misma noche John nos comentaba que las condiciones climatológicas no eran buenas, se había levantado un fuerte temporal que posiblemente duraría tres días, por lo que veía difícil nuestra partida inmediata. A la mañana siguiente recibimos la llamada de Ramón y de Roberto comunicándonos que por causas personales y físicas no podían venir a la expedición, aunque nos aseguraron que estarían en contacto diario desde Malabo para garantizarnos una buena logística. Esto nos llenó de tristeza. Quedábamos sólo dos operadores. La salida en barco hacia Annobón estaba prevista al mediodía, y tras llevar a cabo nuevamente los trámites aduaneros, nos dispusimos a decir adiós a São Tomé.

Mientras tanto, la tormenta era cada vez más fuerte. A las 1400Z llamamos a EA5BY para informarle de lo que estaba ocurriendo.



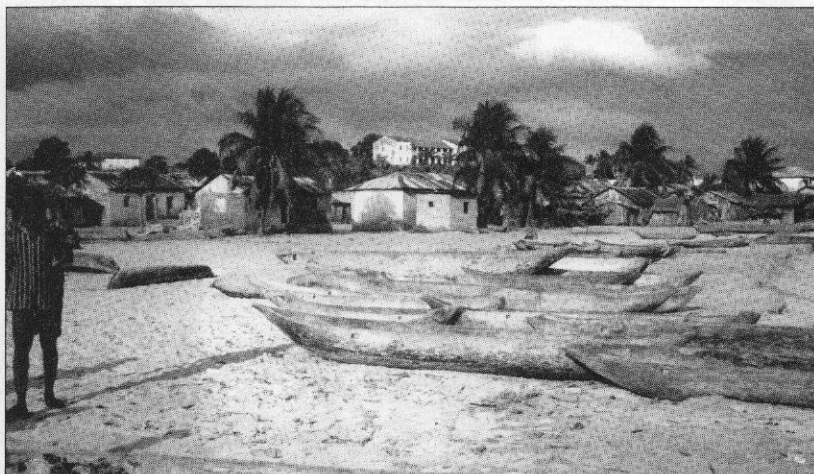
Céntrica calle en la capital San Antonio de Palé. Los expedicionarios se dirigen a la playa, momentos antes de abandonar Annobón.



Vista parcial de la ciudad, al fondo se puede apreciar la majestuosa y bien conservada casa de la Misión.



Una familia annobonesa nos ofrece uno de los alimentos básicos de su alimentación diaria, el pan de yuca.



Bonita panorámica de la playa y parte de la ciudad de San Antonio de Palé.

Después de dialogar con el patrón decidimos aventurarnos y salir al atardecer, a las 1600Z. El velero estaba listo para partir. Vicente grababa imágenes con su cámara y Elmo rezaba para que el temporal no nos devolviera a São Tomé.

Nos hicimos a la mar desplegando un velamen curtido en mil tormentas ayudado por un vetusto motor que a tan sólo tres millas del puerto se averió. No podíamos continuar la singladura solamente a vela, y decidimos hacer una llamada de emergencia. Por suerte, cerca de nosotros había un barco español faenando en la pesca del tiburón que acudió presto en nuestra ayuda. Nos envió una pequeña embarcación para recoger la parte dañada. Tres horas después pudimos partir, al fin, con rumbo a Annobón. La travesía fue un verdadero sufrimiento. John nos aseguraba que hacía años que no se veía un temporal tan fuerte como el que estábamos padeciendo. Tardamos 39 horas en volver a pisar tierra firme. Queremos resaltar la valentía y destreza demostrada por el patrón y su copiloto —su esposa Ika— durante toda la travesía.

El día 15 por la mañana llegamos a Annobón. Ante nuestros ojos se dibujaba un maravilloso paraíso en medio del océano. Tras formalizar nuestra documentación con las autoridades procedimos al desembarco del material, ayudados, amablemente, por los habitantes de la isla. Nuestra forma física no estaba en su mejor momento, pero logramos transportarlo todo caminando a través de las calles de la capital, San Antonio de Palé, observados, en todo momento, por numerosos vecinos que nos saludaban en un perfecto castellano, algo que nos hizo sacar fuerzas de flaqueza para poder llegar, finalmente, hasta el recinto que iba a ser nuestro «shack» durante los próxi-

mos días. Los annoboneses son un pueblo maravilloso que se dedica principalmente a la pesca y a la escasa agricultura que una tierra volcánica puede dar.

A mediodía empezamos a montar las antenas Yagi, a preparar los generadores, los PC y el resto de los equipos. A las 1700Z tomamos nuestro primer alimento desde que salimos de São Tomé, y después de recuperar un poco las fuerzas, Elmo, EA5BYP, realizó la primera llamada en la banda de 20 metros SSB. Mientras tanto, Vicente, EA5YN, que iba a operar en CW, terminaba de ajustar sus equipos. La primera estación en responder fue EA5BY, y la segunda el amigo OD5NJ. A partir de aquí, el *pile-up* fue tremendo. Tenemos que reconocer que durante las siguientes cuatro horas nuestra destreza en el *pile-up* no fue como hubiésemos querido, ya que el estado físico, ni nuestras condiciones psíquicas eran las más adecuadas para enfrentarse a una operación semejante. A las 1900Z, Vicente lanzaba su

primera llamada en CW, respondiendo NI4H.

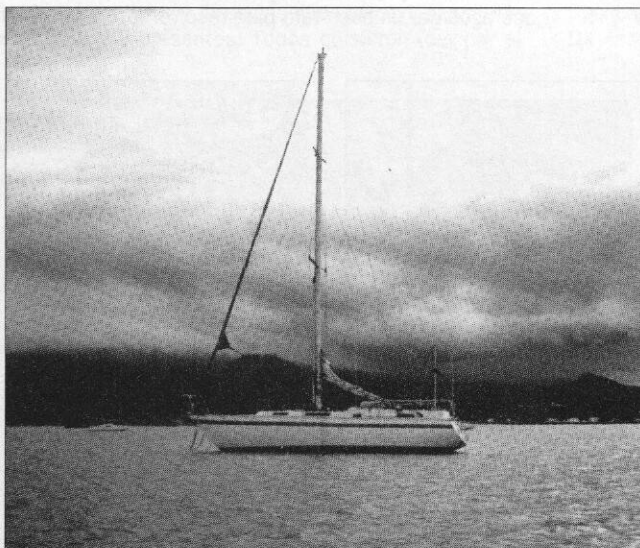
Enseguida comprobamos que nuestros PC habían quedado averiados, los amplificadores tampoco estaban en buenas condiciones, amén de otros problemas. A medianoche decidimos descansar y recuperarnos para el día siguiente.

Lo primero que hicimos el día 16, muy temprano, fue evaluar los daños sufridos por los equipos. Si la cosa era grave nos impediría operar en algunos modos. El balance fue el siguiente: los PC, definitivamente, estaban estropeados; un amplificador había quedado fuera de combate; el otro, por fortuna, pudimos hacerlo funcionar. Los generadores no iban a ser menos y también dieron problemas, aunque pudieron ser reparados. En cualquier caso, cuando se estropeaban teníamos que dejar el cuarto de radio para arreglarlos. Con todo esto, nuestro tiempo de descanso se resintió y no podíamos dormir más de tres horas y media al día, pero la saludable comida, a base de pescado y fruta, nos recuperaba de forma inmediata.

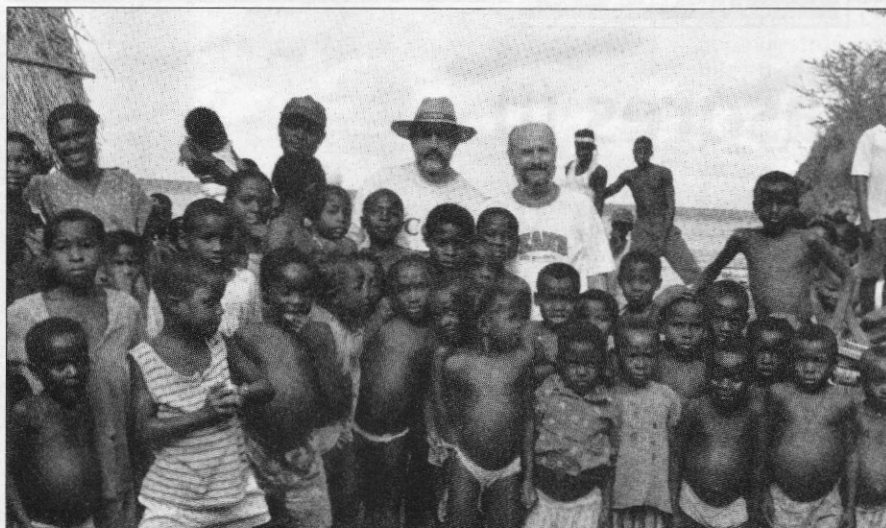
Sin perder el ánimo, ni mucho menos la ilusión, empezamos a activar las diferentes bandas. Sin embargo, y muy a pesar nuestro, no nos fue posible trabajar en RTTY, en 6 m y en 160 m. Los *pile-ups* eran terribles. Hacía tiempo que no había tanto alboroto como el que se producía con 3COR.

Por otra parte, la oportunidad de visitar la isla era tentadora, pero de ninguna manera queríamos abandonar los *pile-ups*. En todo momento éramos conscientes de la importancia que tenía nuestra operación y quisimos corresponder a la confianza que el mundo de la radioafición había depositado en nosotros.

Las autoridades locales se interesaban diariamente por la operación, y recibimos la agradable visi-



Panorámica del puerto de la isla de São Tomé (S9), en el centro, la embarcación «Nere Balandra» nuestro transporte para llevarnos hasta Annobón.



Con el pueblo annobonés, un pueblo que busca su propia forma de vivir.

ta del padre Edelmiro, de la orden de los Claretianos, ofreciéndonos su ayuda. Sus amenas conversaciones versaban sobre interesantes aspectos de la vida cotidiana en la isla y sus habitantes.

El día 23 a mediodía finalizábamos la expedición. Había noticias de una nueva

tormenta. No queríamos que nos sorprendiera en alta mar y nos hiciese perder los diferentes enlaces de avión para nuestro regreso. La última estación trabajada en CW fue G3UDW y en SSB fue RA3AJ. Realizamos un total de 23.800 contactos y operamos en 16 bandas/modos. Antes de partir,

dejamos en la isla una estación completa de HF, incluida una antena Yagi Cushcraft.

En un futuro, no muy lejano, tenemos pensado un proyecto de colaboración y solidaridad con el pueblo de Annobón, similar al hermanamiento realizado, tiempo atrás, con el *Cuba DX Group*. Si alguien está interesado en este proyecto puede ponerse en contacto con nosotros. Todos serán bienvenidos.

Queremos agradecer la inestimable ayuda y las magníficas gestiones de 3C1GS (Ramón Gómez de Salazar), sin las cuales la expedición *3COR Annobon 1999* no habría podido llevarse a cabo. A don Eleuterio Casas, Jefe Provincial de la isla, y las autoridades de Annobón, así como a todo el pueblo annobonés por su gentileza, simpatía y la buena acogida que nos dieron. Al Ministerio de Transportes y Comunicaciones y a la Dirección General de Seguridad de la República de Guinea Ecuatorial. A las diferentes asociaciones, clubes y personas individuales que han confiado en nosotros aportando sus ayudas económicas. Y a los miles de radioaficionados de todo el mundo que hicieron que los *pile-ups* de 3COR fueran de los más grandes escuchados en las bandas en los últimos tiempos. A todos ¡gracias!

Elmo, EA5BYP, y Vicente, EA5YN

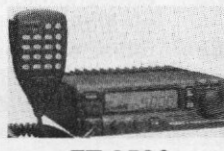
INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR



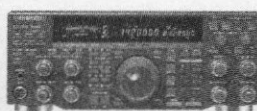
DR-140E



DR-150E



FT-2500



TS-870S



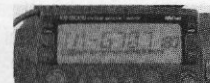
TH-G71E



TH-D7E



DR-605E



TM-G707E



TM-V7E



FT-920



VX-5R



TH-22E



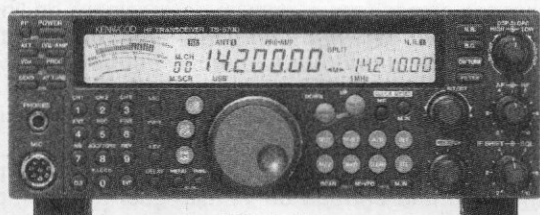
FT-847



DX-70



FT-8100R



TS-570D

**¡Super oferta!
¡Super precio!**

**EL MEJOR SURTIDO
DEL MERCADO**

**¡PREGUNTE
POR NUESTRAS
OFERTAS!**

ELECTRONICA

ROMAN

Urb. Torresblancas, 9
11405 JEREZ

95-633 22 09

Fasores (I)

Una ojeada al interior de una línea de transmisión

JOSÉ MATA*, EA3VY

Los programas de diseño de antenas son una gran ayuda para el diseño de un sistema radiante. Pero su utilidad se concentra en el radiante propiamente dicho. No suelen especificarse las dimensiones de las líneas que lo deban alimentar. El autor concentra su atención sobre este interesante punto.

■ EA3VY, nacido hace 74 años en Barcelona, donde estudió la carrera de Ciencias Químicas, se sintió atraído desde una temprana edad por el mundo de la radio. En 1949, al oficializarse de nuevo la radioafición fue uno de los fundadores de URE, pasó el correspondiente examen de radioaficionado de 5ª categoría y se trasladó a las islas Canarias para prestar sus servicios profesionales en la industria del petróleo. Por ello su primer indicativo fue EA8BO. En dicha etapa insular se interesó especialmente por la entonces nueva banda de 15 metros y el diseño de filtros y circuitos para SSB, que entonces estaba en fase de desarrollo. Estas circunstancias y otras de orden profesional le propiciaron una extensa relación con radioaficionados de USA especialmente de la Costa Oeste en la que sigue manteniendo muchos amigos. En 1964 se trasladó a Tarragona, cambiando a su actual indicativo y desde entonces estuvo realizando actividades técnicas y directivas en el Polígono Industrial hasta su retiro en 1995. En esta segunda etapa y especialmente desde principio de los ochenta su máximo interés en comunicación ha sido los contactos en 160 metros especialmente los efectuados a la salida o la puesta de sol, buscando el Pacífico y la Costa Oeste de EEUU.

Ha efectuado diversas colaboraciones en CQ/RA casi todas ellas relacionadas con la top band.

Algunos lectores habituales de CQ/RA es posible que recuerden el artículo denominado «Banderas y gallardetes» publicado el mes de septiembre de 1998 como primera información sobre un grupo especial de antenas de recepción que desarrollé en colaboración con Earl Cunningham, K6SE. Era un ejemplo más de que cada vez son más los radioaficionados, entre los que me encuentro, que ante problemas de construcción de antenas deciden complementar las recomendaciones habituales de los tratados y textos clásicos con el uso de programas de ordenador. Alguno de los ellos se adaptan bien a las necesidades del radioaficionado tanto por prestaciones como por precio. Si uno acepta y comprende ciertas limitaciones que ya se expresan en los propios manuales o que va descubriendo con el tiempo, dichos programas son muy útiles en general y permiten contestar a preguntas tales como «qué pasaría si...» dando respuesta a cualquier idea de cambio.

Para poder entenderme con la gente con quien suelo discutir de estos temas yo empleo un popular programa adquirido en EEUU que permite enviar el resultado de un diseño a través de un archivo de texto estandarizado. Si crees que un diseño previo que te hayan remitido merece algún cambio lo corriges y reenvías fácilmente vía Internet.

Pero lo que más interesa a efectos de este artículo es el hecho de que un programa de cálculo puede dar, con un alto grado de confianza, no tan sólo los diagramas de radiación de la antena, o del grupo de antenas en estudio, sino también los valores que nos han de servir para alimentarlas. Entre éstos la impedancia de entrada de cada uno de los elementos. Este valor puede llegar a ser por sí mismo un parámetro de diseño al tantear la disposición final.

Partimos por tanto de la hipótesis de que de una u otra forma, bien sea por cálculo o incluso por medición directa conocemos razonablemente qué es lo que tenemos que suministrar a la antena, o al grupo de ellas, y qué características específicas tienen el o los puntos de alimentación. En todo el estudio se tratarán sólo conjuntos de antena con alimentación en cada elemento. No hay elementos parásitos.

En todos los diseños prácticos habituales de sistemas de antena la alimentación, inclusive en sistemas de más de dos elementos, puede reducirse siempre a excitar dos entradas con especificaciones muy simples. Para ello si fuera necesario, y mediante el empleo de secciones de línea múltiples de $1/4 \lambda$, se llega a un punto en el que quedan solo dos puntos de entrada a los que hay que alimentar. El suministro a estas entradas, según los casos, se define en sencillos términos de corriente o voltaje cada uno con ángulos (fases) correspondientes.

Podemos por ejemplo disponer las líneas de forma que se suministre a una entrada un voltaje igual a V (voltios) con fase 0° y a la otra un voltaje igual pero con fase -90°, o bien en cambio una intensidad de A (amperios) con fase -135° y a la otra con la misma intensidad y fase 0°. Esto depende del diseño en particular.

Pero como solo tenemos un único transmisor, necesitamos un artificio que permita dividir la potencia suministrada en forma adecuada a lo que precisan dichas dos entradas y que en definitiva deje reducida la alimentación a un único punto.

* Apartado de correos 222, 43700 El Vendrell (Tarragona).
Correo-E: jmata@tinet.fut.es

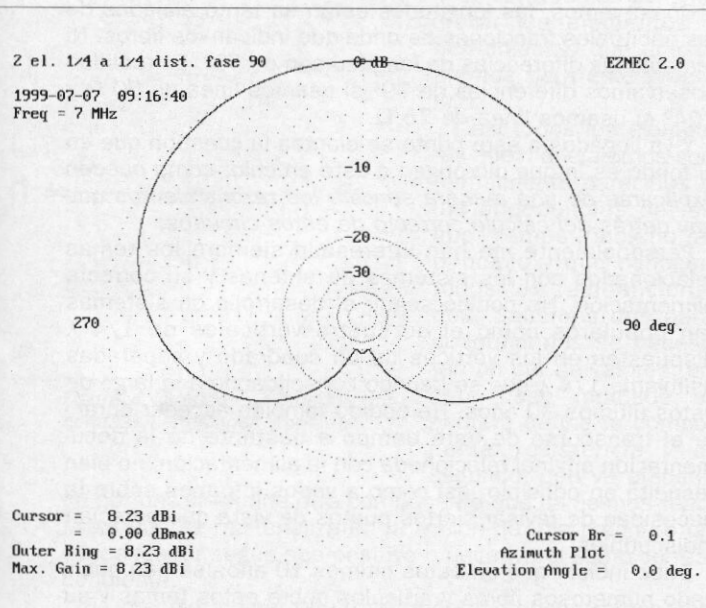


Figura 1. Cardioide producida por enfaseado perfecto de dos verticales.

Como un ejemplo vale más que mil palabras, supongamos que estamos interesados en una sencilla antena. Dicha antena es simplemente un hilo vertical de unos 10 m de longitud cuyo extremo inferior está prácticamente a ras de un terreno muy conductor en el que hemos clavado una piqueta de toma de tierra. Para evitar inútiles discusiones no le vamos a dar un calificativo técnico y la llamaremos simplemente *vertical*.

Como la queremos emplear para la banda de 40 metros procedemos a medir la impedancia de alimentación entre el extremo inferior y la piqueta empleando un puente de ruido excitado a una de las frecuencias incluidas en los 40 metros. Los libros suelen decir que esta antena debe presentar aproximadamente una impedancia de entrada puramente resistiva de $36,5 \Omega$ porque la longitud corresponde también aproximadamente a un cuarto de onda de

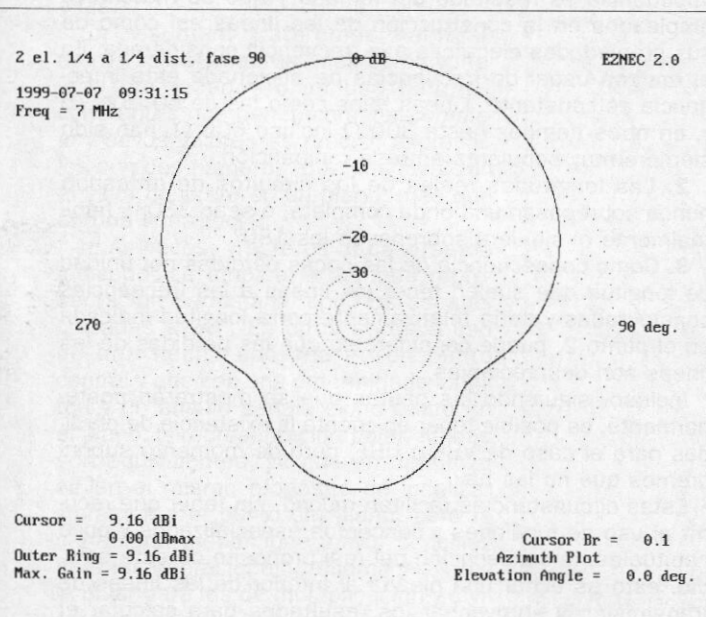


Figura 2. Enfasado con líneas $1/2$ y $1/4 \lambda$.

la frecuencia. La realidad es que la medición, o el diseño con nuestros datos reales exactos de longitud y grosor del hilo, dicen que en realidad presenta una impedancia de $39+j13 \Omega$.

Es como si en la entrada hubiera una resistencia de 39Ω en serie con una pequeña bobina de 10 mm de diámetro y unas 5 espiras. Parece que nos hemos pasado algo en la longitud eléctrica estimada en principio y no faltaría quien nos recordaría que por un efecto de *puntas* una antena como la indicada suele comportarse como si tuviera una longitud eléctrica alrededor de un 5 % superior. Pero en cualquier caso así se queda la antena.

Para que esta vertical funcione basta que se le inyecte corriente, que —más que el voltaje— es lo que suele ser relevante para el funcionamiento de las antenas. Tanto los libros como los programas de cálculo indican que radia por igual en todas las direcciones, para una misma elevación, y que la elevación donde hay mayor ganancia está en la zona de los ángulos bajos debido a la excelente toma de tierra que tenemos. Sería una buena antena para el DX.

Tendríamos muy pocos problemas para alimentar esta antena con un cable coaxial de 52Ω , malla a tierra y el vivo al extremo inferior de la antena. Un sencillo cálculo o simplemente conectando el medidor de estacionarias de nuestro equipo nos diría que estamos ante un caso de ROE cercano a 1,5:1 y no nos preocuparíamos más del asunto. Cualquier equipo actual trabaja sin problemas con lo que solemos llamar estas «estacionarias» y no digamos ya si tenemos un lineal de válvulas con posibilidad de «jugar» un poco con la carga o bien nuestro equipo tiene un sintonizador a su salida.

Pero somos algo más ambiciosos. Hemos oído decir que colocando otra antena igual a cierta distancia y alimentando adecuadamente ambas antenas, procedimiento que coloquialmente llamamos *enfasado*, podemos mejorar sensiblemente nuestra señal en determinadas direcciones sin tocar la potencia de nuestro equipo.

Recurrimos al programa de diseño y pronto vemos que con antenas separadas unos 10 m, que corresponden a $1/4 \lambda$ o a 90° eléctricos en la frecuencia, alimentadas con corrientes iguales pero con fases que difieran en 90° se obtiene un diagrama de radiación similar al de la figura 1.

En el sentido que va de la antena 2, alimentada con fase 0° , a la 1 que lo está a -90° aparece una bonita curva cardioide (por su parecido a un corazón). En el centro de la curva la señal vemos que es 3 dB mejor (como si se usara el doble de potencia) y en los sectores que comprenden 90° a cada lado de dicho máximo la señal es siempre mejor que la de la antena sola. En cambio en el otro semicírculo la señal se reduce drásticamente (o sea muy bien para eliminar el QRM que viene por detrás durante el período de escucha).

Seguimos en diseño y tomamos nota de lo que pasa con la alimentación de las antenas. Aquí ya observamos que la antena 1 presenta ahora $53+j34 \Omega$ de impedancia a su entrada, podríamos decir que ha aumentado impedancia y la 2 tiene $22-j6 \Omega$, la ha disminuido. En vez de presentar esta antena 2 una impedancia correspondiente a una resistencia más una bobina en serie resulta que presenta una resistencia en serie con un condensador, tal como indica el signo menos que precede al término que empieza en «j».

Como hay que alimentar el conjunto de antenas y el programa de cálculo no nos orienta más sobre el particular recurrimos una vez más a lo que dicen los libros para casos similares.

No hace todavía mucho tiempo se aconsejaba alimentar la antena 1 con una línea coaxial de media onda de longitud y la 2 con otra de un cuarto de onda de longitud o alter-

2 el. 1/4 a 1/4 dist. fase 90
1999-07-07 09:34:38
Freq = 7 MHz

EZNEC 2.0

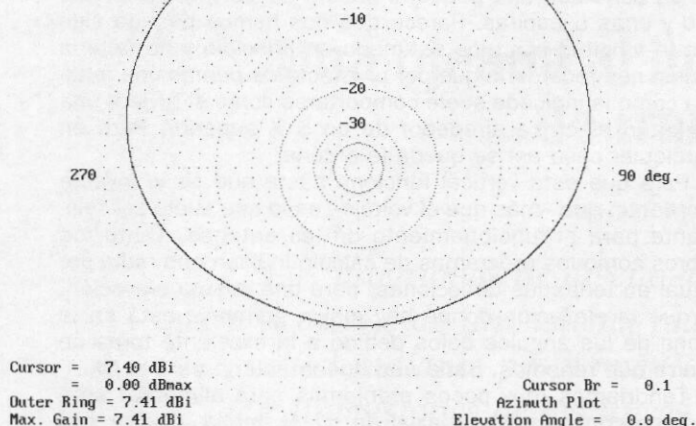


Figura 3. Enfasado con líneas de $3/4$ y $1/2 \lambda$.

nativamente la 1 con una línea de tres cuartos de onda y la 2 con una de media onda. En ambos casos la diferencia de longitud entre ambas líneas es de 90° . Conectamos en paralelo los extremos libres de las líneas y alimentamos este punto común desde el transmisor.

Detrás de estas recomendaciones subyacía la idea de que las corrientes (o los voltajes) de las ondas que circulan por una línea de transmisión se retrasan (cambian su fase) exactamente en un valor igual al de la longitud eléctrica de la línea y por otro lado también se admitía implícitamente que se mantenían en ambas líneas el voltaje o la corriente inicial.

Pero, lamentablemente, para la sencillez del diseño esto no es cierto aunque a veces pueda aceptarse como primera aproximación.

Probamos ambos casos y obtenemos los resultados que se muestran en las figuras 2 y 3.

Aunque en ambos casos se ha degradado bastante la estilizada curva cardioide, es más que probable que ninguna de las dos soluciones sea considerada como absolutamente deseable. De hecho cuando el enfasado de antenas se fue haciendo más y más popular en las bandas bajas las citadas recomendaciones contribuyeron, y siguen contribuyendo, a mejorar la señal de muchas conocidas estaciones.

Pero hoy los programas de cálculo permiten estudiar situaciones muy variadas tales como antenas con múltiples elementos, incluso de diferentes tamaños y separaciones, cuyo correcto funcionamiento requiere una alimentación muy precisa y para la que no son de demasiada utilidad las reglas empíricas ya indicadas.

Para terminar con el sencillo ejemplo que hasta ahora hemos tratado y a modo de avance diremos que si se quiere obtener la perfecta cardioide de la figura 1 usando cualquiera de las populares líneas coaxiales deberíamos emplear precisamente las longitudes mostradas en la tabla 1.

Tipo de línea y factor velocidad	Línea #, grados y metros a 7 MHz			
50 Ω , 0,66	#1	133°	10,45 m	#2 54° 4,25 m
75 Ω , 0,66	#1	143°	11,25 m	#2 39° 3,06 m

Tabla 1.

Como vemos, las longitudes están un tanto alejadas de las habituales fracciones de onda que indican los libros. Ni tan solo las diferencias de longitud son de 90° . En realidad observamos diferencias de 79° si usamos línea de 50 Ω y 104° si usamos línea de 75 Ω .

Y ya llegados a este punto se plantea la cuestión que en el fondo es la que dio origen a este artículo: *como pueden explicarse de una manera sencilla los razonamientos que hay detrás del cálculo correcto de estos circuitos.*

Personalmente me han interesado siempre los temas relacionados con los sistemas de antenas y su correcta alimentación. He podido seguir el desarrollo de sistemas tan populares como el de cuatro verticales de $1/4 \lambda$ dispuestas en los vértices de un cuadrado y separadas asimismo $1/4 \lambda$ que se han ido consolidando a lo largo de estos últimos 30 años. He podido también acceder durante el transcurso de este tiempo a bastante de la documentación original relacionada con la alimentación, no bien resuelta en principio, así como a varios informes sobre la necesidad de revisar ciertos puntos de vista que parecían indiscutibles.

Debo indicar que en estos últimos 10 años se han publicado numerosos libros y artículos sobre estos temas y su aplicación a la radioafición, con diseños, programas de cálculo y un sinfín de documentación. Todos los aspectos que en otro tiempo eran objeto de discusión están más que aclarados. Pero a pesar de ello recurrentemente se llama la atención sobre el hecho de que alguno de estos aspectos no ha sido asumido correctamente.

Es mi deseo recoger aquí lo que veo más relevante pensando especialmente en los colegas que empiezan estar interesados en estos temas.

Ello me llevó a releer de nuevo la teoría de las líneas de alimentación buscando los aspectos más relacionados con estos temas. Hay que decir que esta teoría quedó firmemente establecida hace algo más de cien años y que en algunos aspectos requiere una buena cantidad de cálculo matemático, pero procuraremos reducirlo al mínimo.

Esto será posible porque, como suele ser habitual, ciertos problemas se simplifican considerablemente cuando se estudian casos sencillos. En nuestro caso se dan las siguientes circunstancias favorables:

1. En las bandas que trabajan los radioaficionados las líneas tienen una impedancia puramente resistiva. Esta impedancia es resultado del tamaño y tipo de materiales empleados en la construcción de las líneas así como de sus propiedades eléctricas a la frecuencia considerada. En el margen usual de frecuencias de aficionado esta impedancia es constante. Líneas tales como las de 50, 52, 75 Ω y, en otros tiempos hasta 300 Ω incluso 600 Ω , han sido siempre muy populares entre la radioafición.

2. Las longitudes reales de los circuitos de enfasado nunca sobrepasan una onda completa, o sean 360° y habitualmente ni siquiera sobrepasan los 180° .

3. Como consecuencia de las pocas pérdidas por unidad de longitud que suelen tener las líneas a las frecuencias consideradas y de la relativamente corta longitud indicada en el punto 2, puede considerarse que las pérdidas de las líneas son despreciables.

Incluso, siguiendo las pautas que se mostrarán posteriormente, es posible tener en cuenta la existencia de pérdidas para el caso de VHF o UHF, pero de momento supondremos que no las hay.

Estas circunstancias facilitan mucho, sin tener que recurrir al uso de funciones y conceptos especializados y poco habituales, la consecución del real propósito de este estudio, esto es echar una ojeada al interior de las líneas de transmisión y aprovechar los resultados para calcular el enfasado con dos líneas.

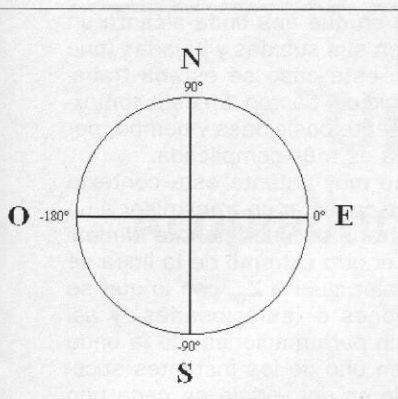


Figura 4. Gráfico combinado coordenadas cartesianas y polares.

do por una «j» define otra componente que llamamos *reactiva* y que se materializa en la acción de una bobina o un condensador según sea positivo o negativo el signo correspondiente.

Es preciso indicar aquí que podemos encontrarnos con el hecho que alguno de los elementos de las antenas sufra una bajada tal de la parte de resistencia de su impedancia de alimentación que ésta llega a tener valores negativos. Esto a primera vista parece extraño. Lo que en realidad ocurre es que dicho elemento, a causa de los efectos mutuos con otros elementos, y tanto más cuanto más cercano de ellos se encuentre, capta más energía de la que radia y se convierte en captador neto de energía. Este sobrante de energía es reconducido por la línea de alimentación otra vez hacia los otros elementos. Por lo tanto dicho elemento actúa frente a su línea de alimentación más como una fuente que como un consumidor. Esto determina que el cálculo indique que su resistencia es negativa. Lógicamente el conjunto total de elementos sigue radiando en forma global la energía que le suministra el transmisor, aunque en principio esta energía circule, en parte, de forma inesperada antes de ser radiada. Recordemos, para terminar, que los radioaficionados, conscientemente o no, solemos convivir con resistencias negativas. Cada oscilador, por ejemplo, se comporta como una de ellas.

En resumen, trataremos habitualmente con elementos tales como voltajes, intensidades o incluso factores constantes que tienen carácter *complejo* y cuyos valores es preciso expresarlos con dos números, que nos localizan el valor concreto en un plano, más que en una línea recta.

Unas veces, y éste es el caso arriba indicado, se emplea la llamada representación *cartesiana*, con dos escalas cruzadas a 90°. En otros se hace uso de una flecha apoyada en un punto central y que con una determinada longitud y un ángulo señala dicho punto en el plano, la representación *polar*. Ambas son equivalentes, ya que en definitiva sirven al mismo propósito de localizar claramente el punto del plano, pero la cartesiana proporciona mayor sencillez para las operaciones de suma y resta y la polar para las de multiplicación y división.

Comenzaremos por enumerar los elementos y herramientas que emplearemos para este propósito.

Casi todos los elementos que manejaremos son formalmente parecidos a las impedancias de las que hemos hablado al principio y que conocen todos los radioaficionados. Sabemos que para cuantificarlas se necesitan un par de valores: en este caso indicado el primero define la componente *resistencia* y el segundo, que va precedi-

do por una «j» define otra componente que llamamos *reactiva* y que se materializa en la acción de una bobina o un condensador según sea positivo o negativo el signo correspondiente. Este es también el punto en donde se apoya la flecha o vector de la representación polar. Finalmente se hace presente la circunferencia sobre la que se disponen los valores angulares.

En ella hay las escalas cruzadas de la representación cartesiana que se cruzan en el punto $0+j0$.

Este es también el punto en donde se apoya la flecha o vector de la representación polar. Finalmente se hace presente la circunferencia sobre la que se disponen los valores angulares.

Los valores de los ángulos empiezan en el punto E y aumentan al girar hacia el N y O (o sea en sentido contrario a las agujas de un reloj). Consiguientemente estos valores disminuyen y por tanto son negativos hacia el S y llegan al O con un valor -180° . Es la convención matemática de los ángulos, bien distinta a la usada habitualmente para definir, por ejemplo, los rumbos marinos o la dirección de las antenas. Recordemos que estos empiezan con 0° en el N y aumentan siempre en positivo hacia el E, S y O y terminan otra vez en el N con 360° que coincide con 0° .

La convención matemática parece que propicia un abrupto cambio en la posición O, de -180° a 180° pero ello se debe a que dicha convención permite «muchas vueltas» en uno u otro sentido. Esto correspondería a ángulos con valores mayores (en valor absoluto) que 180. Las propiedades más relevantes de dichos ángulos son idénticas a los de los que están contenidos en el intervalo central o principal y que difieren de ellos en más o menos uno o varios múltiplos de 360° . A los ángulos les llamaremos *fase* y a la longitud de la flecha *módulo*. Así un valor determinado de impedancia puede expresarse como *módulo* $\angle$ *fase*° por ejemplo $25\angle 43^\circ$.

Como herramientas principales se usarán las cuatro reglas aritméticas referidas a cantidades complejas y las funciones trigonométricas de los ángulos (fase) siguientes: seno, coseno, y arcotangente, que no dudamos ha de conocer cualquier persona que haya cursado los estudios obligatorios en nuestro país. Completarán dichas herramientas los diagramas incluidos, crédito de los cuales hay que atribuir a la habilidad y paciencia de Alvaro, uno de mis nietos.

Un mecanismo que merece especialmente nuestra atención es el de la suma de vectores. Si bien se suele referirse a él como la regla de suma de fuerzas o del paralelogramo aquí lo representaremos más jocosamente como el gráfico de los tres peces (figura 5). En la ilustración se suman el pez espada grande, que podría asimilarse a un

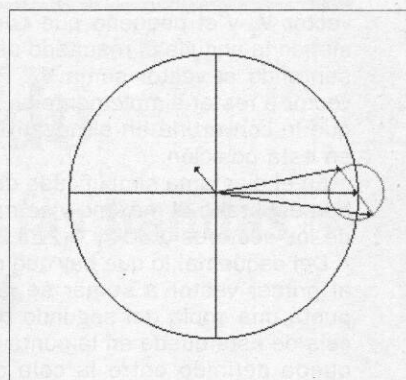


Figura 6. Suma y resta de vectores. En el ejemplo el módulo de la resta es mayor que el de la suma.

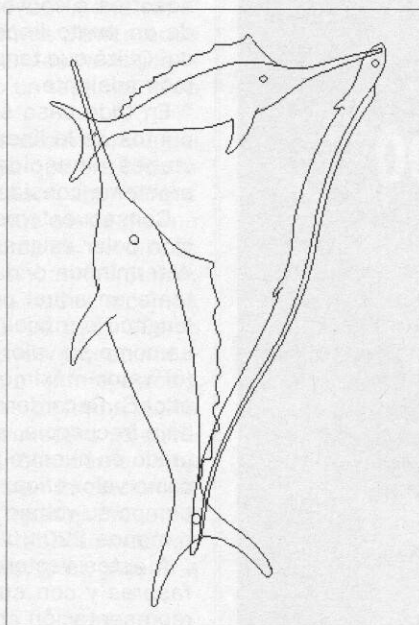


Figura 5. Mecanismo simbólico de la adición de vectores.

vector V_1 y el pequeño que correspondería otro vector V_2 siendo la anguila el resultado de su suma y por tanto representando al vector suma V_3 . Para el caso de la resta el vector a restar simplemente se giraría 180° de posición, lo que le convertiría en el negativo del original, y se sumaría en esta posición.

En el diagrama simplificado de la figura 6 los vectores se han estilizado al máximo y se muestra la suma y diferencia de los vectores $1\angle 0^\circ$ y $0,2\angle 127^\circ$.

Del esquema, lo que hay que retener básicamente es que al primer vector a sumar se le coloca idealmente en su punta una copia del segundo desplazada de modo que la cola de éste quede en la punta del primero. El vector suma queda definido entre la cola del primero y la punta del segundo. En realidad, como es obvio, se trata de formar un triángulo. A recordar, también, que cuando se suman vectores el módulo resultante no es la suma de los módulos a sumar. Su tamaño puede oscilar entre su suma y su resta dependiendo de la posición entre los vectores a sumar. Asimismo la posición del vector suma queda situada en el intervalo de las fases de ambos vectores. Más adelante insistiremos en este tema con más detalle.

Contexto de cálculo

Interesa especialmente que quede patente que el estudio del funcionamiento de la mayoría de los procesos que se presentan en una línea, y específicamente los que se relacionan con el enfaseado, no dependen de la variable tiempo. Ello ocurre solo en unos pocos casos, por ejemplo en

la determinación del instante en que una onda alcanza un determinado valor de voltaje en sus subidas y bajadas (que expresa la función seno). En este caso se estaría trabajando en el denominado *dominio del tiempo*. En este contexto se consideran simultáneamente posiciones y tiempo, por lo que la formulación derivada es más complicada.

Una forma gráfica que hace muy patente este contexto en el dominio del tiempo sería conectar un transmisor a un extremo de una longitud arbitraria de una línea de alimentación de impedancia Z_0 . En el otro extremo de la línea se conecta una resistencia de valor igual a Z_0 , con lo que se evita la presencia de reflexiones o «estacionarias» y así podemos tomar la medida, sin perturbaciones, de la onda que aparece en la línea. Si en uno de los instantes sucesivos pudiéramos ver los valores del voltaje en cada uno de los puntos de la línea tendríamos la sensación de ver una curva sinusoidal a través de ella. Si, en cambio, sólo fijáramos la atención en un único punto de la línea pero durante un cierto intervalo de tiempo, veríamos como el voltaje de este punto se mueve al ritmo de la función sinusoidal. En ambos casos los valores reales medidos son el producto de un valor máximo V de voltaje, común a ambos casos, por el valor seno de expresiones relacionadas con la distancia, en el primer caso, o del tiempo en el segundo caso.

Podemos ya indicar que a los efectos de los problemas de enfaseado no estamos interesados en conocer los valores instantáneos sinusoidales que puedan existir en uno o varios puntos de la línea en relación con el tiempo o la posición.

Por el contrario vamos a trabajar en el llamado *dominio de la frecuencia*.

Este es un contexto más sencillo, en el que se eliminan consideraciones sobre el tiempo. Sólo se contempla la descripción de lo que sucede a lo largo de la línea en un determinado único instante. Para presentar la situación se asigna en cada punto de la línea, y para cada onda sinusoidal que por allí circule, una flecha o vector cuya longitud represente el valor V , en el caso del voltaje, o I , para el caso de la intensidad. Este vector se representará con la fase que tenga la onda en el instante considerado. Claramente esto es una representación de tipo polar.

Estamos hablando en cierta manera de una especie de fotografía instantánea efectuada en un instante elegido por nosotros a conveniencia propia cuando uno de los valores de un punto importante cumpla alguna condición apropiada. Quizá que tenga el valor cero. Insistiremos en este punto más adelante.

En todo caso se da por sabido que en cada uno de los puntos de la línea se producen a lo largo del tiempo variaciones sinusoidales del voltaje, pero a los efectos del problema considerado no tienen ninguna relevancia.

Consecuentemente, en cada punto de la línea y en notación polar asignamos a los voltajes —o corrientes— de una determinada onda un vector (flecha) cuya fase sea la existente en aquel punto y en el instante antes indicado. La longitud o módulo del vector, por convención, no se expresa como su valor máximo sino como valor eficaz en voltios (el valor máximo sabemos que es $\sqrt{2} \sim 1,41$ del valor eficaz). Recordemos por ejemplo que en una onda (de muy baja frecuencia, solo 50 Hz) como es la corriente de alumbrado en nuestro país la solemos llamar de 220 V, por tener como valor eficaz el indicado. Ya se sabe que a lo largo del tiempo su voltaje instantáneo oscila entre máximos de más o menos $220 \times \sqrt{2}$ o sea unos 310 V.

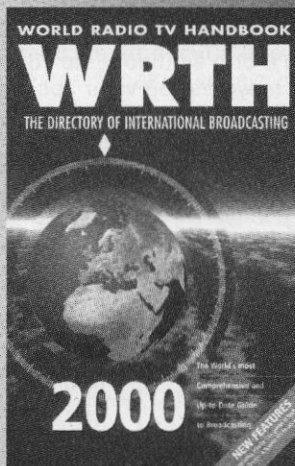
A estos vectores o flechas se les suele conocer como *fasores* y con su módulo y fase nos permiten tener una representación condensada del estado del sistema en los puntos relevantes.

(Continuará)

Enero, 2000

616 páginas
14,5 x 23 cm
5.900 ptas.
ISBN 0-9535864-0-5

Tras 54 años de publicación de *World Radio TV Handbook*, el más completo compendio de estaciones y emisiones de radio y TV, esta edición para el inicio del nuevo milenio presenta algunos cambios importantes en su contenido y presentación; entre ellos se aprecia una notable mejora en la sección dedicada a receptores de cobertura general, donde se ofrecen descripciones detalladas de modelos de la última generación. Asimismo ha cambiado la presentación de cada sección, que ahora aparecen ordenada alfabéticamente por países y en un formato más lógico. Y contiene, además, una guía hora por hora de las emisiones en inglés, alemán y español, indicando la estación, el área de destino de la emisión y la frecuencia o frecuencias previstas.



Para pedidos utilice la Hoja-Librería insertada en la revista

Un equilibrio delicado

Acoplador de antena simétrico para las bandas de 160, 80, 40 y 20 metros

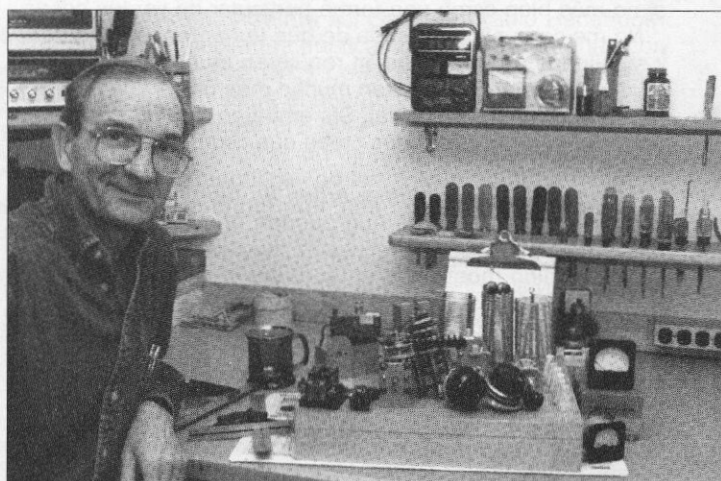
JAMES R. BUCHANAN*, K8WPI

Este es más un artículo de actitud que un artículo de montaje. Se menciona constantemente la palabra «equilibrio» o «simetría» relacionándola con su proyecto y con sus preferencias de antenas.

Es como si se estableciera una analogía entre radioafición y la filosofía china de Feng Shui (literalmente, Viento y Agua) a través de la que se crea el equilibrio en la armonía del ambiente.

En mis casi cuarenta años de radioaficionado he venido realizando algunas observaciones que parecen apropiadas para que se consideren como generalizaciones. De las muchas opciones pasionales que ofrece esta disciplina –Morse ante fonía, HF ante VHF, concursos ante chácharas, etc.– la elección entre antenas simétricas y asimétricas no se debe tomar a la ligera. Con anterioridad a la invención del cable coaxial todas las antenas eran del tipo simétrico o del tipo de alimentación por un extremo. Los primeros *handbooks* y revistas especializadas contenían páginas y más páginas tratando de las antenas y de los sistemas de alimentación de las mismas; prácticamente todas las antenas se alimentaban con línea de transmisión paralela que se acoplaba a la etapa simétrica de salida del transmisor por medio de un eslabón. No hay duda de que la línea paralela simétrica no resulta la cosa más fácil de manejar y se puede decir que la visión de las líneas simétricas con acoplamientos directos e inductivos alimentando sistemas rotativos como los mostrados en los *handbooks* de los años cuarenta ¡son realmente todo un testimonio de determinación!

En los primeros días de la radio nadie sabía más allá del uso de líneas de transmisión simétricas ya que era todo lo que había. Los triunfos de la tecnología fueron abundantes bajo la influencia de una joven disciplina que partía de una curiosidad para convertirse en un importante medio de salvar vidas capaz, incluso, de cambiar el andar del mundo. A medida que la tecnología avanzaba, sin duda empujada por los esfuerzos de guerra (de la que fue la II Guerra Mundial) los nuevos materiales y los nuevos procedimientos de fabricación influenciaron, a su vez, a los proyectos y la manera con que las antenas, las líneas de transmisión y las propias etapas de salida de los transmisores se construían. El cable coaxial, conocido entonces como *línea concéntrica*, se mencionó por primera vez en la edición de 1942 del «ARRL Handbook». Bien que el coaxial presentara muchas características favorables –estaba aislado, se manejaba con facilidad y se le podía doblar, girar, sujetar a



Todo lo necesario: un plan, un montón de componentes y una buena taza de café sobre la mesa de trabajo adecuada.

objetos metálicos atravesar muros y llevar conectores universales– no llegó a popularizarse hasta después de la guerra y ocurre que 40 años después todavía está de moda...

Aunque los transmisores de estado sólido de hoy en día (especialmente la variedad de banda ancha, sin sintonía) son la adaptación ideal de los equipos a los sistemas coaxiales de baja impedancia, durante la «Edad Media» de la radio las cosas eran muy distintas. Con las etapas de salida a válvula de alta tensión exhibiendo una impedancia natural elevada, para conseguir su adaptación a la baja impedancia del cable coaxial hubo que recurrir a los cálculos complejos y a las etapas de salida especiales capaces de corregir tal desequilibrio.

Como muchos otros colegas, siempre he tenido una predilección por los sistemas simétricos. Raramente resulta prudente intentar justificar una actitud así, puesto que da lugar a colegir que un punto de vista particular no se puede aceptar de frente. Sin embargo, voy a tratar de convencer al lector de que yo realmente no tengo elección posible puesto que siendo un Libra, debo mantener al mundo entero en

* 9549 N. 17th St., Kalamazoo, MI 49004, USA.
Correo-E: jerb@view2earth.com

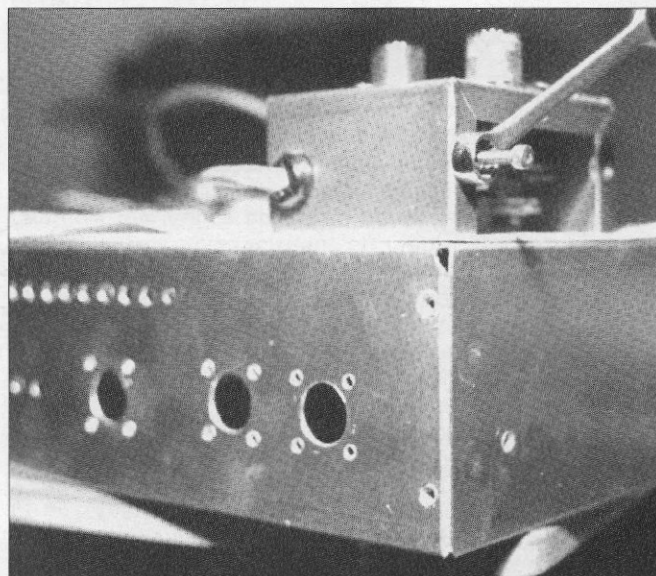


La perfección de los orificios a realizar requiere el uso de un fluido adecuado que facilite el trabajo de las brocas. Están disponibles productos especiales para toda clase de materiales. Aquí se utilizó aceite cortador para aluminio.

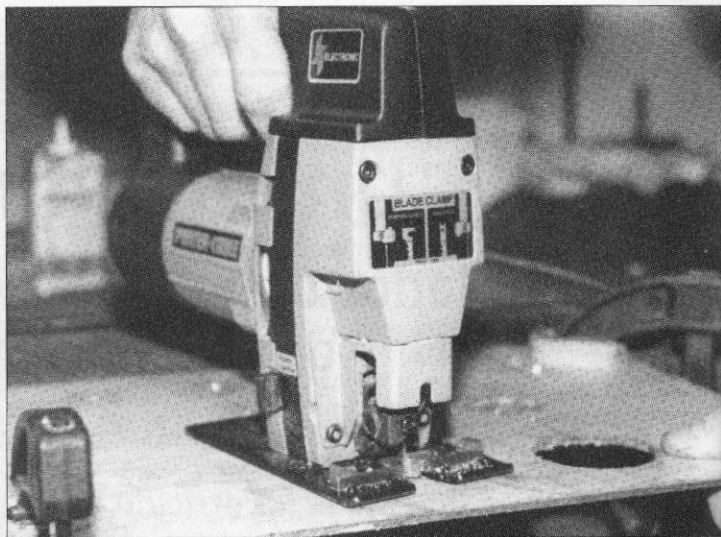
equilibrio, en simetría. Puesto que obtuve mi licencia de radioaficionado a la edad de 13 años, no puedo recordar nada de mi vida que no esté ligado a la radioafición. No considero mi pasión por los sistemas simétricos como un fetiche si no más bien como una forma particular de ver las cosas.

No me cabe ninguna duda de que las antenas simétricas y sus líneas de alimentación requieren mucho trabajo y, en muchas ocasiones, resultan mucho más caras que el método convencional del coaxial. Sin embargo, también se obtienen beneficios que algunos creen que compensan los inconvenientes.

Una motivación de primer orden de las antenas alámbricas simétricas de HF es que pueden operar con éxito a lo ancho de un margen de frecuencia muy amplio. Desde 1930 se han venido mostrando antenas multibanda en el «ARRL Handbook». Estas antenas son sencillas, se alimentan con líneas simétricas y no es posible su construcción con líneas de transmisión coaxiales. Bien que el diagrama de radiación cambia con la frecuencia a medida que la antena representa distintas porciones de una longitud de onda, ¡todavía se mantiene operativa! Se ignora la consideración de la



El medidor de ROE Drake se sujetó al chasis con tornillos autorroscantes introducidos por debajo de este último.



Se utilizó una sierra especial para los orificios grandes (instrumentos de medida, etc.). Los paneles anterior y posterior se obtuvieron de una hoja grande de aluminio que se aserró apropiadamente utilizando siempre el fluido adecuado a lo largo de la línea de corte.

ROE puesto que al no haber pérdidas en la línea, es prácticamente insignificante su presencia mientras no alcance valores capaces de quemar el paso final. Existen tantas configuraciones de antenas, la mayoría de las cuales se idearon en los años treinta y cuarenta, que uno puede elegir ajustándose al espacio de que dispone. Si la pasión propia son las antenas, nunca se quedará sin nuevas posibilidades para experimentar. Un producto que ha sido capaz de mantenerse en la literatura de referencia durante más de 50 años merece cierto aire de credibilidad, ¿no es cierto?

Personalmente he utilizado las antenas simétricas durante décadas y aun cuando también he instalado antenas alámbricas asimétricas, creo sinceramente que las antenas simétricas son las mejores. No vamos a probar mi creencia y espero no dar lugar a ningún desafío al respecto, bien que se pueda no estar de acuerdo conmigo.

Con el riesgo de aparentar haber ido más allá del último extremo, guardo ciertos conceptos acerca de la definición de *simétrica*. No considero los balunes convencionales de corriente como verdaderos simetrizadores. Ciertamente, los balunes coaxiales y bifilares no son mejores y los balunes tipo «choque» ni tan siquiera merecen la menor consideración. Mi concepto de simetría, las dos mitades del sistema de antena deben ser idénticas y opuestas. Si se observa el esquema de una corriente bifilar o de un balun coaxial, resulta dolorosamente evidente que no existe ninguna simetría. Para mí la diferencia es como la noche y el día. Consecuentemente las posibilidades de conseguir un verdadero equilibrio son muy escasas, muy lejanas y por lo general de mucho tiempo atrás.

En las pasadas décadas de nuestra afición, incluso durante los días negros de la revolución coaxial, E. F. Johnson y Harvey Wells patrocinaron una cruzada triunfal. Estos fabricantes de primera línea no regatearon esfuerzo alguno en la construcción de acopladores de antena capaces de alimentar un amplio margen de impedancias de líneas simétricas partiendo del estándar normalizado de los 50 Ω de la salida asimétrica del transmisor. La Johnson Matchbox constituye toda una leyenda mientras que la Harvey Wells Z-Match es hoy en día una joya muy rara y muy cara que también se comporta de maravilla.

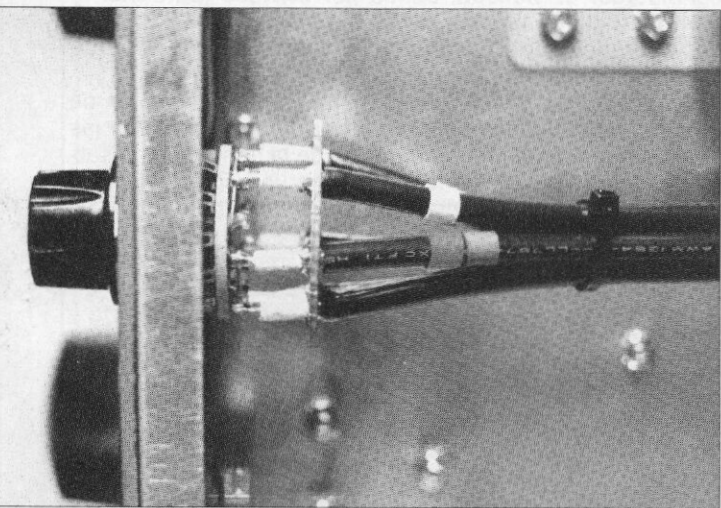
Soy el afortunado poseedor tanto del *Matchbox* como del *Z-Match*, pero algo he encontrado a faltar en mi vida de radioaficionado: los 160 metros. Ninguno de los acopladores comerciales de tiempos pasados cubría la banda de 1,8 MHz. Aunque no es imposible, sí que el tamaño de la



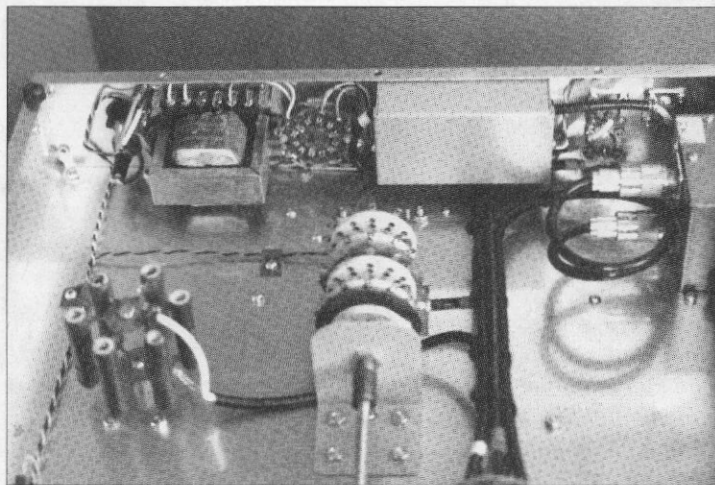
Las soldaduras de blindajes y conductores en los conectores PL-259 o de HF, requieren toda clase de cuidados y entre ellos, si es posible, utilizar un soldador grande para los blindajes y un soldador tipo lápiz para la conexión del conductor central.

inductancia necesaria para los 160 metros ha representado siempre un serio obstáculo. Creo que la falta de popularidad de la banda de 160 metros se debió, en principio, a su época de coexistencia con los servicios LORAN, dando lugar a que la banda se dividiera en tres segmentos no sucesivos, se viera afectada por las restricciones de potencia y no estuviera disponible en todas las zonas geográficas. La *top band* no se tomó en serio hasta que se convirtió en una banda para uso exclusivo de la radioafición en el segmento asignado, lo cual ocurrió a principios de la década de los setenta. No quiero impugnar a los fabricantes de acopladores de antena cuando eran muy pocos los receptores y transmisores de los años cincuenta y sesenta que incluían la banda de 160 metros ¡hasta tienen su propio concurso particular!

Decidí que necesitaba un acoplador de antena simétrica que llevara los 160 metros. El concepto del proyecto resultaba relativamente sencillo. Tenía a mi disposición una buena cantidad de ideas sobre acopladores en los *handbooks* antiguos. Todo lo que yo necesitaría hacer sería ampliar el extremo inferior de las bandas de trabajo.



La conexión de varios cables coaxiales al conmutador de funciones es peligrosa. Se utilizó un disco de circuito impreso como «pasamuros». Las mallas se soldaron por el interior de la pieza suplementaria que se sujetó al propio conmutador mediante separadores. Se utilizaron cintas de colores para la identificación de cada conductor.



La parte posterior del chasis lleva en su interior los conectores de entrada y de salida, la fuente de alimentación, el conmutador rotativo selector y un subchasis que encierra el relé T/R.

Inicié una colección casual de componentes discretos recorriendo varios mercadillos e incluso llegué a indagar el contenido del cajón de sastre de un par o tres de colegas amigos. Movido por este espíritu revisé los «Handbook» de la ARRL de los años treinta así como el «Radio Handbook» y de manera especial las publicaciones sobre antenas con las firmas de McCoy, Orr y Cowan. Había mucha similitud entre lo publicado sobre el asunto y me resultaba claro que lo que yo debía hacer era poner manos a la obra cuanto antes. Un proyecto parecido al aquí incluido se hallará en muchos «ARRL Handbook» de los años sesenta; el circuito más parecido viene del «Antenna Handbook» de Orr.

Me llevó años la reunión de los materiales. Las bobinas y los conmutadores rotativos de cerámica fueron los componentes de más difícil hallazgo seguidos de los *Velvet Verniers*. El mercadillo de Dayton de 1997 suministró el chasis por algunos pocos dólares todavía estaba envuelto con el papel de embalaje original con la etiqueta de Bud intacta.

A medida que se aproximaba el invierno de 1998-99, mayores eran mis deseos de disponer de la banda de 160 metros. Las legendarias noches invernales de tranquilidad invitaban, cual sirenas en la playa, con su canto «¡ven y diviértete!». Comencé a pensar en las labores auxiliares que iban a ser necesarias y me di cuenta de que los componentes básicos del acoplador eran minoría. El aspecto de mayor trabajo y dificultad, y el más caro del proyecto, sería el de los circuitos de control y de interconexión.

Decidí que el acoplador debería llevar una carga artificial interior. Como se iba a utilizar con equipos antiguos que no incluían conmutación T/R, debería tener un relé interno y un circuito de control, junto con la capacidad para enmudecer el receptor. Ciertamente, el control de entrada debería ser selectivo entre los dos formatos populares de los años transcurridos —contactos de relé normalmente abiertos y 110 Vca de red (125/220 en nuestras latitudes— ¡Oh!). El transmisor principal debería ser capaz de saltarse el acoplador y tener una salida directa de 50 Ω y, a la vez, el acoplador debería quedar dispuesto para operar con un transmisor secundario. Por supuesto que debería estar presente alguna clase de indicación de ROE, así como los amperímetros de cada una de las líneas de transmisión de la antena. Decidí, cuando ya estaba sobre el asunto, que sería mejor preparar las cosas para dos antenas, conectores separados para líneas de 600 y 450 Ω respectivamente. Yo no suelo confiar a ciegas en la teoría; en la vida existen demasiadas teorías. Decidí que los componentes prin-

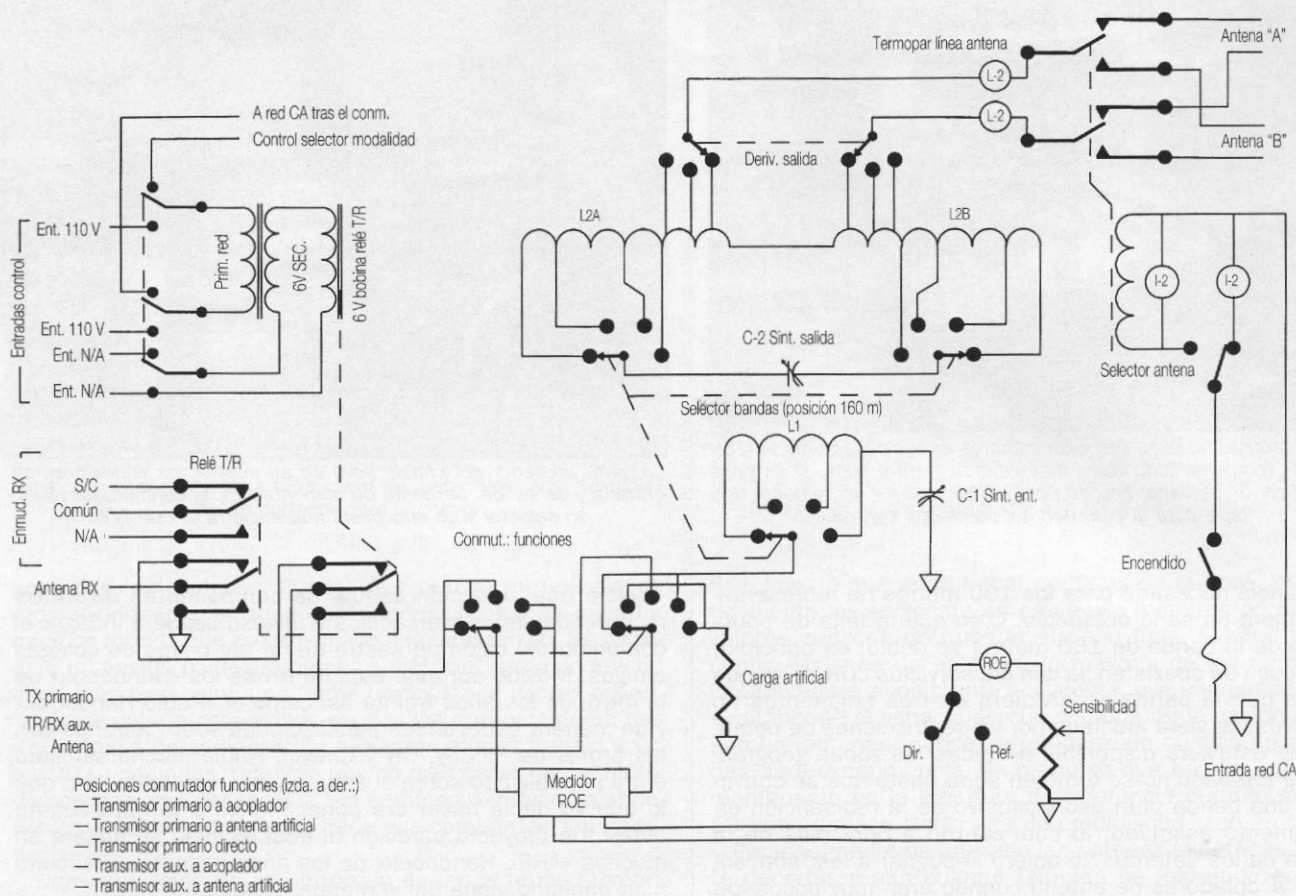


Figura 1. Como se puede ver, los circuitos de control predominan sobre los circuitos del acoplador propiamente dicho.

cipales del acoplador deberían montarse en una placa metálica adecuada y con buena disposición para confirmar la operación y obtener la sintonía fina para las derivaciones de la bobina. Al propio tiempo esto daría la oportunidad de comprobar cómo se comportaba la unidad, con lo cual el tiempo y las energías invertidas acabarían por ser de provecho.

Una vez seleccionados los condensadores variables, procedí a sintonizar las bobinas. Comencé por la etapa de entrada o parte asimétrica. Mediante el uso de un medidor por mínimo (*grid dip meter*) determiné la cantidad de inductancia necesaria para la resonancia en mitad de la banda para la adaptación a la fuente de 50 Ω con el rotor del condensador a medio recorrido. Fue agradable comprobar que el método de «cortar y probar», el más antiguo de todos, resultó idóneo para ajustarse a las tablas de inductancia del *Handbook*. Con la entrada operativa, procedí a la sintonía de las derivaciones del tanque de salida con bandas conmutadas. Mediante la utilización de conductores dotados de pinzas terminales se conectó el condensador de sintonía a las distintas bobinas determinándose varias derivaciones para 160, 80, 40 y 20 metros.

Llegó el momento de la verdad. Había que acoplar el eslabón de entrada al tanque de salida. Con el debido respeto para el sobreacoplamiento y el funcionamiento errático a que da lugar, comencé con los componentes inductivos bien separados y aproximándolos lentamente mientras vigilaba la salida del acoplador. Para determinar la salida de prueba elegí una «derivación de salida apropiada» (como se describe en los textos), la terminé con un resistor de 600

Ω y controlé la salida con un voltímetro a válvula dotado de sonda de RF. La fuente de señal fue un analizador de antena de tecnología corriente, capaz de suministrar un nivel de señal uniforme a lo ancho de todo el margen de frecuencia operativa del acoplador. Comprobé el nivel de salida y lo comparé con la derivación previamente determinada del conmutador de bandas, dando por sentado (para bien o para mal) que si la posición de la derivación debía moverse, sobreacoplaría o daría lugar a otra interacción que lamentaría más adelante.

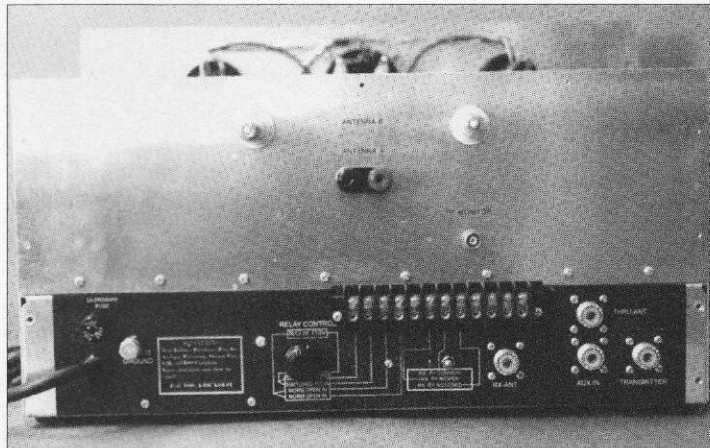
Cuanto todo pareció correcto y me sentí complacido de que las derivaciones del conmutador de bandas fueran las adecuadas, pensé en la localización de la derivación de salida. La literatura dice al respecto que una sola derivación puede comportarse aceptablemente a lo ancho de todo un amplio margen de frecuencias, adaptando un margen igualmente amplio de impedancias. Esto parece como el huevo de Colón, que no se tenía en pie. No parece correcto.

Comprobé el nivel de señal en la derivación elegida y procedí a cambiar la carga de 600 Ω por un resistor de 300 Ω ... ¡No había mucha salida! Seguidamente cambié a un resistor de 1.200 Ω y, de nuevo, no daba demasiada salida. Para abreviar el relato del trabajo de varias tardes, diré que me resultó evidente que las generalizaciones publicadas acerca de la localización de la derivación de salida no me resultaron nada aceptables. Necesitaría al menos tres derivaciones de salida para adaptar distintas impedancias a frecuencias diferentes. Bien, todavía estábamos en la etapa de proyecto, así que añadir otro conmutador no representaba ningún problema. Enseguida recordé la diferencia

entre un proyecto de construcción doméstica y el mismo producto fabricado en masa y vi claro el por qué esta particularidad no aparecía en los productos comerciales. A medida que redibujaba el esquema, el sencillo conmutador se iba convirtiendo en un componente de mayor envergadura. Cuando monté en botón de mando del conmutador en el panel frontal, las cosas se complicaron todavía más.

La primera consideración acerca del proyecto que no deseaba abandonar jamás fue la simetría. Tras el acoplamiento en eslabón de la señal a la etapa de salida, el circuito es simétrico y debe mantener este equilibrio en todo cuanto sea posible. En pocas palabras, cada conductor de un lado del tanque de salida se debe complementar, por el otro lado del tanque, con otro conductor de igual longitud y de aproximadamente la misma posición con relación a los demás componentes. Esto puede que parezca obsesivo y tal vez absurdo, pero yo sugiero a los incrédulos que tomen su mejor antena dipolo, una que conozcan bien y que sea de toda confianza; se recorte un extremo en tan sólo 7 u 8 cm y se compruebe la diferencia... ¡nada más!

Con lo dicho en mente, el nuevo conmutador selector de la derivación de salida debía quedar alineado en el centro del tanque de salida. Luego todo lo que necesitaba era un acoplamiento en ángulo recto, de manera que la simetría electrónica se viera complementada con la estética del panel frontal. Puesto que trabajo con un equipo antiguo y este acoplador se proyectaba para operar en 1,8 MHz, sabía perfectamente que no iba a ser físicamente pequeño, pero lo cierto es que la realidad de este conmutador de salida colmaba el asunto.



El panel posterior se halla claramente rotulado con etiquetas en blanco y negro de apariencia profesional y que facilitan las conexiones.

La única manera de conseguir que un proyecto como éste funciona a la primera consiste en medir muchas veces y cortar tan solo una vez. Se reunieron todos los componentes y se realizó una distribución conceptual de los mismos en el chasis y en el panel frontal. No disponer de todos los componentes a mano puede desembocar en un desastre; puede que no se llegue a adquirir aquello que está previsto y que se está buscando.

Me hice un croquis a escala de la parte superior del chasis y cuando parecía que todo ajustaba bien, realicé un croquis lateral parecido. Con esto me aseguraba que ningún componente se proyectaría por ninguna otra parte del

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

mabril radio s.l.

Trinidad, 40 - Apdo. 42 - 23400 ÚBEDA (Jaén) - Tels. (953) 75 10 43/75 10 44 - Fax (953) 75 19 62

OFERTA DEL MES

Enero'00

- Antena móvil decamétricas 10-80 m12.441 Ptas. completa, con varillas intercambiables, (cada varilla se ajusta independientemente). Base convencional para poder instalarla en cualquier lugar del automóvil, con teladro o con los accesorios tradicionales de sujeción a vierreaguas, maletero, etc.
- Antena vertical decamétricas 10-80 m29.857 Ptas.
- Antena vertical decamétricas 12-17-30 m19.408 Ptas.
- Antena vertical decamétricas MFJ-1796, 2-6-10-15-20-40 m45.625 Ptas.
- Antena dipolo decamétricas 10-15-20 m7.867 Ptas. 7.2 m. longitud, c/trampas
- Antena dipolo decamétricas 40-80 m8.712 Ptas. 20 m longitud, c/trampas
- Antena dipolo decamétricas 10-80 m8.125 Ptas. 42 m longitud, sin bobinas

- Antena dipolo decamétricas 10-80 m8.450 Ptas. GSRV MFJ-1778
- Antena directiva decamétricas 10-15-20 m52.500 Ptas. 3 elem., 1 KW GRAUTA AH-15
- Antena directiva decamétricas 10-15-20 m23.985 Ptas. 1 elem. GRAUTA DDK-10
- Antena directiva 2 m, 4 elem. GRAUTA AD-41443.372 Ptas.
- Antena directiva 2 m, 9 elem. GRAUTA DA-14495.996 Ptas. conector N.
- Antena vertical bi-banda desde6.405 Ptas.
- Antena vertical CB 16 radiales SIRIO12.414 Ptas.
- Antena móvil CB desde800 Ptas.
- Antena disco ALAN SKY-BAND4.697 Ptas.
- Consulte precio y plazo de entrega en torretas telescópicas de 12, 18 y 24 m.

- Conectores AMPHENOL PL, N, BNC
- Cable coaxial RG-213 MIL C-17 (metro)120 Ptas.
- 100 m cable RG-213 MIL C-1711.000 Ptas.
- Cable coaxial H-100 BELDEN (metro)262 Ptas.
- 100 m cable H-100 BELDEN24.400 Ptas.
- Portátil uso libre MOTOROLA TALK ABOUT16.727 Ptas.
- Portátil 2 m, 5 W ALAN digital CT-180 con batería, cargador, antena de goma
- Clip de cinturón, homologado para legalizar22.800 Ptas.

* AUMENTAR I.V.A. A LOS PRECIOS SEÑALADOS.

* PARA EL RADIOAFICIONADO «MANITAS», DISPONEMOS DE UN GRAN SURTIDO EN CAJAS DE PLÁSTICO, DE ALUMINIO Y MIXTAS (PLÁSTICO Y ALUMINIO) DE INFINIDAD DE MEDIDAS. CONSULTEN SUS NECESIDADES

OFERTAS

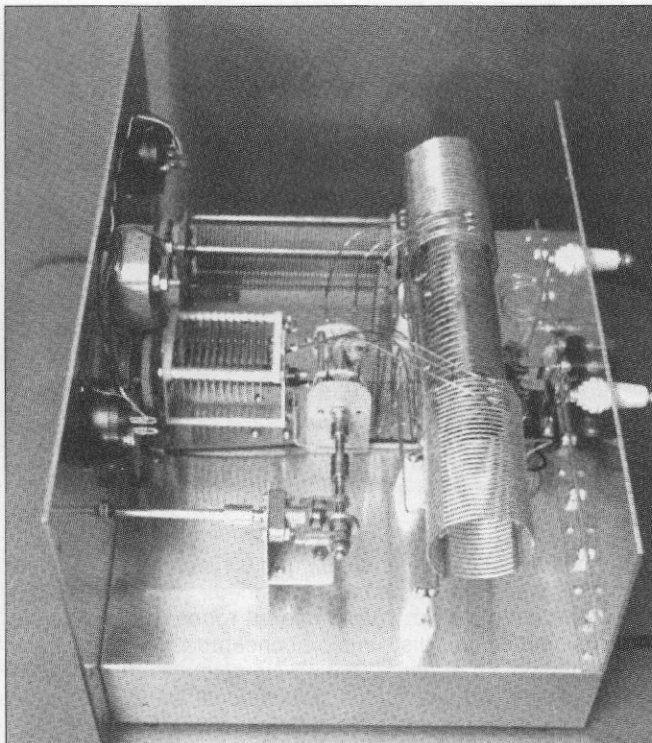
- OFERTA Nº 50 2 Ventiladores para refrigerar fuentes o equipos a 220 V en 80 x 80 mmLOTE: 2.000 + I.V.A.
- OFERTA Nº 100 10 Relés para paso final y amplificadores lineales, 1 circuito 2 posiciones EICHOFF. Intensidad máxima entre contactos 10 A. E-3201. Tensión c.c. primario. "Los enviamos surtidos"LOTE: 2.700 + I.V.A.
- OFERTA Nº 200 2 Ventiladores para refrigerar fuentes o equipos a 220 V en 120 x 120 mmLOTE: 2.500 + I.V.A.
- OFERTA Nº 300 25 Formas de bobinas con tuerca de sujeción y núcleo magnético. Propia para hacer bobinas en frecuencias de VHF y UHF de 6 mm y 8 mm de diámetro.LOTE: 1.650 + I.V.A.
- OFERTA Nº 500 25 Trimmers variables de película de poliester para ajuste pasos emisores VHF y UHF de 10 pF radiofrecuencia.LOTE: 1.000 + I.V.A.
- OFERTA Nº 600 25 Trimmers variables de película de poliester para ajuste pasos emisores VHF y UHF de 22 pF radiofrecuencia.LOTE: 1.200 + I.V.A.
- OFERTA Nº 700 50 Circuitos integrados surtidos. Mod. 7400/7405/7406/7421/74123 (10 unidades de cada modelo).LOTE: 2.000 + I.V.A.
- OFERTA Nº 800 50 Fusibles 5 x 20 valores surtidos. 50 fusibles 6 x 32 valores surtidos.LOTE: 1.000 + I.V.A.

CATÁLOGO

Atendiendo diversas peticiones de gran número de radioaficionados, hemos preparado un GRUPO DE CATÁLOGOS, de los principales importadores y fabricantes de material para este colectivo. Estos catálogos son en color y además de la fotografía de los diversos equipos, reflejan las características o especificaciones de todos ellos. Acompañamos fotocopias de aquellos equipos de los que no tenemos folletos en color. También vienen los accesorios que se suelen utilizar normalmente, como micrófonos, altavoces, conectores, manipuladores telegráficos, conmutadores, antenas de todo tipo, lineales, etc. Este conjunto permitirá elegir el equipo o accesorios que se necesite, con información directa del propio fabricante. Acompañamos una tarifa de precios netos de todos los artículos en existencias en ese momento (33 folios). Si precisamente el que Ud. necesita no está disponible, previa consulta, se le dará precio y plazo de entrega. El precio por LOTE será de 1.500 Ptas. incluido gastos de envío y preparación.

KIT PARABÓLICAS

- Kit parabólica analógico ASTRA o EUTELSAT23.000 Ptas. compuesto de: Parabola de 80 cm, LNB universal, Receptor ECHOSTAR SR-45 (500 canales), 20 m cable coaxial, 2 conectores
- Kit parabólica analógico ASTRA + EUTELSAT32.000 Ptas. compuesto de: Parabola de 80 cm, 2 LNB universal, Soporte 2 LNB en parabola, Conmutador 0/22 KHz, 2 LNB, Receptor ECHOSTAR SR-45 (500 canales), 20 m cable coaxial, 2 conectores
- Kit parabólica digital54.000 Ptas. compuesto de: Parabola de 80 cm, LNB universal, Receptor digital EPSILON/RADIX, 1fta., 20 m cable coaxial, Conectores
- Kit parabólica analógico/digital63.000 Ptas. compuesto de: Parabola de 80 cm, LNB universal, Receptor analógico/digital EPSILON-RADIX 2AD, 20 m cable coaxial, 2 conectores

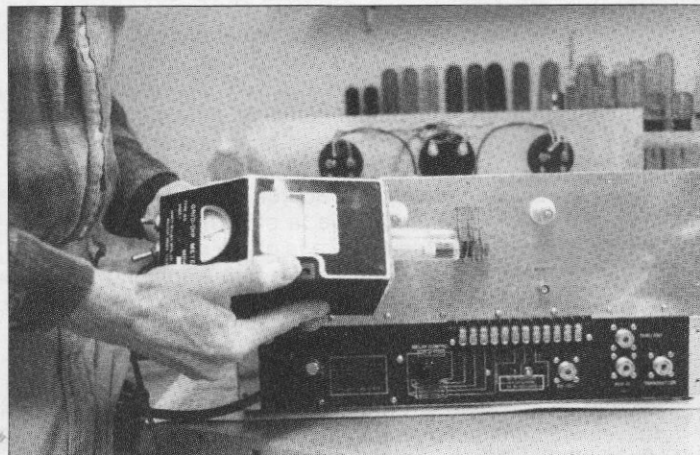


Vista de la parte superior del chasis del acoplador. La bobina de entrada L1 se halla entre las secciones de la bobina de salida L2a y L2b. Más allá y por debajo del circuito tanque se halla el relé selector de antenas y los termopares de línea. Un pequeño eslabón de cuatro espiras establece la conexión con el jack de la salida de control en el panel posterior y permite la alimentación de un Monitone o de cualquier otro monitor de señal por derivación de la RF. Debe mantenerse cierto espacio de separación entre componentes y envoltorio de cubierta para evitar el efecto de capacidad parásita que pudiera llegar a desintonizar los circuitos del acoplador.

montaje. Finalmente dibujé un croquis de la parte inferior del chasis para confirmar de nuevo que todo estaba en su sitio. Aquí surgió un conflicto en el montaje de los soportes. El del conmutador de bandas debía quedar por debajo del chasis, justo por debajo del pilar de soporte del condensador de salida. El montaje de un soporte sobre otro soporte no es nada recomendable y tiene resultados poco seguros, a más de la circunstancia que es necesario retirar un componente, te ves obligado a desmontar dos piezas. Hallé la solución que a mí me pareció más sencilla y di comienzo al montaje. Primero confeccioné todos los soportes de montajes y añadí topes a todos los conmutadores rotativos al objeto de limitar su giro estrictamente al número de posiciones deseadas.

El uso de componentes de segunda mano raramente proporciona aquello que uno necesita y se impone la improvisación. No pude hallar ninguna razón que aconsejara la construcción de un circuito detector de ROE. La unidad Drake mostrada en las fotos se adquirió en un mercadillo al precio de cinco dólares (US) y los resistores de la carga artificial proceden de un viejo «B&W».

La terminación del panel frontal se eligió de manera que se complementara con el resto del equipo de radio de mi estación; una gran mezcla de fabricantes. Los botones de los mandos, los portalámparas de dial y los demás componentes se seleccionaron de manera que pertenecieran a la misma época. Excepto por el chasis y los paneles, todos los componentes son antiguos y muy usados. Muchos de ellos requirieron algún trabajo para recuperarlos y ponerlos en condiciones de uso. La bobina todavía conserva las marcas de derivaciones y montajes anteriores. El chasis y los paneles se diseñaron ambivalentes, tanto para su montaje en «rack» o de sobremesa en el interior de un gabi-



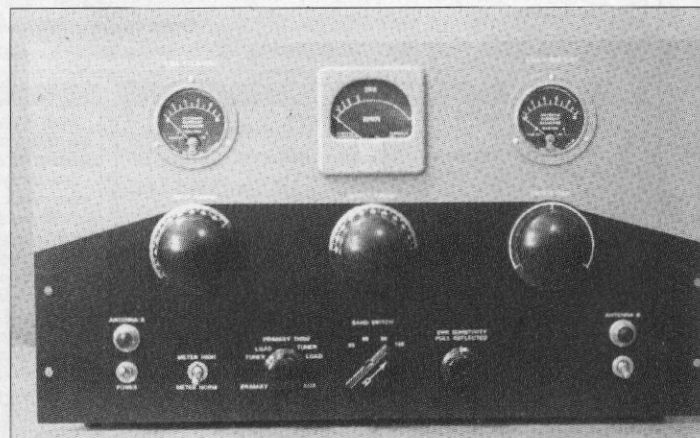
Comprobación previa de las resonancias con un medidor por mínimo una vez finalizado el montaje y para descubrir cualquier anomalía. El medidor por mínimo todavía resulta una herramienta muy valiosa a pesar de que parece que se le hace poco caso.

nete, según fuera el emplazamiento a que se le destinase en mi estación.

La operación en el aire vino a confirmar que el tiempo dedicado a perfeccionar los detalles siempre es tiempo bien empleado. La sintonía de la unidad es suave en todas las bandas y ninguno de los operadores de 160 metros se imagina que uso un transmisor de 40 W alimentando una antena resonante en 3,5 MHz. Los amperímetros de RF indican que el rendimiento de este acoplador es superior al de un Johnson o Harvey Wells. No dispongo del equipo adecuado para medir con precisión ese rendimiento, pero las observaciones generales en este sentido no dejan lugar a dudas, son más que satisfactorias.

«Post Mortem»

Uno de los inconvenientes de los proyectos domésticos es que siempre aparecen resultados inesperados que se pueden mejorar. Si tuviera que montar de nuevo este acoplador utilizaría, sin dudar, bobinas escalonadas para las frecuencias más elevadas. Conociendo las ventajas del conmutador selector de la derivación de salida, obraría de manera distinta para que las derivaciones del conmutador de bandas no fueran largas. La capacidad parásita de los conductores de las derivaciones del conmutador es notoria y creo que se pueden llevar a cabo mejoras importantes en



Vista frontal del acoplador de antenas simétricas para bandas de 160 a 20 metros.

ese sentido. Por desgracia, el concepto del proyecto de este acoplador dictó que el conmutador de bandas, el condensador de sintonía de salida y el conmutador de derivaciones de la salida quedarán montados prácticamente en el mismo lugar. La separación de los mandos el panel frontal y la nueva distribución de los componentes requeriría mecanismos adicionales. Todo esto queda en buena hora como desafío para la próxima generación de montadores experimentales.

Epílogo

¡Algunos días valdría más no haberse levantado de la cama! La tarde del día en que tomé las fotografías del acoplador reventó una tubería de gas que provocó un incendio a unos 5 km de mi domicilio. No se trató de una pequeña explosión o fuego y ciertamente no quedaron ganas de sacar a pasear a los perros... La ignición de gas interrumpió brevemente el suministro de la red eléctrica de Michigan en una zona que abarcaría cuatro condados; en ninguno de ellos faltó la energía durante más de veinte segundos, más o menos. El gas ardiente creó una llamarada que se vio desde dos condados y los informes del tráfico aéreo desde Detroit a Milwaukee requerían explicaciones urgentes sobre la naturaleza de aquel infierno.

A la tarde siguiente pensé que no estaría mal pasar un poco de tiempo en la banda de 40 metros. Me llevé la sorpresa de que los instrumentos del acoplador no indicaban salida alguna. Comprobé, sin embargo, que los medidores de intensidad de campo en el cuarto de radio indi-

caban existencia de RF, pero no era así en los instrumentos de la línea. Conmuté otra antena y un excitador distintos, sin apreciar cambio alguno. Observé detenidamente los instrumentos de la línea y enseguida me di cuenta que sus respectivas agujas habían sufrido un fuerte golpe, empujándose en tope izquierdo. Fue el resultado del fuerte impulso electromagnético generado a raíz de la explosión del día anterior. ¡Paciencia!

La última palabra

No me sentaría bien si me adjudicara la paternidad del proyecto que acabo de describir. Es verdad que llevé a cabo el trabajo, que me gasté el dinero de mi bolsillo y que tuve el placer de servirme de este bonito acoplador, pero reconozco que tengo una gran deuda con Lew McCoy y con Bill Orr. Ambos, Lew y Bill y en menor medida Start Cowan y el fenecido Doug DeMaw me inspiraron, enseñaron y abrieron la mente al disfrute de la radio. Durante toda mi vida he venido aprendiendo de estos sabios del conocimiento de las radiocomunicaciones modernas. sus prolíficos escritos me llevaron a gastar mi dinero en la adquisición de sus publicaciones, que creo poseer en su totalidad, mientras tampoco he dejado de gastar en componentes de radio. Me pregunto quiénes serán los técnicos legendarios de las próximas generaciones y si es que, realmente, habrá alguno.

Lew, Bill Stuart, y Doug: ¡muchas gracias por el tiempo que habéis dedicado a plasmar vuestra experiencia y sabiduría sobre el papel!

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MERCATRÓN, S.L.

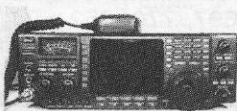
C/ Tejón y Rodríguez, 9 29008 MÁLAGA
Telf. 95 222 61 26 / Fax 95 222 04 96 (Por favor, sólo consultas telefónicas)

Si los artículos aquí expuestos los encuentras más baratos, te devolvemos el dinero

ICOM

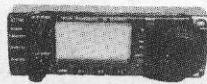
IC-756

RX: 0,03-60 MHz
TX: todas las bandas
+50 MHz. Todo modo.
Potencia: 100 vatios SSB



IC-706 MKIIG

RX: 0,3 a 200 MHz y 400 a 470 MHz. TX: todas las bandas +50 MHz y V-UHF. SSB/CW/AM/FM. Potencia: 100 vatios HF/50 MHz, 50 vatios en 144 MHz y 20 vatios en 430 MHz



IC-746

RX: 0,3 a 29,7 MHz + 50 a 54 MHz + 144 a 148 MHz. TX: todas las bandas +50 MHz y VHF. Todo modo. Potencia: 100 vatios todas las bandas.



IC-2800H

Bibanda móvil V-UHF. Panel separable. Potencias 50/35 W



Q-7E

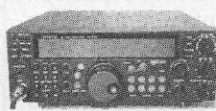
200 memorias, 9 centímetros, sólo 170 gramos. RX: 30 a 1.309,995 MHz. TX: V-UHF.



KENWOOD

TS-570

Transceptor HF (160-10 metros). RX: 100 KHz a 30 MHz. DSP/Audio. RX-TX. Sistema AIP. DSS. Acoplador.



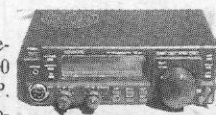
TS-870

Transceptor HF (160-10 metros). RX: 100 KHz a 30 MHz. DSP/Audio. Acoplador. Potencia: 100 vatios (25 en AM).



TS-50

Transceptor HF (160-10 metros) supercompacto. RX: 500 KHz a 30 MHz. Sistema AIP. 100 canales de memoria. Potencia hasta 100 vatios.



TH-D7

V-UHF, hasta 5 W de salida. TNC incorporado. Conexión APRS (sistema de información de posición). 340 g.



TH-G71

V-UHF. 330 g. Compacto. Antena de alto rendimiento. CTCSS 0,5/0,05 W



YAESU

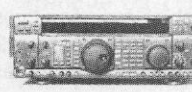
FT-920

HF+6 metros. Todo modo. (FM opcional). Potencia: 100 vatios. DSP. Acoplador



FT-100MP

100 vatios de potencia. Todo modo. DSP. Acoplador.



FT-847

HF, V-UHF y 6 metros. Todo modo. DSP. Potencia: 100 vatios en HF-6 metros y 50 vatios en V-UHF. Cuatro conectores de antenas.



VX-5

3 bandas: 50-144-430 MHz. Compacto y robusto. Hasta 5 W de salida. Antena multi-sección.



FT-51

V-UHF. 2,5 vatios de potencia. 120 memorias. DTMF. CTCSS. FNB-31.



VX-1

V-UHF. 0,5 vatios de potencia. 290 memorias.



DTMF, control remoto vía radio

ALFONS ABASCAL*, EA3BFL

El radioaficionado medio que gusta de realizar sus propios proyectos, si se queda al margen de la tecnología de los microcontroladores puede convertirse en una especie de fósil tecnológico.

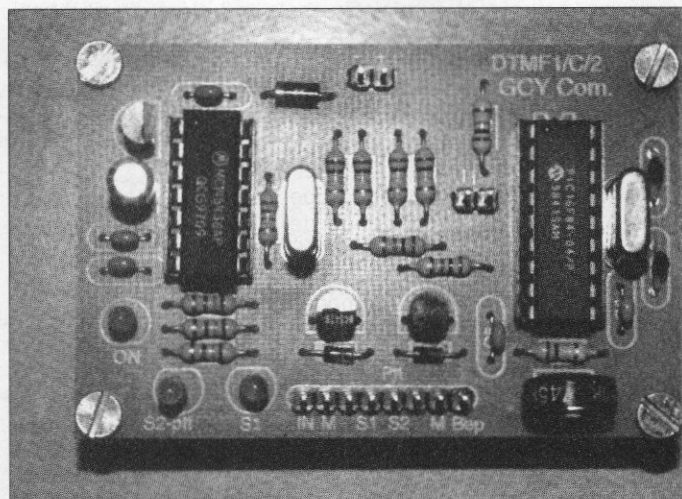
La comunicación vía radio nos abre un mundo lleno de posibilidades, además de comunicarnos podemos controlar cualquier tipo de máquina que esté en un lugar remoto, lógicamente tendremos que utilizar un código que sólo entienda la máquina a la que va destinada la orden. Uno de los códigos empleados es el DTMF, siglas del inglés *Dual Tone Multi Frequency*, que es uno de los sistemas más sencillos y efectivos para enviar «comandos» a través de un canal de audio, ya sea vía cable o vía radio. El menú de posibilidades está servido, podemos encender la calefacción de nuestra casa de campo situada en las afueras de nuestra ciudad, abrir la puerta del garaje, o controlar una grúa para la construcción y muchas más ideas que en estos momentos al lector seguramente se le pasarán por la mente.

Puede que el lector no conozca muy bien el código DTMF, pero seguro que lo utiliza casi diariamente, por ejemplo, gracias a él las centrales telefónicas saben el número de abonado al que va dirigida una llamada telefónica, además de la marcación directa del número de abonado, identificación, etc. Los códigos DTMF se utilizan habitualmente para activar y desactivar un amplio abanico de servicios complementarios que nos ofrecen las compañías telefónicas, prueba de ello es la proliferación de los pequeños interrogadores para acceder a tales servicios desde nuestro teléfono. Muchos de nuestros equipos de radio, sobre todo los *walkie-talkies*, disponen de teclado DTMF y pueden enviar los códigos con suma facilidad a otras estaciones de radio remotas, para sistemas *phone-patch*, alarmas, telemetría, telecontrol *on/off* de repetidores de radio, etc.

Vamos a hablar una vez más sobre los códigos DTMF dentro de nuestro mundo de la radio y cómo utilizarlos en la práctica, para la puesta en marcha de dispositivos remotos, qué circuitería electrónica está más a nuestro alcance y cómo personalizar un sistema para nuestras necesidades particulares.

Los tonos DTMF

Hagamos un poco de historia; en el año 1930 Marconi¹ experimenta con el poder de la radio para controlar dispositivos a distancia, fue capaz de poner en marcha el sistema de iluminación de una exposición que se celebraba en Sidney cubriendo una distancia de 20.500 km, curioso ¿verdad? Ya a finales de la década de los cuarenta los laboratorios de la Bell desarrollaron el *Thouch Tone*,² un dispositivo creado para sustituir la marcación de números telefónicos por pulsos. El método de marcación por tonos, conocido hoy en día como DTMF, tal como se ha expuesto anteriormente, se



Placa del sistema de control remoto.

ha implementado como una función más de los populares transceptores de mano, además de su uso en telefonía.

Existen dos tipos de teclados, el estándar de 12 dígitos, que se forma con las combinaciones binarias de siete tonos: cuatro tonos bajos (697, 770, 852 y 941 Hz) y tres tonos altos: 1.209, 1.336 y 1.477 Hz. Así se forman los 12 caracteres que comprenden los números desde el 0 hasta el 9 y los símbolos * (asterisco) y # (almohadilla). En los teclados de 16 caracteres se añade el tono alto de 1.633 Hz con lo que aparecen cuatro dígitos más, las letras A, B, C y D. En la tabla I se muestran las 16 combinaciones de doble tono y sus correspondientes caracteres. Mediante este sistema se pueden asignar las 26 letras del abecedario, por ejemplo pulsando el dígito «2» al que se le asignan las letras A, B, C y pulsando uno de los caracteres *, 0 y # puede transmitir la letra C con la secuencia 2#; de forma análoga formaremos las restantes letras.

Básicamente, el sistema de comunicación de doble tono está compuesto por una unidad transmisora con una pareja de osciladores de audio por cada uno de los 16 caracteres, ajustados a la frecuencia de los tonos correspondientes, la salida de

Tono bajo (Hz)	Tono alto (Hz)	Dígitos DTMF
697	1209	1
697	1336	2
697	1477	3
770	1209	4
770	1336	5
770	1477	6
852	1209	7
852	1336	8
852	1477	9
941	1336	0
941	1209	*
941	1477	#
697	1633	A
770	1633	B
852	1633	C
941	1633	D

Tabla I. Combinaciones de doble tono y sus correspondientes caracteres.

* c/ Lluís Companys, 21, 2º, 4ª. 25003 Lleida.

cada pareja de osciladores se mezclan y se envían a través del conducto de audio cuando el código es activado. La unidad receptora está compuesta por una pareja de filtros selectivos para cada carácter que sólo dejan pasar los tonos para los que han sido ajustados. Cuando una pareja de filtros reconoce cada uno de los dos tonos esperados (el *doble tono*), obtendremos un nivel alto en la salida de un dispositivo lógico dispuesto detrás de los filtros, indicando que un determinado código DTMF ha sido recibido correctamente.

El receptor de DTMF MC145436

En el circuito práctico que vamos a comentar aquí se utiliza un chip específico para el reconocimiento de la secuencia de tonos recibida y la parte lógica para validar la orden en formato BCD. El chip es el MC145436 de Motorola, que es un receptor de tonos DTMF que dispone de una entrada de audio por donde recibirá los tonos y cuatro bits de salida que nos indicarán en código binario cuál de los 16 caracteres DTMF ha sido recibido. Existen «chips» de otros fabricantes y todos funcionan de forma similar. Estos circuitos son sumamente efectivos y distinguen los códigos DTMF aunque lleguen «sumergidos» dentro de cierto nivel de ruido. Asimismo la señal puede contener otras señales de audio, voz, etc., sin que el circuito responda a ninguna de ellas, mientras no detecte exactamente un *doble tono* de código. Esto nos demuestra la importante fiabilidad que nos ofrece un sistema de código tan sencillo como el DTMF. En la tabla II se muestra los caracteres DTMF, el patrón binario de 4 bits correspondiente a cada uno de ellos y el número en hexadecimal (en 8 bits) equivalente que considerará el microcontrolador que va detrás del descodificador (no os asustéis, más tarde hablaremos de ello). La figura 1 es el

En Hexa	Dígito	D8 (p 13)	D4 (p 14)	D2 (p 1)	D1 (p 2)
01h	1	0	0	0	1
02h	2	0	0	1	0
03h	3	0	0	1	1
04h	4	0	1	0	0
05h	5	0	1	0	1
06h	6	0	1	1	0
07h	7	0	1	1	1
08h	8	1	0	0	0
09h	9	1	0	0	1
0Ah	0	1	0	1	0
0Bh	*	1	0	1	1
0Ch	#	1	1	0	0
0Dh	A	1	1	0	0
0Eh	B	1	1	1	0
0Fh	C	1	1	1	1
00h	D	0	0	0	0

Tabla II. Caracteres DTMF, el patrón binario de 4 bits correspondiente a cada uno de ellos y el número en hexadecimal equivalente

esquema de bloques interno del MC145436, donde se observan los filtros de entrada, el oscilador de referencia y el sistema lógico de salida. La hoja de datos completa se puede obtener en formato .pdf en la Web de Motorola: www.motorola.com

Un sencillo circuito práctico

El esquema eléctrico de la figura 2 es un sencillo pero eficaz sistema de control remoto de un canal, comandado mediante tonos DTMF, denominado DTMF1/C.

El IC1 MC145436 tiene su entrada de audio por la patilla 7 y está conectada al conector *in* por donde entraremos la señal de audiofrecuencia

procedente del equipo de radio; los niveles aceptables de entrada son lo bastante amplios para no tener que preocuparse si se ataca directamente desde la salida de altavoz. El X1 de 3,579 MHz es el cristal para el oscilador de referencia interno de IC1, los bits de salida son las patillas 2, 1, 14, 13 que corresponden a los bits 0, 1, 2, 3, respectivamente.

Estos cuatro bits nos indicarán el código DTMF recibido y están conectados directamente a los cuatro primeros bits del puerto A del microcontrolador PIC16F84 IC2, grabado con un programa creado a propósito³ para esta función; el cristal del oscilador de reloj es el X2 de 4 MHz.

El programa interno del microcontrolador contempla dos modos de funcionamiento: el modo instantáneo y el modo *latch* o de enclavamiento. Para entrar en el modo instantáneo es necesario quitar el puente J1; sin éste, el microcontrolador está a la espera de recibir la orden de arranque (ON), que es el doble tono (*) y pondrá la salida RB1 (patilla 7) a un nivel lógico «1» activándose el transistor TR1. Mientras dure la pulsación tendremos activado dicho

transistor, lógicamente al dejar de pulsar, la patilla RB1 pasa a nivel «0». En el modo de enclavamiento tenemos la interesante función de acuse de recibo o confirmación; es decir, hay una comunicación bilateral entre el equipo y el operador. Para entrar en el modo de enclavamiento habrá que colocar el puente J1, la orden de arranque es (*) y la orden de paro (OFF) es (#). Después de una breve pulsación del dígito (*) mayor que 40 ms, el dispositivo a controlar se pone en marcha, se activa la patilla RB2 que es la que conmuta el PTT del transceptor y se inyectan dos «bips» seguidos en la entrada de micro, con lo que se confirma la correcta recepción de la orden «ON». Para desconectar la máquina a controlar debemos transmitir la orden «OFF» (#) a lo que el dispositivo nos responde con un «bip» largo.

Asimismo, el DTMF1/C dispone de la posibilidad de programar una palabra clave (*password*) de acceso, que deberá ser antepuesto a las secuencias de arranque y paro, impidiendo que el sistema pueda ser accionado por otras personas.

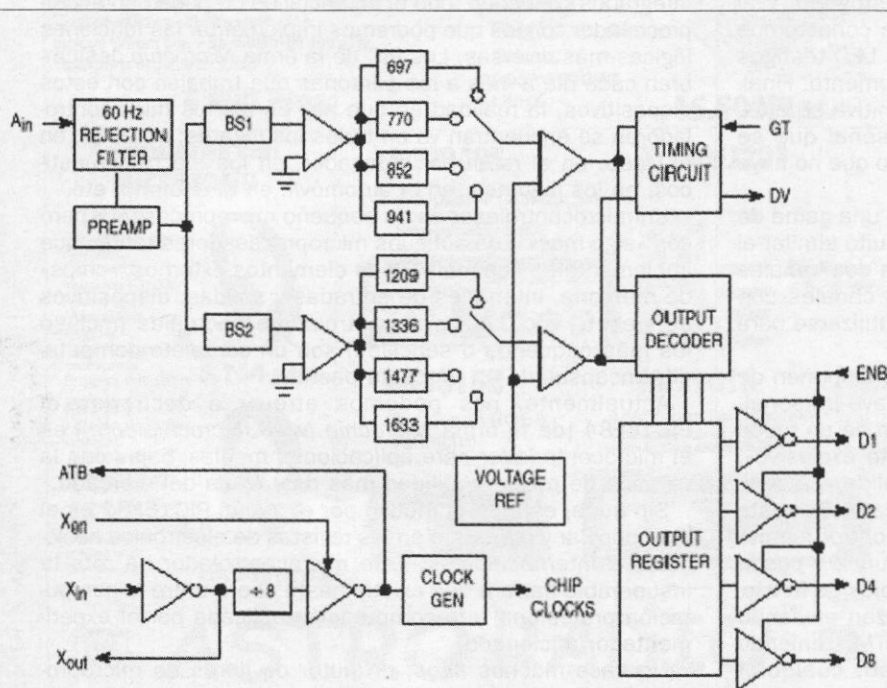


Figura 1. Diagrama de bloques del MC145436.

Muy resumidamente, un microcontrolador dispone ...

- Procesador o CPU (*Unit Procesor Central*), unidad central de procesamiento.
- Memoria RAM que contiene los datos durante el trabajo u operación.
- Memoria ROM/PROM/EPROM/EEPROM para guardar el programa residente que dirigirá todo el cometido del chip.
- Puertos de I/O (entradas/salidas) hacia el exterior.
- Sistemas implementados internamente para el control de periféricos (comunicaciones serie, temporizadores-contadores, convertidores analógicos-digitales, digitales-analógicos, etc.).
- Generador de frecuencia de reloj para la sincronía de todo el sistema.

cación de más de 1.000 unidades...» y aconsejaba el uso de electrónica digital discreta para las aplicaciones con una producción de series cortas.

Hoy en día, esta premisa está ya totalmente obsoleta; personalmente pienso que ante cualquier sistema que precise más de tres o cuatro circuitos digitales sueltos con sus componentes pasivos asociados, oscilador de reloj separado, etc., bien vale la pena plantearse el uso de un económico microcontrolador como el 16F84.

Conclusiones

Corremos apresuradamente inmersos en las altas tecnologías digitales; casi todos los dispositivos que nos rodean tienen como base de su funcionamiento la tecnología digital que controla la parte analógica, no hay más que ver los modernos equipos de radio, repletos de botones y controla-

dos por varios microprocesadores, capaces de sintetizar frecuencias y conmutar los filtros más variados, o el control absoluto del equipo desde el propio ordenador. El radioaficionado medio que gusta de realizar sus propios proyectos, si se queda al margen de la tecnología de los microcontroladores puede convertirse en una especie de fósil tecnológico, quizá sea una víctima más del temido Y2K (efecto 2000).

Tampoco hay que desesperarse, tenemos la posibilidad de trabajar con los PIC de forma «suave», como meros usuarios, no es necesario ser un crack en la programación de tales dispositivos. Existen páginas Web donde podremos obtener programas de tipo *freeware* y así poder experimentar con nuestros propios diseños con la ayuda de un grabador⁴ para este tipo de circuitos. Y si queremos adentrarnos más en este fabuloso mundo lleno de posibilidades existe abundante bibliografía para dar los primeros pasos.

Tenemos en nuestras manos las herramientas necesarias para seguir de cerca las tecnologías actuales a nivel de aficionado. Espero que con estas líneas se os haya abierto la ventana hacia el futuro que es hoy.

Referencias

- [1] *Radioaficionados*, julio de 1998, página 32. «Guillermo Marconi».
- [2] *The ARRL Handbook* 1993. *Dual tone frequency signaling*, pág. 21-7.
- [3] Podéis obtener el dispositivo de control montado con el microprocesador grabado en *GCY Comunicaciones*. Tel. 973 22 15 17; fax: 973 22 05 26. Apartado 814, 25080 Lleida. (www.iws.es/ea3gcy, correo-E: ea3gcy@iws.es)
- [4] Estará disponible un grabador para PIC con el software necesario en *GCY Comunicaciones*.

DT

Aproveche los últimos avances en comunicaciones digitales.

MiniSB adapter

TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV

Completo con todos los cables necesarios. Totalmente blindado. No ocupa el puerto serie. (queda libre para otros periféricos). Compatible con la mayoría de software para tarjeta de sonido. Nivel de salida y entrada ajustables. Incluye Cdrom con + de 400Mb de software. Transporte urgente incluido

4.990 Ptas.

Distribuidor para ESPAÑA

BayCom

PICPAR 9600 bps

Packet Radio 9600 bps
Conexión :
Puerto paralelo
Drivers:
DOS/WINDOWS
LINUX

15.500Ptas.

Auriculares con MICRÓFONO

FMC670

Casco Auricular Estéreo
Respuesta:
20-20.000 Hz.
Impedancia 4-32 Ohm
Potencia 30 mW
Altavoces Mylar 40mm
Micrófono:
Cápsula Dinámica
unidireccional
Respuesta:40-15.000Hz

5.164 ptas.

MFJ396

Casco Auricular Estéreo
Respuesta:
20-20.000 Hz.
Impedancia 30 mW
Altavoces Mylar 50mm
Micrófono:
Cápsula Dinámica
unidireccional
Respuesta:40-15.000Hz

15.000ptas.

MFJ949E

Acoplador 1.8-30 Mhz 300W
+ Carga Artificial
Vatímetro/medidor de ROE
conmutador de antena. Balun4:1



MFJ201

DipMeter
1.5-250 Mhz



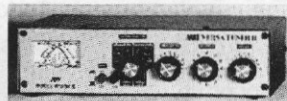
MFJ815B

Medidor de ROE +
Vatímetro
1.8-60 Mhz 200/2000W



MFJ941E

Acoplador 1.8-30 Mhz 300W
Vatímetro/medidor de ROE
conmutador de antena. Balun4:1



Importador oficial

MFJ ENTERPRISES, INC.

MFJ784B Super Filtro DSP



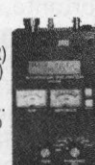
**MFJ250x
Carga Artificial**
Antena artificial 2Kw
Utilizable hasta 400Mhz



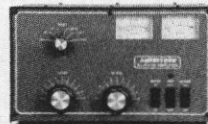
**MFJ704
Filtro Pasabajos**

MFJ259B Analizador de antena

1.7-170 Mhz
Mide ROE,
Resistencia (R)
Reactancia (X)
Inductancia
y mucho mas...
Circuito ahorro de
batería



AMERITRON

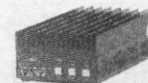


Amplificadores HF 1.8-30 Mhz
AL811Xce - AL811HXce - AL80Xce
600W - 800W - 1000W

RCS8Vx - RCS4x
conmutadores de
antenas remotos



MIRAGE
COMMUNICATIONS EQUIPMENT
LA MAS COMPLETA GAMA DE
AMPLIFICADORES Y
PREAMPLIFICADORES DE V-UHF



- 50 Mhz 100W
- 144 Mhz 30 a 300W
- 430 Mhz 30 a 100W
- Bibanda

DISCOVERY
Amplificador 144 Mhz
1 Kw / 25 W entrada



LAMPARAS RF
- 811A - 572B - 3-500Z
- EL519- 6146B - 12BY7A
- zócalos

Disponemos de toda la gama de producto
MFJ, Ameritron, Mirage
1 AÑO de GARANTÍA en todos los productos
Envíos a toda ESPAÑA

IVA no incluido

Línea de 450 ohms



ASTRO RADIO



Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740
Email: info@astro-radio.com - Cada semana una oferta en internet : <http://astro-radio.com>

Construcción de un mástil basculante de 9 m de altura

JOSEPH M. PLESICH*, W8DYF

Es sencillo, fácil de construir y, lo mejor de todo, funciona. Un proyecto de fin de semana para proporcionar mayor altura a la antena propia.

Puesto que me hallaba proyectando una amplia remodelación de mi estación de radioaficionado, pensé que ya era hora de sacar a la calle mis antenas y sujetarlas en la cúspide de alguna clase de mástil elevado. El centro de mi antena del tipo «doble Zeppelin ampliada» y la varila de fibra de vidrio para 2 metros que le hacía compañía, tenían como soporte una sección de mástil de TV sujeto al muro de la vivienda. Propuesta la construcción e instalación de muy necesarias ventanas y persianas en nuestro viejo case-rón, yo suspiraba por un nuevo soporte para mis dos antenas que ahora iban a quedar separadas de la vivienda.

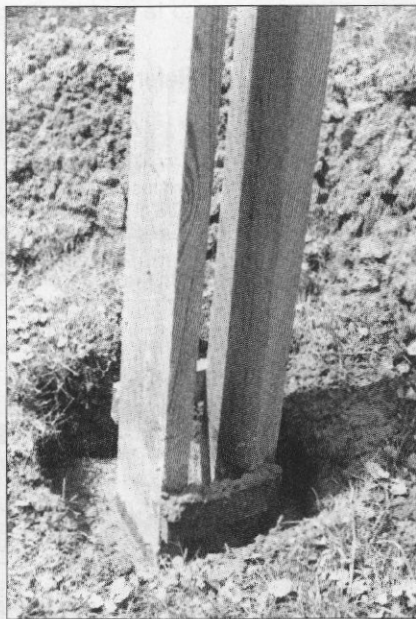
Realmente tenía ciertas ideas acerca del nuevo soporte. Disfrutando ahora de la situación de jubilado, el nuevo soporte forzosamente debería resultar barato; alcanzar una altura de al menos 9 metros, ser basculante para poder realizar los ajustes con comodidad y, lo más importante, la construcción debería resultar a la medida de mis alcances.

Dado el caso de que yo ya había construído un mástil de PVC de 5,5 m de altura hace unos años y había leído entonces algunos artículos de otros colegas que se habían servido igualmente del tubo de PVC, pensé que éste sería el camino a seguir ahora. El mástil de 5,5 m lo construí utilizando tubo de 2 y de 1,5 pulgadas de diámetro (1 pulgada = 2,54 cm). Aquel mástil no tenía ahora la altura suficiente y resultaba excesivamente flexible para mis deseos actuales. ¿Qué ocurriría si utilizaba tubo de 3 pulgadas montándolo entre dos tablas de madera con base cimentada? Comencé el trabajo con el cuidadoso trazado de un croquis.

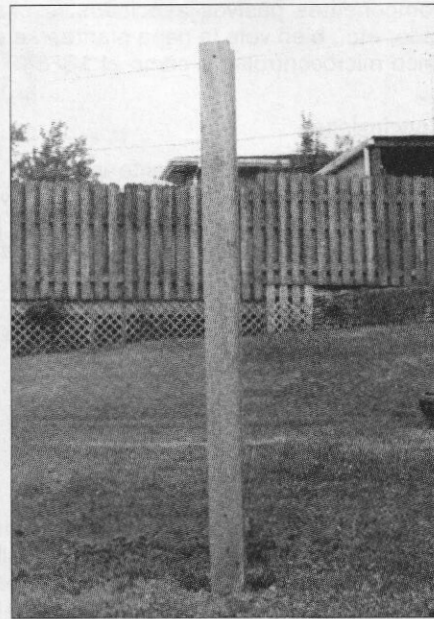
Construcción

Como acabo de decir, inicié las operaciones con el trazado de un croquis del mástil y de las tablas que iban a soportarlo (figura 1). Partiendo de dicho croquis confeccioné una lista de materiales que podría obtener del almacén local de materiales para la construcción (véase la «lista de materiales»).

Una vez conseguidos los materiales, lo primero que hice



La base del mástil se halla cementada en una longitud de 90 cm.



Asegurarse bien con la plomada de que los soportes de madera mantienen la verticalidad.

fue tender las dos tablas de 2 x 6 pulgadas sobre el suelo del garaje. Seguidamente deslicé el tubo de 6 m entre ellas, de manera que conseguí un buen acomodo, nada tenso. Su-jeté con tornillos un par de tacos de 1 x 2 pulgadas a las tablas de 2 x 6 pulgadas, de manera que me quedara asegurada esta anchura todo a lo largo del combinado. Seguidamente perforé orificios a través de las tablas de 2 x 6 pulgadas junto con la tubería para permitir el paso del cuerpo de tornillos de cabeza exagonal. Coloqué los tornillos para comprobar que ajustaban correctamente y los volví a sacar. Todo quedaba dispuesto para la plantación de las tablas de 2 x 6 pulgadas.

Tengo la fortuna de tener un hijo de 22 años sano y fuerte, Andrés, que incluso hace algo de deporte levantando pesas en el gimnasio. Aproveché con gusto darle la oportunidad y la diversión de que se encar-

Lista de materiales

Dos tablas de 2 x 2 pulgadas x 10 pies tratadas a presión.
Tres secciones de tubo 40 PVC de 3 pulgadas:
Una de 20 pies de longitud (6 m).
Una de 10 pies de longitud (3 m).
Una de 5 pies de longitud (1,5 m).
Dos almellas 1/4 x 3 pulgadas.
Cuatro sacos de cemento.
Dos tornillos de cabeza hexagonal, con arandela y tuerca, de 5/16" x 8".
Cuatro abrazaderas de manguera de acero inoxidable.

* 173 Brockton Road, Steubenville, OH 43953-3426, USA.

gase de cavar el agujero para la plantación de las tablas. Le gustó tanto, al menos aparentemente, que decidí permitirle la realización de la mezcla de los seis sacos de cemento y su introducción en el agujero. Todo ello se hizo, desde luego, bajo mi benevolente supervisión.

Deslizaremos las extremidades de las tablas de 2 x 6 pulgadas en el interior del agujero y lo rellenamos con el cemento a la vez que utilizábamos una plomada apropiada para asegurarnos de la verticalidad de las tablas. Ahora había que dejar endurecer la base del mástil durante un par de días mientras yo finalizaba lo que quedaba por hacer.

Tocaba la unión de las secciones de los tubos de 20 y de 10 pies (6 y 3 m; 1 pie = 1' = 0,3048 m). Para llevarla a cabo corté 2 pies de la pieza de 5 pies y mediante el uso de una sierra de calar eléctrica realicé una grieta de un par de pulgadas de ancho a lo largo de esta última pieza (figura 2). De nuevo solicité la colaboración de mi hijo Andrés. Uno de nosotros procuraba ensanchar la grieta con la ayuda de una palanca de hierro mientras el otro forzaba la introducción de las dos secciones de tubo en el interior del manguito de unión. (Al realizar esta última operación se debe tener mucho cuidado con los dedos propios). El ensamblaje quedó muy rígido. Seguidamente colocamos las abrazaderas de manguera alrededor de la unión. Disponía de cierta longitud de alambre de acero que aproveché para enrollarla alrededor de la unión. Supongo que también hubiera podido poner algunos tornillos de refuerzo, pero la verdad es que no me molesté en ello. Puesto que pude disponer de secciones de tubería de 20 y de 10 pies de longitud, sólo tuve que llevar a cabo una simple unión. En

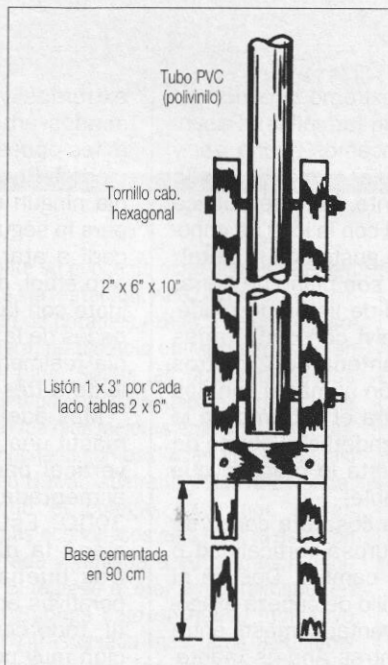


Figura 1. Croquis del sistema de soporte del mástil.

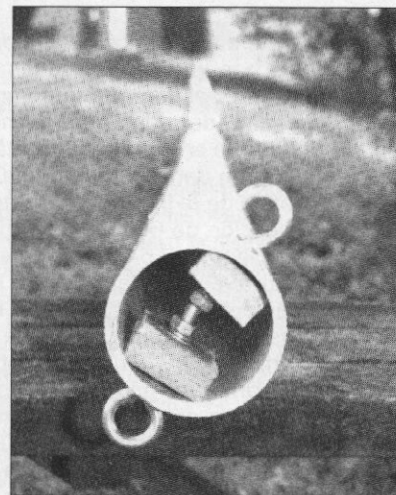


Figura 4. En el extremo superior del mástil se montan dos almelas o cáncamos de ojo que se utilizan para afirmar las sogas de levantar y bajar el mástil y que también son utilizables como soporte de una antena vertical.

el caso de que me hubiera visto obligado al uso limitado de secciones de 10 pies de longitud, hubieran sido necesarias dos uniones tubulares si hubiera pretendido alcanzar la misma altura de nueve metros.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PIROSTAR

Baterías de **NiCd** o **NiMH** para reposición en las principales marcas.

Sólo **PIROSTAR** le ofrece baterías de **NiMH** para los transceptores portátiles más populares, sin efecto memoria y con mayor capacidad que las convencionales.

CALIDAD A PRECIO RAZONABLE

¡Solicítelas en su establecimiento preferido!

Distribuidas por:

RADIO ALFA

Avda. Moncayo, nave 16
28700 San Sebastián de los Reyes

Tfno: 91 663 60 86
Fax: 91 663 75 03

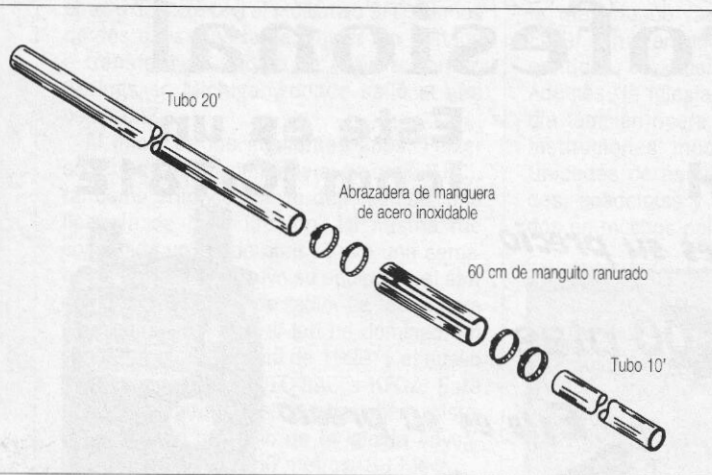


Figura 2. Las dos secciones de tubo PVC se mantienen unidas por medio de una pequeña sección ranurada de PVC usada como manguito. Se utilizan abrazaderas de acero inoxidable para comprimir la unión.

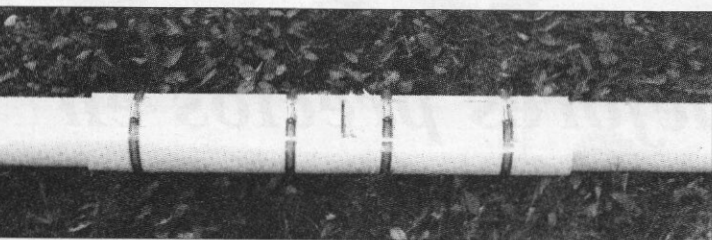


Figura 3. La sección del manguito descrita en la figura 2.

Perforé dos orificios encarados en el extremo superior del mástil y monté un par de cáncamos de ojo (armellas). Pasan- do sendas sogas por los ojos de los cáncamos podría izar y arriar mi antena y al mismo tiempo bascular el mástil, si ello fuera necesario, de manera independiente. También utilicé cinta impermeable en la cúspide del mástil con la idea de impe- dir la penetración del agua de lluvia ¡Que gusto con la cinta!

Para el látigo de la banda de 2 metros con plano de tierra, tomé una sección de 60 cm de longitud de listón de made- ra de una pulgada (2,54 cm) y la envolví con cinta (¡más fácil y limpio que pintarla!). Sujeté la antena de 2 metros al listón mediante tornillos en U y el listón al mástil con dos abrazaderas de manguera. Cubrí de cinta el extremo de la línea de transmisión y también las abrazaderas al objeto de protegerlas. Una vez más ¡cómo me gusta lo práctico que resulta el empleo de la cinta impermeable!

Llegó la hora de comprobar si aquella cosa era capaz de sostenerse en pie conservando una rigurosa verticalidad o se iba a venir abajo a las primeras de cambio. Deslicé el tubo entre las dos tablas e inserté el tornillo de cabeza exago- nal inferior. Junto con Andrés pudimos levantar el mástil entre las dos piezas de 2 x 6 pulgadas. Mientras Andrés mante- nía el mástil inmovilizado en posición, yo coloqué el tornillo superior. Todo se ajustó perfectamente. Había resultado una excelente idea el hecho de llevar a cabo todas las perfora- ciones y ajustes iniciales mientras el mástil descansaba tendido en el suelo del garaje. El mástil se bandeó un poco, pero una vez estabilizado, se mantuvo derecho del todo.

Con la soga que yo había pasado a través del ojal de los cáncamos de ojo, icé el centro de mi antena alámbrica cuyos

extremos van a parar a sendos árboles en los lí- mites opuestos de mi pro- piedad. Puesto que no te- nía ningún uso inmediato para la segunda soga, pro- cedí a atar sus cabos a otro árbol, de manera que junto con las dos extre- midades de la antena, dispo- nía realmente del equiva- lente a tres vientos.

Más adelante icé en el mástil una antena dipolo vertical para 20 metros alimentada con línea de 300Ω. Esto me propor- cionó la disposición de tres buenas antenas o- perativas en un solo má- stil, todo con una instala- ción muy pulcra.

Cuando inicié este proyecto no tenía ninguna seguridad de cómo iba a terminar. Ahora me siento muy feliz al decir que sobrepasó todas mis esperanzas. Cuando el viento sopla con fuerza, el mástil se com- ba un poco pero enseguida recupe- ra la vertical y sobrevive muy bien. Cuantos colegas han visto mi mástil, lo aprueban. La verdad es que resultó ser un proyecto muy útil, grande y divertido.

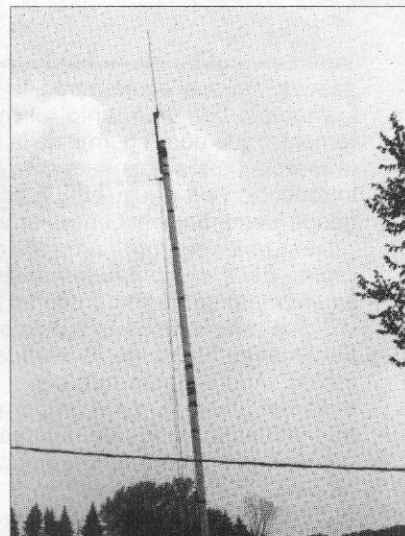


Figura 5. El mástil finalizado. Aunque son poco visibles, el mástil soporta tres antenas.

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Hay cosas que tenemos que decirnos de profesional a profesional.

Por eso en SOMERKAMP DISTRIBUCIÓN estamos a su disposición para ofrecerle los mejores precios en Icom HF y VHF.

Consúltenos. Desde cualquier punto de España. Trataremos de profesional a profesional.

SOMERKAMP DISTRIBUCIÓN
Ctra. de Pedralta, Nave 25
17220 Sant Feliu de Guixols
(Girona)
Tels 972 822011/972 822012
Fax 972 822014

En Internet:
<http://www.somerkamp.com>

DE PROFESIONAL A profesional

Este es un Icom IC-T2H

Este es un Icom IC-T81E



Este es su precio

~~100 ptas~~



Este es su precio

~~100 ptas~~

y YA los mejores precios en ICOM



SOMERKAMP
DISTRIBUCIONES S. L.

Comenzamos otra edición de esta sección, con un saludo muy especial en esta primera edición del mítico año 2000. Un año que según todos los indicios será ideal para la propagación, que irá aumentando hasta alcanzar los máximos en el próximo verano. Mientras esperamos que las captaciones vayan mejorando, siempre va bien recordar la historia.

AWR, la Radio Mundial Adventista

En el año 1998 se celebró el 75º aniversario de las emisiones de las estaciones de radio que pertenecen y son operadas por la Iglesia Adventista del séptimo día. La primera estación de radio adventista (KFGZ), comenzó sus emisiones regulares desde el colegio misionero Emmanuel (ahora Universidad Andrews) en Brian Spring, Michigan, EEUU.

Los orígenes de esta histórica emisora de radio se remontan al inicio de los primeros experimentos de radio en Estados Unidos. En 1920, justo unos cuantos años antes de inaugurarse las famosas emisiones mundiales desde la estación KDKA en Pittsburgh, Pensilvania, un joven llamado John Fetzer construyó un equipo de radio *amateur* en su casa de Lafayette, Indiana. Esta estación obtuvo licencia con el indicativo 9FD. Menos de dos años más tarde, Fetzer fue invitado a transferir su equipo de radio a Berrien Springs en Michigan, donde salió al aire como 8AZ.

Al inicio de los siguientes años, Fetzer solicitó a la Comisión federal de radio (FRC), tal como entonces se le denominaba, una licencia de radiodifusión. La misma fue concedida un 23 de abril y justo una semana después, Fetzer tuvo su equipo en el éter como una estación de radio. La fecha para esta emisión inaugural fue un domingo, en concreto, el 29 de abril de 1923, y el nuevo indicativo pasó de 9FD-8AZ a KFGZ. Este primer programa oficial de esta, ahora, histórica estación de radio de la Iglesia Adventista se emitió en 360 metros, 833 kHz.

Durante 1924, Fetzer adquirió el equipo de transmisión de una estación inactiva, WLK, en Indianápolis, y la transfirió a su localización en Michigan. La inauguró como la nueva KFGZ en Berrien Springs en marzo de 1924. En enero de 1925 el indicativo fue oficialmente cambiado a WEMC, siendo su lugar de transmisión el colegio misionero Emmanuel.

Durante su época de ocho años en Berrien Springs, la estación KFGZ-WEMC alcanzó cantidad de notables éxitos. Fue una emisora pionera, no tan solo en Michigan, sino en todo el país. Según las publicaciones de aquel tiempo, estaba situada en primer lugar de entre las diez mejores emisoras de EEUU. Fue escuchada con asiduidad en Europa, así como en Hawai, Australia y Nueva Zelanda.

Cuando el colegio pasó por graves problemas económicos en 1930, la estación fue cerrada y vendida a su operador, John Fetzer. El regresó al éter temporalmente en Berrien Springs bajo un nuevo indicativo (WKZO) y traspasada más tarde a Kalama-zoo. En esta nueva localidad, la comercial WKZO fue la estación cabecera de una cadena regional de radio. Está todavía en el éter como WKZO con 5 kW en los 590 kHz.

Hacia una cadena mundial

A través de los años, la denominación *Adventist* ha construido una cadena mundial de AM y FM, hoy en día, hay cientos de emisoras en espacio radiofónico de cientos de países. Esta amplitud y cobertura va desde pequeños espacios cada año en un camping adventista en Nueva Zelanda, a las 12 estaciones de la cadena ARN que cubre la mayoría de las grandes ciudades de EEUU. Un gran número de programas son emitidos en muchos países de Europa. Además, la Iglesia Adventista del séptimo día también opera una cadena mundial de instituciones médicas y educacionales. Unidades de estos hospitales, universidades, academias y escuelas están localizados en muchos países de todo el mundo.

Volvemos ahora nuestra atención a los aspectos de las emisiones de onda corta, retomando de nuevo la historia de las actividades épicas de Fetzer. Regresamos a marzo de 1928 donde Fetzer realiza una visita a la capital federal para pedir una licencia de emisión en onda corta pero, no hay ningún registro en ningún lugar donde poder realizar esta materia.

La próxima aventura en las emisiones en onda corta que forma parte de la denominación *Adventist*, tiene lugar durante la II Guerra Mundial. *Radio Australia* difundió una serie de programas de *Adventist*, titulados «Voz de la Profecía» en su servicio internacional para las tropas que servían en Oriente Medio. Esta serie de programas estuvieron en el aire durante dieciocho meses. Hay algunas evidencias que la cadena americana AFRTS también difundió programación Gospel de la Iglesia Adventista en sus emisiones hacia las fuerzas americanas sirviendo en el exterior.

Otro importante hito de *Adventist* en la onda corta: el domingo 30 de abril de 1950, la primera emisión al sur de Asia tuvo lugar



Adventist World Radio

To: FRANCISCO

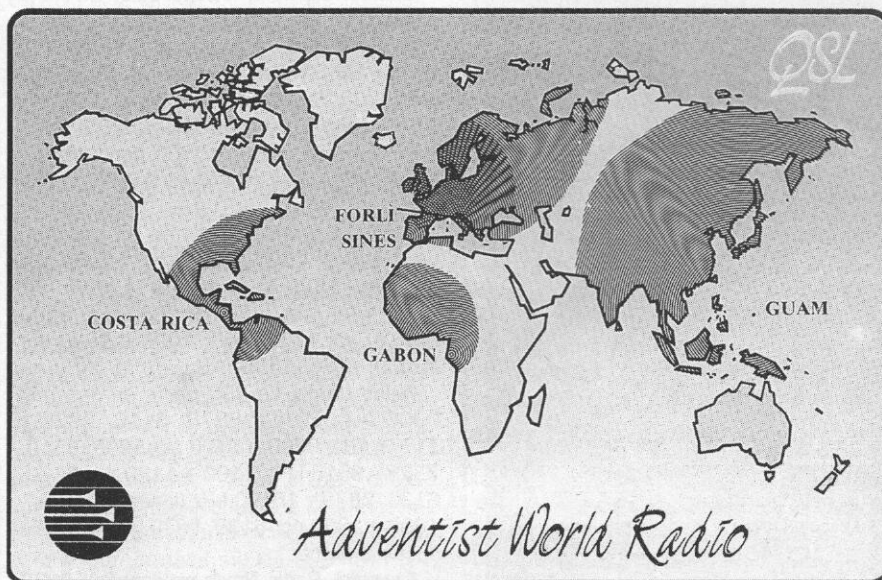
We are pleased to verify your reception of our station.

Date: May 3, 1992 Time: 17:00 - 18:30

Frequency: 13720 kHz 22 meters

Transmitter location: AFRICA

AWR - Africa 18 PO Box 1751 Abidjan 08 Ivory Coast	AWR - Asia PO Box 7500 Agat, Guam 96928	AWR - Europe PO Box 383 47100 Forlì Italy	AWR-Latin America PO Box 1177 4050 Alajuela Costa Rica
---	--	--	---



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

en la antigua y ahora desaparecida *Emissora Goa*. Este histórico programa fue emitido en la banda de 31 metros, frecuencia de 9610 kHz con una potencia de 1 kW. El programa «Voz de la Profecía» estuvo en *Emissora Goa* cerca de dos años llegando el final de esas emisiones los últimos días de diciembre de 1951. El centro de publicidad de *Adventist*, en Poona (India), el cual produce programas para *Adventist World Radio* en cinco idiomas, todavía conserva algunos discos de metal originales utilizados en aquellas primeras emisiones desde *Emissora Goa*. También, en 1950, la difusión de «La Voz de la Profecía» comenzó desde el recién creado servicio comercial de *Radio Ceylon*. El primer programa fue emitido desde Colombo el domingo 1 de octubre de 1950, 8:30. *Radio Ceylon* es ahora *Sri Lanka Broadcasting Corporation*.

Durante diez años (1975 a 1985) el servicio internacional de onda corta de la denominación *Adventist* en el sur de Asia fue llamado *AWR-Asia*. Esta época de onda corta de gran alcance en el sur de Asia, fue progresivamente reducida cuando la estación KSDA, *AWR-Asia*, fue creada en la isla de Guam, comenzando a emitir en marzo de 1987.

La primera transmisión desde *AWR-Europa* estuvo en el éter el 1 de octubre de 1971, cuando «Voice of Hope» emitió desde un transmisor de 250 kW, situado en las instalaciones de *Radio Trans-Europe*, en Sines (Portugal). Durante los próximos diez años, *AWR-Europa* también emite programas desde emisoras situadas en Malta y Andorra.

Normalmente la cadena internacional de AWR está en el aire desde instalaciones de onda corta situadas en siete países, tales como: *AWR-Europa* (Italia) un transmisor de

10 kW; *AWR-Rusia* (Rusia) tres transmisores 200 y 250 kW; *AWR-Rusia* (Siberia) un transmisor 200 kW; *AWR-Asia* (Guam) dos transmisores 100 kW (KSDA); *AWR-África* (Gabón) un transmisor 500 kW (África n.º 1); *AWR-Latinoamérica* (Costa Rica) 6 transmisores 50, 20, 5 kW; *AWR Guatemala* un transmisor de 10 kW.

En las últimas semanas se ha producido la noticia que indica que AWR desde Costa Rica, ha dejado de emitir por onda corta realizándolo ahora vía satélite.

Puede consultarse la siguiente dirección en Internet: <http://www.awr.org>

Noticias DX

Austria. Nuevos horarios de *Radio Austria Internacional* en español: 1430 a 1500 por 6155 y 13730 kHz; 2130 a 2200 por 5945, 6155, 13730 kHz; 0030 a 0100 por 9870 y 13730 kHz; 0130 a 0200 por 7325, 9870, 13730 kHz; 0230 a 0300 por 9870 y 13730 kHz; 0330 a 0400 por 9870 y 13730 kHz. Y una nueva emisión 1630 a 1700 por 16865 kHz, vía *Radio Canadá Internacional*.

Bulgaria. Emisiones de *Radio Bulgaria*, en español: 0000 a 0100 por 5900 y 9415 kHz; 0200 a 0300 por 5900, 7500 y 9415 kHz; 1700 a 1800 por 11900 y 13800 kHz; 2215 a 2315 por 5900 y 7500 kHz.

Irán. La *Voz de la República Islámica del Irán* emite en español así: 2030 a 2130 por 9022 y 11765 kHz; 0030 a 0130 por 6020, 6175, 9650 kHz; 0130 a 0230 por 6020, 6135, 6175 y 9650 kHz; 0230 a 0330 por 6065 kHz; 0530 a 0630 por 15260 y 17785 kHz. Teherán emite en RealAudio en español, en directo, de 0130 a 0230 y de 2030 a 2130. <http://www.irib.com/radios>

Israel. *Kol Israel* emite los sábados, en español y ladino: 1600 a 1625 por 15640, 17535, 17705 kHz; 1735 a 1745 por 15650 kHz; 2045 a 2100 por 9435, 11605, 15640 y 15650 kHz. En ladino: 1745 a 1800 por 15650 kHz.

China. *Radio Internacional de China* emite en español así: 2100 a 2200 por 7360 y 6020 kHz; 2200 a 2300 por 6020, 7360, 9640 y 13650 kHz; 2300 a 2400 por 11650 y 11880 kHz; 0000 a 0100 por 11880 y 17720 kHz; 0100 a 0200 por 5250, 9665 y 17720 kHz; 0200 a 0300 por 13680 y 17720 kHz; 0300 a 0400 por 9560 y 11765 kHz.

Japón. *Radio Japón* emite en español: para Europa, 0500 a 0530 por 12030 kHz (Gabón); 1820 a 1840 por 12000 kHz (Japón); 0400 a 0430 por 9660 kHz; 0500 a 0530 por 11895 kHz; 1000 a 1030 por 12030, 9685, 15590 kHz.

Reino Unido. La BBC emite en español: 0000 a 0030 por 5875, 6110, 9825 y 11765 kHz; 0300 a 0400 por 5995, 6110, 7325 y 9515 kHz; 1100 a 1130 por 6110, 6130, 9670 y 15190 kHz (lunes a viernes); 1300 a 1330 por 6130, 9670 y 15325 kHz (lunes a viernes).

Chequia. *Radio Praga* en español: 0830



a 0900 por 11600 y 15255 kHz; 1500 a 1530 por 11600 y 13580 kHz; 1900 a 1930 por 5930 y 9430 kHz; 2000 a 2030 por 5930 y 9439 kHz; 2130 a 2200 por 5930, 9435 kHz; 0000 a 0030 por 7345 y 11615 kHz; 0130 a 0200 por 7435 y 9665 kHz; 0300 a 0330 por 6200, 7345, (7460 vía WRMI, Miami).

Corea. Emisiones actuales de *Radio Corea Internacional*, en español: 0100 a 0200 por 11810 y 15575 kHz; 1000 a 1030 por 11715 kHz; 1000 a 1100 por 7550 y 9580 kHz; 1600 a 1700 por 6150 kHz; 1800 a 1900 por 9515 y 9870 kHz; 2000 a 2100 por 6480, 7275 y 9870 kHz.

Taiwan. Atención a la gran novedad. *Radio Taipei Internacional* realiza una nueva emisión en español hacia Europa. Ahora emite tres emisiones hacia Europa y cuatro hacia América. Este es el horario: 2000 a 2100 por 11665 kHz; 2100 a 2200 por 9610 kHz; 2200 a 2300 por 7155 kHz; 2300 a 2400 por 9690 y 11720 kHz; 0200 a 0300 por 7520 y 11825 kHz; 0400 a 0500 por 11740 kHz; 0600 a 0700 por 5950 kHz.

Turquía. Gran noticia: *La Voz de Turquía* emite en español. Según su horario la emisión es hacia Europa de 1730 a 1800 por 11670 kHz, con 500 kW. Los primeros días no se ha podido escuchar...

EEUU. *La Voz de América (VOA)* emite en español como sigue: 0100 a 0200 por 1530 y 1580 onda media; 1200 a 1230 por 7370, 11890, 12025, 13770, 15265, 15390 y 17875 kHz; 2300 a 2400 por 9480, 9515, 13750, 15350 y 17800 kHz.

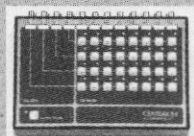
Vietnam. Esquema de *La Voz de Vietnam*, en español: 0300 a 0330 por 9830, 7260 (vía Rusia); 1100 a 1130 por 9730 y 7145 kHz; 2000 a 2030 por 9730 y 7145 kHz.

Yugoslavia. Horario de *Radio Yugoslavia*, en español: 2000 a 2030 por 7220 kHz; 0000 a 0030 por 9605, 9680 kHz. Esta emisora emite por primera vez en español a través de Real Audio: <http://www.radioyu.org>

73, Francisco

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

“TODO CON TODO”
ESTA ES LA CARACTERÍSTICA DEL



**CONMUTADOR
MATRICIAL
CENTRAX-84**

Dimensiones: 215x140x80 cm.

Desde 8 entradas formadas cada una de ellas por un canal de vídeo compuesto y dos de audio, permite realizar conexión a 4 salidas de forma individual, indistintamente operando todas las conexiones simultáneamente, sin degradación de la señal tratada.

IDEAL PARA:

- La interconexión entre vídeos, sintonizadores, DVD, láser, etc., a TV, video proyectores, vídeos en grabación, equipos HI-FI, etc., en instalaciones domésticas.

- Salas de conferencias.
- Salas de demostraciones.
- Centro de editaje.

Una sola pulsación establece la conexión y la siguiente la libera.

Incorpora memoria de estado, incluso ante cortes de alimentación.

DE VENTA EN LOS PRINCIPALES ESTABLECIMIENTOS

Tel. 93 479 20 86/96
<http://www.electronicabarcelona.com>

ELECTRONICA BARCELONA S.L.
EB

La voz de las estrellas (I)

MANUEL DURÁN*, EA7HAZ



Los pitagóricos hace más de mil años hacían alusión a la música de las esferas; música compuesta de sonidos de origen celeste, distintos de los materiales, que solo algunos iniciados podían captar. Nadie sabe si esa música existirá realmente, sin embargo, si existen sonidos procedentes de los astros; los cuáles si bien no alcanzan por su estructura la categoría de música, no dejan de tener en ocasiones cierta belleza. Para escuchar estos sonidos no sirve el oído humano normal, aunque tampoco es necesario ser un iniciado espiritual, solo hay que disponer de un oído radioeléctrico.

Orígenes de la radioastronomía

Desde que el hombre descubrió la existencia de ondas electromagnéticas y su posibilidad de captación con instrumentos adecuados, destacadas personalidades ya concibieron la idea de recibir las emitidas por otros cuerpos celestes. En 1890 Thomas Alvar Edison solicitó el concurso del científico A. E. Kennelly, el primero en presu- mir la existencia de capas ionizadas en la parte superior de la atmósfera, para un

proyecto consistente en detectar las ondas electromagnéticas emitidas por el Sol, utilizando para ello mineral de hierro, ya que se suponía que estas ondas serían atraídas por dicho elemento. El intento resultó un fracaso pero fue la primera vez que se planteó la posibilidad de captar ondas procedentes del espacio exterior. Sir Oliver Lodge en 1894 recogió la idea original de Edison sobre su proyecto de captar señales electromagnéticas procedentes del Sol pero no sería hasta 1932, en un artículo aparecido en la revista *The Proceedings of the Institute of Radio Engineers* (ahora IEEE) que la radioastronomía no surgiera definitivamente en el ámbito científico, la historia que se describía en dicho artículo era interesante y pasaremos a contarla a continuación.

En 1928 los laboratorios Bell asignaron al científico Karl Guthe Jansky investigar los fuertes niveles de ruidos estáticos en la banda de 15 metros (entonces una banda destinada a las radiocomunicaciones entre barcos y estaciones costeras). Para realizar todas estas investigaciones Jansky construyó una gran antena rotativa. Él logró descubrir que las principales fuentes de ruido tenían un origen terrestre (principalmente rayos) pero había un débil silbido que hacía su aparición cada 24 horas; éste parecía proce-

der de una fuente en el cielo que se movía del horizonte este al oeste. No fue hasta un año más tarde, en un segundo artículo, cuando Jansky demostraría el origen extraterrestre del silbido, precisando que el período de aparición de este era de 23 horas y 56 minutos y no de 24 horas como había creído en un principio. La fuente que él había localizado estaba situada en el centro de nuestra galaxia, la Vía Láctea, en un área de la constelación de Sagitario. Más adelante un ingeniero y radioaficionado, Grote Reber (W9GFZ) de Wheaton, Illinois, inspirándose en los trabajos de Jansky construyó una antena parabólica casera, con estructura de madera recubierta de plancha metálica de 10 metros de diámetro, el montaje estaba orientado al sur, permitiendo explorar puntos del espacio que atravesaran el meridiano local una vez al día; este reflector, operativo desde 1938, es el origen de todos los radio-telescopios actuales. Con él, Reber experimentó con receptores y detectores situados en el foco de la parábola durante todo un año, sin obtener resultados positivos; inició las pruebas en frecuencias de 3,3 GHz y 910 MHz, y fue disminuyendo hasta el margen de la banda de VHF. Sus esfuerzos se vieron recompensados el mes de abril de 1939, cuando consiguió por primera vez registrar

* Correo-E: teleco@retemail.es

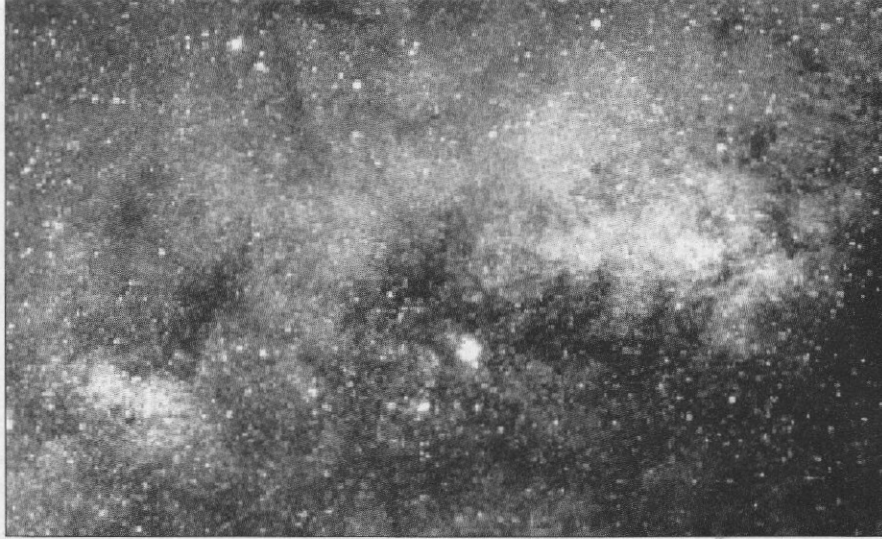


Figura 1. El centro de nuestra galaxia en Sagitario. Una potente fuente de señales de radio.

señales provenientes de la Vía Láctea en la frecuencia de 162 MHz. Alentado por el éxito, inició un completo programa de observaciones, que le permitieron anunciar en 1940 que nuestra galaxia es una radiofuente extensa, y publicar en 1943 el primer radiomapa del cielo «visto» por un receptor de 160 MHz, encontrando fortísimas radiofuentes en *Casiopea A*, *Cisne A*, *Sagitario*, etc. Su sistema de antena tenía una anchura de exploración de aproximadamente 12° , lo que limitaba el detalle del mapa, pero la resolución era suficientemente buena para identificar objetos individuales.

Con el desarrollo de la electrónica en la década de los treinta los ingleses pudieron instalar en la costa este de su país una red de estaciones de radar que operaba en el margen de frecuencias comprendido entre 55 y 80 MHz, destinada a detectar las incursiones de la aviación alemana. Esta instalación sufrió el día 26 de febrero de 1942 unas interferencias fortísimas que la inutilizaban. Rápidamente se reunió un grupo de expertos y científicos bajo la supervisión de Stanley Hey para que encontraran una solu-

ción; el resultado de la investigación fue que la fuente de las interferencias era el Sol. Observaciones astronómicas paralelas permitieron saber que en aquellas fechas la única actividad extraordinaria en el Sol era una gran mancha. Hey formuló la hipótesis de que las inusuales señales interferentes eran causadas por la actividad de las manchas solares. En junio de 1942 Southworth y King (también ingenieros de la *Bell Telephone* como Jansky), utilizando una antena parabólica de 1,5 m de diámetro y un sistema receptor sintonizado a la frecuencia de 9,4 GHz, registraron de forma independiente la emisión solar de radio. El año siguiente, 1943, Reber también registró la actividad solar con un equipo sintonizado a la frecuencia de 60 MHz.

En 1944 Van der Hulst sugirió que los átomos neutros de hidrógeno deberían emitir una sola línea espectral. Una vez acabada la II Guerra Mundial

Stanley Hey utilizó los radares de 64 MHz, modificados, para hacer gráficas del ruido cósmico de radio. En 1946, junto con su equipo, encontraron una región que estaba situada en la constelación de *Cygnus* que presentaba variaciones muy importantes en el nivel de intensidad de la señal, con periodos próximos al minuto. En 1948, Bolton y Stanley midieron la abertura angular de la radiofuente de *Cygnus*, y la establecieron en 8 minutos de arco. Asimismo constataron que las fluctuaciones en la recepción de las señales eran debidas a la influencia de la ionosfera terrestre; en un primer momento se la define como radioestrella con el nombre de *Cygnus A* (parte 2 de este artículo, apartado «Radiogalaxias»).

Penzias y Wilson, utilizando un sistema de radio extremadamente sensible, preparado para trabajar en la longitud de onda de 7 cm con el satélite *Echo*, encontraron que apuntando la antena de bocina que utilizaban a cualquier dirección del espacio siempre detectaban una ínfima señal de radio. Profundizaron en la búsqueda, ampliando el espectro de pruebas entre las longitudes de onda de 50 cm hasta el milímetro, para llegar finalmente a la conclusión que lo que detectaban se correspondía con la curva de radiación emitida por un cuerpo negro a la

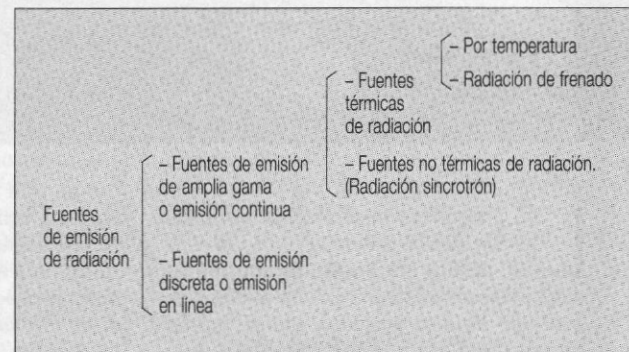


Tabla I.

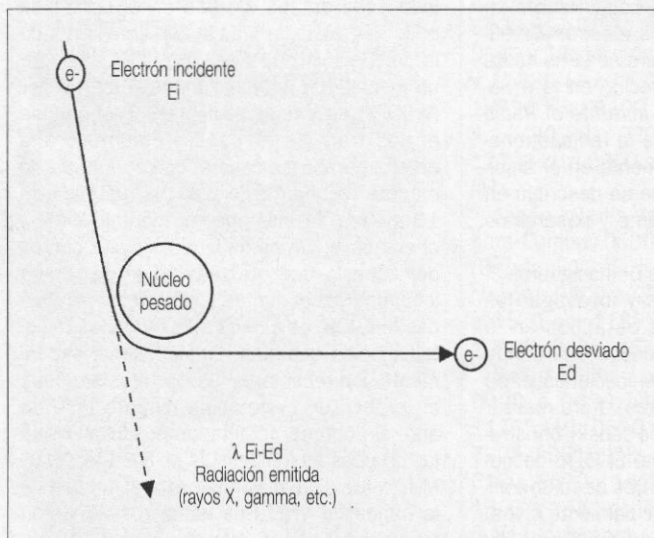


Figura 2. Radiación de frenado.

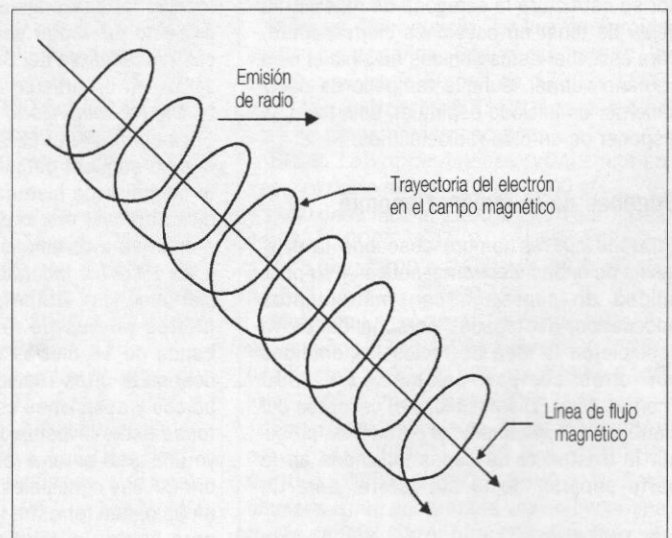


Figura 3. Radiación sincrotrón.

temperatura de 2,7° K. Acababan de descubrir la radiación de fondo de microondas, el residuo de la gran explosión (*Big-Bang*) que dio origen a nuestro Universo.

Fundamentos físicos de la radioastronomía

Considerando como ondas de radio a aquella radiación electromagnética cuya frecuencia se encuentra en el intervalo que va desde 3 kHz a 300 GHz, existen tres tipos de fuentes emisoras de radiación en el espacio, según muestra la tabla I. A continuación pasaremos a estudiarlas detenidamente.

Fuentes térmicas de radiación

La temperatura a la que se encuentran los cuerpos celestes los hace emitir radiación a determinadas frecuencias o longitudes de onda. La ley de desplazamiento de Wien, llamada así por Wilhelm Wien, uno de los pioneros en el estudio de la radiación de los cuerpos calientes, relaciona la frecuencia, la longitud de onda y la temperatura según las siguientes fórmulas.

$$f = (10^{11}) \times T$$

donde f = frecuencia en Hz y T = temperatura en grados Kelvin.

$$\lambda = 3000/T$$

donde λ = longitud de onda en μm y T = temperatura en grados Kelvin.

Un cuerpo, debido a su temperatura, emite radiación dentro de la frecuencia de microondas sólo cuando se encuentra a temperaturas muy próximas al cero absoluto (-273° C). A temperaturas superiores los cuerpos emiten radiación fuera del espectro correspondiente a las ondas de radio.

Otro tipo de fuente térmica de radiación es la conocida como radiación de frenado (*braking radiation*), cuyo mecanismo es el que se muestra en la figura 2.

Un electrón que se desplaza en el seno de una nube de gas ionizado muy caliente (temperaturas de 1000 a 40.000° K), a una velocidad determinada, posee una cantidad de energía cinética que designaremos como E_i . Cuando en su trayectoria se encuentra con un núcleo atómico de mucho mayor tamaño, éste provoca en el electrón un desvío de su ruta, causando una reducción de su energía cinética a un valor que llamaremos E_d . Por el principio de conservación de la energía la variación de energía $E_i - E_d$ que experimenta el electrón escapa al espacio en forma de radiación. La frecuencia de ésta viene dada por la siguiente fórmula:

$$f = E/h$$

donde: f = frecuencia en hercios (Hz), E = energía emitida por el electrón que es igual a: $E_i - E_d$ en julios.

$$E_i = (1/2)m(v_i)^2; E_d = (1/2)m(v_d)^2$$

h = constante de Planck cuyo valor es $6,624 \times 10^{-34}$ julios - segundo.

Este mecanismo es el causante principal de las emisiones de radiación en frecuencias superiores a los 100 MHz.

Fuentes térmicas de radiación son el Sol en periodos de actividad tranquila, algunas estrellas, y los lugares de nacimiento de estrellas como la constelación de Orión.

Fuentes no térmicas de radiación

En la figura 3 podemos observar cuál es el mecanismo de emisión de este tipo de fuentes.

Cuando en el medio interestelar existen electrones desplazándose a una velocidad próxima a la de la luz (electrones relativistas), normalmente procedentes de explosiones de supernovas, y en su trayectoria encuentran un potente campo magnético, éstos son desviados por acción de dicho campo y obligados a tomar una trayectoria helicoidal a través de las líneas de flujo del mismo. Los cambios de velocidad que experimenta el electrón en su nueva trayectoria hacen que este emita ondas electromagnéticas. Esta forma de producción de señales es conocida como *radiación sincrotrón*. La frecuencia de la señal emitida de esta manera es una función de la intensidad del campo magnético y la velocidad inicial del electrón; cuanto más alta es la velocidad y más intenso el campo, mayor es la frecuencia emitida.

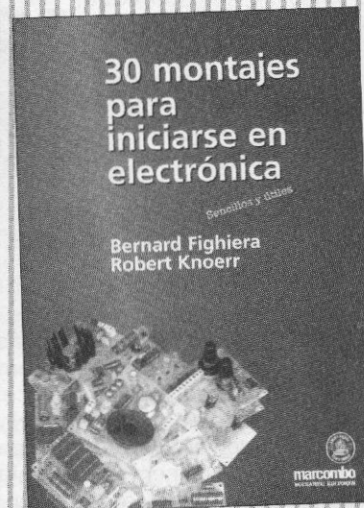
La radiación sincrotrón fue descubierta por J. Schwinger en 1949 y fue propuesta como causa de la emisión de radio de la Vía Láctea por H. Alfven, N. Herlofson y K.O. Kiepenheuer en 1950. Es la causa principal de las emisiones recibidas en frecuencias inferiores a los 100 MHz.

Fuentes no térmicas de radiación son el Sol activo, la Vía Láctea y las estrellas supernova. La detección de radiación sincrotrón ha hecho posible probar la existencia de campos magnéticos en las galaxias y hoy en día su captación mediante radiotelescopios supone el medio más empleado para la observación galáctica.

Fuentes de emisión discreta o emisión en línea

Consisten en átomos excitados, iones y moléculas, que irradian en longitudes de onda discretas características del átomo, molécula, y del estado de excitación concretos. Un ejemplo es la emisión de radiación del hidrógeno neutro en la longitud de onda de 21 cm que se toma como frecuencia estándar para la recepción de posibles emisiones procedentes de civilizaciones extraterrestres en los programas SETI.

En la continuación del siguiente artículo trataremos de los aspectos más prácticos de la radioastronomía. Qué escuchar, medios necesarios para ello, así como fuentes de información para ampliar conocimientos sobre la materia.



208 páginas
17 x 24 cm
2.000 ptas.

Con la realización de sencillos y atrayentes montajes, actualmente es fácil iniciarse en la electrónica sin conocimientos especiales. Los treinta que este libro propone, todos comprobados, han sido seleccionados por su carácter útil y original.

Cada montaje va acompañado de claras explicaciones y numerosos consejos prácticos que permitirán al principiante progresar rápidamente.



marcombo
BOIXAREU EDITORES

PARA PEDIDOS UTILICE
LA HOJA/PEDIDO LIBRERÍA,
INSERTADA EN LA REVISTA

AR-108 de Maycom

Receptor portátil miniatura

XAVIER PARADELL*, EA3ALV

Los receptores portátiles han ido reduciendo progresivamente su tamaño sin renunciar a demasiadas de las prestaciones de sus hermanos mayores. La aparición de procesadores dedicados a cliente (*custom*) y el uso de tecnología de montaje superficial, han hecho posible comprimir en un volumen menor que una cajetilla de cigarrillos las funciones que hace solo pocos años hubieran requerido el tamaño de una caja de zapatos!

Con el AR-108 estamos ante un ejemplar típico de la nueva generación de receptores que permiten mantenernos en contacto con la actividad de la banda preferida, sin que su peso o volumen supongan un inconveniente; se le puede llevar cómodamente en el bolsillo de la camisa.

Arquitectura

Como otros de su clase, los proyectistas han procurado reducir al mínimo el número de controles accesibles, que son diez (más la usual tecla de función) y de los cuales solamente los controles de volumen y de silenciador son mandos rotativos, ambos situados en la parte superior y de un tamaño adecuado para manos adultas. Es obligado señalar, sin embargo, que esa elección no responde solamente a razones más o menos ergonómicas; los motivos son más prosaicos: las teclas son mucho más económicas y ocupan mucho menos espacio que un potenciómetro o un codificador giratorio. Y eso es importante en un equipo miniaturizado. Con todo, las dieciséis funciones accesibles son bastante intuitivas para un usuario experto y el manual, de quince páginas y claramente escrito (aunque sólo en inglés, por el momento) simplifica apreciablemente la navegación por las prestaciones del receptor. Una corta antena (102 mm) moderadamente flexible y provista de un conector SMA, proporciona la vía normal de entrada de seña-

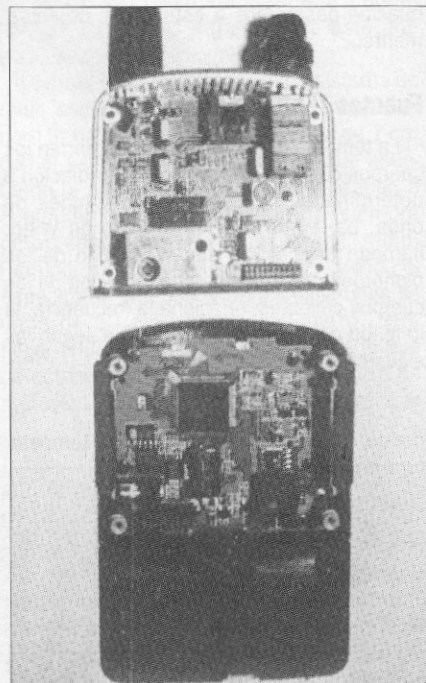


les. El circuito está repartido en dos módulos, montados sobre cada una de las dos mitades de la carcasa superior y unidos eléctricamente a través de un conector miniatura de 20 contactos.

La alimentación la proveen dos pilas tamaño AA (LR6), alojadas en la parte inferior trasera del equipo, detrás del minúsculo altavoz y que permiten una prolongada autonomía. En realidad, no conseguimos agotar su capacidad en los seis días que duró el examen del equipo, con largas sesiones de exploración de las bandas.

Márgenes de cobertura

El receptor permite la escucha de la banda de VHF comprendida entre 108 y 180 MHz, en cuyo margen tenemos tres segmentos interesantes: la banda aérea, entre 108 y 136,975 MHz (recibida solo en modalidad AM), la banda de aficionados entre 144 y 146 MHz, en FM, y la banda marítima, también en FM. El margen superior de sintonía alcanza hasta 180 MHz, con lo que es



Vista del interior del AR-108 mostrando los dos módulos funcionales.

posible monitorizar numerosos canales privados y públicos e incluso canales de TV de la banda III, aunque al disponer de solo NFM (FM estrecha) el ocasional sonido obtenido queda fuertemente distorsionado. Una tecla específica conmuta entre la banda aérea, únicamente en modalidad AM y el resto de la gama, en donde se activa solamente el detector de FM.

En ambas bandas es posible ajustar el paso de sintonía a 5; 10; 12,5; 15; 25 y 50 kHz; ello hace que en la banda aérea en la que el espaciado de canales está establecido en 8,333 kHz, sólo unos cuantos coinciden exactamente, aunque con el salto de 5 kHz es posible aproximarse lo bastante para tener una recepción aceptable en esa banda.

Manejo

Un ingenioso procedimiento, usando las limitadas teclas del panel, permite entrar cualquier frecuencia com-

* ea3alv@teleline.es

Especificaciones del AR-108

prendida en el margen de sintonía; naturalmente, el proceso obliga a una relativamente larga serie de pulsaciones y por ello resulta algo lento, pero es efectivo. Un banco de 99 memorias proporciona mucho más de lo que necesita cualquier radioescucha habitual. En un equipo tan reducido el rendimiento del altavoz está forzosamente limitado por imperativos físicos, de modo que en ambientes incluso moderadamente ruidosos, si se trata de forzar el volumen, la inteligibilidad resulta algo objetable aunque, afortunadamente, el conector de auricular permite soslayar el problema.

Las acciones de iniciar, detener, o invertir el sentido de la exploración resultan extremadamente simples y la programación de los límites de la misma, con una breve lectura del manual, no presenta complicaciones; es muy sencillo, pues, tener monitorizada la subbanda preferida con unos pocos toques de tecla. Por supuesto, y

Tipo de receptor:	Superheterodino a doble conversión
Valores de FI:	21,4 MHz y 455 kHz
Cobertura de frecuencia:	Banda aérea (AM), 108,0 - 136,975 MHz Banda VHF (FM), 136,0 - 180,0 MHz
Sintonía:	Oscilador PLL
Estabilidad de frecuencia:	± 10 ppm
Margen de temperatura:	-10°C a 55°C
Alimentación:	Interna, 3 V (2 pilas alcalinas «AA») Externa, 7 - 20 V
Impedancia de antena:	50 Ω
Sensibilidad:	VHF (FM), 0,25 µV para 12 dB SND Aérea (AM), 1 µV para 10 dB NQ 50 dB (mínimo)
Selectividad:	40 dB
Relación S/N:	120 mW s/ 16 Ω
Salida de audio:	(Distorsión total: 10 %)
Dimensiones:	Sin antena: 57 mm ancho, 98 mm alto y 29,5 mm grueso Con antena: 190 mm alto

al igual que en la mayoría de escáners de mayor precio y prestaciones, se puede programar la exploración de canales o de márgenes continuos, así como ignorar canales específicos, aunque ello requiere un poco más de atención al procedimiento descrito en el manual.

La sensibilidad, comparada con algún otro escáner que examinamos, parece algo justa, especialmente en la banda aérea aunque ello pudiera

deberse al rendimiento de la antena, forzosamente limitado. Al igual que ocurre con otros equipos de parecidas características, la conexión de una antena exterior no mejora mucho el problema, ya que la intermodulación que producen las señales adyacentes obliga a insertar un atenuador de por lo menos 10 dB, con lo cual los resultados globales no mejoran apreciablemente.

Conclusión

Todo lo que puede esperarse de un equipo compacto, económico y tecnológicamente avanzado lo encontraremos en este cómodo y práctico receptor, pensado y hecho para permitir no perder la «toma de contacto» con la banda de VHF, en cualquiera de sus usos, profesionales o de aficionado.

El receptor AR-108 de Maycom lo comercializa en España CEI Comunicaciones e Instrumentación, S.L. (tel. 93 752 44 68; fax 93 752 45 33).

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Tu tienda profesional

Sonicolor

Especialistas en Radiocomunicaciones

Selección de Rotores para antenas

Con la garantía de:

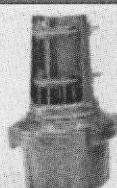
CEI
COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACIÓN S.L.



KENPRO KR-250

ROTOR AZIMUTAL TIPO MASTIL

Par de fuerza.....: 200 Kg./cm.
Par de freno.....: 600Kg./cm.
Diámetro de mástil: 25-38 mm.
Utilidad.....: Para pequeñas instalaciones de una o varias antenas de VHF/UHF/SHF.



KENPRO KR-800

ROTOR AZIMUTAL TORRETA

Par de fuerza.....: 800 Kg./cm.
Par de freno.....: 4.000 Kg./cm.
Diámetro de mástil: 38-63 mm.
Utilidad.....: Para grandes antenas de HF o varias antenas pequeñas de HF.



KENPRO KR-450

ROTOR AZIMUTAL TORRETA

Par de fuerza.....: 450 Kg./cm.
Par de freno.....: 2.000Kg./cm.
Diámetro de mástil: 38-63 mm.
Utilidad.....: Para pequeñas antenas de HF o varias antenas de VHF/UHF/SHF.



KENPRO KR-1000

ROTOR AZIMUTAL TORRETA

Par de fuerza.....: 1.000 Kg./cm.
Par de freno.....: 4.000 Kg./cm.
Diámetro de mástil: 38-63 mm.
Utilidad.....: Para una o varias antenas grandes de HF.

Solicita nuestro catálogo, con la selección de nuestros mejores productos, y te lo enviaremos gratuitamente por correo. Servimos en 24 horas, cualquier tipo de material, a todas las provincias. Posibilidad de pago mediante tarjeta Visa o transferencia bancaria.

* AHORA TAMBIEN PUEDES REALIZAR PEDIDOS A TRAVES DE NUESTRA PAGINA WEB *

Sevilla: Avda. Héroes de Toledo, 123. 41006 - Sevilla. Tel.: 954 630 514. Fax.: 954 661 884.

Huelva: Avda. Costa de la Luz, 27. 21002 - Huelva. Tel.: 959 243 302. Fax.: 959 243 277.

Página Web: www.sonicolor.es / www.sonicolor.com

E-mail: sonicolor@sonicolor.es

An te todo quiero pedir disculpa a los lectores a quienes aún debo algún correo electrónico, pero debido al cambio de QTH y todo lo que ello conlleva, me ha sido imposible recopilar toda la información que me solicitan, así como enviarles una respuesta. Pero todo esto me va a permitir que nuevamente monte mis antenas y estar operativo en un breve espacio de tiempo. (¿Sabré manejar todavía los equipos?).

Para refrescar los ánimos operativos, tenemos varias direcciones dedicadas a la telegrafía (CW). Si empezamos visitando una página italiana en <http://www.freeweb.org/hobby/i2viu> tendremos a nuestra disposición una pequeña guía de electrónica y telegrafía, con esquemas para crear nuestro propio manipulador y algunos circuitos interesantes, de aplicación realmente práctica.

En <http://www.soton.ac.uk/~scp93ch/pagelist.html>, y dentro del apartado «morse code resources» está <http://www.soton.ac.uk/~scp93ch/refer/morsesrc.html>. Encontraremos un traductor «on line» de Morse en

java, aunque para aprenderlo tenemos unas direcciones realmente más interesantes, con dos enlaces que nos remiten a <http://www.reach.net/~stormy/> donde encontraremos un fichero en formato .ZIP para DOS de tan solo 131 KB y otro enlace en <http://www.btinternet.com/~tony.lacy/NuMorse/numorse.htm> que, si traducimos literalmente el título que le ha dado su autor, es un entrenador de Morse para Windows 3.1 y Windows95; ocupa sólo 933 KB (unos tres minutos y medio). Tiene una interfaz de usuario fácil y agradable, permite recibir y enviar QSO, texto aleatorio, secuencias preprogramadas. Nos indica también la manera de añadir al ordenador un oscilador externo con unos pocos componentes. Asimismo la ayuda, aunque en inglés, es muy clara. Si todavía no tenemos suficiente, hay otra opción disponible en <http://www.murrah.com/sm/>, donde en tan sólo 194 KB podemos obtener Super Morse 4.16, que funciona bajo DOS. Ahora ya no queda excusa para no aprenderlo, con profesor particular disponible las 24 horas.

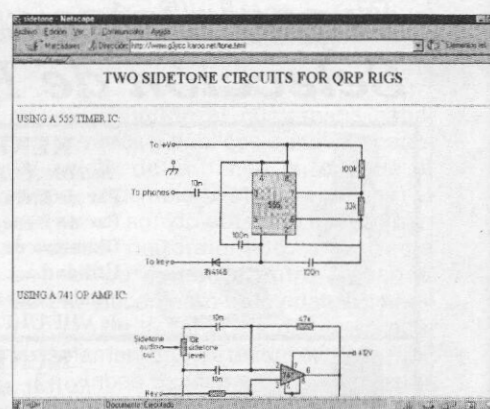
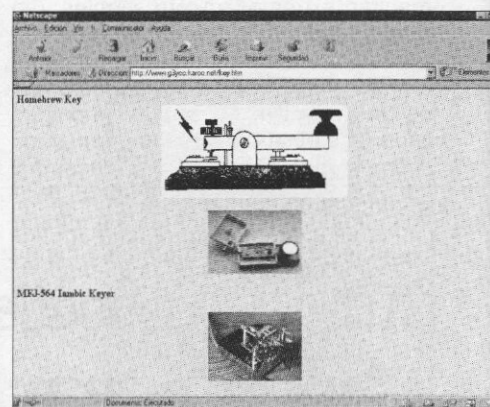
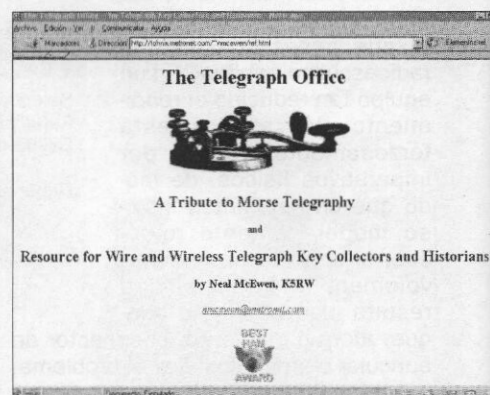
Si buscas una publicación relacionada con la telegrafía, la encontrarás en <http://www.morsum.demon.co.uk/>, «The Morse magazine»: revista bimensual dedicada a los usuarios de la modalidad. Si deseamos leer algunos artículos de números anteriores y/o curiosidades, aquí se encuentran a nuestra disposición.

Si lo que nos apasiona es la historia de la telegrafía (y los telegramas), un lugar que no hay que dejar de visitar es <http://fohnx.metronet.com/~nmcewen/ref.html>, donde seguro que saciaremos nuestra necesidad de información, manipuladores, anécdotas, publicaciones, clubes, evolución y un largo etcétera de enlaces succulentos.

En <http://www.cistia.es/ea8urt/index.htm>, como página de inicio y en <http://www.cistia.es/ea8urt/paginas/cw.htm> como enlace de telegrafía y que pertenece a EA8URT (Unión de Radioaficionados de Tenerife) es una página dedicada, como bien dicen, al «arte noble de la comunicación». Contiene abreviaturas, clubes dedicados a CW y enlaces. En la página principal figuran enlaces donde podemos encontrar manipuladores, historia de la telegrafía y otros temas dedicados a la radioafición.

Y <http://www.kluft.com/~ikluft/ham/morse-intro.html>, creada por K06YQ, es un lugar para la introducción al código Morse. Se hace una explicación básica del código, ejemplos del alfabeto completo, a diferentes velocidades (5, 13 y 20 ppm), un «generador de tonos» con velocidad variable. Y miniguía con consejos para su aprendizaje.

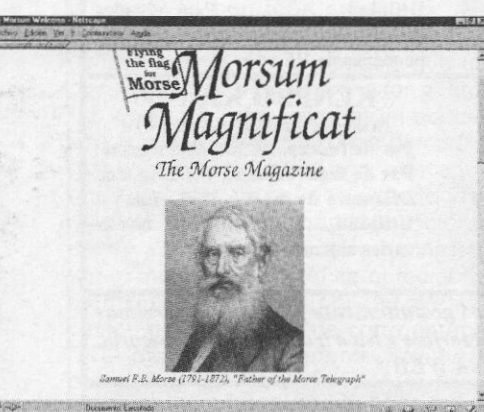
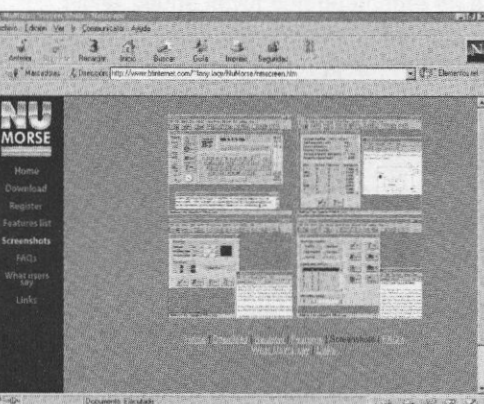
En la dirección <http://www.g3ycc.karoo.net/corner.htm>, llamado «el rincón de la CW»



encontraréis gran cantidad de elementos prácticos: circuitos, manipuladores, enlaces y demás cosillas relacionadas directamente con la telegrafía. Igualmente no olvidéis visitar las direcciones de las diferentes secciones de la página, no tienen desperdicio.

Para cualquier consulta ya sabéis dónde encontrarme. Espero con un poco de tiempo volver a estar al 100 % operativo.

73, Alfonso, EB3FYJ



Comienza este año 2000 con nuestro mejores deseos de paz y felicidad para todos los amantes del DX, deseando tengáis «buena caza» y logréis todos los objetivos previstos en este nuevo año, que se presenta prometedor por las expediciones DX que sobre el papel se van a realizar. Esperemos.

Asimismo la ARRL anuncia la creación del diploma *DXCC Millennium*, que como podéis imaginar consiste en confirmar 100 o más entidades de la actual lista de activos, entre las 0000 UTC del 1 de enero a las 2359 UTC del 31 de diciembre de este nuevo año 2000. Parece ser que no será necesario enviar las tarjetas QSL, sólo un listado con indicación de las entidades trabajadas, en la aplicación especial que se puede conseguir mediante sobre SASE y 1 IRC. El coste anunciado es de 10 \$US. Recordad que Jay, W6GO, trabajó 100 entidades para el *DXCC Golden Jubilee* de 1987, en 48 horas. Esperemos superar el récord.

Por último y aunque lo reseñamos en su lugar, no nos cansamos de felicitar a Julio, EA5XX, por ser el representante de todos nosotros en la expedición DX estrella de este mes a Myanmar. Así lo sentimos y de todo corazón le enviamos un fuerte abrazo deseándole que todo se desarrolle como está previsto.

Notas breves

3W, Vietnam. Hasta el día 4 de este mes podemos trabajar a 3W6KM desde Saigón, operada por dos amigos de Estonia, ES1AKM y ES1AX, pasando posteriormente a Camboya. La QSL vía ES1AX (ver *Apuntes de QSL*).

5Z, Kenia. Sin confirmación exacta sobre ello, parece que un grupo de operadores tienen intención de poner en el aire la isla Wasini (AF-067), durante la segunda semana de marzo. Esperemos.

5X, Uganda. Como venimos indicando, Graham, G0VNW, estará activo desde este país durante los próximos dos años, con el indicativo 5X1GS. La QSL es vía WB2YQH (ver *Apuntes de QSL*).

Según parece, Peter, 5X1T, volverá a estar activo en este mes, tras su corta estancia en Kosovo. En su última actividad desde este país, que duró cuatro años, realizó unos 150.000 QSO, lo que nos da una idea de su actividad. Recordad que la QSL es vía ON5NT (ver *Apuntes de QSL*).

6W, Senegal. Hemos encontrado a Richard, K3IPK, trabajando /6W, con una

señal que superaba los 40 dB en la banda de 10 metros. Hace algún tiempo que no se escuchaban estaciones de Senegal y, dato curioso, han llamado muchas veces preguntando en el *pile-up* a quien le hacía falta como *new one*, todo un detalle. Buena estancia y buenos contactos. La QSL vía su dirección en EEUU (ver *Apuntes de QSL*).

9A, Croacia. El 31 de diciembre ha terminado la actividad de 9A643KC, estación especial que conmemoraba el 643 aniversario de la ciudad croata de Koprivnica. La QSL es vía 9ATK (ver *Apuntes de QSL*).

9N, Nepal. Charle, 9N7UD (K4VUD), trabaja sobre el proyecto de crear la estación del Club de Kathmandu en memoria de 9N1MM, el llorado padre Morán con el que muchos de nosotros tuvimos la oportunidad de contactar y confirmar tan exótico país. Los donativos tanto en *green stamps* como en equipos y material serán muy bien recibidos (ver *Apuntes de QSL*).

9U, Burundi. Hasta estas Navidades hemos tenido la oportunidad de contactar con Gus, 9U5D, en las bandas de HF y en la de 6 metros, donde lo hemos trabajado en CW, con sus 100 W. Recordad que al parecer es la única estación válida actualmente para acreditar dicho país. La QSL es vía SM0BFJ (ver *Apuntes de QSL*).

A6, Emiratos Árabes Unidos. Nuevamente activo este país, ya que se escucha con cierta asiduidad a Jamal, A61AO, que ha sido contactado últimamente en la banda de 80 metros con buenas señales. Pide la QSL vía N1DG (ver *Apuntes de QSL*).

C2, Nauru. Dos operadores australianos,

Jack, VK2GJH, y Nev, VK3QF, tienen previsto activar este país con los indicativos C21JH y C21/VK3QF, durante la última semana de marzo y primera de abril, trabajando en las bandas de HF y 6 metros. La QSL vía sus respectivas direcciones en Australia (ver *Apuntes de QSL*).

C9, Mozambique. Si habéis trabajado la estación C91MSF, sabed que se trata de la Organización Médicos Sin Fronteras, ganadora del Premio Nobel de la Paz, operada por Jean Louis, F5MAW, al que le podéis enviar la QSL a su dirección en Francia (ver *Apuntes de QSL*).

CE0Z, Juan Fernández. En estos momentos debe estar realizándose la operación prevista de CE0Z, impulsada por Marco, CE6TBN, acompañado de operadores de Ecuador y Argentina, que durará desde el 6 al 16 de este mes de enero. QSL vía CE6TBN (ver *Apuntes de QSL*).

Por otro lado Eliazar, CE0ZIS, está muy activo en varias bandas, pues lo hemos trabajado en las de 10, 15, 20 y 40 metros. En los atardeceres nuestros lo podemos encontrar entre 28.450 a 28.500 kHz, junto con Elmo, EA5BYP. Solicita la QSL directa a su QTH en la isla (ver *Apuntes de QSL*).

CO, Cuba. Cuando redactamos estas notas, queremos creer que la expedición DX que en su día fue aplazada a Cayo Breton (NA-204) habrá estado activa en la primera semana de diciembre pasado, con los indicativos T46AA y T46CW. Si habéis tenido la suerte de contactar con ellos, recordad que la QSL es vía CO2FRC (ver *Apuntes de QSL*).

FT, Crozet. Desde esta lejana isla (AF-

Sólo un puñado de diexistas tienen una QSL válida de Corea del Norte.

* Apartado de correos 641, 41080 Sevilla.

QSL vía...

3A/K7CO	K7CXN	A43IB	A47RS
3A/W0YR	OM2SA	A61AJ	W3UR
3B8/DL2HZM	DL9WVM	AA1NY/KHO	JA4CZM
3D2AO/R	DL7VRO	AH2R	J1ERV
3D2HA	F6FNU	AP2N	KU9C
3E1DX	N0JT	B4R	BY4RSA
3F1AC	HP1AC	BD7NQ	W2AY
3V8ST	DL1BDF	BY1DX	OH2BH
3W6DK	N0ODK	C4W	5B4WN
3W6KM	ES1AKM	C6AGY	ND6S
4K3OWA	RA1OA	C6AJX	N7NU
4L1FL	4Z5CU	CN8WW	DL6FBL
4M7X	WA4WTG	CO0DX	CO7DS
4S7OF	K0JN	CO6WD	W0SA
5C8CM	DL6FBL	CO8LY	EA7ADH
5H3US	WA8JOC	CQ1A	CT1CJJ
5N0W	OK1KN	CT3/TF3CW	LX1NO
5X4DEL	WB3DNA	CT3FN	HB9CRV
5X4F	K3SW	D99ARDF	HL0HQ
6D2X	K5TSQ	DU67HBC	JA1NAQ
6M0YC	HL5FXP	E41/OK1TDP	OK1TDP
6V6U	K3IPK	EA9EA	EA9AZ
6Y3A	KN5H	ED8CMT	DL7VRO
6Y5/KN5H	KN5H	EM1LV	UR8LV
7P8FJ	ZS1FJ	EN5J	KG6AR
8P9EU	K1TO	EO1I	UT1IA
8P9HT	K4BAI	EROITU	ER1DA
8Q7TV	F6BEE	ER200P	ER1DA
9G1MR	IK3HHX	EY8XX	GW3CDP
9G5AA	GM4FDM	EZ0AB	UA4FAO
9G5ZW	OM3LZ	FK/F6BUM	F2VX
9H3MH	DJ9MH	FK8HC	VK4FW
9H3UJ	PA3CRA	FO0CLA	F6LQJ
9J2AM	JA0JHA	FO0MAC	KF8OY
9J2FR	IK2RZQ	FT5ZJ	F2YT
9M6AAC	N2OO	GD4UOL	G4UOL
9M6DU	N2OO	H2E	SM0TGG
9M8TG	JH3GAH	H44MX	KQ1F
9U5D	SM0BFJ	HC1MD	K8LJG
A35SO	DJ4SO	HC8N	AA5BT

008), Gilles, FT5WH, desea estar activo principalmente los viernes, a partir de las 1600 UTC, en la banda de 20 metros. Buscar en los alrededores de 14.275 kHz. La QSL vía F5AGL (ver *Apuntes de QSL*).

G, Inglaterra. Con el fin de conmemorar desde el meridiano de Greenwich el paso al nuevo milenio –según otros esto no será hasta el 2001– estará activa desde el 31 de diciembre pasado hasta el próximo día 29 de febrero la estación especial M2000A, en las bandas de 80 a 2 metros. La QSL es vía G4DFI (ver *Apuntes de QSL*).

HP, Panamá. Estaciones de este país de Centroamérica están usando el prefijo especial 3F, desde el 1 de diciembre hasta el día

HH2LD	N3BNA	R1MV	OH2BR
HH2NH	KU9C	R3K	RX3DCX
HH2SJR	EA5DLC	RK2FWA	DK4VW
HI3K	AD4Z	S21YE	G4VLV
HS0ZCW	K4VUD	S92CW	DL5OBZ
IH9P	OK1VK	T32BO	N5RG
IR1S	I1ANP	T32PO	N5PO
J73VG	AA1IZ	T42DX	EA4CP
J3A	WA1S	T88JJ	JA3ART
J45P	SV5AZP	T88X	JE2PCY
J45T	SV5TH	TF7KK	K1WY
JT1FAJ	JA0HC	TI5N	TI5KD
JT1FAK	JR0CGJ	TN7OT	AL7OT
JT1FAL	JA9IXW	V26A	WB3DNA
JT9NX	JH7JQK	V26K	AA3A
KH0/JH4RLY	JH4RLY	V26X	K8CX
KH2/K4ANA	W2PS	V26KW	K3TEJ
KL7Y	N2AU	V31GI	PA3GIO
L5F	LU4FPZ	V47KP	K2SB
LX4B	LX1TI	V73CW	AC4G
NH7A	W6QK	V85TG	JH3GAH
OD5NH	W4AO	V8A	JH7FQK
OH0R	OH2TA	VP2MDD	M0AEP
OH0V	OH4JLV	VP2MGU	DL7VOG
OH0Z	OH1EH	VP2MKW	K3TEJ
OJ0J	OH0RJ	VQ9DX	AA5DX
OX3LG	OZ1ACB	XE1ISE	N3BNA
OY2H	I2MQP	XE1SLE	N3BNA
OY3QN	OZ1ACB	XU7AAV	G4ZVJ
P29VHX	DJ9HX	XX9TDX	SM0GNU
P3A	W3HNK	XX9TUP	JM3DTY
P40E	W3HNK	Z32ZM	I2JSB
P40W	N2MM	ZB2CN	DJ9WH
PJ4B	K2SB	ZD8A	N6CW
PQ7G	PS7AB	ZF2AM	K6AM
PR2G	PT2ADM	ZF2LC	W2SM
PY0FA	PY4KL	ZK1AXA	ON5AX
PY0FF	W9VA	ZK2JJ	VK4AAR
PY0FZM	DL3XM	ZP0Z	W3HNK
PY0ZFO	W9VA	ZP6T	ZP5MAL
R1AND	NT2X	ZV0SB	PT2GTI
R1ANF	RK1PWA	ZZZZ	PY2YP
R1ANZ	RU1ZC		

5 de este mes, para celebrar la vuelta del Canal a la República de Panamá. Uno de ellos y sin duda de los más activos es Camilo, HP1AC-3F1AC, que ha cambiado su dirección, por si habéis contactado con él y solicitáis su QSL, ver *Apuntes de QSL*.

HZ, Arabia Saudita. Nuevamente vuelve a estar activa la estación HZ1AB, operada por Leo, K8PYD, en todos modos, de 160 a 10 metros. La QSL es vía su dirección en EEUU (ver *Apuntes de QSL*).

JA, Japón. Nuestro incansable Takeshi, JI3DST, debe de haber activado el pasado mes de diciembre el archipiélago de Tokara (AS-049), después de haber puesto en el aire días antes el archipiélago de Oosumi (AS-032). Aunque prefiere las QSL vía buró, también se le pueden mandar a su casa (ver *Apuntes de QSL*).

JD1, Ogasawara. Hasta el próximo mes de abril tendremos la posibilidad de trabajar a JD1BKR, desde de la isla de Iwo-Jima (AS-030).

JW, Svalbard. Para los que trabajen RTTY y aún no tengan trabajado esta entidad, se encuentra activo Knut, LA2IJ, que con el indicativo JW2IJ, lo podemos trabajar en 20 metros al filo de la medianoche. Pide la QSL a su dirección en Noruega (ver *Apuntes de QSL*).



OH0, Aland. Sin duda las más activas estaciones de esta entidad son OH0Z y OH0AW. A la primera la hemos podido trabajar con muy buenas señales en el pasado CQ WW DX SSB en 160 y 80 metros, así como en CW en el concurso de noviembre. Pertenecen al *Radio Sporting Team*, creado en septiembre de 1998 por OH1EH, OH1JT y OH2MAM, deseando estar activos en cuantos grandes concursos haya. Sus dos grandes torres giratorias con nueve antenas Yagi, con transmisión/recepción simultánea en dos direcciones y en todas las bandas, les sitúan en unas condiciones inmejorables. La QSL es vía *Radio Sporting Team*, PO Box 52, FIN-00301 Helsinki, Finlandia.

P4, Aruba. Hasta primeros de este mes tiene previsto Alan, K4AVQ/WORIC, activar desde el QTH de 949V, el indicativo P40AV, de 160 a 10 metros. La QSL es vía su dirección en EEUU (ver *Apuntes de QSL*).

PZ, Surinam. Al parecer John, K3BYV, tiene prevista realizar una operación desde este país de América del Sur con escasa actividad, usando el indicativo PZ5DX. La QSL vía su dirección en EEUU (ver *Apuntes de QSL*).

R1A, Shetlands del Sur. Desde la Base Great Wall, en la isla Rey Jorge, perteneciente al archipiélago de la Shetlands del Sur (AN-010), podemos escuchar a Oleg, saliendo como R1ANF/A.

La QSL es vía RK1PWA (ver *Apuntes de QSL*).

SU, Egipto. Un grupo de operadores italianos tienen el proyecto de poner en el aire la isla Giftun, en el norte del mar Rojo, que sería nueva referencia IOTA (AF-??), durante cinco días, entre finales del mes de mayo y principios de junio. Han solicitado el indicativo SU9DX. Esperemos que haya suerte y les podamos contactar. La QSL será vía IK8UHA (ver *Apuntes de QSL*).

T31, Kiribati Central. Desde una de las entidades más buscadas de la zona 31, Ueata Tetabo, T31UT, nos ofrece la posibilidad de contactar con él, ya que reside en la isla de Kantón (OC-043), aunque sus 100 W y su antena vertical le hacen llegar, al menos a esta zona EA7, con señales hasta ahora muy bajas. Su QSL es vía LA7MFA (ver *Apuntes de QSL*).

R1, Base antártica rusa. Desde la Base Novolazarevskaya, nos llega la actividad de la estación R1AND. Hay que tener cuidado



en saber cual es el operador de la estación, ya que si se trate de Mike Fokin (RW1AI), las QSL es vía NT2X, mientras que si es Victor Karssev (R1ANF) la QSL es vía DL5EBE (ver *Apuntes de QSL*).

UA, Rusia. Para aquellos que buscan algunas tarjetas QSL de Rusia y otras ex repúblicas soviéticas, es bueno conocer que Paolo, IK2QPR, es mánager de las siguientes: UN20, UL7OB, UL0OB, UL70AO, UN9PQ, UL7PJQ, UK7PBH, UN7JX, 4L0DX, UF6FFL, RF6FU, EX2FU, EX2U, UAOYAY (Zona 23), UM8MOM, UK8OM, UI8IZ, UG7GWB, entre otras muchas y confirma al 100 %. Su dirección en *Apuntes de QSL*.

VK, Australia. A Pepe, EA6ACC, le ha sido otorgado el indicativo VK4FOC para su próxi-

ma visita a ese país y va a estar allí durante unos dos meses hasta mediados de marzo de 2000. Espera operar desde VK2 y VK8, aunque no tiene un programa definido de operación.

VP8sh, South Shetland. Danny, LZ2UU, estará activo como LZ0A desde la base búlgara antártica en la isla Livingstone desde el 4 de diciembre hasta febrero de 2000. QSL vía LZ1KDP.

VQ, Chagos. Hasta finales de este mes de enero podremos escuchar a Ron, AA5DX, que desde la isla de Diego García (AF-006), con su indicativo VQ9DX, está activo de 80 a 6 metros. Pide la QSL a su dirección en EEUU (ver *Apuntes de QSL*).

XU, Camboya. Hasta los primeros días del

pasado mes ha estado activo Andy, G4ZVJ, usando el indicativo XU7AAV. Solicita la QSL vía su dirección en Inglaterra (ver *Apuntes de QSL*).

Y hasta los primeros de este mes tendremos a la estación XU7AKM, operada por ES1AKM y ES1AX, siendo su QSL vía este último tanto buró como directa (ver *Apuntes de QSL*).

XW, Laos. Hiroo, JA2EZD, tenía previsto activar islas del programa IOTA de Laos, con el indicativo XW2A, en los últimos días de año pasado y primeros de éste. Si lo habéis trabajado, no enviarle las QSL a su dirección de Japón, sino a la siguiente: Hiroo Yonezuka, PO Box 2659, Vientiane, Laos. Solicita que no se le envíen *green stamps* ni cartas certifica-



Lista de Honor del CQ DX CQ DX Honor Roll



CW

K2TOC.....331	N4MM.....330	W1WAI.....328	IT9TOH.....326	W8XD.....324	K6CU.....321	N0FW.....314	CT1YH.....305	DJ1YH.....288
K2FL.....331	G4BWP.....330	W2FXA.....327	4N7ZZ.....326	DL3DXX.....324	IT9ZGY.....320	N1HN.....313	KE5PO.....304	YU7FW.....286
K6JG.....331	EA2IA.....330	W0IZ.....327	DJ2PJ.....326	N6AR.....324	HA5NK.....319	K9DDO.....312	G2FFO.....303	EA3BHK.....282
N4JF.....331	W7OM.....330	K8PV.....327	NC9T.....326	IT9VDO.....324	K2JF.....318	W3II.....312	IK0ADY.....302	YC2OK.....280
K9BWQ.....331	KZ4V.....329	W4QB.....327	VE7CNE.....326	N4CH.....324	VE7DX.....318	W4UW.....312	PY4WS.....302	EA2CIN.....278
K2ENT.....331	W0HZ.....329	F3AT.....327	K9IW.....325	WB4UBD.....324	N6AV.....318	K1VHS.....311	N4OT.....301	KF8UN.....276
K6LEB.....331	K4CEB.....329	I1JQJ.....327	I5XIM.....325	K8LJG.....324	VE7DX.....318	W8AYTM.....311	W6YQ.....300	I3ZSX.....276
N7FU.....331	W4OEL.....329	W7CNL.....327	W8ADXA.....325	W6SR.....323	I2EOW.....318	N6AW.....311	KH6CF.....300	G3DPX.....275
K3UA.....331	N7RO.....329	I4LCK.....327	N5FW.....325	IT9QDS.....323	YU1AB.....317	K1FK.....311	YV5ANT.....299	
YU1HA.....331	K2JLA.....329	N5FG.....327	IK2ILH.....325	K5UO.....322	G3KMQ.....317	OZ5UR.....310	K0HQW.....299	
K9MM.....331	K4CN.....329	I4EAT.....327	9A2AA.....325	N4AH.....322	K7JS.....317	OH3NM.....310	K9FYZ.....297	
WA4IUM.....331	K6GJ.....329	DL8CM.....327	OK1MP.....325	KU0S.....322	LA7JO.....316	VE9RJ.....309	LU3DSI.....295	
K1MEM (SK).....330	PA0XPQ.....328	SM6CST.....327	KA7T.....325	ON4QX.....321	N5HB.....316	9A2AJ.....309	WG7A.....295	
K2OWE.....330	F3TH.....328	N4KG.....327	W4LI.....325	KA5TQF.....321	K4JLD.....316	HB9DDZ.....307	G4MVA.....294	
W2UE.....330	WB5MTV.....328	W0JLC.....327	K3JGJ.....325	K9QVB.....321	K8JJC.....315	WG5G/QRPP.....307	F6HJM.....292	
W6DN.....330	K4IQJ.....328	NC9T.....326	K1HDO.....325	HA5DA.....321	AA2X.....314	W7IIT.....305	KB8O.....292	

SSB

K4MZU.....331	EA4DO.....330	K1HDO.....328	KB4MJ.....325	K6LEB.....324	I4WZK.....320	WA9RCQ.....315	EA5GMB.....304	TU2QW.....286
K2TOC.....331	ZL3NS.....330	VE7DX.....327	CX4HU.....325	IK1GPG.....324	I4SAT.....320	N3ARK.....315	EA3CWK.....303	KK4TR.....286
K2FL.....331	OE3WVB.....330	AA6BB.....327	K2ACB.....325	K3JGJ.....324	W7ULC.....320	K7TCL.....315	EA3BT.....303	NM5O.....285
EA2IA.....331	XE1VIC.....330	SM6CST.....327	W9SS.....325	I0SGF.....324	EA3EQT.....320	I4CSP.....315	YC2OK.....303	EA1AYN.....285
W6EUF.....331	K9FYZ.....330	W3GG.....327	W4EEE.....325	VE4AT.....323	K0FP.....320	WB8ZRV.....314	WB2NQT.....303	VE7HAM.....285
K2JLA.....331	XE1AE.....330	I4EAT.....327	KE4VU.....325	K4JDJ.....323	KE3A.....320	N0AMI.....313	CT1YH.....302	IK2HBX.....284
K6JG.....331	VK4LC.....330	OZ3SK.....327	WA4WTG.....325	KA5TTC.....323	N4CSF.....320	OH5KL.....313	W5GZI.....302	F5RRS.....284
K6GJ.....331	WB4UBD.....330	CX4HS.....327	WD8PUG.....325	KB2MY.....323	N15D.....320	W0DDMN.....313	N5ODE.....302	KE6CF.....283
K2ENT.....331	K3UA.....330	IT9TQH.....327	W2CC.....325	EA3BKJ.....323	N4HK.....320	K9YY.....313	KD4YT.....302	K7HG.....283
N4JF.....331	K9BWQ.....330	IT9TGO.....327	PT2TF.....325	W2FGY.....323	DL3DXX.....320	W9IL.....313	RA2YA.....301	K7ZM.....282
VE1YX.....331	VE3MRS.....330	WD8MGQ.....327	KM2P.....325	KC8EU.....323	AE5DX.....320	W1LQK.....313	N3RX.....301	WN6J.....281
K5TVC.....331	N4CH.....330	I1EEW.....327	N5FW.....325	K6BZ.....323	KA5TQF.....320	KD5ZD.....312	LU3HBO.....301	CP2DL.....281
K6YRA.....331	K0KG.....330	I0ZV.....327	K9HDZ.....325	YV5CWO.....323	KB1HC.....320	N5HB.....312	Y7T7Y.....300	YU1TR.....280
YU1AB.....331	W0YDB.....330	SV1ADG.....327	WA3HUP.....325	I8KCI.....323	XE1MD.....319	IN3ANE.....311	W5OXA.....300	KN4RI.....280
W7OM.....331	WA4IUM.....330	DL8CM.....327	YV1CLM.....325	VE4ROY.....323	KB1JU.....319	F1OZF.....311	K3LC.....300	WD9ACQ.....280
K4MQG.....331	YV1KZ.....330	KE4VU.....327	N6AW.....325	CE7ZK.....322	PY2DBU.....319	EI6FR.....311	WA4ZZ.....300	OA4EI.....280
VE3MR.....331	YV1AJ.....330	I1JQJ.....327	ZP5JCY.....325	LU7HJM.....322	I0SGF.....319	YZ7AA.....311	WZ3E.....300	KK5UY.....280
K7LAY.....331	W4NKI.....330	K9PP.....327	WB3DNA.....325	K5NP.....322	WA4DAN.....319	GM4XLU.....311	LU5DV.....300	W0IKD.....279
IK1GPG.....331	W7FP.....329	WAUNP.....327	KE5PO.....325	KB8O.....322	KI3L.....319	KA5RNH.....310	YV4VN.....299	EA3CWT.....278
K5OVC.....331	N5FG.....329	CT1EEB.....327	Ti2CC.....325	K8YVI.....322	KF8UN.....319	I2MQP.....310	K6GFJ.....299	LU5EWO.....278
DJ9BZ.....331	WS9V.....329	W9OKL.....327	YV5IVB.....325	W2FKF.....322	F6BFI.....319	HA6NF.....310	KJ9N.....298	VE2DRN.....277
N0FW.....331	ZL1AGO.....329	F9RM.....327	KD8IW.....325	WW1N.....322	N6RJY.....319	KF7RU.....310	SV3AQR.....296	9A9R.....277
K2ZP.....331	I8KCI.....329	KX5V.....327	N2WV.....325	K9HQM.....322	ON5KL.....319	AB4IQ.....310	KB5WQ.....295	K3LC.....277
K1UO.....331	424DX.....329	N4KG.....326	KF7SH.....325	KC5P.....322	CT1EEN.....319	W4WX.....310	SV1RK.....295	VE2DRN.....277
OZ5EV.....331	DL9OH.....329	VE2GHZ.....326	IK0IOL.....325	W3AZD.....322	KF5AR.....318	EA5RJ.....309	4X6DK.....295	KC6AWX.....276
W6BCQ.....331	K4CN.....329	W4QB.....326	YU1HA.....325	W8AXI.....321	I8IYW.....318	EA5KY.....308	Y71AT.....294	SV2CWY.....276
YV5IVB.....331	W4UW.....329	W2FXA.....326	YV5AIP.....325	W6MFC.....321	W8AYTM.....318	EA3CB.....308	IT9VDO.....293	W6UPI.....276
K7JS.....331	W8ZET.....329	K8PV.....326	K9IW.....325	EA8TE.....321	CE1YI.....318	EA3BHK.....307	KJ5JL.....293	VE2AJT.....275
DU9RG.....331	K8CSG.....329	NC9T.....326	WA4JTI.....325	IE1CI.....321	K4JDJ.....318	VE3CKP.....307	W6WL.....291	US1DX.....275
VE3XN.....331	OE2EGL.....329	K5UO.....326	W8KS.....325	LZ1HA.....321	ZL1BOQ.....318	WR5Y.....306	YB1RED.....291	Z3NJA.....275
K9MM.....330	K4JLD.....329	W6SR.....326	VE4ACY.....325	W85HWB.....321	K9QVB.....318	N6AV.....306	DJ2UU.....291	F5NBX.....275
N4MM.....330	PA0XPQ.....328	W4LI.....326	VE3GMT.....325	Ti2JJP.....321	W9IL.....317	Ti2TEB.....306	K0OZ.....291	KA5OER.....275
PY4OY.....330	VE2WY.....328	OE7SEL.....326	VE7WJ.....326	YZ7AA.....321	WA6DTG.....317	VE3DLR.....306	WA3KKO.....290	
XE1L.....330	VE2PJ.....328	DL6KG.....326	A18S.....324	Ti2HP.....320	EA1JG.....317	W3EY.....306	OE7KWT.....290	
I4LCK.....330	W2JZK.....328	W5RUK.....326	N6AR.....324	OA4QV.....320	N5HSF.....316	XE1MDX.....305	IK2PZG.....289	
W7BOK.....330	I2EOW.....328	9A2AA.....325	AC7DX.....324	OE6CLD.....320	K6RO.....316	DK5WO.....305	K3IR.....289	
4N7ZZ.....330	LA7JO.....328	KA3HXO.....325	K0HQW.....324	W5XQ.....320	WS9V.....316	EA5OL.....305	KF7VC.....288	
IK8CNT.....330	YV1JV.....328	I2QMU.....325	K2JF.....324	LU1JDL.....320	CT1AHU.....316	WB2AOC.....305	OK1AWZ.....287	
W6DN.....330	KZ4V.....328	OK1MP.....325	I8LEL.....324	KF8VW.....320	W6NW.....315	K6CF.....304	IK2DUW.....287	
N7RO.....330	WD0BNC.....328	WB3CQN.....325	IT9ZGY.....324	G4ADD.....320	KV2S.....315	KC4FW.....304	EA5GMB.....287	

RTTY

K2ENT.....327	W2JGR.....316	K3UA.....304	G4BWP.....287	W4EEU.....284	W4QB.....280	YC2OK.....280	KE5PO.....274	PA0XPQ.....272
WB4UBD.....320	N14H.....305	I1JQJ.....289	EA5FKI.....284					

das, solo vía correo normal y suficientes IRC.

XZ, Myanmar (Birmania). Ojalá que cuando tengáis estas notas breves en vuestras manos, se esté llevando a cabo la anunciada operación a la isla Thahtay Kyun, en el archipiélago Mergui, nueva referencia IOTA (AS-??), con el indicativo XZOA, en la que participa nuestro compatriota Julio, EA5XX, al que desde estas páginas como al resto del grupo expedicionario, le deseamos todo lo mejor. Suerte a todos.

Apuntes de QSL

9A7K Kresimir Juratovic, PO Box 88, HR-48000 Koprivnica, Croacia.

AA5DX Ronald P. Marea, PO Box 573, Greenwood, TX 76246, USA.

CE6TBN Marco A. Quijada, PO Box 1234, Temuco, Chile.

CE0ZIS Eliazar Pizarro Rojas, PO Box 1, Isla Juan Fernández, Chile.

CO2FRC Federación de Radioaficionados de Cuba, PO Box 1, Habana 10100, Cuba.

DL5EBE Dominik Weiel, Eschenbruchstr 6, D-51069 Koeln, Alemania.

ES1AX August Parn, Algi 41-2, Tallinn, EE-0006, Estonia.

F5AGL Rudalle Gilles, 19 rue Numa Auguez, F-80480 Saleux, Francia.

F5MAW Hay Jean Louis, Chez M. Rouger J. Marc, 260 Route de Maire, F-79230 Aiffres, Francia.

G4DFI O.I. Cross, 28 Garden Ave., Bexleyheath, Kent DA7 4LF, Inglaterra, UK.

G4ZVJ Andy Cahdwick, 5 Thorpe Chase, Ripo, North Yorks HG4 1UA, Inglaterra, UK.

HP1AC/3F1AC Camilo A. Castillo, PO Box 0860-00144 Villa Lucre, Panamá, Panamá.

IK2QPR Paolo Fara, Via Bertani 8, I-46100 Mantova, Italia.

IK8UHA Antonio Barbato, PO Box 5039, I-80144 Napoli, Italia.

JJ3DST Takeshi Funaki, 2-18-26 Hannan-Cho, Abeko-ku, Osaka-City, Osaka, 545-0021 Japón.

K3BYV Jhon R. Mantell Jr, PO Box 2137 Brevard, NC 28712, USA.

K3IPK Richard M. Neuman, 335 Camp Hill, Fort Washington, PA 19034, USA.

K4AVQ/W0RIC Alan B. Caplan, 14020 140Th. Court W. Apple Valley, MN 55124, USA.

K4VUD Charles H. Harpole, 3100 North Hwy 426, Geneva, FL 32732, USA.

K8PYD Leo W. Fry, 5740 Nort Meadows Blvd., Columbus, OH 43229, USA.

LA2IJ Ove Knut Gronmerud, Skoyenkroken 5 B, N-0686 Oslo, Noruega.

LA7MFA Lech Slawomir Tomczak, Froeyas vei 61, 3472 Boedalen, Noruega.

N1DG Donald R. Greenbaum, 27 Pill Hill Ln, Duxbury, MA 02332, USA.

NT2X Edward Kritsky, PO Box 715, Brooklyn, NY 11230, USA.

ON5NT Penny Ghislain, Lindestraat 46, B-9880 Aalter, Bélgica.

RK1PWA PO Box 73, 164744 Amderma, Rusia.

Unos excelentes gestores de QSL, de los que quedan pocos

A todos los que nos dedicamos al DX nos ocurre de vez en cuando, que no hay manera de confirmar algún preciado QSO, sea porque se desconoce adonde se ha de enviar la QSL, sea porque hay varios *managers* para el mismo indicativo, o sea porque sólo hay uno y no responde. Pero yo, que soy muy tuzudo, aproveché el hecho de disponer de Internet desde hace relativamente pocas fechas, y gracias al programa *Pathfinder* (que se puede obtener gratuitamente en <http://www.qsl.net/pathfinder>) me dediqué a buscar los indicativos que necesitaba confirmar, y así obtener más información. De esta manera pude obtener algunos gestores de tarjetas de indicativos de los que no tenía más información, y lo que es más importante, la dirección electrónica de algunos de éstos, por lo que me dediqué a enviar mensajes de correo electrónico a éstos, preguntándoles si estaba en el *log* y cuál era la mejor manera de conseguir dicha QSL. Realmente fueron muchas horas de búsqueda y bastantes correos electrónicos. No quiero ni pensar en la factura telefónica que está a punto de llegar, ¡hí! Pero el esfuerzo valió la pena. Los resultados fueron variados. Hubo intentos frustrados debido a que el servidor me notificaba la imposibilidad de remitirlo (direcciones erróneas o anuladas), caducados porque el destinatario no lo había leído antes del tiempo máximo de estancia en el servidor (¿F6AJA, en que isla estarás ahora?) o bien mensajes recibidos pero ignorados por el destinatario. Pero también había aciertos con respuestas muy amables que me prometían la QSL vía *bureau* sin problemas, otros que me decían que efectivamente estaba en el *log*, pero que al no ser miembros de ninguna asociación les tendría que remitir mi QSL con SAE más dólar, pero las que realmente me hicieron escribir este artículo fueron dos. Ahí van, como botones de muestra.

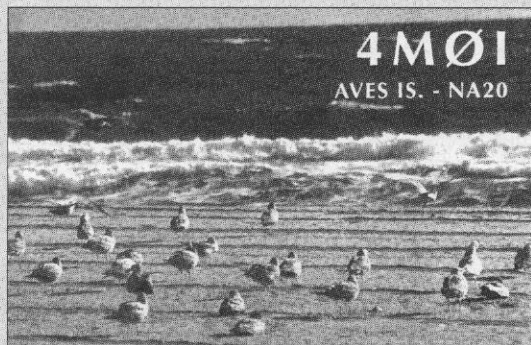
El primero es Steve, N8SM (ex WD8IXE). Él es el *mánager* de J68AG, con el que hice un QSO en octubre de 1994 en la banda de 80 metros y al cual le mandé mi QSL primero vía asociación y posteriormente vía directa al no recibir respuesta. Tampoco así recibí la preciada QSL, pero eso no me extrañó, dado que desgraciadamente algunos desaprensivos ni siquiera te responden si no figuras correctamente en el *log*. Simplemente se quedan con el dólar o el IRC y tiran tu QSL a la basura. Éste no es el caso de Steve, que me aseguró que no había recibido ninguna de mis tarjetas QSL, y que él sistemáticamente responde a todas las que recibe. Pero lo sorprendente es que se comprometió a enviármela directamente, para lo cual me pidió mi dirección de correo. Efectivamente a las pocas fechas recibí la tan preciada QSL, sin ningún gasto extra para mí, lo cual le agradezco nuevamente vía correo-E. Santa Lucía no es un país demasiado difícil de conseguir, al menos en bandas altas, pero en mi caso es un país que tengo trabajado en 5 bandas de las que sólo he podido confirmar tres de ellas, en consecuencia debía intentar conseguir las dos QSL que me faltan para poder endosar otro nuevo país a mi diploma *EADX100 5 Bandas*. ¡Ya sólo me queda una banda por confirmar!

El segundo botón es el de Arthur, N2AU. Otro QSO pendiente de confirmar es el de AH7G (Hawai, no Kure) en 14 MHz. Su *mánager* es NH7A, del que también tenía su dirección de Internet. Sin embargo, el servidor me devolvió mi mensaje porque esta dirección estaba caducada. Había leído en algún sitio que Arthur, N2AU, se encargaba del tráfico de tarjetas de algunas estaciones de Hawai, por lo que le expliqué el caso pidiéndole si conocía la dirección de NH7A. Su respuesta llegó pocos días después y fue que, casualmente, tenía en su poder un *log* escrito, y que como yo estaba en él, me mandaría directamente la QSL a mi casa sin ningún problema como en el caso anterior. Tampoco Hawai es otro país difícil, pero gracias a Arthur he podido conseguir otro país-banda que añadir a mi colección, mejor dicho entidad-banda...

Vistos los resultados de mi pequeña incursión en Internet en busca de la preciada QSL voy a continuar buscando datos en la red. Lo que no sé que voy a hacer si alguien me manda su QSL por correo electrónico en formato GIF, JPG o similar. ¿Alguien sabe si esto será válido para endosar a algún diploma? Tengo mis dudas...

He ahí un ejemplo de como Internet, en vez de servir para que muchos colegas deserten de la radioafición, ha contribuido eficazmente al DX.

Ramón Paradell, EA3EII



SM0BFJ Leif Hammerstrom, B. Jarlsgatan 38, S-114 29 Stokholm, Suecia.

VK2GJH Jack D. Haden, PO Box 299, Ryde, NSW 1680, Australia.

VK3QF P. J. Dettmann, 16 Evans St., Moonee Ponds Vic 3039, Australia.

VK6LC Malcom K. Johnson, 9 Abinger

Road, Linwood, 6417 Western A. Australia.

WB2YQH PO Box 73, Spring Brook, NY 14140, USA.

■ Como siempre nuestro agradecimiento a *Mega-hertz Magazine-Trafic*, *RadCom*, *Boletín EADX* y *425 DX News*. A todos muchas gracias.

Diexismo desde Nueva Caledonia

A la edad de quince años «descubrí» el Pacífico escuchando *Radio Australia* y a algunos ocasionales VK en un receptor de onda corta Zenith Transoceanic que mi padre me regaló. Bill Alsop, ahora N6XMW, y yo habíamos hecho algunas experiencias juntos, tratando de escuchar indicativos exóticos procedentes de áreas como las del Pacífico Sur. A menudo imaginaba cómo me gustaría ser radioaficionado en uno de esos lejanos lugares del Globo. Cosa de 40 años más tarde tuve la oportunidad de comprarlo.

En abril de 1999, Taylor, KD4FNK, mi hijo, me invitó a visitarle en Nueva Caledonia, donde el Dr. Brodribb, de la Universidad de Tasmania, estaba dirigiendo una investigación sobre plantas tropicales. Salté ante la invitación y ocupé alguno de los meses siguientes en obtener un pasaporte, comprar equipo de campaña y haciendo los preparativos del equipo de radioaficionado. A finales de julio empezó mi viaje.

Planes de Radio. Uno de mis objetivos del viaje fue operar como estación DX desde la selva tropical de Nueva Caledonia. Inicialmente, había rellenado los formularios necesarios para obtener una licencia con la que poder operar desde Nueva Caledonia, incluyendo una copia de mi licencia FCC; lo envié todo por correo y esperé mi licencia. Cuatro semanas más tarde recibí lo que tanto había estado esperando: permiso de la *Office des Postes et Télécommunications* para poder operar desde Nueva Caledonia como N4CLT/FK. ¡Estupendo! Por fin, estaba en el buen camino.

Debido a la necesidad de llevar la mínima cantidad de equipaje, planeé llevarme mi Icom 706-MKII, un mástil Hustler para móvil con dos resonadores (15 y 20 metros) y una base magnética. La alimentación la obtendría de la batería del todoterreno del equipo de investigación; una fuente de alimentación a partir de la red no sería útil, ya que estaríamos acampados en tiendas en un bosque cerrado de las montañas.

Luego contacté con N6XMW, un amigo de toda la vida (con el que hablo todos los sábados en 20 metros) de Oakland (California) y le pregunté si le gustaría revivir alguno de los sueños de nuestra infancia acerca del Pacífico Sur. Quedó tan entusiasmado por el viaje como yo mismo.

Utilizamos un software de predicción de propagación (*XMW propagation software*)¹ para identificar qué bandas y horas serían más adecuadas para contactos entre Oakland y Nueva Caledonia. Los análisis mostraron que en 15 y 20 metros, los mejores momentos para citas serían entre 0300 y 0400 UTC. Joe, ZL2BIT, en New Plymouth, Nueva Zelanda, corresponsal habitual de N6XMW en CW, fue «reclutado» para servir de estación puente en caso que hubiera alguna dificultad en los contactos.

Nueva Caledonia. El tiempo de vuelo entre Atlanta y Noumea, la capital de Nueva Caledonia, vía San Francisco y Sidney, fue de unas 23 horas. Nos dirigimos a *Grand Terre*, la mayor de las varias islas del archipiélago de Nueva Caledonia, rodeada por uno de los mayores arrecifes del mundo. Semeja una resplandeciente esmeralda a la luz del sol, descansando sobre un mar azul turquesa. Este territorio francés es una isla montañosa, de forma oblonga, y situada a unos 1.700 km al nordeste de Sidney, Australia. Debido al aislamiento del Pacífico Sur y a su historia evolutiva única, Nueva Caledonia posee alguna de las más raras e inusuales plantas del mundo.

Operando desde Nueva Caledonia. Mi primera oportunidad de operar fue en el monte Dzumac el tercer día tras mi llegada. Debido a la utilización del vehículo todoterreno y a las limitadas disponibilidades de gasolina, operé N4CLT/FK durante 30 minutos cada dos o tres días durante dos semanas y media. Operé en el mismo monte Dzumac y en sitios entre 670 y 800 m SNM. Una gran variedad de originales plantas tropicales nos rodeaban en cada posición. Aunque yo ya tenía algunas expectativas acerca de las condiciones en que operaría, había subestimado el impacto de los fuertes vientos y la fría lluvia que nos afligió durante varios días de operación fuera del todoterreno.

A pesar de las condiciones, varios CQ en el primer día obtuvieron respuestas de Jim, VK9NS, en la isla Norfolk; Gene, AL7HX, en Alaska y YN1XC en Nicaragua. El Icom 706 funcionó estupendamente bajo condiciones de extrema humedad. Al octavo día de mi estancia, pude cambiar mi ubicación a *Rivière Bleue*, un parque nacional a unos 200 m SNM, donde el tiempo era mucho mejor y los informes de señal desde ese sitio fueron generalmente buenos.

La mayoría de nuestras comidas fueron preparadas por KD4FNK y por Tim, su colega; la cocina de la cena de campamento, a base de macarrones, queso y verduras variadas bajo salsa de tomate y con un panecillo, era excelente. Yo actué como «jefe» lavaplatos. Recogíamos el agua de alguno de los claros y fríos arroyos de las montañas del sur de Nueva Caledonia. El agua de los arroyos era tan pura que no se hacía preciso filtrarla.

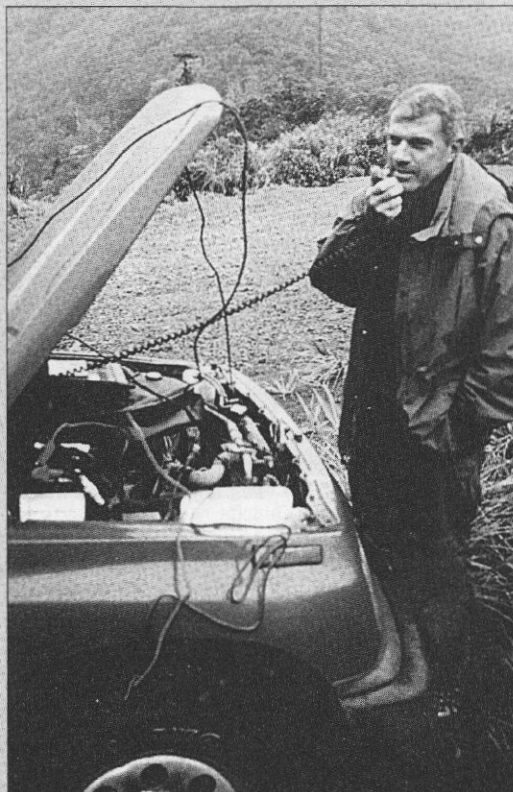
Mientras yo operaba durante el día y al anochecer, KD4FNK y Tim efectuaban varias mediciones hidráulicas, de fluorescencia y de fotosíntesis de las primitivas plantas en floración que crecían en el espeso bosque. En los diversos periodos en que pude operar durante esas dos semanas y media hice unos 30 QSO en SSB, la mitad de ellos en cada banda, 15 y 20 metros. Las mayoría de estaciones que contacté eran ZL, JA y VK. Además de N6XMW contacté solamente cinco estaciones de EEUU.

Durante esa visita a Nueva Caledonia las condiciones de las bandas fueron generalmente buenas. Trabajé a N6XMW tanto en 15 como en 20 metros con señales entre 4/4 y 5/7. Los mejores informes de señal se obtuvieron en la banda más alta. Además se dio una significativa diferencia en mis informes cuando intenté trabajar desde el vehículo sin tener el motor en marcha. N6MXW notó que durante el inicio de mis transmisiones, la señal era fuerte, pero repentinamente caía a la mitad del nivel original. Me sugirió que operase con el

motor en marcha. Tras recibir este aviso, N6XMW me informó que mi señal se doblaba cuando ponía el motor en marcha. La caída de voltaje en la batería del Suzuki 4x4, demasiado pequeña, tenía un impacto adverso en mi señal, demasiado para intentar ahorrar un poco de gasolina.

Dejé Nueva Caledonia un poco mojado, resfriado y cansado pero sin embargo satisfecho de haber podido vivir brevemente una fantasía infantil. Doy las gracias a KD4FNK, a mi esposa Claire y a N6XMW su aliento y apoyo a mi viaje. N6XMW grabó cuidadosamente cada uno de nuestros cinco QSO. Asimismo agradezco a ZL2BIT su ayuda para establecer el contacto inicial con N6XMW. Mirando atrás, me maravillo de cómo pude estar en contacto con mi casa desde ese remoto y exótico lugar ¡en donde no hay acceso a Internet! Ahora estoy preparando las tarjetas QSL para las estaciones que me contactaron y me ayudaron a hacer realidad mi sueño.

Hubert S. Feild, N4CLT
feild@mindspring.com



Un QSO entre N4CLT/FK y N6XMW.

¹ Incluido en el CD-ROM que acompaña el *ARRL Antenna Compendium*, Vol. 6, 1999. ARRL, 225 Main Street, Newington, CT 06111-1494, EEUU.

QRV desde el «triángulo de oro»

Una expedición DX a Laos y Vietnam

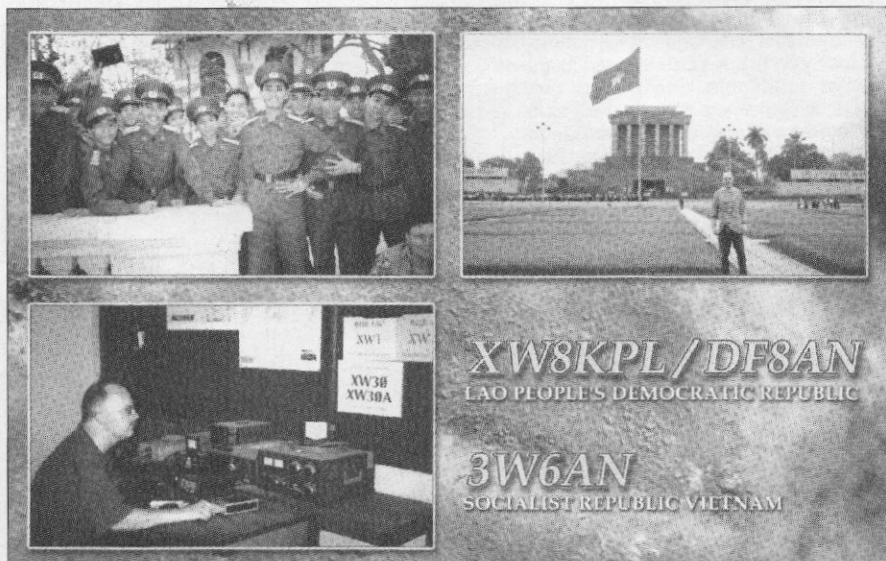
Han pasado veintitrés años desde el final de la guerra de Vietnam y sobre todo el sudeste asiático flota un ambiente de «normalidad».

E incluso en ese inmenso cementerio de decenas de millares de soldados y civiles florece el espíritu de la radioafición.

**MICHAEL NÖRTEMANN*,
DF8AN/KC4KBF**

Cada año voy a otro país. Ese es mi estilo de vida. Ir a la mayoría de los países raros del DXCC resulta aún muy caro o es imposible obtener un permiso para operar desde allí. Pensé pues en Laos, que es el número 25 en la lista de países más buscados por los diexistas europeos. Muchos operadores están esperando poder hacer un contacto con Laos. Ha habido algunas expediciones DX a Laos por un grupo multinacional encabezado por Zorro, JH1AJT, pero ha pasado ya bastante tiempo desde entonces y un indicativo laosiano es aún atractivo. Laos puede ser un sitio interesante y excitante para una combinación de expedición DX y vacaciones y su vecino Vietnam era también una excursión atractiva.

Desde hace unos pocos años es posible obtener un visado para viajar dentro de la República Democrática de Laos, debido al plan de desarrollo económico del país. Además desde el final de la guerra el turismo ha proporcionado una gran cantidad de divisas al país.



Las tarjetas QSL de XW8KPL/DF8AN y 3W6AN.

El problema era cómo obtener un permiso para operar desde Laos. XW8KPL es la estación del radioclub de la agencia de noticias KPL de Laos. Esta estación es la única con licencia permanente en todo el país. Intenté contactar con ellos, pero no recibí respuesta alguna del ministro de Correos y Telecomunicaciones ni de la Embajada de Laos en Alemania. Mis amigos radioaficionados me advirtieron que no llevase ningún equipo de radio dentro de un país socialista sin una licencia, pero yo estaba seguro de que podría obtener una si la pedía personalmente.

Era el 7 de marzo de 1999 cuando mi YL y yo aterrizamos en Vientiane, la capital de Laos. El declarar el equipaje fue fácil, ya que ningún aduanero se interesó por el receptor. Así que entramos en el bello y cálido país de Laos sin problemas.

Vientiane es una de las más pequeñas y silenciosas capitales del sureste de Asia continental. Un problema fue encontrar un hotel agradable y con espacio para mis antenas de hilo. Hallamos un *bungalow* por unos 32 \$ US, con jardín y piscina. Directamente detrás del *bungalow* estaba el Ministerio de Comunicaciones, donde yo debía intentar obtener una licencia. Sin embargo, las oficinas estaban

cerradas aquel día por ser festivo, así que decidimos dar un paseo por la ciudad.

Vientiane es conocida también como «la ciudad de los templos». Casi todos los habitantes son budistas y son centros de interés los coloreados templos y pagodas, así como el parque de Buda y el río Mekong. En el mercado se puede adquirir casi todo lo que se necesite: telas, comida, fruta, plantas, animales vivos y más cosas. Mucha gente va a gastar su dinero en ese mercado.

El 9 de marzo me reuní con el director del Ministerio. Me dijo que, de momento, no había posibilidad de proporcionarme una licencia como operador individual. La radioafición está permitida, pero sólo para la estación de radioclub XW8KPL. Me dio la dirección del responsable de la estación, el Sr. Inh. Había oído ese nombre unos meses antes, cuando leí algo sobre la expedición japonesa de JH1AJT en el boletín de nuestro radioclub.

Durante años, el Sr. Inh había sido el único operador con licencia permanente en Laos. Tras la expedición japonesa, nadie más había puesto en el aire XW8KPL. Sería estupendo que yo pudiese tener ese indicativo durante mi estancia en Laos.

Tomé un *rikscha*, ese taxi-bicicleta que es

* Neustadt 18, D-37154 Northeim, Alemania.



De izquierda a derecha: El Sr. Inh, XW8KPL; el autor, DF8AN, Mariana y la XYL del Sr. Inh en Vientiane, la capital de Laos.

el medio de transporte más importante en Laos, y me dirigí hacia la agencia de noticias. Desde el principio, el Sr. Inh simpatizó con mi idea. Me manifestó que había trabajado como oficial en el Ministerio de Información y me ratificó que por el momento era imposible obtener una licencia XW8 como visitante, pero que creía que eso podría cambiar en el futuro.

El Sr. Inh me invitó a utilizar la estación del radioclub en el Ministerio unos días más tarde. Me dijo que se había puesto en contacto con algunos funcionarios y que yo podría visitarlos en unos pocos días más. Antes de irme me mostró el sitio desde donde XW9KPL había estado QRV por primera vez. El amplificador aún estaba allí. El resto de los equipos no funcionaban por el

momento, pero las antenas estaban en buen uso. Sobre el cuarto de radio se veía una placa con el indicativo «XW8KPL». Tuve que esperar otros cuatro días hasta saber si podría operar desde aquella estación.

Habíamos planeado estas catorce días en Laos y nos apuntamos a algunos viajes aéreos hacia la región montañosa para ver a los nativos, los «meo» en la altiplanicie, aún con recuerdos de la pasada guerra.

Durante nuestros viajes, sin embargo, no olvidaba llamar a la oficina del Sr. Inh. No tuve ningún éxito; cada día era lo mismo: él no estaba en la oficina. Empezaba a creer que mi sueño no se haría realidad.

El 18 de marzo regresamos a Vientiane y de nuevo volví a la oficina del Sr. Inh. Finalmente, con voz amigable, me dijo: «Mike,



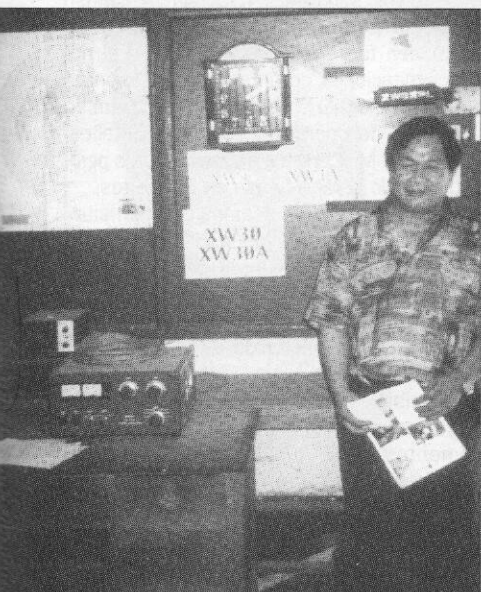
El QTH de XW8KPL.

puedes estar QRV como XW7KPL/DF8AN.» Le pedí si podría darme un permiso por escrito y me dijo que no habría problema: «Lo tendrás mañana, cuando pagues la tasa de 75 \$US.»

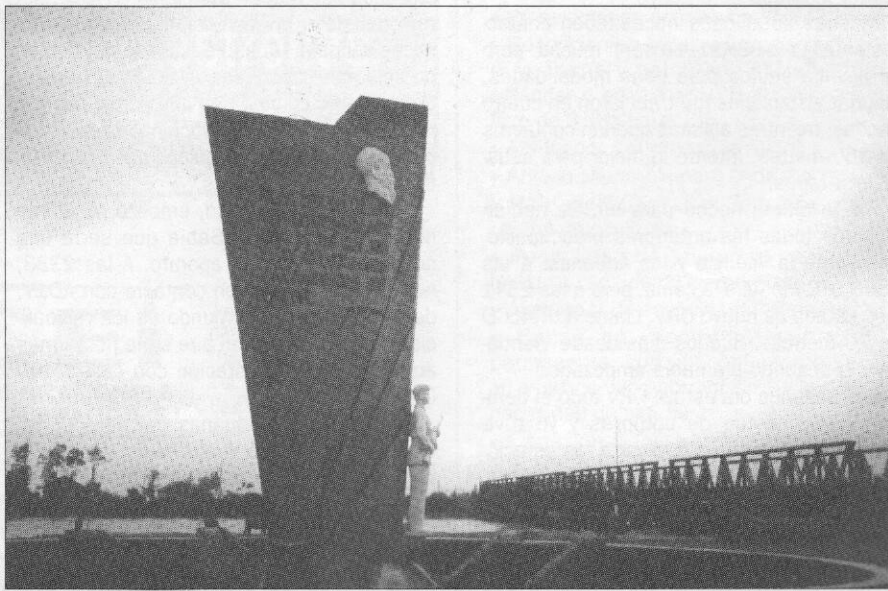
Fue absolutamente necesario escribir una tabla horaria para la operación, dado que cada transmisión de radio debe ser monitorizada por el Ministerio laosiano. Y tuve que llevar mi propio equipo al cuarto de radio de XW8KPL; fue un acierto el haber llevado conmigo mi equipo.

Le di al Sr. Inh una tabla horaria para su oficina e instalé mi FT-747, el manipulador y el acoplador. Las monobandas aún funcionaban: la ROE era 1:1,2. ¡fantástico!

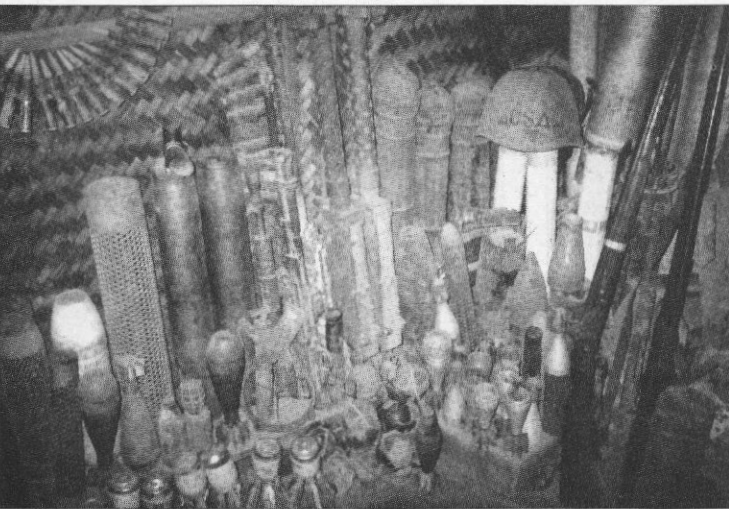
«XW8KPL/DF8AN de BV6GM RST 599 pse k» fue la respuesta a mi primer CQ en 15 metros a las 0817 UTC. ¡Funcionaba! En



El Sr. Inh, director de la estación XW8KPL.



La antigua frontera entre Vietnam del Norte y del Sur, sobre el río Ben Hai.



Recuerdos de la guerra. Los niños, desgraciadamente, venden aún placas de identificación de soldados, proyectiles y monedas como recuerdos.



Un tanque norteamericano en el museo de la Guerra, en Saigón.

SSB recibí 59+ de JA1YUT, que no podía creer que no fuese un pirata. Le pedí que pusiera un aviso en la red de Cluster japonesa. La expedición DX había empezado.

A las 1445 registré mi primera estación de EEUU: WA8TNO en 21.005 me dio 599 así que giré la antena hacia allí. Fue estupendo oír señales de todas partes de Estados Unidos al mismo tiempo. Las bandas, especialmente las de 21 y 18 MHz, estaban abiertas y parecía como si el mundo entero estuviese llamando. Oía débiles estaciones de África, muchos europeos y americanos del Norte y del Sur. Incluso durante la operación en *split* les oía llamar por doquier. Cambié a 28 MHz y el libro empezó a llenarse de exóticas estaciones del Pacífico: T32, WH6, KP3. Todos querían contactar con Laos.

Recibí permiso del Sr. Inh para trabajar en todas las bandas y modalidades. Yo prefiero la CW, pero los operadores de US deseaban mayormente SSB. Cambiando a una nueva banda, era sólo cosa de minutos el repetir el *pileup* de antes.

Muchas estaciones necesitaban contactos en RTTY o PSK31. Lo sentí mucho, pero no llevaba equipo para esas modalidades. Algunas estaciones me trabajaron en cuatro bandas, mientras algunas querían contactos en 160 metros. Intenté lo mejor para satisfacer a todos.

Era la última noche para mí. Se habían olvidado todas las anteriores preocupaciones sobre la licencia y las aduanas. A las 1558 UTC me fui a la cama, pero a las 2341 UTC estaba de nuevo QRV. Llamé a UR4LCD en 20 metros, «Buenos días desde Vientiane». El segundo día había empezado.

Ese segundo día estuve QRV todo el tiempo. Mi YL se fue de compras y yo tuve bastante tiempo para dedicar a las estaciones alguna salida especial en 24 y 28 MHz. «¿Necesita 18 MHz SSB? ¡No hay problema!» Era fantástico y me divertí un montón.

Por la mañana temprano el Sr. Inh vino a verme y me trajo un permiso válido por tres días con el indicativo XW8KPL/DF8AN. Me

habló asimismo del elefante sagrado blanco que estaba en el zoo de Vientiane y me preguntó si me interesaría ir a verlo. Eché una mirada al *log*: casi 700 QSO. El mundo estaba llamando, pero yo tenía la oportunidad de ver un elefante sagrado blanco. En el pasado, el rey era la única persona que podía poseer un elefante blanco. Sin embargo, el partido socialista de Laos deseaba uno y ahora el elefante blanco laosiano vive en un zoo a unos 50 km de Vientiane.

El Sr. Inh me condujo durante dos horas por las afueras hacia el zoo en su viejo *Lada* ruso. Cuando llegamos el zoo ya había cerrado, pero de nuevo el Sr. Inh mostró su influencia y unos minutos más tarde las puertas se abrieron para nosotros. Vimos el elefante blanco e imaginé que él también había tenido alguna influencia en la obtención de la licencia para operar.

Más tarde fuimos a un restaurante flotante laosiano. Durante la exótica cena, el Sr. Inh me habló sobre que el equipo de radioaficionado es muy caro en Laos. XW8 es tan raro debido a las condiciones socioeconómicas del país. Un alto empleado del Gobierno sólo gana alrededor de 50 \$ US al mes. Sin embargo confiaba en que acaso pudiera recibir como regalo de aficionados de otros países algunos viejos equipos que les permitieran estar más activos.

De vuelta a la ciudad, empezó mi última noche en Vientiane. Sabía que sería una noche entera ante el aparato. A las 2333, hora local, me puse en contacto con AD1Y, de vuelta al lado del mundo de los radioaficionados. Estuve en el aire siete horas más antes de dejar la estación con casi 1.400 QSO.

Tras pasar las aduanas del aeropuerto, esperamos nuestro vuelo hacia Hanoi. Ahí tuve otra sorpresa: el Sr. Inh atravesó las aduanas sin que le preguntaran lo más mínimo y vino a despedirse de nosotros. Fueron unos adioses en un sitio que ha conservado mucho de su encanto, a pesar de la guerra. *Suubedi, Laos! (¡Adiós, Laos!)*.

Vietnam

Sólo una hora y media más tarde llegamos a Hanoi, la capital de la República Socialista de Vietnam. Los atascos de tráfico eran terribles, y una gran cantidad de ruido nos rodeó durante los siguientes 13 días.

Mi primera visita fue al Ministerio de Telecomunicaciones, donde tuve en mis manos mi licencia 3W6AN; me costó unos 40 \$ US, pero la licencia era válida sólo para 20 metros y sólo para operar desde Hanoi y la ciudad de Ho Chi Minh, más conocida como Saigón.

Pregunté por una licencia para todas las bandas, pero la empleada me sonrió y me dijo que no podía obtener ninguna. La radioafición es un *hobby* muy joven en Vietnam, y el ministro ha dado órdenes de monitorizar las bandas en busca de transmisiones legales e ilegales. Algunos años antes hubiera sido imposible obtener permisos para CW; ahora las estaciones monitoras pueden vigilar también las transmisiones en CW, pero las licencias de visitante sólo son válidas para una banda, así que tenía permiso sólo para 20 metros.

También fue una gran satisfacción el no tener limitaciones de horario. Normalmente, los radioaficionados visitantes deben remitir un horario de operaciones con los detalles pertinentes. Mi licencia era para 24 horas pero —repito— sólo para la banda de 20 metros.

Fuimos al hotel y buscamos un buen sitio para mi antena de hilo largo. El 23 de marzo a las 1037 UTC envié mi primer CQ en 14.188 kHz. Me contestó CP6EB y me dio 59 desde Bolivia. Diez minutos más tarde cambié a CW y trabajé KH6AK, que me pasó 599 desde Hawaii. Ahí había sólo una dirección posible y pronto me di cuenta de la diferencia en no usar una monobanda de 3 elementos. Hice menos QSO que desde Laos pero muchas estaciones, especialmente europeas y que necesitaban Vietnam, fueron muy felices de trabajar un nuevo país en CW.

Muchos turistas visitan Vietnam. La mayoría son franceses y estadounidenses que

desean hacer una inmersión en el pasado. Visitamos la antigua base de Khe Sanh, lugar de tantos combates contra el Vietcong y donde ahora sólo se puede ver polvo, plantas de café y niños que intentan vender recuerdos al precio de un dólar. Tuve en la mano alrededor de un treintena de placas de identidad de soldados, en las que pude leer el nombre, fecha de nacimiento y rango, tanto de jóvenes americanos como sudvietnamitas. Me pregunto cómo es posible que puedan venderse como recuerdos cosas como éstas.

En Khe Sanh hay también un pequeño museo, con armas y con fotos de la última salida aérea durante la evacuación de la base en los últimos días de la guerra. Son imágenes que jamás olvidaré.

Vimos también la belleza del país, con solitarias playas y sitios tranquilos para el paseo reposado de los visitantes. Pero no se deben dejar los caminos principales, ya que todavía permanecen enterradas muchas minas terrestres, aunque algunas compañías tratan de detectarlas y desactivarlas.

Estuve QRV tanto desde el antiguo Vietnam del Norte comunista como de la ex República de Vietnam del Sur. La reunificación de 1975 hizo posible crear la República Socialista del Vietnam y caminamos a través de la antigua frontera delimitada por el paralelo 37, más

conocido como Zona Desmilitarizada (DMZ).

Visitamos asimismo los túneles del Vinh Moc y el museo de la guerra en Saigón. La mayoría de esos museos son estrictamente antiamericanos y no se pueden ver en ellos imágenes de las atrocidades del Vietcong. Inspirado en el musical *Miss Saigon*, que se pudo ver en Alemania hace unos meses, quise ver la antigua Embajada norteamericana en Saigón. A finales de la guerra yo era aún un escolar y puedo recordar las imágenes de la evacuación que pasó la televisión. Hoy en día sólo las paredes exteriores de la Embajada permanecen en pie. El antiguo gran edificio de la Embajada, con su plataforma para helicópteros, fue demolido y en su lugar el Gobierno de EEUU ha levantado un nuevo consulado.

En Vietnam hice unos 600 contactos. Pero recuerden que sólo tenía permiso para operar en Hanoi y Saigón. Todos los días en que viajé por el país debí permanecer QRT y es por ello que muchas estaciones no tuvieron ocasión de contactar conmigo.

Muchos operadores norteamericanos me trabajaron en ambos países y en ambos modos y algunos me consiguieron en ambas partes de Vietnam. Como se puede ver, un poco de hilo y un poco de potencia pueden ser suficientes para una operación de alcan-

ce mundial, especialmente cuando se usa un indicativo interesante.

Vuelta a casa

El 15 de abril dejamos Vietnam desde el aeropuerto de Ho Chi Minh y volamos hacia Singapur. No hay manera de lograr una licencia para operar en Singapur, dado que sólo los residentes allí pueden obtenerla. Sé que muchas estaciones necesitan 9V en CW pero durante mi visita a las oficinas de Telecomunicaciones de Singapur, me dijeron que las autoridades eran renuentes a apoyar las expediciones DX. La estación permaneció en QRT y nos dedicamos a visitas turísticas de la ciudad y de su vecina Indonesia.

Quiero agradecer al Sr. Inh del Ministerio de Información de Laos toda la ayuda que me brindó y que hizo posible ese viaje. Y gracias especiales a la *European Dx Foundation* (EUDXF) por su apoyo financiero.

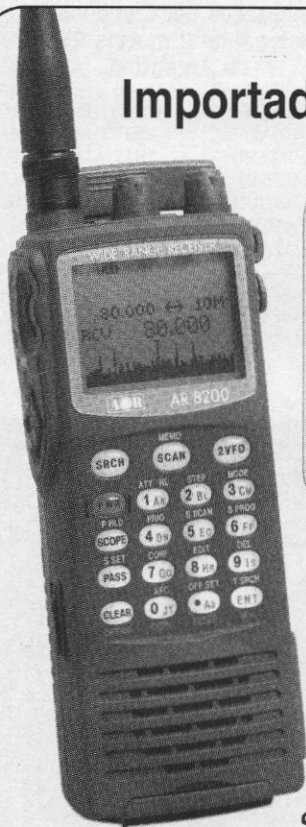
Gracias a cuantos me trabajaron y excusas a todos los que se perdieron el contacto. Ahora pueden conocer algunas de las razones por las que no pude contactar más estaciones.

¿Dónde iré la próxima vez? No estoy seguro, pero buscadme en las bandas el próximo mes de marzo.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Importador oficial **AOR** España



AR 8200
El «cinco estrellas
de los scanner»

CEI
COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACIÓN, S.L.

Joan Prim, 139
08330 PREMIÀ DE MAR
(Barcelona)
Tel. 93 752 44 68
Fax. 93 752 45 33
www.cei-94.com

Solicite garantía **CEI** Servicio Técnico Oficial



Resumen de sus características:

- Cobertura continua desde 500 kHz hasta 2.040 MHz
- Banda aérea canalizada a 8,33 kHz
- Salto de canal programable en cualquier modalidad
- CAF (Control Automático de Frecuencia) incluido
- Primera FI de 45 MHz, que garantiza excelente rechazo adyacente
- Preselector de entrada en VHF
- Recepción en todas las modalidades (FM ancha y estrecha, AM ancha, estándar y estrecha, SSB y CW), con filtro de 3 kHz para SSB.
- Atenuador y supresor de ruidos
- Antena separable para onda media
- Pantalla LCD retroiluminada con control de contraste
- Posibilidad de añadir comentario textual a cada canal de memoria
- Analizador de espectro multifuncional
- Banco de memoria flexible y permanente, con subconjuntos entre 10 y 90 canales con «flash-ROM» sin necesidad de batería
- Conexión a PC a través de puerto RS-232.
- Alimentación incorporada con cuatro acumuladores recargables NiCad, tamaño AA o externa entre 9 y 16 V
- Tarjetas opcionales para funciones especiales

Por fin nos encontramos ya de lleno en el tan nombrado año 2000, y si no ha ocurrido ninguna hecatombe espero que nuestros lectores puedan seguir leyendo estas líneas. Cuando era niño me parecía tan lejano, casi de ciencia ficción, cuando el cine nos presentaba un mundo futuro lleno de naves espaciales, coches eléctricos y viajes interplanetarios. Al final llegó el nuevo milenio y prácticamente nada de eso ha sucedido: las naves espaciales son solamente laboratorios de investigación, los coches siguen bebiendo el insustituible líquido maloliente y los viajes interplanetarios suelen acabar más en fracaso que en éxito, por más que algunos se empeñen en convencernos de lo contrario.

Aprovecho estas líneas para desearos a todos vosotros un Feliz Año 2000, lleno de amor, salud y prosperidad.

WWW

Excelente programa de seguimiento de Luna por N1BUG en <http://www.qsl.net/n1bug/>

– «Chat» sobre 50 MHz en <http://www.uksmg.org/>

– Conteo de meteoritos durante las Leónidas: <http://www.sci.fi/~oh5iy/>

Concursos

José, EB7HAF, nos envía por carta el resumen de su actividad en el campeonato de MAF: «Resumo en breve el Campeonato Nacional de MAF 1999. EB7HAF/p: indicativo utilizado por el Team Mercatón Málaga en las activaciones tanto portables como en base. Los locators trabajados este año son Málaga (IM76sr) y Comares (IM76uu) /p 1.120 m SNM. Equipos: IC-820, IC-275, amplificador 4CX250R, transistorizados de 200 W en 144 y 150 W en 432, previos SSB, Celflex 1/2", generador 230 V estabilizado, antenas CC 17b2 y CC 729. Os resumo los distritos y países wk'd este año: EA1-EA3-EA4-EA5-EA6-EA7-EA8-EA9-CT1-CT2-CT3-CT4-CN8-7X0-IIT9-IV3-IS-1K2-F5-F6-G0-DL-ZB2-YU, etc. Desde aquí expreso mi agradecimiento a EB7EHH, EA3NY y, cómo no, a mi gran amigo y maestro Juan, EA7BTU, gran técnico de radiofrecuencia en Málaga, a mi otro maestro conocido por todos EA7ZM. Gracias a todos por vuestra ayuda, ya estamos trabajando para el MAF-2000. Las QSL se han enviado todas vía URE incluidas las de EGOMA en 144 MHz-SSB. Saludos hasta el próximo milenio.»

– Eduardo, LU9DX, mánager del Campeonato Nacional de 2 metros de Argentina organizado por el Radio Club LU3Y La Matanza, nos envía los resultados de dicho campeonato de 1999 y que incluimos en el cuadro adjunto.

Tropo

Juan Carlos, EB4ERS, nos informa: «Esto es lo trabajado en nuestra salida en portable el domingo 31 de octubre. Estación EB4ELO/p (IN70wq): 0805 EB4EUB IN80dj, 0815 EA4BAS IN80hl, 0905 EA4CJ IN80dk, 0925 EA3TI JN11do 546 km, 0940 F6FHP IN94tr 544 km, 0945 F5ADT IN94wo 544 km, 0955 EA7AVY IM88eg, 0957 EB4ENN N70xk, 1001 EB5EE0 IM98pg, 1030 EB4GWH IN70wo, 1035 EB4EDF IN80ce, 1040 EA5AGR IM88wv, 1050 EB5FYG IM88wv, 1055 EB5DXB IM99tk, 1105 EB4FQP IM68tv, 1135 EA1QV IN71pp, 1140 EB3GDL JN01tf 488 km, 1145 EB3FSS JN01sf 479 km, 1150 EB4DPO IM79ow. De

nuestra cita con EA1APM (IN52qe) ni escucharle, de todas maneras la propagación estaba un poco rara, ruido que tan pronto estaba con señales de 5 como se quitaba, al resto de estaciones que estuvieron con nosotros en QSO les ocurría lo mismo, cosas extrañas del tío Murphy.»

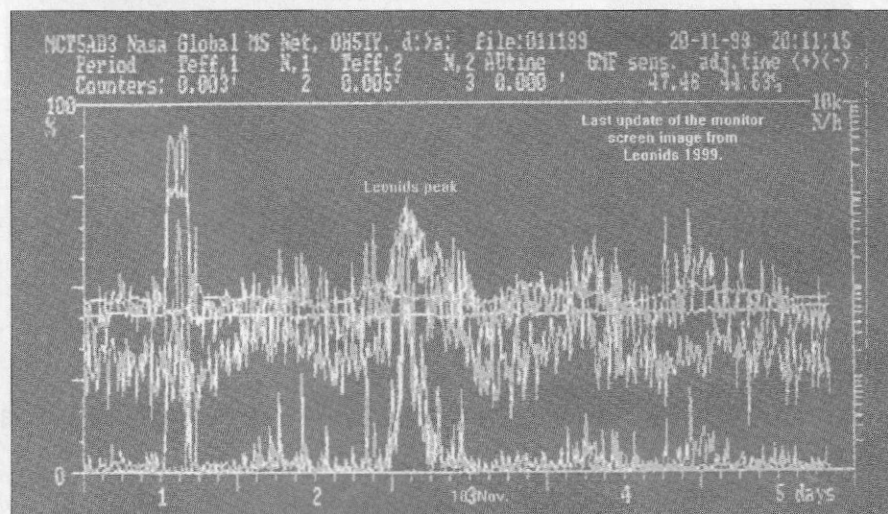
– Carlos, EA5AER, nos cuenta por carta que ha trabajado una excepcional tropo como vemos a continuación: «En los días 28 y 29 de octubre tuve la oportunidad de trabajar una super tropo dirección Italia desde las 2030 a 0200 más o menos. Escuché a I5WBE, operador Enrico, llamando CQ en 144.300 con señales de 59+, e hicimos el QSO completo. Después de cenar me puse de nuevo a llamar CQ en 144.300, escuché otra vez a Enrico y me dijo que no tenía ninguna estación QRV lo que me sorprendió. Pasamos a 144.340 y estuvimos hablando de nuestras condiciones de trabajo, etc. Al día siguiente, sobre las 2130 lo escuché otra vez y le propuse hacer QSO en 432.300. Me sorprendió con señales de 55

Agenda V-U-SHF

Enero 2	Malas condiciones para RL
Enero 4	0740 UTC. Máximo de la lluvia de las Cuadrántidas.
Enero 9	Malas condiciones para RL
Enero 22	1400 UTC Campeonato de Francia de CW. 144 y superiores.
Enero 22/23	Excelentes condiciones para rebote lunar.
Enero 30	Muy malas condiciones para rebote lunar.
Febrero 5	1400 UTC European Winter Maraton

Resultados del Campeonato Nacional de 2 metros 1999 de Argentina

1	LW1EA	12	LW2DLP
2	LU4AR	13	LU3EL
3	LW3EVN	14	LU6DV
4	LU7DW	15	LU8EU
5	LU4DLO	16	LW2DRK
6	LW9DNS	17	LU1AEE
7	LU1AGZ	18	LU8AED
8	LW4DJG	19	LU2EC
9	LW8EXF	20	LW5DSQ
10	LW6EAQ	21	LU6AXU-J
11	LU4ATF	22	LW7DRS



Conteo de meteoritos durante las Leónidas por OH5IY.

* Apartado de correos 3113, 47080 Valladolid.
Correo-E: ea1abz@santandersupernet.com

Casificación final del campeonato de MAF (V-UHF) 1999

(Sólo se reseñan las 25 primeras estaciones de cada categoría)

Monooperador 144 MHz

EA3BB	661	EB7HAF	247
EA3OM	604	EA7GTF	246
EA5EZJ	554	EB4ENN	242
EA4AMX	478	EA5AMR	215
EA5DGC	426	EA2CMF	206
EB4DIZ	424	EB3AWI	196
EB3GIH	323	EA2AZW	196
EA4CTF	311	EA5YB	192
EA4EHI	308	EB5EE	162
EA5AJX	281	EA1DDU	159
EA1DVJ	271	EB4BAP	158
EA3ATO	263	EB1FG	153
EB3DYS	249		

Multioperador 144 MHz

EB3GHV	641	EA1FGB	272
EA6IB	566	EE1OZA	269
EA3FTT	523	EB2DRV	202
ED5MAF	463	EB1GVT	151
ED2URE	458	EB4CJE	134
EA7URG	396	EA4RCU	125
EA3RCH	394	EB4DPO	115
EB4ERS	380	ED1GSR	101
EA5URV	349	EA3TI	100
EB4BFL	337	EB3EPQ	97
EB1RJ	314	EB2FJN	90
EB5ANX	293	ED4CTF	90
EA5GDR	284		

Monooperador 432 MHz

EA3OM	480	EA4BAS	155
EA3BB	454	EB3GJW	142
EB3DYS	374	EA3ECE	127
EA5YB	348	CT1DNF	125
EB3AWI	289	EA7FTZ	91
EA5AMR	264	EA5CJ	90
EB5ILD	244	EB3FSS	88
EA3ATO	243	EB4FQP	86
EA4EHI	237	EA5APJ	85
EA6NY	230	EA3DJL	81
EA1DDU	215	EB1FG	80
EA5GCT	191	EA5DIT	79
CT1DHM	158		

Multioperador 432 MHz

EB3EXL	461	EA4CAV	90
EA6IB	417	EB4CJE	90
ED2URE	398	EA2ASB	60
EA3FTT	369	CQ1I	60
ED5MAF	292	EB1GFK	60
EA5AAJ	265	ED1GSR	55
EA5GDR	251	EB1CJE	55
EB4ERS	236	EA4EHI	48
EA7URG	216	EE1OZA	46
EA3RCH	166	EB4DF	46
EA1FDI	119	EA5AJJ	46
EB4BFL	100	EA1BSK	45
EA5URP	92		

con algo de QSB, pero logramos el QSO IM8wv<>JN53jr, 1.203 km, mi QSO más largo, hasta con 1 W nos escuchábamos. Me puse a monitorizar balizas en 432.851 y en 144.409 escuchando ambas. Yo se las pasé por 144 para que las escuchase, poniéndose muy contento y me comentó las condiciones de cada una. Mi opinión es que durante el invierno hay condiciones de propa-



José, EB7HAF, con los jóvenes aprendices.

gación muy buenas, lo que ocurre es que no hay correspondientes, ya me ha pasado en algunos QSO con Francia en este modo.»

Posible nuevo récord en 144 MHz. El día 21 de agosto de 1999 a las 0740 UTC Clint, W1LP/MM (DL51ce, sur de Baja, México), completó QSO en SSB y señales 52 con Paul, KH6HME (BK29go, volcán Mauna Loa a 2.438 m de altitud) batiendo la increíble distancia de 4.745 km. W1LP: 9 el. Yagi 24 m SNM + 200 W. KH6HME: 2 x 7 el. Yagi + 60 W.

Reflexión meteórica (MS)

Parece ser que tenemos una nueva lluvia de meteoritos para añadir a nuestro calendario. El 11 de noviembre de 1999 la Tierra pasó cerca de la órbita del recientemente descubierto cometa Linear C/1999J3, dando lugar a la lluvia de las *Lineáridas*. Hay más información sobre este tema en <http://www.qsl.net/dk5ya>.

Por otra parte, el 4 de enero a las 0740 UTC tiene lugar el máximo de la lluvia de las *Cuadrántidas*. La predicción tiene una exactitud de ± 3 horas. Es una lluvia corta pero muy activa. Las trayectorias más favorecidas son las Norte-Sur, pudiendo aparecer meteoros de larga duración una o varias horas después del máximo.

Leónidas 99. Aquí tenemos los resultados de la lluvia de las *Leónidas*. Todo el mundo coincide en apuntar que la predicción del pico de la lluvia fue excelente, no así su intensidad, que fue muy inferior a la del año pasado, comparable a unas buenas *Perseidas*.

– Nino, EA7GTF, estación activa en todas y cada una de las modalidades posibles, nos comenta su experiencia en esta lluvia.

«Tampoco mucho tiempo libre por aquí tras la recuperación de sueño perdido y demás... Este año sí que se cumplieron las predicciones y vaya si se notó, actividad altísima, nadie se quiso perder la fiesta y todo el mundo estaba activo, lo que complicó

bastante la actividad en *random fonía* por la cantidad de QRM, cada vez que "caía una piedra", la banda llena. Las condiciones no tuvieron ni punto de comparación con las del año pasado... no se repitieron aquellas reflexiones de más de 5 minutos. En mi opinión un poquito mejor que las del 97 pero no mucho. Buenas reflexiones desde 0140 hasta 0440 UTC que continuaron cayendo hasta las 0615 al igual que yo, que terminé rendido. Este año, solamente un contacto de más de 2.000 km a falta de conseguir todos los *locators*. En total 30 contactos.

» Ha habido cierto descontento general en EEUU, la gente esperaba bastante más de lo que realmente hubo, parece ser que este año no hubo tantas *fireballs* que fueron las causantes de la gran ionización del año pasado, pero todo lo demás sí se cumplió, la hora del máximo y el elevado ZHR. El año que viene esta lluvia seguirá brindando buenas oportunidades para QSO en SSB aunque irá a menos con el paso de los años y deberemos esperar 33 años para encontrar unas condiciones similares. También hice mi debut en esta modalidad en 50 MHz completando con EH7KW fácilmente, solamente 203,6 km y no había nada de tropo, debido a mis maravillosas condiciones dirección SW.»

– Juan Carlos, EB4ERS, no está muy contento de su estreno en la modalidad: «En mi estreno en esta modalidad no se me pudo dar peor. Concerté citas con 7 estaciones, todas en SSB y los resultados no fueron los esperados.

»Entre 0200 y 0330 estuve dando vueltas entre 144.185 y 144.225 y alguna vez subía a 144.300, las pocas estaciones que pude escuchar pero no trabajarlas fueron DLOUL, I4XCC, G0KPW, a uno de los que había concertado cita DL1SUZ y un *ping* fortísimo de TK5?? Total que no me comí un rosco, estuve llamando varias veces en 144.200 pero no tuve suerte. Conmigo estuvo José,

EA4AMX, que tuvo algo más de suerte y pudo trabajarse por lo menos que yo escuchara a tres. De todas maneras esta lluvia no fue lo que se esperaba, o por lo menos no se parece en nada a las referencias que me dieron de las del año pasado. Que le vamos a hacer, dejaremos el estreno para otras lluvias e intentaré practicar con el software de 9A4GL para intentar hacer en CW. Equipo: Yaesu FT-736R + 140 W + F9FT 9 el.»

– Nicolás, EA2AGZ, también manifiesta su descontento respecto a la lluvia del año pasado: «Estuve activo la madrugada del 18, se escucharon buenas reflexiones pero ni mucho menos lo del año pasado y eso que este año era el pico máximo de los 33 años, pero en lo referente a la radio tuvo que ser el año pasado. Las estaciones contactadas desde 0045 a 0230 UTC fueron: SP20FW, 9A2PT, YU1WP, 9A2KK, DL5MAE, HA8CE, SP2FAX, IV3HWT, OK2ZZ, OK1MAC.»

– Miguel, EA4EOZ, no pudo estar más que

a la escucha y nos hace el siguiente comentario: «Efectivamente, este año y el anterior han sido muy dispares en número y calidad de reflexiones. El año pasado la Tierra se encontró con una zona de partículas “gordas” unas 15 horas antes del máximo de la lluvia (que sí que se produjo, pero después de semejante espectáculo, pasó desapercibido). Sin embargo este año las previsiones se han confirmado: el máximo ha aparecido justo cuando se esperaba y no ha habido sorpresas de última hora. Lo del año pasado no se volverá a repetir, al menos durante mucho tiempo, aunque es posible que se siga habiendo sorpresas... Lo malo es que la órbita de estas partículas es modificada periódicamente por las influencias gravitatorias de Júpiter, y ahora empezarán a ir a menos durante los próximos 250-300 años...»

– José Luis, EA4EHI, no pudo estar a la escucha durante el máximo: «Yo estuve hasta las 0115 EA y solo escuché un ping

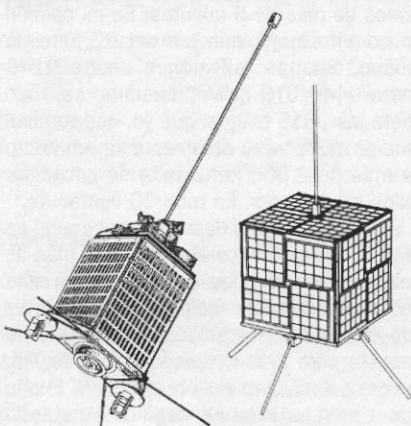
muy fuerte de señal que no grabé. Sólo escuchaba en 144.100.»

Rebote lunar (RL/EME)

Durante el fin de semana del 30 al 31 de octubre de 1999 se celebró la primera parte del concurso ARRL de RL con gran cantidad de estaciones y excelentes condiciones durante ambos pases. La participación de estaciones fue abundante y además de los habituales, este evento ayudó a más de uno a estrenarse en esta modalidad como más adelante podremos comprobar.

– Carlos, EA5AER, nos cuenta su experiencia de escucha durante el concurso: «Estuve escuchando a partir de las 2430 del día 30 y 31 a SM5FRH, F3VS, W5UN, IK3MAC, EA3ADW, en 144.037 muy flojo a EA3DXU. No pude identificar a las demás estaciones por baja señal ya que estaba sin previo!»

DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS



Notas
adicionales

Cuando en la entrada de un satélite analógico se indica LSB, significa que esta modalidad invierte banda lateral utilizada.

Los satélites digitales FUJI/OSCAR-20 y DOVE/OSCAR-17 pueden ser recibidos con programas estándar de comunicaciones, pues trabajan con ASCII de 7 bits.

El WEBER/O-18 debe ser decodificado con el modo KISS del PB o el TLMDC, pues transmite valores hexadecimales de 8 bits que no son normalmente decodificados por programas estándar de comunicaciones que suprimen algunos valores.

Los demás satélites digitales deben trabajarse con los programas PB/PG/PFHADD/PHS. Para el modo broadcast de lectura de mensajes no conectado configurar PB.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo <11>. Para el modo conectado de envío de mensajes se debe configurar el PG.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo <12>.

CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-10		435.838-435.100 LSB	145.975-145.825	Modo B/Fanal	145.818, 145.907
USAT-11		No disponibles	145.825	1200Baud PSK	BeaCh 2401.5
RS-12-13	Activo	21.268-21.380 USB	29.468-29.580	Modo A/Fanal	29.488, 435.584 (CW)
.....	Activo	145.968-144.600 USB	29.468-29.580	Modo T/Fanal	Simultáneo
.....	Activo	Robot 21.140	29.458		
RS-15		145.858-145.898 USB	29.354-29.394	Modo A/Fanal	29.352, 29.399 (CW)
PAC-0-16	PACSAT	145.988, 928, 948, 968	437.8513 USB	FM Manch/1200FSK	437.825, 2401.142
RS-16	(QRT)	145.915-145.948 USB	29.415-29.448	Modo A/Fanal	29.488, 435.584 (CW)
DOU-0-17	(QRT)	No disponibles	145.82438 FM	1200Baud FM	FSK ASCII o UOZ
RS-18	(QRT)	Se agotaron baterías	145.812 FM	Tono varía con temperatura	
WEB-0-18	(QRT)	No disponibles	437.104, 437.875	1200Baud PSK	AX.25 imágenes
LUS-0-19	LUSAT1	145.848, 868, 888, 908	437.153	FM Manch/1200FSK	435.125 (CW)
(Dig-QRT)	8J1JUS	145.858, 878, 898, 918	435.988-435.888	Modo J/Fanal	435.795 (CW)
OSCAR-22	USATS	145.988, 145.975 FM	435.120 FM	FM Manch/FSK1200	435.795 (CW)
KIT-0-23	HLBI (QRT)	145.858, 145.988 FM	435.175 FM	9600 Baud FSK	
KIT-0-25	HLB2	144.988 FM	435.588 FM	9600 Baud FSK	435.175 FM (sec.)
LUSAT-26	ITSAT	145.875, 908, 925, 958	435.822 SSB	FM Manch/1200FSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.858 FM	436.792 FM	Repetidor de voz	
OSCAR-28	PUSAT1	145.975 FM	435.277 FM	9600 Baud FSK	435.258 FM (sec.)
FUJ-0-29		145.988-146.888 LSB	435.988-435.888	J/Fanal 435.795 CW 435.918 (voz)	
.....	8J1JCS	145.858, 878, 918	435.918	PSK	1200 y FSK 9600 (sólo 145.878)
TR-10-31	TRSAT-1	145.925	436.923	9600 Baud FSK	
TE-60-32	TECHSAT-1b	No disponible	435.225, 335	9600 FSK KISS MODE	
SE-30-33		145.915-975	29.358-428 USB	Modo JA	
.....		1.266, 687 FM	437.914 FM	9600 Baud FSK	
PAC-30-34		No disponible	436.588 SS	342 bps Spread Spectrum	
SL-30-35	SUNSAT	NUEVO	145.825 FM LORO	436.258 y 436.388 TELEME	
UD-00-36		No disponible	437.488 9.6 FSK	437.825 SS 8.4 Kb	
SAREX	WSRR-1	144.988 FM	145.558 FM	AFSK AX.25 1200	Radiopaqete
.....		144.788, 758, 888	145.558 FM	Voz en Europa	
MIR	RMIR	144.91, 93, 95, 97, 99FM	145.985	Voz resto del mundo	
SAFEX	DPAMIR	435.758 FM	437.958 FM	Repetidor paquet con subtono 141.3 Hz	
.....	DPAMIR	435.725 FM	437.925 FM	voz con subtono 151.4 Hz	
NOAA-12		FM ancha	137.588	Satélite meteorológico	
NOAA-14		FM ancha	137.629	Satélite meteorológico	
METEOR 2-21		FM ancha	137.059	Satélite meteorológico	
METEOR 3-5		FM ancha	137.380	Satélite meteorológico	
SICH-1		FM ancha	137.488	Satélite meteorológico	

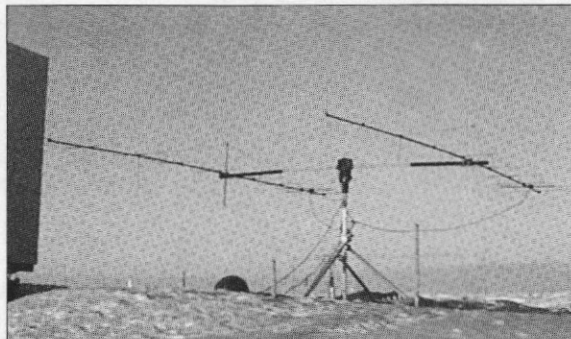
DATOS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	99 342.172574	27.1589	356.5821	0.6818363	9.3081	358.2736	2.858692	1.1E-6 12397
UOS-0-11	99 342.912805	97.9544	384.9323	0.8811576	888.5691	359.5528	14.718888	2.0E-5 84117
RS-10-11	99 342.929869	82.9224	289.9271	0.8818197	226.4412	133.5095	13.724576	9.6E-7 62433
RS-12-13	99 343.821421	82.9281	327.5648	0.8820288	388.8857	58.9717	13.741597	1.2E-6 44342
USAT-14	99 343.115472	98.4351	851.2832	0.8811929	857.7885	302.4725	14.382814	2.2E-6 51555
RS-15	99 343.543116	64.8111	128.8159	0.8163317	322.8321	36.9108	11.275342	2.6E-7 28481
PAC-0-16	99 343.173692	96.4688	856.9772	0.8812248	868.7811	299.5386	14.383213	3.8E-6 51558
RS-16	99 298.015595	97.1873	218.1564	0.8806828	227.8388	267.4371	16.468296	1.8E-1 14879
DOU-0-17	99 343.864722	98.4776	850.5931	0.8812179	861.7553	298.8868	14.384883	3.5E-6 51561
WEB-0-18	99 343.159461	98.4763	858.4282	0.8812856	862.5497	297.6991	14.384237	2.9E-6 51562
LUS-0-19	99 342.769186	98.4818	859.3993	0.8813158	861.4584	298.7921	14.385559	3.8E-6 51560
FUJ-0-20	99 342.979589	99.8259	144.4535	0.8541279	128.3896	236.7111	12.832607	9.8E-8 46875
OSCAR-21	99 343.182803	82.9438	181.7431	0.8834848	265.9281	93.7988	13.746624	9.4E-7 44448
OSCAR-22	99 343.162391	98.1767	815.2733	0.8808764	855.5886	304.6947	14.374686	4.2E-6 44847
KIT-0-23	99 343.213898	66.8798	858.2485	0.8801948	175.5859	184.5973	12.863316	3.7E-7 34415
KIT-0-25	99 343.159986	98.4348	842.7342	0.8818988	882.1979	278.8438	14.288582	3.2E-6 29139
USAT-26	99 343.141223	98.4304	842.5653	0.8808614	899.2127	261.8148	14.281254	2.8E-6 32323
OSCAR-27	99 343.176369	98.4364	842.8579	0.8812179	188.4663	253.7688	14.299399	2.8E-6 32321
POSAT-28	99 343.115168	98.4359	842.8974	0.8818692	883.8882	276.3519	14.285153	3.5E-6 32338
FUJ-0-29	99 342.845787	98.5886	278.8845	0.8351344	888.4629	358.8661	13.526911	2.8E-7 16342
THS-0-31	99 343.149827	98.7435	855.4225	0.8801924	281.1627	878.9344	14.224873	3.4E-7 87349
TEC-0-32	99 343.132898	98.7438	855.4332	0.8808617	336.7564	823.3619	14.223885	3.4E-7 87351
SED-0-33	99 343.186855	98.4319	249.4988	0.8367432	214.5621	143.8597	14.242883	6.8E-6 85856
PAN-0-34	99 343.289136	20.4628	820.6314	0.8806856	821.5578	338.5207	15.844919	2.5E-5 86188
SUN-0-35	99 343.157868	96.4749	228.6768	0.8154835	863.3785	298.3255	14.410411	4.9E-6 84157
UOS-0-36	99 343.874874	64.5598	332.3278	0.8828487	324.1734	35.7444	14.734113	7.2E-6 3414
PIR	99 343.832758	51.6531	168.9586	0.8808424	124.8544	235.3172	15.818412	1.3E-3 78989
NOAA-12	99 343.888888	98.5386	339.3624	0.8812518	177.4825	890.6258	14.282056	4.3E-6 44582
NOAA-14	99 343.888888	99.1173	312.7739	0.8808665	278.5444	338.8233	14.121126	4.3E-6 25461
METE-2-21	99 343.163248	82.5583	868.5946	0.8823255	821.8358	339.1755	13.831928	1.7E-6 31668
METE-3-5	99 343.065913	82.5551	143.8884	0.8812878	234.3538	125.6395	13.168879	5.1E-7 39991
SICH-1	99 342.864147	82.5314	111.2548	0.8825932	244.6859	115.2467	14.746944	1.6E-5 29884

– José, EA1CKL, nos comenta por carta su experiencia a la escucha de la Luna: «Me dedicué exclusivamente a la escucha en la primera parte del concurso de RL de la ARRL. Aprovechando el solecillo, que aún calentaba, ya que trabajo a pie de antena y a cielo abierto, estuve en la puesta de Luna escuchando muchas estaciones pero sin poder identificar a la mayoría, alguna cayó: EA3ADW a las 1055 en 144.019. Y a la potente SMSFRH, a las 1230 en 144.020. Trabajé sin previo; por problemas de última hora. 4 x 17 el. Tonna, apunte manual. Transversor de la GCY, y como FI un equipo de CB. Espero para la segunda parte afinar más el oído, y poner en marcha de nuevo el previo.»

– José Luis, EA4EHI, por fin ha logrado escuchar de forma clara a varias estaciones, he aquí su apasionado relato: «Bueno, estas letras son para expresar la gran satisfacción que he sentido en esta madrugada pasada en la cual he estado escuchando por fin a la maravillosa Luna. Sobre las 0100 UTC y a la salida de la luna empecé a mover el dial en el segmento bajo de la banda de 144 MHz, donde pude escuchar (y sobre todo ver –gracias al Cool Edit–) las primeras señales telegráficas pudiendo identificar a SM5FRH llamando CQ. En un principio estaban varias estaciones entre 144.016 y 144.028 y posteriormente a las 0400 UTC el margen subió hasta 144.042. Las señales en ningún momento llegaron a S3 aunque para el oído eran suficiente, pero para el Cool Edit solo se veían letras sueltas y a base de ver y ver se podían sacar algunos de los indicativos que mencionaré al final. En alguna ocasión muy esporádicamente había escuchado algo, pero de manera débil sin poder identificar a ningún indicativo y estaba algo desmoralizado. Pero esta vez ha sido de órdago. Seguramente, a parte de los indicativos que he escuchado, habrá más, pero sólo citaré a los que he pillado bien. Bueno, no quiero seguir aburriendo con mi experiencia, ahora, lo que me falta es practicar la telegrafía y poderme olvidar del Cool Edit. Estaciones escuchadas: SM5FRH, IK3MAC, I2FAK, F3VS y HB9Q. Tengo grabadas en formato WAV varios fragmentos de lo escuchado anoche.»

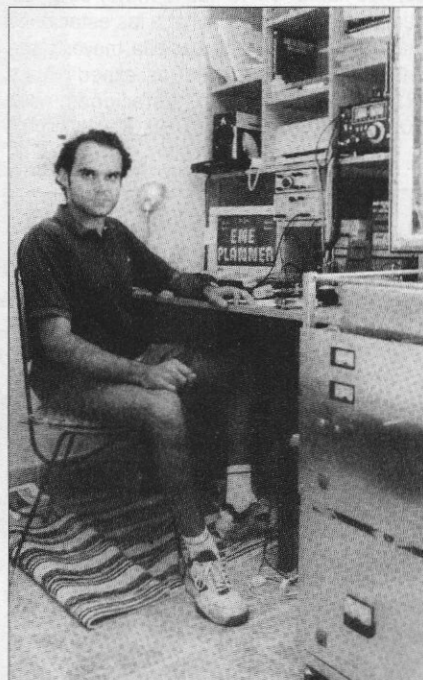
– Ramiro, EA1ABZ (el que suscribe). Este fin de semana tuvo lugar la primera parte del concurso más importante del año de RL. Las condiciones fueron en general buenas, aunque hubo momentos en los que la rotación de Faraday hacía de las suyas, no permitiendo escuchar Europa pero sí estaciones japonesas o americanas. No tuve ninguna interferencia de la línea de alta tensión, quizás la lluvia limpió los aisladores, así que la recepción era estupenda. Trabajé el primer pase completo, y en el segundo todo menos tres horas para descansar, vencido por el sueño y el sufrimiento de trabajar con escasos 400 W. En total 16 QSO, todos en *random*, dos citas fallidas y dos estaciones



Antenas 2 x 3wL DJ9BV optimizadas para RL de Kinio, 8J1RL.

nuevas DL5MAE #56 y G3ZIG #57. Citas: 30/10 I1ANP nada, 31/10 I1ANP O/- NC; *random*: SM5FRH, IK3MAC, VE3KH, I2FAK, F3VS, KB8RQ, W5UN, K5GW, EA2LU, DL5MAE #56, I3DLI, SM5BSZ, HB9Q, G3ZIG #57, LZ2US, VE7BQH. Escuchados: IW5CNS, SM7SJR, 7K3LGC, IV3CER, DK9ZY, IK1MTZ, OH3AWW, WOHP, VE1ZJ, EA3DXU, EA2AGZ, SM5IOT, SM4IVE, ZL1ZCG, OZ1HNE, K2GAL, SV1BTR, R1MVZ, SM2CEW, W7HAH, IK2DDR, I1ANP (cita).

Hoy 22 de noviembre he probado con éxito mi nuevo lineal con la válvula GS35B (el diseño se encuentra en la Web de Guenter, DL4MEA, <http://www.qsl.net/dl4mea/>, con unos planos excelentes duplicables por cualquiera). Todavía no le puedo sacar toda la potencia posible pues estoy usando un transformador de alta tensión más pequeño que me prestó mi buen amigo Luis, EA1BBY, pero esto promete cuando le dé más de comer... *hi!* Quiero agradecer públicamente la ayuda prestada por Jorge, EA2LU, y Josep, EA3DXU. La potencia se ha triplicado respec-



Ramiro, EA1ABZ, en su nuevo cuarto de radio y su nuevo lineal recién acabado.

to a la que tenía anteriormente, logrando escuchar mis ecos muy a menudo cuando salía la Luna esta tarde.

– Jorge, EA2LU, trabajó el concurso de forma «relajada», pero aún así cosechó un buen número de QSO y algunos interesantes DX: «Después de mucho tiempo y con las cosas un poco más claras, trabajé unas horas durante la primera parte del concurso ARRL de RL. El resultado fue de 63 QSO y 29 multiplicadores con 18 nuevas estaciones iniciales. Estuve QRV desde 0000 a 0840 UTC con un QRT de 20 minutos sobre las 0130

UTC debido a una fuerte tormenta eléctrica. El cansancio físico me impidió trabajar el segundo pase (me levanté a las 0630 h local del viernes para la jornada de «curre», trabajé el concurso y recién fui a dormir el sábado a las 1600 h local... *demasié p'al body*). Las condiciones fueron buenas y por momentos muy buenas, con excelente actividad e interesantes estaciones. El QSO más emocionante (en cita) fue con Lars, XE1/SMOKAK, que con su Yagi de 9,5 m y 600 W me proporcionó nuevo país y cuadrícula. El lunes 1 de noviembre al ser fiesta y más descansado me dispuse a dar caza de la expedición J6/K6MYC, siendo trabajado en pocos minutos, así como PY2DP y 4 QSO más todos en *random*. En resumen, un excelente fin de semana lunático, totalmente olvidado por Murphy y favorecido por las buenas condiciones».

– Nicolás, EA2AGZ, nos comenta sus resultados en el concurso: «Estos son los resultados del concurso americano de EME. Sólo estuve activo la noche del sábado con el siguiente resultado: 20 estaciones contactadas, en realidad fueron 21 pero no escuché las RR finales de DJ6FU, espero copiarlo en la segunda parte. Tenía un ruido de S3 y no supe el motivo hasta hoy, que con cita con J6/K6MYC a duras penas le podía copiar algo a base de filtros y audio filtro (era el condenado del monitor en el modo de *stb.*). Las condiciones fueron muy variables, se perdía el eco pero se podían hacer contactos. Tenía un buen número de corresponsales pero esto de CW no es para mí, me cuesta Dios y ayuda copiar los indicativos; paciencia, todo se andará: SM5FRH, EA2LU (sus ecos eran impresionantes), I3DLI, IK3MAC, OZ1HNE, R1MVZ #164, F3VS, KB8RQ, K5GW, EA3DXU (señal extraordinaria con antenas a 60°), EA3ADW, DL2MHS #165, I2FAK, LZ2US, DK9ZY (no escuché sus RR y lo repetí un poco más tarde), OH7PI (cuadrícula 357, #166), PA2CHR, DK9ZY (repetido 529-529 por ambas partes), T1WAU #167, IK2DDR, K1CA. Hoy día 1/11 tenía cita con J6/K6MYC por lo visto en Internet me habían cambiado la hora de la cita y cuando yo le llamé el llamaba a AB3D, cuando nos pusimos de acuerdo se terminó sin poder confirmar las RR; él me paso O y yo le pase RO sin confirmar las RRR, las condiciones

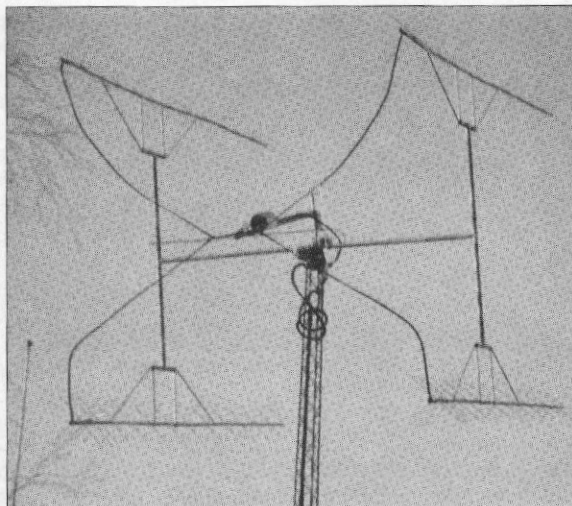
cambiaron a peor y mi ruido no para-
ba, en esto, tanto Jorge como yo tení-
amos cita con PY2DP para las 1030 y
1100, como Jorge (EA2LU) estaba
llamando CQ salió el PY2DP contes-
tando a su llamada en *random* lo que
aproveché para cuando él terminó el
contacto poder hacerlo yo. Esta es
para mí la cuadrícula 357, inicial 168
y país 63. Después de arduos inten-
tos y no digamos «mala leche» pude
trabajar en *random* a J6/K6MYC, lo
que es una nueva cuadrícula, la 357,
#169 y país 64. FT736R + 4CX1500B,
Ant = 4x17B2 CC.»

– Paco, EB4FQP, también se ha
estrenado en la escucha de la Luna,
según la *info* de EA4EHI: «El amigo
Paco, EB4FQP, también estuvo a la
escucha de la Luna con una 17B2 sin
elevación y estuvo escuchando desde
que salió hasta los 15° de elevación,
sin previo, quedando muy contento
por la experiencia.»

– Josep M.^a, EA3DXU, siguiendo la
costumbre ha cosechado un excelente re-
sultado en el concurso. También, antes del
concurso realizó interesantes QSO, como
vemos a continuación: «Esta semana está
resultando muy positiva por la existencia de
buenas condiciones vía Luna y cierta activi-
dad preparatoria del *contest* del próximo fin
de semana, esperemos que las condiciones
sigan así y la actividad sea máxima.
23/10/99: UA4API *random*, WB4JEM cita
inicial #371 cuadrícula #459, W7XU cita
inicial #372 cuadrícula #460 nuevo estado
USA #41. 24/10/99: WOHP *random*,
K1FO(432), SM2CEW (432), SM2CEW,
SM4IVE. 25/10/99: WA3BZT cita inicial
#373. 28/10/99 R1MVZ cita inicial #374 y
nuevo DXCC #79 en 144 MHz.»

Por otra parte, durante el concurso: «La
primera noche ha sido muy buena con QSO
fáciles y abundantes, en total 41 (32 en 144
y 9 en 432). 144: DL5MAE, IK2DDR, I2RV,
I5WBE, IK1FJI, YU7EW, PA5TA #375,
IV3GB0, G3ZIG, F3VS, IK3MAC, R1MVZ,
LZ2US, DM2BHG #376, DK5YA, 9A9B
#377, VE3KH, PA0JMV *wkd* 2Y-2Y QSO en
random, PE1OGF, EA2AGZ (señales fabulo-
sas), EA2LU ídem, SM5FRH, I2FAK, KB8RQ,
K2GAL, OZ1HNE, I3DLI, HB9Q, W5UN,
WOHP, CT1DMK, VE7BQH; 432: OH2PO,
SM2CEW, N4GJV, N9AB, K5GW, OZ4MM,
K1FO, DL9NDD, DL9KR.

»Ya ha finalizado el segundo paso con 23
QSO más, para terminar la primera parte con
64 x 37M (44 x 22M en 144 MHz + 20 x
15M en 432 MHz). Las condiciones han sido
similares a las de la noche anterior, pero
con muy pocos QSO con América (solo 3) no
sé si los americanos no participan en su
concurso o es que las condiciones eran
desfavorables y todos llegaban en vertical.
144 MHz: SM5BSZ, F6BSJ (señales estu-
pendas y segundo 2Y-2Y QSO en *random*),
I1ANP, DJ6FU #378, IK1MTZ, SM2BYA,
S52LM, SM2CKR, OK1MS, DL6WT, F1CML,



Antenas 4 x 14 Xpol para RL de Leif, SM5BSZ, la estación
que más QSO obtiene por kilo de aluminio...

NJOM (señal justita pero tercer Y-2Y QSO en
random). 432 MHz: JA6AHB (cita inicial
#104 y cuadrícula #128), F5FEN, DL4MEA,
DK3WG, OE5JFL, DF3RU, N21QU, K0RZ,
G3SEK, ON4KNG, F5FLN. Escuchados en
144 SM4IVE F6HVK, PA3???, K5GW, ??DIZ,
DJ5RE?; en 432 G4ERG, JH4JLV, JL1ZCL,
OE5EYM, WA7BBM.

»Fuera de concurso 144 MHz: J6/K6MYC
random (nuevo DXCC #80 en 144, inicial
#379 y cuadrícula #461), FK93LV; 432 MHz:
OE3JPC cita inicial #105 y cuadrícula #129.
Equipos 144 MHz: 2 x 17 el. M² + 4CX1500B;
432 MHz: 2 x 38 el. M² + GS23B.»

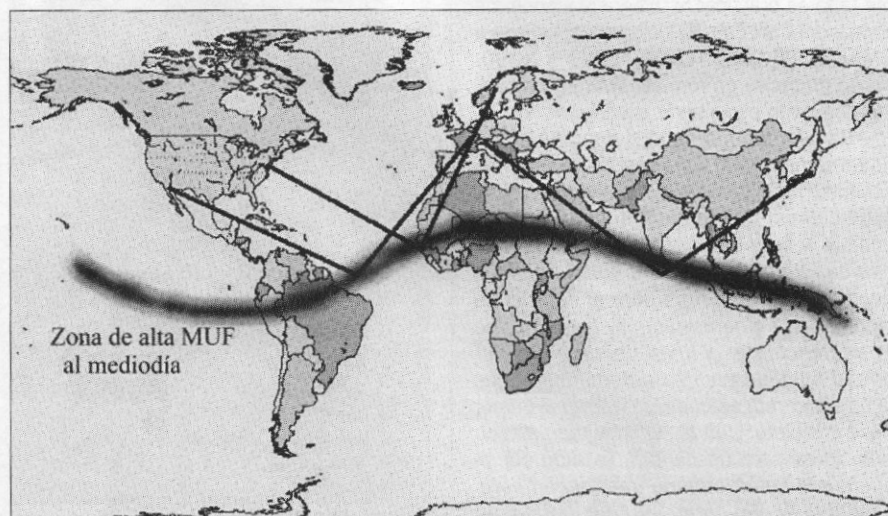
– Gabriel, EA6VQ, padeció una vez más la
tortura del ruido proveniente de una línea de
alta tensión: «Otra vez más el ruido eléctri-
co local fue muy elevado... no tenía mucho
sentido llamar CQ ya que la mayor parte del
tiempo sólo podía escuchar a las estaciones
más grandes, así que pase la mayor parte
del tiempo a la caza de las expediciones
(R1MVZ y J6/K6MYC). Estaciones *wkd*:
30/10/99: SM5FRH, 7K3LGC, IK3MAC,

SM5BSZ, VK3CY (#325, SQR#433).
31/10/99: JROAEL (#326), HB9Q, J
L1ZCG, CT1DMK, IK1MTZ, IK1FJI,
DK5YA, R1MVZ (#327, DXCC#75),
SM7SJR, I2FAK, WA2FGK (#328),
DL6WT, W5UN, IK2DDR, VE3KH,
I3DLI, LZ2US, VE7BQH, PA2CHR,
KB8RQ, K1CA, K9MR, W7HAH, W4AD
(#329). 1/10/99: J6/K6MYC (#330,
SQR#434, DXCC# 76). Citas falladas:
30/10/99 2300 UTC UA3PTW (no
escuchado); 31/10/99 0200 UTC
RK9CC (no escuchado); 31/10/99
0730 UTC VE2JWH (escuchado, pero
demasiado débil).»

50 MHz

Ahora que el ciclo 23 se va acercan-
do progresivamente a su máximo,
tenemos la oportunidad de experi-
mentar nuevos modos de propaga-
ción en la *banda mágica*. La disper-

sión hacia atrás o *backscatter* es un modo
de propagación utilizable cuando la MUF
(Máxima Frecuencia Utilizable) no es lo su-
ficientemente alta como para permitir contac-
tos vía refracción en la capa F2 o cuando la
distancia entre dos estaciones es menor de
la requerida para un salto normal. Este
fenómeno se aprecia en las bandas de 50
y 28 MHz. La zona de dispersión de las
señales suele formarse en la capa F justa-
mente al mediodía cuando la ionización es
mayor, desplazándose hacia el oeste a lo
largo de una banda situada justo al norte del
ecuador. Las señales recibidas de esta
manera suelen tener distorsión y a veces un
ligero eco que las hace inconfundibles. Hay
que apuntar la antena más al sur de lo que
correspondería al trayecto directo. La disper-
sión lateral o *sidescatter* proporciona contac-
tos entre estaciones cuya separación es
mayor que un salto normal (3.000 a 5.000
km). Las señales son generalmente más
débiles que por *backscatter*, con un temblor
característico propio de una señal que viaja



Posibles trayectos vía «sidescatter» en 50 MHz.

por diferentes caminos. Para tener éxito hacen falta por lo menos 100 W y antenas de 5 el. Un trayecto típico incluye contactos entre las costa Este de EEUU y Europa, por dispersión sobre la costa Oeste de África. También entre Japón y Europa, por dispersión en el océano Indico. Este camino raramente se abre en 50 MHz por camino directo vía F2. Como el océano Indico se encuentra aproximadamente a 7.500 km tanto de Japón como de Europa, es posible que haga falta doble salto para alcanzar la zona de dispersión, explicándose así la débil intensidad de las señales recibidas.

— José, EA7KW, nos informa acerca del «paso torcido»: «Esta tarde (7/11/99) el mejor rebote de los que he oído hacia NA por el paso torcido a SA (230°). Trabajados 22 US/caribeños. Creo QRB mejor: N5JHV en DM62, Nuevo México, +8.700 km GC. Desde USA han trabajado/oído también esta tarde Z2/9J/7Q. Jimmy, W6JKV, sale como J68CB y estará hasta el día 10 en la isla haciendo EME en 144 y en 50105/.110 a lo que salga. Trabajado a las 2155Z por el paso doblado el otro día... muy tarde. J87AB también está con las orejas desplegadas y sabe de dicho camino. J79AND ya se fue a su tierra (K5AND).

»Atentos a 49,3 y 48,3 MHz de noche. Son

broadcast musicales de Chile en FM. Cuando llegan medio fuerte se deja oír algún que otro CE. De nuevo, un extranjero, OE3RGA, saliendo como /EB8, ignora que los 50 MHz no está dentro de la CEPT II en EA. ¡Y a los EB serios de aquí no les dejan salir! Pues se puso tibio de americanos... Suerte.»

— Mariano, EA1DC, nos informa de lo trabajado en esta banda por EH1EH: «30/8 V51KC; 5/9 18 estaciones de Europa; 17/9 TZ6VV; 5/10 TZ6VV y PP1CZ (en GG99; cuadr. 424); 12/10 15 estaciones de Europa y 6 de África; 18/10 una estación de Europa y tres de África; 24/10 PP1CZ; 30/10 PY1XB; 1/11 la misma; 3/11 5 estaciones de Brasil (una en GG86; cuadr. 425); 6/11 IOWTD; 7/11 10 estaciones ZS (dos cuadr. nuevas: KG50 y KG32, #426 y 427); 10/11 ZS6AXT; 11/11 Q7RM y 2 estaciones ZS; 14/11 TR8XX; 15/11 5N3CPR (en JJ25; cuadrícula 428), mismo día EH3AR y PP1CZ.»

— José Ignacio, EA1AGZ, nos envía un resumen de lo trabajado en la banda: «Te envío un resumen de lo que han dado de sí algunas salidas precipitadas para aprovechar algunas aperturas en 50 MHz. Las cuadrículas wkd desde IN71EH son: IL18,37, IO,02,29,41,74,75,80,81,82,83, 84,86,87,88,90,91,92,93,94, JM19,68,75, 76,78,88, JN09,16,19,26,28,29,31,33,34,

35,36,37,39,44,45,46,47,48,49,52,53,54, 55,56,59,61,62,63,64,65,67,68,69,71,73, 74,75,76,77,78,79,80,85,86,87,88,89,94, 95,98,99, JO00,01,02,10,11,20,21,22,23, 30,31,32,33,34,37,38,41,43,44,45,50,51, 52,53,54,55,56,60,64,65,70,71,72,73,80, 81,82,90,91,93, KN04,59, KP02,12,42. Total han sido 124 cuadrículas. El QSO más exótico ha sido con CN8KD. Por lo demás mucho ajeteo y algún disgusto que otro con XYL (el consabido ¿Adónde vas a estas horas con el calor que hace? o !Mira que no paras en casa, cualquier día te vas a quedar a vivir en el pinar! Las aperturas de madrugada ni tocarlas por lo que pudiera pasar. A ver si hay suerte y damos fin a estas correrías que cualquier día nos van a dar algún disgusto. Aunque hay cosas que yo no llego a entender como es que en el límite de la provincia de Valladolid con Zamora o Salamanca no se pueda transmitir en 50 MHz y 15 km más hacia el Oeste sí que se pueda. Otro dato curioso es que en todos los pueblos que rodean a mi QTH de verano (Sieteiglesias de Trabancos, VA) hace un montón de años que nadie ve la televisión por el canal 2, utilizando los canales de UHF de Valladolid o de Zamora.»

73, Ramiro, EA1ABZ

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR



AR-8200

AOR presenta el más sofisticado escaner de mano. Rango de frecuencia de 500 KHz a 2040 Mhz. Todo modo: WFM, NFM, SFM, WAM, AM, NAM, USB, LSB, CW. Memorias: 1000. Display ampliado. Smeter scope programable. Tarjetas de ampliación: inversor de voz, decodificador CTCSS. Ampliación de memorias, grabador de audio, etc. Doble VFO. Ahorrador de batería. Más ligero solo 335 gramos. Teclado más funcional. Conexión directa a ordenador (sin interface).



EUROMA TELECOM

C/. Infanta Mercedes, 83 - 28020 Madrid
Tel. 91 571 13 04/15 19 - Fax 91 571 19 11
Internet: <http://www.euroma.es>
e-mail: euroma@euroma.es

OPTOELECTRONICS

OPTOCOM

Receptor de comunicaciones controlado por PC.

Optocom es el receptor controlado por PC más rápido del mercado gracias a su avanzado diseño. Toda la potencia de su ordenador al servicio de las comunicaciones. Velocidad de escaneo hasta 100 canales/seg. Receptor de triple conversión GRE. Decodifica CTCSS, DCS y DTMF. Programable hasta 100 canales pudiendo funcionar sin PC. Control de volumen y squelch por software. Rango de frecuencia de 25 a 1300 Mhz. Fácil manejo. Señal relativa recibida por software. Fácil exportación de fichero a otros formatos. Permite seguimiento Motorola, LTR y EDACS. Permite incorporarse a capturadores Scout. Alimentación a 12 V.



SCOUT y MINI-SCOUT

Optoelectronics presenta su gama de capturadores de frecuencias para ampliar infinitamente las posibilidades de su scanner portátil. Ya no tiene que perder el tiempo buscando inútilmente frecuencias o depender de listas, en cada momento usted escuchará lo que pasa a su lado justo en el momento que lo necesita. AHORA!!! Cobertura 10 Mhz-1.4 Ghz. Sensibilidad <3mV a 150 Mhz. Tiempo en capturar frecuencia: 10 milisegundos. Smeter 16 segundos. Baterías recargables. Memoriza 400 memorias (sólo Scout). Avisos de señal capturada: acústico, óptico y por vibración (sólo Scout). Admite señal capturada: Optoelectronics R-11, OPTOCOM, ICOM IC-R-10, R-7000, R7100, R8500, R9000 y AOR AR-8000 y AR-8200.



Deseo recibir más información del siguiente producto:
Nombre: Dirección:
Teléfono: Fax: Cod. Postal:
Población: Provincia:

¿Cómo llegar a los satélites? (y III)

La incorporación de los ordenadores personales a nuestros cuartos de radio nos ha dotado de herramientas de trabajo para mejorar los libros de guardia, manejar nuestros transceptores, usar modos digitales de transmisión de datos y muchas otras aplicaciones. Una de ellas, como comenté anteriormente, es el seguimiento automatizado de los satélites en el ordenador personal a partir de la información recibida en los *keplers* o datos keplerianos. Éstos se pueden definir como algoritmos matemáticos que informan a los programas de seguimiento de los ajustes de última hora para las trayectorias de los satélites. Estos ajustes teóricos son susceptibles a las perturbaciones del campo magnético terrestre, perturbaciones lunisulares, etc., y deben ser actualizados periódicamente. Se pueden obtener en dos formatos: 2L (NASA) y AMSAT (en función de las necesidades de cada programa) y lógicamente son más inexactos cuanto menos recientes. En AMSAT (<http://www.amsat.org>) podemos encontrar las últimas actualizaciones, normalmente una vez por semana, que posteriormente serán distribuidas por las redes de radiopaquete. De su puesta al día dependerá la exactitud en el inicio y final de los pases, la orientación de las antenas y en consecuencia la calidad de las señales recibidas.

Sistemas radiantes

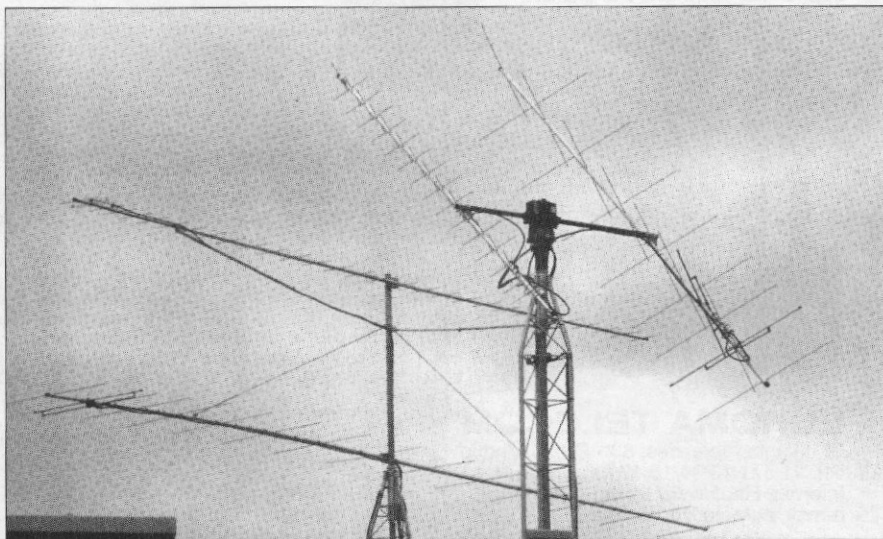
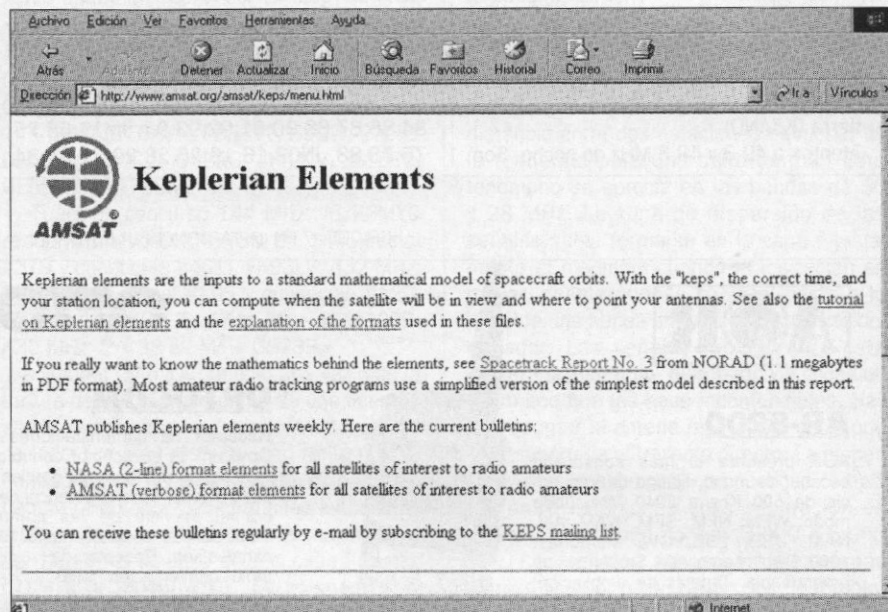
El operador de la estación de radio para trabajar satélites, al igual que en cualquier otra modalidad, ha de dar una importancia primordial a los elementos radiantes. De la ganancia de las antenas va a depender la cantidad de señal que se inyecte en los equipos y de ahí las posibilidades de operación. Pero para trabajar satélites la altura de las antenas no es importante, unos pocos metros más o menos no harán mejorar las señales que recibamos en línea recta desde el espacio. Lo que realmente interesa es tener una línea de horizonte lo más libre de obstáculos posible, lo que nos permite una mayor duración de los pases; desde que el satélite aparece sobre el horizonte hasta que se esconde nuevamente de nuestra vista (teórica por supuesto). Las antenas más adecuadas son las Yagi de polarización circular (a ser posible con conmutación derecha-izquierda) y dos rotores (azimut y elevación), aunque para determinados satélites

(como el AO-27) son suficientes las típicas antenas colineales para VHF-UHF. Para los satélites que se pueden trabajar en HF como el RS-12/13 y RS-15, es aceptable una instalación característica de antena Yagi direccional o incluso dipolos de hilo.

Líneas de transmisión

Las líneas de transmisión han de ser de buena calidad y lo más cortas posibles para paliar las atenuaciones. Para trabajar en frecuencias por encima de los 30 MHz es

altamente recomendable el uso de cables tipo Aircom o Westflex (con dieléctrico de aire) y Celflex cuando se usan potencias elevadas. De todos modos, es posible trabajar satélites con cable RG-8/213, siempre y cuando las longitudes de las líneas no sean excesivas y la potencia sea adecuada para conseguir una EIRP (potencia efectiva isotrópica radiada) suficiente. Como norma, en cualquier instalación que use frecuencias altas es muy aconsejable el uso de conectores tipo N (especialmente para frecuencias de UHF y superiores) con objeto de mejorar



* Correo-E: melias@teleline.es

RS-12/13

Enlace ascendente: 145,960-146,000 MHz CW/SSB.
Enlace descendente: 21,260-21,300 MHz CW/SSB.
Enlace descendente: 29,460-29,500 MHz CW/SSB.
Baliza: 29,408/29,454 MHz CW.
Robot enlaces ascendente/descendente: 145,840 MHz/29,504 MHz.
Antenas necesarias: direccional, vertical o dipolo de hilo para HF y direccional o vertical para VHF.
Más información: <http://www.qsl.net/ac5dk/rs1213/rs1213.html>

RS-15

Enlace ascendente: 145,858-145,898 MHz CW/SSB.
Enlace descendente: 29,354-29,394 MHz CW/SSB.
Baliza: 29,352 MHz CW.
Antenas necesarias: direccional, vertical o dipolo de hilo para HF y direccional o vertical para VHF.
Más información: <http://home.san.rr.com/doguimont/uploads>

AO-10

Enlace ascendente: 435,030-435,180 MHz CW/LSB.
Enlace descendente: 145,975-145,825 MHz CW/USB.
Baliza: 145,809 MHz CW.
Antenas necesarias: direccionales con polarización circular y elevación para VHF/UHF.
Más información: <http://www.cstone.net/~w4sm/AO-10.html>

AO-27

Enlace ascendente: 145,850 MHz FM.
Enlace descendente: 436,795 MHz FM.
Antenas necesarias: vertical bibanda VHF/UHF.

FO-20

Enlace ascendente: 145,900-146,000 MHz CW/LSB.
Enlace descendente: 435,800-435,900 MHz CW/USB.
Baliza: 435,795 MHz CW.
Antenas necesarias: vertical bibanda o direccionales con elevación para VHF/UHF.

FO-29

Enlace ascendente: 145,900-146,000 MHz CW/LSB.
Enlace descendente: 435,800-435,900 MHz CW/USB.
Enlace ascendente digital: 145,850, 145,870, 145,910 MHz FM.
Enlace descendente digital: 435,910 MHz FM.
Baliza: 435,795 MHz CW.
Baliza: 435,910 FM.
Antenas necesarias: vertical bibanda o direccionales con elevación para VHF/UHF.

KO-23

Enlace ascendente digital: 145,900 MHz FM.
Enlace descendente digital: 435,175 MHz FM.
Antenas necesarias: vertical bibanda o direccionales con elevación para VHF/UHF.

KO-25

Enlace ascendente digital: 145,980 MHz FM.
Enlace descendente digital: 436,500 MHz FM.
Antenas necesarias: vertical bibanda o direccionales con elevación para VHF/UHF.

UO-22

Enlace ascendente digital: 145,900, 145,975 MHz FM.
Enlace descendente digital: 435,120 MHz FM.
Antenas necesarias: vertical bibanda o direccionales con elevación para VHF/UHF.
Más información: <http://www.sstl.co.uk>

TO-31

Enlace ascendente digital: 145,925 MHz FM.
Enlace descendente digital: 436,925 MHz FM.
Antenas necesarias: vertical bibanda o direccionales con elevación para VHF/UHF.

AO-16

Enlace ascendente: 145,900, 145,920, 145,940, 145,960 MHz FM.
Enlace descendente digital: 437,0513 MHz SSB.
Baliza: 2.401,1428 MHz.
Antenas necesarias: vertical bibanda o direccionales con elevación para VHF/UHF.
Más información: <http://www.ctv.es/USERS/ea1bcu>

LO-19

Enlace ascendente digital: 145,840, 145,860, 145,880, 145,900 MHz FM.
Enlace descendente digital: 435,125 MHz SSB.
Antenas necesarias: vertical bibanda o direccionales con elevación para VHF/UHF.
Más información: <http://www.ctv.es/USERS/ea1bcu/lo19.htm>

IO-26

Enlace ascendente digital: 145,875, 145,900, 145,925, 145,950 MHz FM.
Enlace descendente digital: 435,822 MHz SSB.
Antenas necesarias: vertical bibanda o direccionales con elevación para VHF/UHF.

SO-35

Enlace ascendente: 436,291 MHz CW/SSB.
Enlace descendente: 145,825 MHz CW/SSB.
Antenas necesarias: vertical bibanda o direccionales con elevación para VHF/UHF.
Más información: <http://sunsat.ee.sun.ac.za>

AO-11

Enlace descendente digital: 145,825 MHz FM
Baliza: 2.401,500 MHz
Antenas necesarias: vertical para VHF.
Más información: <http://www.users.zetnet.co.uk/clivew/>

las pérdidas por inserción. Siempre es útil para este tipo de comunicaciones, disponer de preamplificadores de recepción, que resultan mucho más efectivos cuanto más próximos están a las antenas y de los que

hay una amplia gama de disponibilidad en el mercado. Su principal característica ha de ser una buena relación señal/ruido más que muchos decibelios (dB) de ganancia.

Equipos de radio

Los equipos pueden ser muchos y muy variados. En función de su disponibilidad podremos acceder a uno u otro tipo de satélites. Con un bibanda en FM es posible trabajar el AO-27 (repetidor de voz analógico). Si le añadimos una TNC y un modem compatible G3RUH tenemos acceso a la serie de satélites digitales KO-23, KO-25, UO-22, TO-31. Con equipos todo modo para VHF/UHF (por separado o bibandas) tenemos acceso en SSB a los satélites de fonía AO-10, FO-20, FO-29 y al reciente SUNSAT (SO-35). Si añadimos una TNC y un modem

P3-D Uplink Frequencies

UPLINK	Digital	Analog Passband
15 m	none	21.210 - 21.250 MHz
12m	none	24.920-24.960 MHz
2 m	145.800 - 145.840 MHz	145.840 - 145.990 MHz
70cm	435.300 - 435.550 MHz	435.550 - 435.800 MHz
23cm(1)	1269.000 - 1269.250 MHz	1269.250 - 1269.500 MHz
23cm(2)	1268.075 - 1268.325 MHz	1268.325 - 1268.575 MHz
13cm(1)	2400.100 - 2400.350 MHz	2400.350 - 2400.600 MHz
13cm(2)	2446.200 - 2446.450 MHz	2446.450 - 2446.700 MHz
6cm	5668.300 - 5668.550 MHz	5668.550 - 5668.800 MHz

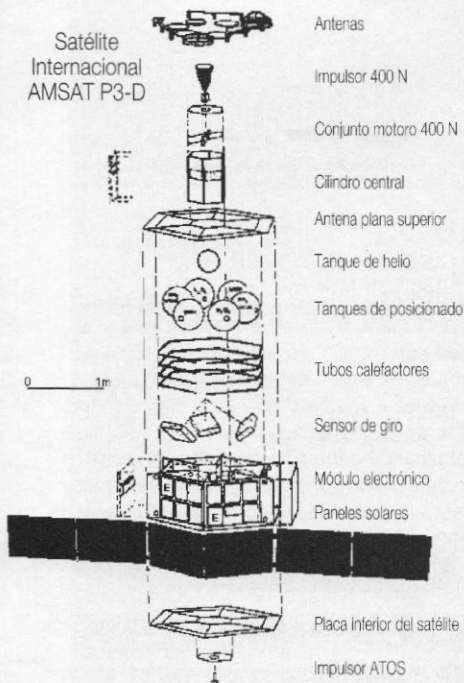
P3-D Downlink Frequencies

DOWNLINK	Digital	Analog Passband
2m	145.955 - 145.990 MHz	145.805 - 145.955 MHz
70cm	435.900 - 436.200 MHz	435.475 - 435.725 MHz
13cm(1)	2400.650 - 2400.950 MHz	2400.225 - 2400.475 MHz
13cm(2)	2401.650 - 2401.950 MHz	2401.225 - 2401.475 MHz
3cm	10451.450 - 10451.750 MHz	10451.025 - 10451.275 MHz
1.5cm	24048.450 - 24048.750 MHz	24048.025 - 24048.275 MHz

P3-D Telemetry Beacons (IHU)

BEACON	General Beacon (GB)	Middle Beacon (MB)	Engineering Beacon (EB)
2 m	none	145.880 MHz	none
70cm	435.450 MHz	435.600 MHz	435.850 MHz
13cm(1)	2400.200 MHz	2400.350 MHz	2400.600 MHz
13cm(2)	2401.200 MHz	2401.350 MHz	2401.600 MHz
3cm	10451.000 MHz	10451.150 MHz	10451.400 MHz
1.5cm	24048.000 MHz	24048.150 MHz	24048.400 MHz

Satélite
Internacional
AMSAT P3-D



- Antenas
- Impulsor 400 N
- Conjunto motor 400 N
- Cilindro central
- Antena plana superior
- Tanque de helio
- Tanques de posicionado
- Tubos calefactores
- Sensor de giro
- Módulo electrónico
- Paneles solares
- Placa inferior del satélite
- Impulsor ATOS

FSK/PSK, a los digitales AO-16, LO-19 y IO-26. Con la combinación de un equipo de HF/VHF tendremos a nuestro alcance los

dos satélites de la serie RS que todavía están operativos (RS-12/13 y RS-15).

Efecto Doppler

Cuando se trabaja un satélite no hay que olvidar que el efecto Doppler hará variar las frecuencias teóricas y será necesario ir retocando el dial a medida que se opera. En las estaciones que disponen del equipamiento necesario, es posible automatizar la corrección de frecuencia a través del ordenador personal. El efecto Doppler se refiere a los cambios perceptibles en la radiación electromagnética emitida por objetos en movimiento. A medida que la fuente de emisión se acerca, en este caso el satélite, se produce un aumento de su frecuencia. Contrariamente, cuando las ondas son emitidas por un objeto que se aleja del observador, las longitudes de onda tienen un intervalo mayor y su frecuencia disminuye. En la operación práctica, al inicio de cada pase hay que buscar al satélite en frecuencias superiores a las teóricas. A medida que el satélite avanza, percibiremos una disminución progresiva de frecuencia hasta que desaparezca por el horizonte. Las aplicaciones del efecto Doppler son muy variadas, quizá la más espectacular sea la observación de las estre-

llas y su espectro electromagnético, lo que posibilita a los astrónomos determinar su distancia y movimiento relativo a la Tierra.

Satélites operativos

Algunos satélites pueden estar temporal o parcialmente desactivados por las estaciones terrestres de control. En la actualidad la oferta de satélites operativos y disponibles para el servicio de radioaficionados es la que se muestra en el cuadro adjunto.

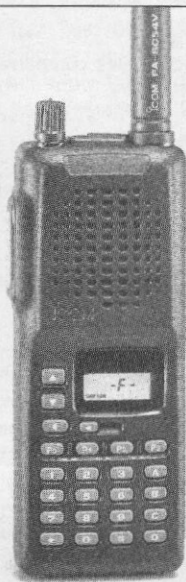
Con el lanzamiento del P3D, cuyo acuerdo de lanzamiento se ha firmado recientemente con Arianespace y que está previsto para este año, se mejorarán ampliamente las posibilidades y modos de operación disponibles.

Conclusión

Sin lugar a dudas, las comunicaciones desde el espacio van a hacer la vida cotidiana de las próximas generaciones mucho más fácil y van a abrir posibilidades ahora mismo inimaginables. Desde nuestra «parcela» de radioaficionados debemos progresar e investigar en la medida que nuestra afición nos dé opciones para ello. No perdáis la oportunidad y ¡hasta el próximo milenio...!

73, Francesc, EA3CD

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR



IC-F3N
28.900 ptas.



IC-Q7E
27.500 ptas.

**¡Oferta
del
mes!**

Los mejores precios en
radiocomunicaciones
los encontrará en:

ANIMEX

Ctra. Rabassa, 2 - Sant Julià de Lòria (Andorra)

Tel./Fax: 00 376 337722



IC-T2H
23.300 ptas.



IC-GM 1500 E
56.000 ptas.

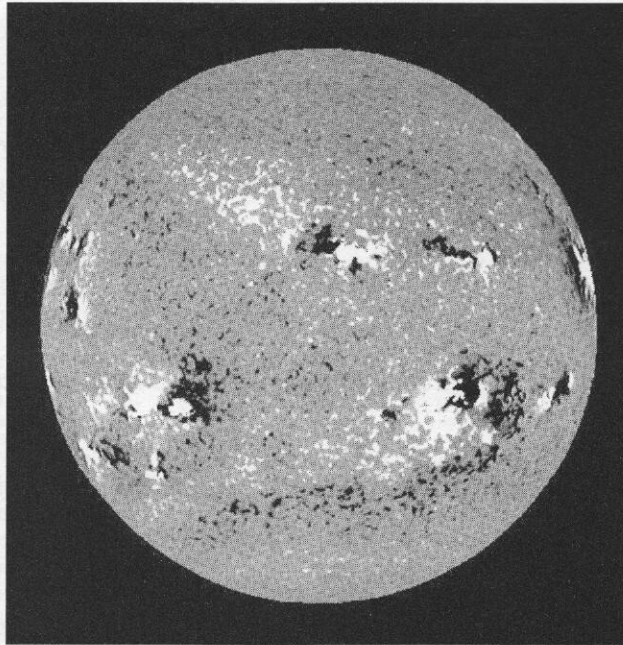
Disponibilidad de todos los accesorios ICOM • Equipos de marina • Aeronáutica
Receptores/scaners • Transmisores HF multibanda: fijos/móviles • Portátiles
Servicio técnico • Garantías.

Continúa la buena racha

A migos, bienvenidos al fin de siglo y milenio, que se inicia ahora y durará todo este año. No hagan caso de los cantamañanas de turno que continúan insistiendo en que hemos entrado en un nuevo milenio. Con nuestro calendario actual eso es una simple majadería. Cambió el primer número de los cuatro que componen la fecha del año. Si representamos por cuatro letras las cuatro cifras, 1999 o 2000, da igual, podríamos representarlo por MCDA (Miles de años, Cientos de años, Decenas de años y Años). Pero son de años «que se inician», porque cuando estén completos, el «contador» cambia de número. Así cuando se inició el año 9 después de Cristo el contador marcaba 0009, el 1 de enero, pero cuando se completó, el 31 de diciembre, el contado cambió a 0010, es decir se iniciaba el décimo año de esa década y habrían de transcurrir 365 días para que pasase el 31 de diciembre del año 0010, se completase el primer decenio y arrancase el año 0011 primer año del siguiente decenio.

Pues lo mismo ha venido ocurriendo con los siglos 0100-101 y milenios 1000-1001 y ahora 2000-2001. El pasado primero de enero simplemente el contador tomó una forma bonita 2000 para indicar que se iniciaba el último año, el último decenio, el último siglo del siglo XX pero hemos de esperar al próximo 31 de diciembre —mejor dicho, al 1 de enero del próximo año 2001— para que se inicie el primer año del siglo XXI, el tercer milenio, que comenzará, como todos por un año UNO.

Y todo lo que no sea esto son ganas de «marear a la perdiz» por lo que, aparte de pasarlo lo mejor posible el pasado fin de año, como siempre que he podido, estaremos despidiendo al siglo y milenio todo este año y en diciembre «los que teníamos razón» celebraremos, aunque sea en solitario, la llegada del nuevo milenio. Si Dios quiere, y diciendo, cómo Galileo *E pur si muove*. Nos resignamos a oír estas estupideces y no vamos a discutir más; pero conste que *ancora stamo* todavía estamos en el siglo XX.



Situación del Sol el mes pasado. Puede observar el gran «deterioro» de la superficie, totalmente plagada de un ataque de acné de lo más virulento y cómo las manchas forman un cinturón ecuatorial que forma una especie de ola o marea que avanza en forma de cuña desde el lado izquierdo al lado derecho de la fotografía.

Sobre la evolución del ciclo solar

En una revista de astronomía se quejaba el autor de un artículo de que los especialistas siguen diciendo que el Sol aumenta su actividad y sin embargo los valores del flujo solar que ellos tienen registrado no acompaña a las predicciones.

No es nuestro caso, por cuanto los valores que siempre comentamos son los admitidos oficialmente y registrados en los principales observatorios del mundo, además de recibir el espaldarazo de la NOAA.

Pero será bueno que demos una pequeña explicación del posible motivo. A nosotros los radioaficionados, la curva general suavizada nos tiene un poco sin cuidado. Nos sirve para prever la posible evolución de la propagación... y nada más. Realmente lo que nos interesa es el conjunto de valores puntuales, y más aún, el fenómeno de recurrencia por el cual, el Sol que tiene un periodo de rotación variable (gira más rápido en el ecuador que en los polos), sufre un efecto de marea, que desplaza las manchas solares cómo si fuesen corchos flotantes en la corriente de un río.

Este fenómeno hace que cuando las manchas estén cerca del ecuador, el perio-

do de rotación es de unos 24-27 días, mientras que en las zonas polares no sólo nos afectan menos, sino que el periodo de rotación es superior a 28 días.

En la foto de la imagen del Sol que presentamos, tomada a finales de noviembre, podemos ver ese efecto de marea y el aspecto «deteriorado» de la superficie solar. Menos mal que no estamos en la Edad Media porque nos quemarían en la hoguera al decir que la «inmaculada» faz del Sol tiene el más mínimo defecto.

Es decir, que mientras a unos les interesa más la evolución «suavizada» y por eso la usan a menudo, a otros nos interesa más los valores puntuales, que son los que en este momento nos afectan. Pero cómo eso es a «toro pasado», si podemos extrapolar valores para un periodo de 27 días y podemos conocer, con algunas posibilidades, que la situación, dentro de la situación actual, volverá a repetirse.

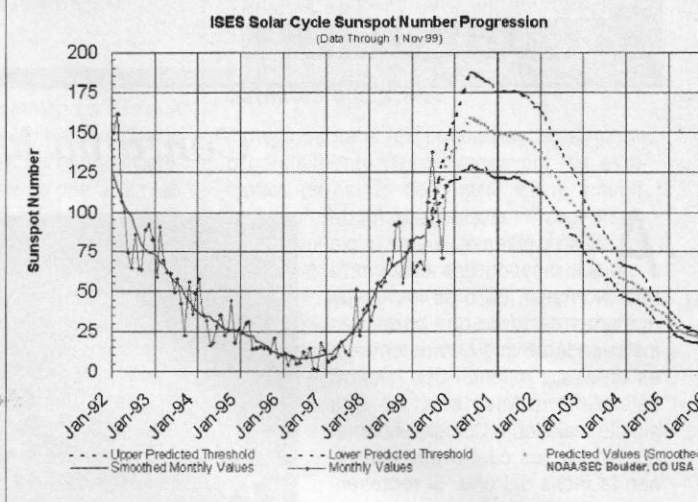
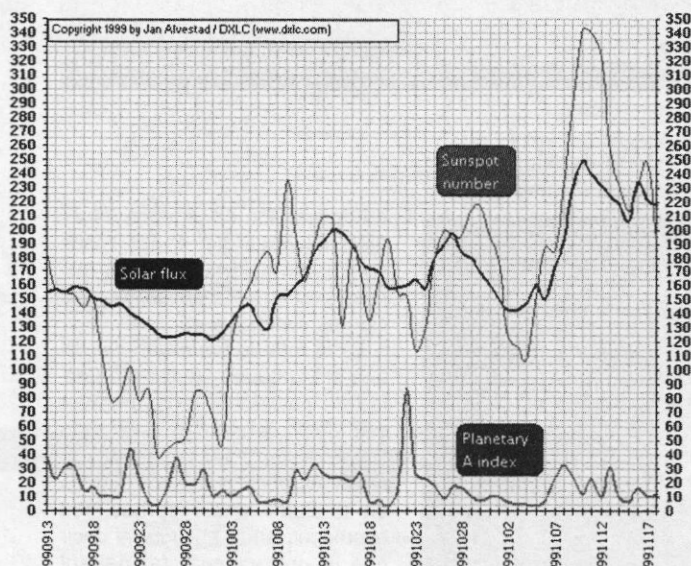
En Internet hay muchos sitios y programas para familiarizarnos con estos temas e incluso para hacer nuestras propias predicciones. En ocasiones las hemos comentado aquí a nivel de detalle, cosa que no es necesaria en este momento. Por ello les recomendamos que naveguen por las siguientes:

<http://www.concentric.net/~jerrhall/>
<http://www.sec.noaa.gov/wwire.html>
http://www.qsl.net/ea6vq/mufmap_e.html

En la dirección anterior tenemos un espacio Internet gentileza de EA6VQ de lo más completo que podemos consultar:

- Mapa ionosférico foF2 en tiempo real (Europa).
- Mapa ionosférico foF2 en tiempo real (USA).
- Mapa ionosférico foF2 en tiempo real (Australia).
- Predicción MUF(3000)F2 para la próxima hora en Europa.
- Predicción F2 para la próxima hora en Europa.
- Mapa mundial de MUF(3000)F2.
- Mapa mundial de la frecuencia crítica de la capa E.
- Mapa mundial de la frecuencia crítica de la capa F2.
- Extensión y posición oval de la aurora en el polo norte.

* Apartado de correos 39, 38200 La Laguna (Tenerife). Correo-E: fjdavila@arrakis.es



Evolución prevista y real del ciclo solar. Podemos ver cómo a pesar de estas cifras tan raquíticas, los valores puntuales nos «alegran la vida» aunque en estos momentos, cuando lean el artículo estemos en las proximidades de un nuevo mínimo puntual.

– Extensión y posición oval de la aurora en el polo sur.

En la dirección <http://www.dxzone.com/catalog/Propagation/> encontrarán cuatro sitios con abundante información. Pero

lo más agradable es utilizar el buscador para radioaficionados: <http://www.dxzone.com>

Situación de la propagación

Cómo dicen que una imagen vale más que mil palabras, les adjunto una tabla con los valores puntuales esperados durante este mes de acuerdo con los datos preparados por el Departamento de Comercio, NOAA, cuya dirección Web les hemos puesto anteriormente.

Lo cual nos da una idea de que no importa que la media suavizada vaya por 140 si los valores que nos afectan superan ampliamente 200. Otra cosa que podemos observar es que salvo los días 1, 2, 21, 22 y 23 de enero en que pueden haber leves disturbios geomagnéticos (ruidos, para entendernos), el resto del mes se presenta muy interesante para DX.

Qué podemos esperar

Estos valores que a comienzo y fin de mes superan habitualmente 200 implican la apertura frecuente de circuitos de DX durante el día, de tal manera que incluso desde primeras horas de la mañana habrán posibilidades en las bandas de 10 y 15, que durarán hasta pasada la puesta de sol. La actividad en 20 metros curiosamente no será tan alta aunque no es extraño que tenga aperturas durante la noche. A medida que vaya avanzando el invierno y se acerque la primavera las aperturas serán mejores y más espectaculares.

Bandas altas: Los 10 metros se abrirán hacia el Este por la mañana. No habrán condiciones transpolares. Las aperturas en 15 serán más intensas y de mayor duración. De hecho la FOT y la MUF habitual-

mente estarán incluso por encima de los 21 MHz. Los 14 MHz tendrán condiciones prácticamente las 24 horas, permitiendo alcances extraordinarios. Es interesante aprovechar las condiciones que se abrirán de forma espectacular al Este de África como la India, China, Polinesia, Australia y Nueva Zelanda.

Bandas bajas: Uno de los remansos de paz para la CW son los 20 primeros kilohercios (kHz) de la banda de 40 metros, desde que cae la noche. Es conveniente estar a la escucha ya que hay muchos nuevos países llamando en telegrafía. Por cierto ¿no dicen que la telegrafía ya no se utilizaba?

En fonía, los europeos tampoco tenemos problemas. Todo lo contrario. En 7.075 a 7.098 KHz suelen aparecer estaciones muy interesantes. Donde tenemos dificultades es en contactar con la Región 2 (América), puesto que la propagación se pone buena para nosotros y para las estaciones de radiodifusión que pululan de 7.100 kHz hacia arriba.

De noche hay posibilidades interesantes en 80 metros, para lo cual nos tenemos que «arrimar» a los 3.800 (3.790 y alrededores) casi al comienzo de la banda de radiodifusión. Está claro que las posibilidades se multiplican con una Yagi de carga distribuida para 80 metros, pero son contados los radioaficionados que la poseen. En todo caso, si está pensando en una, decídase ahora, porque la directividad de la antena permite evitar ruidos estáticos y a ello hay que sumar la ganancia de la antena sobre la dipolo. Añadamos que los ruidos suelen tener una componente fuerte de polarización vertical y ya tenemos en la coctelera los factores básicos para tomar la decisión.

73, Fran, EA8EX

Enero, 2000

Enero, día a día

# UT # Fecha	Flujo Solar 10,7 cm	Indice A planetario	Mayor Indice Kp
1999 En. 1	180	20	4
1999 En. 2	190	20	4
1999 En. 3	210	12	3
1999 En. 4	220	15	3
1999 En. 5	230	10	3
1999 En. 6	225	15	3
1999 En. 7	220	10	3
1999 En. 8	210	5	2
1999 En. 9	200	10	3
1999 En. 10	195	12	3
1999 En. 11	190	12	3
1999 En. 12	185	15	3
1999 En. 13	175	12	3
1999 En. 14	170	12	3
1999 En. 15	165	10	3
1999 En. 16	160	8	3
1999 En. 17	160	12	3
1999 En. 18	160	12	3
1999 En. 19	150	8	3
1999 En. 20	150	12	3
1999 En. 21	150	10	3
1999 En. 22	150	5	2
1999 En. 23	150	5	2
1999 En. 24	155	8	3
1999 En. 25	155	5	2
1999 En. 26	160	8	3
1999 En. 27	170	20	4
1999 En. 28	180	20	4
1999 En. 29	190	20	4
1999 En. 30	210	12	3
1999 En. 31	220	15	3
1999 En. 1	230	10	3
1999 En. 2	225	15	3
1999 En. 3	220	10	3
1999 En. 4	210	5	2
1999 En. 5	200	10	3
1999 En. 6	195	12	3

Tablas de propagación

Zona de aplicación: SUDAMÉRICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)
Dif.: UTC-UTZ: -4 horas

Periodo de validez: ENERO-FEBRERO-MARZO
Wolf previsto: 180 (serie estadística)
Flujo Solar equivalente: 224 (según Stewart y Leftin)
Índice A medio esperado: 13 (según SESC-NOAA)

Estado general propagación	160	80	40	20	15	10
Día	MALA	MALA	MALA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
Noche	REGULAR	REGULAR	BUENA	BUENA	MALA	CERRADA

Abreviaturas: MIN = Mínima Frecuencia Útil
FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo
MFU = Máxima Frecuencia Útil

(R) = Banda Recomendada para DX
(A) = Banda Alternativa a probar
(L) = Banda para QSO domésticos, salto corto, de 2-2.000 km.
En negritas: Horas de salida y puesta de sol (hora Z local).

PENÍNSULA IBÉRICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NO África, SO de Europa)

Rumbo medio 55°. Distancia: 7.400 km.
Pos Geo N/E: 40/-2. Rumbo inverso 275°.
Dif. UTC-UTZ: 0

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	24	20	5	8	12	7	14	3,5
02	02	22	3	6	10	7	14	3,5
04	04	24	2	8	12	7	14	3,5
06	06	02	3	6	10	7	14	3,5
08	08	04	5	8	11	7	14	3,5
10	10	06	6	12	16	7	14	3,5
12	12	08	8	18	24	21	28	14
14	14	10	8	25	32	28	28	21
16	16	12	8	30	38	28	28	21
18	18	14	8	26	34	28	28	21
20	20	16	8	20	26	21	28	14
22	22	18	7	13	18	14	21	7

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

Rumbo medio 85°. Distancia: 12.500 km.
Pos Geo N/E: -10/-35. Rumbo inverso 280°.
Dif. UTC-UTZ: -2

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	22	20	5	12	16	7	14	3,5
02	24	22	3	7	10	7	14	3,5
04	02	24	2	4	7	3,5	7	1,8
06	04	02	2	6	9	7	14	3,5
08	06	04	2	8	11	7	14	3,5
10	08	06	4	12	16	7	14	3,5
12	10	08	6	18	24	21	28	14
14	12	10	7	25	32	28	28	21
16	14	12	8	30	38	28	28	21
18	16	14	8	29	37	28	28	21
20	18	16	8	25	32	28	28	21
22	20	18	7	19	24	21	28	14

A ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ (Costa Este)

Rumbo medio 350°. Distancia: 3.000 km.
Pos Geo N/E: 45/-80. Rumbo inverso 170°.
Dif. UTC-UTZ: -5

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	19	20	5	21	27	21	28	14
02	21	22	4	14	19	14	21	7
04	23	24	2	9	13	7	14	3,5
06	01	02	2	5	8	7	14	3,5
08	03	04	2	5	8	3,5	7	1,8
10	05	06	3	7	11	7	14	3,5
12	07	08	5	13	18	14	21	7
14	09	10	6	20	26	21	28	14
16	11	12	8	26	33	28	28	21
18	13	14	8	30	38	28	28	21
20	15	16	8	30	38	28	28	21
22	17	18	7	27	34	28	28	21

A EEUU, ALASKA Y CANADÁ (Costa Oeste)

Rumbo medio 325°. Distancia: 5.500 km.
Pos Geo N/E: 60/-120. Rumbo inverso 170°.
Dif. UTC-UTZ: -8

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	16	20	7	21	27	21	28	14
02	18	22	6	14	19	14	21	7
04	20	24	4	9	13	7	14	3,5
06	22	02	3	6	10	7	14	3,5
08	00	04	2	6	9	7	14	3,5
10	02	06	3	4	7	3,5	7	1,8
12	04	08	5	6	9	7	14	3,5
14	06	10	6	11	15	7	14	3,5
16	08	12	8	17	23	14	21	7
18	10	14	8	24	31	21	28	14
20	12	16	8	29	36	28	28	21
22	14	18	8	27	34	28	28	21

A CENTROAMÉRICA (Países caribeños, Antillas, Colombia, Cuba, Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela)

Rumbo med. 325°. Distancia: 5.600 km.
Pos Geo N/E: 20/-80. Rumbo inverso 135°.
Dif. UTC-UTZ:

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	19	20	5	21	27	21	28	14
02	21	22	4	14	19	14	21	7
04	23	24	2	9	13	7	14	3,5
06	01	02	2	5	8	7	14	3,5
08	03	04	2	5	8	3,5	7	1,8
10	05	06	3	7	11	7	14	3,5
12	07	08	5	13	18	14	21	7
14	09	10	6	20	26	21	28	14
16	11	12	8	26	33	28	28	21
18	13	14	8	30	38	28	28	21
20	15	16	8	30	38	28	28	21
22	17	18	7	27	34	28	28	21

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio 165°. Distancia: 5.600 km.
Pos Geo N/E: -35/-65. Rumbo inverso 340°.
Dif. UTC-UTZ: -4

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	20	20	5	19	24	21	28	14
02	22	22	3	12	16	7	14	3,5
04	24	24	2	7	10	7	14	3,5
06	02	02	2	4	7	3,5	7	1,8
08	04	04	2	6	9	7	14	3,5
10	06	06	3	10	14	7	14	3,5
12	08	08	5	16	22	14	21	7
14	10	10	6	23	29	21	28	14
16	12	12	8	28	36	28	28	21
18	14	14	8	30	38	28	28	21
20	16	16	8	29	37	28	28	21
22	18	18	7	25	32	28	28	21

NOTAS:

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito y hora deseado.

La frecuencia alternativa (A) puede utilizarse para intento de DX pero estará más supeditada a los cambios de la MFU en base a los datos que aparecen en el apartado «Últimos detalles».

La frecuencia local es la óptima para distancias cortas, hasta unos 1.500-2.000 km (alcances «domésticos»).

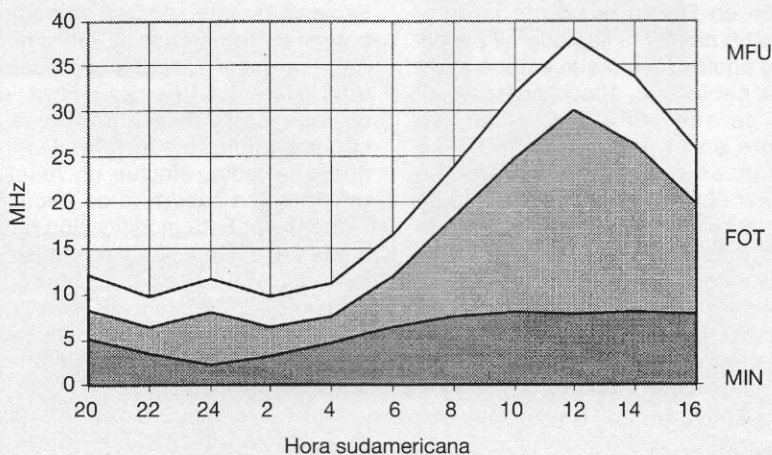
ÚLTIMOS DETALLES (mes de Enero)

Propagación SUPERIOR a la media normal, los días: 5, 9, 16-17, 20-21.

Propagación INFERIOR a la media normal, los días: 1, 7, 13, 28-29.

Probables disturbios geomagnéticos: día 12.

Gráfica de Propagación Sudamérica-Península Ibérica



DJ-V5T de Alinco

Transceptor portátil de VHF/UHF

HAROLD RUBIN*, N2MDD

Y aesu, Icom, Kenwood y ahora Alinco. La carrera por ser el mejor en el mercado de portátiles multibanda está endureciéndose. Justo a tiempo para la Convención de Dayton de 1999, Alinco presentó su robusto transceptor portátil para 2 m y 70 cm, el DJ-V5T (DJ-V5E, versión europea).

Esta última creación de Alinco mide 57,9 (ancho) x 96,8 (alto) x 40,1 mm (fondo). El margen de emisión es de 144-147,995 y de 420-449,995 MHz (recordemos que se trata de la versión americana), mientras el receptor cubre esos márgenes más la banda de FM comercial en auténtica FM ancha, lo que permite escuchar la emisora favorita mientras no se está transmitiendo (ya se verá más luego, al tratar sobre el receptor). Al contrario que otros modelos del mercado, el DJ-V5 no cumple la especificación MIL SPEC 810, pero incluso así, es una radio resistente.

El equipo viene con una batería a elección (6 o 9,6 V), con clip para cinturón, muñequera, cargador para tomacorriente de pared y una antena de goma con conector SMA. Yo compré mi DJ-V5T con la batería de 9,6 V.

Cuando eché la primera mirada a la radio, me gustó una cosa que es única y que había deseado encontrar en cualquiera de las otras radios de la competencia. Puse en marcha el receptor y sintonicé la banda de radio-difusión en FM en busca de la estación de un amigo, la llamada *all Zeppe-lin*. ¡No podía creer lo que estaba oyendo! Ya sabía que Alinco potencia el audio de sus portátiles, como era evidente en el popular DJ-580, que aún conservo, pero me sorprendió escuchar el fuerte sonido que salía de ese pequeño altavoz. El aparato aún resultó más atractivo cuando sintonicé una estación de música clásica.

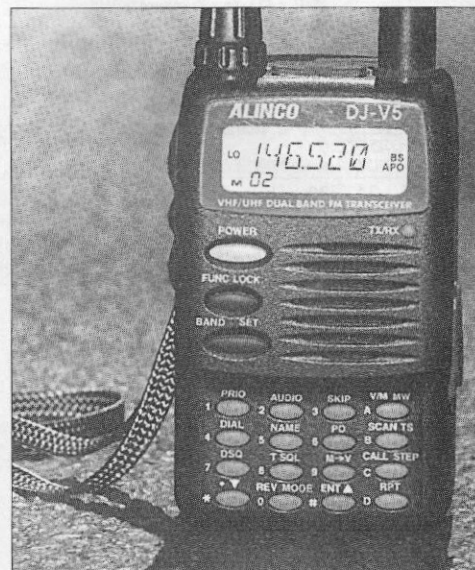
El audio transmitido recuerda al de mi DJ-580. Los informes de señal con baja potencia (enseguida diremos más sobre eso) fueron sólidos y, para un sitio cerrado como la Convención de

Dayton, muy buenos. La hoja de especificaciones resalta la potencia de 5 W en transmisión, cuando se le usa con 13,8 V. Desgraciadamente, los niveles de potencia en emisión son bastante vagos en el, sin embargo, bien escrito manual de usuario. Para darse una buena idea de los niveles de potencia posibles con las baterías Alinco previstas, se debe examinar el folleto comercial en color. Sin ese folleto y sin mediciones, todo lo que se sabe es que hay tres niveles de potencia, HI, L1 y L2, siendo este último el menor. Los valores reales son 5, 1 y 0,5 W con una batería de 9,6 V. Sea como sea, me estuve todo un día operando en el mercadillo y algo más, hasta que tuve que recargar la batería.

Volviendo a la capacidad de recepción del DJ-V5, la palabra clave es, precisamente, capacidad. Sacada de la caja, la radio recibe las bandas de 2 m, 70 cm y bastante bien la FM comercial (76-107,9 MHz WFM). Eso es todo. No se puede captar la señal del NOAA con la configuración por omisión. Cuando hice notar ese problema a Alinco, me aseguraron que lo solucionarían en una próxima serie de producción. Mientras, la única manera de acceder al margen pleno de recepción del DJ-V5 (78-174, 380-512 y 800-999 MHz, excepto el segmento de radio celular, por supuesto), es efectuando la modificación MARS/CAP. Eso es bastante sencillo: se quitan los botones y la antena, se retira la batería y se sacan los dos tornillos de la tapa posterior. Una vez dentro, se ve un cable azul pálido que sobresale del circuito impreso. Córtele. Monte de nuevo la radio, efectúe un *reset* y se tendrá plena cobertura de frecuencia.

Atención: Esta modificación también modifica la capacidad de emisión de la radio. Sea muy cuidadoso y no transmita en frecuencias para las que no tenga licencia. La Administración es muy dura respecto a emisiones no autorizadas.

Junto a la vaguedad de los niveles de potencia transmitidos y a los datos incompletos respecto a los márgenes de recepción (no informan de cómo



El diseño compacto reduce las dimensiones físicas del DJ-V5. La pantalla es grande y bien iluminada. El audio transmitido y recibido es fuerte y claro.



El DJ-V5 viene de buena familia. Su antecesor, el DJ-580 demostró que Alinco es capaz de fabricar un portátil robusto y de altas prestaciones a un precio razonable.

* Correo-E: n2mdd@arrl.net

extenderlos) el manual de instrucciones suministrado hace un buen trabajo para enseñar al comprador(a). Fui capaz de identificar rápidamente las prestaciones básicas de la radio además de algunas otras avanzadas. Se incluyen asimismo esquemas de conexión para radiopaquete, esquema eléctrico e instrucciones para «clonar» radios. Mi edición del manual tiene una errata en las instrucciones para construir el cable del clónico; (los datos transmitidos deben salir por la punta del conector, no por el aro).

Cuando se enciende por primera vez el equipo, se es agradado con la indicación de la tensión de la fuente de alimentación (tanto de la batería incorporada como de la fuente externa). La pantalla cambia luego a la frecuencia activa, número de canal o nombre de la memoria, dependiendo de las preferencias programadas. El silenciador de audio se controla mediante una presión de la tecla MONITOR en el costado para subir o reducir el nivel. El volumen se ajusta mediante un aro moleteado justo debajo del mando de control. Encontré que no es fácil variar accidentalmente el nivel de volumen. Es también sencillo activar el bloqueo de teclado; basta pulsar y mantener apretada las teclas FUNC/LOCK y todas las funciones, excepto la PTT, LAMP, MONI (SQL) y POWER quedan desactivadas. Otra pulsación igual reactiva todas las funciones.

Si se opera en condiciones de poca luz, la retroiluminación proporciona



Retirando el bloque de la batería de Ni-Cd del DJ-V5 aparece el departamento blindado que aloja su «cerebro» y su músculo.

alumbrado suficiente para la pantalla y las teclas. Los controles de función no son legibles con esa retroiluminación. Salvo que los controles estén bloqueados, la lamparita de retroiluminación se apaga sola al cabo de 5 segundos.

El DJ-V5 soporta un bloque de 200 memorias, además de dos memorias de canal de llamada (uno en VHF y otro en UHF). Cada memoria puede incluir el desplazamiento de repetidor, el tono de transmisión (PL), el tono de silenciador (que puede ser distinto del de transmisión), el silenciador por DTMF (DSQ), la potencia y hasta un nombre alfanumérico de seis dígitos. La exploración de memorias es sencilla: simplemente se cambia de modo VFO

a memoria, pulsar y sostener una de las teclas de flecha y ya se está en ello. Si en el bando de memoria de han incluido estaciones de radiodifusión o cualquier otra frecuencia que se desee no explorar, se puede configurar la radio para que las ignore. La frecuencia determinada para cualquiera de las bandas de transmisión o recepción puede ser almacenada en cualquier posición de memoria. Sin embargo, se puede entrar cualquier frecuencia aceptable a través del teclado si estamos en la banda deseada.

Aún no hemos terminado. Se pueden almacenar hasta cinco márgenes de exploración programados si se desean, por ejemplo, como placer adicional de escucha. Se puede fijar un modo DTMF con retardo ajustable para

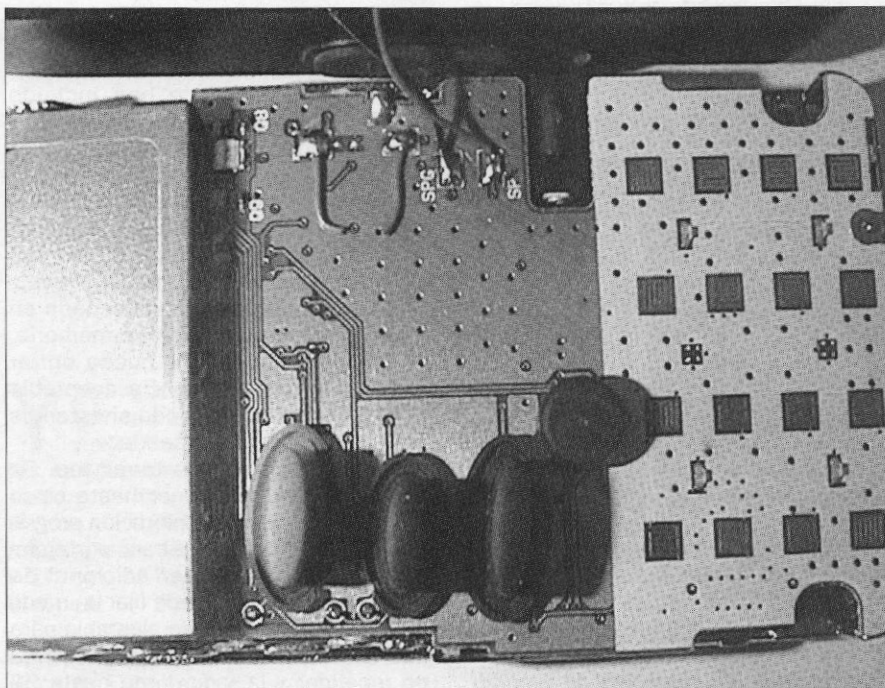
uso como enlace automático a través de repetidor y la radio tiene hasta 98 memorias DTMF para operación como autodiscado telefónico. La función *split* permite recibir en una frecuencia en modalidad VFO y transmitir en otra frecuencia distinta almacenada en la memoria, lo cual puede ser utilizado para modalidad en banda cruzada. (A notar que el DJ-V5 no funciona como repetidor en banda cruzada; sólo recibe en una frecuencia y transmite en otra, de modo que se le puede usar para trabajar satélites que operen en FM). Están disponibles varias combinaciones de micrófonos y altavoz para esta radio, incluyendo una versión para control remoto (EMS-8). Pero, si se prefiere, los micro-auriculares estándar funcio-



Adecuadamente encajonado entre los mandos rotativos y el conector de antena SMA, la conexión de micrófono y auricular acepta los conectores estándar dobles de micrófono (Alinco, Icom, Yaesu, Standard, Tandy) así como los de radiopaquete.



El DJ-V5 se lleva confortablemente en la mano. Una leve presión en la tecla PTT genera señal de RF, tal como se ve en el frecuencímetro.



Interior del DJ-V5, mostrando el cable que sobresale del circuito impreso y que debe ser cortado para ampliar la cobertura del equipo.

nan bastante bien con este equipo.

Alinco proporciona varias maneras de aumentar el tiempo de operación o escucha. Hay tres modos de ahorro de batería, potencia de salida a elección y apagado automático. EL manual de manejo describe las exigencias de alimentación como entre 4 y 16 Vcc (nominal 13,8 V). Esta es una radio que sabe cuándo pararse: el DJ-V5 se desconecta cuando la tensión aplicada es demasiado alta, también detecta cuándo el transmisor está funcionando demasiado caliente y automáticamente conmuta a potencia más baja si eso ocurre.

El apagado automático tiene cuatro posiciones: OFF, 30, 60 y 90 minutos. Si Ud. se siente algo fatigado, puede sintonizar su repetidor o estación de FM preferida, ajustar el temporizador, y echarse sin temor a quedarse dormido. Esta es también una prestación útil cuando se mete la radio en el bolso y se acciona inadvertidamente el interruptor. Si se ha activado el temporizador no hay que preocuparse por si se habrá descargado la batería.

Encontré que la posición del botón POWER es aceptable. Aunque no soy muy partidario de los interruptores a pulsador (prefiero un verdadero interruptor) no me encontré con que lo hubiese accionado sin darme cuenta; eso es parcialmente debido a que el botón apenas sobresale del panel y, además, porque se necesita apretar durante algunos segundos para conmutar entre ON y OFF.

Finalmente, yo no intentaría hacer inmersión submarina con el DJ-V5, pero no diría lo mismo sobre operar con él durante una tormenta en un mercadillo o en un ejercicio o situación real de emergencia. Si se retira el bloque de batería de detrás de la radio, nos encontramos con una sólida placa posterior. Los botones del panel delantero ajustan apretadamente con la placa delantera y proporcionan una barrera difícil a materiales extraños que pudieran penetrar. Los botones POWER, FUNCTION y BAND están provistos de una caperuza protectora que les ajusta sobre el micrófono de condensador.

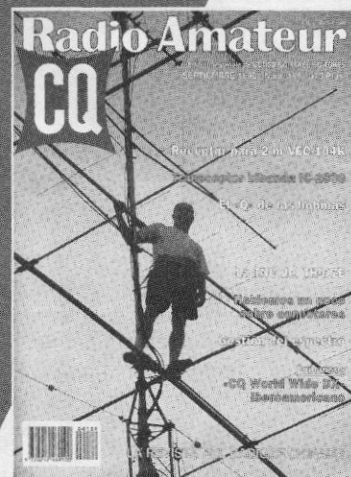
El DJ-V5 no sólo presenta una sólida construcción, también sabe lo que es «estar» en frecuencia. Teniendo a mi disposición todos los recursos que ofrece la Convención de Dayton, me paré en el mostrador de Optoelectronics e hice un par de pruebas. Pulsando en 146,520 MHz, la pantalla de los frecuencímetros disponibles marcaba 146.520019. Para mí, ya basta.

Cada operador aficionado tiene distintas prioridades cuando busca un portátil bibanda. Si lo que Ud. busca es una radio sólida con un audio sólido en transmisión y recepción y que le permita escuchar lo que le gusta mientras va al trabajo o está en la cama, éste es el que le conviene.

La comercialización de los equipos *Alinco* en España la lleva acabo la firma *Audicom* (tel. 902 202 303). Web: www.audicom.es

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

Sintoniza con ...
la revista
del radioaficionado



**A lo largo del año,
CQ publica todo lo que
te interesa del mundo
de la radioafición.
CQ está escrita por
y para los
radioaficionados
españoles e
iberoamericanos.**



**SERVICIO DE ATENCION
AL SUSCRIPTOR**

93 243 10 40

de 8:00 a 15:00 b. de lunes a viernes

fax 93 349 83 50

suscri@cetibol.es

Cetisa Bolxareu Editores, S.A.
Concepción Arenal, 3 entl.
08027 Barcelona

**Visita nuestra Web en
www.cq-radio.com**

SWL New Year Contest 2000

0000 UTC a 2400 UTC Dom.
2 Enero

Este concurso está abierto a la participación de todos los radioescuchas (SWL) del mundo y consistirá en escuchar durante un período seguido de tres horas en algunas de las comprendidas entre 0000 y 2400 UTC del 2 de enero del año 2000, en las bandas de 40/80 metros, o solamente 40 u 80 metros, y sólo en la modalidad de fonía.

Puntuación: Solamente tres estaciones de cada país DXCC cuentan para puntos. La primera estación de cada país vale 5 puntos, la segunda 3 y la tercera 1 punto. La máxima puntuación por cada país DXCC es de 9 puntos. Ejemplo:

Time	Band	Station	Working	R/S	Points
0600	40	ON6NL	ON6MP	5-9	5
0600	40	ON6MP	ON6NL	5-9	3
0615	40	PAOMPM	DL7LD	5-9	5
0615	40	DL7LD	PAOMPM	5-9	5
0620	80	PA2SWL	LY2BUG	5-9	3
0621	80	LY2BUG	PA2SWL	5-7	5
0642	80	HB9JAP	ON7SS	5-9	5
0642	80	ON7SS	HB9JAP	5-9	1
0705	40	PA3DOB	GB2SM	5-9	1
0706	40	GB2SM	PA3DOB	5-8	5
0710	40	W4AK	ON7SS	5-5	5

Total puntos 43

Premios: Placa al campeón. Diploma a los diez primeros clasificados.

Listas: Enviar las listas antes del 22 de enero a: Lambert Wijshake, NL-10175, Kattedoorn, 6, 8265-MJ Kampen, Holanda, o por correo-E a: lambert.wijshake@wxs.nl

Concurs Fira i Festes de Guadassuar

1630 EA a 2400 EA Sáb.
y 0700 EA a 1300 EA Dom.
15-16 Enero

Este concurso está organizado por el *Radio Club Guadassuar* y patrocinado por el M.I. Ayuntamiento de Guadassuar, y se celebrará en la banda de 144.500 a 144.800 kHz en la modalidad de FM.

Módulos: Se establecen los siguientes módulos: 1.º de 1630 a 1800 h. 2.º de 1800 a 1930 h. 3.º de 1930 a 2100 h. 4.º de 2100 a 2200 h. 5.º de 2200 a 2300 h. 6.º de 2300 a 2400 h. 7.º de 0700 a 0800 h. 8.º de 0800 a 0900 h. 9.º de 0900 a 1000 h. 10.º de 1000 a 1100 h. 11.º de 1100 a 1200 h. 12.º de 1200 a 1300 h.

Puntos: Sólo son válidos los contactos

con las estaciones oficiales del concurso ED5RKG y EA5RKG, miembros del *Radio Club Guadassuar* y estaciones colaboradoras. Todos los contactos valdrán un punto excepto EA5RKG que valdrá tres puntos y EE5RKG y ED5RKG que valdrá diez puntos. En los módulos 6.º y 7.º todos los contactos valdrán cinco puntos.

El *Radio Club Guadassuar* mantendrá en la frecuencia 145.275 kHz un servicio de información e inscripción. La inscripción será obligatoria, y contará como veinte puntos.

Diplomas: A todos los que consigan 220 puntos.

Trofeos: A los tres primeros clasificados, trofeo M.I. Ayuntamiento de Guadassuar; trofeos a las dos primeras YL, al campeón multioperador y a la estación más lejana mejor clasificada. Además el campeón recibirá un viaje para dos personas a la isla de Ibiza de una semana de duración. En caso de que el campeón lo hubiese ganado una de las dos ediciones anteriores, el premio especial pasará al siguiente clasificado.

Listas: No se enviarán.

Calendario de concursos

Enero

- 1 Happy New Year CW Party(*)
- SARTG New Year RTTY Contest(*)
- 1-2 Millenium PSK31 Contest(*)
- 2 SWL New Year Contest 2000
- 7-9 Japan Int. LF CW Contest(*)
- 8 Midwinter CW Contest
- 8-9 ARRL RTTY Roundup(*)
- Concurso Nacional de Fonía(*)
- 9 Midwinter SSB Contest
- 16 HA DX CW Contest
- 28-30 CQ WW 160 m DX CW Contest
- 29-30 UBA DX SSB Contest
- Coupe REF CW

Febrero

- 5-6 Pueblos de la Mancha HF
- 6 North American Sprint SSB
- 12 Asia Pacific Sprint CW
- 12-13 RSGB 1.8 MHz Contest
- Dutch PACC Contest
- RTTY WPX Contest
- Málaga Ciudad de invierno(?)
- 13 North American Sprint CW
- 19-20 ARRL DX CW Contest
- Ciudad de Tárrega(?)
- 25-27 CQ WW 160 m DX SSB Contest
- 26-27 RSGB 7 MHz DX Contest
- UBA DX CW Contest
- Coupe REF SSB

Marzo

- 4-5 ARRL Int. DX Contest SSB
- Combinado de V-U-SHF
- 5 DARC 10M Digital Corona
- 18-19 BARTG Spring RTTY Contest
- Russian DX Contest
- Bermuda Contest
- La Palma Isla Bonita
- 25-26 CQ WW WPX SSB Contest

(*) Bases publicadas en número anterior.
(?) Sin confirmar por los organizadores.

HA DX CW Contest

0000 a 2400 UTC Dom.
16 Enero

Organizado por la Asociación nacional húngara MRASZ, este concurso se llevará a cabo en la modalidad de CW solamente. Sólo se puede trabajar una estación una vez por banda.

Categorías: Monooperador monobanda, monooperador multibanda, multioperador un solo transmisor, multioperador multi-transmisor y SWL.

Intercambio: RST y número de serie comenzando por 001. Las estaciones húngaras añadirán dos letras identificativas de su provincia. Las provincias son: BA, BE, BP, BN, BO, CS, FE, GY, HA, HE, KO, NO, PE, SA, SO, SZ, TO, VA, VE y ZA.

Puntuación: 6 puntos por cada QSO con estaciones HA, y tres puntos con estaciones no HA en otros continentes. Los contactos con el propio continente no están permitidos, excepto con estaciones HA.

Multiplificadores: Cada uno de las provincias de Hungría en cada banda.

Puntuación: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Enviar las listas antes de seis semanas a: *Hungarian DX Club*, PO Box 79, Paks, H-7031 Hungría.

Concurso Volcán de Arucas

1500 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.
22-23 Enero

Organizado por la *Tertulia Cultural «P. Marcelino Quintana»* de la ciudad de Arucas, en la isla de Gran Canaria, para conmemorar la festividad de San Sebastián. En este concurso podrán participar todas las estaciones EA y EC que lo deseen, en la modalidad de fonía, monooperador todos contra todos, en las bandas de 10, 15, 40 y 80 metros.

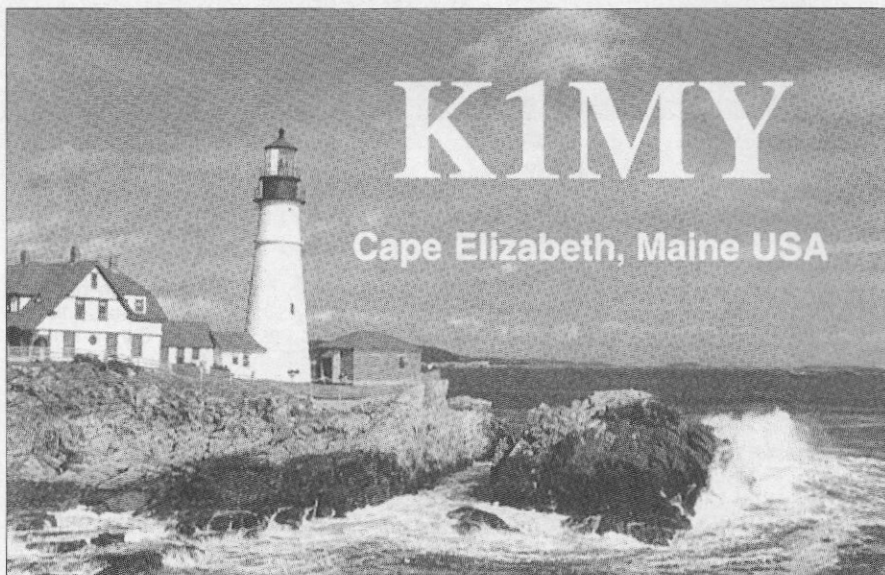
Intercambio: RS y número correlativo comenzando por 001.

Puntuación: Cada contacto realizado, con cualquiera de las estaciones EA y EC, valdrá un punto. La estación especial ED8VDA valdrá cinco puntos. Sólo se podrá realizar un contacto con cada estación por banda y día.

Premios: Campeón nacional absoluto diploma, trofeo y viaje para dos personas y estancia de una semana en la isla de Gran Canaria. Subcampeón nacional, campeón EC, campeón EA8 y campeón EC8, trofeo y diploma. Para optar a cualquiera de los premios será preciso lograr, al menos, la puntuación básica del diploma. Diploma a todos los EA que consigan 100 puntos y 75 los EC.

Listas: Se confeccionarán por bandas separadas, adjuntando una hoja resumen del concurso. Las listas con contactos duplicados serán penalizadas. El envío de las listas habrá de hacerse antes del día 29 de febrero a: *Tertulia «P. Marcelino Quintana»*, Apartado de correos 170, 35401

*Apartado de correos 327,
11480 Jerez de la Frontera.
Correo-E: ea1ak@bigfoot.com



K1MY

Cape Elizabeth, Maine USA

Este es el famoso faro de Portland Head, en el estado de Maine, cerca del cual tiene la suerte de vivir Bruce, K1MY.

Arucas (Las Palmas), o por correo electrónico a: fpl@jet.es. Para más información visitar la página <http://web.jet.es/fpl>

CQ WW 160 m DX Contest

2200 UTC Vier. a 1600 UTC Dom.

CW: 28-30 Enero

Fonía: 25-27 Febrero

La finalidad de este concurso es facilitar a los aficionados de todo el mundo aumentar su cuenta de estados EEUU/VE y países DXCC en la banda de 160 metros.

Categorías: Monooperador y multioperador (la utilización de radiopaquete, redes de aviso o ayuda en el log causará la clasificación automática en esta categoría). Las estaciones monooperadoras podrán señalar su potencia (H >150 W, L <150 W, Q <5 W), aunque solamente existe una categoría monooperador.

Intercambio: RS(T) y abreviatura del país, estado EEUU o provincia VE.

Puntuación: Cada contacto con el propio país valdrá dos puntos, con el mismo continente cinco puntos y con otros continentes diez puntos. Las estaciones /MM valdrán cinco puntos y no contarán como multiplicador.

Multiplicadores: Cada país DXCC/WAE, estados EEUU continentales (48), Washington DC (1), y provincias VE (14). EEUU y VE no cuentan como multiplicadores, ni tampoco las estaciones /MM.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas a las puntuaciones más altas en cada categoría en cada país, estado EEUU y provincia VE. Diplomas a los que superen los 100.000 puntos. Placas a diferentes campeones de continente, etc.

Ventana DX: Las frecuencias compren-

Resultados Concurso Independencia de Venezuela 1998

FONIA (SSB)

Monooperador multibanda

LY98FW (LY1FW)	1.766.560
YV5IVB	650.168
4M5E (YV5NWG)	242.089
YV5EIL	210.710
LT5Y (LU1YU)	99.495
IM0/IK2AEQ	64.750
K3ZO	7.992
N4MM	4.200
YV6VM	3.612
YV6ECJ	2.600

Monooperador monobanda

28	YV6DBW	7.704
21	YV5NKV	17.680
14	VK2APK	127.140
	LY98BY (LY3BY)	64.890
	YV5AMC	17.608
7	YV1EHT	2.940
	YV9KM	2.106
	YV5OGC	2.100
	YV5OFX	1.875
	HJ2ZZB	1.353
	YV2VH	1.425
	NP3QM	1.305
	YV9KC	470

Multiplicador unitransmisor

LY98DR	899.655
YV4AA	92.158
YV5VD	12.800
YV1AJ	1.245

TELEGRAFIA (CW)

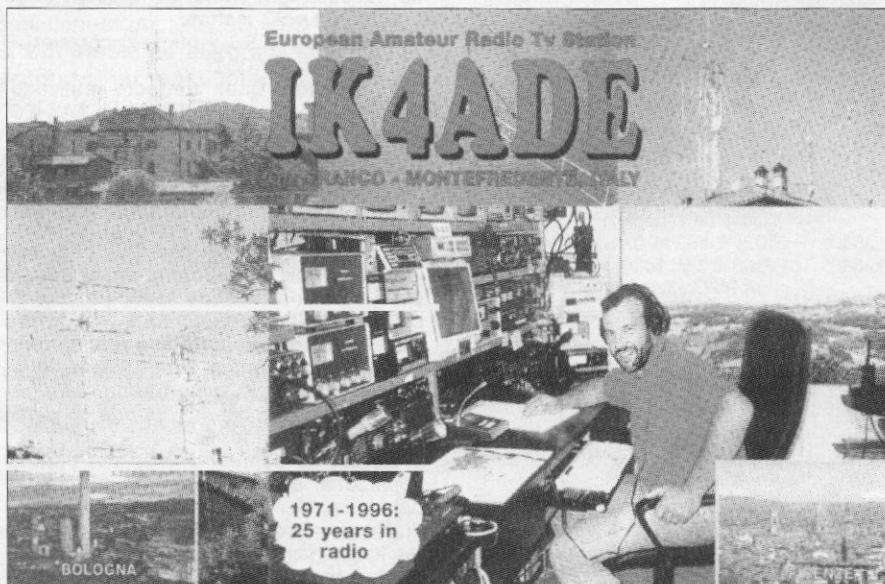
Monooperador multibanda

9A200	11.900
-------	--------

Listas de control: DL1HSR-0A6AFS-SM0BXT-SP9XWD-UA4LDP-YU7SF-YV3AJ-YV6DBW-YV6EOH-YW3B-YY4GLB

didas entre 1.830 y 1.835 kHz deberán dejarse libres para estaciones DX realizando QSO intercontinentales. Las estaciones de EEUU, VE y Europa deberán abstenerse de utilizar esta ventana para contactos locales (en el mismo continente).

Listas: Se anularán tres contactos de la puntuación por cada duplicado no señalado, o contacto falso o inverificable. También se anulará un multiplicador por cada uno que sea anulado por las anteriores causas. Se debe incluir hoja resumen con la puntuación final, y declaración firmada de que todas las reglas y regulaciones han sido respetadas. Es obligatoria la confección de hojas de control de duplicados para todas aquellas estaciones con más de 200 QSO. Las listas deben enviarse antes del 27 de febrero para CW o el 30 de marzo para SSB



Nuestro amigo Franco, IK4ADE, de Bolonia, celebrando sus 25 años de radio.

Resultados 7 MHz DX CW Contest 1999

(Posición/Indicativo/QSO/Mult./Puntuación)

1	EA8CN	72	49	49.680
2	VK6VZ	41	36	34.280
3	K3ZO	48	37	26.640
...				
10	EA6ZY	75	52	19.500
88	PY2DBU	15	14	1.730

a: CQ 160 M Contest, David Thompson, K4JRB, 4166 Mill Stone Court, Norcross, GA 30092, EEUU; o por correo electrónico a: cq160@contesting.com. Indicar CW o SSB en el sobre.

UBA Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.

Fonía: 29-30 Enero

CW: 26-27 Febrero

Organizado por la *Unie van de Belgische Amateur-Zenders* (UBA) este concurso está abierto a todas las estaciones del mundo en las bandas de 10 a 160 metros de conformidad con las recomendaciones de la IARU. Sólo se podrá cambiar de banda después de transcurridos diez minutos desde el primer QSO en dicha banda. El uso del PacketCluster está permitido en todas las categorías.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda, multioperador único transmisor, QRP (<5 W) y SWL. Solo se permite una señal en el aire en todo momento, por lo que no están permitidas las estaciones de multiplicadores.

Intercambio: RS(T) y número de serie. Las estaciones belgas añadirán su código provincial.

Puntuación: Cada QSO con una estación belga valdrá 10 puntos, con una estación de la Unión Europea 3 puntos, y el resto 1 punto.

Multiplicadores: Las provincias belgas (AN, BR, BW, HT, LB, LG, NM, LU, OV, VB, WV), los prefijos belgas diferentes, los países de la Unión Europea (CT, CU, DL, EA, EA6, EI, F, G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, I, IS, LX, OE, OH, OHO, OJO, OZ, PA, SM, SV, SV5, SV9, SY, TK), una vez por banda. Un QSO con una estación belga te puede dar dos multiplicadores (provincia y prefijo).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.



Impresionante formación de antenas de Lew, N7AVK, una de las señales más fuertes de Oregón.

Diplomas: Diplomas a los campeones de cada país y campeones de distrito de W, VE, PY, ZL, JA y VK, siempre y cuando tengan un mínimo de 40 QSO. Diploma a todos los que consigan un mínimo de 40 QSO. Trofeo Unión Europea al monooperador multibanda de la Unión Europea que obtenga la mayor puntuación combinada de SSB y CW.

Listas: Deberán acompañarse de hoja resumen, y enviarse antes de 30 días a: UBA HF Contest Committee, Carine Ramon, ON7LX, Bruggesteeweg 77, B-8755 Ruiselede, Bélgica; o por correo electrónico a: on7tk-ON7lx@village.uunet.be

Coupe REF

0600 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.

CW: 29-30 Enero

SSB: 26-27 Febrero

El *Reseau des Emetteurs Francais* (REF) invita a todos los radioaficionados del mundo a participar en este concurso con el objetivo de establecer el mayor número de contactos con Francia (F, TM) y Córcega (TK), Consejo de Europa (TP2CE), y territorios franceses de ultramar (FG, FH, FJ, FK, FM, FO, FP, FR, FS, FT, FW, FY, TO), en las bandas de 10 a 80 metros.

Categorías: Monooperador, multioperador y SWL.

«European S-U-VHF Winter Marathon» (EWM/2000)

Objetivos:

- A: Fomentar las comunicaciones en invierno.
- B: Fomentar la utilización de las bandas de V-U-SHF.

C: Fomentar la competición entre estaciones fijas y portables.

Fechas y horarios:

- 1.º período: de las 1400 UTC del día 5-2-2000 a las 1400 UTC de 6-2-2000.
- 2.º período: de las 1400 UTC del día 12-2-2000 a las 1400 UTC del 13-2-2000.

Intercambio: RS o RST + número de orden empezando por el 001 + locator.

Clases:

- A) Estaciones fijas en base desde su domicilio, monooperador FM-SSB-CW.
- B) Estaciones portables mono-multioperador FM-SSB-CW.
- C) Estaciones exclusivamente FM.
- D) Estaciones SWL (escuchas).

Bandas: 144, 432, 1296, 2320 MHz y superiores.

Frecuencias:

En 144 MHz (2 metros): CW-SSB. Portables: 144,310 a 144,490 llamada CQ. Fijas: 144,150 a 144,290 llamada CQ. FM Segmentos recomendados por la IARU.

432 MHz: 432,200 a 432,290.

1296 MHz: 1296,250 a 1296,300

2320 MHz: 2320,250 a 2320,300

Superiores: Normas IARU.

Llamada: La llamada será: «CQ EWM».

Puntuaciones y listas: Suma total de kilómetros en todas las bandas por suma de cuadrículas de todas las bandas.

Ejemplo:

144 MHz 100 km x 20 cuadrículas.

432 MHz 10 km x 7 cuadrículas.

1296 MHz 2 km x 1 cuadrícula.

112 km x 28 cuadrículas =
= 3.136 puntos.

Sólo serán válidas las listas con formato estándar del EA3RCH o de ordenador, con un máximo de 40 contactos por hoja. Aquellas listas que lleguen sin contabilizar, serán consideradas como de control. Será necesario enviar la hoja resumen del EA3RCH o similar en la que consten los datos de la estación, operador, puntuación, máxima distancia, etc.

Se pueden solicitar originales del log y hoja resumen al EA3RCH.

Los participantes que dispongan del programa AURO/TCC, URELOC o similar, podrán enviar las

listas en formato disquete así como a través de correo electrónico.

Las listas deberán remitirse a: *Radio Club del Vallés*, EA3RCH, apartado de correos 4, 08290 Cerdanyola del Vallés (Barcelona). Fecha máxima de recepción de listas el 29 de febrero de 2000 (o matasellos de igual fecha). Correo electrónico: ea3rch@intercom.es.

Trofeos: Campeón absoluto por categoría (A, B, C, D). Campeón a la máxima distancia por banda. Campeón por país del DXCC.

Diplomas: Se entregarán diplomas a todas las estaciones que efectúen un mínimo de 50 QSO.

Otras normas: Se podrán pedir listas originales para comprobación. Una sola estación por QTH. Queda expresamente prohibida la operación de dos o más indicativos desde la misma estación. Las estaciones portables pueden cambiar de QTH durante los diferentes períodos, siempre que sea del mismo país del DXCC. Una estación se podrá trabajar una vez por banda y período. Un multiplicador se puede trabajar una vez por banda durante todo el concurso. Las estaciones portables deberán pasar el /P obligatoriamente. Las estaciones fijas que cambien de QTH durante diferentes períodos, concursarán como categoría B.

Puntuaciones reclamadas CQ WW WPX CW 1999

MONOOPERADOR MULTIBANDA

1	CN8WW (DL6FBL)	13.338.213
2	WP2Z (N5TJ)	12.595.932
3	C4A (5B4ADA)	10.318.536
4	ED8PP (EA3KU)	10.204.040
7	AM8ZS (N6TJ)	7.729.977
20	LO1F (LU4FPZ)	5.334.498

28 MHz

1	5X1Z (SM7PKK)	4.743.492
2	5NOMSV	3.030.405
3	PP5BRV	2.455.720
5	WP3A	1.990.885
7	*LU4FD	794.612
8	*LU9APM	607.990

21 MHz

1	A45XR	6.647.022
2	KH6ND	6.281.136
3	ZF1A (W5ASP)	5.401.600
9	ZY2DX (PY2QE)	3.652.440

14 MHz

1	SN2B (SP2FAX)	3.795.939
2	9A5W	3.662.106
3	HG3DX (HA3UU)	3.287.900

7 MHz

1	9A9A	2.957.845
2	S57AL	1.958.396
3	LY2U	1.250.775

3.5 MHz

1	OK2RZ	831.836
2	UPOL	737.060
3	GUOWWW (5B4WN)	677.824

1.8 MHz

1	4X4NJ	170.158
2	9A2AJ	140.298
3	VA1A (K3BU)	108.996

ASISTIDO

1	WP3R (DL2CC)	9.950.743
2	DK3GI	5.315.830
3	EA5FV	4.006.801

MULTI-SINGLE

1	CY9RF	14.431.912
2	E4/OK5DX	12.553.520
3	V26E	10.978.314
7	TI1C	9.659.790

MONOOP. MULTIBANDA BAJA POTENCIA

1	VP5GA (N2GA)	5.526.936
2	PY2YU	3.868.833
3	YB2UU	3.598.560
13	PT1A (PY1NX)	2.254.014
14	CQ1A (ON5UM)	2.250.000
16	LU7EE	2.145.088
20	EA7KN	2.049.754

28 MHz BAJA POTENCIA

1	LU4FD	794.612
2	LU9APM	607.990
3	9A6A	540.600
4	EA5DWS	395.928
10	YV7QP	202.312

21 MHz BAJA POTENCIA

1	SU9ZZ	4.905.189
2	TA3D	3.494.813
3	CI7A (VE7SV)	2.729.540
5	EA8ASJ	1.871.352

14 MHz BAJA POTENCIA

1	9A7R	2.336.480
2	RJ6J (RA9JR)	2.185.690
3	S58AL	1.976.022
9	KP4AH	1.226.184

7 MHz BAJA POTENCIA

1	S54A	1.121.736
2	OK2ZC	908.187
3	S53F	811.938

3.5 MHz BAJA POTENCIA

1	C40M (5B4AFM)	395.038
2	S50D (S52RU)	231.035
3	9A3CY	206.052
10	CT1AOZ	77.280

1.8 MHz BAJA POTENCIA

1	UT1FA	56.146
2	T94YT	18.170
3	UR4III	9.438

QRP

1	TI5N	1.612.800
2	ON6NR	1.290.550
3	LY2FE	1.177.500

MULTI-MULTI

1	HC8N	56.930.790
2	P3A	42.674.100
3	LT1F	22.857.468
9	EA4ML	13.002.444

Intercambio: RS(T) y número de serie. Las estaciones francesas enviarán RS(T) y número de su departamento, las estaciones de territorios franceses en ultramar enviarán RS(T) y prefijo.

Puntuación: QSO con el mismo continente valen 1 punto, resto de QSO 3 puntos. Las estaciones de países francófonos obtendrán 5 puntos por QSO (C3, CN, D6, HB, HH, HI, J2, LX, OD, TJ, TL, TN, TR, TT, TU, TY, TZ, VE2, XT, YJ, 3A, 3V, 3X, 4U1TU, 5R, 5T, 5U, 6W, 7X).

Multiplicadores: Cada departamento francés, y cada prefijo de territorios franceses de ultramar, en cada banda. Un multiplicador especial por trabajar F6REF/00 y TP2CE/99 por banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores. Diploma a todos los que consigan 100 QSO.

Diplomas: A los campeones de cada categoría en cada país.

Listas: Enviarlas antes del 15 de marzo (CW) o el 15 de abril (SSB) a: *Reseau des Emetteurs Francais, REF Contest, BP 7429, F-37074 Tours Cedex, Francia.*

Pueblos de la Mancha HF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
5-6 Febrero

Este concurso lo organiza la *Asociación Cultural Radio Amateur Pedro Muñoz*, en las bandas de 40 y 80 metros (excepto en el margen de 7.040 a 7.050, donde no se podrá operar) en la modalidad de SSB, y en él pueden participar todos los radioaficionados de España y Portugal.

Intercambio: RS y número de orden comenzando por 001. Los miembros de la *Asociación Pedro Muñoz* añadirán las iniciales de su población.

Puntos: Todas las estaciones valdrán un punto, excepto las estaciones de la Asociación que valdrán dos puntos los EA, tres puntos los EC, cinco puntos la EA4RCE y diez la ED4PMM.

Multiplicadores: Cada pueblo de La Mancha por banda y día. Los pueblos son: AA, AJ, CA, CC, CR, CU, DA, EP, HE, HS, LM, LS, LY, MA, MC, PA, PL, PM, PU, QQ, SO, TA, TB, TM, TO, VA, VI, VR, VF, ZZ.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma a todos los EA, CT y SWL que contacten al menos una vez con la estación ED4PMM y consigan 100 QSO, y 50 los EC. Trofeo y diploma a los campeones Peninsular, de España, de Portugal, de distritos EA, campeón EC, y los dos primeros EA y EC de la Asociación. Sorteo de una emisora Kenwood entre todos los campeones asistentes a la entrega de premios.

Listas: Deberán confeccionarse en modelo URE o similar y acompañadas de hoja resumen enviarse antes del 31 de marzo a: EA4RCE, Apartado 35, 13620 Pedro Muñoz (Ciudad Real).

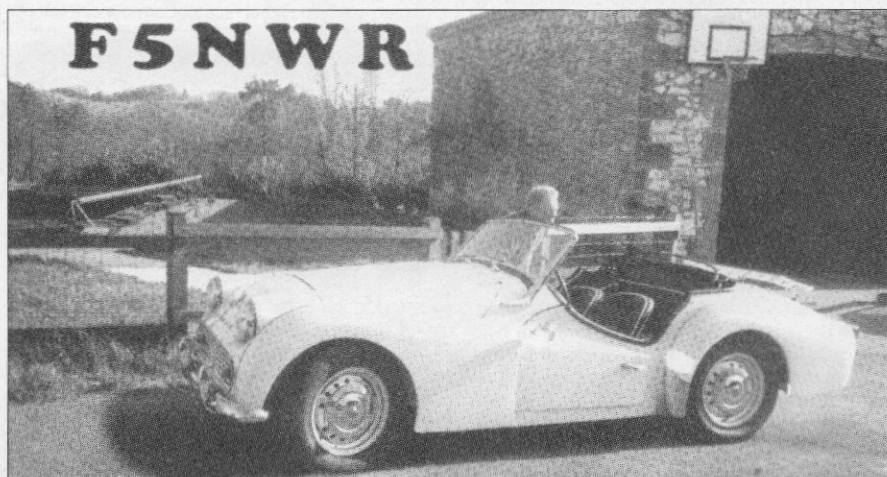
Asia-Pacific CW Sprint

1230 UTC a 1430 UTC Sáb.
12 Febrero

Este miniconcurso o *sprint* tiene como objetivo trabajar tantas estaciones del área

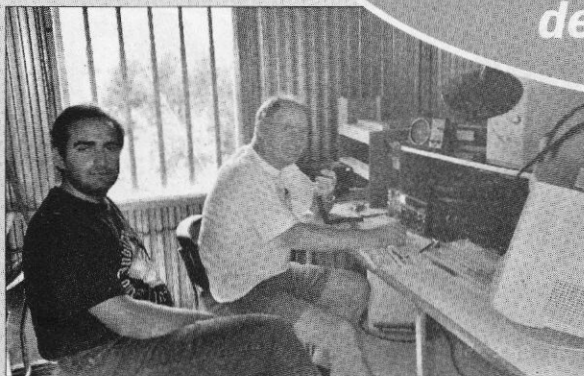
Pasa a pág. 74

Enero, 2000



Muchos radioaficionados compaginamos nuestra afición a la radio con otros «hobbies». Este es el caso de Alexis, F5NWR, que nos muestra su otra bonita afición en la QSL.

XIV «Trobada de Radioaficionats» de Sant Sadurní d'Anoia



Fotografía tomada en el día del concurso (mes de junio). En ella dos de los operadores más activos en el concurso: Toni, EB3EHW, y Julian, EA3KG.



Vista general de la celebración del acto en el Restaurant Sol i Vi.



Entrega del trofeo a la estación multioperadora ED5MAF (EA5FKX, EA5AFP, EA5AIQ y EA5DWS) ganadora en la modalidad SSB.



Entrega del trofeo a la estación multioperadora EB3GHV (EB3GHV, EB3FDT y EB3EXL) ganadora en la modalidad FM.

El domingo día 17 de octubre pasado tuvo lugar el tradicional encuentro de radioaficionados en Sant Sadurní d'Anoia, capital de la comarca del Alt Penedès, en el cual se entregaron los trofeos y diplomas del XII Concurso de Sant Sadurní d'Anoia Capital del País del Cava, organizado por la Sección Territorial y el radioclub de la localidad.

El día empezó con la concentración en las Bodegas Miguel Torres, S.A., en la finca «El Maset» en Pacs del Penedès, tras la que asistimos a un vídeo de presentación y explicación de la historia de las bodegas y la Fundación Torres; seguidamente visitamos las bodegas con la explicación detallada de todo el proceso de fabricación del vino, para terminar con la degustación de uno de sus vinos.

Al finalizar la visita de las bodegas Torres nos dirigimos al hotel restaurante «Sol i Vi» donde como en cada año disfrutamos de un sabroso menú. Antes del café y los licores se dio el honor al típico «primer corte» a una pareja de recién casados y socios del radioclub.

También contamos con la presencia de los máximos responsables de algunas entidades que siempre colaboran por la radioafición en nuestro país: Josep French, responsable de Telecomunicaciones y señora; Lluís Jané, EB3DHR, gerente de Caves Jané Baqués y su señora Montse Andreu, madrina del Radioclub Sant Sadurní, y Francisco González, EA3AUL, presidente del Consell Territorial de Catalunya de URE y señora.

Después de los parlamentos acostumbrados se procedió al sorteo de diversas suscripciones a publicaciones de radio, entre ellas de CQ Radio Amateur. Seguidamente, y para terminar, el vocal de V-U-SHF Toni Font, EB3EHW, entregó los diplomas y los trofeos donados por las entidades colaboradoras a los participantes del XII Concurs Sant Sadurní Capital del País del Cava.

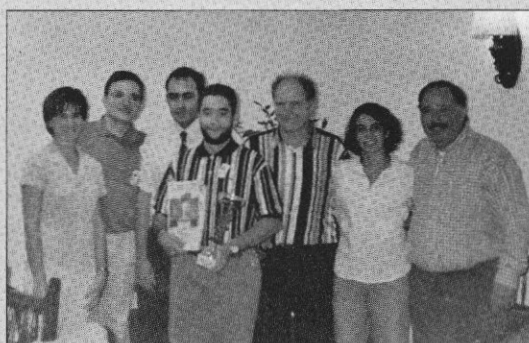
Finalmente no queremos olvidarnos de felicitar a los campeones y de dar las gracias a todas las personas asistentes, tanto radioaficionados, familiares y responsables de las entidades por su grata compañía y colaboración en un día tan especial para nuestro radioclub y para la radioafición en general.

Os recordamos que tenéis una Web informativa sobre nuestro radioclub y todo lo que ocurre en él, concursos, resultados, actividades, los mejores enlaces, etc., en <http://www.marenos.com/rcs>

Toni Font, EB3EHW

Vocal de VHF

toni.bcn@redestb.es



Entrega del trofeo a la primera estación multiplicadora clasificada socio del radioclub Jordi, EB3GEK, al lado de la Junta directiva de EA3RCS; Julian, EA3KG; Toni, EB3EHW, y Esteve, EB3FLU, y colaboradores Jaume, EA3CT; Rosa, EA3ANY, y Miriam.

Viene de pág. 72

Asia-Pacífico como sea posible, en las bandas de 20 y 40 metros, modalidad CW, con una potencia máxima de 150 W. Las frecuencias sugeridas son: 14.030-14.050 y 7.015-7.040. Solo un QSO con la misma estación por banda.

Categorías: Solamente monooperador una radio (máx. 150 W).

Intercambio: RST y número de serie.

Multiplicadores: Cada prefijo diferente, una sola vez (no una vez por banda).

Puntuación final: Número de QSO por número de multiplicadores.

Premios: Una camiseta del *Asia-Pacific Sprint* para los campeones de cada país y de cada zona CQ (siempre que tengan un mínimo de 5 QSO).

Regla de QSY: La estación llamada (normalmente la que llamó CQ) hará QSY al menos un kilohertz (kHz) después del QSO.

Listas: Enviar las listas antes de una semana por correo, o antes de 72 horas por Internet a: James Brooks, 26 Jalan Asas, Singapore 678787, o correo electrónico: jamesb@pacific.net.sg.

Para más información y resultados, correo-E a: info-contest@dummy.nal.go.jp con el comando en el texto: #get ap-sprint.rule

Países Asia-Pacífico: 3D2 (todos), 1S/9M0, 9M2, 9M6/8, 9V, BV, BV9 (Pratas), BY, BS (Scarborough), C2, DU, FK8, FW, H4, HL, HS, JA, JD1 (Ogasawara), JD1 (Marcus), T8, KH2, KH9, KHO, P2, T2, T30, T33, UA0, V6, V7, V8, VK1-9 (todos excepto VK9X & VK9Y), VR2, XU, XV/3W, XX9, YB, YJ, ZL (todos excepto Chatham & Kermadec).

RSGB 1.8 MHz CW Contest

2100 UTC Sáb. a 0100 UTC Dom.
12-13 Febrero

Esta es la primera parte del concurso de 160 metros organizado por la *Royal Society of Great Britain* (RSGB). El concurso es de sólo cuatro horas de duración, y solamente se podrán trabajar estaciones del Reino Unido.

Categorías: Monooperador solamente.

Intercambio: RST y número de serie. Las estaciones de Reino Unido añadirán el código de su condado.

Puntuación: Tres puntos por cada QSO más una bonificación de cinco puntos por el primer contacto con cada condado de Reino Unido.

Diplomas: Diploma al campeón de cada país.

Listas: Enviar las listas antes del 28 de febrero a: RSGB, G3UFY, 77 Bensham Manor Road, Thronton Heath, Surrey CR7 7AF, England, Reino Unido.

Dutch PACC Contest

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

Organizado por la *Vereniging voor Experimentale Radio Onderzoek in Nederland* (VERON), en las bandas de 10 a 160 metros en CW y SSB (en 160 metros solo CW). Cada estación solo puede ser trabajada una vez por banda, sin tener en cuenta la modalidad.



Categorías: Monooperador, multioperador y SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie. Las estaciones holandesas enviarán RS(T) y provincia (GR, FR, DR, OV, GD, UT, NH, ZH, ZL, NB, LB).

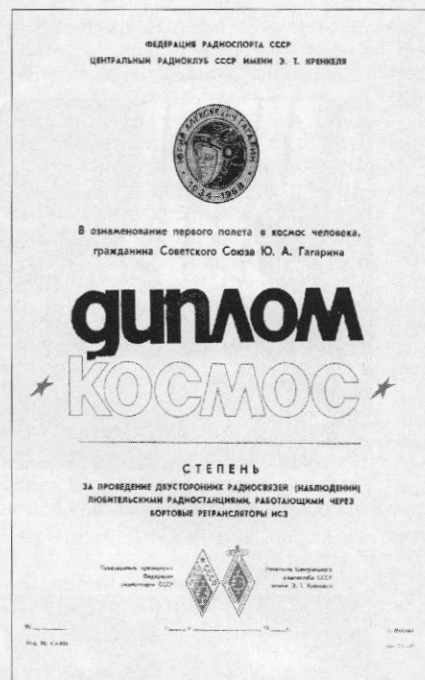
Puntuación: Cada QSO con una estación holandesa vale un punto.

Multiplicadores: Cada provincia holandesa trabajada en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas a los campeones de cada país y distrito JA, LU, PY, UA, VE, VK, W, ZL y ZS, en cada categoría. Diploma al segundo y tercer clasificado de cada país si la participación lo justifica.

Listas: Deberán enviarse acompañadas de hoja resumen, antes de 30 días, a: F.



Th. Oosthoek, PA0INA, PO Box 499, 4600 AL Bergen op Zoom, Holanda.

Diplomas

Diplomas de Rusia. Continuamos con la serie de diplomas rusos comenzada en el mes de Noviembre (núm. 191, pág. 73). Estos diplomas los puede solicitar cualquier radioaficionado o SWL del mundo, y los contactos deberán estar realizados desde el mismo país, de acuerdo con la lista oficial P-150-P. Todos los QSO deberán estar verificados y las QSL en poder del solicitante. Se aceptan listas certificadas (GCR) por una Asociación nacional. El precio de cada diploma es de 10 IRC. Enviar las solicitudes a: *Central Radio Club*, PO Box 88, Moscú, Rusia.





C-50-C. Este diploma se ofrece a aquellos que hayan recibido tarjetas QSL de radioescuchas (SWL) de 50 países diferentes, de acuerdo con la lista P-150-P.

C-100-O. Este diploma se ofrece a aquellos que hayan recibido tarjetas QSL de radioescuchas (SWL) rusos en 50 + 50

oblasts (regiones) diferentes de Rusia en dos bandas cualesquiera de radioaficionados. Son válidos los informes de recepción recibidos a partir del 1 de enero de 1957.

Cosmos-RS Award. Este diploma, así como el *Cosmos-UHF*, conmemoran el primer vuelo espacial tripulado realizado por el famoso cosmonauta soviético Yuri Gagarin, considerado un «héroe de la Unión Soviética». El diploma se ofrece por contactos utilizando satélites de radioaficionados, y se ofrece en tres categorías:

1. QSO con 100 estaciones diferentes utilizando satélites de aficionados.
2. QSO con 200 estaciones diferentes utilizando satélites de aficionados.
3. QSO con 300 estaciones diferentes utilizando satélites de aficionados.

Son válidos los contactos posteriores al 7 de mayo de 1962. El diploma *Cosmos-UHF* se ofrece por contactar con 100 estaciones de aficionado diferentes en las bandas de UHF. Son válidos los contactos posteriores al 1 de mayo de 1984.

P-6-K. Este diploma es similar al *Worked ALL Continents* (WAC) de la IARU, y se ofrece por contactar con los seis continentes, tres QSO con Rusia europea y tres QSO con Rusia asiática. El diploma se ofrece en tres categorías:

1. Contactos en las bandas de 160 y 80 metros.
2. Contactos en la banda de 40 metros.
3. Contactos en cualquier banda.

Todos los QSO deberán ser posteriores al 7 de mayo de 1963.

P-10-P. El P-10-P se consigue trabajando estaciones en cada uno de los 10 distritos de la antigua URSS (del 1 al 0). Contactos válidos entre el 1 de enero de 1958 y el 4 de abril de 1984. Este es un bonito y grande diploma que merece la pena solicitarse por aquellos que ya llevan unos años en radio y tienen cantidades de QSL de la antigua URSS.

Russia Award. Se obtendrá por contactar con 50 *oblasts* (regiones) diferentes de Rusia. Se puede obtener en tres categorías:

1. Contactos en las bandas de 160 y 80 metros.
2. Contactos en la banda de 40 metros.
3. Contactos en cualquier banda.

Los QSO deberán ser posteriores al 12 de junio de 1992.

U-DX-Club Award. Se puede obtener este diploma por contactar con estaciones miembros del *U-DX-Club*. Las estaciones de Europa y Asia necesitan 15 contactos, las de África y América 10, y las de Oceanía 5. Los QSO deberán ser posteriores al 1 de enero de 1998.

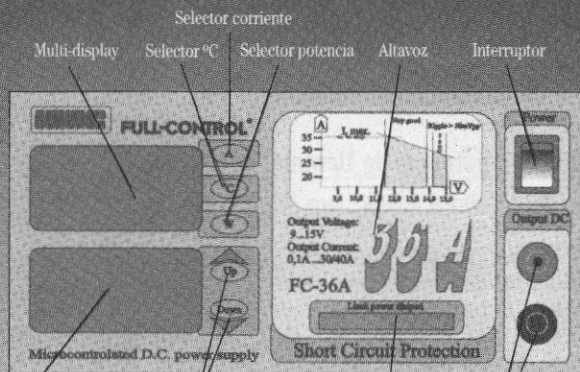
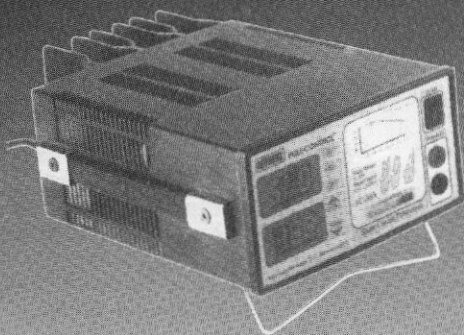
W-100-R. Conseguirán este diploma aquellos que contacten con 100 estaciones diferentes de Rusia. Los QSO deberán ser posteriores al 12 de junio de 1992. Una versión especial de este diploma con el endoso «100 años de radio» se conseguirá si los 100 QSO fueron realizados durante el año 1995.

INDIQUE 19 EN LA TARJETA DEL LECTOR

FUENTES ALIMENTACIÓN FULL CONTROL SYSTEM



«La potencia y seguridad que merece su equipo»



Most interesting specifications of each model

Model	Power	Max.	Costant Intensity	Variation Output	Measure control
FC-10 FD-10 FA-10	120 w	10A	8A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control
FC-15 FD-15 FA-15	225 w	15A	12A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control
FC-25 FD-25 FA-25	375 w	25A	22A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control
FC-36 FD-36 FA-36	540 w	36A	30A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control



ESPAÑA

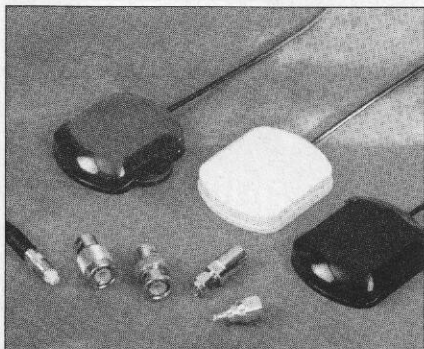
Joan Prim, 139 - 08330 PREMIÀ DE MAR (Barcelona)
Tel. 93 752 44 68 - Fax 93 752 45 33
E-mail: cei@filnet.es - Web: www.cei-94.com

Productos

Antenas para sistema GPS

Cada día se encuentran más aplicaciones a los receptores de localización GPS. En estos sistemas, una antena eficiente es una necesidad. La firma *MHZ* distribuye una familia de antenas KORTX para GPS en tres versiones: magnética, fija e interior, dotadas de un amplificador de bajo ruido encapsulado en un perfil bajo, extremadamente compacto y resistente al agua, proporcionando una ganancia de 30 dB. Se suministran con 5 m de cable coaxial delgado (RG-174) y conector FME o SMB, según la versión. Su alimentación, a 5 Vcc, se efectúa a través del propio cable coaxial.

Para más información, contactar con *MHZ Distribuciones Electrónicas, S.A.*, Pg. de Gràcia, 130, 08008 Barcelona; tel. 93 415 79 93; fax 93 415 38 22 (Web: www.mhzde.com y correo-E: mhz@mhzde.com) o **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**



Amplificadores de potencia de Ucrania

Vladimir, UY5ZZ, fabrica varios tipos de amplificadores lineales para HF, entre 600 y 1.300 W de salida, de excelente factura y dotados de las robustas válvulas rusas GU74b o GU43b. El modelo Z21004, equipado con un tetrodo cerámico GU74b, requiere solamente una potencia de excitación entre 20 y 30 W para entregar 600 W de salida en todas las bandas entre 1,8 y



29 MHz y permite la operación en QSK a pesar de las relativamente reducidas dimensiones de su caja (390 x 300 x 180 mm) se dispone de espacio adecuado para alojar todos los componentes sin apreturas.

Para más información dirigirse a Vladimir Latyshenko, PO Box 4850, Zaporozhye-118, 330118 Ucrania (página Web <http://www.qsl.net/uy5zz/Z21200.htm>), o **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Altavoz con filtro digital supresor de ruido

El altavoz DCSS 48 está diseñado para mejorar considerablemente la calidad de las comunicaciones por radio, reduciendo apreciablemente el ruido estático y otros ruidos de fondo de las señales de audio recibidas. Este accesorio externo se adapta a cualquier receptor o transceptor, tanto fijo como móvil, se instala fácilmente y una vez activado por medio de un conmutador frontal, su funcionamiento es automático. Dotado de un amplificador de 6 W y de un altavoz de alto rendimiento, su nivel sonoro es más que suficiente para proveer audición clara incluso en ambientes ruidosos.

Para más información contactar con *Alan Communications, S.A.*, Cobalto, 48, 08940



Cornellà de Llobregat (Barcelona); tel. 902 384 878; fax 93 377 91 55; Web: <http://www.alan.es>; correo-E: info@alan.es, o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Minicámara monocroma sin hilos

La nueva cámara P-CAM modelo PC-401, de dimensiones reducidas (78x54x50 mm), está compuesta por un CCD de 1/3" con una resolución de 380 líneas (510 x 492 pixels) y acepta una iluminación mínima de 0,1 lux a F = 1.4.

Dispone de iris electrónico de 256 pasos y control automático de ganancia que le confieren un elevado margen dinámico. Para la transmisión de señales lleva incorporado un transmisor de 50 mW de salida en la banda de 1,2 GHz, lo que le proporciona un alcance entre 50 y 300 m, eliminando así el tendido de cables en instalaciones tempo-

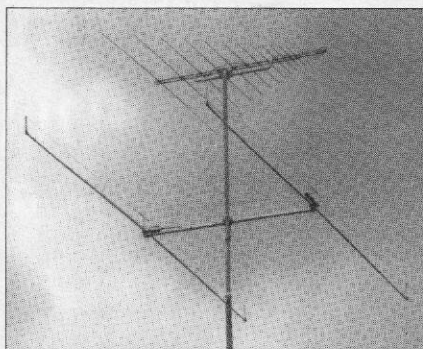


rales y facilitando grandemente los cambios de ubicación. La cámara se suministra con una lente de 3,6 mm, pudiéndose adaptar una amplia variedad de objetivos.

Para más información, contactar con *Euro-ma Telecom, S.L.*, Infanta Mercedes 83, 28020 Madrid; tel. 91 571 13 04; fax 91 571 19 11; Web <http://www.euroma.es> y correo-E euroma@euroma.es, o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Antena directiva para espacio reducido

Un problema común a muchos radioaficionados urbanos es la falta de espacio disponible para instalar una antena direc-

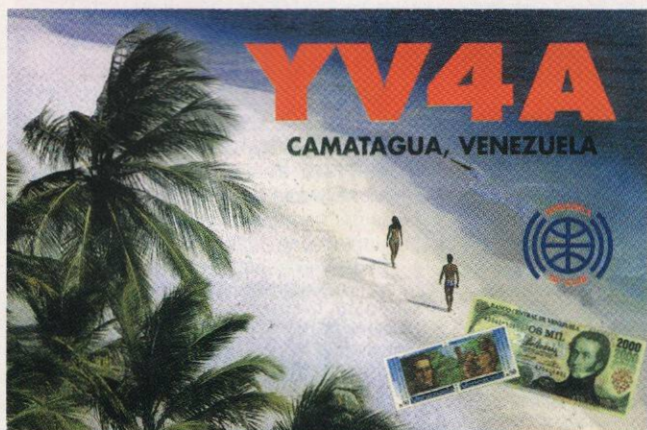


va de HF. La antena D2T, de fabricación italiana, trata de ayudar a paliar en lo posible ese problema. Está constituida por dos dipolos plegados de 6 m de largo, alimentados en contrafase y cargados por una resistencia terminal sobre un travesaño de 2 m y con un peso total de 8,5 kg. El sistema tiene una resonancia ancha y se dice que funciona entre 1,5 MHz y VHF, con valores de ROE inferiores a 2,5:1 en las bandas de aficionado. Sus características direccionales son apreciables a partir de 18 MHz y, debido a sus reducidas dimensiones, capta mucho menos ruido urbano que un dipolo convencional.

Para más información contactar *Astro Radio*, Pintor Vancells 203 A-1, 08225 Terrassa (Barcelona); tel. 93 735 34 56; fax 93 735 07 40; correo-E info@astro-radio.com, o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Galería

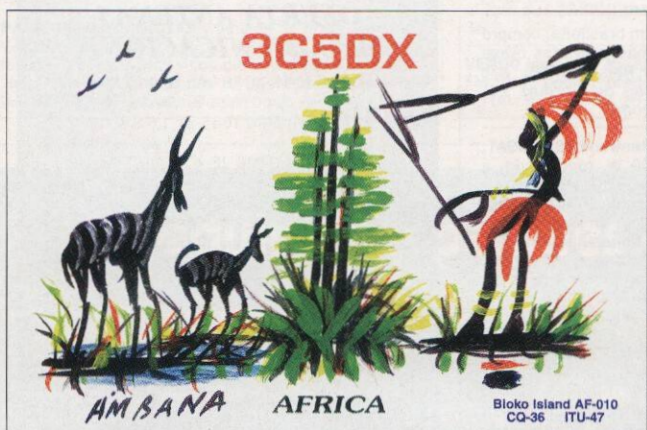
de tarjetas QSL



Concursar es divertido, ganar puntos como multiplicador y confirmar un prefijo nuevo «vía asociación» lo es más, pero si además la tarjeta es bonita, el goce es máximo.



¿Aún no se le ha ocurrido a nadie organizar un diploma relativo a establecer comunicación con 25 globos en plena navegación? Ahí queda la idea para los emprendedores.



Guinea Ecuatorial no es un país especialmente difícil; no es infrecuente encontrar una estación 3C en el aire. Pero una expedición bien organizada, siempre se agradece.



Roman, UX1KA, pasó «nuestro» invierno de 1997-98 en la base Vernadsky, en la isla de Galindez (Antártida) y su buen hacer nos permitió confirmar esa entidad en algunas bandas.



Sabíamos que Irlanda recibe el sobrenombre de «la verde Erin», pero hasta recibir esta QSL no imaginábamos que el verdor alcanzase también a sus islas mar adentro.



El mar Mediterráneo ha sido siempre nexo de unión entre los pueblos que baña. Pero las gentes del Norte también acuden a él para estrechar relaciones.

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios no comerciales para la compra y venta entre radioaficionados de equipos, antenas, accesorios...
gratis para los suscriptores

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (= 50 espacios)

(Envío del importe en sellos de correos)

PARA CONTINUAR los trabajos sobre la historia de la Radioafición Española, preciso: QSL, diplomas, trofeos, fotografías y cualquier otro documento relacionado con el tema, anteriores a 1955; así como los boletines y las revistas españolas de la misma época: Tele-Radio, RCC, Radio-Sport, EAR, RE, FAR, URE... Tel. 91 638 95 53 - EA400.

VENDO amplificadores para las bandas de 144 y 430 MHz, todo modo, con previo de recepción de 22 dB, para entradas desde 100 mW a 50 W, salidas hasta 200 W en 2 metros y 100 W en 432 MHz. Robustos y con protecciones. Varios modelos. Garantía 2 años. Solicitar información al teléfono 91 711 43 55.

COMPRO y CAMBIO receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 88 05 74.

VENDO decodificador MFJ-462 CW-RTTY, 10 K. Tutor Morse Datong, 10 K. Carlos. Tel. 976 39 11 47, horas comida.

**Estamos
en la Red**

Visita nuestra Web en:
www.cq-radio.com

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL **KENWOOD** **AOR**

Confíe en nosotros
Venta de recambios y accesorios



KEYWORK
Comunicaciones, S.A.L.

Avda. Meridiana, 222-224 Local 3
08027 BARCELONA
Tel. 93 349 87 17 - Fax 93 349 61 54
E-mail: keywork.kenwood@bcn.servicom.es

COMPRO emisora Icom mod. 706MKII (HF-50 MHz-VHF). José Luis, tel. 617 01 40 85.

VENDO amplificadores bibanda de 144 y 432 MHz para «walkies» doble banda. Salida hasta 50 W en 144 y 35 W en 432, con sólo 5 W de entrada. Posibilidad de banda cruzada (full duplex). Selección automática de banda. Dos años de garantía. Precio 23.000.- Más información al tel. 91 711 43 55, o al Apartado 150089, 28080 Madrid.

VENDO: emisora de VHF (2 metros) Standard C58. Emisora Icom IC-706. Acoplador automático Icom AH-3. Emisora Icom 228H (2 metros). Emisora decamétrica Yaesu 757GXII. Información: Pepe, tel. 95 438 52 17.

BRASIL: Museo de la Radioafición brasileña; compro tarjetas QSL, fotografías, diplomas y revistas brasileñas anteriores a 1950. Rony Reis (PS7AB), a/c Neusa Reis, calle San Esteban de Gormaz 16, 28033 Madrid. (ps7ab@yahoo.com)

SUPER OFERTAS: decamétrica Kenwood TS-870SAT, acoplador automático, DSP, 100 W, todo modo, a estrenar, 300.000 ptas. Icom IC-706 (HF+VHF+50 MHz), 100 W, poco uso e impecable, 100.000 ptas. Acoplador manual MFJ-989C, 3 kW, un mes de uso, 40.000 ptas. Todos los equipos tienen garantía. Tel. 985 98 07 93 - 609 87 80 71. Javier.

COMPRO: receptor Yaesu FRG-7. Display digital Yaesu YC-601. Transversor Yaesu FTV-650B (6 metros). VHF móvil/base Yaesu FT-620B (transceptor de 6 m). VHF móvil/base Yaesu FT-221R (transceptor de 2 m). VHF móvil/base Yaesu FT-225R (transceptor de 2 m). VHF móvil/base FT-225RD (transceptor de 2 m). Amplificador lineal HF Yaesu FL-2100B. Joan Manuel García, EA5WJ, Apartado 51, 46410 Sueca (Valencia). Tel. 608 067 131; fax 96 171 21 47.

COMPRO: reloj Kenwood mundial, modelo HC-10. Alejandro, tel. 923 41 02 76.

VENDO cristales de cuarzo, tanto de recepción como transmisión; frecuencias entre 144 y 148 MHz y algunos de 27 MHz, un K por unidad. Interesados llamar al tel. 91 759 60 21 a cualquier hora.



SCATTER RADIO

M. B. L. RADIO - TRANSMISIONES - VHF - UHF - HF
Avda. del Puerto, 131 - 46022 VALENCIA
Tel. 96 330 27 66 - Fax 96 330 64 01 - E-mail: scatter@ctv.es

OFERTA ANTENAS DE COMUNICACIONES

- Antena ECO 10-15-20, 3E, con balun 2 KW., HF. Precio: 50.000 Ptas.
- Antena ZX-YAGI MINI 10-15-20, 1,5 KW., HF. Precio: 45.000 Ptas.
- Antena ZX-YAGI G4MII 2E, 6 m, 10-15-20, HF. Precio: 50.000 Ptas.
- Antena CTE New Spacelab 27, 11 m. Precio: 6.000 Ptas.
- Antena SIRTOL Mini-Beam 27A. Directiva 3E, 11m. Precio: 5.000 Ptas.
- Antena Hy-Gain 214FM, 14F, 144 MHz. Precio: 15.000 Ptas.
- Antena Enterprise directiva 144/432, 8E. Precio: 18.000 Ptas.
- Antena Enterprise directiva 144/432, 14E. Precio: 25.000 Ptas.

DISPONEMOS DE TODAS LAS MARCAS EN EQUIPOS Y ANTENAS DE COMUNICACIONES. **SERVICIO TÉCNICO PROPIO**

PRECIOS IVA INCLUIDO. OFERTA VÁLIDA HASTA AGOTAR EXISTENCIAS. ENVÍOS A TODA ESPAÑA



PROGRAMA CATLOG V 4.1 VERSIONES PARA WINDOWS Y MS DOS

PROGRAMA LIBRO DIARIO

Controla CQDX, DXCC, TPEA, WPX, WAE, CIA, EADX, EA LOCATOR, TTLOC... Estadísticas de todo tipo (Países, provincias zonas CQ y todas por modos y banda). Listados y creación de informes a medida, biblioteca de datos: ISLAS, CASTILLOS, PAÍSES, ESTADOS USA, PLAN DE BANDAS, FAROS, INFORMACIÓN DE DIPLOMAS Y SUS BASES... Etiquetas para QSL y de remite, agenda, impresión de libro de guardia. Programa de concursos con opción de crear e introducir nuevos concursos. Y MUCHO MÁS...

- Programa MS DOS. 4.000 ptas. (Disquete) V 3.3
- Programa MS DOS en CD ROM 6.000 ptas. V 3.3 + shareware
- Programa Windows 95-98-NT 7.000 ptas V 4.1 **NUEVO**
- Actualización V 3.3 a V4.1 (MS DOS A WINDOWS) 4.000 ptas.
- Actualización V 3.0 - 3.1 - 3.2 a V 3.3. 1.000 ptas.
- CD ROM más de 600 programas de radio 3.000 ptas **NUEVO**
- Conversión de datos de otro LOG a CATLOG (Consultar)
- DEMO del programa MS DOS 500 ptas sellos. (Sellos)
- Actualización Catlog 3.0- 3.1-3.2 a Catlog 3.3 1000 ptas.

INFORMACIÓN Y PEDIDOS
MARIANO SARRIERA (EA3FFE)
Teléfono: 619-434-437 / 93-450-17-17
(5 a 9 tardes)
APARTADO DE CORREOS 19.049
08080 - BARCELONA - ESPAÑA
Correo Electrónico:
ea3ffe@teletel.es
<http://teletel.es/personal/ea3ffe>

LLAVES TELEGRÁFICAS ARTESANAS

Catalina Rlgo Catalá

N.I.F./V.A.T. ES 78201618-P

Tel./Fax 34 (9) 71 881623

Apartado de correos 358 - 07300 INCA
(BALEARES) España

Correo-E: llatelar@arrakis.es

Agradece a los lectores de *CQ Radio Amateur* el interés por nuestros productos, y les informa que nuestros manipuladores se pueden hallar en cualquier tienda del ramo, distribuidos en España por PHIERNZ COMUNICACIONES, S.A.

Para información de otros países pueden contactar con nuestra página Web donde hallarán información adicional.
<http://www.arrakis.es/~llatelar>

SE VENDE Yaesu FT-900AT de 15 meses de uso, con acoplador automático, dos VFO, manipulador electrónico interno, control continuo de potencia de 3 a 100 W en todas las bandas, filtro «notch» y un largo etcétera. Precio interesante. Llamar en horas de comida al tel. 973 26 01 67.

PARA COLECCIONISTAS y amigos de otros tiempos. Vendo emisora de principio de los años cincuenta, totalmente a válvulas y completa. Fabricación americana de origen militar. 25 K. Interesados llamar al tel. 91 759 60 21 a cualquier hora.

VENDO

RECEPTOR ATV y SAT = 7 K.
ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 12 K.
AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 2.500
KIT transmisor ATV, frecuencia 1252-1275 (variable), 200 mW salida = 4 K.
KIT amplificador lineal s/1 W = 7 K.
KIT amplificador lineal s/20 W = 26 K.

Llamar de 19 a 20 horas
al teléfono 93 349 14 40
Manuel, EA3ABY - Barcelona

COMPRO equipo de HF Icom IC-756 y Kenwood TS-830. Razón: teléfono 607 83 85 55. EA6ST.

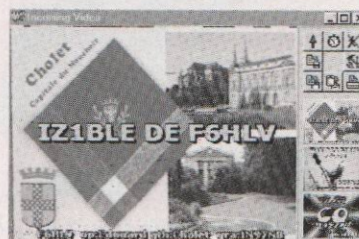
SE VENDE: 1) transceptor Drake TR7 con fuente de alimentación PS7. 2) VFO remoto Drake VR7. 3) Altavoz Drake MS7. 4) Micrófono de mesa Drake 7077. 5) Lineal Drake L7 con fuente alimentación P7. 6) Recortador de audio Datong con micro Shure 444. 7) Micro de mesa Philips. 8) Impresora Lexmark Jet mod. 150 (nueva). Razón: Waldy, CT1AUR, PO Box 61 - PT. 2765-901 Estoril (Portugal). Tel. (1) 468.1428 - Correo-E: cporto@mail.telepac.pt

VENDO emisora bibanda Standard C-500 VHF-UHF, extendida en frecuencia, por 15.000 ptas. Radio AM Sanyo, 500 ptas. Radio AM-FM marca Orson por 500 ptas. Antena Diamond mod. X-500, por 5.000 ptas. Antena de CB Magnum por 5.000 ptas. Ordenador 386 con 100 M de HB, 4 Mb de RAM, disquetera 3,5 y monitor de 14" en color, teclado y ratón. Todo el lote por 15.000 ptas. José Luis, tel. 952 47 97 36.

VENDO Icom IC-725, apenas usado, instalada unidad FM, UI-7, documentado y micro de mano HM-12, 85 K. Tel. 923 28 80 26, tardes y noches. EA1CSK.

Mscan

SSTV y FAX
WINDOWS y MS/DOS



Software en español *

Ahora también para
tarjeta de SONIDO

(*) Ayudas
y manual

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740

Email: info@astro-radio.com WEB: <http://astro-radio.com>

SE VENDE cinta paralela de 300 ohmios a 90 ptas./m; rollos de 50 o 100 m. Equipo HF Icom 725 con unidad de AM/FM instalada, en perfecto estado y con documentación, 100 K, y con filtro telegrafía 500 Hz FL-101, 115 K. Acoplador HF MFJ-949D, perfecto estado, 27 K. Antena vertical de 10 a 80 metros 18AVT, 35 K. Razón: Luis, EA1HF. Tel. 988 22 63 58 o correo electrónico Luis_apa@teleline.es

Los equipos españoles de prestigio internacional



TREMENDUS II



TREMENDUS IV



TREMENDUS III



W-C 001AE

VENTA DIRECTA:
forma de pago desde 14.177 ptas mes.
Garantía directa de fábrica.
Equipos de alta calidad.



BN 11
BN 14

FABRICACIÓN SISTEMAS COMUNICACIONES ULVIN Internacional, S.L.

Fábrica y oficinas: Molino del Rey, s/n. - Tel./Fax 976 78 60 62 - 50620 CASETAS (Zaragoza)

CONSULTE NUESTRA PÁGINA WEB: www.arrakis.es/~ulvinsl
E-MAIL: ulvinsl@arrakis.es

SERVICIO TÉCNICO DE RADIOCOMUNICACIONES

TODAS LAS MARCAS

CB ■ Equipos comerciales. ■ 2mts. ■ 70cm.
Teléfonos inalámbricos corto y largo alcance.
Fax / Telefonía, (excepto móviles)
HF - VHF - UHF amateur
Receptores scanner

CONSÚLTENOS

SOLUCIONAMOS SU PROBLEMA
con rapidez
y a un precio razonable

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL DE:

PIHERNZ Panasonic Telefonía

SG-SAT Algües del Llobregat, 17-19 / 08905
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09

VENDO Rx Siemens 745E/309a banda corrida de 0,250 a 30 MHz. Polea con reductor ideal para elevar antenas hasta 250 K. Filtro para Rx JRC-525 de 1,5 Hz. Llaves de CW verticales polacas, alemanas y rusas. Interesados tel. 938 27 21 48, EA3DD, Manel, a partir de las 21 h.

COMPRO Drake SPR-4, Sony 2001 D, Lowe HF-150. Teléfono 952 88 45 62, horas de comida.

VENDO emisora doble banda Kenwood TM-G707E, con un año y bien cuidada, 50.000 ptas. Francisco, EB3BHS-EC3CIX. Tel. 93 654 48 46. Solo Cataluña.

VENDO «Enciclopedia de la Informática», tiene 6 tomos con un total de 2.400 páginas; está completamente nueva, la vendo por 15 K, el precio en librería es de 56 K. Colección completa de revistas CQ desde el nº 1, encuadernadas en 11 tomos, por años hasta 1994, los años siguientes sin encuadernar, precio de 5 K por tomo, no se venden sueltos. También lo cambiaría por otro material de radioaficionado. Para nostálgicos y coleccionistas, trece discos de vinilo de la década de los sesenta. Llamar a Pepe, tel. 980 52 55 25. (jff945@teleline.es)

VENDO magnífico receptor Grundig de 100 kHz a 30 MHz más FM musiquera. SSB, AM, FM, 40 memorias, escáner en todas las bandas y modos. Admite antena exterior sin saturarse. Manual en castellano y prácticamente nuevo, en caja original, 16 K. Interesados llamar al teléfono 91 759 60 21 a cualquier hora.

SE VENDE: vatímetro Bird mod. 43 en 65 K. Ten-Tec ampl. mod. 405 y acoplador HF mod. 247 50 W, en 45 K. Emisor Kenwood HF mod. TX-599 en 25 K. Acoplador Drake mod. MN-7 300 W en 38 K. Shure micro sobremesa mod. 526T en 25 K. VFO Kenwood mod. 520S en 20 K. Yaesu acoplador FC-902 en 45 K. SP-901 en 20 K. VFO FV-901DM en 35 K. Accesorios Kenwood: ME-1, KQT-8, TSU-8, TU-5, TU-6, TU-7, RM-1, VC-10, RC-20, RC-10, IC-10A, IC-10B, IC-10C, AT-940, AT-440, AT-450, AT-850. Razón: tel. 928 62 36 48, noches.

SE VENDE: emisora doble banda Kenwood TM-V7E, con el certificado de aceptación, legalizada, con un año y en perfecto estado, por 80.000 ptas. «Walkie» doble banda Kenwood 77 con pilas cargador de sobremesa carga rápida, micrófono, funda original, manual, esquemas, por 50.000 ptas. F. Javier, EC3ADW-EB3AED, tel. 93 263 20 96. Solo Cataluña.

SWISSLOG © en Español

Versión DOS:

Control DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística, soporte Packet y DX-Cluster, control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom, control de rotor (ARS de EA4TX y Yaesu), acceso al Callbook en CD-ROM, permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

Precio: 10.000 Ptas.

¡NUEVO!

Versión Windows 32 bits (Win95/98). Más rápida. Control DXCC, WPX, ITU, WAZ, TPEA, DIE, DIEI, DME, Castillos, Condados USA, DOK, Locators, etc, acceso Callbook, mapa mundo, control equipos Kenwood, Yaesu e Icom, enlaces programas para Packet y ARS (control del rotor), generador informes y listados, etc.

Mínimo 486. Recomendado Pentium.

Precio: 12.500 Ptas.

Distribuidor oficial: Jordi, EA3GCV, Apartado 218 - 08830 Sant Boi (Barcelona)
Tel. 656 409 020

E-Mail: ea3gcv@retemail.es
URL: www.swisslog.net

VENDO duplexor Procom, estado nuevo, ajustable en frecuencia, y ajustado hoy a 438650/431050, precio 25 K. Razón: tel. 958 22 31 97, noches, o por correo al apartado 42 - 23680 Alcalá la Real (Jaén).

Tapas

Radio Amateur

CQ

para encuadernar y archivar

Sistema de anilla plástica

Cartoné forrado en plástico

Serigrafiado a tres colores

Fácil extracción de los ejemplares

Gran resistencia

ORDEN DE PEDIDO

Ruego me remitan el siguiente número de TAPAS de CQ RADIO AMATEUR al precio de 1.725 Ptas. (10,37 €)/unidad* (Para España peninsular y Baleares, IVA y gastos de envío incluidos)

Número de tapas _____ x 1.725 Ptas. = _____ Ptas.*

Remitente:

Nombre _____ NIF _____
Dirección _____ CP _____
Población _____ Provincia _____
Tel. _____ Fax _____ e-mail _____

Forma de pago:

- ☐ Contrareembolso (sólo para España)
☐ Cheque a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.
☐ Transferencia bancaria: BEX 0104 0530 70 0300058728
☐ Domiciliación bancaria: Banco/Caja

Entidad [] [] [] [] Oficina [] [] [] [] N° Cuenta [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

☐ Cargo a mi tarjeta de crédito N° []

☐ VISA ☐ Master Card ☐ American Express Caducidad _____

Firma del titular de la tarjeta

innac**Fuentes de Alimentación**

Ap. de correos 3101
50080 ZARAGOZA
Tlfno. 976/537764
Fax 976/530749
http://WWW.arrakis.es/~innac
Email: innac@arrakis.es

FULL CONTROL SYSTEM

¡Llámenos y le indicaremos el
distribuidor más cercano a su domicilio!

SE VENDE: un rotor Cornell-Dubilier Electronics modelo AR-22L (Automatic Antenna Rotor System) por 12 K. Dos duplexores marca Comet para 1,3-170 y 350-540 VHF-UHF por 8 K (a 4 K cada uno). Razón: Joaquim Robert, EA3AKW, apartado de correos 174 - 17300 Blanes (Girona). Tel. 972 33 01 52.

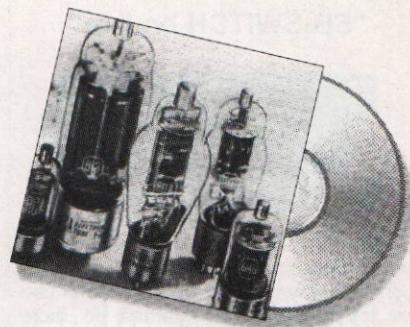
CD-ROM RadioSoft/99

Selección de programas de radio para SSTV, Fax, Satélites, RTTY, DX, MS... Programas para trabajar a través de tarjeta de sonido o compatible SpoundBlaster.

Software EA: selección de programas en castellano desarrollados por radioaficionados españoles.

El precio es de 3.500 ptas + gastos de envío contra reembolso.

Interesados llamar al teléfono 649 302 362 o a través de correo electrónico a geko@redestb.es



VENDO transceptor de HF Kenwood TS-850S, 150 W, con filtros instalados CW-N y SSB-N, preamplificador Rx de 25 a 30 MHz, preparado para conexión a transversor y secuenciador TRX, impecable: 195.000 ptas. Transversor A3K de 6 a 10 m, salida 20 W reg., a estrenar: 29.000 ptas. Portátil Alinco DJ-580, VHF-UHF, «full duplex», AM-FM, Rx hasta 990 MHz, baterías de 7,2 y 12 V, cargador, funda: 45.000 ptas. Portátil Yaesu FT-470, VHF-UHF, «full duplex», batería de 12 V, cargador: 35.000 ptas. Portátil Yaesu FT-23R, VHF, batería de 7,2 V, cargador, funda: 25.000 ptas. Juan, tel. 609 857 147.

VENDO equipos a estrenar Kenwood TS-570S y Alinco DX-70, precios interesantes. Bibanda Icom IC-2410 para móvil, «full duplex», doble escucha, memorias, escáner, entrada directa de frecuencias, etc., potencia 50 W, perfecto estado, 55 K. Germán, tel. 91 870 31 06, noches.

VENDO pequeño transceptor para 10 metros, todo modo, CW, LSB, USB, AM y FM. Antena vertical HF2V para las bandas de 10 y 80 metros marca Butternut. Ambas cosas nuevas con su correspondiente documentación técnica. Un frecuencímetro 5327C Hewlett Packard. Varios emisores y transceptores militares, años 50 o menos. Revistas CQ americana, cinco años. Varios «walkies» de 2 m. Todo este material sería precio a convenir. También aceptaría cambios por equipos de radioaficionado, antiguos o modernos. Igualmente cambiaría, esto último, exclusivamente cambiar, no vender, algunos receptores de comunicaciones de marcas como Collins y otras, por otros de marcas similares. Interesados llamar al tel. 958 55 81 85.

SE VENDE receptor escáner Icom IC-PCR1000 para PC todo modo, 0-1.300 MHz, nuevo, unidad DSP instalada. 65.000 ptas. Tel. 947 20 50 28, Miguel Angel.

provEC

provEC, si proveïdora d'electrònica i comunicacions

Plaça de Rafael Alberti, 3 (Taialà)

E-17007 GIRONA

Tel. 972 48 60 03 / 73 - Fax 972 48 30 89

Móvil 600 064 063 - E-mail: provec@intercom.es

Por fin en Girona
RADIOCOMUNICACIONES PROFESIONALES
(MARINA, AVIACIÓN, PMR y GPS)
DE RADIOAFICIONADO
(LABORATORIO PROPIO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS RADIOELÉCTRICOS)

DISTRIBUCIÓN EXCLUSIVA PARA GIRONA Y PROVINCIA DE ICOM SPAIN
(CON LA GARANTÍA OFICIAL DE ICOM)

**V-UHF**

IC-T7H



IC-2800H



IC-706MKIIG



IC-764



IC-775DSP



IC-756

"SB-SWITCH on line"



El "SB-SWITCH on-line" es una unidad de conmutación que soluciona todas las conexiones y conmutaciones para el uso de los modernos programas de radio (sstv, fax, packet etc.) para tarjetas de sonido. Permite la conexión al ordenador de tres equipos de radio sin desconectar ningún cable, además de una entrada para nuestro micro original. Incluye circuito de PTT, ajuste de nivel de salida y control de contraste para la recepción APT. Asesoría "sb-witch": xavier@millorsoft.es (solo para usuarios del sb-sw).

Para encontrar y/o actualizar los últimos programas de radio para tarjetas SoundBlaster: <http://www.iws.es/ea3gcy>
Precio: 6.980 +iva

GCY Comunicaciones
Apdo. 814 25080 LLEIDA
Tel.973 221517 Fax 973 220526

VENDO: equipo decimétricas Kenwood TS-530SP. Equipo de 2 metros, todo modo, Kenwood TR9130. Equipo de 27 MHz, AM y SSB, 40 canales. Rotor de antenas Tagra RT50. Fuente de alimentación Greco modelo 12 A. Llamar al tel. 91 725 19 14, a partir de las 15.30 h o por las noches.

VENDO disquetera interna formato 3 1/5, capacidad de 120 MB, modelo SuperDisk LS-120. Puede almacenar una gran información (hasta 83 discos de formato estándar FD). Puede leer/escribir en los disquetes Imation de 120 MB, ofreciendo una total compatibilidad de lectura/escritura en los discos normales de 3 1/5 de 720 kB y 1,44 MB. Perfecto estado (9 K). Llamar a Pepe, tel. 980 52 55 25. jff1945@teleline.es

RECEPTORES COMUNICACIONES ANTIGUOS

COMPRO CONTADO

- Modelos a válvulas o transistores
- Profesionales, militares, accesorios, adaptadores
- Literatura, Hammarlund, Hallicrafters, etc.
- Revistas de radio antiguas

Llamar o escribir a EA4HY
EUGENIO
Avda. Brasilia 17 - 28018 Madrid
Fax 91 726 72 64 Tel. 91 356 63 95
Correo-E: efarregu@nexo.es

VENDO: emisora doble banda FM (144/430 MHz) Kenwood TM-V7E, potencias entre 5 y 50 W, 280 canales de memoria, función de memoria, medidor de espectro, llamada selectiva DTSS con función buscapersonas, codificador-decodificador CTCSS incorporado, panel extraíble, recepción doble a la vez, función repetidor y muchas funciones más, está como nueva sólo tiene un año y bien cuidada, legalizada y puesta en licencia, con factura, precio 80.000 ptas. «Walkie» doble banda Kenwood 77 con pilas, cargador de sobremesa, micrófono, funda original, manual, por 50.000 ptas. Interesados: F. Javier, EC3ADW-EB3AED, tel.93 263 20 96. Sólo Cataluña.

VENDO el siguiente material: insoladora IR1, sin estrenar, superficie 390 x 250 mm. Dos antenas verticales BT210 Ringo, ideal para principiantes, cubren los 10 y 11 metros. Cinco refrigeradores ideal para fuentes de alimentación. Calbook 92, dos tomos. Portes a cuenta del comprador. Información: Abel, EA1DST, tel. 920 21 28 32, noches.

COMPRARÍA el libro «Manual ARRL 1996 para el radioaficionado» de editorial Marcombo. Razón: Pablo Barahona, EA2NO, tel. 945 24 91 92, móvil 608 871 234. ea2no@jet.es

VENDO RX Siemens 745E/309A, banda corrida de 0,250 a 30 MHz. Polea con reductor, ideal para elevar antenas hasta 250 kg. Filtro para RX JRC-525 de 1,5 Hz. Llaves de CW verticales polacas, alemanas y rusas. Interesados: tel. 93 827 21 48, a partir de las 21 h. Manel, EA3DD.

VENDO amplificador HF 2.500 W Tremendus III con tubo Eimac 8877 3CX1.500 A7 en 375 K. Receptor JRC mod. NRD-535D en 260 K. Acoplador Icom HF/50 MHz mod. AH-4, a estrenar, en 72 K. Antena móvil Icom mod. AH-2b 7-54 MHz, a estrenar, en 35 K. Antena móvil Kenwood MA-5 en 30 K. «Walkie» Kenwood mod. TH-79E en 60 K. TM-V7E doble banda VHF-UHF y accesorios móvil completo en 85 K. Bernardo, tel. 928 25 09 64 (noches).

VENDO equipo Kenwood TM-255 todo modo de 144 MHz, 85 K; equipo Kenwood TM-455 todo modo de 432 MHz, 90 K, ambos con conexión especial para radiopaquete a 1K2 o 9K6, documentados, como nuevos y con embalaje original. Transversor Ten-Tec mod. 1208 de 50 MHz-144 MHz, 10 W de salida. Teléfono 96 152 26 57, preguntar por Manolo, EA5AAJ.

Aviso a los lectores

Aunque CQ Radio Amateur toma todas las precauciones razonables para proteger los intereses de los lectores, asegurándose, hasta donde es factible, de que los anuncios en nuestras páginas son "bona fide", la revista y su editora (Cetisa Boixareu Editores, S.A.) no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda "Ham".

La publicación de un anuncio no significa, forzadamente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra.

Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.



50 años al servicio del profesional

LHA
LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMATICA, SOFTWARE,
ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL
Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO

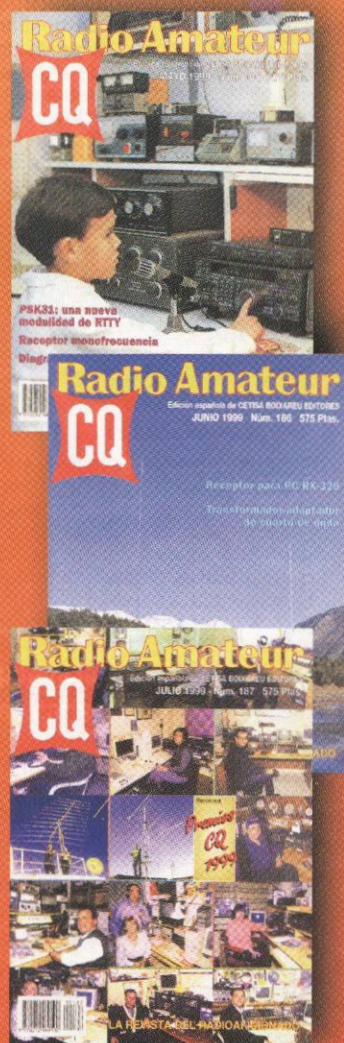
CONFIEEN SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

Distribuidores donde puedes pedir información

ALBACETE	DISTRIBUIDORA ALBACETE DE PRENSA	☎ 967 52 00 56
ALICANTE-MURCIA	DISTRIBUIDORA DEL ESTE	☎ 96 528 89 65
ALMERÍA	DISTRIBUIDORA ALMERIENSE	☎ 950 14 20 95
ÁVILA	PREDASA	☎ 920 22 63 79
BADAJOS-CÁCERES	DISTRIBUCIONES LÓPEZ BRAVO	☎ 924 27 25 00
BARCELONA	DISTRIBARNA	☎ 93 300 56 63
BILBAO-ÁLAVA-CANTABRIA	PROVADISA	☎ 94 411 35 32
BURGOS	S.G.E.L.	☎ 947 48 54 13
CASTELLÓN	SOLJ, S.L.	☎ 964 24 37 11
CÓRDOBA	DISTRIBUIDORA GRACIA PADILLA	☎ 957 76 71 33
CUENCA	DISTRIBUIDORA ALPUENTE	☎ 969 22 09 28
GRANADA	DISTRIBUIDORA RICARDO RODRÍGUEZ	☎ 958 40 50 89
GUADALAJARA (PROVINCIA MADRID)	DISTRIBUIDORA J. MORA	☎ 91 616 41 42
IBIZA	DISTRIBUIDORA ROTGER	☎ 971 31 49 61
IRÚN	JOSÉ LUIS BADIOLA	☎ 943 61 82 32
JAÉN	DISTRIBUIDORA JIENENSE	☎ 953 27 52 00
LA CORUÑA	DISTRIBUIDORA LAS RÍAS	☎ 981 29 57 11
LAS PALMAS	S.G.E.L.	☎ 928 68 28 52
LEÓN	DISTRIBUIDORA ANTONIO MANSILLA	☎ 987 24 49 20
LÉRIDA	JOSÉ MARÍA MONTAÑOLA	☎ 973 20 47 00
LES ESCALDES	CARMEN PUIG	☎ 07 - 376 86 30 22
LUGO	SOUTO	☎ 982 20 90 07
MADRID	DISTRIMADRID	☎ 91 662 27 86
MAHÓN	DISTRIBUIDORA MENORQUINA	☎ 971 36 12 20
MÁLAGA	S.G.E.L.	☎ 952 23 96 00
MANRESA	SOBRERROCA CENTRE, S.A.	☎ 93 873 57 46
MELILLA	CARLOS Y LUIS BOIX, S.L.	☎ 952 68 21 22
ORENSE	DISTRIBUIDORA GRADISA	☎ 988 24 25 26
OVIEDO	ASTURESA	☎ 985 28 31 36
PALENCIA	ÁNGEL IGLESIAS	☎ 979 71 30 23
PALMA DE MALLORCA	DISTRIBUIDORA ROTGER	☎ 971 43 77 00
PARETS DEL VALLÉS (PROV. BARCELONA Y GIRONA)	VALLMAR	☎ 93 573 10 14
PONFERRADA	DISTRIBUIDORA GRAÑA	☎ 987 45 54 55
REUS	COMERCIAL GONÁN	☎ 977 31 35 77
SALAMANCA	DISTRIBUIDORA RIVAS	☎ 923 23 67 27
SANTA CRUZ DE TENERIFE	GARCÍA Y CORREA	☎ 922 21 53 16
SEGOVIA	DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES	☎ 921 42 54 93
SEVILLA-CÁDIZ-HUELVA	DISTRISUR	☎ 954 51 46 02
SORIA	MILLÁN DE PEREDA C.B.	☎ 975 21 22 10
TOLEDO	TRADISPCASA	☎ 925 23 41 22
VALENCIA	HEURA	☎ 96 150 63 12
VALLADOLID	DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA	☎ 983 23 91 44
VIGO	DISTRIBUIDORA NOROESTE	☎ 986 25 29 00
ZAMORA	DISTRIBUIDORA GEMA 2000	☎ 980 53 44 31
ZARAGOZA-PAMPLONA-LA RIOJA-HUESCA-TERUEL	DENVESA	☎ 976 32 99 01

**Cada primeros
de mes
en los quioscos**

**Pide y reserva tu ejemplar
en tu quiosco habitual**



**Compañía de Distribución Integral
Logista, S.A.**

c/ Aragoneses, 18
Políg. Ind. de Alcobendas
28108 ALCOBENDAS (Madrid)
Tel. 91 484 39 00 - Fax 91 662 14 42

Radios españolas

Joan Julià Enrich, EA3BKS

148 págs. 15 x 21 cm. 2.500 ptas. MARCOMBO. ISBN 84-267-1230-4

El problema más importante de los coleccionistas de aparatos receptores de radio en España es la falta de información contrastada y fiable sobre los fabricantes, los diversos modelos creados, el número de unidades producidas de cada modelo y el año de fabricación, etc. Muchos de estos datos pueden encontrarse en este libro, donde se relacionan más de 700 receptores, de los más significativos fabricados en nuestro país y que forman parte de la extensa colección del autor constituida por más de 1.500 receptores de todo tipo y procedencia.

Este libro, destinado a coleccionistas, anticuarios y amantes de la radio en general, sólo trata de los aparatos de fabricación española desde 1920 hasta el cierre de la última industria radioeléctrica de consumo, en la década de los ochenta.

Baterías recargables

Gates Energy Products, Inc.

324 págs. 17 x 24 cm. 3.800 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2603-7

La aparición de baterías electroquímicas de prestaciones mejoradas y de sistemas sofisticados de gestión de la energía se han combinado para estimular el mercado de productos recargables. Este manual presenta las formas más comunes de baterías recargables, incluyendo su historia, la química básica que gobierna su funcionamiento y algunas soluciones habituales de diseño. Se incluyen términos y conceptos comunes en el diseño utilizando baterías. Dos de las secciones del libro se ocupan de proporcionar información sobre las características de las baterías estancas más comunes en la industria y en equipos de consumo: las de plomo y de níquel-cadmio. Respecto a cada una de ellas, el libro analiza el rendimiento de la descarga, la característica de recarga y las exigencias de almacenamiento, así como la esperanza de vida útil.

27 módulos de electrónica asociativos

Yves Mergy

276 págs. 17 x 24 cm. 3.700 ptas. MARCOMBO. ISBN 84-267-1211-8

Hacer experimentos sencillos y económicos es una de las actividades más satisfactorias de los aficionados a la electrónica, pero las soluciones de construcción a base de montajes «al aire» o de «hilos volantes», placas de circuito impreso con pastillas o placas universales de pruebas presentan problemas de funcionamiento inseguro o coste inadmisibles. Los módulos electrónicos ofrecen una nueva vía de aprendizaje en diseño y montaje con un elevado valor pedagógico. Veintisiete de esos circuitos electrónicos independientes permiten crear, mediante el encadenado de sus funciones, de las que se describen más de 40, y que cubren diversas funciones para el hogar, confort, tiempo libre, juegos de luz, control a distancia, telefonía, etc. El disquete que acompaña al libro contiene los programas necesarios para dar vida a los montajes de aplicaciones controladas por PC, correspondientes a cuatro campos distintos.

Banda Ciudadana. El Manual de los 27 MHz

Jesús Lahidalga Serna

286 págs. 17 x 24 cm. 2.970 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2187-6

Aunque los cebeístas no precisan, por Ley, poseer y demostrar los conocimientos que se exigen a los radioaficionados que usan otras bandas de frecuencia, es casi seguro que muchos principiantes en esta afición científica sentirán interés en adquirir un grado de preparación que les permita disfrutar plenamente de las posibilidades que ofrece la Banda Ciudadana (CB), y facilitándoles incluso su paso a la obtención del diploma de Operador que les faculte para alcanzar la licencia de radioaficionado con plenos derechos. Esta obra proporciona los conocimientos necesarios para aprovechar de manera racional las posibilidades del equipo, ofrece consejos y ayuda en los variados temas de la CB.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA



La Revista del Radioaficionado

Edición española de Cetiso Boixareu Editores, S.A.

Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha
Eduardo Calderón Delgado
Plaza de la Villa, 1 - 28005 Madrid - Tel. 91 547 33 00
Fax 91 547 33 09 - Correo-E: madrid@cetiboi.es

Resto de España

Enric Carbó Frau
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 349 23 50
Correo-E: ecarbo@cetiboi.es

Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Correo-E: arniecq@aol.com

Distribución

España

Compañía de Distribución Integral Logística, S.A.
c/ Aragoneses, 18 - Pol. Ind. de Alcobendas
28108 Alcobendas (Madrid) - Tel. 91 484 39 00
Fax 91 662 14 42

Colombia

Publiciencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

Portugal

Torreiros Livres Ditr., Lda. - Rua Antero de Quental nº 14-A
1100 Lisboa - Tel. 351-1-885 17 33
Fax 351-1-885 15 01

CQ Radio Amateur es una revista mensual.
Se publican doce números al año.

Precio ejemplar

España: 675 ptas. (4,06 €)
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción anual (12 números)

España: 6.900 ptas. (41,47 €)
Andorra, Ceuta y Melilla: 6.635 ptas. (39,88 €)
Canarias (correo aéreo): 7.100 ptas. (42,67 €)
Europa: 8.000 ptas. (57 \$ US) (48,08 €)
Resto del mundo: 12.600 ptas. (90 \$ US)

Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.
- Por correo-E: suscri@cetiboi.es
- A través de nuestra página Web en <http://www.cq-radio.com>
- Venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías.

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, y los anunciantes de sus originales.

El tiraje y la difusión de CQ Radio Amateur están controlados por OJD



RUDAS ESPECIFICACIONES MILITARES

LA EXCELENCIA CONTINUA



FT-2600M

TRANSCPTOR VHF DE USO RURO



El FT-2600M es un transceptor móvil compacto de lujo, que proporciona una elevada potencia de salida y unas prestaciones sobresalientes del receptor para la banda de 144 MHz. El equipo incluye las siguientes características adicionales:

- Entrada de frecuencias desde el teclado del micrófono.
- Excelente protección contra modulación cruzada del receptor, gracias a la renombrada etapa de entrada con sintonía variable.
- Excelente capacidad para radiopaquete a 1.200 o 9.600 bps con interfaz sencillo a través de un conector específico.
- 175 memorias con capacidad para almacenar desplazamientos de repetidor, regulares o especiales, tonos CTCSS/DCS y etiquetas de 8 caracteres alfanuméricos.
- Codificador y decodificador CTCSS y DCS incorporados.
- El buscador *Smart Search*® explora la banda y almacena automáticamente las frecuencias activas en un banco de memoria específico.
- Pantalla de presentación multifunción exclusiva *Omni-Glow*®.
- Sistema exclusivo Yaesu ARTS® (Auto-Range Transponder System), que alerta al operador cuando aparece una condición de «fuera de margen» con otro equipo dotado con ARTS®. Esta característica es especialmente valiosa durante operaciones de búsqueda y rescate con equipos de mano.
- Sistema de MENU extendido, que permite personalizar un número de características del transceptor.
- Las prestaciones adicionales incluyen: temporizador de emisión (TOT), apagado automático (APO), desplazamiento automático de repetidor (ARS), reducción de la desviación de frecuencia en áreas congestionadas, silenciador bajo «S-meter», que permite al usuario situar el punto de silencio a un valor dado de «S», reduciendo las ambigüedades del silenciador tradicional.

Representante General para España

ASTEC
actividades
electrónicas sa

C/ Valportillo Primera 10 - Pol. Industrial
28108 ALCOBENDAS (MADRID)
Tel. (91) 661 03 62 - Fax 91 661 73 87

Visítenos en Internet: www.astec.es

YAESU
...siempre a la cabeza.SM

¡Últimas noticias y productos Yaesu más
rescientes en Internet <http://www.yaesu.com>.

TM-D700

Móvil Doble Banda

- TNC de 1200/9600 bps incorporado, cumple con el protocolo AX.25.
- Conector de comunicaciones incorporado para PC, GPS protocolo (NMEA-0183) y SSTV.
- APRS incorporado. (Sistema automático de información de posición) Packets.
- DCS (Digital Code Squelch) con 104 códigos seleccionables.
- Panel independiente de la unidad central (cable de extensión y soporte incluidos)



EL INICIO...

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR