

Radio Amateur

www.cq-radio.com

Edición española de CETISA EDITORES

DICIEMBRE 2001 Núm. 216 600 Ptas. (3,61 €)

CQ

Índice 2001

Los primeros días
de la radio

Equipos de posguerra

50 años de ordenadores

Antenas en servicio móvil

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



SUPERANDO LAS NORMAS DE RESISTENCIA

SOLIDO COMO UNA ROCA



Tamaño real



El Modelo FT-1500M de Yaesu representa uno de los más grandes avances tecnológicos en el diseño de transceptores de radio. Aplicando los últimos adelantos en la tecnología de amplificación de potencia, Yaesu le ofrece 50 vatios de potencia y una alta eficiencia en el consumo de corriente. Su fabricación en aluminio hace posible la disipación del calor a través de toda su estructura, eliminando la necesidad de un ventilador de enfriamiento. Esto permite que el FT-1500M tenga un tamaño increíblemente pequeño: 5 pulgadas de ancho x 5 pulgadas de largo x 1.4 pulgadas de alto, logrando además mejoras en las especificaciones técnicas de operación.

© 2000 YAESU USA,
17210 Edwards Road, Cerritos, CA 90703 (562) 404-2700
YAESU U.S.A. INTERNATIONAL DIVISION
8350 N.W. 52nd Terrace, Suite 201,
Miami, FL 33166 (305) 718-4011 U.S.A.

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Especificaciones garantizadas solamente en las bandas Amateur. Algunos accesorios y/u opciones son standard en algunos territorios. Verifique con su Distribuidor local.

FT-1500M

Transceptor móvil 50 w 2-m FM

YAESU
Choice of the World's top DX'ersSM

Para las últimas noticias y los mejores productos:
Visítenos en la Internet ! <http://www.yaesu.com>

Cetisa Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España)
Tel. 932 431 040
Fax 933 492 350
Correo-E: cqra@cetisa.com
http://www.cq-radio.com

Radio Amateur

CQ

La Revista
del Radioaficionado

NÚM. 216
DICIEMBRE 2001

PORTADA



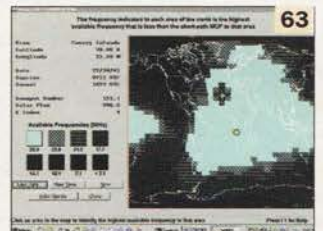
El invierno nórdico viste de blanco el conjunto de grandes antenas cúbicas construidas por SM0TQX. (Foto cortesía de Henryk Kotowski, SM0JHF).

ANUNCIANTES

Astec	37
Astro Radio	35 y 67
Electrónica Román	85
Eureka	41
Euroma	49
Icom Spain	5, 7 y 87
Kenwood Ibérica	88
Mabril Radio	83
Marcombo	14 y 30
Mercury	55
Pihernz	9, 52 y 82
Radio Alfa	17
Radio TV Miranda	36
Scatter Radio	21 y 84
Sonicolor	79
Valentín Cuende	10, 45 y 81
Yaesu	2

SUMARIO

- 4 **Polarización cero**
Francisco José Dávila, EA8EX
- 6 **Elettra Marconi de visita en Uruguay**
Lupo Baño, CX2ABC
- 8 La actividad de EA2URE en el Campeonato Nacional de MAF
- 13 Noticias
- 15 **Sobre los pasos de la historia de la radio**
Josh Logan, N7XM
- 18 **¿El K2?... ¡Una caja de agradables sorpresas!**
Paulí Núñez, EA3BLQ
- 22 **Rendimiento de antenas en servicio móvil de VHF**
Dan Richardson, K6MHE
- 25 Montaje del panel extraíble de radios
- 26 **Clásicos de la radio. Equipos de la posguerra mundial**
Joe Veras, N4QB
- 31 **CQ Examina. Receptor de satélites polares: el «R2FX»**
Xavier Larrosa, EB3GCP
- 33 **Algunas reflexiones sobre los primeros días de la radio**
John J. Dietz, W2ZF
- 39 **Ordenadores e Internet. 50 años en la era de los ordenadores**
Don Rotolo, N2IRZ
- 42 **Principiantes. Cómo comprar un equipo nuevo de HF**
Peter O'Dell, WB2D
- 46 **DX**
Rodrigo Herrera, EA7JX
- 51 **QRP. El FT-817, los dioses nos han oído...**
Xavier Solans, EA3GCY
- 56 **Satélites. 40º aniversario del OSCAR-1**
Philip Chien, KC4YER
- 59 **VHF-UHF-SHF**
Ramiro Aceves, EA1ABZ
- 63 **Propagación. W5ELProp: un excelente programa**
Francisco José Dávila, EA8EX
- 68 Gráficas de condiciones de propagación
- 69 **Concursos y Diplomas**
José Ignacio González, EA1AK/7
- 72 Decálogo del concursante
- 73 Productos
- 74 Índice 2001 (números 205 al 216)
- 80 Galería de tarjetas QSL
- 82 Tienda «Ham»



Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Director Editorial Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Autoedición y producción Carme Pepió Prat

Colaboradores

Ayudantes de Redacción	Juan Aliaga Arqué, EA3PI Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV
Antenas	Arnie Coro, C02KK
Clásicos de la radio	Joe Veras, N4QB
Concursos y Diplomas	José I. González Carballo, EA1AK John Dorr, K1AR Ted Melinosky, K1BV
DX	Rodrigo Herrera Quintero, EA7JX Carl Smith, N4AA
Mundo de las ideas	Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Ordenadores e Internet	Fidel León Martín, EA3GIP Don Rotolo, N2IRZ
Principiantes	Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK Peter O'Dell, WB2D
Propagación	Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX George Jacobs, W3ASK
QRP	Xavier Solans Badia, EA3GCV Dave Ingram, K4TWJ
Radio digital	Steve Stroh, N8GNJ
Satélites	Francesc Martínez Elías, EA3CD Philip Chien, KC4YER
SWL-Radioescucha	Francisco Rubio Cubo
VHF-UHF-SHF	Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ Joe Lynch, N6CL
<u>Checkpoints</u>	
Concursos CQ/EA	Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Diplomas CQ/EA	Joan Pons Marroquín, EA3GEG
<u>Consejo asesor</u>	
	Juan Aliaga Arqué, EA3PI Juan Ferré Gisbert, EA3BEG Artur Gabarnet Viñes, EA3CUC Rafael Gálvez Raventós, EA3IH Jordi Giralt Sampetro, EA3WC Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD Luis A. del Molino Jover, EA3OG José M ^o Prat Parella, EA3DXU Carlos Rausa Saura, EA3DFA Jaume Ruiz Pol, EA3CT

Cetisa Editores, S.A.

Presidente y 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
Editor Richard S. Moseson, W2VU

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Editores, 2001

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

OPINION

Radioafición, Internet, ¿quién ganará? Seguro que a muchos se nos ha pasado la misma pregunta por la cabeza. Es más: casi con toda seguridad muchos pueden pensar que la Radioafición es una «asignatura agotada», desfasada, que pierde terreno ante Internet y por ello el futuro es para la Red de Redes y ese mundo virtual. Yo no estaría tan seguro.

Los que nacimos «anteayer» tenemos una idea histórica de la radio algo diferente a la que puedan tener los más jóvenes. Y el análisis de la radioafición de entonces y la de ahora nos permite elucubrar unas consideraciones que pudieran arrojar algo de luz para el camino.

Hace muchos años (esto me suena a «érase una vez...») la radioafición estaba integrada por personas que se engancharon por haber escuchado aquellos míticos QSO en AM. Oyendo hablar (en un receptor corriente) a los pioneros de la radio de lámparas, se fueron aficionando hasta que, de una manera u otra lograron construir su propia pequeña emisora.

La radioafición crecía lentamente, pero también de forma tranquila y segura. Entretanto otro tipo de aficionados a la comunicación por radio se desarrollaban en una frecuencia diferente, los 27 MHz. Es cierto que algunos de ellos también llegaron a construir sus equipos, pero lo normal era adquirirlos de fabricación comercial, y que llegaban de allende los mares, donde se estaba limitando o controlando mejor su uso.

La puerta se abrió y entraron en la afición miles de nuevos aficionados, que pagando (como todos los demás) religiosamente su cuota, incrementaron significativamente los ingresos de las Arcas Públicas. Como dice la Biblia «y Dios vio que aquello era bueno», se dieron más y más facilidades, de forma que los ingresos del Estado y la familia «radiopítica» fue creciendo, aunque ahora integrada por una gran variedad de personas con talentos muy diversos. El aumento fue espectacular.

De pronto, aparece un «caballo de Troya», que se va introduciendo en este mundillo: los ordenadores personales y ligado a los mismos y de forma acelerada irrumpe en todos los hogares el famoso Internet. La curiosidad por este nuevo medio es muy grande y como además se consigue una comunicación rápida, segura, eficaz y polivalente, son muchos los aficionados que van arrinconando sus equipos y la velocidad de las altas de indicativos se reduce drásticamente, hasta tal punto que las Sociedades de radioaficionados advierten incluso una disminución real en el número de licencias.

Hasta ahí todos de acuerdo. Pero debemos ahora (es el momento) recordar el número de radioaficionados que había con anterioridad a «la gran invasión» y el ritmo de crecimiento. Es seguro que ahora el número de radioaficionados (reales, teniendo en cuenta las bajas) es muy superior al que correspondería, calculado mediante una proyección a futuro del número y ritmo de crecimiento anterior.

Es más, tras la «deserción» de muchos que en el fondo nunca fueron radioaficionados, la actual línea descendente marcaría una inflexión para volver a retornar a un ritmo más tranquilo pero real. Y es que la radioafición sigue siendo un campo abierto para el disfrute y la experimentación de las telecomunicaciones. Algo que es muy difícil de realizar en otros campos. Por ello, cuando nos dicen que la Radioafición está siendo «eliminada» por Internet, y en el futuro está condenada a la desaparición, siempre contestamos de igual manera: depende, ¿en cantidad o en calidad? Porque si bien la «cantidad» se desplaza hacia Internet, sin negar que también ahí pueda haber «calidad», sí que podemos afirmar que la radioafición sigue creciendo en calidad y cantidad, aunque a un ritmo más realista.

Y parte de la responsabilidad de afirmar la continuidad de nuestra afición recae en nosotros mismos, que debemos procurar que todos radioaficionados lleguen a tener el mayor nivel posible, de forma que si algún estamento oficial escucha nuestras conversaciones, pueda sentirse satisfecho y comentar «¡éstos son nuestros radioaficionados de verdad. No serán muchos y crecen lentamente, pero son buenos!».

FRANCISCO JOSÉ DAVILA, EA8EX



Tnx SM0JHF.

ICOM

IC-910H



Una nueva dimensión en el mundo VHF/UHF/SHF

- BASE VHF (100 W) / UHF (75 W) / SHF (10 W)
- Todos modos
- Todas funciones incluyendo: desplazamiento de FI, exploración, reductor de ruido, atenuador RF
- Packet 9600 bps en dos bandas simultáneamente
- Comunicaciones por satélite con indicación de frecuencia de subida y de bajada
- Dos unidades DSP incluidas (bandas principal y auxiliar)
- Función banda cruzada y dúplex completo
- Tres tipos de exploración independientes para cada banda
- Conexión a PC posible bajo protocolo CI-V

Y más...

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@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962

Elettra Marconi de visita en Uruguay

La visita a nuestro país de Elettra Marconi, Princesa de Giovanelli y única hija de Guillermo Marconi (1874-1937) durante el mes de diciembre 2000 creó una singular expectativa entre quienes disfrutamos de la radiodifusión. Poder conocerla y disfrutar de unos breves minutos de su presencia, nos hizo vivir la experiencia en el mundo de las comunicaciones de una forma muy diferente hasta la vivida hoy.

En su visita al «Museo de la Radio y las Comunicaciones» el cual deseaba conocer agradeció a su director Antonio Tormo todo lo que había hecho durante estos años por su padre, en resaltar la figura y la obra de Guillermo Marconi.

La princesa Elettra ya había estado una vez en Uruguay, en la década de los años cincuenta, a la inauguración de una radiodifusora y vino en su avión privado a una estancia en Uruguay: «Me pusieron ropa de gaucha y estuve galopando por ahí», recuerda Elettra.



José Luis Sanguinetti, CX1BD, entrega a la princesa de Giovanelli algunas publicaciones donde se resalta la figura de Guillermo Marconi.

La princesa ronda los setenta, viaja mucho y navega (una afición que heredó de su padre).

Siguiendo los pasos de su padre, la princesa está muy interesada en las investigaciones y trabajos que llevó adelante desde Uruguay y Argentina, donde pretende recabar información para ampliar el libro que escribió su madre. Hacia el año 1919 Marconi pasó más de dos meses en Punta del Este; la princesa elogia los lugares más hermosos del mundo que escogió para realizar sus experimentos e imagina lo que sería ese sitio en el año en que su padre estuvo.

Una de las anécdotas que Elettra recuerda es cuando le describía la ilusión que tuvo el 12 de diciembre de 1901, a las 12:30, estando en Terranova, con viento, lluvia, nieve y un frío tremendo. Esa transmisión se hizo desde Poldhu (Inglaterra) hasta Terranova, donde recibió la señal a través del Atlántico con una antena pegada a una cometa, porque no tenía tiempo de construir una nueva antena de radio. Quería probar que se podía transmitir sin hilos a través del Atlántico. Y finalmente así fue.

Nos cuenta Elettra: «Mi padre siguió trabajando en sus experimentos toda su vida. Era un creativo. Hay invenciones que ha hecho sobre su yate *Elettra*, que nadie conoce y yo puedo contar, pero cuando murió del corazón a los 63 años, había destruido todo. Mi padre no guardaba ningún registro de sus experiencias, las destruía porque no quería que la gente le robara lo que él había descubierto, sus ideas. Estaba fascinado con esa fuerza que hay en la naturaleza. Decía siempre: ¡Hay tanto que yo puedo hacer! Tenía mucha prisa por realizar cosas, porque era un genio. Siempre trabajó por el beneficio de la humanidad. Si las cosas tomaban un camino negativo, se detenía.

«Lo que pasó con el yate *Elettra* es muy triste porque se podría haber hecho un museo, sin embargo lo han cortado en cinco pedazos. Ha sido una lástima. Inglaterra lo quería para hacer un museo. América también, e Italia lo ha cortado en cinco pedazos.

«El laboratorio ha sido salvado por mi madre; está en un museo de telecomunicaciones, en Roma. Y en Inglaterra,



De izquierda a derecha: Lupo, CX2ABC; Ligia Ferreira Bica (subdirectora del Museo), Guillermo Marconi, Elettra Marconi, Antonio Tormo, CX8CC, y Horacio Nigro.



La familia Marconi durante su visita al Museo de la Radio, acompañada por su director Antonio Tormo, CX8CC, y por Horacio Nigro.

donde estaba la *Wireless Marconi Company*, hay una colección de trescientos aparatos, todos muy bien conservados.

Esta es una reseña de las palabras expresadas por Elettra en el Museo de la Radio y las Comunicaciones Gral. José Gervasio Artigas, con un complemento de la entrevista realizada por el diario El País.

Agradecemos a la Embajada italiana y su embajador Sr. Alberto Boniver, Sr. Paolo Fallini del *Instituto Italiano Di Cultura in Uruguay* y al Sr. Walter González, director de la revista «El Tranvía 35».

Lupo Baño, CX2ABC



ICOM

Radioaficionados

Les presentamos nuestros puntos de venta e información

ACHA
Bilbao ☎ 944 116 788

ALHAMAR COMUNICACIONES
Granada ☎ 958 265 401

ASTRO RADIO
Terrassa ☎ 937 353 456

CATELSA
Valladolid ☎ 983 208 470

CONNEXIO
Andorra ☎ 376 867 434

MABRIL RADIO
Úbeda ☎ 953 751 043

MERCURY
Barcelona ☎ 933 092 561

MSM
Castellón ☎ 964 256 131

RADIO-Star
Elche ☎ 966 655 778

RADIOPESCA VIGO
Vigo ☎ 986 201 311

RCO
Sevilla ☎ 954 270 880

SCATTER RADIO
Valencia ☎ 963 302 766

SONICOLOR SEVILLA
Sevilla ☎ 954 630 514

SONITVEL
Cartagena ☎ 968 123 910/995

VALENTÍN CUENDE
Barcelona ☎ 933 102 115

VIDEOCAR
Córdoba ☎ 953 413 507

ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 935 902 670 - Fax 935 890 446
E-mail: icom@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962

Les presentamos uno de los puntos de venta de ICOM



SCATTER RADIO Avenida del Puerto, 131 46022 Valencia ☎ 963 302 766 Fax 963 318 277

ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 935 902 670 - Fax 935 890 446
E-mail: icom@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962



EA2URE en IN92pw. Antena Yagi de 17 elementos sobre 6 m de mástil.



La actividad de EA2URE en el Campeonato Nacional de MAF



De izquierda a derecha, EA2KU, EA1YM, EA1JE y EA2TJ en el «IARU VHF Región I» del 2000.

Durante los concursos de MAF (VHF) de los años 2000 y 2001 que constituyen el Campeonato Nacional de MAF, ha tenido un papel destacado el equipo formado por EA2KV, EA2AK, EA2JE y EA2TJ, el 2000 operando como multioperador la estación EA2TI/p y en el 2001 con el indicativo EA2URE en la misma categoría. Ambas estaciones ocuparon siempre el mismo QTH, salvo en el último tramo del campeonato de 2001, en que debieron variar de situación por razones técnicas.

Aunque los resultados no han sido muy espectaculares, habida cuenta de la fuerte competencia existente, no pueden quejarse de

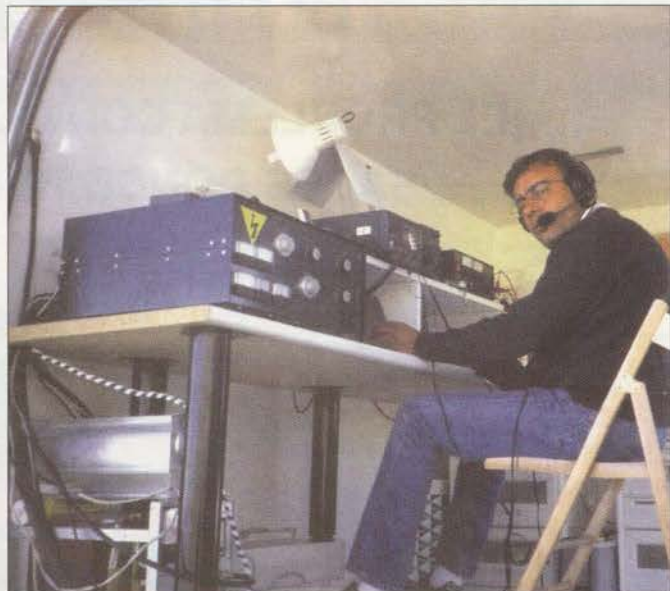
las puntuaciones obtenidas a lo largo de estos dos años. El Locator IN92ri (en el pico Pusillibro a 1.500 m SNM) usado hasta ahora tiene fácil acceso, excelente habitabilidad [una caja isoterma de camión cedida por la Asociación Amigos de la Radio del Altoaragón (ARA)] y fluido eléctrico, pero falta algo de cobertura hacia algunas zonas. Pero la instalación de una estación de radiodifusión muy cerca de la caseta genera un QRM que ha hecho acelerar un proyecto de móvil debidamente acondicionado (una flamante furgoneta Ford Transit con caja isotérmica) que pasará a ser el QTH idóneo para estos menesteres.

El concurso de septiembre 2001



EA2URE desde IN92ri. EA2KU en la torreta con 2 x 17 elementos Yagi apilamiento vertical.

fue el primer ensayo importante de cara a lo que será la temporada 2002. A falta de afirmar alguna cosilla, la instalación funcionó al cien por cien, aun cuando el QTH escogido (forzado por circunstancias adversas) no era el idóneo. Aún con todo, se hicieron 147 QSO y 45 cuadrículas, con una puntuación total de 62.222 puntos.



EA1JE operando EA2URE en «shack» portable durante el «IARU VHF Region I» de 2001 desde IN92pw (frontera franco-española). En primer plano el valvulero con 2xCX250B y debajo su fuente de alimentación.

A la hora de escribir estas líneas hay generado un debate en torno a los criterios de clasificación y puntuación a utilizar en el Campeonato Nacional de MAF. No sé como quedará el asunto pero apelo a los responsables del tal campeonato para que oigan todas las opiniones-propuestas y después actúen en consecuencia para mejorar la situación actual.

Para terminar, sólo comentar que aquellas estaciones que hayan contactado con EA2URE durante este campeonato recibirán la tarjeta QSL vía Asociación. Para el año 2002 nos volveremos a escuchar, Dios mediante, en los contest del campeonato.

Jesús Mainar, EA2TJ
Vocal de V-U-SHF de URZ

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

EQUIPOS DE USO LIBRE SIN LICENCIA NI TASAS

KOMBIX 777

LPD UN 30

JOPIX TRICK

JOPIX ARS

PMR 446 UN 110

ALCON TALK 2K

PIHERNZ

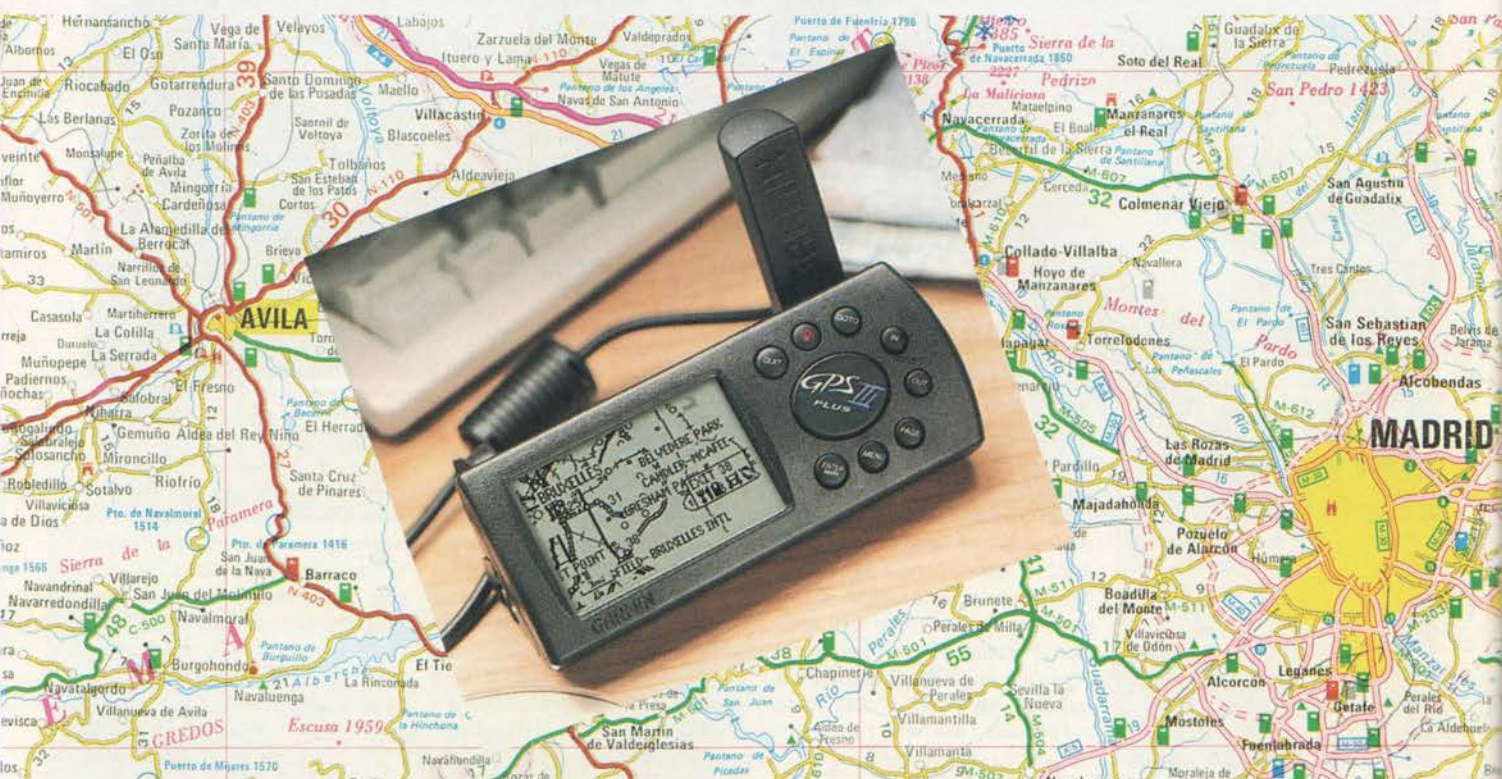
Elipse, 32
08905 L'Hospitalet de Ll.
Barcelona

Tel. 93 334 88 00*
Fax. 93 334 04 09

e-mail: pihernz@pihernz.es
www.pihernz.es

VALENTIN CUENDE IMPORTS

.....!!!!EL PROBLEMA CON CUALQUIER MAPA ES QUE NO SABES DONDE TE ENCUENTRAS.....!!!



Mapa de calles electrónico en un terminal compacto

El nuevo GPS III Plus de Garmin ofrece capacidades cartográficas de alto nivel en sistemas de navegación terrestre. El GPS III Plus contiene un mapa base que cubre toda Europa, Africa y Medio Oriente, mostrando autopistas, carreteras, vías ferroviarias, ríos y rutas costeras.

El GPS III Plus no le deja parado, con la opción de bajar el mapa en detalle -simplemente conecte la unidad al PC y baje 1.5 Mbytes de datos del CD ROM GARMIN MapSource. Están disponibles los CD de Inglaterra, Alemania, Benelux, Suiza/Austria/Norte de Italia/Sur de Alemania, Suecia/Dinamarca, España/Portugal.

- Con el GPS III Plus usted no se perderá nunca más!
- Acepta los CD ROMs MapSource para realzar el detalle del mapa.
- Potente receptor canal paralelo PhaseTrac12, rastrea y utiliza hasta doce satélites, posicionamiento exacto.
- Vida de la batería = 36 horas.
- Página de navegación adaptable con compás o guía para dirección en autopistas, y selección de datos.
- El exclusivo TracBack le permite navegar rápidamente de regreso a su hogar sin necesidad de localizar la posición manualmente.
- Odómetro de viaje, promedio y velocidad máxima, y contador de tiempo auto start/stop.
- Fabricación fuerte con cubierta de plástico para la batería.

GPS 12

GPS 12XL

GPS 12CX

GPS 12MAP



Vida de la batería	24 h	24 h	36h	36h
Iconos/marcas	500/sí	500/sí	1000/sí	500/sí
Idiomas	Europ.	Europ.	Europ.	Inglés
Marcas de proxim.	sí	sí	sí	no

.....MUEVETE por todo el MUNDO.....
con Valentin Cuende NO TE PERDERAS....

Plaza Palacio, 19 entlo. izqda. • 08003 Barcelona • Tel. 933 102 115 • 932 680 206 • Fax. 933 102 115

Noticias

Nuevos satélites con facilidades para aficionados. El satélite PCSat, desarrollado bajo el patrocinio de la U.S. Naval Academy y de la Universidad de Stanford y la Washington University of St. Louis, con objeto de entrenar a sus estudiantes en técnica aeroespacial, es un dispositivo de comunicaciones y radiobúsqueda que fue lanzado el 30 del pasado mes de septiembre, a bordo de un cohete Athena I después de haber sufrido un retraso a causa de los ataques terroristas del 11 de septiembre. El PCSat, que fue puesto en órbita desde la base de Kodiak, en Alaska, forma parte de la denominada Kodiak Star Mission, que comprende cuatro pequeños satélites. El PCSat incluye un repetidor digital a 1.200 Bd, que opera en 145,825 MHz. Otro de los satélites, el Starshine 3 es un globo reflector con una sonda telemétrica a 9600 baudios en la misma frecuencia de 145,825 MHz y un tercer, denominado Sapphire-1 incorpora una baliza de telemetría y un repetidor vocal en 437,100 MHz. Según se informa, los sistemas de a bordo del PCSat están funcionando correctamente y su señal de bajada se ha escuchado alrededor de todo el mundo, con informes de recepción desde Alaska y Hawai, así como desde Sudáfrica, Europa e incluso la Antártica.

Cierre de la publicación mensual CQ Contest. Tras casi seis años de edición mensual, el número de octubre de este año ha sido el último de la revista CQ Contest. Su primer número salió a la luz en enero de 1996 y en este último ejemplar de la renombrada revista de concursos, el director, Bob Cox (K3EST) y el editor, Dick Ross (K2MGA), lamentan profundamente el hecho y justifi-

can la decisión en términos económicos, al resultar ya inviable la prolongación del esfuerzo económico que suponía la continuidad de una publicación de alta calidad, pero cuyos suscriptores nunca superaron la cifra de 4.000, constatándose incluso últimamente una cierta reducción. Las causas de esta baja aceptación son varias, pero podemos sospechar que los aficionados a los concursos están variando sus preferencias hacia Internet, que les ofrece la ventaja de la inmediatez.

Probablemente, y así lo apunta Bob en el editorial del último número, CQ Contest tenga continuidad en la Web. Se han hecho ya pasos en ese sentido, pero aún es pronto para afirmar nada en concreto. Desde aquí no podemos por menos que deplorar este hecho y agradecer a cuantos colaboradores de CQ Contest han aportado su ilusión y su esfuerzo por ofrecer a los adictos a la radio deportiva esos cinco años de trabajo eficaz.

El renacer de la Onda Larga. A pesar de que el Servicio Marítimo y la radiolocalización van por otros caminos, se siguen instalando emisoras utilitarias de onda larga. Una de las últimas instaladas es una estación patrón JY japonesa, la segunda en VLF, que tenía programado el inicio de sus emisiones regulares para las 0230 del pasado primero de octubre, en la frecuencia de 60,0 kHz con una potencia de 50 kW, en modalidad A1B y un formato de transmisión idéntico al que usa la estación actual de 40 kHz. Esta segunda estación está en el monte Hagane, en la isla Kyushu, prefectura de Saga, mientras la primera estación está situada en el monte Ootakadoya, en la prefectura de Fukushima.

La antena de la nueva estación tiene configuración de «sombrialla», con un diámetro de 200 m. Hasta ahora no hay noticia que se haya confirmado con QSL la recepción de señales de estas estaciones, pero por si alguien lograra escucharlas, ésta es la dirección: JPN Standard Time Group, Communications Research Laboratory, Nukikitamachi 4-2-1, Koganei City, Tokyo 184-8795, Japón. (Info de Federico, EA2HB).

La SETI League obtiene dos preciados trofeos. La Liga para la búsqueda de inteligencia en el espacio exterior (SETI) recibió, el pasado mes de octubre, dos diplomas de reconocimiento técnico por parte de la Cámara de Comercio de Pensylvania. El primero de ellos, obtuvo el segundo puesto en la categoría de «Mejor Aplicación de la Tecnología», por el proyecto Lunar Reflective Calibration Beacon for Radio Astronomy, que envía señales de microondas a la Luna, cuyos ecos son recibidos en la Tierra y usados para la calibración de radiotelescopios. El segundo

proyecto premiado, también con la segunda posición dentro de la categoría de «Mejor Proyecto Tecnológico», es el Array 24, un diseño de antena múltiple enfasada para los telescopios de nueva generación. Esta nueva antena combina dieciséis (o más) antenas estándar para TV por satélite para formar un potente radiotelescopio. Actualmente está en construcción un prototipo de esta antena en Cogan Station, PA (EEUU).

V Asamblea de la Unión Argentina de Radio Clubes. Durante los días 5, 6 y 7 de octubre se realizó la quinta Asamblea ordinaria de la Unión Argentina de Radio Clubes (UARC).

Luego de debatir y tratar las distintas ponencias de cada uno de los radio clubes miembros, se dio por finalizada la jornada del día sábado, asistiendo todos los presen-



tes a una cena de camaradería en la que la UARC hizo entrega de los premios a los ganadores del campeonato anual que organiza. El domingo por la mañana continuó la asamblea para finalizar pasado el mediodía, luego de elegir a las nuevas autoridades. Página Web: www.uarc.org.ar

II Jornada de Radioafición y Soundblaster en Lerín (Navarra). El día 8 de este mes de diciembre (sábado), la Unión de Radioaficionados de Estella (URDE), SC URE, celebrará en el Fuerte Cazorla, en Lerín (Navarra), esta jornada que dará comienzo a las 11 de la mañana con una charla de José Ramón, EA2BQH, sobre «Nodovoc - Cluster de voz», configuración de un cluster vocal y mantenimiento del mismo.

Por la tarde se harán varias demostraciones de los modos digitales, como PSK31, PSK10, Hell, SSTV, Throb, etc. La información del resto de actividades y charlas, estará disponible en la Web de la URDE en <http://lapaginade.com/urde>.

George Jacobs, W3ASK, anuncia su jubilación. El que durante más de media centuria mantuvo la sección «Propagación» de la revista CQ Magazine, George Jacobs, ha

October Contest Calendar	
10-1	10-1-01 10-1-01 10-1-01
10-2	10-2-01 10-2-01 10-2-01
10-3	10-3-01 10-3-01 10-3-01
10-4	10-4-01 10-4-01 10-4-01
10-5	10-5-01 10-5-01 10-5-01
10-6	10-6-01 10-6-01 10-6-01
10-7	10-7-01 10-7-01 10-7-01
10-8	10-8-01 10-8-01 10-8-01
10-9	10-9-01 10-9-01 10-9-01
10-10	10-10-01 10-10-01 10-10-01
10-11	10-11-01 10-11-01 10-11-01
10-12	10-12-01 10-12-01 10-12-01

anunciado que este mes será su última colaboración regular. Jacobs, que recibió a principios de año la distinción de «Radioaficionado del Año» en la *Hamvention* de Dayton y celebró sus Bodas de Oro con CQ el pasado mes de marzo [CQ/RA, núm. 208, Abril 2001, pàg. 14] continuará como colaborador y seguirá escribiendo artículos sobre propagación de las ondas de radio así como recuerdos personales de sus más de 60 años como destacado miembro de la comunidad de radioaficionados.


La sección «Propagación» de CQ será llevada, a partir de enero 2002, por Tomas Hood, NW7US, que reside en Brinnon, Washington. Hood es fundador de la *AccessNow Interactive Services*, una firma consultora sobre ordenadores e Internet. Es radioaficionado desde 1989 y tiene una licencia de clase Extra. Tiene una Web sobre propagación en www.hfradio.org/propagation.html

Los laboratorios Bell desarrollan transistores orgánicos. Según la revista *Electronic News*, Hendrik Schon, Zhenan Bao y Hong Meng, científicos de *Lucent Technologies Inc.*, empresa perteneciente a los *Bell Labs*, anunciaron que han logrado crear transistores orgánicos con una longitud de canal de una sola molécula. El tamaño del «canal» del

transistor (espacio entre sus electrodos) determina la corriente de salida y la velocidad de conmutación. Ese tamaño supone que los nuevos transistores son un millón de veces menores que un grano de arena. Los investigadores creen que este descubrimiento llevará a una nueva clase de electrónica de alta velocidad, basada en el carbono en vez del silicio, como hasta ahora.

Radioaficionados en la Semana Cultural de Oroso (Santiago de Compostela). La *Asociación Cultural de Radioaficionados Pórtico da Gloria* participó a finales del pasado verano en la Semana Cultural del Ayuntamiento de Oroso, localidad cercana a Santiago de Compostela (A Coruña). Dentro de las actividades que hubo en esa Semana, estuvieron presentes por primera vez los radioaficionados. Para ello se instaló una estación donde los niños, principales protagonistas, pudieron ver *in situ* su funcionamiento, los códigos que utilizan los radioaficionados, el uso del Morse, cómo rellenar una tarjeta QSL, etc. Según los organizadores de la Semana, fue sorprendente el gran interés que despertó entre los más jóvenes, que sumaron alrededor de 250 niños de todas las edades, lo que obligó a los organizadores a responder a mil preguntas distin-



tas, desde las más inocentes hasta algunas verdaderamente complejas. En palabras de Fernando R. de la Torre, EB1ILR, vicepresidente de la Asociación «La experiencia fue muy positiva y esperamos repetirla, no sólo en ese lugar, sino en todos cuantos lo soliciten.» En la actividad participaron Gustavo, EB1ILQ; Juan, EA1CXH; Fernando, EB1ILR y la amiga Bea. 

16 x 22 cm
PVP 2.800 ptas.



Numerosas imágenes en color

«Radios y altoparlantes» es continuación y complemento del anterior libro del autor, «Radios Españolas». En esta obra Joan Julià, EA3BKS, reúne una valiosa información sobre modelos, fabricantes y características de más de 450 receptores de radio y altavoces (como pieza separada de los mismos) de su propia colección, fabricados fuera de España a partir de 1920, así como una valoración de los mismos. En sus páginas se presenta lo mejor y más nutrido en excelentes imágenes en color, de los aparatos que marcaron una época gloriosa de la radiodifusión, incluyendo texto con sabrosos detalles anecdóticos sobre algunos modelos particularmente intere-

santes. A esta completa relación, digna guía de lo que debería ser el catálogo de un todavía inexistente Museo de la Radio en nuestro país, se añaden veinte páginas de una «Historia de la Radio» esencialmente gráfica, que reúne fotografías de personas, estaciones de radio, instalaciones industriales relacionadas con la radio, documentos y dibujos y esquemas de aparatos diversos.

El libro ha de resultar de interés para coleccionistas, anticuarios, historiadores, radioaficionados y amantes de la radio en general que deseen tener en un solo volumen manejable la información que de otro modo requeriría laboriosas investigaciones.



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Para pedidos utilice la HOJA/PEDIDO LIBRERÍA, insertada en la revista

Sobre los pasos de la historia de la radio



Cabot Tower, en la cima de Signall Hill (Colina de Señales) en St. Johns, Terranova. La estación de radioaficionado VO1AA está situada en la segunda planta y usa un largo dipolo, cuyo vértice está en lo alto de la torre de piedra. (Fotos por VO1ST).

JOSH LOGAN*, N7XM

Al aproximarnos al centenario de la primera transmisión transatlántica sin hilos, N7XM visita el extremo norteamericano de esa prueba unidireccional de radio que asombró al mundo, y encontró... ¡una estación de radioaficionado!

En agosto del 2000 decidí visitar las provincias marítimas del Canadá. Terranova (en inglés Newfoundland) estaba al principio de mi lista, ya que quería visitar la Signal Hill (Colina de Señales), en St. Johns, donde en 1901 Marconi estableció el primer contacto trasatlántico sin hilos. La letra «S» fue transmitida desde un lugar en Inglaterra y fue recibida en Signal Hill. St. Johns es el punto más oriental de toda Norteamérica y está a una zona horaria y media al Este de la ciudad de Nueva York. Tiene un puerto abrigado que se abre directamente al océano Atlántico. Yo no esperaba mucho más que ver un monumento. ¡Pero, bien a mi placer, estaba equivocado!

Conduje a lo largo del extremo norte de Nueva Escocia y tomé un transbordador (*ferry*), con mi auto, para un viaje de 14 horas hasta Argentina, en Terranova. Desde allí hay una hora y media de viaje hasta St. Johns (la ciudad más antigua de América del Norte).

Terranova es una isla muy grande, con unos 500.000 habitantes, el 40 % de los cuales vive en el área del «Gran

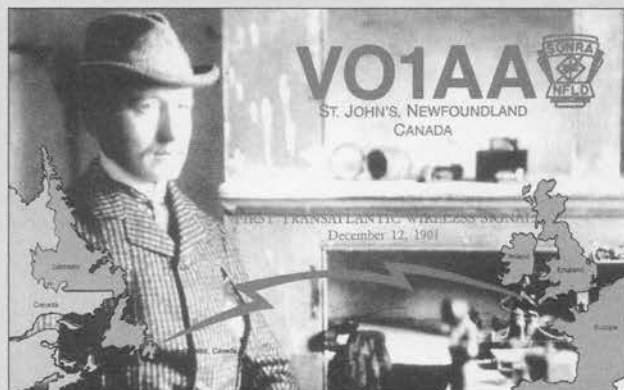
St. Johns». Hay muchos indicadores que señalan al conductor que está en el buen camino.

Yendo hacia St. Johns se puede ver un panorama de pinos bajos y atormentados y prados que tienen aspecto de tundra con muchos lagos. St. Johns está situado en un gran puerto natural metido en un profundo cuenco que abriga a la población y la vegetación de las inclemencias del tiempo; ahí los árboles crecen hasta una altura de quince metros.

De manera bastante poco habitual, fui directamente hasta el centro de la ciudad y allí vi una señal indicadora de Signal Hill. Llegué enseguida al lugar. Signal Hill está a unos 175 m sobre el nivel del Atlántico, que tiene al Este, mientras directamente hacia el Oeste está el puerto de St. Johns. ¡La vista deja sin respiración! (¡Y el viento se puede llevar vuestro sombrero!). Una serie de indicadores señalan las distancias a varias ciudades extranjeras (p. ej.: 2.150 millas a Londres). Hay dos edificios de piedra allí. El mayor de ellos es Cabot Tower, una torre de aspecto medieval de unos 12 m de altura. En la torre hay una tienda de recuerdos, mientras la exposición Marconi está en el segundo piso. Allí vi una estación de radioaficionado tras una cris-

* Correo-E: n7xm@qsl.net

QSL de VO1AA



La QSL que reproducimos ofrece en su reverso, entre otros, los datos históricos que siguen:

El Parque Nacional de Signal Hill domina la entrada del puerto de St. Johns. Signal Hill era el lugar donde se asentaban las baterías que protegían al puerto de ataques por mar y donde había la torre de señales que informaba de los buques que se aproximaban al puerto. La última batalla de la Guerra de los Siete Años, que estableció el dominio británico sobre los franceses en América del Norte fue contemplada desde Signal Hill en 1762. La Cabot Tower tuvo su inicio en 1897 y en 1900 conmemoró las bodas de diamante de la reina Victoria de Inglaterra y el 400 aniversario del descubrimiento de Terranova (Newfoundland) por John Cabot.

En un antiguo hospital, cerca de Cabot Tower, el 12 de diciembre de 1901, Guglielmo Marconi, usando una antena de hilo de 150 m sostenida por una cometa, recibió la letra «S» en código, transmitida desde Poldhu, en Inglaterra. Ésta fue la primera transmisión inalámbrica transcontinental. El museo del Parque Nacional de Signal Hill está abierto durante todo el año y sus guías ofrecen, a lo largo del verano, explicaciones bilingües sobre la historia de Signal Hill.

Incidentalmente, es de señalar que fue desde St. Johns donde partió el primer vuelo transatlántico, pilotado por Alcock y Brown en 1919, y que llegó hasta Irlanda (que era la tierra europea más próxima). Durante muchos años, las líneas aéreas regulares establecieron como puntos de partida y destino los aeropuertos de Gander, en Terranova, y Shanon, en Irlanda.

talera. ¡Vaya sorpresa! Pregunté a una joven azafata sobre una posible operación y me encontré enseguida hablando por teléfono con Ken, VO1ST. Esa tarde Ken me recogió y regresamos a Cabot Tower. El equipo del club, un TS-450, no estaba operativo, pero rápidamente me puse en el aire con mi IC-725 (sin amplificador). La antena es un dipolo largo para 160-10 metros, con su vértice a unos 12 m de altura. Usando mi sintonizador, estuve pronto a punto y en marcha. Empecé trabajando europeos en 15 metros usando el indicativo del lugar (VO1AA). Al día siguiente, al atardecer, me puse en 30 metros y monté rápidamente un *pileup* de europeos. ¡Chicos, los europeos entraban fuertes de verdad! Luego pasé a 40; la banda estaba ruidosa y las fuertes señales de Europa volvieron a llamarme. Casi no escuché estaciones de EEUU.

Durante los días que siguieron se me autorizaron otras operaciones, aunque no tenía permitido el trabajar más tarde de las 21 horas, cuando la instalación se cerraba al público. Seguí anotando QSO en CW en el *log* de VO1AA, el 90 % de ellos con Europa.

Hice unos pocos contactos en la banda de 80 metros e intercambié RST de 449 con Mike, VK6HD, en Australia; yo estaba usando unos 80 W de salida y el camino pasa por encima de Europa. La ayuda de Ken, VO1ST, en Signal Hill fue decisiva.



Placa en el estacionamiento de Signal Hill, que describe cómo allí se efectuó la primera recepción por Marconi de una transmisión transatlántica en 1901.

Me reuní con algunos aficionados locales. Almorcé con Dave, VO1TK, un excelente operador de CW con quien había contactado previamente. Y fui invitado al hogar de Gus, VO1MP, para cenar, en compañía de su XYL. Su QTH está en las afueras, en una colina a unos 60 m por encima de Signal Hill. Tiene una V invertida para 40 metros a 9 de altura y una monobanda de 3 elementos para 20 metros a unos 15 m de altura, un poco más abajo. Antenas muy sencillas, ¡pero la situación es pura dinamita! Gus me explicó con detalle cuán pesados pueden ser allí los inviernos, con vientos duros y fuertes heladas. Esa noche, en una rápida llamada en 40 metros, recibí un 599 de una estación UA3 usando solo 100 W en la V invertida. Gus es uno de los primeros que se trasladaron a la Zona 2 durante la activación de VO2CQ en concursos y es un fantástico operador de concursos.

De regreso a tierra firme

Después de unos cuantos viajes más en Terranova, regresé a tierra firme. Tras el viaje de regreso en el *ferry*, atracamos en Sydney, Nueva Escocia. Había oído que allí había un pequeño museo en otro de los sitios usados por Marconi (en 1902), en la cercana Glace Bay, así que fui allí. Tras un corto viaje llegué a Glace Bay. Este lugar está también situado junto a altos acantilados sobre el Atlántico. Pude ver una pequeña torre de unos 9 m y una pequeña tribanda Hy-Gain montada fuera. El edificio era pequeño y muy sólido.

Paseé por su interior para observar la exposición de antigüedades y un maravilloso modelo a escala de la instalación original de la antena para el transmisor de chispa de 60 kW en la banda de 1,8 MHz (las ondas más cortas se consideraban inútiles en aquel tiempo). Me gustaría ver algún modelo computerizado de esa telaraña de alambre. Apilada en un rincón había, como puede suponer el lector, una estación de radioaficionado, la cual estaba siendo operada por un caballero. Me presenté y él me dijo su nombre e indicativo: Jim, VE1ALZ. Me di cuenta que habíamos contactado el mes anterior en la banda de 30 metros. El estaba en portable con 5 W. Nos pusimos rápidamente a trabajar.

Yo traía mi manipulador CMOS3 y lo conecté al TS-940, que excitaba un amplificador TL-922. Con 750 W de salida a la tribanda, montamos un enorme *pileup* de CW en la banda de 15 metros. El indicativo era VE1VAS (algunas

veces VA1VAS). Las señales que entraban eran muy fuertes, la mayoría europeos. Con la antena apuntando hacia el NE, teníamos tanto a Europa como a Japón llamándonos por la mañana, y luego principalmente Europa. Trabajamos Israel, el interior de Rusia, Indonesia y Tailandia, siempre con la directiva apuntando al NE.

Estuvimos sentados durante cinco horas anotando indicativos en el log y pasando rápidos reportes en CW. Jim daba explicaciones sobre Marconi y la radioafición a los turistas. ¡Estábamos como chicos con zapatos nuevos! Los *pileups* eran enormes. ¡Era estupendo ser popular!

Jim me volvió a invitar, así que al día siguiente volví a por más de lo mismo. De nuevo nos quedamos en 15 metros CW durante todo el día y las pilas de llamadas eran de primera.

El presente

Tras Glace Bay, me fui hacia Nueva Brunswick. En Sackville, justo en las fronteras entre Nueva Escocia y Nueva Brunswick, vi muchas grandes torres sobre un terreno llano, con agua salada en todas direcciones. Una carretera salía desde la autopista hacia el complejo. Éste era *Radio Canada International* (RCI). Un joven caballero nos concedió a mí y a mi esposa una gira privada.

Muchas de las antenas eran cortinas sobre torres de entre 80 y 135 m de altura, de las cuales muchas son dobles para poder ser enfasadas hacia dos direcciones, así como también tienen la posibilidad de dirigir algunos de sus lóbulos principales, que pueden recibir hasta 250 kW de salida en AM. Con tantos transmisores, me imagino cuál debe ser su factura de fluido eléctrico. No era capaz de imaginarme cuál sería el papel de alguna de esas antenas de cortina en una banda de aficionados. Esa es una de las muchas preguntas que quedarían sin respuesta.

Seguimos luego hacia la isla Príncipe Eduardo, a la que se puede llegar a través de un largo puente, o en un corto viaje en transbordador. Éste es un lugar de veraneo en el Este de Canadá y llegamos allí después del día de la Fiesta del Trabajo, así que mucho del tráfico ya había desaparecido. Charlottetown tiene mucho que ofrecer, y muchas áreas están dedicadas a granjas rurales. Tiene también espléndidas playas, largas y arenosas.

Decidimos acampar en la zona reservada de un parque natural de la orilla norte, que ofrecía tomas de corriente. Instalé allí rápidamente una Windom para 40 metros a unos 10 m de altura entre dos pinos, usando línea de 300 Ω para la alimentación. La puse de cara hacia Europa y el agua salada estaba a unos 150 m hacia el Norte. Usando mi IC-725 y el sintonizador, sin nada más, estuve enseguida en el aire como VY2/N7XM. Los *pileup* eran enormes, la mayoría europeos llamando con fuertes señales.

Más que unos pocos me preguntaron si estaba en la Zona 2. La noche en 40 metros era divertida pero estaba siendo devorado vivo por una legión de mosquitos invisibles. Al fin y al cabo, estaba operando al aire libre, sobre una mesa de *picnic*. Pronto me puse a trabajar en modo *split*, transmitiendo en una frecuencia y escuchando en otra para no verme enterrado en la avalancha de los europeos que llamaban. Generalmente decía «up 2» o, si las cosas se ponían realmente feas, decía solamente «up».




El autor, operando desde Cabot Tower usando el indicativo del club, VO1AA. Dado que allí sólo se permiten antenas discretas, la estación usa un largo dipolo como única antena. Sin embargo y como N7XM hace notar en el texto, jeso no parece ser ningún problema!

Contactos notables en 30 metros fueron 4K9 (Azerbaiján) y 4Z5 (Israel). Me pasé a 10 metros, donde no había mucha actividad, aunque las señales eran fuertes. Mi último contacto fue con ZS5ME, en Sudáfrica, y su señal era extremadamente fuerte.

De regreso a EEUU

Luego puse proa al Sur. En Maine instalé la Windom para 40 metros verticalmente en algunos árboles altos sobre colinas desde las que se contemplaba el océano Atlántico. Recuerdo haber obtenido 599 de Ady, F2MA, desde Francia en 40 metros a última hora de la tarde, con 90 W de salida. Lección aprendida: no subestimar el valor de una colina sobre sitios de agua salada.

En resumen, les recomiendo visitar los lugares de Marconi en St. Johns (Terranova) y Glace Bay (Nueva Escocia). Si las instalaciones están abiertas cuando las visiten, acaso tengan la misma suerte, que yo tuve, de operar allí. Y también se puede salir al aire desde Signal Hill incluso si VO1AA está cerrada; muchos visitantes en móvil operan con sus propios indicativos desde el estacionamiento, con gran éxito.

¿Que si pienso volver? ¡Pueden apostar a que sí! 

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 9 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 transeptores 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

¿El K2?...

¡Una caja de agradables sorpresas!

PAULÍ NÚÑEZ*, EA3BLQ

Continuando con su saga, Paulí nos demuestra una vez más su entusiasmo por el K2, al hacernos partícipes de las nuevas prestaciones que ha ido incorporando a su equipo.

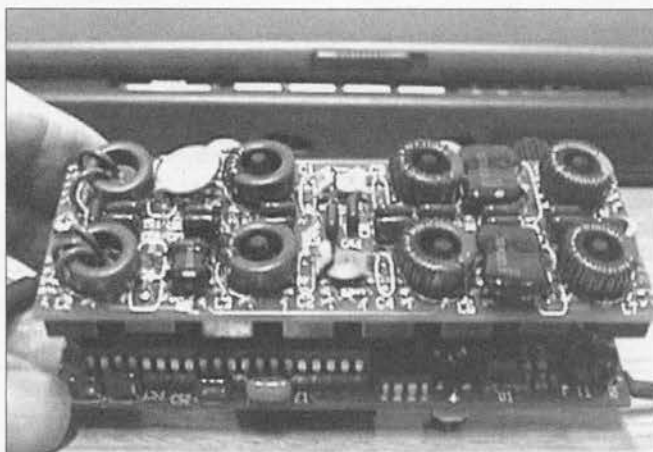


Figura 1. Vista superior del acoplador de antena, mostrando los inductores toroidales. El juego de relés se encuentra entre las dos placas.

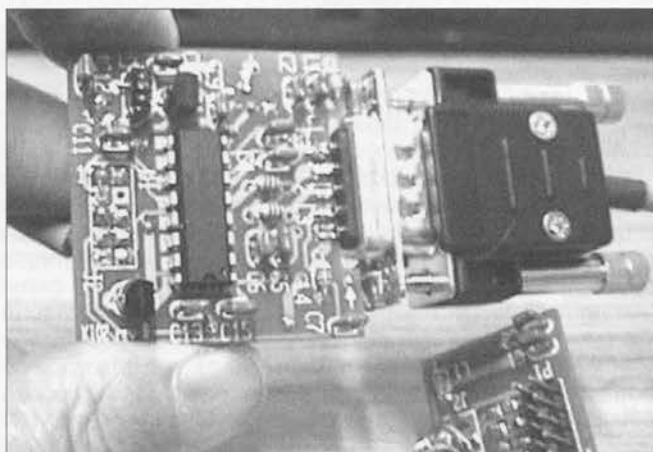


Figura 2. Placa que permite la conexión RS-232 del K2 al puerto COM de un PC.

Para aquellos lectores que hayan leído mis artículos «¡Yo he construido mi K2!» y «¡A vueltas con mi K2!», publicados en *CQ/RA*, números 200 y 205, de Agosto 2000 y Enero 2001, no será una novedad el presente escrito insistiendo sobre el tema, puesto que creo que en los artículos citados dejé bien patente mi entusiasmo por todo lo que hace referencia a la construcción de este transceptor en forma de kit.

Como creo que ya he comentado en otra ocasión, el diseño es obra de Wayne Burdick, N6KR, y Eric Swartz, WA6HHQ. Durante algunos años, ambos fueron compañeros en los clásicos concursos *FD* (*Field Day* o Día de Campo), en los que impera la competencia por el mayor número de contactos QRP en CW, utilizando transceptores de máxima portabilidad, alimentados mediante baterías y unidos a antenas de hilo largo.

Fue en el curso de estos encuentros y al comentar las posibilidades y carencias de sus equipos cuando nació la idea de crear un aparato transmisor-receptor que reuniera las siguientes características: ligero de peso y con recepción «a prueba de balas», así como disponibilidad de cantidad de opciones de menú con bajo consumo, batería interna y acoplador automático también interno, pero con dos conectores de antena para hilos largos ortogonales

(dispuestos en ángulo recto), así como un reloj de tiempo real para poder consultar la hora en cualquier situación y con solo pulsar una tecla. Esa premisa fue la que imperó en el diseño del K2 y, a fuer de ser sincero, puedo aseverar que Eric y Wayne - Wayne y Eric hacen un buen equipo y han conseguido su objetivo.

El K2 básico está concebido para esas lides, para operar única y exclusivamente en CW en todas las bandas de 10 a 80 metros (bandas WARC incluidas), con una potencia de salida de 10 W (con posibilidad de alcanzar los 12 o 13 W en alguna banda), ampliándose posteriormente su funcionalidad a la modalidad SSB o BLU (Banda Lateral Única), mediante la opción KSB2 y la operatividad en 160 metros con posibilidad de conexión de una antena *dedicada sólo a recepción*, mediante la opción K160RX.

En esta entrega de mi saga con el K2 voy a hacer referencia al resto de opciones que tengo implementadas y que resultan altamente interesantes.

Acoplador automático interno

Cuando construí el K2 básico y comoquiera que mi condición física me limita a ejercer mi afición sólo en la comodidad de mi *shack* hogareño, desdeñé la construcción de la opción KAT2 y decidí construirme el acoplador Z11 de *LDG Electronics*, que introduce en una caja para montajes de la propia *Elecraft*, como elemento separado y que al tiempo disponía de un instrumento de agujas cruzadas de Daiwa

* Correo-E: ea3blq@eresmas.net
URL: www.qsl.net/ea3blq

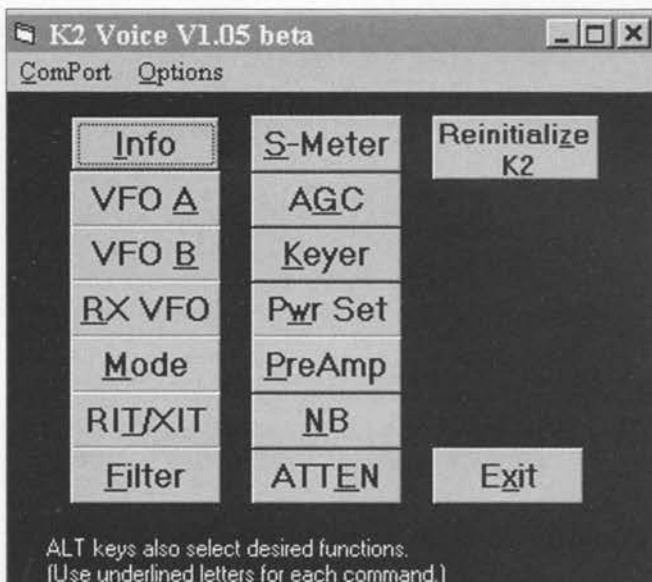


Figura 3. Interfaz gráfica correspondiente al programa K2 Voice.

para lectura de RF/SWR (ver ilustración en el artículo «¡A vueltas con mi K2» CQ/RA, núm. 205, fig. 8) personalizando así mi línea K2.

Este acoplador trabaja de maravilla pero tiene un inconveniente: cada vez que se cambia de banda de trabajo debe sintonizarse, puesto que sólo memoriza la última combinación utilizada.

No así el KAT2 de Elecraft (figura 1), diseñado para uso exclusivo en conjunción con el K2 y que ofrece las siguientes prestaciones:

- Permite que casi cualquier antena sea conectada directamente al K2 y ser utilizada en la mayoría de las bandas sino en todas.
- La configuración de su red L proporciona un amplio margen de acoplo de impedancias, lo que permite su uso con antenas alimentadas mediante coaxial, antenas de hilo alimentadas por un extremo o con líneas de transmisión balanceadas; estas últimas a través de un balun.
- Funciona en recepción al igual que en transmisión, proporcionando así un incremento de la sensibilidad receptora, mejorando el rechazo de señales no deseadas.
- Utiliza relés biestables de una bobina con un consumo de corriente prácticamente nulo, excepto cuando sintonizan para seleccionar las combinaciones apropiadas de inductancia y capacidad.
- La sintonía está controlada por el microprocesador del KAT2 que al tiempo proporciona información RF/SWR que se visualiza en el dial del K2.
- Cuando se alcanza la sintonía, todos los datos L, C y de la red de acoplo se almacenan en una EEPROM, de forma que la configuración pueda ser recuperada inmediatamente en cualquier cambio de banda de trabajo.
- Dispone de dos conectores de antena conmutables, con los datos de la red de acoplo para cada antena almacenados en una base de datos por banda de trabajo. Una vez los datos para cada antena han sido guardados, el operador puede conmutar antenas pulsando un botón del panel frontal del K2 y como quiera que la conmutación se realiza en una pequeña fracción de segundo, cuando la señal remota que se recibe es débil el ingenio resulta muy práctico para probar ambas antenas. Una gran ventaja en los concursos.

Estas características me hicieron reflexionar y por fin decidí montar e implementar este acoplador en el interior de mi

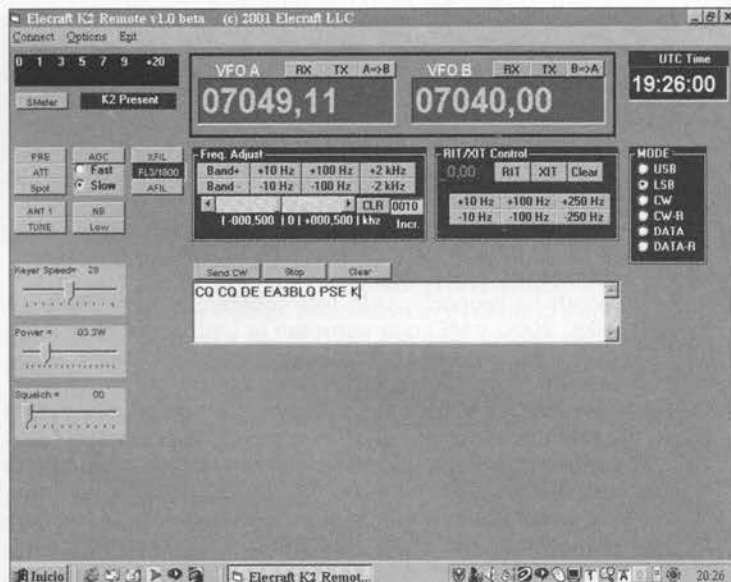


Figura 4. Interfaz gráfica del programa K2 Remote de Elecraft.

K2. ¡No me arrepiento! No obstante, tengo pensado seguir con mi idea de crear una línea K2 y así proceder a la sustitución del Z11 por el KAT2 en la caja externa, lo que puede hacerse siempre que se establezca una unión umbilical con el K2 para la transmisión de datos.

Adaptador I/O auxiliar con interface RS-232

La opción KIO2 (figura 2) permite la conectividad del K2 a prácticamente cualquier ordenador personal o portátil que disponga de puerto serie (RS-232).

Sus características principales son las siguientes:

- Interfaz que proporciona verdaderos niveles de señal RS-232, a diferencia de la obtenida en otros transceptores con conexión serie, que solo proporcionan señales de nivel lógico (TTL) y que por tanto precisan de un convertidor RS-232.
- Para generar el voltaje negativo en CC que se precisa para los niveles de señal RS-232, los circuitos de excitación de las interfaces RS-232 utilizan un oscilador de onda cuadrada de 20-200 kHz, por cuyo motivo muy a menudo son una fuente de IRF (interferencia de radiofrecuencia) con la consiguiente degradación en la recepción. Para minimizar esta IRF, el KIO2 utiliza un oscilador a cristal que opera muy alejado de cualquier banda de radioaficionado.

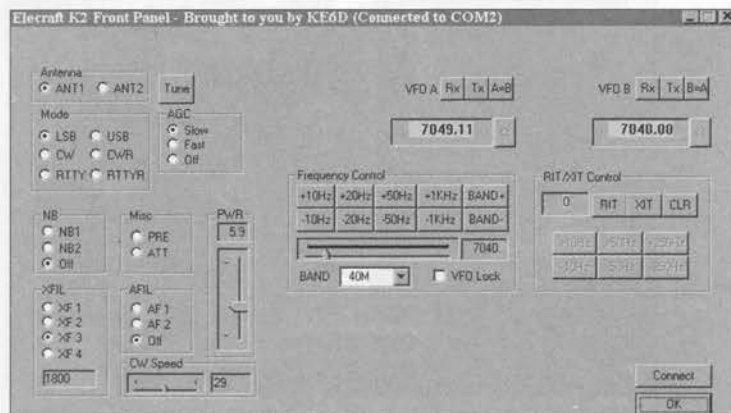


Figura 5. Interfaz gráfica del programa de control del K2 creado por Danh Le, KE6D.

- A mayor abundamiento, el módulo incluye un *bus* auxiliar que proporciona una salida de 12 Vcc para alimentar pequeños accesorios externos, al igual que señales que permiten controlar un amplificador de potencia externo. Todas las señales han sido filtradas de RF.

- La configuración del puerto COM debe ser:
 - Bits por segundo: 4.800
 - Bits de datos: 8
 - Paridad: ninguna
 - Bits de parada: 2
 - Control de flujo: ninguno

Elecraft ha proporcionado tres programas para Windows (95, 98, 2000 y ME) que permiten la utilización de la interfaz para dos funciones completamente diferenciadas y que no pueden simultanearse:

K2 Voice (K2 Voz). Este software (todavía en desarrollo) está orientado a poner el K2 al alcance de operadores con dificultades de visión y que no pueden ver los controles ni el dial. A través de la tarjeta de sonido, una voz les informa de casi todo lo que ocurre en el K2: frecuencia, modalidad, selección de filtros, *split*, VFO a/b, preamplificador, atenuador, CAG, señal S, etc.

Los vocablos utilizados para dar esta información están contenidos en una serie de ficheros WAV que lógicamente corresponden al idioma inglés, pero su contenido, que no su título, puede ser traducido a cualquier idioma.

El programa opera bajo tres modalidades:

- **Totalmente automática:** todos los cambios de frecuencia o pulsación de botones son automáticamente anunciados al segundo de su ejecución. Los cambios de frecuencia por VFO se informan un segundo después de haber parado la sintonía.

- **Semiautomática:** lo mismo que la modalidad anterior a excepción del VFO. Debe pulsarse una tecla del ordenador para obtener esta información.

- **Manual:** exige la pulsación de una combinación de teclas para cada función. Por ejemplo: Alt+F para obtener la frecuencia actual, Alt+M para obtener el modo actual, etc.

Como es lógico, el programa también ofrece una Interfaz Gráfica de Usuario (IGU) que podemos ver en la figura 3.

K2 Remote (Control Remoto del K2) y K2 Server. Estos programas, que también están en pleno desarrollo, permiten el control informatizado del K2 y pueden operar bajo dos modalidades:

a) Control directo mediante el *K2 Remote* con conexión RS-232 a un PC local vía el puerto serie y

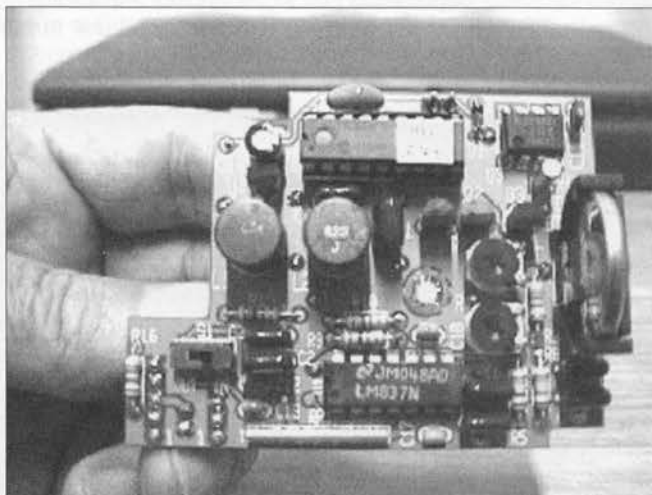


Figura 6. Módulo del filtro de audio y reloj de tiempo real. A la derecha puede observarse la pila de litio para mantenimiento de la alimentación del reloj.



Figura 7. Obsérvese en el dial la hora en que fue tomada la foto.



Figura 8. El dial muestra el día en formato DD-MM-AÑO.

b) Control remoto utilizando dos PC: uno situado en el shack y conectado a la radio, corriendo el programa *K2 Server* que acompaña al *K2 Remote*, y un segundo PC remoto (como puede ser un portátil) ejecutando el programa *K2 Remote* y comunicándose con el *K2 Server* a través de un protocolo TCP/IP. Esta opción permite el control remoto del K2 a través de una red local casera o incluso a través de Internet.

En estos momentos se están haciendo pruebas para enviar y recibir audio al/del K2 a través de la red TCP/IP utilizando alguno de los programas disponibles, incluyendo el programa *NetMeeting* de Microsoft, disponible en las versiones más recientes de Windows.

Como complemento y valor añadido, el *K2 Remote* ofrece la posibilidad de transmitir en CW mediante el mecanografiado de textos a través del teclado del PC. Ver la pantalla de transmisión en la correspondiente figura de la IGU.

Al igual que el *K2 Voice*, este programa también dispone de su interfaz gráfica de usuario (figura 4).

La figura 5 nos muestra la interfaz de usuario para el control remoto correspondiente a un programa obra de Danh Le, KE6D, en contraposición al presentado por Elecraft.

Utilización de otros programas. Hay diversidad de programas de los que utilizamos para nuestras comunicaciones digitales y para el registro de QSO que disponen de CAT compatible con el KIO2, pero quizás el que mejor se adapta y el más usado, debido a la amplitud de sus prestaciones, sea el *MixW* de UT2UZ y UU9JDR, cuya versión 2.0 definitiva ya ha visto la luz.

Filtro de audio de bajo ruido y reloj de tiempo real

Filtro de audio. La opción KAF2 (figura 6) nos ofrece un filtro pasabajos pasivo y balanceado que complementa los filtros de cristal, proporcionando un filtrado de audio de bajo ruido, con una atenuación muy significativa de los salpiques (*splatters*), portadoras y ruido de banda ancha por encima de los 3 kHz. Es especialmente útil en las bandas tranquilas, sin el preamplificador, o cuando se usan pequeñas antenas de recepción bajas en ruido. Elimina completa-



Figura 9. Parte posterior del K2 en el que prácticamente se han llenado todos los huecos. Obsérvense los conectores 1 y 2 para antenas no balanceadas. En la parte central inferior el conector destinado únicamente a una antena de recepción. A su izquierda el conector de antena básico que queda inutilizado al tener instalado el acoplador.

mente el hiss que se oye al utilizar auriculares de alta fidelidad.

También incluye un filtro pasabanda estrecho, activo y de dos pasos, para su uso en CW o en conexiones digitales, que puede ser usado conjuntamente con el filtro de CW de ancho de banda variable del K2, proporcionando una mejora significativa en la selectividad y reducción de ruido. Puede ser activado o desactivado a través del botón AFIL en el panel frontal del K2.

Reloj de tiempo real. Asimismo, nos proporciona un reloj de tiempo real con formato 24 horas (figura 7) y calendario con formatos MM-DD-AÑO o DD-MM-AÑO (figura 8), a escoger en el momento del montaje mediante la adición o supresión de un puente en el circuito. El ajuste de la hora y el día se consigue fácilmente utilizando los botones BAND+ y BAND-.

En mi caso, la exactitud del reloj, comparando con un reloj controlado por radio, es muy buena. No obstante, puede ajustarse cambiando el valor de un condensador hasta conseguir que la frecuencia del oscilador quede situada en 32.768 Hz.

Para mantener su funcionamiento, el reloj dispone de una batería de litio interna cuya duración está estimada en varios años. Esta opción puede resultar muy útil para operar en portable, FD o en una expedición DX.

Versión 2.01 del firmware

Uno de los activos más importantes y el secreto mejor guardado por Elecraft, es el código fuente del firmware o software con el que están programados los microprocesadores presentes en la mayoría de sus opciones, especialmente el correspondiente a la placa de control, cerebro del equipo, contenido en un microchip PIC18C452-I/P de 40 patillas y con 34 puertos I/O.

El K2 debe toda su versatilidad a la previsión de futuro que tuvieron sus diseñadores al incluir en el circuito una línea bus auxiliar que es la red nerviosa por la que circulan las instrucciones dimanadas del centro neurálgico o microprocesador de control. Las posibilidades inherentes al uso de la tecnología PIC por un buen programador son prácticamente innumerables y Elecraft lo está demostrando. Cada nueva versión que ponen en circulación abre nuevos horizontes.

Proyectos en cartera


Uno de los proyectos que tienen en cartera y que posiblemente vea la luz a fines de este año o inicios de 2002 es la unidad de control de accesorios externos AuxBox para

el K2. Se trata de un pequeño módulo que, bajo el control directo del K2, podrá utilizarse para conmutar antenas, transversores, amplificadores, filtros u otro equipo diverso y podrá conectarse directamente a la placa de control o al conector I/O del K102. En este último caso las salidas del nuevo módulo también podrán ser controladas por ordenador.

Bajo una descripción muy preliminar, las salidas actualmente previstas para el AuxBox son:

- Un relé por banda HF (160-10 metros).
- Un relé por banda de transversor (TRN1-TRN3).
- Cuatro salidas lógicas definidas por el usuario y controladas como opciones del ACC del K2, que pueden ser asignadas a un botón de función programable.
- Salidas lógicas indicando la situación de AFIL.
- La conmutación de las antenas 1/2 previstas en el acoplador.

Otro proyecto, muy esperado por los poseedores de un K2, es un amplificador de potencia hasta 100 W, que también está al caer. Este amplificador está diseñado para su instalación interna y uso exclusivo del K2, que lo controlará mediante la línea del bus auxiliar, pero esa es otra batalla a la que en su momento dedicaré mi atención.

Concluyendo y pidiendo perdón por mi licencia al insistir nuevamente en este tema del K2, que me apasiona, no me resta más que daros las gracias por vuestra atención y, teniendo en cuenta su proximidad, aprovechar la oportunidad que me brinda CQ Radio Amateur para deseáros unas muy felices Fiestas de Navidad y Año Nuevo. 

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Yaesu: La más alta tecnología en el tamaño más reducido



VALENCIA

Tels. 96 330 27 66 / 96 330 64 01 - Fax 96 331 82 77

Web: www.scatter-radio.com - E-mail: scatter@scatter-radio.com

Rendimiento de antenas en servicio móvil de VHF

DAN RICHARDSON*, K6MHE

«No lo consigo... Esta antena funcionaba mucho mejor en mi viejo coche que en éste». Leamos lo que K6MHE descubrió gracias a la ayuda de los programas de modelado de antenas, y empezaremos a entenderlo.

¿Sabía el lector que el tamaño de su coche causa un profundo impacto en cómo rinde la antena de móvil? Quedaríamos sorprendidos con las variaciones de patrón y ganancia, dependiendo de si instalamos la antena en una gran berlina, en un turismo de tamaño medio, en una camioneta, o en un todoterreno 4x4 (SUV, Sport Utility Vehicle).

He estado intentando comprobar por mi cuenta las afirmaciones y contraafirmaciones sobre la ganancia de 3 dB atribuida a antenas monopolo de $5/8 \lambda$, cuando se usan en aplicaciones de servicio móvil en VHF. Gracias a mis pruebas con programas de modelado por ordenador, pronto pude descubrir que el tipo de vehículo producía diferencias de rendimiento, a veces muy profundas.

Modelado de antenas

Los programas de modelado de antenas nos proporcionan excelentes herramientas para la predicción del rendimiento de nuestras antenas. De todas formas, hasta hace bien poco, estos sistemas de modelado eran difíciles de utilizar. El cálculo e introducción de todos los datos geométricos –sin errores– para modelos de rejilla de hilo como los mostrados en la figura 1, podían llevarnos horas y horas de tedioso trabajo. Afortunadamente, este problema ha dejado de existir, con la reciente aparición del NEC Win-Synth,¹ una herramienta que nos permite crear estos modelos con gran facilidad.

Utilizando este programa para crear los modelos de los vehículos, y NEC2 para los cálculos, analicé tres de las antenas móviles de VHF más usadas (monopolos de $1/4$, $1/2$ y $5/8 \lambda$), instaladas en cuatro vehículos diferentes (dos coches de pasajeros, uno de gran tamaño y otro de tamaño mediano; una camioneta de caja abierta y un 4x4).

Los modelos generados son algo cuadriculados, reminiscencias del estilo «Volvo» de años anteriores, y no reflejan las líneas modernas de diseño. De todas formas, nos proveen el tamaño real con una aproximación razonable y que será suficiente para efectuar las comparaciones de antenas.

Todos los cálculos de modelos de antenas fueron efec-

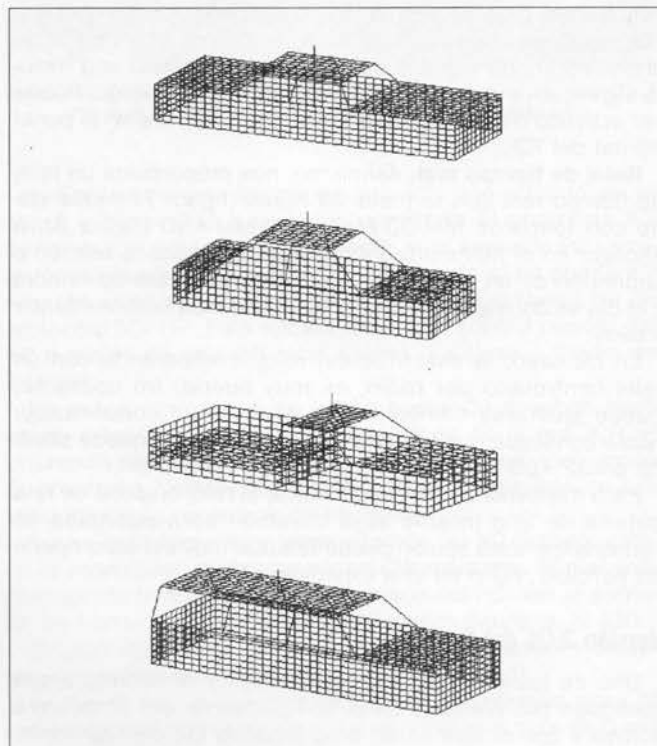


Figura 1. Estructuras de rejilla de hilo de vehículos, utilizadas en el análisis NEC descrito en el texto.

tuados a la frecuencia de 146 MHz, utilizando parámetros de tierra media (conductividad de 0,005 S/m, permitividad relativa 13). Las antenas se situaron en el centro geométrico del techo del vehículo.

Variaciones

Ya anticipé que habría algunas irregularidades en los patrones de radiación de vehículos no similares, pero sinceramente, no esperaba que estas irregularidades fueran tan grandes entre vehículos parecidos, como es el caso de los dos coches de pasajeros. Ambos vehículos son comparables en tamaño y forma. Las dimensiones de los techos diferían en pocas pulgadas. De hecho, la única diferencia apreciable era una variación de longitud de un 13 %.

* PO Box 2644, Fort Bragg, CA 95437, USA.
Correo-E: k6mhe@arrl.net

¹ NEC Win-Synth, Nittany Scientific, Inc., 1733 W 12600 S, Suite 420, Riverton, UT 84065, USA. (www.nittany-scientific.com).

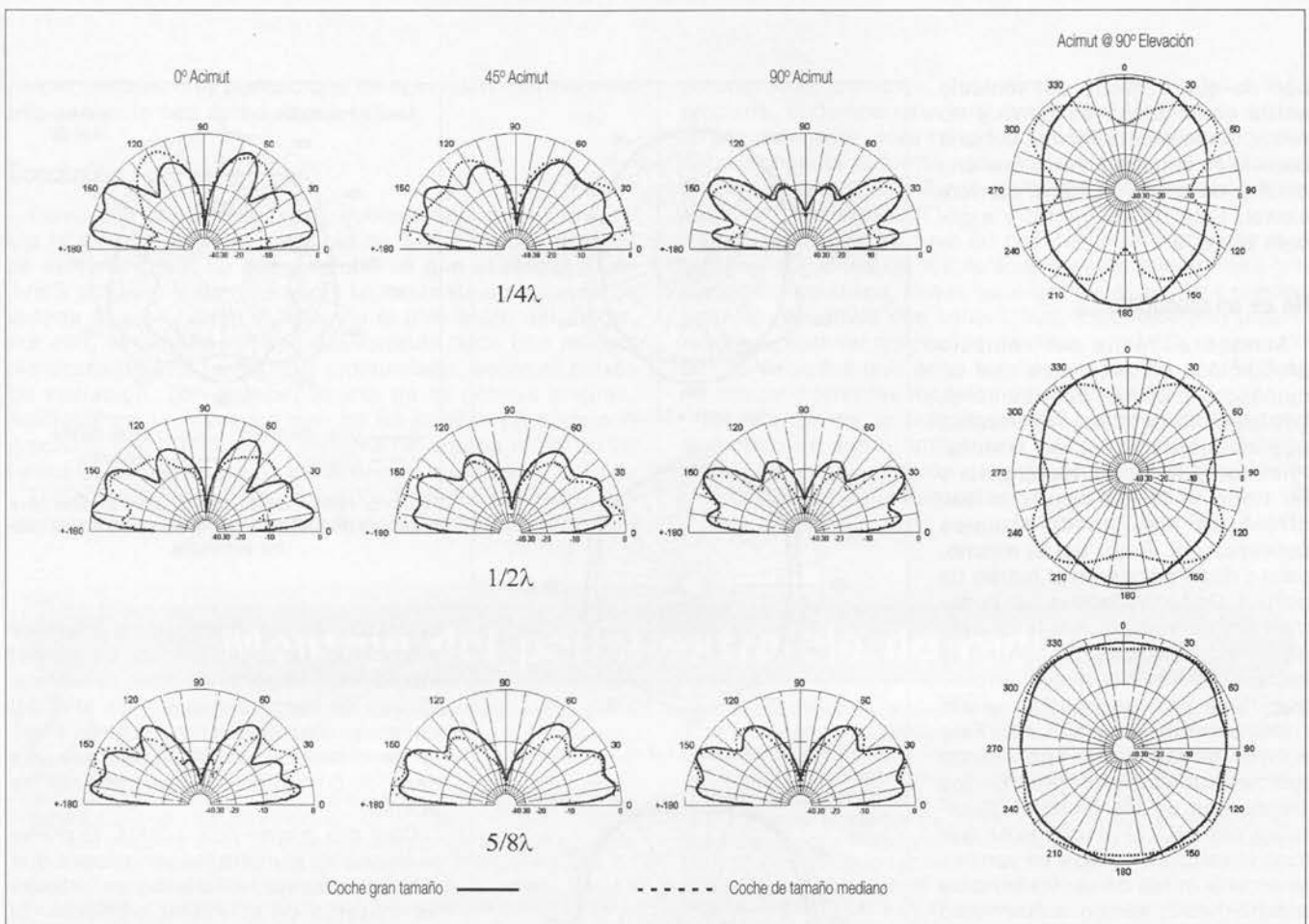


Figura 2. Patrones de elevación y acimut que muestran la comparación entre los coches de tamaños grande y mediano para los tres modelos de antena de VHF más populares.

Los trazados de comparación de antenas generados por NEC se muestran en la figura 2. La parte frontal de los vehículos está orientada a un acimut de 0°. Para ilustrar más claramente las diferencias, cada trazado ha sido normalizado. Consecuentemente, el valor de referencia en decibelios (dB) para el anillo externo (0 dB), varía para cada trazado, y no se indica. Trataremos más adelante sobre la ganancia.

Examinando estos patrones de elevación y acimut (figura 2), sólo podemos encontrar someras diferencias entre los coches. Una característica muy notable es que las mayores variaciones ocurren al usar la antena de un cuarto de longitud de onda ($1/4 \lambda$), y las menores, con la antena de $5/8 \lambda$. Otra característica aparente es que las variaciones máximas se producen en un plano que sigue la coordenada de longitud del vehículo. Por ello, podemos ver que el cuerpo del vehículo juega un papel significativo en el rendimiento de la antena. ¿Por qué tanta variación en vehículos similares?

Antenas monopolos/plano de tierra

Para funcionar, un monopolo alimentado por el extremo debe tener algo contra lo que trabajar. En sistemas de HF instalados en tierra, ese algo es la tierra sobre la que se monta la antena. Si el sistema de antena está elevado sobre el suelo, como en la mayoría de instalaciones VHF, se usa algún tipo de contraantena (habitualmente, varios radiales de $1/4$ o $1/2$ de longitud de onda). Un sistema de radiales bien construido no radia; sólo la antena lo hace, produciendo un patrón acimutal omnidireccional. Para las instalaciones móviles de VHF, se tiene el concepto erró-

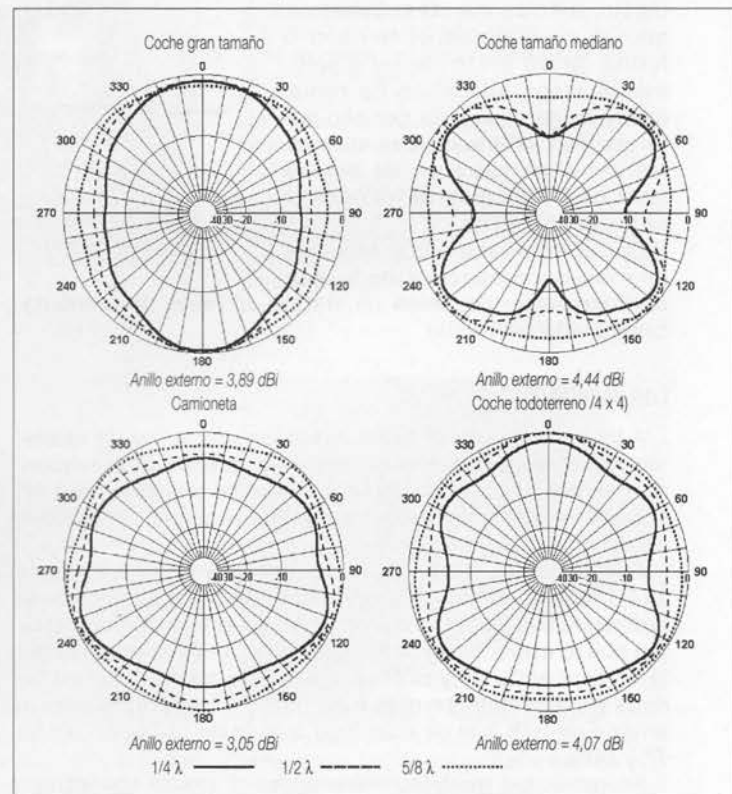


Figura 3. Variaciones en el patrón de acimut (elevación de 9°) resultantes con las diferentes longitudes de antena.

neo de que el techo del vehículo actúa como plano de tierra y no radia, por lo que la antena debería hacerlo en la misma forma que una antena de plano de tierra convencional. Esto no es cierto, y explicaré por qué.

No es un monopolo

Aunque el techo del vehículo proporciona un área para que un monopolo lo use de contraantena, hay algunos detalles importantes que debemos tener en cuenta. Primero, el techo es rectangular y no tiene la forma de disco que ofrece un sistema de radiales convencional. Esto, por sí mismo, causa distorsiones en el patrón de acimut. De todas formas, un punto más significativo es que la energía de RF no queda confinada en el techo. No hay nada que impida que fluya por las puertas, para-choque, maletero, capó, etc. Este punto puede ser confirmado examinando las corrientes en los segmentos de los modelos generados por NEC. El resultado es que todo el vehículo radia, y se convierte en una mitad de un sistema de antena dipolo, siendo la otra mitad la antena instalada en el techo. Con toda seguridad, es geométrica y eléctricamente un dipolo bastante «distorsionado», pero un dipolo, a fin de cuentas. Sabemos que si cambiamos el tamaño o forma de un brazo de un dipolo, modificamos su patrón de radiación y su ganancia. Es por ello por lo que hay diferencias sustanciales entre los patrones de antena para dos vehículos de dimensiones casi idénticas.

De acuerdo, ahora que tenemos una mejor perspectiva de lo que está pasando, echemos un vistazo al resto de combinaciones vehículo-dipolo.

Los resultados

A fin de ahorrarle al lector todos los entresijos de examinar multitud de trazados de antenas (que además requerirían varias páginas de espacio en esta revista), haré un sumario de varios aspectos que fueron similares en la mayoría de modelos.

Generalmente (en un 80 % de los casos), la antena de $1/4 \lambda$ ofreció el mayor componente de máximo ángulo de radiación. Los trazados de radiación de esta antena mostraron que la mayor parte de la energía era emitida en un ángulo vertical entre 7° y 80° . La antena de media longitud de onda era ligeramente más baja (entre 7° y 70°), siendo la antena de $5/8 \lambda$ la de más bajo ángulo de radiación (entre 7° y 60°).

En todos los modelos calculados, el lóbulo con ganancia significativa de menor ángulo de radiación tenía el mismo a unos 9° . En la mayoría de los casos, éste no era

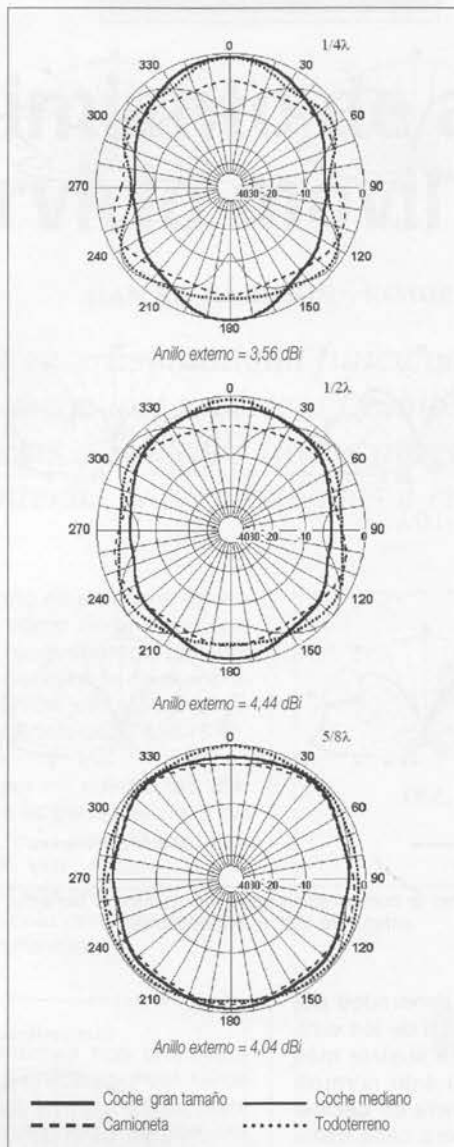


Figura 4. Patrones de acimut (elevación de 9°) que muestran cómo se comparan los vehículos al usar la misma antena.

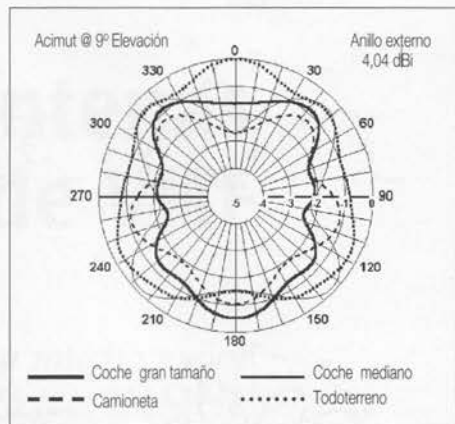


Figura 5. Patrón expandido de acimut ideal para la antena de $5/8$ de onda montada sobre los cuatro vehículos.

el lóbulo más significativo en lo referente a amplitud. De todas formas, éste es el lóbulo más importante para comunicaciones de largo alcance más allá del horizonte. Por esta razón, elegí un ángulo de elevación de 9° para crear una serie de comparaciones de patrones de acimut.

Creé dos grupos de trazados. El primero (figura 3), muestra las variaciones que resultan cuando las diferentes antenas se instalan en el mismo vehículo. El segundo (figura 4), muestra cómo los diferentes vehículos se comparan entre sí con la misma antena instalada. Todos los valores de trazado están normalizados, aunque se indica el valor en dBi [decibelios por encima (o por debajo) de la señal de una antena isotrópica] del anillo externo.

Me resultó muy clarificador ver las variaciones entre los distintos modelos. Una excepción destacable fue que la antena de $5/8 \lambda$ produjo en todos los casos el mejor patrón omnidireccional. En la figura 5 se muestra un patrón expandido para las combinaciones de

vehículos con la antena $5/8 \lambda$, patrón que proporciona una mejor visión.

Ganancia

Veamos la figura 5, en la cual se observa que para la combinación de antena de $5/8 \lambda$ y vehículo 4×4 , el patrón de acimut varía tanto como 1,5 dB. Adicionalmente, podemos ver que, dependiendo del vehículo seleccionado, y qué rumbo de acimut elegimos, es posible que la antena de $5/8 \lambda$ tenga una ganancia de 2,5 dB sobre sí misma. Deberíamos considerar que la ganancia máxima mostrada para todas las combinaciones de antena y vehículo, en las figuras 3 y 4, varía en menos de 1,5 dB.

Seamos realistas con la ganancia. Si alguna vez el lector ha operado en móvil, sabrá que no es inusual observar cómo una señal fluctúa rápidamente en 20 dB o más mientras conducimos. Bajo esas condiciones, realmente no distinguiremos ninguna ganancia de antena por debajo de 3 dB. Posiblemente, bajo condiciones marginales, y con el vehículo detenido, 1 o 2 dB de ganancia darán alguna dife-

rencia, pero es muy dudoso que en operación móvil normal esa ganancia sea apreciable.

Conclusión

Como dije al principio, originalmente sólo quería investigar la ganancia de un monopolio de $5/8 \lambda$ en operaciones de servicio móvil. Lo que descubrí es que el elemento de $5/8 \lambda$ actuaba realmente cómo un brazo de un sistema de antena dipolo, siendo el vehículo el otro brazo del dipolo. Por ello, el tamaño y forma del vehículo tiene una influencia destacable, a veces muy pronunciada, sobre el patrón de radiación, con independencia de la antena elegida. Adicionalmente, descubrí que no es posible predecir con precisión cómo rendirá un sistema de antena móvil en un vehículo, sin conocer sus dimensiones exactas.

Debemos tener en cuenta que los modelos utilizados son aproximados, así que los resultados también lo son. Para

obtener más precisión, deberíamos utilizar modelos más precisos. Podemos usar programas de CAD (diseño asistido por ordenador) para crear modelos que representen más detalladamente la forma y tamaño reales de los vehículos. El programa *NEC Win-Synth* permite importar ficheros de *AutoCAD*® (ficheros DXF).

Otro punto que no tuve en cuenta fue el hecho de que algunas porciones de los vehículos están construidas con materiales plásticos, lo que hace que las superficies puedan ser más reflectivas que conductivas. Esto hace muy problemático el obtener resultados precisos con *NEC*, ya que uno de los cuidados que debe tenerse en cuenta con *NEC* es no utilizar diferentes modelos de difracción.

En este punto, lo único que casi puedo decir con total seguridad es que el utilizar una antena de $5/8 \lambda$ debería producir un mejor patrón omnidireccional. Para cualquier otra cosa, ¡las apuestas están abiertas!

TRADUCIDO POR FIDEL LEÓN, EA3GIP

Montaje del panel extraíble de radios

¿Ha probado a instalar una nueva radio bajo el salpicadero de un coche en el que no parece haber sitio para eso? Si lo ha probado ya sabe que puede ser muy difícil. La mayoría de los salpicaderos de los coches vienen con varias opciones y distintos controles, pero parece que ya no se acostumbra a hacerlos con una bandeja inferior.

Me encontré con una situación así cuando sustituí mi espacio aunque viejo Blazer por un *Jeep Grand Cherokee* 1998. En éste no hay sitio en la consola para mi radio de 2 metros, bastante pequeña. Incluso no se podía usar ni siquiera el espacio bajo el asiento. Una búsqueda en Internet tampoco me proporcionó ninguna idea, excepto el utilizar una plataforma sobre un tallo, sistema que no me seducía en absoluto.

Durante algún tiempo utilicé un portátil de mano, pero encontré que no era precisamente lo ideal. Las cosas empeoraron cuando adquirí de segunda mano un transceptor IC-706 de Icom con frontal extraíble. Tampoco había espacio en el tablero y a mí se me hace muy cuesta arriba el hacerle agujeros a mis coches.

Mi solución fue el tomar una plancha de acero pequeña, fijar a ella el panel frontal y montar el conjunto en la consola central del auto. El conjunto se mantiene en posición utilizando separadores hexagonales cortados a medida para que encajasen en los ángulos del vaso central de la consola. La placa se recubrió con felpa autoadhesiva

para evitar dañar las partes de plástico de la consola. Tuve que abrir una abertura cuadrada para tener acceso a la cerradura de la consola y monté asimismo un pequeño altavoz. El conjunto se retiró fácilmente desconectando un cable, sin que se vean afectados ninguno de los controles o accesorios del vehículo.

El siguiente problema fue dónde montar el cuerpo de la radio. Encontré un poco de espacio sin usar delante de la rueda de recambio y un gancho de remolque, de origen, justo en el sitio oportuno. Unas cuantas abrazaderas de corredera grandes fijaron el conjunto en su lugar. El cable de alimentación, adecuadamente protegido con fusibles, se llevó desde la batería a través del panel cortafuegos por el agujero del cable que libera el capó (y que lleva una gran arandela de goma) y bajo la moldura de la puerta hasta el área trasera de carga.

La antena actual es un sencillo látigo para 2 metros, con su coaxial corriendo bajo la junta de goma del portón trasero; el cable debe llevarse por la parte baja de la junta, o de lo contrario el agua que fluye a lo largo del cable pasará al interior. El siguiente paso será la instalación de la HF y otras modalidades.

Conseguí mis metas de tener una instalación pulcra y fácil de usar, sin modificaciones permanentes en el vehículo. Espero que esto les haya dado ideas sobre su propia estación sobre ruedas.

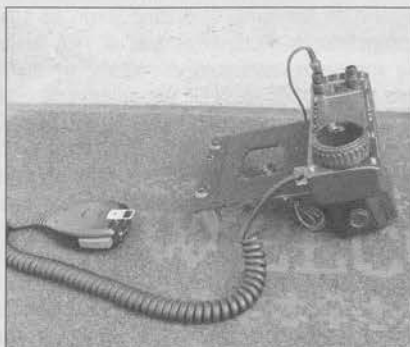
Robert J. Doolittle, W1CTC
w1ctc@hotmail.com



El panel de control de la radio del autor, unido a una placa de acero, de construcción casera, antes de su instalación.



Conjunto de control, montado en la consola central del vehículo. Véase el texto para los detalles de fijación y protección de las partes de la consola.



El cabezal de control del IC-706, instalado y listo para funcionar. Un solo cable lo une al cuerpo de la radio, situado en la parte trasera del vehículo.



Como muchas radios de hoy, el cuerpo del IC-706 puede ser instalado en un lugar apartado, como un rincón poco usado en el departamento de carga del todoterreno del autor.

Clásicos de la radio

Equipos de la posguerra mundial

JOE VERAS*, N4QB

Los modernos equipos que ahora manejamos ofrecen prestaciones a las que ya no damos importancia. Pero hubo un tiempo en que supusieron auténticos hitos del desarrollo tecnológico.

Tras la II Guerra Mundial, los aficionados volvieron al aire con equipos poco diferentes a los que usaban a finales de la década de los treinta. Los modelos que ofrecían los fabricantes tendían a ser versiones «maquilladas» de los modelos de anteguerra; los diseños básicos de muchos equipos estaban cumpliendo ya su décimo aniversario.

Collins Radio emergió de la masa en 1946 ofreciendo algo realmente conceptualmente nuevo en el mercado de radioaficionados. Creo estar escuchando las voces disidentes: «¡Oh, no! ¡Ya vuelve a escribir sobre *Collins*!» Antes de que empiece a pasar páginas a las secciones de «Divagaciones sobre radiadores» o las previsiones de propagación, déjenme explicarme, escúchenme.

Collins, realmente, hizo un número de contribuciones significativas durante ese tiempo en el mercado de la radioafición. El artículo de este mes contrasta alguna de las innovaciones de la compañía de Cedar Rapids (el QTH de *Collins*) con las de sus competidores contemporáneos; echaremos una ojeada a unos cuantos equipos, quién los hizo, qué hacían, cuánto costaban. Debo admitir, también, que el tema de este mes me resulta asimismo conveniente. Estoy escribiendo esto mientras holgazaneo al sol, sobre la arena de una playa del golfo de

México. Estoy preparando una presentación sobre el mismo tema para la «Conferencia de usuarios de *Collins* 2001», que tendrá lugar en Dallas en octubre de este año. La dirección de CQ ha tenido la amabilidad de darme permiso para sacar algún material de esa presentación y utilizarlo en este artículo.

El revolucionario receptor 75A de Collins

Collins presentó su primer receptor para el mercado de radioaficionados, el 75A, en 1946. Mientras el concepto global y la calidad de fabricación dieron valor al emblema alado de la marca, dos características de diseño en particular lo distinguieron de sus competidores. Pensemos que el 75A tenía un conversor controlado a cristal para cada una de las bandas de HF por delante de una FI sintonizable en el margen de 1,5 a 2,5 MHz (3,5 a 5,5 MHz en la banda de 10 metros). Esto, que es corriente hoy en día, era revolucionario en los primeros tiempos de posguerra.

El OFV de esa FI sintonizable es el segundo aspecto novedoso del diseño a notar. *Collins* desarrolló el oscilador sintonizado por permeabilidad (PTO) como parte de su producción en tiempo de guerra y lo incorporó a sus equipos de aficionado tras ella. El PTO permitía al receptor 75A establecer nuevos estándares de precisión y estabilidad en la calibración. El dial, tarado en kilo-

hercios (*kilociclos*, en la terminología de la época), estaba señalado con marcas de 1 kHz por división (2 por división en 10 y 11 metros). Y lo que es aún más, la calibración y la velocidad de sintonía era exactamente la misma en todas las bandas (excepto en 10 metros, que era el doble).

Se podría dedicar todo un opúsculo técnico al PTO, pero es suficiente compararlo brevemente con circuitos similares sintonizados a condensador. Para variar la frecuencia de un oscilador en el cual los elementos que controlan la misma son la capacitancia y la inductancia, pueden cambiarse tanto una como otra. En un oscilador sintonizado por permeabilidad se varía la inductancia, no variando la bobina en sí misma, sino utilizando una substancia externa que modifica las características del campo magnético de la bobina. El hierro, algunos otros metales y sus aleaciones son miles de veces más receptivos o permeables a las líneas de fuerza magnéticas —que se encuentran en el interior de una bobina solenoide cuando fluye una corriente eléctrica a través de su devanado— que el simple aire normalmente presente ahí. Si en el centro de la bobina se inserta un núcleo hecho con esos materiales magnéticos, aumenta efectivamente la inductancia de la bobina, ofreciendo otra manera de variar la frecuencia de un circuito sintonizado, de ahí el nombre de *oscilador sintonizado a permeabilidad*.

En estos días en que todo está totalmente

* PO Box 1041, Birmingham, AL 35201, USA.
Correio-E: n4qb@cq-amateur-radio.com

sintetizado, traten de imaginarse las comparaciones que siguen entre el PTO y los osciladores sintonizados por capacidad variable de la posguerra. Algunas veces me referiré a ellos como circuitos sintonizados por condensador, obviando el aparente anacronismo. Cualquiera que sea la terminología, los circuitos a condensador ofrecen un amplio margen de sintonía; con ellos son posibles variaciones de frecuencia de 4:1. El límite práctico de un PTO es 3:1. En la práctica, no se ha tratado de superar ninguno de esos límites. Un margen de 2:1 es adecuado para la mayoría de diales de cobertura general, aunque los márgenes de 1,25:1 o 1,5:1 son satisfactorios para las necesidades de las bandas de aficionado solamente.

Cuando *Collins* estaba desarrollando sus circuitos, se determinó que la mejor estabilidad de frecuencia de un oscilador se lograba en el margen entre 500 kHz y 3 MHz. Las bobinas para frecuencias más bajas tienen peor estabilidad dimensional con los cambios de temperatura. Más allá del extremo superior de ese margen, los efectos de

además, frente a las variaciones de temperatura, aunque ambos tipos de osciladores requieren un buen diseño, cuidadosa construcción y elementos de compensación para lograr los mejores resultados.

Aunque a primera vista un PTO parezca más frágil que su equivalente y más familiar con un condensador a láminas interpuestas, el PTO es el más robusto de ambos. Sujeto al mismo nivel de vibración, puede mostrar una excursión en frecuencia inferior al 10 % de la que presenta un circuito sintonizado a condensador.

El sitio donde realmente brilla el PTO, especialmente en lo que respecta a los equipos de aficionado de las décadas de los cuarenta, cincuenta y sesenta, es en lo relativo a la precisión y linealidad de la sintonía. Con un devanado de paso variable en la bobina, una buena combinación de materiales del núcleo de sintonización y estrechas tolerancias en las piezas mecánicas, *Collins* puso en manos de los aficionados una calibración de 1 kHz y un dial lineal en todas las bandas. Utilizando el 75A o su transmisor a juego, el 32V, un radioaficionado cuida-

efectivo en fonía, aunque menos en CW. Algunos operadores de CW de entonces se quejaban de que la inyección del oscilador de batido (BFO) era demasiado escasa. ¿Se dan cuenta? Ahí vamos. Estoy bastante seguro de que muchos de ustedes pensarán que eso de las quejas de nuestros colegas de CW era una cosa relativamente nueva.

El receptor cubría solamente las bandas de aficionado y no era el primero en hacerlo, pero eso era bastante inusual tanto antes como inmediatamente después de la guerra. El equipo, de 14 válvulas, ocupó un «territorio» escasamente poblado, a un precio de 375 \$US.

El Basic Black HRO de National

La compañía *National* ofreció el último de sus *Basic Black HRO*, el 5TA, en 1946. Con bobinas enchufables, simple conversión y su falta de lectura directa de frecuencia, parece un dispositivo de otra época comparado con el 75A. Costaba unos cien dólares menos que el *Collins*, pero era aún un buen receptor. El dial PW, unido a un sistema de reducción y un condensador de sintonía, es un maravillosa ejecución del concepto de oscilador sintonizado por capacidad. Yo tengo un HRO-5 en mi colección y su anterior dueño modificó el condensador de sintonía y el juego de bobinas para usar el receptor como una FI sintonizable entre 500 y 1.000 kHz. Las bandas de aficionado se cubrían por medio de conversores separados. El condensador «trucado» y su bobina proporcionan una sintonía lineal, igual en todas las bandas, con las marcas de 1 kHz separadas casi 3 mm en el gran dial PW, mientras el uso de los conversores separados le convierten en un receptor de doble conversión.

Incluso en 1946, *National* no había podido hacer todo eso por los 375 \$US que *Collins* pedía por su 75A. De hecho, por el tiempo en que *National* vendía el HRO-7, un año más tarde, ese equipo costaba 311 \$US.

El 75A/32V de Collins y el HT-19 de Hallicrafters

Cuando el 32V se presentó con el 75A, la pareja sentó un precedente que *Collins* siguió a lo largo de su negocio en el campo de la radioafición. Aunque los equipos *Collins* cambiaron de una a otra generación, los equipos de cualquiera de ellas mostraban una cierta semejanza familiar. Los paneles frontales de la pareja 75A/32V son de apariencia similar y están alojados en muebles de tamaño idéntico. El 32V maneja 150 W de entrada en CW, 120 W en AM y costaba 475 \$US.

Excepto por cambios menores introducidos a lo largo de la producción, los equipos anunciados por *Collins* como 75A/32V y 75A-1/32V-1 son iguales. *Collins* anunciaba el receptor como 75V desde su presentación



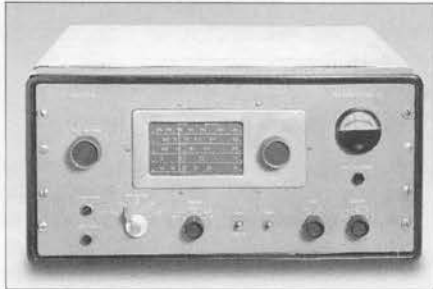
El 75A de Collins fue presentado en octubre de 1946. Excepto en cambios menores introducidos posteriormente el 75A-1 que se muestra aquí era el mismo. (Todas las fotos de N4QB).

las variaciones de la capacidad de las válvulas y las capacidades parásitas del circuito aumentaban hasta un grado indeseable. Los osciladores sintonizados a permeabilidad trabajan muy bien en ese margen de frecuencia y sufren poco los efectos de las capacidades parásitas del circuito, porque en su diseño se pueden usar capacidades tanque relativamente grandes.

Los PTO ofrecen una mayor estabilidad de frecuencia frente a las variaciones de humedad. El aire, que es el dieléctrico de los condensadores de sintonía, muestra grandes cambios en sus propiedades dieléctricas con el contenido de humedad ambiental. El PTO es generalmente más estable,

además, podía regresar a menos de 20 Hz de una frecuencia previamente utilizada.

De diferente modo que sus competidores contemporáneos, el 75A usa doble conversión, con una sección de FI de 500 kHz. Los transformadores a esa frecuencia se usan para la selectividad básica de fonía, pero un filtro a cristal de resonancia serie proporciona un grado más estrecho de selectividad cuando se la precisa. Este circuito, que fue una característica de los receptores de comunicaciones a lo largo de una década y media desde que el 75A fue puesto en el mercado, no era la única característica revolucionaria del receptor; éste incluía un limpiador automático de ruido que era bastante



Tras la II Guerra Mundial y hasta los sesenta, aparecieron en el mercado radios como las que mostramos. Arriba, de izquierda a derecha: 32V-2 de Collins (uh 32V-1 con medidas anti-ITV); KWM-2A y 75A-4. Abajo, de izquierda a derecha: HT-19 de Hallicrafters; TR-3 de Drake y NC-300 de National.

en octubre de 1946. Se añadió el transmisor al mes siguiente, denominándolo 32V, a pesar que en la foto del prototipo éste aparece etiquetado como 32V-1. Collins empezó a referirse al receptor como 75A-1 en noviembre de 1947. El 32V adquirió su sufixo «-1» un mes más tarde. En términos de producción real, los auténticos 75A tienen el limitador de ruido en circuito todo el tiempo. Sólo un puñado de receptores salieron de la factoría de esa manera. Casi todos los receptores que cayeron en las manos de los usuarios eran realmente 75A-1, e incluían un interruptor en el panel frontal para dejar fuera de circuito el limitador de ruido.

Para poder comparar los equipos de diferentes constructores, sería bueno considerar lo que formaba parte de los deseos de los usuarios en aquella época. De distinta manera que hoy, las compañías no seguían los pasos de las demás durante los años de la posguerra, imitando una característica tras otra o presentando una aturridora gama de maravillas. Encontrar algo con el que comparar el 32V sería difícil. Los transmisores de sobremesa de CW/AM con un OFV incorporado eran escasos o inexistentes, cuando el equipo de Collins apareció en 1948. Hallicrafters presentó su HT-19 en 1948; tenía un OFV y manejaba 125 W de salida entre 80 y 10 metros, pero la única modalidad de fonía era FM en banda estrecha; la operación en AM requería un modulador externo. Su precio era moderado: 298 \$US.

De Collins a Hunter

Los equipos Collins de posguerra no se limitaban a la pareja 75A/32V. La compañía hacía el gran transmisor 30K, de AM/CW, un enorme «bruto» alojado en un mueble de

1,68 m de alto. La línea de productos comprendía asimismo la serie de excitadores 310, unidades que incorporaban un PTO y circuitos multiplicadores. Sus características particulares variaban de modelo a modelo, pero todos ellos estaban previstos para excitar el 30K o amplificadores caseros similares de alta potencia.

El Dr. Ted Hunter, WONTI, que fuera el hombre encargado del desarrollo del PTO en Collins durante años, fue también uno de los primeros competidores de Collins en hacer uso de ese circuito. Cuando llegó a Collins, su currículum vitae incluía avanzados trabajos en física e ingeniería electrónica, así como trabajos como investigador auxiliar en obstetricia y ginecología. Hunter abandonó Cedar Rapids para arrancar su propia compañía en la cercana ciudad de Iowa, ofreciendo su 20A de Cyclemaster Hunter en 1948. Ese transmisor/excitador era similar en concepto al Collins 310, incluso en su sólido aspecto físico. El corazón del mismo es un PTO.

La era de los cincuenta. El filtro mecánico Collins

El único punto en el que el 75A no había sido revolucionario —la selectividad— fue mejorado por su sucesor, el 75A-2, en 1950. La revolución real de la selectividad no comenzó hasta que ese modelo fue sustituido por el A-3, en 1952; ocurrió con la llegada del filtro mecánico. Explicado de modo sencillo, el filtro mecánico funciona bajo el principio del diapasón. A la entrada del filtro, la energía eléctrica es convertida en energía mecánica; esta energía mecánica es transmitida por una serie de discos metálicos resonantes (los diapasones), hasta que alcanza el extremo de salida,

donde es convertida de nuevo en energía eléctrica. La construcción de esos filtros requiere una elevada precisión en la manufactura y mecanizado de los componentes, así como el montaje de los propios filtros, pero una vez Collins normalizó el proceso, obtuvo un dispositivo capaz de proporcionar una selectividad desconocida hasta entonces. A diferencia del filtro a cristal usados en los años treinta y a principios de los cuarenta, la banda pasante del filtro mecánico es casi ideal; casi plana, con escaso rizado y sus flancos caen abruptamente por ambos lados. El nuevo 75A-3, excepto su filtro mecánico, era similar al A-2, tanto eléctricamente como de aspecto. Este receptor de 18 válvulas cubría entre 160 y 10 metros, con un filtro estándar de 3 kHz y otro de 800 Hz como opción. Su precio: 530 \$US.

National ofrecía ese mismo año (1952) el último de su larga línea de HRO, el HRO-60 (dejando de lado el muy distinto HRO-500/600, de estado sólido). También aquí, finalmente, optaron por la doble conversión y le pusieron un precio de 483,50 \$US, cifra que subió hasta 745 \$US cuando el receptor, finalmente, se dejó de fabricar nueve años más tarde.

En 1955, National presentó un receptor sólo para bandas de aficionado, el NC-300. Era un proyecto que aspiraba claramente a alcanzar las altas cotas ocupadas hasta entonces por Collins, pero sin llegar a sus precios. El nuevo equipo de National cubría las bandas de HF (entre 160 y 10 metros) y tenía una FI sintonizable entre 30 y 35 MHz para ser usada también con conversores de VHF, por lo que en el dial rectangular del NC-300 aparecen también escalas para 6 metros, 2 metros y 220 MHz. En las bandas de HF funciona bajo doble conversión, con una 1ª FI de 2.215 kHz, que es también la



El 20A de Hunter Cyclomaster apareció en 1948. El corazón del equipo es un PTO.

frecuencia del filtro a cristal. Seis circuitos de alto Q en la 2ª FI, de 80 kHz, con acoplamiento variable le proporciona anchos de banda de 0,5; 3,5 y 8 kHz. Se usa un detector a diodo para la recepción de AM, mientras hace uso de un detector de producto para CW y SSB. *National* logró un éxito al mantener el precio de este producto a unos razonables 349,95 \$US.

El año 1955 encontró a Art Collins y a su equipo en Cedar Rapids reuniendo un conjunto acumulado en varios años de desarrollo en lo que luego sería lo último en SSB. Un estable oscilador maestro con un sistema de sintonía lineal lenta y un selectivo filtro electromecánico eran pasos de gigante para lograr buenas prestaciones en banda lateral única. Otros equipos comerciales de otras compañías habían sido usados en las bandas de aficionado durante varios años, cuando el 75A-4 y el KWS-1 hicieron su aparición, pero *Collins* estableció un nuevo y alto estándar en las mayorías de las áreas.

Con su banda pasante sintonizable desde el panel, sus tres filtros mecánicos y el mando con reductor 4:1, el 75A-4 fue tan revolucionario en su tiempo como otrora lo fuese el 75A. El KWS-1 proporcionó al aficionado la posibilidad de poseer un transmisor de CW/SSB a juego, con una potencia de 1 kW así como una limitada capacidad de AM. ¿Las malas noticias? Un 75A-4, con un filtro estándar de 3,1 kHz, sacaba del bolsillo 495 \$ y el KWS-1, nada menos que ¡mil novecientos noventa y cinco «machacantes» de la misma moneda!

Muchos aficionados que se habían «mojado» en las aguas de la banda lateral antes (y después) de que *Collins* entrase en ese juego lo hicieron con equipos hechos por



Presentado en 1958 por Cosmos Industries, el Cosmophone 35 es una estación completa para 80-10 metros, en un solo mueble.

Diciembre, 2001

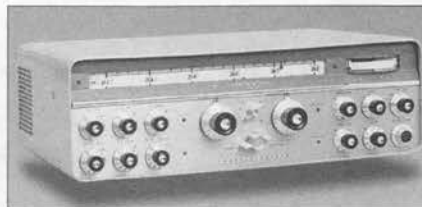


El transmisor 100V de Central Electronics generaba SSB por el método de fase. Su oscilador maestro es también un PTO.

Central Electronics, de Chicago. Sus productos tendían a ser interesantes e innovadores. El transmisor 100V es ambas cosas; generaba la banda lateral por el método de fase y su oscilador maestro era un PTO. Sus circuitos de banda ancha hacían de él un transmisor *sin sintonía...*, algo que ahora no se valora mucho, pero que era inusual en el mercado de 1958. Este transmisor se vendía por 695 \$US cuando apareció, y aumentó un centenar de dólares en los tres años que siguieron. Se hizo un prototipo de receptor a juego, pero nunca alcanzó el estado de producción.

Hallicrafters, otra compañía de Chicago, tenía en el mercado un receptor para solamente las bandas de aficionado hacia 1956. El SX-101, un equipo de 15 válvulas, cubría de 160 a 10 metros y se vendía por 395 \$US. La doble conversión se lograba con una 1ª FI a 1.650 kHz y la 2ª a 50,5 kHz. A la manera del NC-300 de *National*, utilizaba circuitos L/C en la FI baja para lograr selectividad variable. Al modelo básico siguieron una serie de variantes.

Como si la radioafición no fuera más que un largo desfile de moda, *Collins* dejó caer una pieza de nueva tendencia hacia 1957. La guerra quedaba una docena de años atrás y América era mucho más que seguir sus pasos; se estaba convirtiendo en un país sobre ruedas, y eso incluía a la radioafición. Art Collins pensó que si la operación en móvil era cosa buena, hacerlo en banda lateral sería aún mejor. La solución ideal, por supuesto, era un transmisor y un receptor en la misma caja. Con esa idea en la cabeza, nació el KWM-1. Este equipo lleva a la práctica el concepto de transceptor de radioaficionado de una manera limitada; la plenitud llegó con el KWM-2, en 1959.



El FPM-200 de Hallicrafters, con doble OFV era un transmisor-receptor, no un transceptor, según los informes de prensa que la compañía distribuyó en 1967.

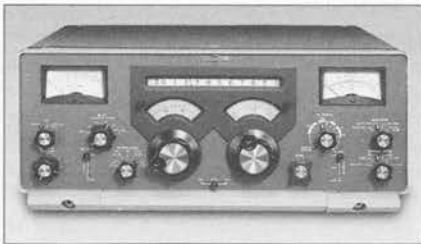
El M1 cubría sólo las bandas de 20, 15 y 10 metros y, a pesar del amplio abanico de accesorios para uso tanto en móvil como en base, parecía no ser tan flexible como se habría deseado. Pero aún hay algunos en activo actualmente. Visto desde casi 45 años atrás, representó una enorme visión de futuro.

Mientras *National* respondía a los retos de *Collins* en banda lateral con el NC-300 y *Hallicrafters* hacía lo mismo con sus series SX-101 y HT-19, la compañía de Cedar Rapids cambió sus equipos otra vez. En noviembre de 1958, el gris de la línea A desapareció en una serie de coloreados anuncios de una nueva serie, denominada *S/Line*. Los componentes básicos de la línea eran el receptor 75S-1 y el transmisor 32S-1, vendidos respectivamente por 495 y 590 \$US. Unidos por sus cables, ambas unidades podían ser usadas como transceptor. Estaba disponible una completa línea de accesorios, incluyendo un amplificador de 1 kW, que hizo su aparición al año siguiente. En general, todas las partes de la línea S eran más pequeñas y ligeras que los equipos de años anteriores. Eran atractivas y totalmente diseñadas alrededor de un estilo único. En septiembre de 1959, a la línea S se añadió el producto acaso más popular y duradero: el KWM-2. Este transceptor combinaba en esencia los circuitos tanto del 75S-1 como del 32S-1 en un solo mueble; cubría de los 80 a los 10 metros, dejando obsoleto al KWM-1. Su coste era de 1.150 \$US.

Los avances en el arte de la radioafición no se limitaron al estado de Iowa. Un par de compañías más tenían interesantes proyectos en desarrollo a finales de los cincuenta. *Cosmos Industries*, de Long Island (NY), anunció a principios de 1958 lo que denominaba un *transceptor bilateral*. El *Cosmophone 35* era una estación completa para 80-10 metros, en una sola caja. Dos OFV le proporcionaban flexibilidad para transmitir con el A y recibir con el B y viceversa, o bien operar como transceptor con uno u otro OFV. Los folletos de la compañía hablaban incluso de la posibilidad de operar en dúplex, pero yo no tengo conocimiento de que dos poseedores de *Cosmophone* lo intentaran. La generación de la banda lateral y la selectividad en recepción se conseguía mediante un filtro electromecánico de 3,1 kHz. Los equipos *Cosmophone* funcionaban también en CW y AM y se vendían por 775 \$, más otros 139,50 \$US para la fuente de alimentación.

Y ahora, en plenos sesenta

Hallicrafters anunció un producto de concepto avanzado en 1957. El FPM-200 estaba transistorizado, excepto los reguladores de tensión, el excitador y el amplificador final, y los comunicados de prensa de la compañía resaltaban que su doble OFV hacían de él un *transmisor-receptor* y no un *transceptor*. El operador, sin embargo, tenía



El «Cadillac» era un sucesor del KWM-2 con doble PTO que se desarrolló a lo largo de 1961 y 1962. El proyecto acabó muriendo, pero sobrevivió un modelo de ingeniería.

la opción de hacer trabajar el FPM-200 como transceptor usando uno de los OFV.

Tras un largo periodo de anuncios y promociones especiales, el equipo fue finalmente puesto en el mercado en 1961, pero no fue nunca una auténtica pieza producida en serie, ya que menos de 200 unidades llegaron a manos del público, ninguno de los cuales mostraba evidencias de producción masiva. El FPM-200 era una gran idea en 1957, e incluso en 1961, pero no tan grande como para justificar el pedirle a papá 2.660 \$ para comprar un equipo de radio... No, desde luego, en 1961.

Collins salió de nuevo a la palestra con un

transceptor que reflejaba algunas de las ideas usadas en las radios que hemos descrito. Se concibió un sucesor del KWM-2 con doble PTO y el proyecto de denominó *The Cadillac* mientras la idea estaba en desarrollo a lo largo de 1961 y 1962. Pero el proyecto languideció, aunque sobrevive un prototipo de ingeniería.

El KWM-2/KWM-2A gozó de una larga vida, cerrando la era de las válvulas de vacío en Collins en 1979. De las líneas de producción de la compañía salieron más de 24.000 unidades de ambas variantes a lo largo de un periodo de dos décadas.

En Miamisburg (Ohio), Bob Drake tomó la idea del transceptor para aficionados y le dio forma como el TR-3, otro hito entre los equipos. Este transceptor compacto para SSB, CW y AM manejaba 300 W PEP entre 80 y 10 metros por un precio de 550 \$US; eso era menos de la mitad del precio de un KWM-2. Cuando salió al mercado, en 1963, el TR-3 continuó la tradición establecida por los receptores *Drake* que le precedieron: tamaño reducido, altas prestaciones, y una excelente relación calidad/precio. El nuevo transceptor y los equipos de la línea 4 posteriores siguieron usando sintonía por PTO en sus osciladores maestros, terminando nuestra historia donde la empezamos.

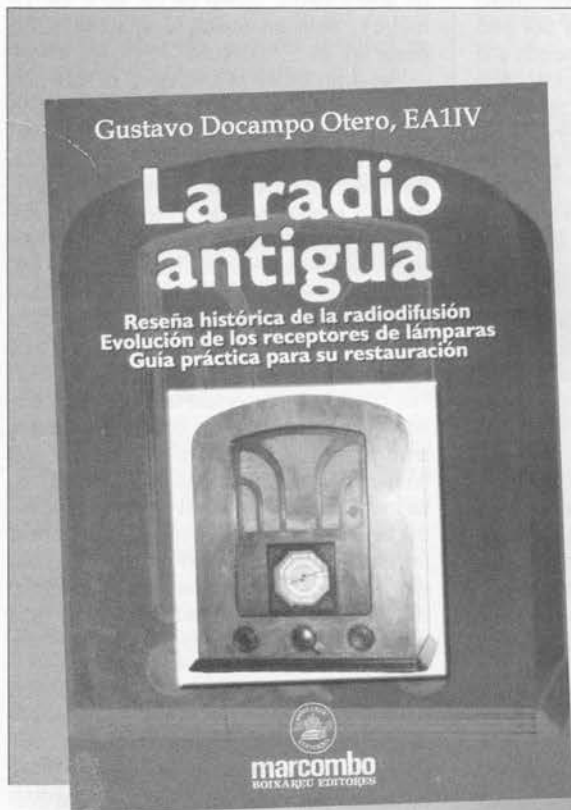
Epílogo

Frente al número de prestaciones disponibles en las radios actuales, es difícil el decir exactamente cuál de entre ellas es la más significativa. Ello depende del estilo favorito o personal de cada uno. Hemos echado una mirada al progreso durante una era en la que un solo avance técnico tenía una gran resonancia y en la que una sola de sus características podía hacer sobresalir a un equipo entre los demás. Finalmente, era una época en la que la diferencia entre precio y valor era algo más que una consideración semántica.

Gracias a quienes nos han suministrado equipos para las ilustraciones que acompañan este artículo: Brian Roberts, K9VKY (75A-1, 32V2 y 75A-4 de *Collins*); Brian Wingard, N4DKD (NC-300 de *National*); Herman Cone, N4CH (*Cosmophone 35*, FPM-200 de *Hallcrafters* y 100V de *Central Electronics*); Ron Payne, WA6YOU (TR-3 de *Drake*); Dennis Kay, W0ECK («*Cadillac*» de *Collins*) y Chuck Dachis, WD5EOG (HT-19 de *Hallcrafters*). El KWM-2A es de la colección de Harry Synder, WORN, y el *Hunter Cyclomaster* estaba en mi propia colección cuando fue fotografiado.

73, Joe, N4QB

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV



En los tiempos actuales y en este mundo inmerso en una explosión tecnológica incesante, agobiados por la prisa, vigilados vía satélite, colgados de Internet y disfrutando de receptores fabulosos capaces de «perseguir» las emisoras digitales hasta alcanzarlas como misiles infalibles, parece inconcebible que todavía existan gentes escudriñando la onda corta, escuchando la normal o la larga en una radio de lámparas brillantes y fina ebanistería. Pero sí, existen esas gentes y aún es dado observar como el aprecio popular crece de día en día por esos encantadores aparatos que no responden a golpes de tecla sino a una delicada caricia de sus mandos de sintonía. Ellos fueron los leales compañeros de otra época y la más importante fuente de información y de entretenimiento a lo largo de los años.

En este libro se recuerda su historia en los comienzos de la radiodifusión, y se presta especial atención al diagnóstico de sus averías y de sus achaques así como a los remedios y recursos —caseros o casi— para devolverles la salud y la prestancia. La pretensión final consiste en conseguir que al girar el interruptor el dial se ilumine de nuevo y nuestro venerable receptor se despierte a la vida para trasladarnos al encanto de un ayer que permanecía dormido en sus entrañas.

Para pedidos utilice la HOJA/PEDIDO LIBRERÍA, INSERTADA EN LA REVISTA

17 x 24 cm. 216 páginas.
Figuras en color.
PVP 2.400 ptas.



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Receptor de satélites polares: el «R2FX»

XAVIER LARROSA*, EB3GCP



El receptor y sus aditamentos, tal como salen de la caja.

El tema de la recepción de imágenes meteorológicas a través de los satélites polares tipo NOAA o Meteor me había gustado desde que me inicié en la radioafición.

Uno de los problemas que se plantean a la hora de recibir satélites meteorológicos es que nuestros equipos de radio tienen unos filtros demasiados estrechos, lo que conlleva una pérdida de información importante a la hora de formar la imagen en nuestro ordenador. Si bien es cierto que algunos aficionados han optado por «destripar» sus equipos y adaptar los filtros, personalmente no me agrada en exceso este sistema, perfectamente respetable y loable, por los conocimientos que hacen falta.

El primer receptor de satélites polares que vi fue en una revista llamada «Nueva Electrónica», pero por aquel entonces, su precio se me hacía absolutamente prohibitivo.

Aprovechando mi visita este año a la feria de Friedrichshafen, se me metió en la cabeza una simple cosa a comprar (y puedo decir que lo cumplí): un receptor de satélites meteorológicos. Puedo asegurar que cuando, después de visitar muchísimos stands,

e incluso pedir ayuda a la gente de AMSAT y cuando ya me había hecho la idea de que me iría sin él, encontré este receptor de puro milagro en el puesto de BayCom. Y digo de milagro porque no tenían ninguno a la vista, y la casualidad hizo que me fijara en una hoja de papel que tenían sobre una mesa. Casi al borde de la histeria le pedí al dependiente que me «pusiera» uno de esos receptores, pero ¡oh! mi gozo en un pozo, no tenían ninguno en existencias, había que pedirlo bajo encargo. ¡Qué le íbamos a hacer! Rellené el formulario de pedido y sólo había que esperar.

El receptor

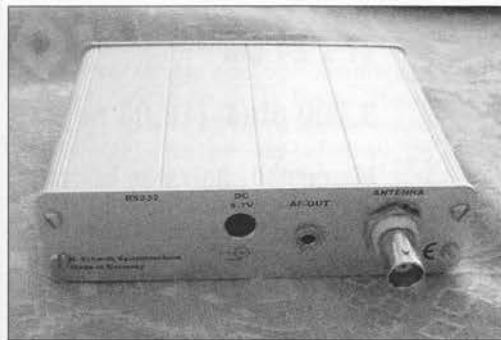
Finalmente, aproximadamente un mes después (sé que debido a las vacaciones hubo un problema de suministro de material), me ha llegado a casa en una pequeña caja de correo llena de poliexpán. La caja contenía un manual de instrucciones en inglés, el receptor, un adaptador de corriente y una clavija de audio tipo «jack» de 3,5 mm. Personalmente creo que dos clavijas estarían mejor, pero bueno, en realidad no esperaba ninguna.

El receptor se presenta en una pequeña caja de aluminio mate de 113 x 85 x 31 mm, que le da un aspecto impecable y muy profesional y, sobre todo, agradecidamente reducido.

La parte frontal alberga en su parte izquierda cuatro pequeños LED verdes que son los responsables de indicarnos el nivel de señal. Según su fabricante (DF2FQ), el primer LED equivale a una señal de -120 dBm (0,22 μ V), el segundo a -110 dBm (0,71 μ V), el tercero a -100 dBm (o 2,2 μ V) y finalmente el cuarto a una señal de -90 dBm, o sea 7,1 μ V. El fabricante nos indica también que si el primer LED está encendido ya es posible la decodificación de imágenes, y con la iluminación del segundo LED, se garantiza ya una recepción libre de ruido, y por lo que he podido comprobar resulta absolutamente cierto. La parte derecha del frontal está rematada por



Vista del panel frontal del R2FX.



Panel trasero del receptor R2FX. Puede apreciarse el tamaño total comparándolo con el conector BNC.

cuatro LED de color rojo, responsables de indicarnos qué canal estamos recibiendo y, finalmente el pulsador de selección de canal, que, a mi gusto, no tiene un tacto que proporcione una sensación de excesiva solidez, pero que cumple correctamente con su misión. Igualmente, el frontal cuenta con un correcto serigrafado.

Características del R2FX

- Margen de frecuencias: 134 a 138 MHz
- Espaciado de canales: 10 kHz
- Ancho de banda FI: 30 kHz
- Número de canales: 6
- Sensibilidad: 0,22 μ V a 20 dB S/N
- Distorsión de audio a 1 kHz: 1 %
- Margen AFC: \pm 10 kHz
- Tensión de alimentación: entre 5 y 8 V a 50 mA de consumo

* Apartado de correos 25037.
08080 Barcelona.
Correo-E: eb3gcp@urc.es

Marcos Faúndez Zanuy

ISBN 84-267-1304-1



17 x 24 cm

3.000 ptas (18,03 euros)

Marcombo, Boixareu Editores

En la sociedad de este siglo, las comunicaciones tienen una importancia vital y son un elemento constantemente presente en nuestra vida social y profesional. Aunque los sistemas tradicionales, analógicos y digitales de transmisión de la información siguen activos, cada vez se verán más y más desplazados por las nuevas modalidades (TDM, FDM, CDMA, FSK, PSK, TCM y OFDM, sistemas multiportadora, técnicas xDSL, etc.). Los técnicos y profesionales de las comunicaciones necesitan conocer y valorar las distintas tecnologías y sus posibilidades y a este propósito se dirige este libro, para lo cual incluye numerosos ejemplos, al lado de los impresionables conceptos teóricos.

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

32 • CQ

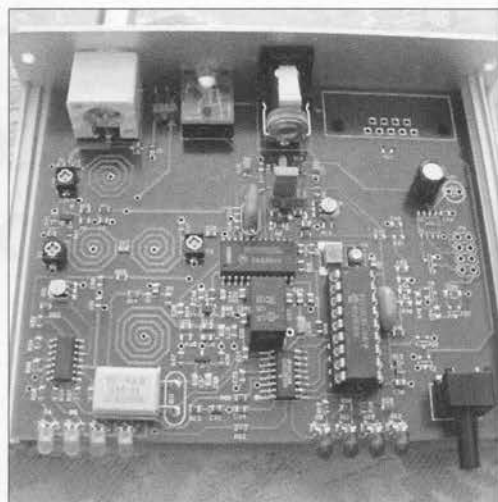
La parte trasera está conformada por la toma de alimentación, la salida de audio mediante una toma «jack» de 3,5 mm, que entrega una señal de unos 300 mV, y la toma de antena del tipo BNC. Puedo suponer que el fabricante ha optado por este tipo de conector para evitar el empleo de una caja de mayor tamaño.

Internamente, el circuito es también de aspecto absolutamente profesional, con la placa serigrafiada. Holger Eckardt (Kirchenstockacher Str. 33, 85662 Hohenbrunn, Alemania), que así se llama su diseñador y constructor, ha optado por el empleo de tecnología SMD en los componentes, que por cierto no son demasiados, lo que da una mayor sensación de calidad. Aún así, al radioaficionado corriente puede limitarles un poco su facilidad de reparación.

El corazón del sistema es un integrado MC13135, fabricado por Motorola, que alberga un receptor FM de doble conversión y que se sintoniza mediante un PLL con *prescaler* MD1504 fabricado por Fujitsu (ambos en empaquetado SMD). Este PLL se adapta a la frecuencia de cada canal mediante las órdenes que recibe de un PIC montado sobre un zócalo, permitiendo así su fácil sustitución en caso de que deseemos usar diversas frecuencias. El mismo fabricante nos indica que nos pongamos en contacto con él si deseamos alguna frecuencia diferente a las proporcionadas. Y hablando de frecuencias, el canal 1 corresponde a 137,300 MHz, lo que permite escuchar por ejemplo el *Meteor* 3-5, el canal 2 son 137,500 MHz que corresponden por ejemplo al NOAA-12 y el NOAA-15, el canal 3 a 137,620 MHz destinado al NOAA-14 y el canal 4, que con sus 137,850 MHz está destinado al *Resurs* y los canales 5 y 6 equivalen a 134 y 138 MHz, respectivamente, dedicándose en un principio al uso de un conversor para la recepción del *Meteosat*.

Tal como he comentado anteriormente, la selección de canales se realiza mediante un pulsador; el fabricante ha optado también por un sistema de exploración de los cuatro canales principales. Si mantenemos apretado el pulsador de selección de canal durante un par de segundos, se inicia un barrido que se detiene en el canal donde detecte cierto nivel de señal; si la señal desaparece, transcurridos cinco segundos se reinicia el barrido.

Este sistema permite el tener conectado el receptor a nuestro ordenador e ir recibiendo todos los satélites a medida que nos vayan sobrevolando.



La cara superior del circuito muestra un número relativamente reducido de componentes, la mayoría bajo encapsulado SMD.

Puesta en marcha

La verdad es que es extremadamente simple. Conectar el adaptador incluido a su toma, conectar el cable de audio a la toma del receptor por un lado, y a la entrada de audio de nuestra tarjeta de sonido por otro, y seleccionar el canal correspondiente al satélite que vayamos a recibir.

Respecto al *software* para el seguimiento de satélites, uso el *WXtrack* que es 100 % gratuito, aunque un poco entretenido de descargar, ya que hay que bajar también tres librerías adicionales. Se puede conseguir en <http://www.satsignal.net>

Por otra parte, hace falta un *software* que descodifique las imágenes; en este caso me he decantado por el *WXsat* también gratuito al 100 %, y que se puede encontrar en <http://www.hffax.de>

Resumen

A modo de resumen, simplemente animaros a probar esta modalidad, ciertamente el receptor con un precio de aproximadamente 198 euros –todo incluido– no es un accesorio económico, pero se puede pedir a los «Reyes Magos». Además, os hará falta una antena de recepción omnidireccional; os podéis hacer una clásica «doble molinete» o comprar una «Turnstile» en *Astro Radio*. Finalmente, aquellos que sean muy, muy «manitas», pueden atreverse con una «Cuadrifilar Helix», más conocida como «batidora».

En la sección de satélites de la Web de la *Unió de Radioaficionats de Catalunya*, <http://www.urc.es>, podréis encontrar extensa información sobre satélites.

Algunas reflexiones sobre los primeros días de la radio

JOHN J. DIETZ*, W2ZF

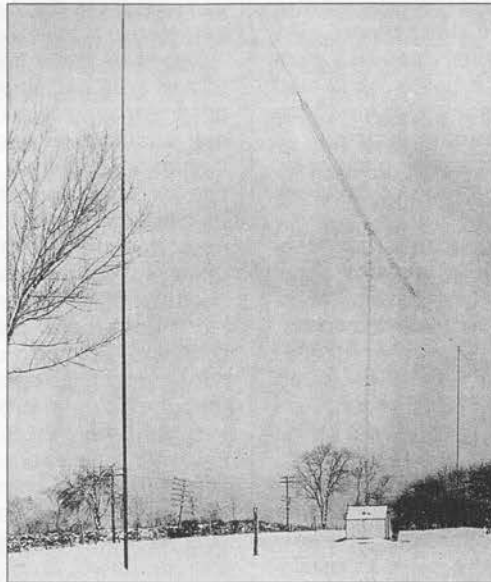
Con motivo de la celebración, este mes, del centenario de la comunicación transatlántica por radio, W2ZF nos rememora algunas de las gentes y hechos que marcaron aquellos primeros días de la «telegrafía sin hilos».

Este mes de diciembre marca el centenario del primer salto a través del Atlántico en telegrafía inalámbrica, logrado por Guglielmo Marconi. Es un momento oportuno para reflejar algunos de los giros y vueltas de los primeros tiempos de la historia de la radio, que influyó en la aplicación de las revolucionarias intuiciones de Clerk Maxwell, los subsiguientes descubrimientos de Heinrich Hertz y los esfuerzos de Marconi.

Una breve mirada al estado de la comunicación inalámbrica en 1901 nos será de utilidad. Durante ese año, el Secretario de la Armada de EEUU recomendó la consideración de sustituir a las palomas mensajeras, entonces en uso para las comunicaciones en la Flota, por un sistema de telegrafía sin hilos. La mayoría de las grandes potencias —excepto EEUU— habían comenzado ya a usar la telegrafía inalámbrica, al menos experimentalmente, y los ingleses habían anunciado comunicaciones a una distancia de hasta 160 millas náuticas.

A mediados de 1902, la Flota norteamericana había adquirido dos conjuntos de equipos para experimentación a algunas empresas europeas y americanas. Es de notar que la compañía *Marconi* no participó en esta operación, dado que la política de la empresa era no vender, sino sólo alquilar, equipos para pruebas. Más tarde, ese mismo año, la Armada inició una serie de pruebas entre estaciones situadas, una en el *Washington Naval Yard* y la otra en la Academia Naval de Annapolis, a una distancia de unos 44 km.

Durante el invierno de 1902 siguieron más ensayos terrestres y en abril de 1903, un equipo alemán, el *Von Arco*, que ya había mostrado su superioridad durante los ensayos, pudo mantener una comunicación fiable con el crucero *USS Topeka* sobre una distancia de unas 52 millas. *Von Arco* se



Vista de la antena, contrapeso y cuarto de operación de la estación 1BCG, situada en un campo de la finca de Elisha P. Cronkite, en Greenwich, Connecticut. (Fotos de «The Story of the First Trans-Atlantic Short Wave Message», Proceedings of the Radio Club of America, ejemplar conmemorativo de 1BCG, 1950; reproducido con el permiso del Radio Club of America.

convirtió luego en *Telefunken*, un nombre que los más veteranos recordarán sin duda. Más adelante, ese mismo año, y tras más ensayos, se adquirieron cuarenta equipos más a *Von Arco* y varios buques fueron dotados con esos equipos.

En honor a la Armada americana hay que reconocer que, a pesar de ese tardío despertar, EEUU adquirirían pronto una posición aventajada en el desarrollo de la Radio. Hacia 1911, la renovada estación naval NAA, situada en las afueras de Washington, funcionaba con 100 kW, tanto en chispa como en arco. En aquellos tiempos se decía que era la estación más potente de Norteamérica y posiblemente del mundo. La NAA, con sus tres aparatosas torres, una de 270 y otras dos de 255 m de altura, empezó a ser conocida como «Las Hermanitas de Arlington» y muchos aficionados de los primeros tiempos la escuchaban para hacer prácticas de Morse.

Los primeros días

Nos será de utilidad el examinar brevemente algunos de los primeros trabajos que precedieron a los experimentos de Marconi. Durante la década de 1860, J.C. Maxwell intentó combinar las leyes de la electricidad y del magnetismo con las relacionadas con el comportamiento de la luz. Esas leyes, descubiertas previamente, aunque complejas, habían demostrado que las fuerzas de atracción y repulsión entre cargas estacionarias estaba en relación inversa al cuadrado de la distancia entre ellas (ley de Coulomb). En consecuencia, a distancias suficientemente grandes, hay muy poca influencia de un sistema de cargas sobre otro. Maxwell, sin embargo, notó que las ecuaciones de las leyes que habían sido descubiertas hasta entonces eran mutuamente inconsistentes cuando se intentaba combinarlas entre sí.

Para resolver esa dificultad, añadió otro término a esas ecuaciones. Con ese nuevo término añadido, apareció el inesperado descubrimiento que una parte de los campos

* 12 Northgate Park, Ringwood, NJ 07456, USA.
Correo-E: w2zf@aol.com

eléctrico y magnético seguían la ley de la primera potencia, en vez de la del cuadrado de la distancia. Este sorprendente descubrimiento inspiró a Heinrich Hertz, así como a otros, los subsiguientes experimentos en el campo de la radiación electromagnética y, finalmente, a la comunicación a larga distancia.

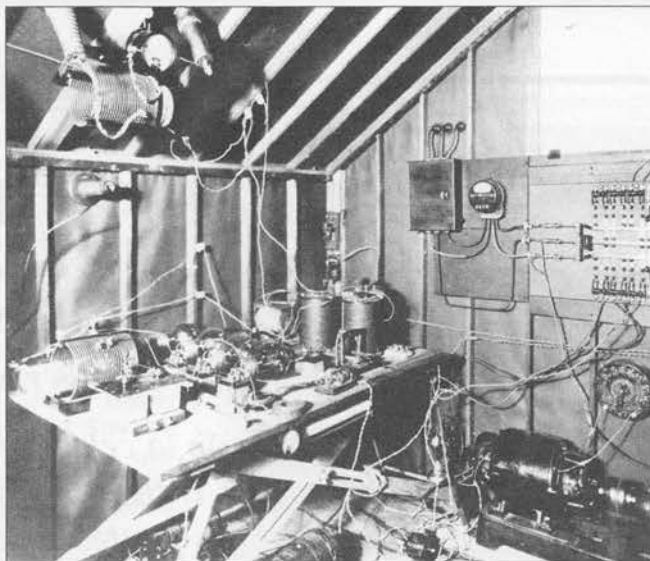
Hertz, un físico alemán, fue casi con certeza el primero en generar ondas de radio de origen humano y controladas en sus experimentos de 1888. Mostró que la energía podía ser transferida a través del espacio libre, confirmando los trabajos teóricos de Maxwell. Es asimismo interesante el señalar que la radiación que generó Hertz durante sus experimentos probablemente tenía una longitud de onda del orden de dos metros.

Mientras estaba enfrascado en esos experimentos, Hertz desarrolló el concepto de acumular tensión en un condensador hasta alcanzar un valor suficiente para generar una descarga a través de un estallador. Las oscilaciones resultantes generadas eran inherentemente discontinuas o amortiguadas, iniciándose con gran amplitud y disminuyendo gradualmente a medida que se descargaba el condensador. Las dimensiones de la antena, que tenía la forma de un dipolo conectado al estallador, sin duda determinaba la onda corta así producida. El receptor de Hertz no era más que un aro de alambre con un tornillo micrométrico para ajustar el espaciado de la separación, a través de la cual se podían detectar visualmente las chispas. Por medio de esos remarcables experimentos pudo demostrar que la radiación producida obedecía las mismas leyes ópticas aplicables a la luz, confirmando así la naturaleza electromagnética de ésta.

Cuando Hertz publicó sus resultados, otros investigadores desarrollaron más detectores prácticos, algunos basados en un fenómeno que había sido observado años atrás por Branley, del cual tomó el nombre el llamado «cohesor». Oliver Lodge, en Inglaterra, utilizó este dispositivo durante las demostraciones que presentó a la *Royal Society* en 1894. También otros, incluyendo Alexander Popov, en Rusia, tomaron parte en esos estudios, y antes del fin de siglo, Popov había desarrollado un rudimentario sistema de señalización. Sus esfuerzos se centraron en experimentar el uso de largas antenas verticales y parece que se dio cuenta que esos equipos «tendrían una capacidad de transmitir señales si se descubriera una fuente de esas oscilaciones con suficiente energía».

La mayoría de los primeros trabajos sobre ondas hercianas fueron llevadas a cabo por científicos que tenían poco interés en encontrar aplicaciones comerciales para los resultados de sus esfuerzos. Lo que se necesitaba era un empresario técnicamente capacitado que pudiera explotar esos descubrimientos básicos. Marconi probó ser ese hombre. Aunque no estaba altamente formado como científico, Marconi tenía un gran interés en la física y química y, según su colaborador John A. Fleming, era un auténtico práctico.

Marconi conoció los trabajos de Hertz y Lodge en 1894, a la edad de veinte años. Inmediatamente se sumergió casi por completo en la experimentación de la telecomunicación sin hilos. Mejoró el cohesor y aplicó los primeros métodos para utilizarlo. En 1896 estaba transmitiendo mensajes en código Morse a distancias de unos tres kilómetros. Habiéndose trasladado a Inglaterra al año siguiente, demostró pronto que las señales podían ser enviadas a distancias cada vez mayores. En 1897 fundó la *British Marconi Company*, la primera entidad en el campo de las comunicaciones sin hilos, y siguió en sus trabajos para incrementar la distancia a la que se podían enviar las señales. El 12 de diciembre de 1901, tras una serie de descorazonadores accidentes que destruyeron sus antenas, sostenidas por torres, Marconi cambió a una antena sostenida por una



El transmisor de la instalación de 1BCG.

cometa y fue capaz de recibir la letra «S» transmitida desde una distancia de 2.450 km, entre Poldhu, en Cornwall (Inglaterra) y St. John's, en Terranova.

Debemos hacer notar aquí que hay muchas cosas respecto a ese día, especialmente a la luz del actual conocimiento de la propagación de las ondas de radio. Hay quienes dudan que esos tres puntos de Morse, aún siendo repetidos continuamente, pudieran ser escuchados entre el nivel de estática siempre presente. Apuntan para ello que la recepción tuvo lugar entre las 11:30 y las 14:30, hora local de Terranova, cuando el ruido natural está en su punto más alto en onda muy larga. Y suponen que, si las señales fueron de hecho recibidas, muy probablemente se trataría de armónicos de la señal principal en la banda de los 100 metros o menos. Es cierto que tales armónicos se podrían haber generado en el equipo de chispa de banda ancha y ser detectados en el rudimentario aparato de recepción usado, virtualmente no sintonizado. No hay ninguna duda, sin embargo, que el ensayo marcó un hito muy significativo en la historia de la comunicación inalámbrica.

El interés en este campo fue estimulado muy pronto, cuando mensajes sin hilos del vapor *Republic* permitieron una pronta acción de rescate que salvó muchas vidas cuando ese buque se hundió en aguas del Atlántico Norte en 1909. El desastre del *Titanic* en 1912 sirvió para eliminar cualquier duda que quedase respecto a la importancia de la radio en la mar.

Pertenece a Marconi el mérito de haber reconocido que los cables submarinos existentes, junto con la exigencia de potencias mucho más elevadas y los costosos sistemas de antenas necesarios para saltar sobre el Atlántico suponían un severo handicap para la telegrafía inalámbrica. Por ello concentró sus esfuerzos en el campo de la comunicación buque-tierra y buque a buque, áreas en la que, prácticamente, no existían alternativas viables.

En los tiempos de la prueba transatlántica de Marconi, en 1901, poco se sabía sobre la propagación de las ondas de radio. Sin embargo, hay una cosa en la que los «expertos» estuvieron de acuerdo en esos primeros años, y ello era que las ondas de radio viajaban en línea recta y por ello eran incapaces de seguir el contorno de la Tierra sobre largas distancias.

Había un acuerdo muy extenso en favor de la validez de la llamada «ecuación de Austin-Cohen». Ésta estaba basada en estudios a largo plazo sobre la propagación de las ondas largas; esos estudios habían sido llevados a cabo por la Armada de EEUU y el *National Bureau of Standards*. La ecuación había mostrado ser bastante fiable para prede-

cir la intensidad de campo a una distancia dada y durante el día a frecuencias por debajo de unos pocos kilohercios (kHz), donde se situaba la mayor parte de la comunicación por radio antes de 1920. La ecuación tenía en cuenta factores tales como las longitudes de onda utilizadas, la corriente en la antena, la altura de ésta tanto en el transmisor como en el receptor, y factores de absorción, a los que se había llegado empíricamente tras años de medidas. Los cálculos usando esa ecuación establecieron claramente la superioridad de las ondas largas para el trabajo a larga distancia.

De una importancia primaria, sin embargo, eran las constantes de absorción utilizadas, que crecían exponencialmente con la distancia. Lo que la ecuación no tenía en cuenta -por supuesto- era la existencia de ondas ionosféricas y su reflexión o refracción en la ionosfera. Y es este fenómeno -por supuesto- el que hace posible las comunicación por onda corta a larga distancia.

El inesperado éxito de la prueba de Marconi pronto dio lugar a las primeras teorías relacionadas con la existencia de una ionosfera. Los trabajos independientes de Arthur Kennelly en EEUU y Oliver Heaviside en Inglaterra durante los últimos años del siglo XIX llevaron a un primer conocimiento y comprensión del efecto de la propagación de las ondas de radio en la alta atmósfera. Sus trabajos fueron plenamente confirmados por una serie de experimentos con cohetes en la alta atmósfera que se llevaron a cabo tras la II Guerra Mundial. Tales experimentos proporcionaron el conocimiento de la «frecuencia del plasma» y su efecto en el comportamiento de las regiones D, E, F1 y F2 de la ionosfera.

Los inicios de la «fonía»

Aunque muchos de nosotros creemos que la radiotelefonía o comunicaciones vocales por radio, es un desarrollo de hacia 1920, un primer e importante ensayo radiotelefónico transatlántico fue llevado a cabo por la compañía AT&T en 1915. Para ahorrar tiempo y reducir el coste del experimento, la Marina autorizó el uso de las antenas de la NAA en Arlington para la prueba. Éste fue el comienzo de la era de las válvulas de vacío, y la *Western Electric* desarrolló una válvula triodo especial, mucho mayor que las usadas en la telefonía alámbrica. La válvula entregaba una salida de 40 W y el transmisor que se construyó utilizaba entre 300 y 550 de esas válvulas, conectadas en paralelo.

Cuando se lo instaló en Arlington, ese transmisor proporcionó una salida de entre dos y tres kilovatios a una frecuencia de aproximadamente 50 kHz. Se enviaron observadores, equipados con los últimos modelos de receptores, a Mare Island (California), Panamá, Hawai y a la capital de Francia. Aunque la I Guerra Mundial estaba a la sazón en plena actividad, el Gobierno francés autorizó el uso de la torre Eiffel durante un corto periodo de tiempo cada día. El 27 de agosto se recibió con éxito música de un gramófono y palabra en vivo en Darien (Panamá). El 29 de septiembre se transmitió por cable texto vocal desde Nueva York hasta Arlington y desde allí hasta California por radio; al día siguiente en Hawai recibieron a Arlington. En París, el tiempo de escucha estaba fuertemente limitado dado que la estación de la torre Eiffel estaba casi constantemente en uso por los militares franceses, de modo que solo se pudieron escuchar fragmentos de parlamento entre el 12 y el 21

Descubra las múltiples posibilidades del nuevo equipo YAESU FT-817 5W de salida, en las bandas de HF + 6M + 144Mhz + 430Mhz AM-FM-CW-SSB y modos digitales.

YAESU FT817



OFERTA ESPECIAL

Acopladores de antena automáticos



Los acopladores automáticos LDG, se pueden conectar a cualquier equipo de HF.

Acoplador 150W 1.8-30 Mhz
AT11MP 331.59 Euros
(55.172 ptas.)



Acoplador 60W 1.8-30 Mhz
Z11 247.74 Euros
(41.220 ptas.)



Acoplador 125 W 1.8-54 Mhz
RT11 292.53 Euros
(48.340 ptas.)

ACOPLADORES MFJ



LA GAMA MAS COMPLETA
Todas las bandas de 1.8 a 30 Mhz
Conmutador de antenas
Varias potencias 300-1.5Kw 3Kw

Antena telescópica 8 bandas 6m a 80m 1.6mts 25W

93.21 Euros (15.509 ptas.) Ideal para FT817



Incluye Baterías Ni/CAD y cargador

ICOM IC-R2

Receptor portátil 0.495 Mhz a 1310 Mhz AM-FM-WFM 450 memorias Subtono CTCSS

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR



ASTRO RADIO

Precios IVA no INCLUIDO

Envios a toda España Wo SHIP WORLDWIDE
Pintor Vancells 205 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona
Email: info@astro-radio.com Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740
Cada semana una oferta en internet: <http://astro-radio.com>

de octubre. Solamente el último día se recibió texto vocal verificable. Es interesante saber que muchas de las emisiones hacia París fueron escuchadas también en Pearl Harbor.

Mucho antes se había desarrollado un gran interés por la radiotelefonía y los conceptos de modulación que habían sido adoptados en el campo de la telefonía alámbrica se consideraron adaptables a la inalámbrica. Sin embargo los equipos de chispa utilizados a la vuelta del siglo eran totalmente inadecuados para ese propósito. Era simplemente imposible el modular con la palabra esas señales, ya que demodulación de una señal de tal naturaleza reproduciría no solo la palabra, sino ésta acompañada de los sonidos irregulares de las oscilaciones amortiguadas originales.

Experimentadores como Reginald Fessenden y otros encontraron que la dificultad podía ser superada por medio del uso de «ondas continuas». El problema era cómo generar tales ondas, especialmente con alta potencia. Antes de la aparición de las válvulas había dos maneras de cumplir eso: una era la impulsada por Fessenden, con el alternador rotativo de alta frecuencia y la otra, inventada por el danés Valdemar Poulsen, basada en el uso de un arco eléctrico. (Poulsen inventó, además, el grabador de hilo magnético, predecesor del actual grabador de cinta magnética).

En 1904, Fessenden describió las aplicaciones generales de un alternador de alta frecuencia que podría funcionar de manera clara como un transmisor inalámbrico. Operaba a una frecuencia de 150 kHz con una potencia de salida de 25 kW. General Electric aceptó el tratar de desarrollar una de esas máquinas. A pesar de las dificultades inherentes a su construcción, debidas sobre todo a la extremadamente alta velo-



Los seis operadores que formaban el equipo de ingeniería de la estación 1BCG, en el exterior de la caseta del transmisor tras enviar el histórico mensaje trasatlántico en onda corta a Escocia en diciembre de 1921. En pie (de izquierda a derecha): John Grinan, Ernest Amy, Edwin Armstrong, George Burghard y Minton Cronkite. Sentado delante, Walter Inman.

cidad de rotación, los esfuerzos condujeron a la fabricación de dos enormes máquinas de 250 kW al mes. Su uso se destinaba a «estaciones centrales de energía para comunicaciones por radio». Su vida útil, sin embargo, fue corta y su caída se debió al desarrollo de las válvulas de muy alta potencia.

El equipo de arco de Poulsen, que era también capaz de generar energía de RF en onda continua, tuvo una vida algo mayor. El principio de arco hizo posible el desarrollo de transmisores radiotelefónicos de baja potencia y cierto número de ellos fueron fabricados en Dinamarca y en el resto de Europa. Los resultados de pruebas comparativas entre un transmisor de arco de 30 kW a 100 km y un equipo de descarga síncrona de 100 kW probó la superioridad del arco. Esos ensayos se llevaron a cabo en 1911 entre la estación NAA en Arlington y el buque SS *Salem* durante un viaje hasta Gibraltar, e impresionaron de tal manera a los responsables de la Armada que durante los años posteriores, los equipos de radio a bordo fueron de arco. Al final, sin embargo, el arco tuvo que dejar su lugar a la válvula de vacío.

El papel de los aficionados

Estas reflexiones sobre los primeros tiempos serían incompletas si no contemplaran el papel que jugaron los radioaficionados. Desde principio de siglo hasta 1912, la actividad de los radioaficionados estaba totalmente desregulada. La gran simplicidad del sistema de chispa atrajo a muchos experimentadores aficionados. Casi cualquiera, con un poco de conocimientos y unos pocos dólares, podía construir un transmisor y receptor inalámbricos. Todo lo que se precisaba era una bobina de encendido de un Ford T, un manipulador, un auricular, un trozo de galena y un poco de otras cosas como hoja de estaño, papel encerado y placas de vidrio para hacer los condensadores e hilo de cobre y algunas cajas redondas de galletas para construir las bobinas.

Cuando la actividad de los aficionados se expandió, el número de señales de chispa en banda ancha proliferó, de modo que generaba interferencias a los operadores de la Armada y a las estaciones comerciales. Los registros muestran que llegó un momento en que muchas de las estaciones de aficionado tenían equipos mejores y más potentes que los que utilizaba la Armada y muchas estaciones comerciales. Y con esos servicios ocupando solamente entre el 15 y el 20 % del número total de estaciones en activo, eran los aficionados quienes dominaban las ondas. Se comprende, pues, que sus relaciones con la Armada y con otros servicios se deterioraran.

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR



FT-1000MP MARK-V

Yaesu: Vanguardia mundial en HF y multimodo



FT-817



VR-5000

RADIO T.V. MIRANDA

Residencial Las Margaritas, blq. 7, local 1
38009 Santa Cruz de Tenerife
Tel. y Fax 922 21 45 91 - E-mail: radio_miranda@yahoo.es

Dado que los intentos por reducir la actividad de los radioaficionados durante 1910 y 1911 habían fallado, los crecientes problemas de interferencia dieron finalmente como resultado la *Radio Act* de 1912. Esta ley restringió las operaciones de radioaficionado a las ondas de radio por debajo de los 200 metros, una región que se creía sin valor, excepto para comunicaciones de corto alcance. La *Radio Act* probó, a su pesar, ser una bendición, pues gracias a ella se descubrió la influencia de la ionosfera en la propagación de radio.


Afortunadamente, los aficionados pioneros que en 1921 construyeron y operaron la estación de radioaficionado 1BCG en Greenwich (Connecticut), no creían en los «expertos» que insistían en que las ondas por debajo de los 200 metros eran inútiles. Sus esfuerzos culminaron en lograr el primer mensaje en onda corta a través del Atlántico a Paul Godley, 2ZE, quien había sido enviado a Androssan, en Escocia, con «lo último» en receptores. Este memorable evento se logró con un equipo de onda continua que costaba menos de mil dólares y que operaba a un nivel de potencia inferior a un kilovatio.

Aunque casi se ha olvidado hoy, la exitosa difusión de ese experimento captó ciertamente la atención de intereses comerciales. No en vano se habían gastado millones de dólares en equipos de alta potencia en onda larga y en torres para antenas de enorme altura, para lograr los mismos fines.

Las exitosas pruebas de recepción transtlántica de 1921 fueron seguidos, poco más de un año más tarde, por los primeros contactos bilaterales con Europa, a los que seguirían poco después otros contactos a través del Pacífico. Cuando los aficionados, finalmente, decidieron usar una longitud de onda fija, justo por debajo de los 200 metros (1.500 kHz), se fueron rompiendo los récords uno tras otro, usualmente con niveles de potencia increíblemente bajos. Uno de los récords que se establecieron en aquellos tiempos, y que no ha sido aún superado, fue un contacto entre 8AZ en Columbus (Ohio) y A5BG en Adelaide, Australia. La estación australiana usaba como oscilador una válvula de recepción UV199, con una potencia de entrada de 0,567 W y la distancia entre las estaciones era de 14.690 km, lo cual equivale a ¡25.908 km por vatio!


Incluso la Armada, cuyos conflictos con los aficionados condujo a la *Radio Act* de 1912 y el «destierro» de los mismos a las ondas por debajo de los 200 metros, empezó a reconocer la importancia de los aficionados para la experimentación en onda corta. Las relaciones con la Armada mejoraron rápidamente a principio de los años veinte y siguen siendo excelentes hoy en día. En el periodo entre 1923 y 1926, cuando el *Naval Research Laboratory* inició un trabajo serio de investigación en comunicaciones por radio en alta frecuencia, confió frecuentemente en la colaboración de los aficionados durante muchos de sus ensayos.

Un ejemplo de esa cooperación puede encontrarse en los comentarios hechos por el Dr. A. Hoyt Taylor, que sería luego director del laboratorio naval y que aparecieron en *Radio Reminiscences - A Half Century* (1948). En esas memorias, Taylor describe los «experimentos en cooperación con radioaficionados» que dieron por resultado el descubrimiento de la zona de silencio (*skip zone*), una región en la que no son audibles las señales de una estación, aunque la misma puede ser recibida más lejos.

Con la reseña de esos interesantes experimentos damos por terminada esta reflexión sobre aquellos primeros y apasionantes años de radio en los que muchos pioneros, no pocos de ellos radioaficionados, jugaron un significativo papel en el desarrollo del arte de la radio. No es fácil imaginar si habrá un descubrimiento científico capaz de inspirar a los jóvenes el lanzarse a la experimentación, como una nueva fuerza de la naturaleza. 

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

Diciembre, 2001



YAESU
VX-246

La
Perfección
llevó su
tiempo

Queríamos el mejor.
Con el nuevo VX-246
lo hemos conseguido.

Por su robustez, alta potencia de audio, llamada selectiva y scrafonía opcional, hemos lanzado al mercado el más profesional de los Radiocomunicadores de uso libre sin licencia.

YAESU

ASTEC Actividades Electrónicas S.A.

C/Valportillo Primera, 10 · Pol.Industrial · 28108 ALCOBENDAS(MADRID)
www.astec.es · e-mail:astec@astec.es · Tel.:91 661 03 62 · Fax.:91 661 73 87

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

TODO PARA EL 2007



CQ
Radio
Amateur

GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN 2001/2 + CB

995 pags. (5,98 €)

- Planes de banda
- QRP: la filosofía de la baja potencia
- Concursos de radio: el último desafío
- Directorio de empresas
- Productos



Una nueva dimensión en el mundo VHF/UHF/SHF

ICOM

www.cq-radio.com

YA A LA VENTA

solicite ahora su ejemplar o adquiéralo en su quiosco habitual

50% descuento suscriptores de

Radio Amateur

Gastos de envío no incluidos

Con la garantía de Cetisa Editores, S.A.

Sí, remítame ejemplares de la **Guía de la Radioafición+CB 2001/2** de CQ Radio Amateur, aplicando la siguiente tarifa de precios según el lugar de envío y la condición de suscriptor de la revista:

<input type="checkbox"/> España	<input type="checkbox"/> suscriptor 6,01 € (1.000 pts.)	<input type="checkbox"/> Europa	<input type="checkbox"/> suscriptor 8,41 € (1.400 pts.)	<input type="checkbox"/> Resto del mundo	<input type="checkbox"/> suscriptor 12,02 € (2.000 pts.)
	<input type="checkbox"/> no suscriptor 8,30 € (1.395 pts.)		<input type="checkbox"/> no suscriptor 10,22 € (1.700 pts.)		<input type="checkbox"/> no suscriptor 22,24 € (3.700 pts.)

DATOS DE ENVÍO
una letra por casilla

Nombre solicitante

Nombre empresa NIF

Cargo @

Dirección

Población Provincia CP

Teléfono Fax Web

FORMA DE PAGO
marque la opción deseada

Contra reembolso (sólo para España)

Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.

Transferencia bancaria: Banco Atlántico 0008 0087 80 1114100000

Domiciliación bancaria: Banco/Caja Plazo: 30 días Día de pago:

Entidad Oficina DC Cuenta

Tarjeta de crédito número Caduca

VISA MASTER CARD AMERICAN EXPRESS

Firma del titular de la tarjeta

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUScriptor ☎ 93 243 10 40 www.cetisa.com
8:00 a 15:00 h, de lunes a viernes ✉ suscri@cetisa.com ☎ 93 349 23 50 ✉ Cetisa Editores, S.A. Concepción Arenal, 5 entl. 08027 Barcelona

Le informamos de que sus datos quedarán registrados en un fichero automatizado, titularidad de Cetisa Editores, S.A. Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999, usted puede ejercer el derecho de acceso y posterior rectificación y/o cancelación de datos.

50 años en la era de los ordenadores

Al principio, existía el ENIAC. Antes del principio, había ábacos, Pascal, Babbage, y von Neumann, pero el primer ordenador electrónico fue el *Electronic Numerical Integrator And Computer*, conocido como ENIAC.

El ENIAC fue construido durante la II Guerra Mundial por el *United States Ballistic Research Lab.* (Laboratorio de investigaciones balísticas de EEUU), a fin de generar tablas balísticas. No he conseguido enterarme de la velocidad de su reloj, pero podía generar 5.000 sumas o restas por segundo, algo increíblemente rápido a mediados de la década de los cuarenta, y era más de 100 veces más rápido que cualquier sistema mecánico.

ENIAC fue construido con dispositivos de vacío, «casi 18.000 válvulas» y cabía a duras penas en una habitación enorme. Se programaba con módulos de hilo rígido para realizar tareas en una secuencia específica. Podía realizar programas con bucles anidados (tales como *FOR N = 1 to 25*), y los programadores (mayoritariamente mujeres) descubrieron que podían efectuar operaciones de tipo «discriminaciones de magnitud», las cuales conocemos como *IF.THEN* o ramificación condicional, una instrucción clave en los lenguajes de programación modernos. Se utilizaban tarjetas perforadas e impresoras para introducir y recibir datos de la máquina. Para leer una copia del manual de usuario y operar un ENIAC simulado, y ver cómo se trabajaba con él, podemos visitar <http://www.seas.upenn.edu:8080/~museum/qman/node2.html>.

El primer ordenador comercial fue el ordenador universal automático o UNIVAC (foto A), que apareció ya hace medio siglo, en 1951. El primer UNIVAC fue usado por la Oficina del Censo de EEUU, y posteriores usuarios (todos estadounidenses) incluyen a la Fuerza Aérea, la Armada, la Comisión de la Energía Atómica, *General Electric*, *US Steel* y *Metropolitan Life*. UNIVAC se convirtió en una palabra clave cuando el ordenador UNIVAC I predijo correctamente la amplia

victoria de Eisenhower en las elecciones presidenciales de EEUU. Muchos pensaban que sería una victoria más ajustada.

El UNIVAC era un dispositivo enorme, de casi 1.000 pies cúbicos (28 m³) y un peso de 15 toneladas, con un reloj de 8 kHz y 9 kB de memoria. Fue la máquina que llevó a los ordenadores al mundo de los negocios, algo por lo que *Unisys* se lamentó en clave de humor en la celebración del 50 aniversario de su introducción al mercado (<http://www.unisys.com/news/releases/2001/jun/06148026.asp>).

De todas formas, incluso el UNIVAC fue construido con válvulas de vacío. En 1952 el transistor era un costoso y extraño dispo-

cados a la construcción de ordenadores, y en la segunda de ellas apareció un artículo sobre el Altair 8800, presuntamente el primer ordenador «doméstico». Ofrecido en forma de kit por la compañía MITS, con un precio de 439 dólares, tanto los componentes como los programas —el BASIC de Paul Allen y Bill Gates— no estuvieron disponibles hasta el segundo trimestre de 1975. [N. de R. Los estudiosos de la historia de los ordenadores, sabrán que BASIC (*Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code* - Código para aprendices de instrucciones simbólicas para todo uso) fue realmente desarrollado por los profesores de la Universidad de Dartmouth John Kemeny y Thomas

Kurts; de todas formas, el BASIC incluido en el Altair era una versión escrita por Allen y Gates).

Sobre esta época fue cuando la industria de los ordenadores despegó realmente. El 1 de abril de 1976, Steve Jobs y Steve Wozniak crearon la compañía de ordenadores *Apple*. A principios de 1977, *Commodore* expuso prototipos del PET, *Microsoft* se convirtió en empresa, y durante ese año, *Apple* presentó el Apple II por 1.300 dólares, y *Radio Shack* presentó el TRS-80 por 600 dólares.

En este punto teníamos una docena de compañías que competían por el mercado doméstico. Sólo unas pocas utilizaban un sistema operativo común; la mayoría usaban sistemas propios, que requerían que el usuario, o bien se programara sus aplica-

ciones (normalmente en BASIC), o bien comprara al constructor los que éste ofreciera. Aparecieron algunas aplicaciones comerciales que se hicieron famosas, como *Wordstar* o *VisiCalc*, que se crearon para varias versiones de sistemas operativos. De todas formas, no había un mercado unificado, mercado que incluía a *Hewlett-Packard*, *Sinclair*, *Apple*, *Radio Shack*, *Commodore*, *Osborne*, *Xerox* y, por supuesto, *IBM*.

Entonces, llegó la revolución: en agosto de 1981 *IBM* presentó el primer ordenador personal o PC que utilizaba el venerable Intel 8088 a una velocidad de 4,77 MHz. Por sólo 3.000 dólares, podíamos adquirir un PC con una sola unidad de disquetes (de 5,25" y 160 kB de capacidad), 64 kB de RAM, y PC-DOS 1.0, BASIC, *VisiCalc*, Pascal, y *Easywriter* 1.0. Si el comprador disponía de 6.000 dólares para gastar, podía adquirir la versión



Foto A. El UNIVAC. La consola central aparece a la izquierda, y una pequeña parte del panel principal aparece a la derecha. Nótese el osciloscopio al fondo a la izquierda, utilizado para diagnóstico y comprobación. (Foto cortesía de John W. Mauchly Papers, Rare Book & Manuscript Library, Universidad de Pennsylvania).

sitivo, siendo la mayoría del tipo punta de contacto, virtualmente construidos a mano. Los primeros ordenadores equipados con transistores aparecieron en el mercado en 1956, alterando dramáticamente la incipiente industria de los ordenadores.

Hasta los inicios de los setenta, sólo las empresas adquirían ordenadores. Algunos aficionados diseñaban sus propios ordenadores —en 1966 se creó la *American Computer Society*— pero la mayoría de componentes sólo estaban disponibles en pocas cantidades, lo que exigía un gran esfuerzo construir cualquier cosa. En 1973, el primer kit completo, el *Scelby-8H*, que tenía 1 kB de memoria, era vendido por *Scelbi Computer Consulting Company* por 565 dólares. La ampliación a 15 kB costaba 2.700 dólares.

En 1974, las revistas *Radio Electronics* y *Popular Electronics* publicaban artículos dedi-

* 545 Baylor Ave., River Vale, NJ 07675, USA.
Correo-E: n2irz@cq-amateur-radio.com

completa, que incluía gráficos en color. El sistema operativo era el *Disk Operating System* (DOS), desarrollado por una pequeña compañía denominada *Microsoft*, dirigida por un tal *Bill Gates*. *IBM* quiso comprar el DOS a *Microsoft*, pero ésta sólo accedió a licenciárselo, una decisión empresarial que tuvo resultados bien conocidos.

La introducción del IBM-PC y, en 1983, del PC-XT (con un disco duro de 10 MB y un precio de 4.995 dólares), fue el comienzo de la explosión de la industria del PC. A pesar de la disponibilidad de bien conocidas ofertas como el *Times Sinclair 1000* (por debajo de 100 dólares), el *Commodore C64* y el *Kaypro II*, fue la introducción del *Compaq Portable PC*, a finales de año, lo que dio el empujón definitivo. Fue éste uno de los primeros ordenadores que se anunciaba como «compatible IBM-PC». *Compaq* se gastó millones de dólares en crear una ROM-BIOS compatible con *IBM*, y que no violara los derechos de copia de *IBM*. Aunque el término portátil podía ser discutido («arras-trable» era una expresión más popular), podía ejecutar los programas que ejecutaban los populares equipos *IBM*, ofertas que incluían *WordPerfect* y *Lotus 1-2-3*.

A mediados de los ochenta, ni siquiera la expresión «explosión» era suficiente para definir el ritmo de los acontecimientos. Aparecieron el *IBM PCjr*, *MS Word*, *Turbo Pascal*, el famoso anuncio «1984» de *Apple* y el *Mac II*, *Amiga*, *C128*, *CD-ROM*, el *80386DX* de *Intel*, *PS/2*, *OS/2*, *VGA*, versiones de *Windows* anteriores a la 3.0, y *Excel*. Los noventa vieron a *Windows 3.0*, *Video Toaster*, los *chips 386* clónicos de *AMD*, *Mac System 7.0*, los portátiles, las palabras de 64 bits, unidades *Zip*, *Palm Pilots*, e *Intel Pentium* a 1 GHz. El lector puede visitar los sitios *Web* listados en el recuadro «Fuentes de información», si está interesado en más detalles... no caben aquí.

Y así fue el nacimiento de la industria de ordenadores personales.

Ahora que la breve lección de historia ha acabado, me gustaría recordar cómo era usar realmente aquellos ordenadores de los años ochenta. En 1980, estaba a medio camino de finalizar mi carrera de Ingeniería Eléctrica, y el *IBM-PC* estaba fuera de mi alcance. Usábamos un *IBM System/370* (¡creo!), para nuestros estudios de ciencia de ordenadores, con tarjetas perforadas para la entrada de programas, y anchas hojas de papel verde blanco para la salida impresa. Nuestra peor pesadilla en aquella época era que se nos cayera la pila de tarjetas que habíamos ordenado cuidadosamente: un incidente como ese suponía horas de reordenación, como mínimo, y era como para llorar.

Aqué! no fue el primer ordenador que utilicé, bien pensado. En el Instituto tuvimos acceso a un ordenador *Hewlett-Packard HP 2000*, con sistema de tiempo compartido, que funcionaba bajo *BASIC* (al que llamábamos *Bad Acronymus Sicken Intelligent*

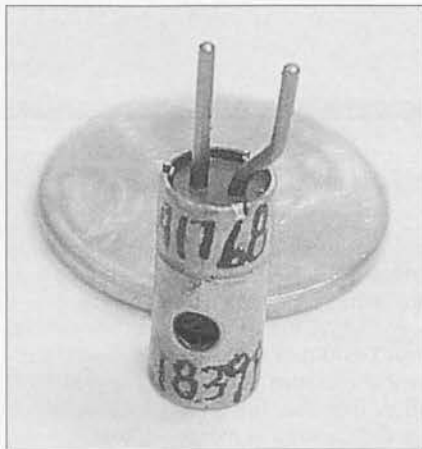


Foto B. Uno de los primeros transistores de punto de contacto, tipo A1768. Este ejemplar fue fabricado a mediados de los cincuenta en Allentown, Pennsylvania, y me lo regaló *Richard Wujciak, K2RW*. Los transistores hicieron posible reducir el tamaño de los ordenadores, desde el de un edificio a tamaño de escritorio.

Computers o «malos acrónimos para enfermar a ordenadores inteligentes»). Tecléabamos nuestros programas en un terminal de teletipo, y los grabábamos mediante una cinta de papel perforada que tenía el terminal.

Mi primer ordenador fue un *Timex Sinclair 1000*, que sólo me costó 100 dólares, y disponía de salida de vídeo compuesto y un 1 kB de RAM. Por 100 dólares más podría haber obtenido una ampliación de 16 kB de RAM, pero estaba fuera de mi presupuesto. Almacenaba los datos en una grabadora de

cintas de casete, y ejecutaba *BASIC*. No recuerdo haber sido capaz de imprimir, aunque imagino que era debido a que no me podía permitir una impresora. Era un equipo que estaba bien para hacer cálculos y aprender *BASIC*, pero perdí pronto mi interés por él, ya que era un ordenador muy limitado.

Una vez que fui puesto en el mundo real (1983), obtuve un trabajo en el que gestionaba hojas de reclamación de averías, y actualizaba un informe con los tipos de errores. Redactaba el formulario, entraba los datos, e incluso dibujaba los gráficos, a mano, cada mes. Al cabo de un año, el departamento adquirió un *Senior Partner* de *Panasonic*, un portátil compatible *IBM* que competía directamente con el de *Compaq*. Pesaba casi 9 kg, pero lo llevaba todo incluido, como por ejemplo una impresora matricial. Introducíamos los datos con *Lotus 1-2-3* versión 1.0 (¡aún guardo una copia!), y dibujábamos los gráficos en color con un trazador *HP-75*, dibujos que tardaban casi cinco minutos en hacerse, y hacíamos una media docena de gráficos al mes. De todas formas, le estábamos muy agradecidos, ya que el ordenador reducía toda una semana de trabajo a un solo día.

Por diversión, escribí un programa basado en un artículo sobre fractales que apareció en la revista *Scientific American*. Era un programa en *BASIC* bastante simple, de menos de diez líneas, que dibujaba bonitas imágenes de fractales en la pantalla. Cuantos más puntos se calculaban, más intrincado era el gráfico. Estábamos limitados a tres colores más negro, y recuerdo que tenía un límite de 100.000 puntos, y tardaba algu-

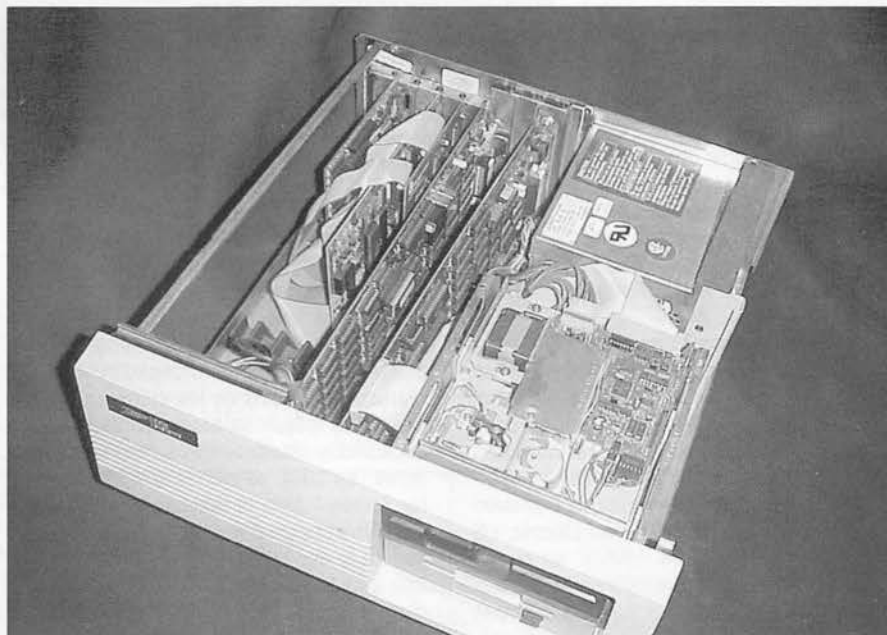


Foto C. Mi *PC Heath-Zenith* en kit. Montado por mi colega *Aram Setian*, fue la única manera de que yo pudiera acceder a un *PC compatible-IBM* en 1988 por menos de 2.000 \$. Tenía un disco duro de 2 MB, 640 KB de RAM, una tarjeta de vídeo *Paradise* y fue mejorado con la adición de una disquetera de 3,5", además de la de 5,25" ya existente. Aún lo uso como ordenador de radiopaquete. En los 20 años de servicio, sólo me falló una vez; y pude repararlo en media hora.

Fuentes de información

Una magnífica cronología de ordenadores modernos (desde 1960 a la actualidad), compilada por Ken Polsson, puede visitarse en <http://www.islandnet.com/~kpolsson/comphist>

Un sitio maravilloso sobre ordenadores antiguos, con un montón de fotografías, detalles históricos, e incluso una ayuda en línea, puede verse en <http://www.obsoletecomputermuseum.org>.

Juegue una partida de «SpaceWars», el primer juego de ordenador, en <http://el.www.media.mit.edu/groups/el/Projects/spacewar/>.

Para un punto de vista humorístico sobre los ordenadores, vale la pena visitar <http://rinkworks.com/stupid/>.

Disponemos de una extensa lista de sitios dedicados a la historia sobre los ordenadores en <http://www.hit-mill.com/computers/computerhx1.html>.

Otro listado de sitios de historia, con una considerable cantidad de contenido original, puede verse en <http://www.blinkenlights.com>



nas horas en procesarse. Una vez intenté calcular un millón de puntos, pero no quedaba mucho mejor que los dibujos más pequeños. Un día de estos reescribiré el programa en mi ordenador, para ver cuántos segundos tarda.

En 1987 empecé a interesarme en comprar mi propio ordenador. Mi compañero de trabajo se acababa de comprar un 286, y me ofreció su anterior 8086 (¡con coprocesador matemático 8087 y monitor en color!), por sólo 1.000 dólares (foto C). Salté sobre esa pieza de chatarra y aún la uso para radiopaquete.

También tuve un C64, un C128, un montón de 386 y 486, e incluso un Pentium genuino (100 MHz). La máquina en la que estoy escribiendo este artículo –un AMB K6-3D a 300 MHz– está hecho un «mulo», aunque ya empieza a mostrar los achaques propios de la edad cuando mis hijos instalan algunos de sus juegos. Supongo que lo mantendré como ordenador de trabajo, y compraré un nuevo para mis hijos. Escribo artículos para CQ para ganar suficiente dinero para permitirme uno nuevo ordenador.

Escribo esto una semana después del

ataque del 11 de septiembre. Estoy seguro que, cuando esto salga impreso, la mayoría de nosotros deberá enfrentar la realidad de casi 6.000 muertos entre los escombros. En mi artículo de diciembre siempre ofrezco, para todos mis lectores, mis mejores deseos de paz, salud y prosperidad en el nuevo año, pero este año estos deseos tendrán un significado más importante. Intentemos por todos los medios mantener vivos los buenos sentimientos que se manifiestan en esta época del año.

73, Don, N2IRZ

TRADUCIDO POR FIDEL LEON, EA3GIP

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

BASIC Stamp

Microcontroladores que puedes utilizar.

Empieza ya a experimentar el mundo de los microcontroladores
ii sin esfuerzo !!



Programables mediante lenguaje BASIC desde entorno Windows, ahora todos podremos desarrollar complejos sistemas como robots, sensores de temperatura, alarmas, y muchos otros.



iGPS

El receptor GPS integrado mas pequeño del mundo

ii Tan solo 50x50 mm !!

Compatible con los principales programas de navegación para PC, como Route 66 AutoRoute, Mapa Oficial de Carreteras, OziExplorer.

Se conecta al puerto serie, y se alimenta desde el puerto de teclado de cualquier ordenador.



EUREKA
Sistemas de Informática
y Comunicaciones

Comandante Zorita, 32 - 28020 Madrid - Tel. (91) 456 01 91
Sant Xavier, 16 - 08757 Corbera de Ll. - Tel. (93) 688 18 62
www.eureka-sic.es - eureka@eureka-sic.es

KENWOOD
SOLUTION PROVIDER

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 ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR
de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes
93 243 10 40
suscri@celesia.com
93 349 93 50
Cetlesia Boixareu Editores, S.A.
Concepció Arenal, 5 ent.
08927 Barcelona
www.celesia.com

Visita nuestra Web en
www.cq-radio.com

incremental de recepción) habitual, circuito que permite al operador cambiar la frecuencia de recepción unos cientos de hercios (Hz), sin variar la frecuencia de emisión. Algunos pocos aparatos ofrecen un XIT (sintonía incremental de emisión), circuito que también puede ser muy útil. Sin embargo, un segundo OFV es casi una necesidad absoluta para el funcionamiento en semi-dúplex, usado a menudo en los contactos DX más disputados.

Algunos equipos ofrecen la posibilidad de una memoria de sintonización, de funcionamiento muy similar a los OFV múltiples. Esto podría ser interesante para un operador que participa regularmente en concursos. Algunos equipos permiten programar los límites de la banda. Esta característica puede ser útil para el operador que, debido a la clase de la licencia o las modalidades preferidas, necesita limitarse a ciertos segmentos de la banda. Algunos equipos tienen la función de exploración (*scanning*). El operador esporádico puede encontrar poco prácticas estas memorias extra.

Ciertos equipos de la gama alta también ofrecen un segundo receptor incorporado en la misma unidad. Esto permite al operador supervisar dos frecuencias simultáneamente, lo cual puede ser muy útil en ciertas situaciones, como los concursos. Para el aficionado medio, y particularmente para un principiante, tales sofisticaciones son excesivas la mayoría de las veces. Pregúntese, «¿Cuán a menudo usaré estas facilidades? ¿Vale la pena este aumento adicional del precio?».

Si mira las especificaciones técnicas en un folleto de aparatos de radioaficionado, verá toda clase de terminología misteriosa y muchos números. La sensibilidad se expresa en microvoltios (μV) y si lee un número pequeño es buena señal (normalmente). Una medida más útil que sólo puede encontrar en algunas versiones es el margen dinámico. Éste dice lo bien que un equipo puede recibir las señales débiles entre otras fuertes. Aquí, el número más grande indica mejores prestaciones.

El transmisor: En el transmisor se instalan varios circuitos diferentes, a menudo para reforzar la calidad de transmisión de señales de voz. Preamplificadores, DSP y ecualizadores de audio, por nombrar algunos, es lo típico. De nuevo, la mejor apuesta es probar el manejo del equipo antes de comprarlo. Para los entusiastas de CW, algunos aparatos ofrecen el manipulador incorporado.

En tiempos pasados, la potencia del transmisor se refería a la potencia de entrada (tensión por intensidad consumida) en la última etapa. Sin embargo, los cambios en las reglas del FCC, junto con la disponibilidad de vatímetros baratos pero muy exactos, han hecho variar los conceptos. Asumiendo un rendimiento del 50 al 60 %, la potencia de salida es aproximadamente la mitad de la potencia de entrada. La mayoría de las medi-

ciones de potencia se aplican para SSB/CW; en FM y AM las medidas suelen ser algo más bajas. Puede haber también alguna pequeña variación entre las mediciones de potencia entre banda y banda.

La revolución del radiopaquete en VHF y la introducción de controladores de datos en multimodo han producido un aumento de interés en las modalidades de teclado en HF. Algunos de estos modos, como RTTY y AMTOR, exigen al transceptor transmisión continua. Si eso es importante para usted, tome nota del ciclo de transmisión aceptable del aparato. El fabricante prevé una transmisión en períodos del 50 % o menos. Esto no es problema para SSB (BLU) o CW, pero sí lo es para RTTY y otros modos de transmisión continua. Para estos modos se debería reducir severamente el nivel de potencia (digamos que a la mitad) para mantener la integridad del transmisor.

Además, existe el problema del suministro eléctrico (casero o externo). Un modo de emisión continua pone una carga extra en el suministro eléctrico. Debe asegurarse que no habrá problemas de potencia eléctrica si se tiene la intención de practicar RTTY o AMTOR. La mayoría de los equipos necesitan una alimentación a 12 V, lo que resulta ideal para el funcionamiento portátil y móvil. Algunos de los equipos de la gama alta, sin embargo, tienen el paso final a transistores que requieren 30-40 V. Esto hace que los requisitos de potencia suministrada sean más complicados, pero el rendimiento es más lineal. Esto es algo bueno pero ¿merece la pena la inversión extra?

Al principio del artículo mencioné una necesidad especial si se planea comprar un equipo para uso móvil (debe poder leerse la pantalla a plena luz de día). Hay otras consideraciones, también. Obviamente, el tamaño es una de ellas. ¡Ahora tenemos la suerte de poder contar con equipos de HF que tienen el mismo tamaño que uno de 2 metros y FM! Cuando pruebe los distintos equipos antes de comprar el definitivo, debe hacerlo también con uno de pequeño tamaño. Una alternativa que poseen algunos de los equipos de tamaño grande es la posibilidad de tener el frontal separable del resto del cuerpo del equipo.

Finalmente, el equipo que estamos considerando comprar, ¿tiene un sintonizador de antena incorporado? Esta es una pequeña maravilla que me gusta mucho. Mueva la frecuencia 50 kHz y apriete el botón de sintonización de la antena y los transistores finales de su equipo seguirán viendo una ROE 1:1. Eso me gusta. El lado malo es que la mayoría de estos sintonizadores de antena están limitados a un acoplamiento de hasta ROE 3:1. Dependiendo de las antenas que esté usando, todavía puede necesitar un sintonizador de antena externo.

Un próximo mes analizaremos la compra de los equipos de FM.

73, Pete, WB2D

TRADUCIDO POR PERE TEXIDO, EA3DDK

Diciembre, 2001

VALENTIN CUENDE IMPORTS

EL MUNDO VALENTIN CUENDE

♪Presenta♪

El mundo **ICOM**

ICOM IC-746



HF / 50 MHz / 144 MHz
Potencia 100 w / 3 toma antena
Acoplador automático / DSP

ICOM IC-718



HF
Potencia 100 w
101 memorias

ICOM IC-910H



VHF / UHF Todo nodo
144 MHz : 100 w
430 MHz : 75 w
1200 MHz : 10 w

ICOM IC-2800 H



VHF / UHF móvil
Potencia 55 w
232 memorias
9600 bps

ICOM IC-2100 H



VHF móvil
Potencia 55 w
113 memorias

ICOM IC-M45



Banda marina VHF
Dual Homologado
Potencia 25 w

ICOM IC-M3



Banda marina VHF
Dual Homologado
Potencia 5 w

ICOM IC-R3



Receptor FM/AM/
WFM/AM-TV/FM-TV
Cobertura 0,5 - 2450 MHz
450 memorias

ICOM IC-R2



Receptor FM/AM/WFM
Cobertura 0,5 - 1300 MHz
450 memorias

ICOM IC-T2H



Portátil VHF
Potencia 6 w
43 memorias

ICOM IC-T7H



Portátil VHF / UHF
Potencia 6 w
70 memorias

¡¡SE HAN UNIDO DOS MUNDOS!!

....PRECIOS POLEMICOS Y BARATOS....PRECIOS VALENTIN CUENDE.....

Plaza Palacio, 19 Entlo. izq. - Tel. 93 310 21 15 / 93 268 02 06 - Fax. 93 319 73 32 - v.cuende@airtel.net

Diciembre, mes de reuniones familiares y sobre todo de buenos DX, debido al gran movimiento que hay alrededor del mundo en busca de nuevas entidades DXCC y de nuevas referencias IOTA, para resaltar los dos diplomas más buscados. Esperemos que cuando estéis leyendo estas líneas podáis haber trabajado la nueva entidad, isla Ducie (VP6), que a la hora del cierre de esta edición, creemos tendrá lugar a mediados de noviembre. Se esperan muy buenas expediciones para los meses de enero y febrero del año entrante.

Lo que sigue rondando cada mes es la posibilidad de ir a P5 (Corea del Norte). Cada día que pasa las autoridades de este país van siendo más «blandas» con nosotros y posiblemente en pocos meses podamos escuchar algún indicativo P5 que no sea pirata como viene siendo, por desgracia, demasiado frecuente el escuchar en las bandas y ver en la red de PacketCluster.

A destacar la actividad de un grupo de jóvenes en las islas Maldivas (8Q), QTH que está muy bien para quienes no podrían hacer salidas de radio de cierto nivel debido al tema económico y que sí pueden gracias a asociaciones o gente anónima que ayudan a cientos de expedicionarios para poder recibir el 59/9 y apuntarlo en nuestro log. Cada vez son más los amigos germanos, italianos e ingleses que salen con ese propósito hacia lugares inhóspitos; también de vez en cuando podemos ver a españoles, como EA4DX, EA5RM, el grupo de URE o como lo hicieron EA3ELM, EA2KL, EA3BT/EA3WL y seguro que pronto lo harán muchos más (espero ser uno de ellos, hi).

Para terminar, os agradezco a todos el haberme dado la confianza mes a mes para poder realizar esta sección, así como a los colegas que me pasan información diariamente y poder ser así el puente entre los expedicionarios y vosotros, los lectores. Sólo me queda desearos felices Fiestas, que los Reyes Magos os traigan antenas, equipos, etc., y que nos veamos el mes/año que viene con la misma intensidad en hacer radio como lo dejamos el pasado año. Nos escuchamos amigos/as...

Notas breves

3B8, islas Mauricio. José, ON4LAC, habrá terminado su actividad el día 6 de este mes desde estas islas como 3B8/ON4LAC. Ha

estado principalmente en SSB, pero aseguró también estar en Pactor y RTTY.

3W, Vietnam. De nuevo, y por primera vez en el año 2002, Yuki, JI6KVR, nos brindará con una expedición a una isla para que se le pueda asignar una nueva referencia y añadir así una más a nuestra lista. Esta vez será en la costa norte del mar de China, dentro del grupo sur de Vietnam y se espera que sea por los alrededores del mes de marzo. Ya os mantendré informados de la misma.

4W, Timor Oriental. Carlos, CU3FT, está en la referencia OC-148, y se espera que esté activo como 4W/CU3FT. QSL vía CT1EEB (ver *Apuntes de QSL*).

Foto de John, KDOJL.



Gaynell, KK4WWW, operando la estación J79WWW en Dominica; su marido es David, KK4WW, y es directivo de la Foundation for Amateur Service (FAIRS).

5U, Niger. Paolo, I2UIY, nos va anunciando más detalles de la expedición que harán en los meses de enero y febrero de 2002. Están haciendo estudios de dónde se necesita más esta entidad en todas bandas/modos. Para más info en <http://www.qsl.net/niger-2002>.

5W, Samoa Occidental. Desde el hotel Kitano Tusitala está W7TVF, hasta el día 10 del presente mes. La actividad de Bill estará en las bandas de 6 a los 160 metros, principalmente en CW, para lo que montará unas verticales en el patio del hotel. Pondrá atención especial a Europa y África durante las franjas de línea gris. Tiene una Web donde se puede ver más información y detalles de la misma, así como logs on-line: www.air-internet.com/~w7tvf.

8Q, islas Maldivas. Podríamos llamar a esta expedición la «Juvexpedición», debido a la edad de los expedicionarios. Uno de ellos y quien coordina todos los detalles de la misma, Mark Haynes, MODXR, fue componente de la expedición con el indicativo

D68C, en febrero de este año, y ganador del premio al diexista más joven de la Asociación inglesa RSGB de 1999/2000. Los demás componentes del equipo (entre los cuales hay un español, Tony, EA2AIJ) serán: Simón, MOCLW; Fabián, DJ1YFK, y otro muchacho más del Reino Unido. Intentarán estar con tres estaciones activas simultáneamente y así tratar de conseguir sus objetivos principales: promover las expediciones y el diexismo en las generaciones jóvenes y al mismo tiempo animarlos. Demostrar que un grupo de jóvenes son capaces de hacer una buena expedición y dar un nuevo país en modos/bandas disponibles para todo el que lo necesite. Planean hacer unos 30.000 QSO.

Como son estudiantes y su soporte económico es bajo, esperan recibir alguna ayuda tanto comercial como financiera de alguno de nosotros. Si alguien estuviera interesado puede dirigirse a la dirección de correo electrónico de Mark (m0dxr@qsl.net).

9U, Burundi. Ragge «Gus», SM5DIC, regresó a Burundi el 16 de noviembre pasado y su estancia en este pequeño país africano durará unos tres meses. Ha instalado una antena Yagi de 3 elementos para 50 MHz con un IC-706, y espera montar una Yagi larga de 144 MHz y trabajar con 400 W para EME o RL. Seguirá utilizando su indicativo 9U5D y las tarjetas QSL van vía SM5BFJ (ver *Apuntes de QSL*).

FM, isla Martinica. A esta preciosa isla, la más meridional del Caribe (adonde Cristóbal Colón llegó en 1502, y no fuera colonizada por los franceses hasta 1635), estará Jean Marc, F5SGI, para transmitir desde los QTH de dos nativos del lugar, FM5CW y FM5FA, entre el 19 de febrero y 1 de marzo del próximo año. Trabajarán principalmente en CW en casi todas las bandas de HF y su QSL es vía buró o directa (ver *Apuntes de QSL*).

HS, Tailandia. Aquí tenemos la expedición que tuvo que ser aplazada por los acontecimientos del pasado mes de septiembre. Las

Foto de John, KDOJL.



Eli, 9M8RC, gusta de operar en 10, 15 y 20 metros en SSB hacia Norteamérica para mejorar sus conocimientos de inglés.

* Apartado de correos 47, 41310 Brenes (Sevilla). Correo-E: ea7jx@qsl.net

fechas serán entre el 8 y el 15 de diciembre, siendo los operadores: E20HHK, E20NTS, E20RRW, E21EIC, HSOGBI, HSOXNO, HSOZCW/K4VUD, HS0/G3NOM, HS1CKC, HS4BPQ y HS9EQY, y E29AL el indicativo empleado. La referencia de la isla para el diploma IOTA es AS-126 y Tarutao el nombre de la misma. Estarán muy activos en todas las frecuencias IOTA, menos las bandas WARC. Para comentarios y donaciones, por favor enviar un correo-E a: g3nom@rast.or.th o hsogbi@rast.or.th. QSL vía HSOGBI (ver Apuntes de QSL).

JT, Mongolia. Ken, K4ZW, es otro de los que se van a este país tan exótico como grande para darnos el 59/9 desde la difícil Zona 23. El viaje comenzará antes de fin de año y anuncia que la actividad se producirá algunos días después de su llegada. Sólo un poco de paciencia para que pueda conseguir la licencia y buscar el QTH idóneo.

JX, Jan Mayen. LA7DFA estará activo como JX7DFA durante los próximos cinco meses.

KC4, Antártida. Otro colega que se desplazará a este continente será Chris

Post, N3SIG, miembro de la *Firefighter/EMT* de EEUU y destinado a la estación McMurdo en la isla Ross (referencia IOTA AN-011). Chris está activo ahora como KC4/N3SIG hasta marzo de 2002. Prefiere la fonía como modo de transmisión y lo podréis encontrar principalmente en 14.243 kHz. Podréis confirmar vuestros QSO en su dirección de correo electrónico: n3sig@arrl.net. Todas las tarjetas QSL van vía AI3D y nos piden que incluyamos un SASE (sobre autodirigido). (Ver Apuntes de QSL).

KH4, isla Midway. De nuevo tendremos otra oportunidad de poder trabajar esta entidad. Esta vez será un multitudinario grupo que estará activo en todas las bandas de 2 a 160 metros, y cuya actividad se prevé para junio del próximo año. Los que tengan Internet podrán ver más detalles en: <http://community.silverlink.net/midway/DXpedition.html>

OQ, Bélgica. Con este prefijo los colegas belgas están conmemorando el nacimiento de la Princesa Elisabeth. Las autoridades belgas han otorgado este derecho hasta el 31 de este mes.

P5, Corea del Norte. Ed, 4L4FN, trabaja para el *World Food Program* de las N.U. y ha obtenido permiso verbal para operar como radioaficionado desde esa buscada entidad con el indicativo P5/4L4FN. Está esperando el permiso escrito, que espera le llegue hacia Navidad. De momento, opera solamente en SSB con un dipolo; sus frecuencias preferidas son 14.205 y 28.575 kHz (split) entre las 14 y 15 UTC o las 22 y 23 UTC. QSL vía KK5DO.

ZD9, isla Tristán da Cunha. Por fin podremos escuchar por un período largo de tiempo una estación desde esta isla del Atlántico Sur. Chris, ZS6IR, ex ZS8IR, transmitirá como ZD9IR en la isla Gough los próximos 12 meses, en CW, SSB y RTTY, en las bandas de 10 a 160 metros. La referencia IOTA de esta isla es AF-030 y el mánager es ZS6EZ (ver Apuntes de QSL).

ZL1, Nueva Zelanda. El *Hamilton Amateur Radio Club*, en Hamilton, Nueva Zelanda, solicitó y le fue asignado el indicativo ZL6JAM para las fechas comprendidas entre el 29 de este mes y el 6 de enero, para conmemorar el XVI aniversario de la Fiesta

Foto de John, KDOJL.

QSL vía...

3A0FC pirata
 3B8/PA3BAG PA0VHA
 3DAODF DL7DF
 3DAOFR DL7DF
 3DA0RF DL6DQW
 3W2KF F5BPL
 3W3ZZ JA1EUI
 4K0LO 4Z5LO
 4L1AE LY2MM
 4X6HP EA7FTR
 4Z1DX 4Z4DX
 5A32 5A1A
 5H1F KQ1F
 5H1F/3 KQ1F
 5H1X KQ1F
 5H1X/3 KQ1F
 5R8GZ G3SWH
 5R8HC F6BUM
 5Z4FT EA7FTR
 5Z4TT SP5TT
 7D7DX EA4CEN
 8P9HT K4BAI
 8P9JL K0COP
 8P9JM K2ZD
 8P9Z K4BAI
 9A/N0MX DJ2MX
 9A640KC 9A7K
 9A6JYL 9A7K
 9A8K 9A7K
 9A97WPC 9A7K
 9A0LH 9A7K
 9G1XA K1ER
 9H3AAQ PA1XA
 9H3AAK PE1VRQ
 9H3IE PA0BEA
 9H3LRK PA0LRK
 9H3ON PA3BIZ
 9H3QC PA3CLF
 9H3QF PA3FEO
 9H3S PA3HGP
 9H3TE PE1NZA
 9H3X PE1NGF
 9H3YT PA3GUU
 9H0VRZ PA7DX
 9K2USA 9K2RA
 9M6BG VR2BG
 9M6JQT JA1JQJ
 9M6VET JA8VE

9N7BY JH0DHL
 9N7QJ JH0DHL
 A51A JH1AJT
 A51B W0GJ
 A52CB N4BQW
 A52DA KW4DA
 A52ED K0EN
 A52PC N0ADQ
 A52SL W0SHL
 A52ST W0HT
 AH1A K1ER
 AT0D VU3DJQ
 AT0HF VU2APR
 BD9BL/7 EA7FTR
 BV4VL EA7FTR
 C91RF DL6DQW
 C91RF/8 DL6DQW
 C98/DJ7ZG DL7AFS
 C98DC SL7AFS
 CE2VQF EA7FTR
 CN2KA F6HKA
 CN2LE F6ELE
 CN2R W7EJ
 CT7B OH2BH
 CU3/CT3BH OH2BH
 CX8BU EA7FTR
 D44TC IV3TAN
 DU1LAV EA7FTR
 DU8UTC EA7FTR
 E30NA DL5NAM
 E44A K3IRV
 ET3VSC K3IRV
 FO0DEH ON4QM
 FR5ZU/T JA8FCG
 GB2FB G4DFI
 GB0WB M5GUS
 GH4BJC G0DBX
 H40RD EA4DX
 HO1A DL6MYL
 HR3J JA6WFM
 J48DX 4Z4DX
 J49XB DJ9ZB
 JY4NE K3IRV
 JY9LC W4JS
 KC4USV K1IED
 KP2A W3HNK
 L25FF LU5FF
 L45FF LU5FF

LQ0F LU5FF
 LU3AEA EA7FTR
 LU3VAL EA5RD
 LV2V EA5RD
 LW9DAH AC7DX
 LX0RL LX1KQ
 M0DOV 4Z4DX
 N2IU/KH4 JA1EOD
 N200/KH9 N4XP
 NP2/K7BV KU9C
 OD5/JY4NE K3IRV
 OD5TE K3IRV
 OD5UT K3IRV
 OG3M OH1VR
 OG3M/OH1VR
 OH2BA OH1VR
 OH3MMM OH1VR
 OH0HEY OH3TY
 OJ0U OH1VR
 OK8DG 4Z4DX
 OX3CO EA7FTR
 OZ7D OZ1ACB
 P40MM K3MM
 PJ9U OH1VR
 S21RA EA7FTR
 SM1T SM1TDE
 T88AY JA7AYE
 T88MO 7K1SGX
 TF4/LX9EG LX1NO
 TF4RX K1WY
 TG/DB2TR DL1SBF
 TG9AJR WA1ECA
 TG9RZ EA7FTR
 TI5X N0KE
 TM8CDX F5IPW
 TR0A UA3DJY
 UN7MO EA7FTR
 VK4AWX KC6AWX
 VK7KHZ EA7FTR
 VK9CQ PA3GIO
 VK9KND SP9EVP
 VK9KNE SP9PT
 VP2VE WA2NHA
 VP5G K3TEJ
 VP5YK K2FF
 VR97BG VR2BG
 VR98BG VR2BG
 VS6BG VR2BG

VS6UP VR2BG
 VS96BG VR2BG
 VS97BG VR2BG
 VY2ZMM K1ZM
 WH2M/KH4 JA1EOD
 WH2M/WH4 JA1EOD
 WP2Z K0DEQ
 XQ3IDY XQ1ZW
 XT2AJ F5JRY
 XU7ABW F6BFH
 XX9TDM VR2BG
 YB1ARW W4JS
 YB2ARW W4JS
 YB4JIM EA7FTR
 YB0ACL W4JS
 YB0HXH W4JS
 YB0LBK W4JS
 YC1ANA EA7FTR
 YC1CVA EA7FTR
 YC1LPL EA7FTR
 YC1VBH EA7FTR
 YC4FIJ YC9BU
 YC4TRY W4JS
 YC4TUU W4JS
 YC7URA YC9BU
 YC8RRK YC9BU
 YC8SHQ YC9BU
 YC9ID YC9BU
 YC0FYJ W4JS
 YC0IR W4JS
 YC0LBK W4JS
 YC0LCF W4JS
 YE1ZTC YB1BOD
 YM3CC LX1CC
 YU8/9X0A UA3DX
 ZB2AZ G3MNN
 ZC4DW G0DEZ
 ZC6A K3IRV
 ZG2FX G3RFX
 ZK1QMA OM2SA
 ZK1TUG OM2SA
 ZW5B VE3HO

Información cortesía de John Shelton, K1XN, editor de «The Go List», P.O. Box 3071, Paris, TN 38242 (tel. 901-641-0109; e-mail: cgolist@wk.net).



Marian, ON4AYL, como operadora de OT8R, logró el primer puesto en monooperador multibanda de Bélgica en el CQ WPX SSB de 1998. Además, trabaja como guía del «Canadian War Museum» y opera desde allí la estación ON4CWM y es mánager de QSL de esa estación y de ON4UVW. ¡Es una mujer muy ocupada!

de los exploradores. Las frecuencias donde esperan trabajar más serán: 3.593, 3.677, 7.075 y 14.260 kHz, y así chicos y chicas desde los 11 a los 16 años podrán hablar con gente de su propia edad o mayores. Se imprimirá una QSL especial para dicho evento. La podréis remitir con 1 IRC o un dólar americano a: ZL6JAM, PO Box 606, Hamilton, Nueva Zelanda.

Noticario IOTA

AS-079, isla Miyako. Take, JI3DST, operará desde esta isla en el grupo (Miyako-jima Hirara City, Okinawa-ken) entre el 29 de diciembre próximo y el 5 de enero. Su acti-



principalmente transmitirán en SSB. Ermínio (IZ8AJQ) espera trabajar en CW y modos digitales, con dos estaciones activas simultáneas entre los 10, 15 y 20 metros.

Conviene saber...

QSL 5W0MO. La YL Jan está saliendo con este indicativo en Samoa y la QSL irá vía OM2SA: Juraj Sipos, 93013 Trhova Hradská, 550, República Eslovaca.

5Z4TT. Kris, SP5BUD, informa que el verdadero QSL manager de esta estación, situada en Kenia, es SP5TT.

QSL 707A. Arno, DL1CW, no es el mánager de esta estación en Yemen.

QSL C98/DJ7ZG. Otra de las expediciones de este dueto germano, esta vez por el sudeste africano es vía DL7AFS, tanto buró como directa a: Babs Linge, Eichwaldstr. 86, 34123 Kassel, Alemania.

QSL CP5HX. Otra estación que nos desmiente los rumores de ser mánager de una estación DX. Alois, DL3IAC, nos asegura tener desconocimiento de dicha estación boliviana. El operador de esta estación boliviana dice llamarse Dario Villarroel y su dirección es Casilla de Correos 803, Cochabamba, Bolivia.

QSL vía DJ9HX. El buró se está consolidando en algunos países como un medio

vidad se concentrará en las bandas de 6, 10, 15, 17 y 40 metros en la modalidad de SSB. Su indicativo será JI3DST/6 y prefiere que le manden la QSL vía buró, por si quisierais enviársela vía directa aquí tenéis su dirección: Takeshi Funaki, 2-18-26 Hannancho Abeno-ku Osaka-city, Osaka 545-0021, Japón.

OC-Nueva. Los operadores Nando, IT9YRE; Maury, IZ1CRR, y Erminio, IZ8AJQ, que por el desastre del pasado 11 de septiembre vieron frustrado el viaje previsto a T8 (Palau), ahora tienen nueva fecha de salida para su expedición. Esperan que tenga lugar entre el 6 al 13 de febrero en 2002. Utilizarán el indicativo T88SI, donde



Lista de Honor del WPX WPX Honor Roll



El WPX Honor Roll se basa en los prefijos actuales confirmados que se hayan enviado con una solicitud separada, en estricta concordancia con la lista maestra de prefijos de CQ. Las puntuaciones se basan en el total de prefijos actuales, sin importar la cuenta en cualquier momento de un operador. El Honor Roll debe ser actualizado anualmente por adición o confirmación del total actual. Sin actualizaciones, los registros quedan inactivos.

MIXTO

50549A2AA	3734VE3XN	3121KF2O	3019IT9QDS	2597HA5NK	2291K5UR	1926I2EAY	1496K0KG	1199KU6J
4412W2FXA	36249A2NA	3118W9HA	2945I2EOW	2469YU7GMN	2170W4UW	1916DJ1YH	1436N1KC	1165KX1A
4095F2YT	3606N4MM	3091W8BYTM	2873JK2ILH	2464K2XF	2093W7OM	1871OZ1ACB	1429W2EZ	1147W2CF
4086K6JG	3573N9AF	3090S53EO	2853K0DEQ	2455N6JM	2028WB3DNA	1755VE6BF	1418WT3W	1082OK1DWC
4034W1CU	3523SM3EVR	3084I2MQP	28494N7ZZ	2424W9IL	2019HA9PP	1745AA1KS	1408NG9L	1040PY1NEW
3960EA2IA	3513I2PJA	3060WB2YQH	2835W2WC	23809A4W	2012JN3SAC	1716Z3SM	1343VE6FR	1006K6UXO
3846N4NO	3465N5JR	3029YU7BCD	2800JH8BOE	2372S58MU	1989CT1EEB	1670W7CB	1295VE9FX	937N3KR
3809N6JV	3458YU1AB	3027YU7SF	2773W2ME	2314W6OUL	1983W9OP	1651I1-21171	1263VE6BMX	687VE3NOK
3772UA3FT	3144PA0SNG	3026K9BG	2743HA0IT	2305W8UMR	1939PY2DBU	1613YU1ZD	1236EA2BNU	

SSB

4306I0ZV	2980N4NO	2515LU8ESU	2033HA0IT	1707I8LEL	1585K8MDU	1318N2SS	1130I2EAY	783VE6BMX
4128VE1YX	2968EA8AKN	2515EA5AT	1989CT1EEB	1698EA7TV	1568CT1BWW	1311KC6X	1111EA3KB	781N3DRO
3927ZL3JS	2902I2MQP	2488I8KCI	1981CT1EEN	1690K3IXD	1562W2ME	1287K17AO	1092N1KC	717F5RRS
3784K6JG	2900N5JR	2412W8BYTM	1972W4UW	1667K5AS	1545SV3AQR	1273NG9L	1070JN3SAC	716KX1A
3547F6DZU	2888I4CSP	2404KF7RU	1950K5UR	1655K5IID	1532DF7HX	1239LU4DA	1064NH6T	680OK1DWC
3503I2PJA	28779A2NA	2381YU7BCD	1945LU5DV	1643W6OUL	1524IK0EIM	1222LU3HBO	1051EA3EQT	652F5LIW
3172CT4NH	2758PA0SNG	2333W2WC	1860N6FX	1631HA5NK	1493IK2AEQ	1192K4CN	1005DL8AAV	634F5UTE
3168N4MM	2706I2EOW	2322CX6BZ	1860K2XF	1626W7OM	1427N3XX	1165EA5DCL	990HA9PP	609VE7SMP
3097OZ5EV	2672CT1ANU	2335EA1JG	1748YU7SF	1617I3ZSX	1421W2FKF	1154WT3W	982AG4W	605KE4SCY
3056EA2IA	26214X6DK	2202IN3QCI	1717W9IL	1599DK5WQ	1410T30JH	1141IK0JMS	972AI6Z	
2995F2VX	2619KF2O	2038OE2EGL	1712NQ3A	1591IT9SVJ	1385I3UBL	1138VE9FX	812KU6J	

CW

4129WA2HZR	2699LZ1XL	2238JA9CWJ	1946I7PXV	1658VE6BF	1452EA6AA	1248AC5K	1034W03Z	832WT3W
3781N6JV	2589N5JR	2232KF2O	1946W2YA	1620I2EAY	1390I2MQP	1154LU7EAR	987K6UXO	814KU6J
3399N4NO	25669A2NA	2198EA7AZA	1923K2XF	1590EA7AAW	13614X6DK	1150DF6SW	935VE6BMX	750KX1A
3365VE7CNE	2548N4MM	2184KA7T	1855K5UR	1572W9IL	1340EA2CIN	1121EA2BNU	926PY4WS	732N1KC
3353K6JG	2534W2NE	2105G3VQO	1779IT9VDO	1546W7OM	1339LU3DSI	1101YU1TR	898JK1AJX	612F5RRS
3043K9QVB	2437YU7BCK	2016N6FX	1762W6OUL	14859A3SM	1310I2EOW	1060W4UW	887WA2VQV	604EA5DCL
3021YU7LS	2396W8BYTM	2000OZ5UR	1744IK3GER	1480IK5TSS				
3005EA2IA	2238W2WC	1996G4SSH	1706JN3SAC	1466IK2ECP				

«casi» seguro de recibir QSL en un tiempo relativamente corto. Para Uwe, DJ9HX, es el modo que prefiere para contestar sus QSL de activaciones como K2HX/KP4 (NA-099) y DJ9HX/C6A (NA-001 y NA-113). Están impresas y se pueden pedir a su dirección de correo electrónico: dj9hx@dark.de.

DT2001PAF. Con este extenso indicativo transmitieron los amigos coreanos, celebrando el 4º aniversario del Festival de Pesca y Agricultura en la ciudad de Pyong Taek. QSL vía DS2AXU, tanto vía buró como directa a: Yun, PO Box 80, Pyong Taek, 450-600, Corea del Sur.

E30NA. Esta estación, activada por un grupo de amigos germanos, antes, durante y después del pasado concurso CQ WW DX SSB, muestra los detalles de las transmisiones en su página Web: <http://www.qsl.net/e30na>. QSL vía DL5NAM (ver Apuntes de QSL).

QSL EX8W-EX8F. Alex, DL8FCU, informa que dejó de ser gestor de QSL de estas dos estaciones en 1999. (He podido averiguar y espero no equivocarme que el mánager de estas estaciones es UA3AGS).

EX10A. Las tarjetas QSL de esta activación las puedes enviar a la dirección postal del buró (PO Box 745, Bishkek 720017, Kirguizistán).

Foto de John, KDOJL



Jimmy Lou, BX5AA, nos comenta que no más de veinte aficionados tienen asignado ese prefijo, que a menudo los OM del resto del mundo confunden con China, cuando en realidad es Taiwan.

QSL T95DXT. Mario, IZ8DBJ, afirma no ser mánager de esta estación de Bosnia-Herzegovina, ya que nunca llegó a recibir los logs de dicha estación.

QSL V31JP. Joe Pontek, K8JP/V31JP, sigue teniendo como mánager a KA9WON. Joe regresará a Belice en abril del próximo año, habiendo realizado unos 45.000 QSO desde su QTH centroamericano desde que lo hizo por primera vez en agosto de 1997 (ver Apuntes de QSL).

VY0/W2NTJ. Cezar, VE3LYC, mánager de

esta activación en la provincia canadiense del Yukon, afirma que no empezará a mandar las tarjetas QSL de ésta hasta que no reciba los logs por parte de Jack. La referencia de la isla es NA-173 Nunavut (Hudson Bay - QC Coast, Grupo Sur) (ver Apuntes de QSL).

QSL WH6ASW/KH2. KH6DQ no es el mánager de esta estación, ya que falleció. Las QSL se están mandando vía directa, aunque yo la he recibido vía buró (ver Apuntes de QSL).

XF2RCS. Con este indicativo estuvieron un grupo de amigos mexicanos desde la isla Lobos, nueva referencia en el directorio IOTA NA-221. Los operadores eran: XE1VIC, XE1ME, XE1JG, XE1YJY, XE1ZOI y XE1KK. QSL vía KA9WON (ver Apuntes de QSL).

Miscelánea

Noticias DXCC. Bill Moore, NC1L, mánager del DXCC aprobó la aceptación de las expediciones ZK1NDK (islas Cook del Norte), TT8DX (Chad), OJOVR (Market Reef) y HK5QGX/OM (isla Malpelo).

S.I.A. (Sicilian Islands Award) es el nuevo diploma de islas sicilianas, patrocinado por la sección local ARI Siracusa (<http://siracusanet.it/arisiracusa>). El mánager del diploma

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AOR AR-8200 ¡Serie 2!

LA ÚLTIMA TECNOLOGÍA EN LA PALMA DE LA MANO

AOR ha conseguido lo que parecía imposible, mejorar su mejor receptor portátil añadiendo las últimas prestaciones del momento

¡Pregunte y compare!

- ✓ Cristales TCXO (con compensación de temperatura) sólo disponibles en receptores muy profesionales.
- ✓ Amplia cobertura 500 KHz - 2,04 GHz.
- ✓ Recepción en todo modo (incluido FM super ancha) y AM (ancha y estrecha).
- ✓ Antena mejorada para onda media.
- ✓ Antena telescópica con giro (para una mejor recepción).
- ✓ 1.000 memorias (20 bancos) totalmente reconfigurables por el usuario.
- ✓ 2VFO en pantalla.
- ✓ Band-Scope programable de 10 MHz a 100 KHz (que pueden ser guardadas).
- ✓ Permite añadir textos en cada memoria (12 caracteres).
- ✓ Salida para ordenador con niveles RS232 (sólo necesita cable).
- ✓ Banda aérea totalmente adaptada (saltos de 8,33 KHz).
- ✓ Baterías con capacidad ampliada.
- ✓ Tecla multifuncional para programación super sencilla.
- ✓ Squelch programable por varias funciones.

NOVEDAD

y además



distribuidor oficial de:

AOR®

OPTOELECTRONICS

EUROMA

TELECOM S.L.

C/. Infanta Mercedes, 83
Teléfono: 91 571 13 04/15 19
E-mail: euroma@euroma.es

28020 Madrid
Fax 91 570 68 09
Internet: <http://www.euroma.es>

es Salvo Costantino, IT9HLR, y la dirección para poder obtener más información es: Sezione ARI di Siracusa, Via del Cormorano 24, 96100 Siracusa - SR, Italia.

Diploma Islas de la Laguna de Grado. Este nuevo diploma está patrocinado por la sección ARI di Grado [PO Box 123, 34073 Grado, Gorizia (Italia)]. Se trata de islas en la laguna de Grado, situada en la provincia de Venecia. Podrás ver más información en: <http://go.to/arigrado>.

Vídeo Kerkennah 2000. Andy, DJ7IK, anuncia que está a la venta este vídeo de la expedición a esta isla tunecina con referencia AF-073 y desde la cual operaron como TS7N. Podrás ver más info en: <http://www.qsl.net/ts7n>.

Logs on-line. 3D2AD, 3D2CI y 3D2CY: <http://dx.qsl.net/logs>.

TA0/IZ7ATN (AS-159): <http://www.qsl.net/iz0ckj>

Apuntes de QSL

AI3D Erik D. Geissenhainer, 4 E Berger St, Emmaus PA 18049-2806, EEUU.

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

CT1EEB José Emanuel Ribeiro De Sa, PO Box 79, 3860 Estarreja, Portugal.

CT3KN Ricardo Martins, Cam do Pilar, Edf Colinas do Pilar, Bl. D, 5 Dto, 9000-150 Funchal, Portugal.

DL1YMK Michael Kohla, Pieperfeldweg 31, D-48329 Havixbeck, Alemania.

DL5NAM Chris Sauvageot, Guttenburg 19, D-91322 Graefenberg, Alemania.

DL7AFS Babs Linge, Eichwaldstr. 86, 34123 Kassel, Alemania.

F5SGI Jean-Marc Idee, 24, Rue Paul Bert, F-94160 Saint Mande, Francia.

HS0GBI Cherdchai Yiwlek, PO Box 1090 Kasetsart, Bangkok 10903, Tailandia.

JA10EM Shinichi Toyofuku, PO Box 9, Sawara, Chiba 287-8691, Japón.

K4VUD Charly Harpole, 3100 HWY, 426 North, Geneva, FL 32732-9761, EEUU.

KA9WON Lonnie Miller, 12618 Thistle Ridge Close, Roscoe, IL 61073, EEUU.

SM5BFJ Leif Hammarstrom, Lerklockan 4, SE-73091 Riddarhyttan, Suecia.

VE3LYC Cezar-Ioan Trifu, 410 College Street, Kingston, On K7I 4M7, Canadá.

WH6ASW Ramon E. Fabre, 37 Turner Rd Nimitz Hill, Asan GU 96922, EEUU.

YC9BU Kadek Kariana SP, PO Box 106, Singaraja 81100, Bali, Indonesia.

YT1AD Dr. Hrane Milosevic, 36 206 Vitonovac, Yugoslavia.

ZK1CG Victor Rivera, PO Box 618, Raro-



tonga, Cook Islands, vía Nueva Zelanda.

ZS6EZ Chris R. Burger, Box 4485, Pretoria 0001, República de Sudáfrica.

CE3/IZ6BRN Sergio Curina, Juan Bautista Pastene 3101, Vitacura, Santiago, Chile.

DL7AFS Babs Linge, Eichwaldstr. 86, 34123 Kassel, Alemania.

PA3GIO Bert vd Berg, Parklaan 38, NL-3931 KK Woudenberg, Holanda.

YB5NOF John E. Daluas, PO Box 194/CPA, Ciputat 15401, Indonesia.

YT1AD Dr. Hrane Milosevic, 36 206 Vitonovac, Yugoslavia.

Z32AU Dragan Kostevski, PO Box 35, 6000 Ohrid, Macedonia.

73, Rodrigo, EA7JX

Sintoniza con ... la revista del radioaficionado

Cada primeros de mes en los quioscos

Pide y reserva tu ejemplar en tu quiosco habitual

DISTRIBUYE: Compañía de Distribución Integral Logista, S.A.
c/ Aragoneses, 18- Políg. Ind. de Alcobendas - 28108 ALCOBENDAS (Madrid)
Tel. 914 843 900 - Fax 916 621 442

El FT-817, los dioses nos han oído...

El FT-817 de Yaesu ha roto una importante barrera en el mundo del radioaficionado en general y especialmente en el campo del QRP, superando con creces lo que podíamos esperar de un equipo multibanda de baja potencia actual fabricado por una gran marca. Es el primer transceptor ultracompacto del mundo para HF, VHF y UHF totalmente portátil, proporciona 5 W de potencia de salida en todas las bandas de HF de 160 a 10 metros y en 50/144/432 MHz con el increíble tamaño de 135 x 38 x 165 mm y un peso que no llega al kilogramo. Es sin duda el equipo de radioaficionado PORTATIL con letras mayúsculas y sin precedente alguno.

Por primera vez el FT-817 en nuestras manos

El QRP, por su propia naturaleza, nos ofrece diferentes atractivos, sin duda el primero por excelencia es la construcción de nuestros propios equipos. Sin embargo, no podemos olvidar que los montajes exigen un cierto nivel de conocimientos técnicos, disponer de un pequeño laboratorio electrónico y por supuesto nos absorben muchas horas de nuestro cada día más escaso tiempo libre. Además, un requisito evidente es que los circuitos deben ser relativamente compactos, prescindiendo en todo lo posible de partes innecesarias fuera de las principales funciones de transmisión y recepción, de forma que el equipo final resulte económico, pequeño y que su construcción y ajuste no requiera herramientas especiales o instrumentos de laboratorio

* Apartado de correos 814, 25080 Lleida.
Correo-E: ea3gcv@wanadoo.es

sofisticados, raramente disponibles por un aficionado. Por ello, la mayoría de montajes son monobandas y procurando que su tecnología pueda ser alcanzada por la mayoría de aficionados con un nivel medio de conocimientos técnicos. De forma que, lo lógico será dejar para las grandes firmas comerciales las innovaciones tecnológicas, la miniaturización, los sofisticados sistemas sintetizados, DDS, DSP, etc. Por suerte, Yaesu nos acaba de sorprender felizmente a todos los que hasta ahora nos preguntábamos: ¿por qué los grandes fabricantes, que disponen de excelentes gabinetes de ingeniería, grandes y eficaces cadenas de montaje y, cómo no, excelentes canales de promoción y distribución, no lanzan al mercado un moderno equipo QRP pequeño, completo y asequible? Bien, parece que los dioses nos han oído...

El transceptor FT-817 ha revolucionado el mundo de los equipos portátiles. En un primer momento el FT-817 fue ofrecido únicamente al mercado japonés, pero en pocos meses causó tal revuelo que se empezó inmediatamente a preparar su distribución mundial. En el pasado verano empezaron a llegar las primeras unidades a nuestro país y su aceptación ha sido tan enorme que ha sobrepasado en mucho las perspectivas de venta que el importador había previsto para este nuevo equipo.

La primera vez que tuve el 817 en mis manos me invadió una sensación difícil de describir; era algo así como si hubiera descubierto un pequeño tesoro, mientras miraba el aparato por arriba, por abajo, y por todos los lados, me sentí realmente un ser privilegiado. A los pocos minutos me pregunté a mí mismo: ¿cómo puede haber tanta tecnología en un espacio tan pequeño? Después de unos instantes de reflexión, la

respuesta fue muy simple: es el producto de la larga historia de una gran marca como Yaesu (Vertex Standard Co., Ltd.) dedicada a la radiocomunicación profesional, de aviación y de marina, la cual ha hecho posible que hoy en día un aficionado pueda disponer de un transceptor multibanda ultracompacto fabricado con las últimas innovaciones técnicas.

Un vistazo al FT-817

El FT-817 nos llega de fábrica embalado en una robusta caja de cartón que además del transceptor contiene un extenso y detallado manual de instrucciones, junto a la tarjeta de garantía y el certificado de conformidad radioeléctrica, un cable de alimentación con fusible incorporado, una antena compuesta de tres secciones para conectar en el BNC frontal, una correa para llevar el equipo a modo de bandolera y un micrófono dinámico MH-31. No se incluye ningún tipo de batería recargable, el compartimento para la batería del FT-817 incorpora una caja tipo «portapilas» para ocho alcalinas tipo «AA» o bien podemos adquirir aparte el pack de batería Ni-Cd opcional FNB-72 de 9,6 V 1.000 mA. La antena de tres secciones que se suministra junto al equipo es el modelo YHA-63 del tipo comúnmente llamado «porreta» de goma para zócalo BNC. Esta antena es válida para trabajar en 50, 144 y 432 MHz, así como para la recepción de la FM comercial (87,5 a 108 MHz) y otras bandas de VHF. El equipo dispone de dos conectores de antena, un BNC en el frontal y un SO-239 en el panel trasero. Desde el menú de configuración se programa en qué toma estará conectada la antena en cada banda de trabajo de forma independiente.

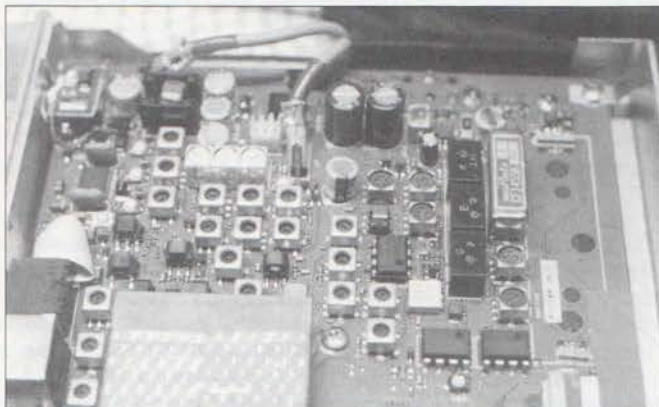
Casi todos los pulsadores y mandos del



Casi todos los pulsadores y mandos del panel frontal tienen más de una función, obviamente en el FT-817 no caben un montón de mandos como ocurre con los equipos de mayor tamaño, sin embargo, tiene casi las mismas funciones que los últimos transceptores de «lujo» diseñados para estación fija.



Vista superior del frontal. El FT-817 tiene su «cabina de conducción» muy bien aprovechada, con una distribución del espacio y un aspecto estético inmejorables.



Para conseguir un importante porcentaje de miniaturización, la mayoría de componentes son de montaje superficial. La arquitectura interna del FT-817 es un alarde de orden y robustez. Obsérvese el espacio para el filtro opcional de SSB o CW y el bloque de sintetizadores PLL, apantallado directamente en la placa base.



El FT-817 con su batería y la antena del frontal puede ir en la misma bolsa donde llevamos la toalla y la crema de bronceado; trabajar en HF, VHF o en UHF sentados en la playa delante del mar es una nueva y placentera experiencia.

panel frontal tienen más de una función, obviamente en el FT-817 no caben un montón de mandos como ocurre con los equipos de mayor tamaño, sin embargo, tiene casi las mismas funciones que los últimos transceptores de «lujo» diseñados para estación fija.

El manejo del FT-817 es muy sencillo, y el acceso a todas las funciones de configuración es muy rápido, aspecto sumamente importante, a mi modo de ver, en un equipo destinado a uso portátil. Es admirable que un equipo tan compacto y con tantas prestaciones como el FT-817 resulte tan fácil de gobernar. Precisamente uno de mis temores

antes de conocer de cerca este equipo era que, por ejemplo para desplazar la FI tuviera que sumergirme dentro de menús y submenús... En este aspecto, el 817 merece matrícula de honor; para ajustar el desplazamiento de la FI tan solo hay que apretar el pulsador CLAR durante un segundo y después mover el mando SEL para desplazar la FI según nuestras necesidades; de una forma similar o más directa se realizan ajustes tan usuales como los de RIT, VFO A/B, AGC, ATT (atenuador de la sección frontal), etc.

Se dispone de dos niveles de menú para los ajustes y configuración de la mayoría de

funciones; el más utilizado se denomina Menú de Operación, con el que se ajustan las funciones más comunes, el acceso se realiza presionando el pulsador F hasta que se oye un tono de audio, después escogemos la función de ajuste deseada mediante el control rotativo SEL y con uno de los pulsadores A, B o C cambiaremos el parámetro deseado.

No está dentro del objetivo de este artículo la descripción detallada de la gran cantidad de funciones y de todas las características técnicas que nos ofrece este pequeño gigante, tan solo como ejemplo, podemos nombrar prestaciones tan cómo-

INDIQUÉ 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ANTENAS Y ACCESORIOS PARA RADIOAFICIONADOS

DIAMOND
ANTENNA

MEDIDORES



FUENTES DE ALIMENTACIÓN



ANTENAS PARA ESTACIONES BASE, MÓVILES Y PORTÁTILES, TIPOS MONOBANDAS, BIBANDAS Y TRIBANDAS

PIHERNZ

RADIOCOMUNICACIONES Y TELEFONÍA

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Ll. (Barcelona)

Tel. 93 334 88 00*
Fax. 93 334 04 09

e-mail: pihernz@pihernz.es
www.pihernz.es

das como el cambio del color de la pantalla y el apagado de su iluminación (para ahorro de consumo), la ampliación del tamaño de los caracteres de la frecuencia de sintonía, VOX con retardo ajustable, sistema automático de carga de hasta 200 memorias, barrido de frecuencia, visualizador de espectro, sistema de desconexión automática, ahorro de batería, etc., y funciones tan prácticas y útiles como el desplazamiento de FI, ajuste del punto de portadora en USB/LSB, reductor de ruido, ajuste de CAG, IPO en HF/50 MHz (optimización del punto de intercepción), ajuste del desplazamiento de frecuencia de CW (BFO), manipulador iámbico tipo B con control de retardo, velocidad y peso, modo de operación *split*, indicación de potencia, señal-S, ROE y ALC, chequeo automático de VFO A/B, control por ordenador (CAT), sistema transpondedor, identificador por CW, desplazamiento para repetidores, codificador y decodificador CTCSS, DCS y un largo etcétera.

Por otro lado, los valores técnicos de este equipo que a mi modo de ver hay que reseñar especialmente son los siguientes:

- Sensibilidad SSB/CW a 10 dB S/N: 0,25 μ V de 1,8 a 50 MHz; 0,125 μ V en 144/430 MHz.
- Rechazo frecuencia imagen: 70 dB en HF/50 MHz y 60 dB en 144/430 MHz.
- Rechazo frecuencia intermedia: 60 dB.
- Selectividad (-6 y -60 dB) SSB/CW: 2,2 kHz y 4,5 kHz (con filtro estándar).
- Potencia Tx: configurable a 0,5 W (para QRPp), 1 W, 2,5 W y 5 W.
- Consumo medio en recepción: 280 mA a 13,5 V.
- Consumo en transmisión a máxima potencia (5 W): 1.850 mA a 13,5 V.

A los que estén interesados en conocer con detalle todas las especificaciones del FT-817 les recomiendo visitar: www.yaesu.com.

¿Qué hay dentro de este pequeño gigante?

En una de las fotos que se incluyen puede verse el interior del FT-817 por su parte superior. La gran mayoría de componentes son de montaje superficial y las placas llevan piezas montadas por sus dos caras, con lo que se aumenta notablemente la densidad de componentes.

La arquitectura interna del equipo es relativamente sencilla (no hay un montón de módulos ni emparedados de placas interconectadas) pero en cambio resulta un alarde de orden y robustez. En la parte derecha delantera de la placa superior se encuentra el filtro de SSB (Murata CFJ455K) y al lado el espacio libre para instalar uno de los filtros opcionales YF-122S de 2,3 kHz para SSB o el YF-122C de 500 Hz para CW. En



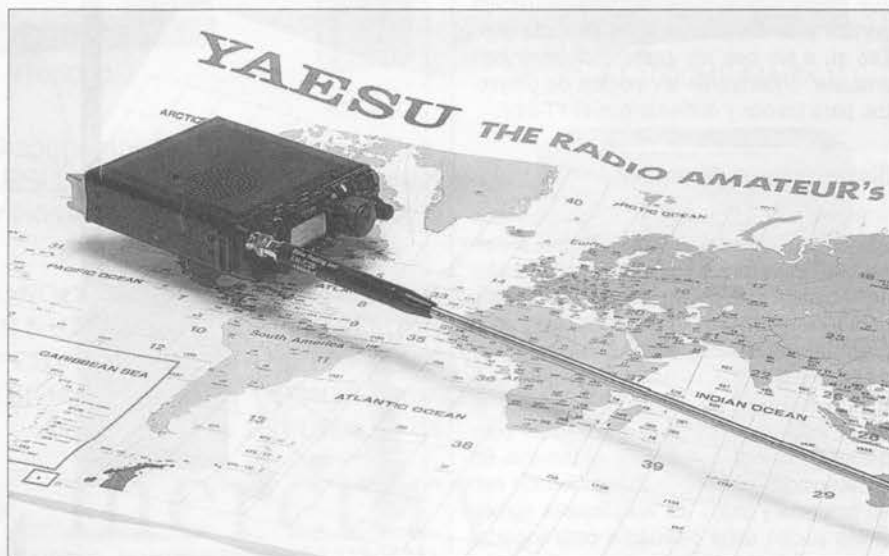
Acoplador automático Z-11 de LDG Electronics. La razón por la que el Z-11 se ha popularizado junto al FT-817 es que una vez efectuado el trabajo de sintonía (unos segundos) el acoplador pasa a estado de reposo con un consumo de unos microamperios. Además, es casi del mismo tamaño que el FT-817.

la parte trasera izquierda se encuentra la sección de sintetizadores PLL controlados por DDS, totalmente blindada en un encapsulado de latón, y a su lado el módulo oscilador de frecuencia de referencia para los sintetizadores, que puede ser sustituido por el módulo opcional TCXO (oscilador a cristal controlado térmicamente), con el que se obtiene una estabilidad de frecuencia de $\pm 0,5$ ppm/1 h a 25 $^{\circ}$ C después de la puesta en marcha. En el resto de la placa superior se encuentran los circuitos pasabandas, FI, mezcladores de conversión, moduladores y demoduladores, audio, etc. Asimismo, en la parte lateral están soldados los conectores de micro, altavoz/auricular y su conmutador asociado, y en la parte de atrás los conectores de alimentación, *key*, *data* y ACC. Esta placa superior está interconectada con la placa del panel frontal mediante una cinta de conexiones ultraminiatura de 50 conductores. La placa del panel frontal contiene la CPU (unidad central de proceso), el LCD y todos los mandos de control y sus circuitos auxiliares.

El conector de antena BNC está sujetado directamente al robusto chasis de aluminio fundido, al cual están adosadas también todas las placas de circuito impreso, el frontal, las tapas superior e inferior, conector PL trasero, etc. La mitad de la parte inferior del FT-817 de Yaesu aloja al bloque de batería de 9,6 V o el portapilas para ocho unidades alcalinas «AA». En la mitad trasera de la parte de abajo está apantallada la sección PA, que incorpora todos los circuitos de amplificación previa de transmisión y la etapa final, filtros pasaltos y pasabajos para todas las bandas, preamplificadores, conmutaciones, sensores, etc.

Antenas para acompañar al FT-817

Cualquier antena bien ajustada sirve para el FT-817, pero en cambio, no hay demasiados tipos de antena que podamos llevar en la mochila junto al 817. Las antenas más simples y económicas para HF son los dipolos de hilo. Si nuestra intención es salir al campo con el mínimo equipaje posible y nos conformamos con trabajar en una o en un par de bandas podemos llevarnos un dipolo enrollado en la misma bolsa que el FT-817, escoger un sitio agradable y resguardado y colgar la antena entre dos árboles, desde una valla, desde un poste etc. Lo ideal sería disponer de una sola antena para todas las bandas. Podemos utilizar por ejemplo antenas tipo Windom, G5RV, etc. o bien algún modelo de dipolo multibanda con trampas. Una solución, también muy atractiva, es utilizar un hilo largo y un acoplador adecuado, si además podemos disponer de una buena toma de tierra, el rendimiento puede ser muy bueno.



La compañía Maldol Antenna (distribuida por Falcon Radio & AS SL, Nàpols 305, 08025 Barcelona) ha desarrollado una antena telescópica en acero inoxidable (bandas de 40 a 10 metros) para el popular FT-817. Dotada con un conector BNC y con un peso extremadamente ligero, ocupa solamente 41 cm de longitud una vez plegada y se extiende hasta 1,32 m.

Las antenas para automóvil (del tipo látigo y similares) son también una solución, siempre y cuando estemos dispuestos a permanecer junto al vehículo mientras operamos con el FT-817. Existen en el mercado antenas monobandas muy económicas para automóvil para todas las bandas de HF de 10 a 80 metros, se trata de un soporte de base y un elemento radiante común con un juego de bobinas intercambiables para cada una de las bandas.

Si lo que nos gusta es pasear con la mochila a cuestas sin necesidad de pararnos a montar ningún tipo de instalación y trabajar realmente en portable, hay algunos tipos de antenas portátiles para HF que se conectan directamente al BNC del frontal del equipo. Por ejemplo, la antena telescópica ATX-1080 de la firma alemana *Wimo* (www.wimo.com) está pensada especialmente para el FT-817 y trabaja en todas las bandas de 80 a 6 metros simplemente enchufando una pequeña clavija en diferentes alturas de la bobina de base. La longitud total de la antena es de 1,65 m, aproximadamente. Del mismo fabricante existen también los modelos monobanda AT-80, AT-40, AT-20, etc. que tienen una longitud de 1,30 m. Estas antenas telescópicas son prácticamente idénticas para todas las bandas, la diferencia es que en su base está incorporada una bobina de «acortamiento» diseñada para que cada antena resulte resonante en una banda en particular. No obstante, no hay que olvidar que con este tipo de antenas tan acortadas se obtiene un rendimiento muy pobre, especialmente desde la banda de 20 metros hacia abajo.

Como vemos, hay un sinfín de antenas entre las que escoger, todo dependerá de qué manera tengamos previsto el trabajo portátil y de las preferencias de cada uno. Eso sí, a los que les gusta cacharrear con antenas, encontrarán un montón de proyectos para probar y disfrutar con el FT-817.

Sintonizadores de antena

Si deseamos trabajar en todas las bandas de HF con una sola antena es más que probable que necesitemos emplear un sintonizador de antena. Existe un gran número de acopladores de antena en el mercado, pero muy pocos son realmente adecuados para llevar de excursión, especialmente si tenemos que transportarlo en la mochila. Sin duda, el factor más apreciado en un acoplador para trabajar en modo portable es su tamaño. En un acoplador, el tamaño va relacionado con su potencia y todos los acopladores comerciales suelen estar diseñados para soportar una potencia de al menos 150 W.

Para los aficionados al «cacharreo» les resultará sumamente fácil construirse su propio acoplador QRP, bastará con localizar

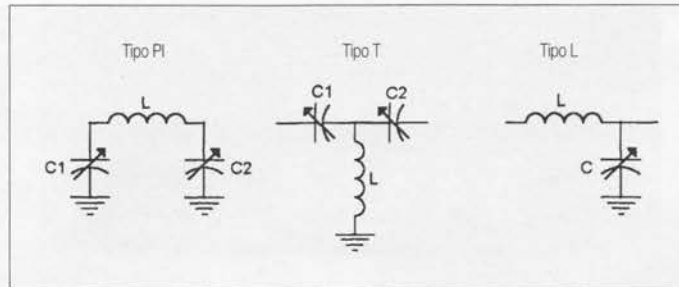
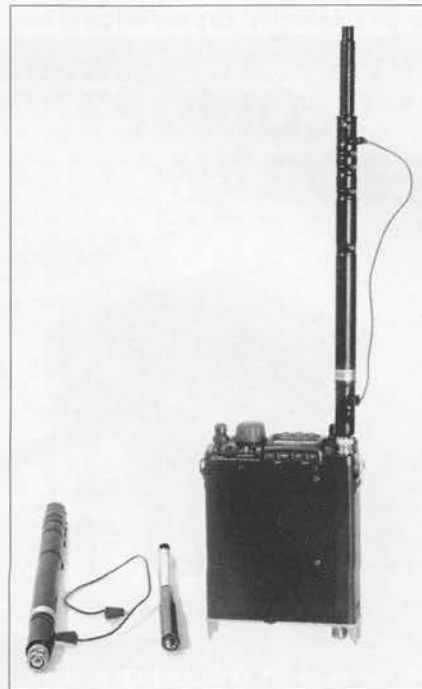


Figura 1. Esquema básico de los tres tipos de acopladores más usuales.

los condensadores variables adecuados. Podemos utilizar variables de aire de desgüace que provengan de receptores de radio antiguos, los cuales pueden trabajar perfectamente hasta potencias de 25 W o incluso más. Hoy en día quedan poquísimos fabricantes de condensadores variables de aire y los precios de los mismos suelen ser bastante elevados.

En la figura 1 se muestra el esquema básico de los tres tipos de acopladores más usuales, en «pi», en «T» y en «L». La configuración en «L» es la más simple y da muy buenos resultados con hilos largos. Los acopladores comerciales suelen ser del tipo «pi» con un conmutador que selecciona diversas tomas en la bobina o bien con un cursor rotativo que recorre toda la longitud de la bobina. Los condensadores suelen ser de unos 400 o 500 pF y soportan una tensión entre placas acorde con la potencia a manejar. Cuando en un acoplador en «pi» uno de los condensadores está en su mínima capa-



El FT-817 totalmente autónomo, preparado para la caminata. Con la antena telescópica puede trabajar todas las bandas de 80 a 6 metros; su longitud total, completamente estirada, es de 1,75 m.

su comportamiento se asemeja a uno del tipo «L». La configuración en «T» es muy versátil, y permite ajustar un margen de impedancia muy amplio, un inconveniente es que las dos armaduras de los condensadores están en contacto con la RF y por tanto deben aislarse los mandos de sintonía, también hay que tener en cuenta que debe mantenerse siempre un mínimo de inductancia en la bobina (algunas espiras) para

que la señal de RF no quede cortocircuitada a masa.

Hasta hace pocos años casi todos los sintonizadores de antena eran manuales, los modelos automáticos eran «analógicos», algunos con sistemas de ajuste motorizados y con circuitos de control relativamente complicados. En la actualidad existen en el mercado algunos acopladores automáticos basados en microprocesador con sistemas de conmutación de inductancias y capacidades por relés. La base de estos acopladores automáticos es un sistema de condensadores conmutables en paralelo e inductancias en serie, de esta forma se consigue disponer de una gran cantidad de valores de capacidad e inductancia y con ellos obtener innumerables combinaciones LC (inductancia-capacidad). Estos circuitos utilizan un sistema «binario», de forma que, por ejemplo, con 8 condensadores (8 bits) en paralelo conmutados por relés se obtienen 255 valores de capacidad diferentes y de forma similar ocurre con las bobinas. Por ejemplo, el Z-11 de la firma americana *LDG Electronics* (www.ldgelectronics.com) es un acoplador en «L» que utiliza 8 relés para capacidades y 8 para inductancias (bobinadas en toroides), pero además, el banco de capacidades se puede colocar tanto en un extremo de la bobina como en el otro, cambiando entre alta o baja impedancia (*Hi-Lo Z*) según convenga. Se dispone de 255 valores de capacidad y 255 valores de inductancia con la bobina en un extremo y otros tantos en el otro, con lo que se consiguen 130.050 posiciones de sintonía (225x255x2). El microprocesador mide la potencia y la ROE en la entrada del acoplador, efectúa la conmutación de los relés y escoge la combinación LC más conveniente para obtener la mínima ROE.

El Z-11 es un sintonizador de antena diseñado para transeptores de HF (1,8 a 30 MHz) con una potencia de 0,1 a 30 W (*Hi/Lo-Z*). La gama de sintonía va de 0 a 2.700 pF y de 0 a 20 μ H. La red tipo «L» trabaja perfectamente con cualquier línea coaxial de antena (dipolos, verticales). Para utilizar una antena de hilo largo, es recomendable colocar un balun entre el acoplador y la antena. El tiempo de sintonía está entre 0,1 y 6 s con una media de unos 2,5 s. La razón por la que el Z-11 se haya convertido en una estrella junto al FT-817 es

que una vez efectuado el trabajo de sintonía (unos segundos) el acoplador pasa a estado de «reposo» y queda prácticamente sin consumo de alimentación. Esta es una característica extraordinariamente valiosa en un acoplador destinado a trabajar con equipos QRP. La corriente que consumen los equipos en una estación de baja potencia portátil es como el oxígeno de los buceadores; hay que dosificarlo con cuentagotas. El principal atractivo del Z-11 radica en que utiliza relés con enclavamiento que sólo consumen en el momento de efectuar una maniobra (de abierto a cerrado y viceversa), quedando después en esa posición sin ningún consumo hasta que no se efectúe un nuevo movimiento. Después de efectuar un ciclo de sintonía, el microprocesador pasa a modo *sleep* (reposo) y los relés quedan en la última posición; en ese estado el Z-11 consume tan solo unos pocos microamperios.

Otro modelo de acoplador automático que ha aparecido recientemente es el SGC-239 de SGC. Entre sus prestaciones más notables destaca su extraordinario margen de impedancia, de 0,2 a 5.000 Ω, que permite sintonizar prácticamente cualquier tipo de antena. El SGC-239 no es exactamente un acoplador para baja potencia, ya que puede

Direcciones de interés

– Importador de Yaesu para España: Astec Actividades Electrónicas SA. c/ Valportillo Primera, 10. 28108 Alcobendas (Madrid). Tel. 916 610 362; fax 916 617 387. (www.astec.es).

– Importador antenas Wimo, acopladores LDG, antenas de látigo para coche, etc.: Astro Radio, c/ Pintor Vancells, 203 A-1, 08225 Terrassa (Barcelona). Tel. 937 353 456; fax 937 350 740 (www.astro-radio.com).

– SGC, 13737 SE 26th St., Bellevue, WA 98005, EEUU. Tel. 425-746-6310; fax 425-746-6384 (www.sgcworld.com).

manejar desde 1,5 hasta 200 W, pero sus prestaciones y su tamaño permiten utilizarlo como un acoplador *todo terreno* definitivo.

Viajando con el FT-817

Operar en QRP portátil con el 817 en la montaña, en el campo o en la playa es realmente un placer. En vacaciones, el FT-817 con su batería y la antena del frontal puede ir en la misma bolsa donde llevamos la toalla y la crema de bronceado; trabajar en

HF, VHF o en UHF sentados en la playa delante del mar es una nueva y placentera experiencia, con un pequeño descanso de cuando en cuando para escuchar las noticias de alguna lejana estación de OC, alguna estación marítima o de aviación, o nuestra música favorita en una emisora comercial de FM.

Los aficionados a las excursiones y las caminatas por la montaña y por el campo encontrarán en este equipo la solución definitiva a la pregunta: ¿qué equipo me llevo hoy de excursión?

A quien le guste llevar una pequeña estación en el coche y en unos minutos desplegar la «parada» en algún lugar alto y despejado, el FT-817 le dará las máximas facilidades. Y cómo no, al llegar a casa podemos conectarlo al ordenador, podemos recibir mapas meteorológicos, trabajar en modos digitales de RTTY, radiopaquete, PSK-31, etc., o charlar a través de nuestros repetidores favoritos. Para el aficionado a la baja potencia en portátil el FT-817 lo tiene simplemente todo: cabe en la mano y tiene todos los modos en todas las bandas.

Que lleguéis lo más lejos posible y con la mínima potencia posible.

¡Felices radioexcursiones!

73, Xavier, EA3GCY

INDIQUE 19 EN LA TARJETA DEL LECTOR

En la boutique del radioaficionado Diciembre, mes excepcional con YAESU



FT-817



VR-5000



VX-5R



FT-1000MP MARK V



FT-847

Disponemos de todos los modelos de YAESU en stock para entrega inmediata. Envíos a cualquier punto de España en menos de 48 horas.



FT-920



FT-1500

VEN A CONOCER TODAS LAS NOVEDADES 2001 DE YAESU EN NUESTRA TIENDA. DICIEMBRE AUN MÁS EXCEPCIONAL: EL MÁS AMPLIO SURTIDO, EL MEJOR SERVICIO Y COMO SIEMPRE, LOS MEJORES PRECIOS.



mercury
BARCELONA S.L.



FT-7100

C/. Roc Boronat, 59 E-08005 BARCELONA Tel. 933 092 561 Fax 933 090 372 E-mail: mercurybcn@mercurybcn.com

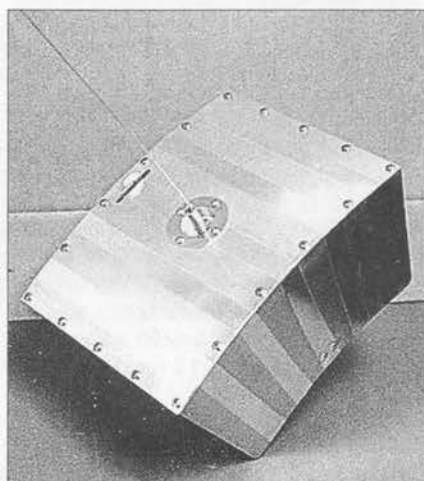
40º aniversario del OSCAR-1

La fecha del 12 de diciembre marca el 40º aniversario de las transmisiones de radioaficionado desde el espacio. OSCAR es un acrónimo de *Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio* y el OSCAR-1 fue lanzado sobre un cohete *Thor Agena B*, junto con la nave espacial *Discoverer 36*. Oficialmente, el *Discoverer* era un programa de investigación de la Fuerza Aérea de EEUU comprendiendo varios experimentos biológicos y cápsulas que debían regresar a la Tierra una vez finalizados los correspondientes experimentos. Sin embargo, en realidad todo ello se englobaba en un nombre de código de máximo secreto, los satélites-espía *Corona*. En vez de ratones y ranas, las cápsulas contenían centenares de metros de película impresionada con imágenes de blancos estratégicos de la Unión Soviética y de otros países adversarios.

OSCAR-1 fue la primera carga secundaria en volar en un cohete y marcó el camino para otros futuros satélites pequeños. Fue construido por aficionados que aportaron su tiempo y sus conocimientos. Eventualmente y después de habérselo pedido muchas veces, uno de los miembros del equipo calculó que el total de dinero que sacaron del bolsillo ascendía a 26 \$US, incluyendo una cinta métrica enrollable usada como antena. Por supuesto, ello no incluye cosas como la contribución en tiempo, el acceso a los laboratorios y fuentes de información, u otros gastos necesarios para finalizar con éxito el proyecto.

Según los estándares actuales, el OSCAR-1 era un satélite bastante poco sofisticado. Tenía el tamaño de una tostadora y llevaba solo una baliza de 2 metros que transmitía «HI» en código Morse. La velocidad de transmisión era proporcional a la temperatura del artefacto, estableciendo así una elemental forma de telemetría. El transmisor, de dos transistores, generaba 140 mW de potencia a 145 MHz: no mucho, pero eran catorce veces más que la potencia del primer satélite norteamericano, el *Explorer-1*, lanzado tres años antes.

En total, el OSCAR-1 fue escuchado 570 veces por radioaficionados de 28 países durante 22 días en el espacio. Una réplica del OSCAR-1 fue donada al Museo Smithsonian en 1963 y forma parte de su colección permanente, estando guardado en el edifi-



Esta réplica del satélite OSCAR-1 forma parte de la colección permanente del «National Air and Space Museum».

cio 24 del complejo Garber, en Suitland, Maryland (EEUU).

El *Discoverer 36*, con su cámara *KeyHole-3 (KH-3)* fue también un éxito. Pasó cuatro días en el espacio antes de que su cápsula de película fuese recuperada en el océano Pacífico. En 1995, el Gobierno de EEUU desclasificó el programa *Corona* y cedió las fotografías al Archivo Nacional.

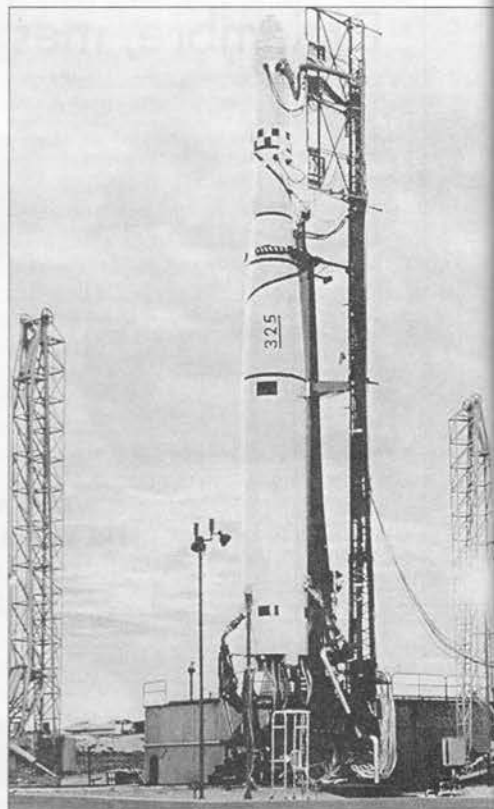
En los 40 años transcurridos desde el lanzamiento del OSCAR-1, grupos de radioaficionados de todo el mundo han construido alrededor de 50 satélites de aficionado (su número exacto depende de cómo se cuenten, así como de los fallos y de algunos artefactos piratas que usaron las bandas de aficionado). Sus características van desde simples balizas con baterías primarias hasta satélites extremadamente sofisticados con múltiples transpondedores lineales y grandes paneles solares. Además, la radioafición ha estado presente en veinte misiones de las lanzaderas espaciales y tuvo una presencia permanente en los proyectos de la estación rusa *Mir* y de la Estación Espacial Internacional (ISS).

Del pasado al futuro

Los satélites más recientemente puestos en órbita son el *Starshine*, el *PCSat* y el *Sapphire*. Fueron lanzados con el *Picosat* de la Fuerza Aérea desde Kodiak (Alaska) el 30 del pasado septiembre a las 0240 UTC. Lo más significativo es la situación de la base de lanzamiento, en la isla Kodiak. El estado de Alaska puso grandes esperanzas en

proporcionar facilidades para lanzamientos, esperando atraer a clientes interesados en situar en órbita polar a pequeños satélites, pero sobreestimaron mucho el mercado, haciendo uso solamente de las previsiones más optimistas acerca de un gigantesco incremento de la técnica aeroespacial e ignorando pronósticos más realistas. Así, y con extrema preocupación, vieron como el *Kodiak Star* sería casi el único lanzamiento desde el «puerto espacial» de Alaska, en vez de los ocho a diez lanzamientos por año originalmente previstos.

¿Por qué una aglomeración de cuatro cargas muy pequeñas? La historia arranca de uno de los primeros satélites de la NASA bajo el lema «Más rápido, mejor y más barato», y que no sobrevivieron a las expectativas. La aeronave *Clark* de la NASA se suponía que incorporaría un visor hiperespectral, recogiendo millares de frecuencias luminosas, en vez de las siete a diez bandas típicas de los satélites *Earth Resource*. *Clark*, sin embargo, se salió mucho del presupuesto, acaso debido a ocultas intenciones, y la NASA previó un vehículo lanzador



Una rara fotografía del vehículo de lanzamiento del *Discoverer 36* y el OSCAR-1.

* 779 Merritt Island Causeway #808, Merritt Island, FL 32952, USA. Correo-E: kc4yer@cq-amateur-radio.com



17 x 24 cm.

2.900 ptas.
(17,42 €)

320 págs. + CD-ROM
Marcombo.
ISBN 84-267-1312-2

Sistemas microinformáticos y redes LAN

La informática es un elemento ya habitual en nuestra vida cotidiana y se ha hecho imprescindible en numerosos campos. La extensión de esta disciplina en todo el mundo y a todos los niveles hace que existan numerosos equipos informáticos que, como toda máquina, precisa mantenimiento, reparaciones y ampliaciones. Actualmente, en España y aparte de las licenciaturas y diplomaturas específicas, tenemos dos vías para trabajar en esta actividad. Una es el Módulo de Formación de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos (antigua FP-III). La otra es los cursos del INEM (o de las Juntas de Comunidades, donde este organismo tenga transferidas sus competencias) como Técnico en Sistemas Microinformáticos. Este libro se adapta prácticamente al programa del curso de Formación Profesional Ocupacional de Técnico de Sistemas Microinformáticos.

Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO
DE LIBRERÍA insertada en esta revista



El cosmonauta Yuri Usachev trabajando con un transceptor de aficionado en la Estación Espacial Internacional (ISS).

El Sapphire fue construido por estudiantes de la Universidad de Stanford con la intención de lograr un sitio en un viaje al espacio. No había ninguno disponible, así que se quedó almacenado durante varios años y el equipo se dispersó o se dedicó a otros proyectos diferentes. Pero el satélite estaba listo para volar y tuvo su oportunidad de hacerlo por decisión de la Academia

Naval de EEUU, que deseaba operar y mantener en órbita un satélite.

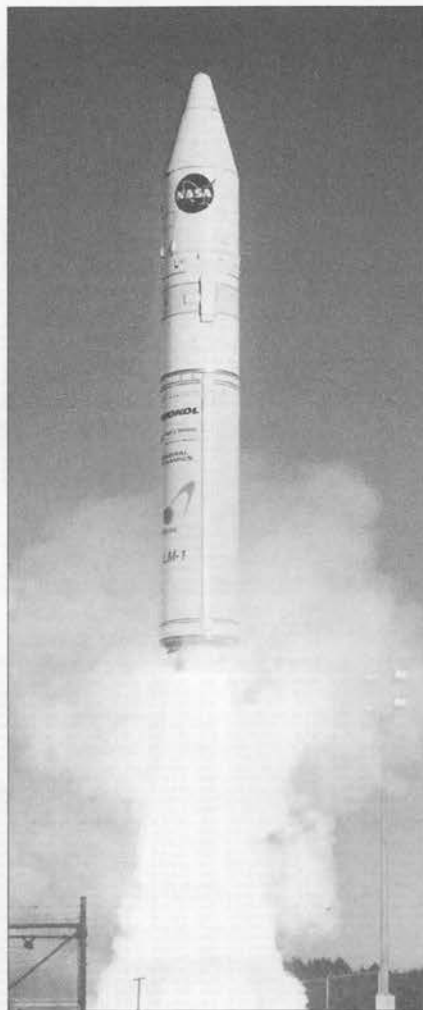
La Academia quería, desde hacía tiempo, tener su propio satélite de APRS (*Automatic Position Reporting System*). Durante algún tiempo e impulsados por Bob Bruninga, WA4APR, los entusiastas del APRS habían estado experimentando el transmitir señales de APRS a través del transpondedor de la nave *Mir* (a pesar de las objeciones de sus operadores); esos experimentos terminaron pronto debido a las presiones en contra recibidas.

Además, el APRS a través de satélite no entusiasma a nadie, excepto a los propios «fans» del APRS quienes anunciaban grandes éxitos, aunque las estadísticas mostraban resultados mucho más modestos (se tienen registrados solo 19 contactos APRS transcontinentales, ¡lo cual no es para lanzar cohetes!). Sin embargo, la Academia Naval insiste en tener su propio satélite dedicado a APRS, y el tiempo dirá si eso es o no práctico.

En la página del PCSat (www.ew.usna.edu/~bruninga/pcsat.html) se encuentra un «contrato» que delinea los procedimientos y los niveles de potencia requeridos e instruye al usuario potencial como «firmar» el contrato si se quiere usar el satélite. Por supuesto, no hay manera de que los operadores del satélite puedan esgrimir ese contrato contra un usuario ante un tribunal.

Por supuesto, los operadores de la Academia Naval esperan que los usuarios del PCSat sigan sus recomendaciones sobre potencia máxima y frecuencias de transmisión, pero sería bonito que ellos también siguieran esos mismos procedimientos cuando acceden a la Estación Espacial Internacional (ISS). La estación de la Academia Naval es uno de los «cocodrilos» más grandes en el equipo de radiopaquete de la ISS, con frecuentes emisiones de alta potencia cuando la ISS está a su alcance. Acaso ahora, que tienen su propio satélite, dejen un poco en paz a la ISS y las estaciones de baja potencia que intentan enviar radiopaquete a través de la ISS tengan mejor suerte. En todo caso, quienes habían deseado poder usar APRS a través de satélite tienen ahora un buen recurso a su disposición.

73, Phil, KC4YER



El 30 de septiembre de 2001 se lanzó la misión Kodiak Star desde Alaska. El cohete puso en órbita tres satélites de radioaficionado: Starshine, PCSat y Sapphire. Ver el texto para más detalles. (Foto NASA).

VHF-UHF-SHF

Ahora que estamos en invierno y los reportes de actividad que recibo de vuestra parte están bajo mínimos, he decidido dar un aspecto práctico al artículo del presente mes y salir un poco de la tónica general de las anteriores entregas. ¿Pero qué podemos hacer ahora en invierno cuando al terminar nuestros deberes cotidianos anochece tan pronto y no podemos hacer «actividades de exteriores»?

Es tal el progreso de la tecnología de fabricación de equipos de radioaficionado, que en los tiempos que corren, tratar de construir por nuestros propios medios un equipo de radio que tenga mil memorias, tres VFO, y que cubra desde la corriente continua hasta las microondas es poco menos que algo imposible, digamos claramente que es rematadamente una auténtica locura. La construcción de un transceptor monobanda para cualquier banda ya es un desafío importante en cuanto a diseño y habilidades constructivas, y no es que considere locos a aquellos que los construyen, precisamente porque ha sido una de mis aficiones favoritas sobre todo en mis comienzos como radioaficionado en las bandas de HF. Pero entonces, ¿qué nos queda a los radioaficionados amantes de las V-U-SHF y la construcción casera? ¿en qué campos podemos todavía desarrollar nuestras inquietudes y habilidades? De hecho en muchos, más de lo que pudiera parecer a primera vista. Fijémonos en realidad qué es lo realmente necesario para conseguir una estación de calidad en las bandas de VHF y superiores, una estación *state of the art* como dicen nuestros amigos anglosajones:

- Antena de alta ganancia y limpieza de lóbulos.
- Control de posición de antena, rotores de acimut y elevación.
- Preamplificador de bajo ruido y relés de conmutación.
- Cable de bajas pérdidas.
- Amplificador de potencia.
- Secuenciadores y demás parafernalia.
- Equipo todo modo de V-U-SHF o bien combinación de equipo de HF más transverter (*transverter*).

Todos esos elementos son perfectamente realizables, a excepción claro está del equipo todo modo, aunque los más masoquistas dirán que también se puede hacer, creo que es mejor dedicarse a cuestiones de mayor interés práctico.

Cada uno de los apartados expuestos

Agenda V-U-SHF

1-2 diciembre	Pobres condiciones para rebote lunar.
4-5-6-7 diciembre	Buenas condiciones para rebote lunar. Perigeo día 7.
8-9 diciembre	Buenas condiciones para rebote lunar.
14 diciembre	0350 UTC, máximo lluvia Gemínidas.
15-16 diciembre	Muy malas condiciones para rebote lunar.
21 diciembre	Apogeo lunar.
22 diciembre	1330 UTC, máximo lluvia Úrsidas.
2-23 diciembre	Moderadas condiciones para rebote lunar.
30 diciembre	Luna llena. Pobres condiciones para rebote lunar.

anteriormente constituye en sí un mundo aparte, del que se podrían escribir libros enteros. Como hay que comenzar por algún sitio hagámoslo por el más importante de todo sistema de radio: sin lugar a dudas, la antena. Es precisamente ahí donde tenemos que poner todo nuestro empeño. De poco nos sirve tener el receptor más sensible del mundo si lo conectamos a una antena mal diseñada, deficientemente construida o ajustada. Aquí de poco sirven los avances tecnológicos, porque el aluminio es el aluminio y las bases de la teoría electromagnética ya han sido bien sentadas por el señor Maxwell desde hace ya un siglo. Toda esa tecnología, y en concreto el desarrollo de ordenadores personales cada vez más potentes, hacen posible que se pueda predecir con gran precisión las características de una antena antes de ser construida físicamente, ahorrando al diseñador gran cantidad de tiempo y esfuerzo. Afortunadamente, el problema del diseño está completamente resuelto gracias a radioaficionados de la categoría de DL6WU y DJ9BV, a los que se les atribuyen los mejores diseños hasta el momento. Parece una tontería pero la puesta a punto de un nuevo diseño de antena supone cientos de pruebas delante del ordenador, moviendo aquí y allá elementos y modificando sus dimensiones, algo que solamente es posible hacer si se tiene un montón de experiencia a base de haberse dado muchos tortazos. ¡Una auténtica locura!

El objetivo de toda esta introducción es animaros a que construyáis vuestras propias antenas, y os aseguro que si respetáis escrupulosamente las medidas del diseño y ponéis un mínimo de cuidado en su fabricación, obtendréis un resultado igual a cualquier antena comercial de última moda,

y encima podréis decir: ¡la he hecho yo!

Cuando en 1997 me decidí a construir mi primera Yagi para 144 MHz, las frases de supuestos amigos «expertos» me atemorizaban y desaconsejaban sobre la realización de mi objetivo: «a esas frecuencias las longitudes son muy críticas», «el ajuste es muy complicado», «cómprate una antena y te quitas de problemas», y así sucesivamente. Como yo siempre he sido una persona muy cabezota y no andaba precisamente sobrado de dinero (se suele decir que no hay nada más listo que el hambre), hice caso omiso de todas esas «sabias» recomendaciones, y por suerte cayó en mis manos un programa de ordenador en el que se daban las medidas de los famosos diseños de DL6WU, casi a la carta, según las necesidades de cada uno. Me lié la manta a la cabeza, compré algunos tubos de aluminio barato y varios tornillos, y en una mañana la antena estaba lista. El éxito fue tan rotundo que la antena funcionó a la primera y como decía la documentación del programa, no requirió ningún tipo de ajuste para alcanzar el deseado 1:1 de ROE.

Todo ello incrementó mi confianza y me animé a construir varios diseños más, inclu-



Nueva formación 4 x 12 elementos tipo DL6WU/VE7BQH para rebote lunar.

* Apartado de correos 3113, 47080 Valladolid.
Correo-E: ea1abz@wanadoo.es

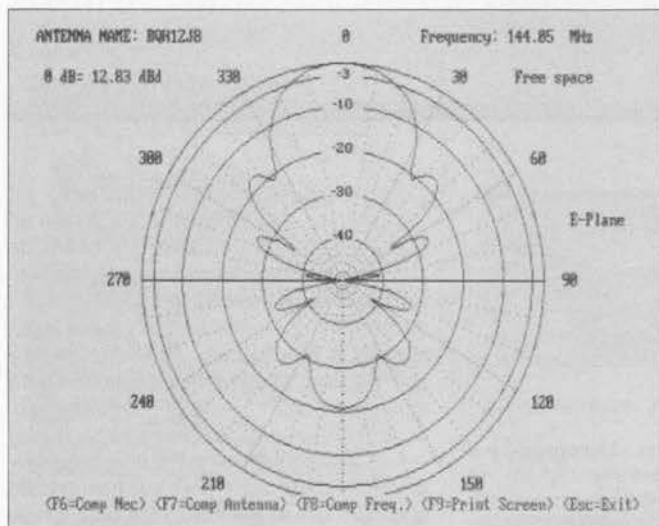


Diagrama de radiación en el plano horizontal.

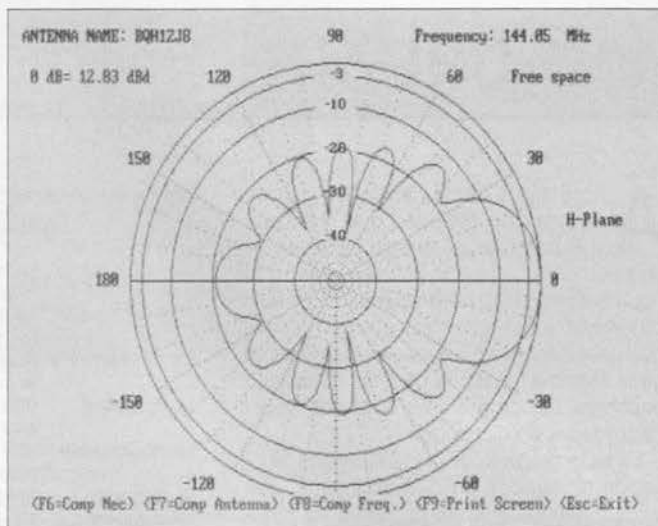


Diagrama de radiación en el plano vertical.

so uno para 432 MHz con idéntico resultado, debido a lo cual mi fe en DL6WU es total. Aún así, todas las antenas que construyo las pruebo con el *Yagi Analysis 3.54*, programa gratuito que se puede bajar de Internet (ahora no recuerdo de dónde pero cualquier buscador seguro que lo encuentra, y si no lo encontráis pedirme una copia y os la envío por correo electrónico, o por correo ordinario si me mandáis un disco y un SASE), y para rizar el rizo lo paso por el NECII (*Numerical Electromagnetics Code*), programa también gratuito que es un clásico en este tipo de análisis. Introducir los datos de

la antena en este último programa es ciertamente un calvario, pues hay que crear un fichero de texto con las coordenadas de cada elemento en el espacio y dividirlo en un número adecuado de segmentos, en definitiva, que hay que conocer bastantes comandos. Pero al fin de muchas pruebas y comparaciones, he llegado a la conclusión de que *Yagi Analysis* proporciona resultados casi iguales al NEC en antenas «normales», y encima con un tiempo de cálculo infinitamente inferior.

Sin más preámbulos paso a describir la construcción de una de las cuatro antenas que forman parte de mi estación para rebote lunar recién terminada a finales de este verano. Una sola de ellas sirve perfectamente como antena para subir a la montaña y utilizarla en concursos, aunque los más intrépidos pueden tratar de enfasar 4, 8 o incluso más, para logran una excelente estación de rebote lunar. Pero mejor es ir paso a paso, y una vez que tengamos una funcionando las demás se hacen como si de churros se tratase. Estamos ante un diseño de 12 elementos DL6WU, modificado ligeramente por Lionel, VE7BQH, muy conocido entre los «lunáticos» a nivel mundial. La modificación aporta principalmente una mejora de la relación delante/atrás frente al diseño clásico. Los datos principales mecánicos y eléctricos de la antena son los mostrados en la tabla adjunta.

mente en las fotografías. Si el elemento entra demasiado justo no hay que forzarlo para que entre, pues llega un momento que se enclava y no podemos ni sacarlo ni meterlo. Se puede limar el orificio con una lima redonda, pero sólo lo justo para que entre casi sin holgura, favoreciéndose así un buen contacto eléctrico con el boom.

La parte más complicada es la construcción del dipolo plegado, que en el caso de no disponer de un doblador de tubos sirve perfectamente que quede cuadrado en lugar de forma curva. La única medida importante es su longitud (990 mm) mientras que la separación entre conductores puede ser de unos 50 o 60 mm, no siendo nada crítico. En el punto de unión con el balun, la separación entre extremos es de unos 5 mm, tampoco tiene gran importancia. El dipolo

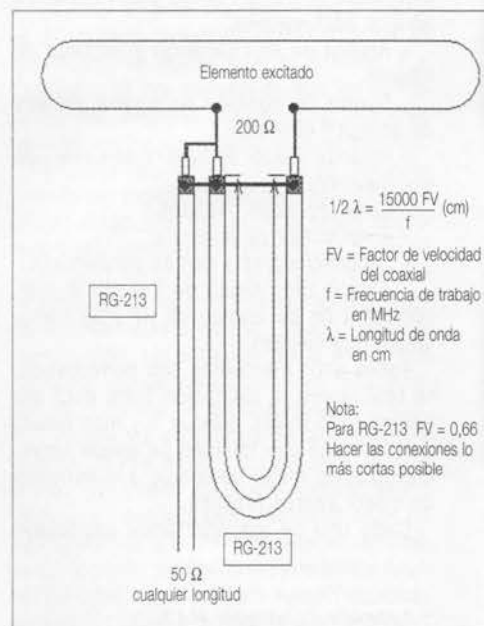
Antena DL6WU/VE7BQH12JS

Frecuencia: 144,050 MHz
 Número de elementos: 12
 Ganancia: 12,83 dBd
 Relación delante/atrás: 20,8 dB
 Ancho del lóbulo horizontal a -3 dB: 32,96°
 Ancho del lóbulo vertical a -3 dB: 35,54°
 Impedancia: 50 ohmios
 Sistema de alimentación: dipolo plegado de 990 mm y balun coaxial relación 4:1 de media onda.
 Eficiencia: 99,05 %
 Distancia de enfasado horizontal: 3,66 m.
 Distancia de enfasado vertical: 3,4 m.
 Travesaño (boom): 6 m de tubo de aluminio de 20 x 20 x 1,5 mm.
 Elementos: tubo de aluminio de 8 mm de diámetro, 1 mm de pared.

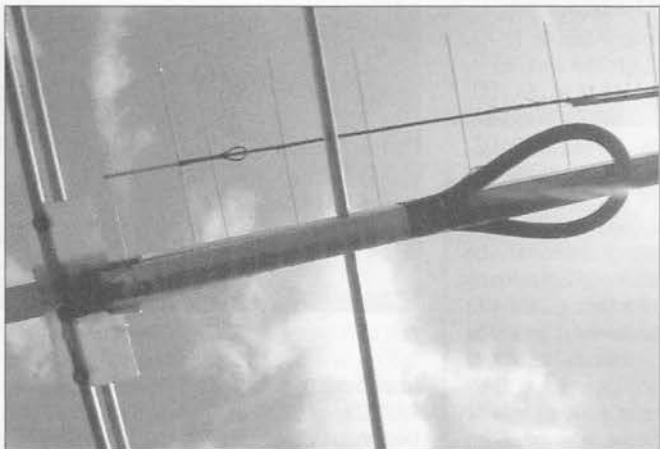
Elemento	Posición (mm)	Longitud (mm)
REF	0	1025.2
EXC	360	990 (dip. pleg.)
DIR1	525	936.8
DIR2	900	930.4
DIR3	1350	908.8
DIR4	1875	901.6
DIR5	2460	896.4
DIR6	3090	887.2
DIR7	3750	883
DIR8	4440	882
DIR9	5215	878
DIR10	5825	872.8

Construcción

La fabricación de la antena no debería plantear ninguna dificultad. Las dimensiones de los elementos no son críticas y las décimas de milímetros pueden redondearse sin ningún problema, son el resultado del programa informático. Los elementos se montan en el travesaño taladrando éste con broca de 8 mm, para que entren muy justos, pasando el elemento y fijándolo con un tornillo roscachapa como se aprecia perfecta-



Detalle de construcción del balun coaxial 4:1 y dipolo plegado.



Detalle del balun 4:1.



Dipolo plegado.

plegado debe estar aislado completamente del boom y bien centrado respecto de la sección de éste. La construcción del balun coaxial no presenta especiales dificultades, y las medidas pueden obtenerse de la figura. El único dato importante a conocer es el factor de velocidad del cable con el que lo vayamos a construir. Los diseños DJ9BV aconsejan el uso de un cable mejor que el RG-213, pero en mi caso no ha existido ningún tipo de problema incluso trabajando al límite legal de potencia en una sola de estas antenas.

Muy importante es mantener la estanqueidad de todas las conexiones frente a la intemperie, para lo cual puede ser útil fabricar una cajita de plástico que aloje las conexiones del balun con el dipolo plegado y a su vez sirva de soporte y anclaje al boom. También se debe embadurnar bien de silicona cualquier extremo de cable coaxial que quede al descubierto para evitar cualquier entrada de humedad que arruinaría el cable con un aumento de la ROE y las pérdidas.

El cable coaxial debe irse encintando a lo largo del travesaño a intervalos de unos 50 cm hasta el punto de anclaje de éste con

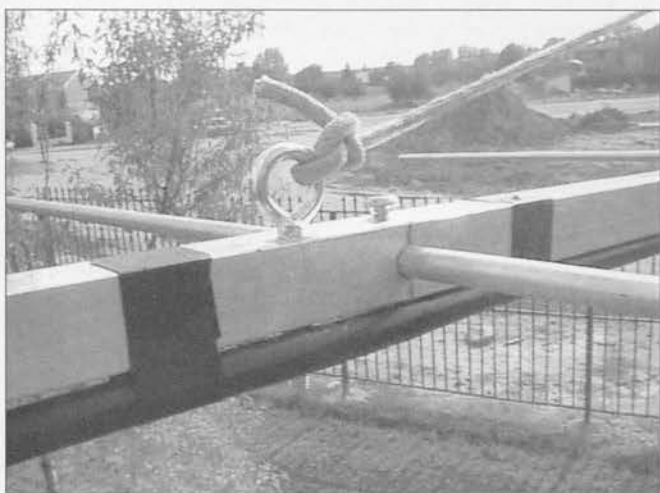
el mástil donde vaya a ser colocada la antena. Es fundamental que el coaxial discorra por el boom y no se aproxime a la zona central del elemento por ninguno de sus lados, pues ello daría lugar a un desajuste eléctrico del propio elemento. También unas buenas capas de barniz protector de intemperie anti rayos UVA son una buena medida, sobre todo en los ambientes más húmedos.

Una vez tengamos todo listo no hay más que conectar la antena, soportarla en un mástil de 2 o 3 m de altura y si hemos respetado correctamente todas las dimensiones, tendremos una ROE inferior a 1.2:1 con casi total seguridad. En el caso de que la ROE no sea del todo correcta, lo que se recomienda es probar con la longitud del dipolo plegado o incluso modificar ligeramente la posición del primer director. Como es del todo improbable que ello suceda, y es un engorro hacer esas operaciones, no creo que sea necesario hacer ningún ajuste. Es importante recalcar que todas las longitudes de los elementos son para el tamaño de boom, diámetro de elementos y tipo de montaje especificados en este artículo. Cualquier variación en cualquiera de

estos parámetros requeriría un nuevo dimensionado de los elementos, lo cual ya se trató en profundidad en un artículo anterior. En cuanto a la cuestión mecánica es imprescindible añadir cuerdas de arriostramiento con tensores para evitar la excesiva flexión del travesaño. La fijación de dichas cuerdas se aprecia perfectamente en las fotografías. Por el momento nada más, simplemente deseamos que tengáis mucha suerte y la antena os funcione a la primera.

Rebote lunar (EME/RL)

Buenas condiciones y abundante participación caracterizaron la primera parte del concurso más importante de esta modalidad. Lamentablemente en nuestro país, el número de estaciones participantes fue como de costumbre muy reducido. Es triste comprobar como desde que comencé en esta modalidad a mediados de 1997, seguimos siendo los mismos, salvo ausencias esporádicas por causa de algún u otro motivo, ya sea de incompatibilidad con los deberes cotidianos, o bien por algún que otro fallo en la instalación. A su vez no recibo



Detalle enclaje de cuerda para arriostramiento del travesaño



Concurso IARU VHF desde Tenerife. A la izquierda Avelino, EA8BPX; centro Fernando, EB8BTV, y a la derecha Máximo, EA1DDO, los tres operando como EA8BPX/p.

casi ningún reporte sobre primeras experiencias en la escucha. ¿Para cuando va a llegar el relevo generacional? ¿Es que mi artículo de introducción al rebote lunar no ha despertado la curiosidad de nadie? En fin, que uno se cansa ya de predicar... Aquí tenemos sus comentarios.

- Gabriel, EA6VQ, nos envía sus resultados: «Estuve QRV sólo el sábado desde la salida de la luna hasta las 1245 UTC. Para mí las condiciones fueron excelentes y además había muchas estaciones activas. Terminé haciendo 67 QSO (10 nuevos iniciales y 3 nuevas cuadrículas) en menos de 12 horas de operación, así que no puedo quejarme... hi. Trabajados en cita: PA2DWH O/O - C #408, G4HGI O/O - C #409, OE6IWG O/O - Completo #414, DL1MAJ - O/O - C (pero usaba la estación de DL5MAE), N2VR - O/O - C #416 y cuad#484, K5UGM - O/O - C #417 y cuad#485. A destacar los QSO con PA2DWH y G4HGI que emplean una sola antena sin elevación, y con N2VR que tiene dos antenas pero solo 200 W de potencia. Random: DL5MAE, JH2COZ, DL1EJA, PA2CHR, 7K3LGC, RA4AOR, PA3CWI, RN6MT (#410 y cuad#483), OK1MS, RU1AA, PA3DZL, G3ZIG, DM2BHG, OK1DIG, SM0FFS, F6HVK, S53J, SK3MF (#411), JL1ZCG, SM5FRH, RZ3BA/1, JA9BOH, IK7EZN, JR3REX, 9H1PA, S52LM, I2RV,

LZ1DP, I1PIK (#412), F6FHP (#413), SP7DCS, SM7WSJ, LZ2US, IK2DDR, I3DLI, LA9NEA, F1FLA, W3EME, OH3AWW, LA8KV, I1FAK, F3VS, EA3DXU, SM2CEW, EA2LU, VE2SMG (#415), KJ9I, G0RUZ, SM5BSZ, GM4JJJ, W0PT, SM5CFS, W7FG, EA2AGZ, W3SZ, I3EVK, OE5EYM, K5GW, WD5AGO, K1CA, KB8RQ.»

- Josep M^a EA3DXU, nos envía como siempre sus estupendos resultados: «La primera parte del concurso ARRL ha terminado con 55 QSO (34 x 144 MHz + 21 x 432 MHz), en general las condiciones han sido buenas con eco fuerte y estable la mayor parte del tiempo. El único pero es el QRN habitual durante el día que ha ocupado la mayor parte del tiempo ya que el paso ha sido mayoritariamente diurno. En 432 MHz sigue disminuyendo la actividad. El domingo ha estado más entonado, pero el sábado éramos cuatro perdidos por la banda, parece que la gente se desplaza progresivamente a bandas más altas (1.296, 2.300, 10 GHz, etc.). Finalmente tres iniciales más, una en 144 y dos en 432 MHz y una cuadrícula nueva en 432 MHz.

»144 MHz: SM5FRH, I2FAK, F1FLA, G0RUZ, OK1MS, LZ1DP, F3VS, JA0BLU, EA2LU, PA3DZL, S52LM, I2RV, DL1EJA, S53J, IK2DDR, I3DLI, K2GAL, EA6VQ, G3ZIG, I3EVK #423, KJ9I, N5BLZ, KB8RQ, K9MRI, LZ2US, OZ1HNE. DL5MAE, OK1DIG, PA2CHR, RU1AA, JL1ZCG, EA2AGZ, SM2CEW, W5LBT. Escuchados: DJ6FU, F9HS, WB9UWA.

»432 MHz: OH2PO, DL0KR, HB9Q, DK3WG, VK3UM, DJ5NV #140, K1FO, N2IQ, OZ4MM, KL6M, OH2DG, SM3AKW, DF3RU, DJ6MB, DL7APV, UA3PTW, S52CW, HA1YA, OE5EYM, KU4F #141 (cuad#158), KORZ. Escuchados: SM3BYA, W1ZX, UT3LL, YO2IS, N9AB, W7CNK, K2UYH.

»144 MHz - 2 x 17 el. M² + 4CX1500B; 432 MHz - 2 x 38 el. M² + GS23B.»

- Nicolás, EA2AGZ: «Las condiciones fueron buenas con fuerte eco la mayoría de las veces, siendo el sábado más fuertes que el domingo, aunque por lo que hasta la fecha he visto creo que la participación americana no ha estado a la altura de otros años. En total han sido 44 los contactos en 144 MHz, 20 el sábado en que estuve a la caza del corresponsal; es decir, escuchando y contestando a las estaciones que llamaban, para muy al final llamar y realizar tres QSO. El domingo prácticamente fue al revés, estuve llamando CQ y el resultado fue de 24 contactos. En este concurso de la ARRL han sido siete nuevas estaciones así como dos nuevas cuadrículas que ya se muestran en el resumen. En esta primera parte los resultados son de 43x23 multiplicadores. Sábado: 0650 EA2LU, 0700 F1FLA, 0713 RU1AA, 0723 I3DLI, 0731 F3VS, 0823 K2GAL, 0902 I2FAK, 0933 SM5FRH, 0952 DL1EJA, 1036 K9MRI, 1105 KB8RQ, 1124 EA6VQ, 1145 N5BLZ (inicial 217 #386), 1155 DL5MAE, 1250 LZ1DP, 1319 W5LBT, 1401 SM5BSZ, 1414 G0RUZ, 1426 S52LM, 1503 DL1EJA



(repetido). Escuchados: K9CA, EA3DXU, PA3DZL, AC3A, KJ9I, LZ2US, OK1MS. Domingo: 0522 JL1ZCG, 0532 OZ1HNE, 0557 DK3WG, 0618 7K3LGC, 0704 HB9Q, 0746 DL9MS (218), 0802 RK9CC, 0840 OK1MS, 0914 LZ2US, 0924 G3ZIG, 0940 F9HS, 1010 KJ9I, 1030 SM0FFS (219), 1110 SMONKZ (220), 1154 SM7WSJ (221), 1202 SM5CFS, 1210 EA3DXU, 1300 OH7PI, 1310 DK3BU (222), 1334 GM4JJJ, 1358 I2RV, 1435 SM3MXR, 1530 SM2CEW, 1616 W6OMF (223) #387.

»Tx = FT-736R + 4CX1500B. Rx = MGF1402 + FT-1000MP + filtro de audio. Antena 4x17B2CC»

- Carlos, EA5AGR, nos envía su reporte de escucha: «12/10 1130 y a unos 64° de elevación escuché llamando CQ en 144.030 a F3VS, muy fuerte la señal; 1200 EA6VQ en 144.050 a 61° de elevación, buena señal; 1430 EA3DXU en 144.038, buena señal; 1520 a 30° SM5FRH, me costó mucho identificar la estación ya que lo escuchaba débil.

13/10 1225 a 59° escuché a EA3ADW en 144.046; 1330 K5GW 144.054 a 53° y RA1AA en 144.047 lo escuchaba débil. Lo extraño del concurso es que no escuché a más estaciones de las grandes, otra vez será. 73».

Dispersión meteórica (MS)

Dos lluvias dignas de mención tendrán lugar en este mes de diciembre, por orden de importancia tenemos el máximo de las *Geminidas*, previsto para las 1330 UTC del día 14. Esta lluvia favorece los contactos este-oeste, con aproximadamente 100-110 meteoros por hora en su punto álgido. Mucha menor importancia tiene el máximo de las *Úrsidas*, a las 1330 UTC del día 22, con media de 12 meteoros por hora, que puede incluso alcanzar los 90 durante el máximo. Por lo tanto ojo y alerta en las frecuencias de llamada *random* en CW, SSB y WSJT para los más innovadores.

Final

Podéis enviar vuestras colaboraciones, sugerencias y fotos a mi dirección de correo postal o bien a mi dirección de correo electrónico.

73, Ramiro, EA1ABZ

Diciembre, 2001



656 páginas
14,5 x 23 cm

6.900 ptas.
ISBN 0-9535864-1-3

La 55 edición del *World Radio TV Handbook* presenta algunos cambios en su contenido y presentación, entre los cuales se incluye una ampliación de la sección dedicada a análisis de los últimos modelos de receptores aparecidos en el mercado. Las secciones aparecen ahora ordenadas alfabéticamente por países y en un formato aún más lógico e intuitivo y la guía de emisiones en inglés, alemán y español incluye el área de destino de la emisión y las frecuencias previstas.

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

W6ELProp: un excelente programa

Antes de comentar algunos datos sobre este programa, que puede traerse a nuestro ordenador con toda facilidad por Internet, nos permitimos recordarles que este mes tenemos el eclipse anular de Sol que ya les habíamos anunciado. Ocurrirá el día 14 de diciembre y aunque no será visible en España, dado que afectará al istmo centroamericano, damos aquí los datos principales, obtenidos con el programa *Hiparco*.[®] El eclipse se iniciará en pleno océano Pacífico, a las 18:02, en 22° 03' Norte y 171° 50' Oeste. El máximo será a las 20:50 en 8° N 75° 48' O (Centroamérica). El final del eclipse umbral está previsto para las 22:34 en 13° 14' N 76° 04' O. Como una imagen vale más que mil palabras «plovibio chino», el curso previsto del eclipse se muestra en la figura 1.

Les recordamos que por el propio hecho de ser eclipse anular, el Sol no desaparece totalmente, sino que se forma una especie de «anillo de fuego» y sobre la propagación ionosférica, ésta es menor que en los eclipses totales, pero perfectamente observable, como podrán constatar los que intenten mantener un QSO con Centroamérica en los alrededores de las 21 a 22 (hora española) en la banda de 15 metros (los 10 estarán cerrados). En 20 metros también se notará el bajón de condiciones, aunque menos espectacularmente que en 15.

Como la neurona que me queda se distrae

con frecuencia, permítanme que antes de que se me olvide les felicite por el presente fin del primer año del siglo XXI y del tercer milenio. Esperemos que sigamos encontrándonos durante 2002 y siguientes con salud y bienestar.

Bien, cumplida con esa obligación ética, habrán comprobado lo práctico que resulta tener un ordenador y, sobre todo, programas que nos faciliten el disfrute de nuestra afición principal común: la Radioafición. Por eso, y para que la propagación vaya dejando de ser una especie de misterio que sólo está al alcance de algunos iniciados, me permito recomendarles, si es que no lo tienen ya, el excelente programa *W6ELProp*[®] cuya última versión, 2.02 viene mejorada respecto a la 2.0 que yo tenía anteriormente.

El W6ELProp

El programa tiene una presentación «amigable» y sencilla. Apenas ocupa compactado (.zip), unos 464 K octetos (para entendernos, la tercera parte de un disquete de 3,5"), y ofrece una serie de posibilidades muy interesantes para el aficionado, como lo es el mapa acimutal centrado en el QTH del operador, y marcación en el mismo de las zonas aurorales, donde pueden producirse bloqueos en los circuitos transpolares.

El programa predice la propagación ionosférica entre 3 y 30 MHz y es totalmente gratuito si no se utiliza con propósitos comerciales. Entre las mejoras introducidas está una presentación deslizante sin fin de los datos, para evitar el tener que avanzar o retroceder a pantallazos; las gráficas de

señales tienen ahora presentación en diferentes colores, permite procesar predicciones múltiples y otras utilidades.

Para que el programa vaya bien, los requerimientos mínimos son un ordenador con sistema operativo Windows 95, 98, ME, 2000 o NT, una memoria RAM mínima de 2 MB (salvo los antediluvianos PC-XT, etc., todos van sobrados en este tema), otros 2 MB en disco duro libre (salvo que tenga un PC muy antiguo, también es seguro que le sobrarán sitio, porque esto equivale a un disquete y medio) y un monitor de color con una resolución «recomendada» (no exigida) de 800x600 píxeles. En resumen. Cualquier PC del mercado se basta y sobra para manejar este programa.

Como cargar el programa en el ordenador: visitar la página <http://qsl.net/w6elprop/>. Buscar a pie de página el párrafo «Download W6ELProp» (464.467 bytes) y puntear sobre él. Ello hará «bajar» un archivo compactado (.zip) al lugar del directorio de su disco duro que usted desee. Descompactarlo. Muy probablemente basta puntear sobre el archivo .zip para que el programa *UnZip* presente el archivo .exe de instalación de forma automática. Ejecutar el archivo exe y dejar que el programa se instale «donde quiera». Le dejará un icono en la pantalla con el que ya puede comenzar a utilizar el programa cuando desee.

Presentación en pantalla. La primera pantalla (figura 2) que obtendrá al pulsar sobre el icono del programa estará vacía y con una barra de menú de posibilidades:

En *File* sólo se presenta la posibilidad de «salir» del programa.

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

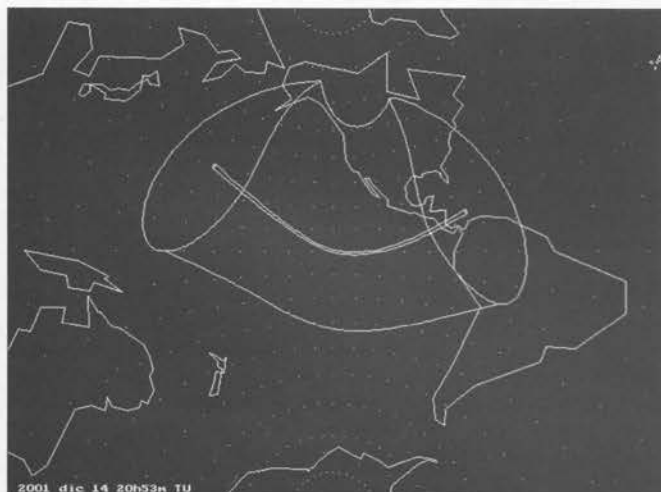


Figura 1. Curso previsto del eclipse anular de sol del 14 de diciembre 2001.

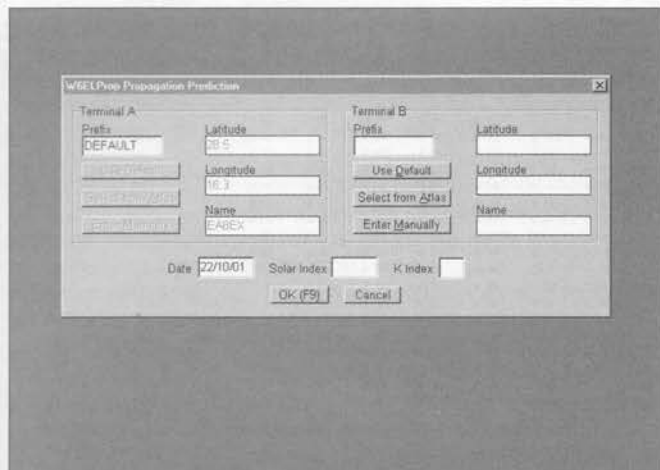


Figura 2. Pantalla principal (inicial) del programa W6ELProp, en la que se introducen los parámetros iniciales propios y los datos del punto de destino del enlace.

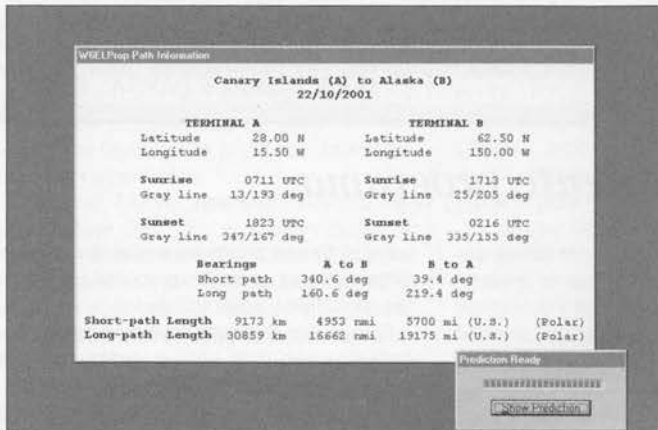


Figura 3. En esta pantalla, el programa muestra algunos datos interesantes calculados: orto y ocaso de ambos extremos, acimut de la antena y distancia a cubrir por ambos circuitos (corto y largo).

En Predictions da la posibilidad de presentar los cálculos en pantalla o realizarlos por lotes (batch); es decir, sin estar «a la vista». No usarlo por ahora, pues es una opción avanzada para cuando se sepa utilizar bien el programa y quieran hacerse cálculos múltiples. Al elegir «en pantalla» aparecerá el siguiente menú inicial, para cargar datos básicos:

Terminal «A». Se sobreentiende que es el «nuestro» y **Terminal «B»** se refiere a la estación de «destino» o DX que nos interesa. El prefijo puede introducirse manualmente o a partir de una tabla. Lo mismo para terminal «A» que «B». El índice solar (flujo solar) se toma bien el del día, de la NOAA, o cualquier dirección de las que siempre hemos dado en esta sección, o de las mismas previsiones que incluimos. El índice K (que es bueno si tiene un valor 3 o inferior, pero que da problemas cuando sube a 5-6 o más) indica la actividad geomagnética. Son los dos valores básicos para conocer la propagación: ionización por flujo solar y posibles disturbios, más observables en bandas bajas. Finalizada esta primera parte ya podemos dar OK o tecla de función F9.

Con ello se nos presenta una primera pantalla de predicción (figura 3). En nuestro caso hemos elegido Canarias-Alaska. En ella podemos ver los datos geográficos (latitud, longitud) que ya conocíamos, pero aparecen unos interesantes complementos: orto (sunrise) y ocaso (sunset) para nuestra estación y la de destino, y como consecuencia directa, la mejor hora y dirección de antena para aprovechar al máximo los contactos por franja gris (de lo cual hemos hablado aquí en varias ocasiones). Finalmente, entre las estaciones de origen y destino aparece también la dirección de antena para usar el circuito corto (short path) o circuito largo (long path) y la distancia entre ambas por cada uno de esos recorridos, en kilómetros y millas náuticas y terrestres.

Una subventana, abajo-derecha, nos indica que podemos pedir que se nos muestre la predicción. Haciendo clic en ella tenemos la pantalla de la figura 4. En ella podemos ver la intensidad en decibelios (dB) por encima de una señal de 0,5 μV (que es el valor con que se suelen tarar los medidores S de los receptores. Esta presentación es «desli-

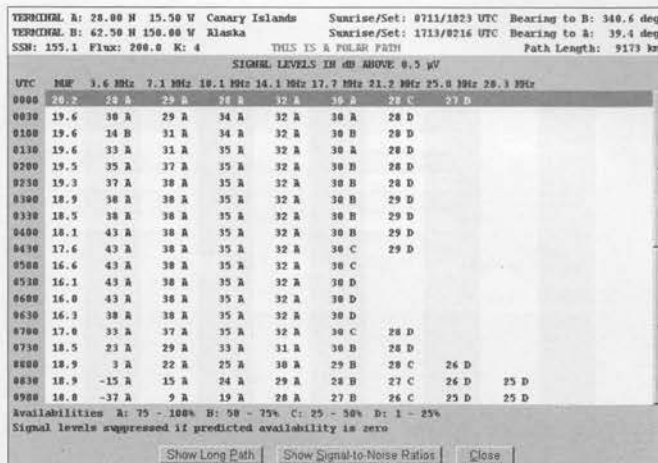


Figura 4. En una detallada tabla, el programa efectúa una previsión de los niveles de señal esperados (en decibelios por encima de 0,5 μV) entre los dos puntos fijados, banda por banda y cada 30 minutos.

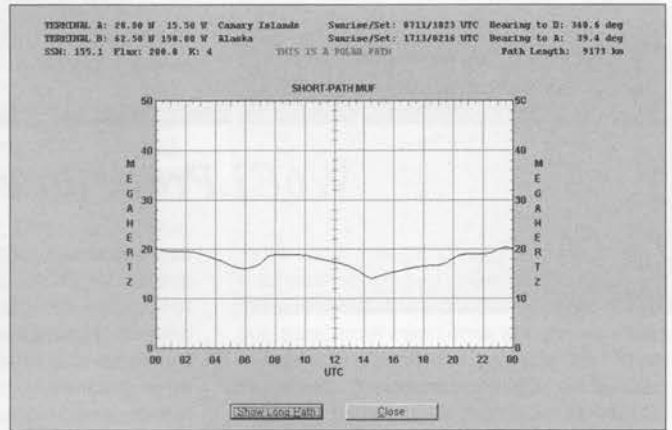


Figura 5. La gráfica muestra la frecuencia máxima útil a lo largo del día para el circuito determinado. Obsérvese que ésta es siempre inferior a 20 MHz durante todo el día.

zante continua» mediante las flechas de la derecha. También puede presentarse con los valores en decibelios por encima de la relación señal/ruido. Para mí es más interesante porque los receptores modernos siempre dicen «sensibilidad 0,25 μV para una señal/ruido de 10 dB», por ejemplo. En otras palabras, nos va a indicar cuantos decibelios se despegará la señal respecto a una señal de ruido de fondo, que suele estimarse en un S3. Cada división S equivale a unos 6 dB con lo que fácilmente se puede estimar la señal esperada. Y ello tanto por el «circuito corto» como también por el «circuito largo».

Si en la barra horizontal de herramientas en Graphs (gráficos) elegimos MUF, obtendremos, tanto por el circuito corto como por el largo una gráfica de la máxima frecuencia útil (MUF), que en este caso es la mostrada en la figura 5.

Y si elegimos Signals (figura 6) obtendremos una fácil conmutación entre señales sobre nivel de ruido o señales absolutas, con este formato que no es muy habitual ver. En vertical el nivel de señal por encima o por debajo del nivel de ruido en las dife-

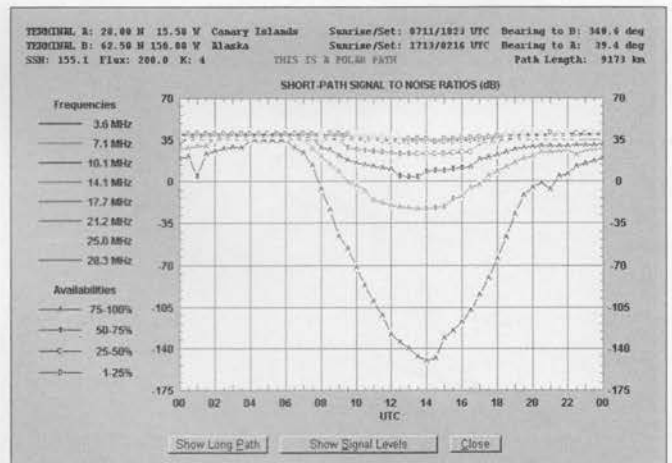


Figura 6. La relación señal/ruido esperada en cada banda para un circuito dado y a lo largo del día puede obtenerse de esta gráfica. Haciendo clic sobre una de las curvas se revela su frecuencia.

rentes bandas y en la escala horizontal las diferentes horas del día.

Para entender más fácilmente el gráfico, pensar en el mediodía solar, cuando el ruido de fondo (estáticos, etc.) es mayor normalmente y vemos como las señales «caen» según las bandas (por este orden) de 3,5; 7; 10 y 14 MHz.

Y lo realmente espectacular es la tabla que se obtiene pulsando *Advanced*, porque entonces aparece una pantalla como la de la figura 7, mostrando para cada hora y frecuencia los saltos que se realizan para alcanzar desde nuestra estación la de destino, y también las capas ionizadas donde se producen los rebotes, donde por ejemplo:

FFF = tres saltos ionosféricos en la capa F.

EFFF = un salto en capa E y tres más en la F. (La E es la más próxima a nuestra estación).

Evidentemente, es preciso recordar que a más rebotes más pérdidas y por consiguiente señales más débiles, por lo que siempre deberá preferirse la banda y hora en que con menos saltos se consiga el contacto.

Vistas estas primeras presentaciones lo ideal es «ir a ver mapas». Para ello pulsamos la correspondiente opción de la barra de herramientas del programa y en *Maps* tenemos: *Rectangular* o *Azimutal*. (Gran Círculo, para los americanos). En *Rectangular* tenemos un mapa tipo Mercator, y en *Azimutal* la conocida presentación circular. En todo caso aparecen las zonas donde es de día, de noche, franja gris, circuitos corto y largo y zonas aurales. El elegir entre uno y otro es sólo cuestión de preferencias personales. A mí, por su facilidad para calcular rumbos y distancias, me gusta más la *azimutal*, pero puede utilizarse perfectamente la otra. Les incluimos mi preferida en la figura 9, y dejamos para ustedes el sacar la otra presentación.

Además de los datos básicos hay opciones para cambiar de fechas, hacer una actualización automática de la presentación de minuto en minuto o a intervalos mayores, etc.

Cerramos esta pantalla de mapas, así como la anterior de frecuencias más altas previstas (tabla de predicciones obtenida inicialmente), con lo que regresamos a la pantalla vacía inicial. En ésta, la opción *Maps* nos da dos nuevas oportunidades. La primera se denomina mapa de frecuencias (*Frequency Map*) y viene equivaliendo a las frecuencias máximas utilizables en diferentes partes del mundo, de acuerdo con la latitud solar. Recordemos que si en el circuito Canarias-Alaska por ejemplo, tenemos 30 MHz en Canarias y 17 en Alaska, el contacto debe hacerse en la banda de aficionados inferior y más próxima a la menor de esas

dos frecuencias. En el ejemplo la menor es 17 MHz, luego el contacto más seguro es en 14 MHz. El mapa de frecuencias es interesante para tener, de un vistazo, una idea de cómo va el «negocio» por todo el mundo.

La otra opción que se nos permite (aparte de los mapas «cuadrado» y «redondo», para entendernos) es el imprimir el mapa acimutal (el «redondo») en nuestra impresora. Teniéndolo ya en pantalla, no vale demasiado la pena, pero estamos en un país

dispositivo conectado, si el entorno es ruidoso, tranquilo, industrial o campestre, etc. Finalmente en «Preferencias del Usuario» se opta por la hora UTC o local, si preferentemente introduciremos flujo solar o número de Wolf (manchas), y si preferimos ver el nivel de la señal en valor absoluto o su «despegue» respecto al ruido.

En ayudas operativas está la impresión del mapa acimutal o la impresión de la lista de países del mapa acimutal (rumbos y distancias a cada uno de ellos).

El programa se completa con una completa ayuda en pantalla tanto temática como alfabética.

En fin, que ha sido realmente agradable recorrer un programa sencillo pero efectivo sobre propagación, y donde los datos son «amigables» y fáciles de utilizar para una gran mayoría de radioaficionados.

Situación actual

Como había predicho en su método don Rufino Gea, en esta situación «intermedia» actual, las bandas se animan notablemente por debajo de 10 MHz hasta la salida de sol, pasa por unos 25-26 MHz a las dos de la tarde y al ponerse el Sol volvemos a tener señales en las bandas inferiores a 18 MHz. Eso quiere decir que la situación de la propagación es

ahora precisamente de tipo «medio». Es decir, que en los próximos doce meses es cuando se producirá el inicio espectacular de la bajada, aunque bueno será que revisemos las principales bandas:

10 metros. Aperturas interesantes prácticamente hacia todos los lados del mundo en horas de pleno sol, e incluso durante el atardecer puede mantenerse abierta en dirección a los países tropicales. Las aperturas hacia el Este ocurrirán un par de horas antes del mediodía solar, llega a su máximo en los alrededores del mediodía solar y se debilita horas después.

15 metros. La banda debe estar «hirviendo» durante la mayor parte de las horas con luz solar. Se espera una buena propagación desde poco después del orto solar hasta el ocaso. Los 15 metros, por su limpieza, serán la banda «bonita» del DX, aunque en ocasiones tenga una dura competencia con los buenos resultados de la todavía activa banda de 10 metros.

20 metros. Aperturas de buenas a excelentes prácticamente las 24 horas. Desde la salida de sol hasta más allá de medianoche se mantendrán excepcionalmente fuertes las señales. Son interesantes las aperturas por el camino largo desde una hora después de la salida de sol y una hora antes de la puesta. (Evidentemente, apuntando las antenas hacia el camino largo en circuitos donde el Sol se encuentre por medio de este camino).

UTC	MHz	Freq	Sig dB	S/N dB	Aval	Angle	Map Configuration
0000	20.2	1.6	28	19	1.00	6	F-F-E-E
0030	19.6	3.6	30	21	1.00	8	F-F-E-E
0100	19.6	3.6	34	4	0.50	27	F-F-F-F-F-F-E
0130	19.6	3.6	33	24	1.00	9	F-F-F-E
0200	19.5	3.6	35	25	1.00	9	F-F-F-E
0230	19.3	3.6	37	27	1.00	9	F-F-F-E
0300	18.9	3.6	38	29	0.21	9	F-F-F-E
0330	18.5	3.6	38	25	1.00	12	F-F-F-F
0400	18.1	3.6	43	34	1.00	6	F-F-F-F
0430	17.6	3.6	43	34	1.00	6	F-F-F-F
0500	16.6	3.6	43	34	1.00	6	F-F-F-F
0530	16.1	3.6	43	34	1.00	6	F-F-F-F
0600	16.0	3.6	43	34	1.00	6	F-F-F-F
0630	16.3	3.6	30	29	1.00	12	F-F-F-F
0700	17.0	3.6	33	24	1.00	9	F-F-F-F
0730	18.5	3.6	23	14	1.00	6	E-E-E-F
0800	18.9	3.6	3	-7	1.00	9	E-E-E-F-F
0830	18.9	3.6	-15	-24	1.00	9	E-E-E-F-F
0900	18.8	3.6	-37	-46	1.00	12	E-E-E-F-F-F
0930	18.8	3.6	-47	-56	1.00	6	E-E-E-F-F
1000	18.6	3.6	-62	-72	1.00	6	E-E-E-F-F
1030	18.4	3.6	-78	-87	1.00	6	E-E-E-F-F
1100	18.1	3.6	-91	-100	1.00	6	E-E-E-F-F
1130	17.7	3.6	-103	-112	1.00	6	E-E-E-F-F

Figura 7. Las letras de la última columna de esta tabla representan el número de reflexiones esperadas. A mayor número de reflexiones, mayores pérdidas. El segmento de tabla muestra que las mejores condiciones en la banda de 80 metros se dan entre 0400 y 0600 UTC.

libre, así que queda el tema a nuestro gusto.

Podemos observar cómo mediante diferentes tramas se representan las distintas frecuencias (elegidas por el propio operador) en *Options* (opciones) del programa como ya se verá. En el ejemplo aparece (o debería aparecer) una especie de cruz sobre Canarias, y el Sol en Sudáfrica. La cruz negra indica que a pesar de que «por los alrededores» podemos utilizar hasta 28 MHz, en los contactos locales que partan de Canarias podemos utilizar los 7 MHz y rápidamente subir frecuencia hasta 28 MHz a medida que nos alejamos.

En la opción *Atlas* del menú principal se nos permite ver o modificar la lista de países del atlas. Se puede modificar añadiendo, quitando o cambiando el contenido de países de la misma. Es tan completa que no creemos que valga la pena meterse en ese berenjenal.

En opciones del menú principal y mediante un sistema de «solapas» podemos poner nuestras propias preferencias: en «Terminal por defecto» nuestro propio indicativo y posición geográfica. En «Frecuencias y Constantes» podemos elegir las que deseamos que sean presentadas en pantalla en los mapas de frecuencias, como el anteriormente visto. En «Parámetros de Predicción», el ángulo de salida-llegada de las señales (o mejor ángulo de ganancia de nuestra antena, los decibelios de atenuación de RF si tenemos ese

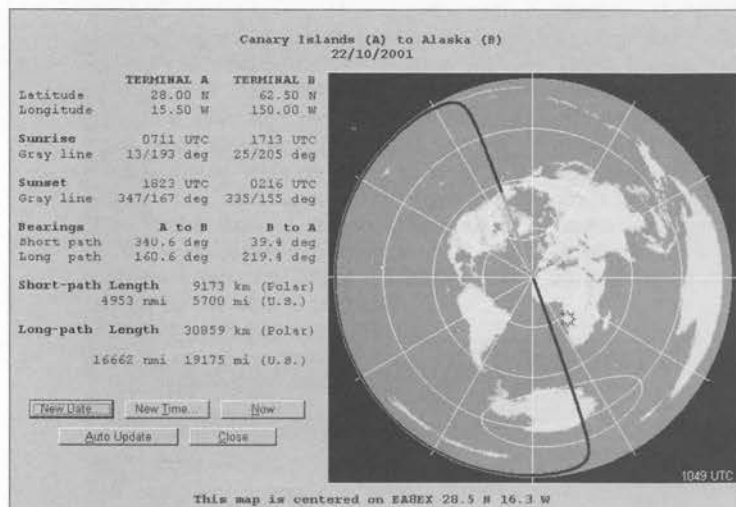


Figura 8. Mapa acimutal, donde aparecen los caminos, largo y corto, entre Canarias y Alaska, además de las zonas de día y noche. Básicamente, son los mismos datos que la figura 3, con el añadido del mapa.

40 metros. Realmente es la primera banda para aprovechar las condiciones de oscuridad. La banda queda abierta hacia el Este en las horas de oscuridad y ya, a medianoche, deberá dar muy buenos resultados hacia todas partes del mundo, tendiendo hacia el Este hasta la medianoche y hacia el Oeste hasta la salida de sol.

80 metros. Aunque por la presencia de mayores ruidos ya no será tan competitiva como la de 40, los 80 también serán una banda que dará juego en las horas de oscuridad, con las mismas tendencias direccionales que la de 40 metros.

160 metros. Sería interesante irse preparando para estas noches de invierno nórdicas. La actividad irá incrementándose a partir de ahora y, salvo excepciones, se mantendrá así hasta dentro de unos años, cuando la actividad solar pase del mínimo y se inicie ya el ciclo 24 ¡cielo santo! ¡Ya hablamos del ciclo 24! Con qué rapidez pasa el tiempo. No olviden que estas bandas bajas son las que se abren mediante un interruptor que suele existir en unos aparatos que se ponen al lado de los equipos principales, y que algunos llaman «secretarias» (AL); pero por el riesgo de interferir servicios oficiales, recomendamos que se experimente con las antenas. Es más incómodo, pero los decibelios salen más baratos y dan menos problemas.

Pronostique usted mismo

Es algo que siempre procuro dejar más o menos indicado para que todos puedan ejercitar un poco la afición en algo distinto que mover las cuerdas vocales o darle al manipulador u otras modalidades menos «directas».

Por eso les recomiendo la página del propio George Jacobs, W3ASK, que es realmente interesante: <http://www.gjainc.com>,

que además contiene enlaces a otros sitios de interés.

Reiteramos la dirección de Sheldon C. Shallon, autor del W6ELProp: <http://www.qsl.net/w6elprop/>

Por supuesto, no podría faltar en estas referencias la propia NOAA (Centro de Desarrollo Espacial) para obtener los datos solares: <http://www.sel.noaa.gov>

En Australia también hay un buen sitio: el IPS <http://ips.gov.au>

Los grupos de DX mantienen un buen servicio de información, como el DX Listeners Club, de Noruega, en <http://dxdc.com>

Particularmente visito más asiduamente el Solar-Terrestrial Dispatch: <http://holly.cc.uleth.ca>

Aunque para los puristas que quieren cargar sus programas con los datos «oficiales» del Real Observatorio de Bélgica, el sitio indicado es <http://www.oma.be>.

El mundo de Internet obliga a las diversas entidades a irse actualizando y mejorando sus servicios. Tal es el caso del Space Environment Center de Boulder, Colorado. Entre sus mejoras está el aviso de los «eventos mayores» cuando se produzcan erupciones de flujo solar que superen las 100 unidades, ya que muchas de las inferiores no tienen la relevancia que se les suponía, sobre todo porque sus efectos son cortos y pasajeros. A partir de 100 no sólo son de mayor duración, sino que también se presenta el efecto de recurrencia (repetición a los 27,5 días, por la rotación solar) y son de mayor ayuda para los radioaficionados.

En la actualidad los accesos al Space Environment Center (SEC) son los siguientes, y todos muy interesantes por la información que nos permiten manejar:

gopher.se.noaa.gov

ftp.sec.noaa.gov

<http://www.sec.noaa.gov>

Y datos en tiempo real:

<http://sec.noaa.gov/today.html>

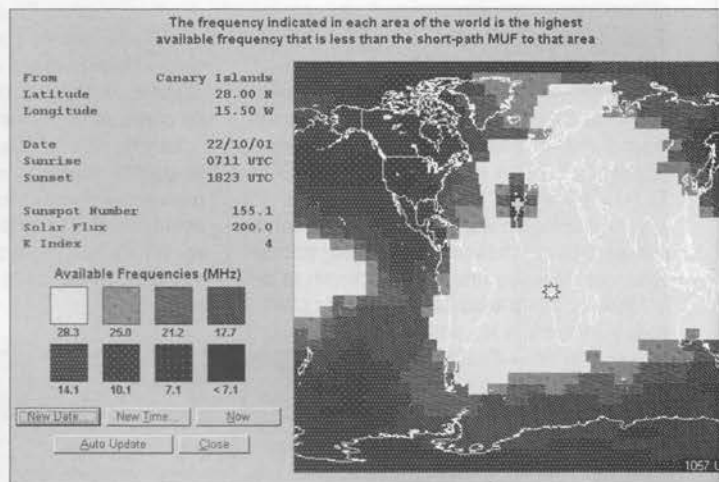


Figura 9. Mapamundi en el que se pueden apreciar las frecuencias máximas útiles (elegidas por el operador) en las diversas zonas del mundo. Las zonas más oscuras corresponden a frecuencias progresivamente más bajas.

Situación actual del ciclo 23

El pasado octubre fue el mes 60 del ciclo 23 que comenzó en octubre de 1996. La actividad ya ha pasado por su máximo como se esperaba, aunque comparada con ciclos anteriores no llegó a igualarlos. En la actualidad, a pesar de que teóricamente estamos «bajando» están ocurriendo reactivaciones espectaculares, y parece que se va a producir un «doble pico» como el del pasado ciclo 22. Es cuestión de esperar unos meses para confirmarlo matemáticamente.

El Sol está casi en el extremo inferior de su recorrido, sobre el trópico de Capricornio, a unos 23° 27' S. Seguimos esperando en vano que alguna persona con algo de materia gris tenga voz y voto en el Parlamento Europeo y desligue a Canarias del cambio horario, pues siguen con la estulta disculpa de que eso ahorra energía. Veamos. Durante el verano hay dos horas de adelanto respecto al Sol; resulta que a las 7 de la mañana (oficiales) son las 5 reales, y el Sol todavía no aparece por ninguna parte. Resultado. Se encienden todas las luces de las casas, los automóviles consumen más gasolina dado que llevan las luces encendidas, y al entrar en los centros de trabajo, aún de noche, hay que encender las luces de las empresas. ¿Seguro que eso es ahorrar? Por la tarde «anochece en el reloj» más temprano y teóricamente tendríamos que irnos a la cama... pero nadie lo hace, por lo que desde las 5 de la tarde (del reloj) empieza a anochececer y hay que repetir la maniobra encendiendo luces, etc. No les canso más. Veamos la situación en este momento invernal. Del libro de Astronomía de Camille Flammarion tomo estos datos, correspondientes a diciembre:

En el polo Norte es de noche, una noche que dura 176 días. (Por lo que tendrán que encender velas de grasa de foca, ¡digo yo!).

A unos 80° de latitud Norte, es decir, a la altura del norte del Canadá y de Siberia, la

noche dura 150 días. Ahí llega la luz eléctrica y algo tendrán que hacer para verse, salvo que haya Luna llena y su luz se refleje en la nieve y las grandes placas de hielo.

A unos 70º de latitud la diferencia ya es notable. Es el norte de Noruega y Finlandia, Alaska, etc. Ahora la noche sólo dura 55 días. Estamos rozando el norte de Europa y observen las diferencias notables.

A 60º la noche ya «solamente» dura 18 horas y el día 6. Como verán en cualquier mapa, 60º es la latitud del sur de Noruega, centro de Suecia, sur de Finlandia, centro-norte de Rusia, Corea, sur de Alaska. Digamos que aquí podría ser necesario un ligero retoque del reloj.

A 50º la noche dura exactamente 16 horas. Ya estamos en el centro de Europa. Nos parece muy bien si ellos quieren arreglar el tema, aunque no estemos de acuerdo con el procedimiento. Deberían de tomar decisiones con astrónomos y no con políticos. No es que no me fie de los segundos, pero los primeros manejan mejor el reloj y las matemáticas.

A 40º tenemos ya España, Portugal, Italia, Grecia, Turquía, y gran parte del centro de China, así como el norte del Japón y de EEUU. Total, que la noche les dura 14 horas 44 minutos. Pongamos 15 horas de noche;

el día solo 9 horas. Es decir, 4,5 horas a cada lado del mediodía. ¿Quiéren ahorrar energía? Inicien el horario del comercio a las 8 de la mañana. Levantémonos media hora antes, al salir el sol y vayamos a las 8 al trabajo, podemos estar trabajando, sin gastar luz extra hasta las 4:30 de la tarde. En ese momento se acaba el trabajo. La gente va para su casa, o si han terminado antes, compran y a sus casas. También pueden ir al cine o ver la tele, para lo cual encenderán luces, pero no será ya «por obligación cronológica estatal» sino porque les da la real gana y quien quiera hacerlo que lo pague.

¿Qué sucede más abajo? Pues en paralelo 30 (Canarias está casi allí en los 28º 28' N) la noche invernal dura 13 horas 50 minutos, casi 14 horas. El día, 10 horas (cinco a cada lado del mediodía). Es decir: el sol sale a las 7 y se pone a las 5 de la tarde (horas solares). El efecto es mucho más pequeño que en la península y lo ideal es que el trabajador se levante a las 7 solares (por el reloj de nuestro sistema oficial, las 8). Por la tarde, al salir del trabajo (1 a 2 solares, 3 o 4 oficiales) pueden aún ir a comprar, etc., sin gastos extras. Finalmente, a las 5 (6 oficiales) cuando el Sol se pone, se van a sus casas, preparan la cena, etc.

Bueno, si seguimos bajando de latitud el

efecto es aún menor, porque el día y la noche duran 6 horas y el reloj solar es el que debería mandar en lo que hay que hacer.

¿Que ocurre? Pues que los políticos europeos (la mayoría claro) viven en «Europa» no en España y menos en Canarias. Les importa un rábano si sus medidas aquí producen pérdidas económicas. Vienen a «invernarse» sabiendo que les espera un sol radiante durante muchas horas del día y quedan encantados. Bueno, ellos encantados, nosotros maldiciendo en arameo, porque seguimos levantándonos de noche y gastando la luz que más nos duele: la de nuestras casas y nuestras empresas, que son las que nos dan de comer.

Y ustedes perdonen la disquisición, pero un poco de geografía astronómica nunca viene mal, sobre todo si sirve para descargar algo de adrenalina.

No les canso más por hoy. En el siglo XX, ya pasado, hubo que esperar casi hasta su final para llegar al único año capicúa (en 1991). Ahora, en el siglo XXI, el único año capicúa ocurrirá el año próximo (2002). Dicen que dan suerte. A ver si es verdad. Les envío un fuerte abrazo y los mejores deseos de paz, felicidad y prosperidad en el nuevo año.

73, Fran, EA8EX

Multimodo Senda 2000+



MÓDEM PACKET-RADIO + Adaptador tarjeta de SONIDO

Modos: TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV, PSK31
SYNOP, NAVTEX, Pocsag etc.

No precisa alimentación externa
Incluye CDROM ASTRO RADIO
con gran cantidad de software. W95/98

Conmutador para micrófono auxiliar.
Micrófono de SOLAPA electret (incluido)

Nivel de AUDIO TX/RX ajustables
Incluye cable RS232, Cable a tarjeta de sonido
y cable de conexión al equipo de radio
3 Años de garantía

Completo manual de instalación
Transporte urgente gratis

Dimensiones: 100x50x26 mm

**Gastos
de envío
incluidos (*)**

**71.52 Euros
(11.900 ptas)**

(*) solo en Senda2000+

**MFJ, Ameritron, Hy-Gain
Vectronics, Mirage, ICOM**



Precios IVA
no INCLUIDO



**31.04 Euros
(5.164ptas)**



**64.77 Euros
(10.776 ptas)**

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

FMC690

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

Auriculares con Micrófono

Adaptadores opcionales para Yaesu, Icom Kenwood.



Pedal PTT+ 2mts cable

**9.71 Euros
(1.616 ptas)**

GPS EURO PRECIOS

Etrex

196.88 Euros

Gps12

199.47 Euros

Legend

337.29 Euros



Antenas - Accesorios - Soportes - Software - Conectores GARMIN

ASTRO RADIO

Envíos a toda España
We SHIP WORLDWIDE

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Email: info@astro-radio.com Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740

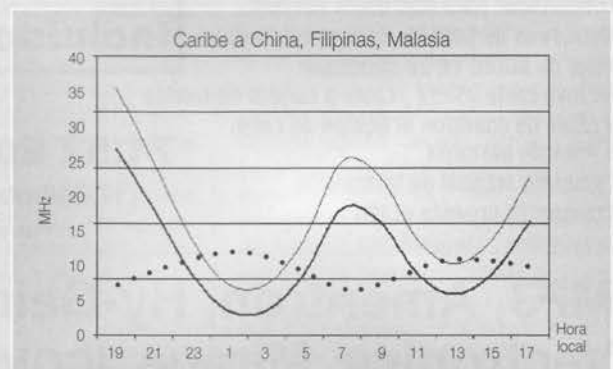
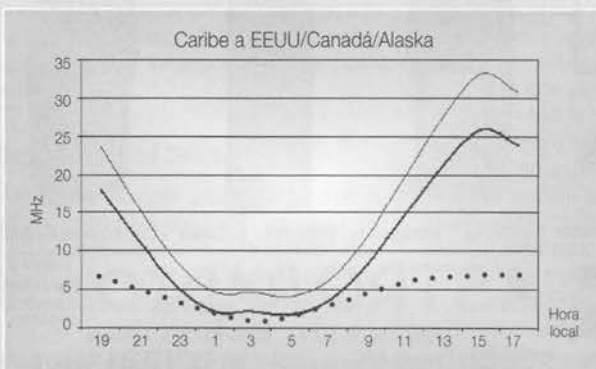
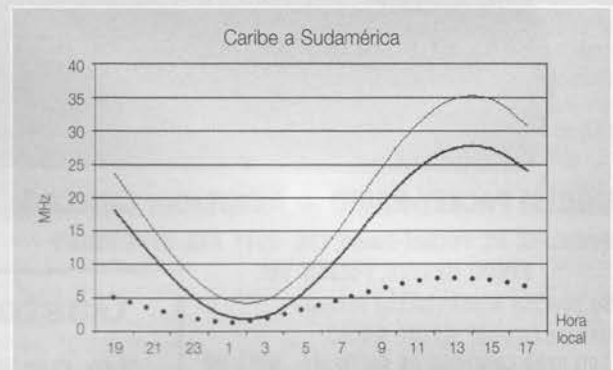
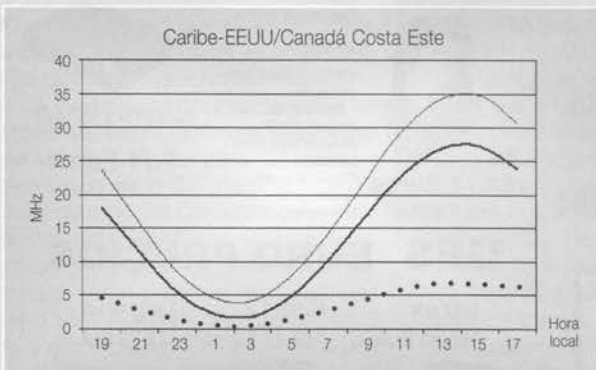
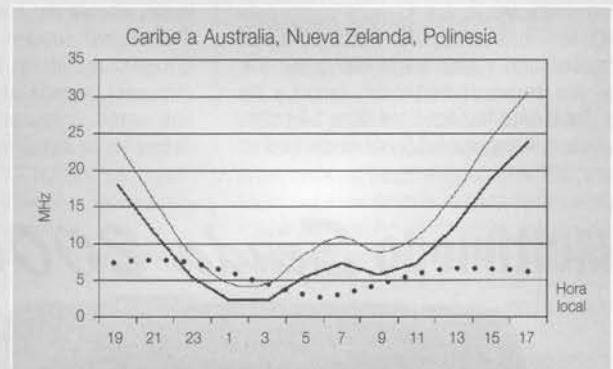
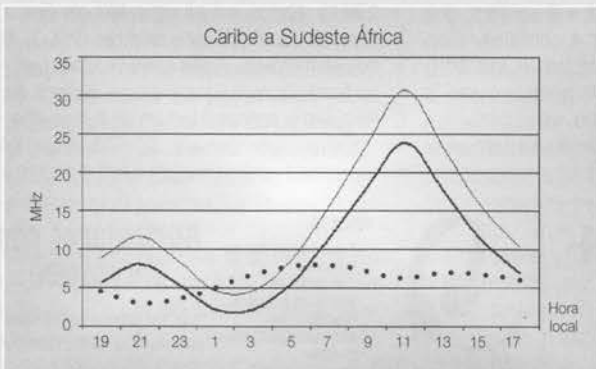
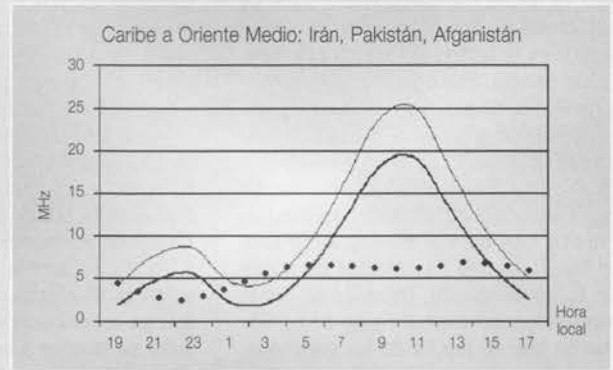
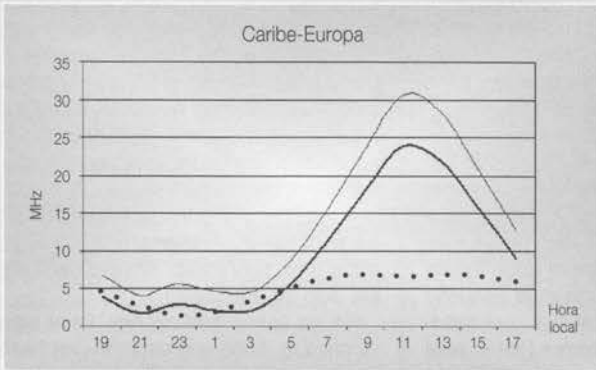
Cada semana una oferta en internet: <http://astro-radio.com>

Gráficas de condiciones de propagación

Periodo Diciembre 2001/Enero-Febrero 2002. Zona de aplicación: Caribe

Condiciones	160	80	40	20	15	10
Día	Mala	Mala	Mala	Excelente	Excelente	Excelente
Noche	Regular	Regular	Buena	Regular	Cerrada	Cerrada

Frecuencia Óptima de Trabajo (FOT) ———
 Máxima Frecuencia Utilizable (MFU) ———
 Mínima Frecuencia Útil (MIN)



OK DX RTTY Contest

0000 a 2400 UTC Sáb.
15 Diciembre

Este concurso está organizado por el *Czech Radio Club*, y se desarrollará en las bandas de 80 a 10 metros (excepto WARC) en la modalidad de RTTY solamente.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador multibanda un transmisor, SWL.

Intercambio: RST más zona CQ.

Puntuación: Cada QSO con estaciones del propio continente vale 1 punto, y con otros continentes 2 puntos. Los QSO en 40 y 80 metros valen triple (3 y 6 puntos respectivamente).

SWL: 3 puntos por ambos indicativos y ambos intercambios; 1 punto por ambos indicativos y un intercambio.

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada estación OK diferente, en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placa y diploma al campeón monooperador multibanda. Diploma a los campeones del resto de categorías y a los campeones de cada país DXCC.

Listas: Deberán confeccionarse en formato estándar, separadas por bandas, incluyendo hoja resumen, y enviarlas antes del 15 de enero a: *Czech Radio Club, OK DX RTTY Contest*, PO Box 69, 113 27 Praha 1, República Checa, o por correo-E a: *milos@testcom.cz*

Croatian CW Contest

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
15-16 Diciembre

Este concurso está organizado por la Asociación nacional de Croacia, *Hrvatski Radioamaterski Savez (HRS)*, y se desarrollará en las bandas de 10 a 160 metros (excepto WARC) en la modalidad de CW. El tiempo mínimo de operación en una banda es de 10 minutos.

Categorías: Monooperador multibanda alta y baja potencia, monooperador monobanda alta y baja potencia, QRP multibanda, multioperador multibanda un transmisor, SWL.

Intercambio: RST más número correlativo comenzando por 001.

Puntuación: Cada QSO con estaciones 9A en 160/80/40 metros vale 10 puntos, y en 20/15/10 vale 6 puntos. Con estaciones de otro continente en 160/80/40 vale 6 puntos y 3 puntos en 20/15/10. Con estaciones del mismo continente (incluido mismo país) 2 puntos en 160/80/40 y 1 punto en 20/15/10.

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada país WAE en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Deberán confeccionarse en

formato estándar, incluyendo hoja resumen, y enviarlas antes de 30 días a: *Croatian CW Contest*, Dalmatinska 12, 10000 Zagreb, Croacia; o por correo electrónico a: *hrs@hztel.tel.hr*

Canada Winter Contest

0000 a 2359 UTC Sáb.
29 Diciembre

Este concurso está organizado por la Asociación nacional del Canadá, *Radio Amateurs of Canada (RAC)*, y se desarro-

llará en las bandas de 2, 6, 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros en la modalidad de CW y fonía, y de acuerdo con el plan de bandas de la IARU. Se sugiere intentar la CW entorno a las medias horas (0030, 0130, 0230, etc.).

Categorías: Monooperador multibanda alta potencia, monooperador multibanda baja potencia, monooperador monobanda, QRP multibanda, multioperador multibanda un transmisor. Todas las categorías son mixtas (SSB y CW). El uso del PacketCluster sólo está permitido en la categoría multioperador.

Intercambio: RS(T) más número correlativo. Las estaciones VE enviarán RS(T) y la provincia. Las estaciones VEO (/MM) enviarán RS(T) y número correlativo.

Puntuación: Cada QSO con estaciones de fuera del Canadá vale 2 puntos, y con estaciones canadienses 10 puntos, las estaciones canadienses con sufijo RAC valen 20 puntos. Cada estación puede ser trabajada una vez por banda y modo (una vez en CW y otra en fonía en la misma banda).

Multiplicadores: Cada provincia VE diferente (13), en cada banda y modo.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los campeones de cada categoría. Diplomas a los campeones de cada categoría en cada país DXCC.

Listas: Deberán confeccionarse en formato estándar, incluyendo hoja resumen, y enviarlas antes del 31 de enero a: *RAC*, 720 Belfast Road, Suite 217, Ottawa ON, K1G 0Z5, Canadá, o por correo electrónico a: *VE7CFD@rac.ca*

Original QRP Contest

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.
29-30 Diciembre

En este concurso solamente pueden participar equipos QRP auténticos (original QRP), es decir, equipos QRP de construcción casera o equipos QRP comerciales (FT-7, TS-130V, etc.), pero no está permitido el uso de equipos QRO bajándoles la potencia. Es obligatorio un descanso mínimo de nueve horas dividido en un mínimo de dos periodos. El concurso se desarrollará en las bandas de 20, 40 y 80 metros, solamente en CW.

Categorías: Solamente monooperador multibanda. VLP (máx. 1 W salida), QRP (máx. 10 W salida), MP (máx. 20 W salida).

Intercambio: RST más número correlativo comenzando por 001 más categoría.

Puntuación: La puntuación será calculada por la organización. Serán asignados 4 puntos por QSO con estaciones que hayan enviado las listas y 1 punto con las demás.

Multiplicadores: También serán calculados por la organización. Serán asignados dos multiplicadores por cada país DXCC si la estación trabajada ha enviado las listas, y un multiplicador para el resto.

Listas: Deberán confeccionarse en

Calendario de concursos

Diciembre

1-2	TOPS Activity Contest 3,5 MHz TARA RTTY Sprint
3-9	Trofeo de la Constitución (*)
7-9	ARRL 160 Meter Contest (*)
15	OK DX RTTY Contest
15-16	ARRL 10 Meter Contest (*) 28 MHz SWL Contest (*) Croatian CW Contest International Naval Contest Canada Winter Contest
29	Stew Perry Topband Challenge
29-30	Original QRP Contest

Enero

1	Happy New Year CW Party SARTG New Year RTTY Contest ARRL Straight Key Night SWL New Year Contest
5-6	ARRL RTTY Roundup
11-13	JIDX LF CW Contest
12	Midwinter CW Contest
12-13	North America QSO Party CW Concurso Nacional de Fonía Fira i Festes de Guadassuar FM
13	Midwinter SSB Contest
19	LZ Open Championship
19-20	North America QSO Party SSB Concurso CW Ferrocarril (?)
20	HA DX CW Contest
25-27	CQ WW 160 m DX CW Contest
26-27	UBA DX SSB Contest Coupe REF CW BARTG RTTY Sprint Contest

Febrero

2-3	Pueblos de La Mancha (?) Concurso RTTY FMRE (?)
3	North American Sprint SSB
9	Asia-Pacific Sprint CW
9-10	RSBG 1,8 MHz Contest PACC Contest CQ WW RTTY WPX Contest Málaga Ciudad de Invierno (?)
10	North American Sprint CW
16-17	ARRL DX CW Contest Ciudad de Tárrega (?)
22-24	CQ WW 160 m DX SSB Contest
23-24	RSBG 7 MHz DX Contest UBA DX CW Contest Coupe REF SSB Genios de La Litera (?)

(*) Publicadas en número anterior.
(?) Sin confirmar por el patrocinador.

*Apartado de correos 327,
11480 Jerez de la Frontera.
Correo-E: *ea1ak@ea9ea.com*

Resultados XX Diploma Pau Casals, 2000

(Solamente estaciones iberoamericanas)
(posición/indicativo/puntuación/QSO/mults)

Estaciones DX

Monooperador

1	OD5/OK1MU	585627	553	353
2	RW9SW	562800	536	350
3	UA9AM	515052	502	342
7	EA8/DK2HH	214830	310	231
20	PT2/KC2BAA	51039	159	107
23	LU1EWL	28392	104	91
31	YV10B	12960	72	60
40	KP3YL	2523	29	29
44	HP1AC	1305	29	15

Estaciones EU

Monooperador

1	RD4M (UA4LU)	213378	583	366
2	UA3TU	203760	566	360
3	HA8VK	199629	541	369
40	EA5FID	53658	271	198
42	EA4BWR	49784	254	196

QRP

1	LY2FE	125330	415	302
2	DL3KVR	53868	268	201
3	DL1LAW	40480	230	176
16	EA2CR	286	22	13

formato estándar, incluyendo una hoja resumen con todas las características del transmisor; para los equipos de construcción casera incluir número de referencia del transistor o válvula utilizados. Enviarlas antes del 31 de enero a: Hartmut Weber, DJ7ST, Schlesierweg 13, D-38228 Salzgitter, Alemania; o por radiopaquete a: DJ7ST @DBOABZ.#NDS.DEU.EU

Stew Perry Top Band Distance Challenge

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.
29-30 Diciembre

Este concurso se celebrará en la banda de 160 metros solamente y en la modalidad de CW.

Categorías: Monooperador y multioperador. El uso del *PacketCluster* no está permitido. Las antenas de transmisión y las de recepción deberán estar en el mismo QTH. Sólo se puede operar un máximo de 14 horas.

Intercambio: RST y cuadrícula (ej.: IN52).

Puntuación: Los puntos que vale cada contacto dependen de la distancia entre ambas estaciones, medida desde el centro de las dos cuadrículas. Se tomará un punto por QSO y otro punto por cada 500 km de distancia entre ambas estaciones (ej.: 1.750 km = 4 puntos). La distancia siempre será por el camino corto, no por el paso largo. Si tu programa informático no calcula los puntos, lo hará el programa de la organización.

Puntuación final: Suma de puntos. Las estaciones que transmitan con una potencia superior a 5 W e inferior a 100 W multiplicarán su puntuación por dos, y las que transmitan con una potencia inferior a 5 W por cuatro.

Listas: Deberán confeccionarse en formato ASCII, y enviarlas antes del 31 de enero a: tbdc@contesting.com. Las listas

enviadas por correo se enviarán a: *Boring Amateur Radio Club*, 15125 SE Bartel Rd, Boring, OR 97009, EEUU.

ARRL Straight Key Night

0000 UTC a 2400 UTC Mar.
1 Enero

Esto no es un concurso propiamente dicho, sino un encuentro amistoso en las ondas utilizando solamente manipuladores verticales, por lo que los contactos serán tipo QSO. Las frecuencias sugeridas son 60-80 kHz por encima del límite inferior de las bandas de 80, 40 y 20 metros.

Intercambio: Se pasarán las letras SKN y luego el RST (ejemplo: SKN579).

Listas: Enviar una lista de estaciones trabajadas, y un voto al mejor operador escuchado (no necesariamente trabajado) y al QSO más curioso/interesante, antes del 10 de enero a: *ARRL Straight Key Night*, 225 Main Street, Newington, CT 06111, EEUU, o por correo electrónico a: StraightKey@arrl.org

ARRL RTTY Roundup

1800 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
5-6 Enero

Este concurso está organizado por la *Amateur Radio Relay League* (ARRL), y se desarrollará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros en las modalidades de Baudot RTTY, ASCII, AMTOR, PSK31 y radiopaquete atendido solamente. Sólo se puede operar un máximo de 24 horas, siendo obligatorio tomar dos periodos de descanso.

Categorías: Monooperador multibanda alta y baja potencia, multioperador multibanda un transmisor alta y baja potencia (máximo 6 cambios de banda en cada hora natural).

Intercambio: Las estaciones de EEUU y Canadá enviarán RST más estado/provincia. El resto de estaciones RST más número de serie comenzando por 001.

Puntuación: Cada QSO valdrá 1 punto.

Multiplicadores: Cada estado de EEUU (excepto KL7 y KH6), cada provincia VE (más VE8, VY0 y VY1) y cada entidad DXCC. KL7 y KH6 cuentan sólo como país. EEUU y VE no cuentan como país. Sólo se cuentan una vez, no una vez por banda.

Resultados del Concurso «Cervantes CW 2001»

Campeón EA EA4DRV
2º clasificado EA EA5IL
3º clasificado EA EA4ET

Campeón EC EC3ALK
2º clasificado EC EC1FN

Estaciones participantes de Ciudad Real
EA4RKI, EA4DBM, EA4AXT/P, EA4EGZ,
EA4EGC, EA4CBO/P, EA4DPA, EA4DXY,
EC4DIN, EC4DIK

Clasificación por distritos (campeones EA)

Distrito 1: EA1EXE Distrito 6: EA6/EA5BTL
Distrito 2: EA2HAZ Distrito 7: EA7GF
Distrito 3: EA3BEA Distrito 8: EA8BIE
Distrito 4: EA4BWR Distrito 9 desierto
Distrito 5: EA5EPY

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: A los campeones de cada país en cada categoría y a todos los que consigan un mínimo de 50 QSO.

Listas: Enviarlas en formato Cabrillo acompañadas de hoja resumen, antes del 6 de febrero a: rttyru@arrl.org. Si las listas se han confeccionado a mano, se pueden enviar a: *ARRL*, 225 Main Street, Newington, CT 06111, EEUU.

Japan International DX LF CW Contest

2200 UTC Vier. a 2200 UTC Dom.
11-13 Enero

Este concurso está organizado por la revista nipona *Five Nine Magazine*. Los contactos válidos son los efectuados en CW con estaciones japonesas en las bandas de 160, 80 y 40 metros solamente. En 160 metros las estaciones japonesas salen en las siguientes frecuencias: 1.810-1.825 y 1.907,5-1.912,5 kHz.

Los monooperadores están limitados a un máximo de 30 horas de operación, siendo los periodos de descanso de una duración mínima de una hora y estarán reflejados en el log.

Clasificación I Concurso Comarca del Montsià

Trofeo y diploma

- EB3AWI
- EB5BJG
- EB5BLJ
- EA5EOR
- EB3FDT
- EB3FAT
- EA3GHZ
- EA3OM
- EB3BRN
- EB3AJE
- EA3EHC

Trofeo femina

- EB5BLJ
- EA3GGB

Diploma de participación

EA3FQT, EA3GGW, EB5ARP, EB3GLS, EA3FQK, EA3AXN, EA3FHP, EB3FUI, EA3GGB, EB3GFM, EB3FXI, EA3ACA, EA5APJ, EA3ASP, EA3BFF, EB3CMO, EA3EVR, EA3ARN, EA3BDO, EB3GND, EA2HAA, EA2URL, EA3DIQ, EA3AGB, EB3FHX, EB5BVI, EB3BMP, EA3AAW, EB3FRU, EA3GIM, EB3GDP, EB3FRU, EA3GIM, EB3GDP, EB3EXP, EA3GHA, EB3GGF, EB3DBU, EB3DUW, EA3BGQ, EB3DML, EA3GJG





Categorías: Monooperador monobanda alta y baja potencia (<100 W), monooperador multibanda alta y baja potencia (<100 W), multioperador, móvil marítimo. El uso del PacketCluster está permitido en todas las categorías. Las estaciones multioperador deberán respetar la regla de los diez minutos tanto en la estación *running* como en la estación *mult*, separadamente.

Intercambio: RST y zona CQ. Las estaciones japonesas pasarán RST y número de prefectura (01 a 50).

Puntuación: Cada estación japonesa trabajada en 160 metros valdrá 4 puntos, en 80 metros valdrá 2 puntos, y en 40 metros 1 punto.

Multiplicadores: Cada prefectura japonesa trabajada más Ogasawara (JD1), Minami-Torishima (JD1) y Okino-Torishima (JD1) en cada banda (máx. 50).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas y diplomas a los campeones mundiales y de continente, en cada categoría. Diploma a los campeones de cada país en cada categoría. Diploma especial a todos los que trabajen las 47 prefecturas japonesas, si se hace una relación aparte de las prefecturas (este diploma es gratuito).

Listas: Deberán confeccionarse por bandas separadas y acompañarse de hoja de duplicados y hoja resumen, señalando claramente los períodos de descanso. Los multioperadores enviarán listas separadas para la estación *running* y para la estación *mult*. Enviar las listas antes del 28 de febrero a: *JIDX LF CW Contest, Five-Nine Magazine*, PO Box 59, Kamata, Tokyo 144, Japón, o por correo-E a: *jidx-lfcw@ne.nal.go.jp*. Se recomienda el uso del formato Cabrillo.

Concurso Nacional de Fonía

1600 EA Sáb. a 2000 EA Dom.
12-13 Enero

Este concurso está organizado por el *Radio Club Sevilla*, y en él pueden participar todas las estaciones españolas con licencia que lo deseen, dentro de las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, y modalidad de fonía. El objetivo es hacer el mayor número de contactos con el mayor número de provincias y distritos posibles.

Categorías: A) Operador único EA, B) operador único EC. Para las categorías A y C será obligatorio un periodo de descanso de al menos cuatro horas, pudiendo dividirse en dos partes como máximo, y debe-

rá señalarse claramente en las listas. Toda estación, al cambiar de banda, deberá permanecer en ella, al menos, 10 minutos antes de hacer un nuevo cambio de banda. Las estaciones multioperador podrán cambiar de banda sin observar esta regla, pero sólo y exclusivamente para hacer nuevos multiplicadores.

Intercambio: RS y matrícula provincial.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto. Sólo se podrá contactar con una misma estación una sola vez por banda en todo el periodo del concurso. No se considerarán válidos los contactos con estaciones que hayan realizado menos de 15 QSO durante todo el concurso.

Multiplicadores: Cada provincia trabajada (máx. 52) y cada distrito (máx. 9), una sola vez durante todo el concurso, independientemente de la banda (no una vez por banda).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma para todos aquellos que alcancen al menos un 25 % de la puntuación del ganador de su categoría. Trofeo al campeón nacional de cada categoría y al primer clasificado de cada distrito que alcance al menos el 75 % de la puntuación del campeón nacional. Transceptor IC-718 de Icom para el campeón nacional EA. Vatímetro SX20 Telecom al campeón nacional EC.

Listas: Es obligatorio el uso de hojas separadas para cada banda. Es obligatorio incluir una relación aparte de los contactos duplicados. Igualmente es obligatoria una hoja resumen. La admisión de listas finalizará el 28 de febrero (fecha de matasellos), y deberán enviarse a: *Concurso Nacional de Fonía, Radio Club Sevilla*, apartado de correos 555, 41080 Sevilla.

Concurso Fira i Festes Guadassuar FM

1700 EA Sáb. a 1300 EA Dom.
12-13 Enero

Este concurso está organizado por el *Radioclub Guadassuar*, Ayuntamiento de Guadassuar y Calima Vacaciones, en la banda de 2 metros (144.500 a 144.800 kHz), en la modalidad de FM solamente. Se establecen los siguientes módulos: 1º de 1700 a 1800 h, 2º de 1800 a 1900, 3º de 1900 a 2000, 4º de 2000 a 2100, 5º de 2100 a 2200, 6º de 2200 a 2300, 7º de 0700 a 0800, 8º de 0800 a 0900, 9º de 0900 a 1000, 10º de 1000 a 1100, 11º de 1100 a 1200 y 12º de 1200 a 1300 h. El *Radioclub Guadassuar* mantendrá en la frecuencia 145.275 kHz un servicio de información e inscripción. La inscripción será obligatoria y se conseguirán 20 puntos.

Intercambio: Las estaciones oficiales y colaboradoras pasarán RS seguido de número de contacto, el resto de estaciones solamente RS.

Puntuación: Solamente se puede contactar con las estaciones oficiales del concurso: EE5RKG, ED5RKG, y EA5RKG, miembros del *Radioclub Guadassuar* y estaciones colaboradoras. Todas las estaciones valdrán un punto en cada módulo, excepto la estación EA5RKG que valdrá tres puntos, y EE5RKG y ED5RKG que valdrán 10 puntos. En los módulos 6º y 7º todos los contactos valdrán cinco puntos.

Resultados XIV Concurso "La Palma Isla Bonita, 2001"

Viaje, trofeo y diploma

Campeón Internacional: UX4FC 474 p
Campeón Nacional: EA2AJX 505 p
Campeón Regional: EA8BSW 615 p

Trofeo y diploma

Campeón Americano: P43DJ 358 p
Campeón Europeo, no EA: CT1ELF 347 p
Campeón Nacional, EC: EC7DGH 301 p
Campeón Regional, EC: EC8ACX 357 p
Campeón Americano, 10 m: LW1EGD 186 p
Campeón Europeo, 10 m no EA: ON4CBI 77 p
Campeones de Distrito
1. EA1AJS 495 p 5. EA5GFS 357 p
2. EA2AOH 208 p 6. EA6UY 198 p
3. EA3DVG 285 p 7. EA7DT 324 p
4. EA4ELA 428 p 8. EA8BJI 610 p
9. EA9BB 142 p
Campeón SWL: EA5-1214-ADXB 87 p

Estaciones de La Palma con trofeo o placa

1. EA8BA 507 p 4. EA8BU
2. EA8DO 505 p 5. EA8BME
3. EA8BZC 308 p 6. EA8EP 225 p
1. EC8ACP 234 p 2. EC8ACR 234 p
3. EC8ALU 218 p

Estaciones Nacionales con diploma

EA1KQ, EB1BZU, EC1CLE, EA1BQC, EA1HB, EC1ABD, EC2AXQ, EA2BRR, EA2BT, EC2AIA, EC2AYZ, EC2BAT, EC2AFS, EA2CHL, EB2BQT, EC3DDP, EA3NA, EA3ACA, EA3DDO, EA4EMC, EA4APP, EC4DHK, EA4EIF, EC4ALC, EC4AKO, EA4ABP, EA5ASU, EC5CXI, EC5CRV, EC5CEJ, EC5ABV, EA6ACF, EA7BXQ, EA7GLY, EA7DHQ, EA7HAJ, EC7AKI, EA7HE, EA7ACY, ECX7DYC, EA8BQB, EA8AJO, EA8URL, EA8ALK, EA8AFF, EA8LE, EC8AZP, EC8AQQ, EA8BNB, EA8AXB, EA8AGQ, EC8AEB, EA8AVN, EC8ABC, EA8BWN, EA8BCT, EA8AOT, EA8AGG, EA8AJM, EA8IN, EA8RCP, EA8IK, EA8BE/DF2CR, EA8BOI, EA8ALP, EA8AHU, EA8MA, EA8BMP, EA8DN, EA8BJJ, EA8LF, EA8BYM, EA8DP, EC8ABT, EA8AMY, EA8BPC, EA8BTM, EA8BVX, EA8AAG, EA8BYG, EA9AE.

Estaciones internacionales con diploma

RZ3DA, 4M3Y, YV3EYE, CX7DA, CT2GBK, LU5FT, 4Z5BR, LU5FPG, CM8RPD, CT2HAL, IKOVVSU, LU9EVE, MOCNK, LW2DQZ, IK5DND, CO6KT, YY50FN, HR1FJC, ZP8AE, XE1YJS

Multiplicadores: La estación oficial del *Radioclub Guadassuar* EA5RKG valdrá un multiplicador en cada módulo.

Puntuación final: Total de puntos multiplicado por el número de contactos realizados con EA5RKG.

Premios: Trofeo a los tres primeros clasificados, a las dos primeras YL, al campeón multioperador y a la estación más lejana. El campeón monooperador recibirá además un premio especial que consistirá en un viaje para dos personas a la isla de Ibiza de una semana de duración. Este premio pasará al siguiente clasificado caso de que el campeón lo hubiese ganado en una de las dos anteriores ediciones. Diploma a todos los participantes que hayan obtenido al menos 220 puntos.

Listas: No se remitirán listas. Para más información: ea5rkg@terra.es

Decálogo del concursante

La clave operativa en concursos y diplomas con tiempo limitado es la brevedad, lo que viene a significar CQ cortos, llamadas individuales cortas, respuestas lacónicas y estricta limitación al intercambio de los datos requeridos. Cada segundo perdido innecesariamente en un QSO es despilfarrar, es un segundo perdido para la puntuación final, para la obtención de otros QSO, perdido por nosotros y que se lo hemos hecho perder al correspondiente.

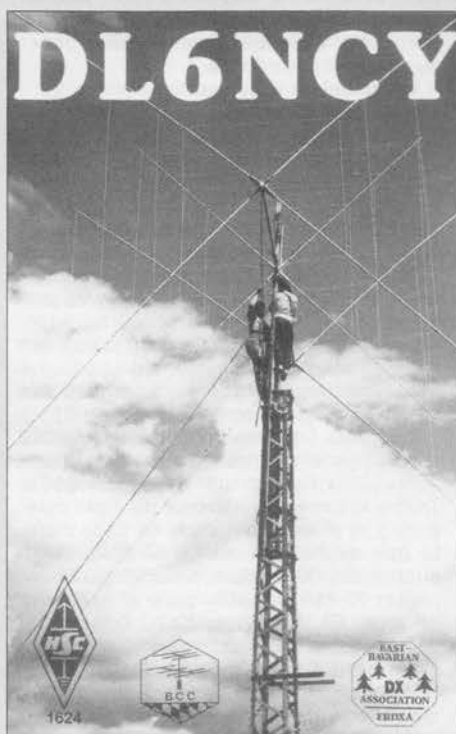
1. Antes de decidirse a ser concursante y en la medida de lo posible, procurar observar o seguir el desarrollo de algún concurso internacional y específicamente de los organizados en EEUU (CQ, ARRL, etc.) y aprender prácticamente cómo operar las estaciones norteamericanas. Ello constituirá la mejor enseñanza de las normas operativas sobre el tema.

2. Antes de comenzar la participación en un concurso o diploma, hacerse la firme promesa a uno mismo, renovada cada hora, de no pelear ni discutir con nadie bajo ningún concepto lo cual, naturalmente, no quiere decir que deje de llamarse la atención, serenamente, a quien obre de mala fe, no respete las bases o no respete los derechos de los demás. Pero evitando toda clase de discusión desagradable.

3. Escuchar atentamente. Asegurarse de que se ha copiado correctamente el indicativo del correspondiente y el intercambio completo. Solicitar repetición en caso de duda. No dejar de transmitir el propio indicativo al final del QSO, bajo excusa de ganar tiempo. Un QSO erróneo en el log significa, en algunos concursos mundiales, que nos descuenten TRES.

4. Transmitir sólo lo preciso y en el momento oportuno. No lanzar repetidamente nuestro indicativo sin estar razonablemente seguros de que el correspondiente nos puede escuchar. No llamar insistentemente cuando el correspondiente está llamando a otra estación, u otro prefijo o sufijo. Con ello sólo lograremos hacerle perder tiempo y desperdiciar el nuestro.

5. No preguntar jamás a una estación por las bases y detalles del concurso o diploma una vez haya comenzado el mismo. Procurar obtener esa información en las revistas del ramo antes de tomar parte en cualquier competición. No prolongar innecesariamente saludos y despedidas. Un «73» o «Buena suerte» (o «GL» en



telegrafía) debe ser todo lo que nos permitamos.

6. Pasar los controles y consignas requeridas con la mayor brevedad y claridad posibles y no repetir jamás los recibidos del correspondiente. Nada hay que identifique tanto como «novato» a un concursante como su insistencia en repetir indicativos y los controles recibidos o, en fonía el «tú me das el... y yo de doy el...». Si eso ya es malo en un concurso nacional, en uno internacional puede ser absolutamente horrendo.

7. Si la estación que nos interesa está manejando una aglomeración de llamadas (*pile-up*), procurar no repetir nuestra llamada más de un par de veces en cada ocasión. Si a la tercera tentativa no hay respuesta, por mucho que nos interese esa estación, es mejor dejarlo y no perder más tiempo. Tomar nota de la frecuencia, darse una vuelta por la banda acumulando otros QSO y volver al poco tiempo para un nuevo intento.

8. Por consideración y cortesía a los demás participantes, no se debe intentar «colar» a un colega amigo tras nuestro comunicado o QSO con una estación interesante en un concurso o que esté proporcionando puntos para un diploma. Ello produce, en quien escucha este proceder, una sensación de que se «hacen trampas» y que reduce en desprestigio para el concurso o diploma

y para los propios actores de estos hechos.

9. En los concursos de CW, no se debe transmitir a mayor velocidad que la que emplea el correspondiente para llamarnos y, desde luego, nunca a más velocidad de la que somos capaces de descodificar con plena seguridad. El llamar a una velocidad superior a unas 22 ppm reducirá el número de estaciones que decidan responder y no aumentará significativamente el número total de QSO, aumentando, en cambio, los posibles errores en los log.

10. Evitar escrupulosamente los contactos repetidos. Para ello, la ayuda de un ordenador personal con un buen programa de registro y, en general, de la tecnología informática disponible actualmente es extremadamente valiosa y reduce sustancialmente la fatiga del operador y los errores de banda, hora y modalidad que tan fácilmente pueden «colarse» cuando se toman los datos en papel.

Juan, EA3PI, y Xavier, EA3ALV



Transceptor portátil doble banda FM TH-F7E

La versión del TH-F7 de Kenwood para Europa, incluso con la lógica deshabilitación de transmisión de la banda de 220 MHz de la versión americana, presenta un extraordinario conjunto de prestaciones que hacen de este equipo miniatura una verdadera caja de sorpresas.

El equipo está configurado en realidad como dos unidades: la principal es un auténtico transceptor de «doble banda» en FM con

una potencia máxima de 5 W en las dos bandas de 144 y 432 MHz y con recepción simultánea en ambas; la segunda unidad (OFV B) es un receptor que ofrece cobertura ampliada desde 0,1 a 1.300 MHz, incluyendo las modalidades de AM, N/FM, W/FM, SSB y CW, lo cual lo habilita para escuchar las emisiones de radiodifusión en HF (con antena interna de ferrita) o VHF, el sonido de TV o las señales de satélites, además de radiopaquete en 1.200 o 9.600 bps (con TNC externa). El

uso de una moderna batería de ion-litio de 7,4 V y 1,55 Ah y su facilidad de recarga en marcha le proporciona una larga autonomía, y las 400 posiciones de su banco de memorias son más de las que, muy probablemente, nadie pueda necesitar. En resumen, una interesante pieza de ingeniería de comunicaciones.

Para más información contactar con Kenwood Ibérica, SA, c/ Bolivia, 239, 08020 Barcelona; tel. 935 075 252; correo-E: kenwood@kenwood.es o **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

Descodificador de Morse

¿Tiene «oxidada» la recepción del código Morse y le gustaría saber qué es lo que están diciendo sus amigos telegrafistas? MFJ acude en su auxilio con el cómodo descodificador de CW. No es preciso siquiera conectarlo mediante cables ni interfaz alguna. Su micrófono incorporado recoge las señales telegráficas del altavoz y el procesador las descodifica, mostrando el texto

sobre una pantalla de dos líneas; en la superior aparecen hasta quince caracteres alfanuméricos que se desplazan y la inferior puede configurarse para que presente los excedentes de la superior o informar de la velocidad media de transmisión. El límite máximo de velocidad admisible es de 99 ppm, muy por encima del valor práctico usual. Para los operadores medios, el uso del descodificador en paralelo con la recepción a oído es una excelente vía para mejorar la propia capacidad de recepción a alta velocidad.



MFJ se distribuye en España a través de Astro Radio, c/ Pintor Vancells 203 A-1, 08225 Terrassa (Barcelona); tel. 937 353 456; correo-E: info@astro-radio.com. Para más información **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Antena de cuadro con sintonía remota

La firma Inac ha desarrollado una nueva antena de cuadro (magnética), modelo AH-521, sintonizable a distancia, algunas de cuyas características son totalmente nuevas. La antena funciona en el margen de frecuencias entre 5 y 21 MHz, aproximada-



mente, y usa un cuadro de 83 cm de ancho por 63 de lado. De su construcción, el fabricante resalta la asimetría de su lóbulo de radiación, conseguida gracias al desplazamiento tanto del punto de alimentación como del condensador de sintonía; con ello se logra una cierta directividad, que favorece la determinación del sentido de llegada de la señal, sin necesidad de utilizar otros dispositivos. La potencia máxima admisible depende de la banda de trabajo y va desde 400 W en 7 MHz hasta 1.100 en 21 MHz; tales niveles de potencia se han conseguido gracias al uso de líquido refrigerante especial en las zonas disipativas.

Para más información, dirigirse al fabricante, Inac, Cmno. de Vistabella, 198, 50011 Zaragoza; tel. 976 537 764; correo-E: inac@arrakis.es. Web www.inac-radio.com o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Nuevo transceptor para 2 metros DJ-193

El nuevo transceptor DJ-193 de Alinco está pensado para todo tipo de radioaficionados usuarios de la banda de 2 metros en FM, favoreciendo la máxima simplicidad y facilidad de manejo al reducir el número de mandos al mínimo, aunque sin renunciar a algunas de las características de equipos más sofisticados. Entre las principales funcionalidades del DJ-193 destacan su pantalla alfanumérica, los 40 canales de memoria más uno de llamada, codificación y descodificación CTCSS y DCS, DTMF, función de clonación y una potencia máxima en RF de 5 W con la batería estándar. Sus reducidas dimensiones (56 x 124 x 40 mm) y un moderado peso de 375 g, así como su robustez y capacidad de operar bajo un extenso margen de temperaturas lo hacen ideal para entornos que demandan un empleo fácil y fiable.

Los productos Alinco están distribuidos en España por Audicom y el teléfono de contacto comercial es el 902 202 303. Para más información **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**



Indice 2001

números 205 a 216

NOTA: El grupo de cifras y letras que figuran después de cada artículo con su autor e indicativo, indican el año, el número de revista, el mes y el número de página en que se halla.

Antenas y líneas de transmisión

- Ajuste de antenas presintonizadas, por D. Ingram, K4TWJ, 01/210/Jun.-32
- Antena coaxial en L invertida para 160 m, por Dr. T.J. Cohen, N4XX, 01/207/Mar.-35
- Antena de aro de varias vueltas, por F. Brown, W6HPH, 01/206/Feb.-20
- Antena de bucle para DX en HF acoplada a distancia, por R.W. Stroud, W9SR, 01/215/Nov.-24
- Antena «de tendadero» motorizada, por R. Victor, VA2ERY, 01/215/Nov.-53
- Antena en V invertida para 160 metros, por C. Rose, KD6GN, 01/212/Ag.-21
- Antenas con sentido común, por P. Teixidó, EA3DDK, 01/210/Jun.-15
- Antenas inclinadas o *slopers*. ¿La directiva más barata? (I y II), 01/205/En.-25; 01/206/Feb.-22
- Antenas (sección), por A. Coro, CO2KK, 01/205/En.-25; 01/209/May.-24; 01/212/Ag.-25; 01/214/Oct.-27
- Cómo restaurar tribandas con trampas, por S. Ireland, VK6VZ, 01/211/Jul.-17
- Enfado de 4 antenas de 50 ohmios, 01/212/Ag.-55
- Experiencias con barriletes y globos, por M.A. Zubeldía, LU1WKP, 01/210/Jun.-63
- Fractales, un nuevo tipo de antena, por A. Román, EB3GIE, 01/207/Mar.-25
- Ideas prácticas sobre antenas, por P. O'Dell, WB2D, 01/210/Jun.-38
- La antena tripolo, por P. Ferrell, K7PF, 01/209/May.-18
- Las Yagi tribanda para 20, 15 y 10 metros, 01/209/May.-24
- Mejore la antena de su portátil, 01/212/Ag.-25
- QSO en 160 metros, ¿por qué no?, 01/211/Jul.-61
- Rendimiento de antenas en servicio móvil de VHF, por D. Richardson, K6MHE, 01/216/Dic.-22
- Sistema de antena NVIS «calefactor de nubes», 01/214/Oct.-27
- Una antena de bazar, por J.M. Plesich, W8DYF, 01/213/Sep.-18
- Una experiencia con antenas EWE, por X. Paradell, EA3ALV, 01/207/Mar.-15
- Vertical sobre techo de chapa, por M.A. Zubeldía, LU1WKP, 01/214/Oct.-28
- ¿Y sobre la tierra, qué?, por P. Harman, VK6APH, 01/213/Sep.-26

Comunicaciones digitales

- ¡El radiopaquete ha muerto! ¡larga vida al radiopaquete!, 01/209/May.-50
- La radiodiginet, por P. Teixidó, EA3DDK, 01/214/Oct.-46
- Por qué me gusta Linux y otras historias, 01/205/En.-37
- Principio de funcionamiento del protocolo AX.25, por A.D. Román, EB3GIE, 01/211/Jul.-23
- Radio digital (sección), por S. Stroh, N8GNJ, 01/205/En.-37; 01/209/May.-50
- Visión SSTV, por J.A. Veloso, EA2AFL, 01/205/En.-10; 01/207/Mar.-48; 01/212/Ag.-40

Coleccionismo/Nostalgia

- El Trans-Oceanic de Zenith, la joya de los portátiles a válvulas, por A.F. Fom, EA3BQQ, 01/210/Jun.-35
- Equipos de la posguerra mundial, 01/216/Dic.-26
- Equipos de posguerra para VHF/UHF, 01/207/Mar.-27
- Los clásicos de la radio (sección), por J. Veras, N4QB, 01/207/Mar.-27; 01/210/Jun.-35; 01/213/Sep.-32; 01/216/Dic.-26
- RME, un pionero en manufactura de equipos de radio, 01/213/Sep.-32
- Romanticismo retrospectivo y pequeñas delicias (I), por D. Ingram, K4TWJ, 01/215/Nov.-42

Concursos y actividades operativas

- Actividad especial: ED3XIV, 01/213/Sep.-73
- Comentarios de los concursos CQ WW DX de 2000, 01/214/Oct.-63
- Comentarios de los resultados de los concursos CQ WW WPX 2000, 01/209/May.-68
- Concursos y Diplomas (sección), por J.I. González, EA1AK, 01/205/En.-67; 01/206/Feb.-70; 01/207/Mar.-71; 01/208/Abr.-70; 01/209/May.-72; 01/210/Jun.-69; 01/211/Jul.-68; 01/212/Ag.-69; 01/213/Sep.-70; 01/214/Oct.-68; 01/215/Nov.-70; 01/216/Dic.-69
- CT1BOH, un ejemplo a imitar, por D. Pérez, EA5FO, 01/206/Feb.-6
- Decálogo del concursante, 01/216/Dic.-72
- EA1EEY, «multi single», por J.L. Martínez, EA1CS, 01/211/Jul.-74
- EA1GA/p, isla de Erbosa (EU-077), 01/205/En.-73
- ED3TMR, 01/212/Ag.-71
- Formato Cabrillo, 01/208/Abr.-74
- Herrería de Pariza, 01/210/Jun.-72
- Herrería de Txoritgeui, 01/211/Jul.-71
- Mis participaciones en el CQ WW WPX SSB, 01/207/Mar.-8
- Resultados concursos:
CQ/RJ WW RTTY DX, 2000, 01/210/Jun.-65
CQ WW DX CW-2000, 01/213/Sep.-63
CQ WW DX SSB-2000, 01/212/Ag.-61
CQ WW RTTY WPX, 2001, 01/211/Jul.-65
CQ WW WPX CW-2000, 01/208/Abr.-65
CQ WW WPX SSB-2000, 01/206/Feb.-63
Iberoamericano, 01/213/Sep.-71
- SO2R, una técnica de vanguardia, por D. Pérez, EA5FV, 01/212/Ag.-15

- Torre vigía Herbeira (CC-037), 01/210/Jun.-71
- Torre y ferrería de Bidaurreta, 01/209/May.-75

CQ Examina

- Amplificador lineal para VHF L-100N, por X. Solans, EA3GKY, 01/214/Oct.-53
- Antena directiva compacta «Director» MA5B, de Cushcraft, por G. West, WB6NOA, 01/215/Nov.-50
- Antena DXSR Multi GP, por X. Paradell, EA3ALV, 01/213/Sep.-46
- DM-330MV de Alinco, por K. Neubeck, WB2AMU, 01/206/Feb.-57
- El transceptor superportátil FT-817 de Yaesu, por B. Prior, N7RR, 01/210/Jun.-22
- El TS-2000 de Kenwood, por G. West, WB6NOA, 01/207/Mar.-22
- Radio controlada por software Winradio, por X. Paradell, EA3ALV, 01/205/En.-31
- Receptor de satélites polares: el «RZFX», por X. Larrosa, EB3GCP, 01/216/Dic.-31
- Transceptor banda PC-500 de Patcomm, por K. Neubeck, WB2AMU, 01/211/Jul.-39
- Transceptor de HF IC-718 de Icom, por D. Ingram, K4TWJ, 01/208/Abr.-25

Diplomas y trofeos

- ACRAGC, 01/213/Sep.-75
- Banderín Moldova ER, 01/211/Jul.-72
- Castillos Siglo XXI, 01/207/Mar.-75
- Certificado de Radioclub de Gooñ, 01/211/Jul.-73
- Comunidad de Estados Independientes (CEI), 01/212/Ag.-73
- Council of Europe Award, 01/209/May.-74
- Danish Lighthouse Award, 01/211/Jul.-72
- Día Nacional de Andalucía, 01/214/Oct.-72
- Diploma de la ruta de los Apalaches, 01/211/Jul.-73
- Diploma de las islas de Escocia, 01/212/Ag.-73
- Diploma Juan Pablo II, El Papa Peregrino, 01/214/Oct.-73
- Diploma Permanente «Castillos de Ceuta», 01/205/En.-72
- Diploma Permanente Comarcas de Aragón, 01/206/Feb.-73
- Diploma Permanente «38 playas Concejo de Llanes», 01/209/May.-74
- Diplomas del AGCW-DL, 01/206/Feb.-74
- Diplomas de la Asociación de Radioaficionados de San Petersburgo, Rusia, 01/205/En.-72
- Diplomas de la República Checa, 01/214/Oct.-73
- Diplomas de la RSGB, 01/208/Abr.-73
- Diplomas de Tailandia, 01/214/Oct.-71
- Diplome de Télégraphie Lons-le-Saunier, 01/205/En.-72
- DPU, 01/215/Nov.-72
- Ermitas de Andalucía, 01/211/Jul.-73
- Ermitas de España, 01/215/Nov.-74
- European Community Award, 01/214/Oct.-72
- Feria del Turismo y Comercio del Principado de Asturias, 01/214/Oct.-72
- Fiddlehead Award, 01/211/Jul.-72
- Fiestas Patronales de Llanes, 01/213/Sep.-75
- Islas Españolas (DIE), 01/214/Oct.-74
- JARL A-1 Club 21st Century Award, 01/208/Abr.-73
- Ljubljana Award, 01/211/Jul.-73
- MCL Award, 01/214/Oct.-73

OSA Antwerpen Award, 01/213/Sep.-75
Santo Angel, 01/213/Sep.-74
Stars and Stripes Island Award,
01/214/Oct.-74
Trofeo de la Constitución, 01/215/Nov.-73
USA 070 Club, 01/212/Ag.-73
Valdemoro en Fiestas 2001, 01/209/May.-75
Worked All Belgian Provinces Award (WABP),
01/214/Oct.-72
Worked All North Carolina Award,
01/214/Oct.-73
Worked Ontario Ports Award, 01/205/En.-72
Yamato Club Award, 01/206/Feb.-74
II Trofeo Distintivos Temporales de Asturias,
01/212/Ag.-73
II Trofeo Volcán de Arucas, 01/205/En.-68
III Trofeo de los Deportes de San Vicente,
01/214/Oct.-72
III Trofeo Hermandades Rocieras,
01/211/Jul.-73
3 estaciones HF 2001 (Memorial EA9TK),
01/213/Sep.-74
63 DNI Award, 01/214/Oct.-73

Divulgación

Células de combustible para radioafición,
por T. Chesworth, W3IA, 01/207/Mar.-18
Cómo comprar un equipo nuevo de HF,
por P. O'Dell, WB2D, 01/216/Dic.-42
Complementos para la estación, por D. Ingram,
K4TWJ, 01/205/En.-21
Conservando la historia de la radioafición,
por P. Buehner, N8PB, 01/209/May.-32
Eficacia de las redes de emergencia,
01/208/Abr.-13
Elettra Marconi de visita en Uruguay,
por L. Baño, CX2ABC, 01/216/Dic.-6
El libro de guardia, por P. O'Dell, WB2D,
01/215/Nov.-58
El poder de la lógica aplicada, 01/206/Feb.-39
Empapelando las paredes, P. O'Dell, WB2D,
01/206/Feb.-37
Exámenes de radioaficionado,
01/209/May.-13
Factores humanos en el cuarto de radio,
por W. Doggette, K3SRF, 01/205/En.-34
Feria de la Radio en Mosavide, por E.
Bermúdez, EA1BSK, 01/205/En.-74
¡Fuego en el cuarto de radio!, por B. Shrader,
W6DNB, 01/206/Feb.-45
Galería de tarjetas QSL, 01/205/En.-80;
01/206/Feb.-80; 01/207/Mar.-80;
01/208/Abr.-80; 01/209/May.-80;
01/211/Jul.-80; 01/212/Ag.-80;
01/213/Sep.-80; 01/214/Oct.-80;
01/215/Nov.-80; 01/216/Dic.-80
Hablando a través del teclado, por
J.T. Mcf. Mood, KD4HTX, 01/205/En.-51
Hablemos sobre torretas, por O'Dell, WB2D,
01/212/Ag.-38
HAM RADIO/HAMTronic en Friedrichshafen,
01/210/Jun.-68
Inauguración de una plaza y monumento a los
radioaficionados, 01/208/Abr.-6
Instantáneas, 01/205/En.-8; 01/207/Mar.-6;
01/209/May.-8; 01/210/Jun.-10;
01/213/Sep.-6
Jornadas de puertas abiertas Icom,
01/210/Jun.-14
La aventura de un calibrador de frecuencia,
por J. «JeRB» Buchanan, K8WPI,
01/215/Nov.-32

La operación de radioaficionado en un entorno
comercial de RF, 01/205/En.-6
La radioafición española a principios del tercer
milenio, por P. Teixidó, EA3DDK,
01/208/Abr.-75
Manual de operación para HF y V-UHF,
por P. Teixidó, EA3DDK, 01/210/Jun.-40
Merca-Ham, 01/208/Abr.-8; 01/211/Jul.-76
Operando en móvil... y más cosas,
por D. Ingram, K4TWJ, 01/209/May.-26
Preguntas más frecuentes (PMF),
por P. Teixidó, EA3DDK, 01/215/Nov.-75
Primer QSO trasatlántico en 136 kHz,
por F. Olaizola, EA2HB, 01/208/Abr.-49
Radioastronomía con medios simples,
por P. Wright, DJØBI, 01/208/Abr.-31
Radiobúsqueda y telemetría, nuevos
horizontes, por X. Paradell, EA3ALV,
01/212/Ag.-33
Redes, reglas y procedimientos, por P. O'Dell,
WB2D, 01/209/May.-35
Repetidora multibanda CX9BXX,
01/214/Oct.-38
Romería de «Pena del Pico», 01/212/Ag.-57
RTTY... la otra radio, 01/214/Oct.-18
Santina de Covadonga 2001, 01/212/Ag.-68
Tecnología de la radiofrecuencia,
por R. Llauradó, EA3PD, 01/207/Mar.-46
Tetodos contra pentodos: una guerra olvidada,
por X. Paradell, EA3ALV, 01/205/En.-14
Tráfico de tarjetas QSL en el ciberespacio,
por G. Palamara, AF1US, 01/209/May.-15
Un QSO muy especial, 01/29/May.-20
Una apuesta por las vocaciones de la
radioafición, por M. Gonçalves, CT1XI,
01/212/Ag.-68
50 aniversario de la sección «Propagación»,
01/208/Abr.-14

DX

Dixismo a pie, por J. Francis, NØGQ,
01/214/Oct.-19
DX al sol, por D. Lindsay, EA50N,
01/214/Oct.-14
DX (sección), por R. Herrera, EA7JX,
01/205/En.-43; 01/206/Feb.-40;
01/207/Mar.-50; 01/208/Abr.-42;
01/209/May.-44; 01/210/Jun.-46;
01/211/Jul.-46; 01/212/Ag.-42;
01/213/Sep.-41; 01/214/Oct.-42;
01/215/Nov.-46; 01/216/Dic.-46
DX-Telnet, por D. Pérez, EA5FV,
01/205/En.-50
D68BT y D68WL - Comores 2001: el DX EA a
nivel internacional, 01/208/Abr.-15
Expedición a la isla de São Vicente (AF-086),
01/208/Abr.-50
Expedición a la isla Sacrificios,
01/206/Feb.-44
Expedición a 3BGRF, Agalega y San Brandon,
01/209/May.-48
Información de QSL de indicativos especiales
año 2000, 01/210/Jun.-50
Lista de estaciones activas en el CQ WW SSB
2001, 01/214/Oct.-44
«Logs» disponibles en Internet,
01/212/Ag.-47; 01/214/Oct.-45
Tarjetas QSL, contactos «seguros» y señales
fuertes, C. Smith, N4AA, 01/213/Sep.-43
Un manual para el DX en 40 metros,
por K. Neubeck, WB2AMU, 01/206/Feb.-33

Un repaso mes a mes al año 2000,
por C. Smith, N4AA, 01/205/En.-49

Entrevistas

CQ DX. Enrique Bermúdez, EA1BSK,
por R. Aceves, EA1ABZ, 01/205/En.-63
Pau Prat, EA3BB: «... durante un concurso
siempre voy a ganar», por J. Ruiz, EA3CT,
01/210/Jun.-6

Historia

Algunas reflexiones sobre los primeros días de
la radio, por J.J. Dietz, W2ZF,
01/216/Dic.-33
La muy alta frecuencia (VHF) en los años
cincuenta, por X. Paradell, EA3ALV,
01/209/May.-58
Radiogramas a través de las trincheras,
por A. Davies, GW3INW, 01/214/Oct.-30
Rememorando la primera expedición a Sidi Ifni,
por J. Buján, EA3IS, 01/207/Mar.-42
Sobre los pasos de la historia de la radio,
01/216/Dic.-15
Tarjetas QSL históricas, 01/212/Ag.-52
Telegrafía eléctrica, óptica y transmisiones
digitales (I, II, y III), por F.J. Dávila, EA8EX,
01/211/Jul.-42; 01/212/Ag.-49;
01/213/Sep.-49
40º aniversario del OSCAR-1, por P. Chien,
KC4YER, 01/216/Dic.-42
50 años en la era de los ordenadores,
por D. Rotolo, N2IRZ, 01/216/Dic.-39

Información técnica

Controlador de rotores ProSistel,
01/215/Nov.-14
Portátiles de VHF y UHF, por G. West,
WB6NOA, 01/209/May.-60
TM-D700 de Kenwood, por B. Cantero,
EA7GIB, 01/212/Ag.-74
Transceptor VHF/UHF IC-910 de Icom,
por B. Cantero, EA7GIB, 01/210/Jun.-75
Transceptores de HF para el año 2001,
por G. West, WB6NOA, 01/214/Oct.-22
Transceptores móviles de VHF y UHF,
por G. West, WB6NOA, 01/211/Jul.-50

Ordenadores e Internet

Construya su propio PC, 01/211/Jul.-34
Explorando el mundo de la adquisición de
datos, 01/214/Oct.-39
Ordenadores e Internet (sección),
por D. Rotolo, N2IRZ, 01/208/Abr.-38;
01/211/Jul.-34; 01/214/Oct.-39;
01/216/Dic.-39
Redes, pero no de radiopaquete,
01/208/Abr.-38
Tráfico de tarjetas QSL en el ciberespacio,
01/209/May.-15
WWW (sección), 01/210/Jun.-80
01/213/Sep.-8
50 años en la era de los ordenadores,
01/216/Dic.-39

Propagación

Algunas notas sobre el SEC, 01/211/Jul.-62
Bajamos sin remedio, 01/210/Jun.-59
Ciclo 23: todavía nos dará satisfacciones,
01/215/Nov.-66
Comenzó el declive, 01/209/May.-64

¿Cuándo ocurrió el máximo de este ciclo 23?,
01/208/Abr.-61
Descenso controlado, 01/214/Oct.-60
El ciclo 23 todavía resiste, 01/206/Feb.-59
¡Feliz tercer milenio!, 01/205/En.-64
La propagación va bien, 01/213/Sep.-60
Navegando sobre las líneas gris y oscura (I y
II), por S. Ireland, VK6VZ, 01/207/Mar.-30;
01/208/Abr.-29
Propagación (sección), por F.J. Dávila, EA8EX,
01/205/En.-64; 01/206/Feb.-59;
01/207/Mar.-63; 01/208/Abr.-61;
01/209/May.-64; 01/210/Jun.-59;
01/211/Jul.-62; 01/212/Ag.-58;
01/213/Sep.-60; 01/214/Oct.-60;
01/215/Nov.-66; 01/216/Dic.-63
Se confirma el suave descenso,
01/207/Mar.-63
Tablas (Gráficas) de Propagación:
Caribe y Centroamérica, 01/207/Mar.-66;
01/210/Jun.-62; 01/213/Sep.-62;
01/216/Dic.-68
Península Ibérica, Canarias, NO de África,
01/206/Feb.-62; 01/209/May.-67;
01/212/Ag.-60; 01/215/Nov.-69
Sudamérica, 01/205/En.-66;
01/208/Abr.-64; 01/211/Jul.-64;
01/214/Oct.-62
Tablas visuales (gráficas), 01/212/Ag.-58
W6ELProp: un excelente programa,
01/216/Dic.-63

QRP

BLU y QRP, ¡una excelente combinación!,
por D. Ingram, K4TJW, 01/207/Mar.-38
El FT-817, los dioses nos han oído...,
por X. Solans, EA3GCV, 01/216/Dic.-51
La construcción propia, el camino más
divertido, por D. Ingram, K4TJW,
01/210/Jun.-41
«MiniEntrenador» de CW, por X. Solans,
EA3GCV, 01/205/En.-39
¿Qué acontece en QRP? Muchas cosas,
por D. Ingram, K4TJW, 01/214/Oct.-50
QRP (sección), 01/205/En.-39;
01/207/Mar.-38; 01/210/Jun.-41;
01/212/Ag.-31; 01/214/Oct.-50;
01/216/Dic.-51
Transceptor QRP para 40 metros: el «Pixie»,
por X. Solans, EA3GCV, 01/212/Ag.-31

Radioescucha

DX utilitario, 01/213/Sep.-30
EDXC, 01/205/En.-28
Emisoras de radio en Internet,
01/215/Nov.-39
La onda corta en los últimos meses,
01/215/Nov.-39
La radio digital por debajo de 30 MHz,
01/215/Nov.-38
Los comienzos de la radio en Alemania,
01/211/Jul.-28
Radio Vaticana y la contaminación
radioeléctrica, 01/211/Jul.-28
Radioescucha (sección), por F. Rubio,
01/205/En.-28; 01/207/Mar.-33;
01/209/May.-29; 01/211/Jul.-28;
01/213/Sep.-29; 01/215/Nov.-38
Receptores de DX, 01/209/May.-31
Visita a «Radio Liberty», 01/205/En.-28
Worldspace, 01/209/May.-29
50 años de Radio Kuwait, 01/213/Sep.-29

Reportajes

C31TLT: ¡una expedición con clase!,
por X. Larrosa, EB3GCP, 01/215/Nov.-6
D68BT y D68WL - Comores 2001: el DX EA a
nivel internacional, por N. Font, EA3WL,
y J. Gibert, EA3BT, 01/208/Abr.-15
Expedición a la isla de São Vicente (AF-086),
por J.M. Martínez, EA8EE, 01/208/Abr.-50
Expedición a la isla St. Mary (AS-096),
por S. Balakrishna, VU2SBJ, 01/211/Jul.-8
Gira caribeña, por R. Stay, PA3EWP,
01/207/Mar.-67
Los radioaficionados de Transilvania,
por G. Pataki, WB2AQC, 01/209/May.-38
«Mr. Icom» - Tokuzo Inoue, JA3FA, por J. Vigil,
WA6NGH, 01/212/Ag.-6
«Nit de la Radioafición». XV edición,
por P. Teixidó, EA3DDK, 01/211/Jul.-15
Sobre los pasos de la historia de la radio,
por J. Logan, N7XM, 01/216/Dic.-15
Una aventura en Dubai, por G. Schieber,
K2RED, 01/213/Sep.-35
Una pila de cosas interesantes en la
Hamvention, por R. Moseson, W2VU,
01/212/Ag.-28

Satélites

AO-40. El largo camino hasta su posición final,
01/205/En.-56
Cómo trabajar la Estación Espacial
Internacional, 01/205/En.-53
Datos elípticos y cuadro de frecuencias,
01/205/En.-54; 01/206/Feb.-50;
01/207/Mar.-61; 01/208/Abr.-54;
01/209/May.-54; 01/210/Jun.-53;
01/211/Jul.-57; 01/212/Ag.-54;
01/213/Sep.-56; 01/214/Oct.-56;
01/215/Nov.-61; 01/216/Dic.-57
El AO-40, mudo. Puede haberse perdido,
01/206/Feb.-49
El Phase 3-D en órbita. Una introducción al
AO-40, 01/205/En.-58
La Mars Odyssey en camino, 01/210/Jun.-54
Milagro de Navidad: el AO-40, recuperado,
10/207/Mar.-60
Noticias de la ISS y un «P3D ligero»,
01/210/Jun.-52
Satélites (sección), por P. Chien, KC4YER,
01/205/En.-53; 01/206/Feb.-49;
01/207/Mar.-60; 01/208/Abr.-53;
01/210/Jun.-52; 01/216/Dic.-56
Sensor AVHRR de los satélites NOAA, por
E. García-Luengo, EA3ATL, 01/208/Abr.-56
Un DX de millones de kilómetros en UHF,
01/208/Abr.-53
40º aniversario del OSCAR-1, 01/216/Dic.-56

Técnica (montajes y teoría)

ATV en 2,4 GHz, por B. Cantero, EA7GIB,
01/209/May.-21
ATV 1,2/2,4 GHz y más..., por B. Cantero,
EA7GIB, 01/123/Sep.-20
¡A vueltas con mi K2!, por P. Núñez, EA3BLQ,
01/205/En.-17
Cómo funciona (sección), por D. Ingram,
K4TJW, 01/208/Abr.-34; 01/210/Jun.-32;
01/215/Nov.-33
¿Cómo funcionan los subtonos CTSS?, por
D. Vallespin, EB3BBJ, 01/213/Sep.-14
Comprador de continuidad «Flying Solo», por
G. Palamara, KB2YTN, 01/215/Nov.-19

Distribuidor de corriente continua,
01/208/Abr.-60
¿El K2?... ¡Una caja de agradables sorpresas!,
por P. Núñez, EA3BLQ, 01/216/Dic.-18
El PicKeyer, manipulador electrónico
inteligente, por X. Solans, EA3GCV,
01/215/Nov.-15
Frecuencímetro microcontrolado hasta 50 MHz,
por X. Solans, EA3GCV, 01/211/Jul.-30
¿Ha montado alguna radio de galena
últimamente?, por D. Ingram, K4TJW,
01/211/Jul.-25
Introducción a los circuitos mezcladores,
de FI y detectores, 01/215/Nov.-33
Introducción práctica a la síntesis digital
directa, por X. Solans, EA3GCV,
01/206/Feb.-15
La toma de tierra, por P. O'Dell, WB2D,
01/211/Jul.-37
Modificaciones del IC-706 MKIIG, por
L. Ballesteros, EA1AHP, 01/214/Oct.-35
Módulo receptor de DTMF hasta ocho canales,
por X. Solans, EA3GCV, 01/208/Abr.-21
Radio subterránea en Gran Bretaña,
por J.R. Hey, G3TDZ, 01/206/Feb.-28
Receptor miniatura para VHF, por A. Navarro,
EA3CNO, 01/213/Sep.-15
Teclas de función programables del TS-570D,
por R. Paradell, EA3EJ, 01/212/Ag.-36
TxSound, por B. Cantero, EA7GIB,
01/206/Feb.-24
Un simple y conciso vistazo al DSP,
01/208/Abr.-34

VHF-UHF-SHF

C31TLT: ¡una expedición con clase!,
01/215/Nov.-6
Enfasesores de latón con conectores N para 2
y 4 antenas de 50 ohmios, 01/206/Feb.-56
La actividad de EA2URE en el Campeonato
Nacional de MAF, 01/216/Dic.-8
Las Leónidas (reseña histórica),
01/216/Nov.-68
Mapas de esporádicas, 01/213/Sep.-59
Nuevo récord de distancia de 76 GHz,
01/209/May.-57
Propagación por tropo: DX predecibles en
VHF-UHF, por G. West, WB6NOA,
01/210/Jun.-18
Reflexión en aviones en 10 GHz,
01/205/En.-59
Rendimiento de antenas en servicio móvil de
VHF, 01/216/Dic.-22
Sencillo generador de ruido para ajuste de
preamplificadores, 01/208/Abr.-60
Un elemento imprescindible: el secuenciador,
01/207/Mar.-59
Una introducción al rebote lunar,
por K. Neubeck, WB2AMU, y J. Butrovich,
W5UWB, 01/210/Jun.-28
Visita a un campeón, 01/213/Sep.-54
VHF-UHF-SHF (sección), por R. Aceves,
EA1ABZ, 01/205/En.-59; 01/206/Feb.-52;
01/207/Mar.-56; 01/208/Abr.-57;
01/209/May.-53; 01/210/Jun.-56;
01/211/Jul.-56; 01/212/Ag.-53;
01/213/Sep.-55; 01/214/Oct.-55;
01/215/Nov.-60; 01/216/Dic.-59
Web de estaciones de RL, 01/208/Abr.-59
WSJT, la revolución de la operación vía MS,
01/214/Oct.-55



Sonicolor

Emisoras · Telefonía · Antenas TV · Sonido Profesional
Accesorios Electrónicos, Audio, Video e Informática
TU TIENDA PROFESIONAL

ESTAS NAVIDADES SONICOLOR LE LLEVA "LOS REYES" A SU CASA.
¡ Además, si su pedido es superior a 50.000 ptas. (300,51 €), los gastos de envío pueden salirle gratis (*) !

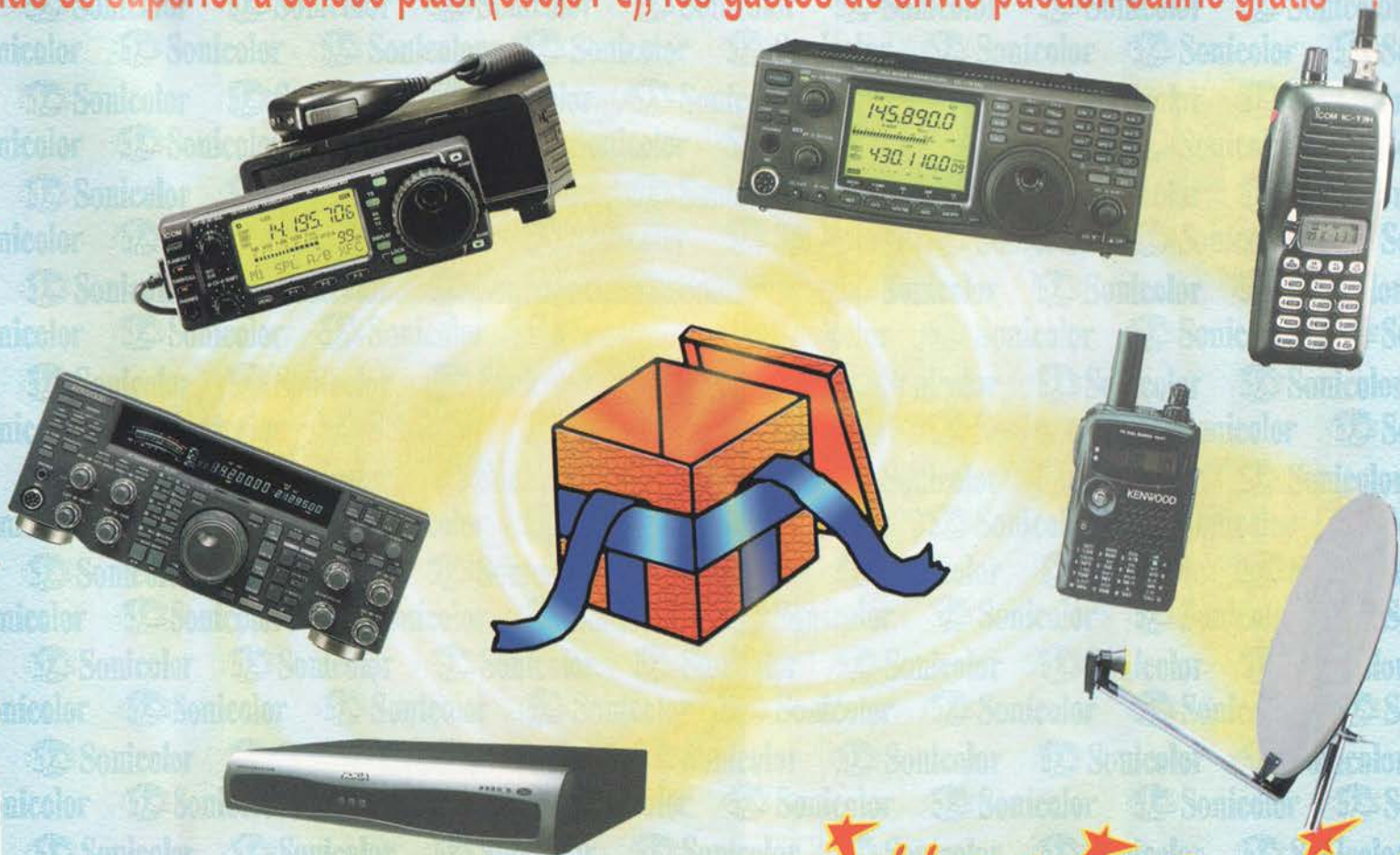
¡ Estas Navidades lo va a tener mucho más fácil !
Si tiene cerca un teléfono, un fax, o acceso a Internet...
Ya puede hacer su pedido de "Reyes" o "Navidad":
Sin esperar colas, sin preocuparse por el aparcamiento,
sin sufrir aglomeraciones, prisas o estrés;
en el intermedio del partido o de su programa favorito,
o simplemente mientras navega por la red...
En Sonicolor "Tu Tienda Profesional"
le atenderá un equipo altamente cualificado.
Solicite información y realice sus pedidos desde casa.
Y disfrute de la modalidad "Entrega Inmediata":
le entregamos en su domicilio en mano lo que nos pida,
asegurado al 100% contra todo riesgo,
¡ En tan sólo 24 horas (**)!

Sonicolor... ¡ El cuarto Rey Mago !

www.sonicolor.es
Avda. Hytasa, 123. 41006 - SEVILLA
Telf.: 954 630 514 · Fax: 954 661 884

Solicite nuestro catálogo, con la selección de nuestros mejores productos, y se lo enviaremos gratuitamente por correo.
Atendemos pedidos de todo el territorio español y de toda la Comunidad Económica Europea.
Posibilidad de pago mediante transferencia bancaria, contra-reembolso (***) o talón/cheque por correo certificado.
<<< PUEDE REALIZAR SUS PEDIDOS TELEFÓNICAMENTE, POR FAX O A TRAVÉS DE NUESTRA PÁGINA WEB >>>

(*) Hasta 20 Kg. Excluidos reembolsos y envíos fuera de la península. Promoción válida del 1 de diciembre de 2001 hasta el 6 de enero de 2.002 / (**): Para pedidos contra-reembolso y envíos en 24 horas, consultar condiciones descritas en la "Normativa de pedidos" de la sección "Pedidos" en nuestra Web.



¡ felices fiestas !!

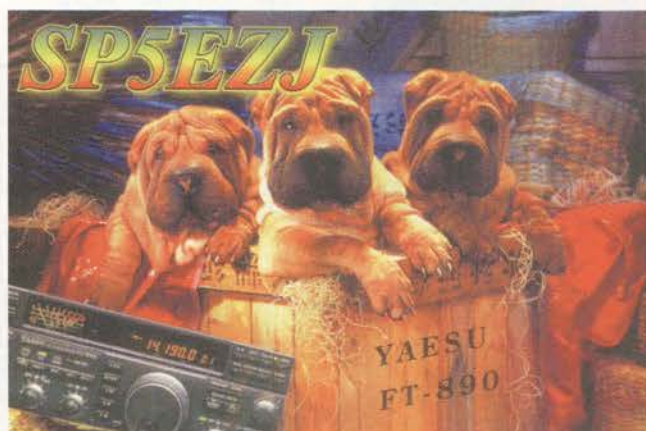
Galería de tarjetas QSL



Un «new one DXCC» en el Pacífico a fines del siglo XX es -para muchos de nosotros- tan relevante como lo fuera su descubrimiento a mediados del XVIII.



Venecia ofrece rincones maravillosos, pero la vista de una lancha neumática a motor surcando un «canaletto» rompe escandalosamente la imagen que de ella tenemos.



Se dice del perro que es el mejor amigo del hombre y si ese hombre es además radioaficionado, seguro que el perro compartirá su amistad con un transceptor.



Habíamos visto a alguna orca llevando a lomos a su cría, pero cuesta creer que la lanzadera espacial y un reactor de transporte tengan vínculos tan estrechos.



Nada tan agradable -tras un QSO con una estación interesante de un país poco corriente como Surinam- como recibir una QSL adornada con estas graciosas YL.



Una de las últimas QSL de Macao antes de pasar a pertenecer a China es ésta, que muestra el faro Guía, levantado en 1865 y que es el más antiguo de la costa china.

VALENTIN CUENDE IMPORTS

Meteorología Amateur y Profesional...EN VALENTIN CUENDE...



OREGON SCIENTIFIC WMR-918

ESTACION METEOROLOGICA PROFESIONAL
POR CONTROL REMOTO (sin cables)

- BAROMETRO
- TERMOMETRO
- HIGROMETRO
- ANEMOMETRO
- VELETA
- PLUVIOMETRO
- PUNTO DE ROCIO
- RELOJ
- CALENDARIO
- ALCANCE * 100 mts.
- SALIDA RS232

PRECIO OFERTA:
84.975.-

OREGON SCIENTIFIC BAR 928 (sin cables)



PRECIO OFERTA:
19.995.-

BAROMETRO / TERMOMETRO IN/OUT
HIGROMETRO / FASES LUNARES
RELOJ RADIO CONTROLADO / ALARMA
SENSOR REMOTO SIN CABLE.

OREGON SCIENTIFIC BAR 913 (sin cables)



PRECIO OFERTA:
15.995.-

BAROMETRO / TERMOMETRO IN/OUT
HIGROMETRO / RELOJ RADIO
CONTROLADO / ALARMA.

OREGON SCIENTIFIC BAR 112 (sin cables)



PRECIO OFERTA:
7.500.-

TERMOMETRO IN/OUT
MAXIMA / MINIMA
RELOJ RADIO CONTROLADO / ALARMA.

OREGON SCIENTIFIC RMR 132 HG (sin cables)



PRECIO OFERTA:
10.975.-

TERMOMETRO IN/OUT
HIGROMETRO / MAX/MIN
RELOJ RADIO CONTROLADO / ALARMA.

OREGON SCIENTIFIC RM 318 P (sin cables)



PRECIO
OFERTA:
5.995.-

RELOJ RADIO CONTROLADO / ALARMA
PROYECTOR GIRATORIO.

OREGON SCIENTIFIC EMR 899 (sin cables)



PRECIO
OFERTA:
6.500.-

TERMOMETRO IN/OUT
MAXIMA / MINIMA.

OREGON SCIENTIFIC EMR 812 HG (sin cables)



PRECIO OFERTA:
9.500.-

TERMOMETRO IN/OUT
HIGROMETRO IN/OUT / MAX/MIN.

OREGON SCIENTIFIC EB 833



PRECIO OFERTA:
16.975.-

ALTIMETRO DIGITAL

SILVA ALBA



PRECIO OFERTA:
27.975.-

ANEMOMETRO DIGITAL /
TERMOMETRO BAROMETRO

**Y ESTA VEZ TE ENSEÑAMOS LOS PRECIOS POLEMICOS Y BARATOS
PRECIOS VALENTIN CUENDE**

Plaza Palacio, 19 Entlo. izq. - Tel. 93 310 21 15 / 93 268 02 06 - Fax. 93 319 73 32 - v.cuende@airtel.net

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios para la compra y venta de equipos, antenas, ordenadores, 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)

VENDO vatímetros digitales de HF, nuevos, dos años de garantía, con lectura automática de potencia PEP directa, reflejada y ROE, lectura hasta 600 W con unidad captadora separable. Precio 18.500 ptas. Más información tel. 91 711 43 55 o correo-E: ea4bqn@jazzfree.com. EA4BQN.

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 amplificadores de VHF y UHF y bibandas, nuevos, dos años de garantía, modelos adaptables a cualquier equipo, salida de potencia hasta 200 W en VHF y hasta 150 W en UHF. Están provistos de varias protecciones y previo de recepción. Precios muy interesantes. Más información en el teléfono 91 711 43 55 o correo-E: ea4bqn@jazzfree.com. Envío folletos por Internet a requerimiento. José Miguel, EA4BQN.

INTERESA esquema del magnetofón Kolster 432, pagando fotocopias y demás gastos que puedan producirse. Razón: José Buján, EA3IS, c. J. Verdguer, 36 ático, 08970 Sant Joan Despí (Barcelona). Tel. 933 730 103.

COMPRO y REPARO equipos y accesorios averiados. bomberorafa@eresmas.com

SE VENDE: transceptor Drake TR7 con fuente de alimentación PS-7. VFO romoto Drake VR7. Altavoz Drake MS7. Micro de sobremesa Drake 7077. Lineal Drake L7 con fuente P7. Compresor de voz Datong. Procesador de voz SP.75. Manipulador electrónico CW74. Impresora Jet+Rinter Lexmak Z72. Razón: CT1AUR/Waldy, PO Box 61, PT 2765-901 Estoril. Tel. 21.468.1428. (cporto@mail.telepac.pt).

VENDO Diamond X-200, 8.000 ptas. Antenas para 27 MHz Magnum, 4.000 ptas. Alan Pagoda, 5.000 ptas. Kantronics «All Mode», 20.000 ptas. Ranger RCI 2950, 35.000 ptas. José Luis, tel. 952 479 736.

SE VENDE línea 7 de Drake compuesta por transceptor TR7, fuente PS7, OFV exterior RV7, altavoz MS7, conmutador coaxial CS7 y amplificador lineal L7 con fuente L7PS; 350 K. Se ofrecen algunos elementos sueltos. Teléfono 918 036 040.

SE VENDE transceptor FT-107M de Yaesu. 70 K. Teléfono 918 036 040.

VENDO o CAMBIO por equipos Icom 706 MKII-G o Kenwood TS-2000, el siguiente material: TS-850S con todos los extras colocados, micros MC-50 y MC-60; procesador Kenwood DSP-100; amplificador TL-922; acoplador Drake MN-2700 de 2 kW; transceptor base todo modo TS-780 (V-UHF); lineal 2 m Oscar-7 a válvulas = 400 W; lineal Tonno VC-70 de 432 MHz = 100 W; lineal Microset de 432 MHz = 50 W; interfaz Kenwood IF-232C; receptor IC-R7000 con todos los extras y receptor IC-R100. Interesados llamar al teléfono 639 501 275 (Horacio, EA3FBP).

VENTA: una antena para satélites 9x9 144 MHz; dos antenas de 17 elementos 144; dos antenas 21 elementos para 432 Tonna; una antena Hy-Gain 88DX vertical de 10 a 80 metros y un lineal de 144 MHz 1.000 W modelo Comander II. Precio a convenir. EB4BAP. Tel. 659 849 208.

COMPRO torreta telescópica. Razón: teléfono 629 348 284. Ramón.

LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES



- ANTENAS
 - TV VÍA SATELITE - CATV
 - BANDA CIUDADANA
 - RADIOAFICIONADOS
 - TELEFONIA
- VENTA, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Gonzalo de Berceo, 26 - 26005 LOGROÑO (LA RIOJA)
Tel. y Fax 941 20 15 22

VENDO interface IF-232C para controlar equipos Kenwood desde el ordenador, completamente nuevo. Precio: 15.000 ptas. (precio no negociable, portes a cargo del comprador, preferiblemente zona de Madrid). Oscar, EA4TD. Tel. 653 859 430. Correo-E: ea4td@ea4td

SE VENDE: generador de BF General Radio mod. 1310, de 2 Hz a 2 MHz; 25 K. Generador de BF LME mod. GA-500, de 20 Hz a 200 kHz, senoidal y cuadrada; 15 K. Inductancia variable motorizada 28 mH, usa tambor metálico para modificar la inductancia (no roldana deslizante); 25 K. Condensador variable de vacío Jennings UCSSL 1000-3 (3 a 1.000 pF) a 3 kV, motorizado a 12 V; 25 K. Acoplador direccional 20 MHz a 1 GHz, salidas directa/reflejada, ideal para construir un vatímetro para estas frecuencias; 20 K. Razón: teléfono 918 036 040.

VENDO TS-870 de Kenwood como nuevo, con factura, instrucciones en castellano y embalaje original. 250 K. Gerardo, tel. 630 451 958. Correo electrónico: ea4st@terra.es.

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), 220 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 933 491 440
Manuel, EA3ABY - Barcelona

TELEFONÍA RESIDENCIAL Y PROFESIONAL



PIHERNZ

RADIOCOMUNICACIONES Y TELEFONÍA

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Ll. (Barcelona)

Tel. 93 334 88 00*
Fax. 93 334 04 09

e-mail: pihernz@pihernz.es
www.pihernz.es

Mscan

SSTV y FAX
WINDOWS y MS/DOS



Nueva versión

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

VENDO línea de HF Kenwood TS-570D con filtro DSP, acoplador automático, filtro de SSB estrecho opcional incluido, micro MC-43S, altavoz exterior SP-23. Factura, manuales, embalaje original, dada de alta en Teleco, pocas horas de uso ni un solo arañazo, en perfecto estado. Todo 200 K. Jesús, tel. 936 631 495 - 657 592 101, dejar mensajes.

VENTAS: antena direccional monobanda Yagi 2 el. para 40 metros M2 mod. 40ML2; esta antena no se ha montado nunca, precio 90.000 ptas. Antena direccional de 4 el. para 10, 15 y 20 metros con kit para 40 metros, Hy-Gain Explorer-4, precio 75.000 ptas. Fuente de alimentación de 30 A Greco con doble instrumento para A y V, regulable V desde el exterior, con disyuntor, precio 15.000 ptas. Fuente de 12 A, regulable V desde el interior, cortocircuitable, precio 5.000 ptas. Razón: tel. 616 049 293. Ruben, EA3HI. Lleida.

SE VENDE: filtros mecánicos Collins 455 kHz, BLI y BLS; 16 K la pareja. Filtros mecánicos Collins 455 kHz, CW, 500 Hz; 8 K la pareja. Conjunto de seis filtros a cristal 455 kHz, 8 polos, montados sobre su conmutador (BLS/BLI/AM ancha/AM estrecha/CW ancha/CW estrecha), se suministra cristal 455 kHz; 30 K. Manipuladores verticales, distintos tipos. Teléfono 918 036 040.

VENDO: transceptor HF TS-570D Kenwood con DSP en AF y ecualizador en Tx, acoplador interno... incorpora las opciones de grabadora digital de voz DRU-3, filtro para CW de 250 Hz YK-88CN, altavoz exterior SP-33... 185.000 ptas. Escáner portátil AOR-2700, recepción en AM/FM entre las frecuencias de 500 kHz y 1.200 MHz, incluye funda, cable alimentación encendedor para vehículo, embalaje original... 18.000 ptas. Transceptor hibanda V/UHF TM-733E, averiado en Tx, interesante para quien quiera repararlo, necesite un Rx o un segundo panel frontal; 17.000 ptas. Razón: tel. 616 049 293. Ruben, EA3HI. Lleida.

COMPRO: equipo de HF Yaesu FT-1000, FT-1000D o FT-990 que esté en perfecto estado. Teléfono 607 838 555 (sólo noches).



MATEU-BATLLE

Explor
electrónica, S.L.

T.V. - Video

Enlaces por radio

Telefonía móvil

Obispo Meseguer, 16

25003 LLEIDA

Tel./Fax 973 26 54 95 - Tel. móvil 606 99 19 09

COMPRO: para repuestos Kenwood 930S o su placa final, no importa que estén averiadas, precio razonable. Últimas versiones programas de CW, RTTY para Kantronics. Manual o fotocopia del acoplador automático AT-250 Kenwood. Leocadio, EABAUJ. Correo-E: ea8auj@wanadoo.es. Teléfono 922 321 320.

VENDO: Kenwood TS-570S, el equipo está legalizado, acoplador automático DSP, en perfecto estado, precio 165.000 ptas. Antena Grauta AH 15 (10, 15 y 20), con sus manuales de montaje, precio 35.000 ptas. Rotor Ham IV con manuales del rotor y mando, precio 45.000 ptas. Teléfono 696 141 174. Santi.

VENTA: emisora de HF TS-870 Kenwood con DSP, unidad de grabación de voz DRU-2, micrófono, manual y embalaje original, muy buen uso. Precio: 265.000 ptas. (precio no negociable, portes a cargo del comprador, preferiblemente zona de Madrid). Oscar, EA4TD. Tel. 653 859 430. Correo-E: ea4td@ea4td.com

VENDO receptor Philips holandés mod. 925/A, versión «rack» con caja casera; frecuencias 210-540 y 1.450-32 MHz; 50.000 ptas/300 euros. Rotor y mando Cornell Dubilier a 220 V, apartaría manguera de 4 hilos, unos 30 m, 30.000 ptas/180 euros. José Luis, tel. 952 259 555, Málaga.

mabril radio s.l.

Trinidad, 40 - Apdo. 42 - 23400 ÚBEDA (Jaén) - Tels. (953) 75 10 43/75 10 44 - Fax (953) 75 19 62 - E-mail: mabrilradio.es@airtel.net

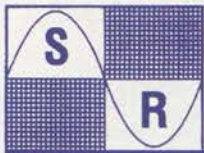
DESPEDIDA DE LA PESETA. PRECIOS MUY BAJOS

Diciembre '01

TRANSCEPTORES DECAMÉTRICAS DESDE 126.142 PTAS. - KENWOOD TS-50 S, 570 D, 870 S, 2000 E - YAESU FT-100 - ICOM C-718 - 706 MKIIG - 746	- KENWOOD TH-F7E, TH G-71E, TH D7E - YAESU VX-1 R, VX-5 R, FT-50 RH - ICOM IC-Q7E	ANTENAS DÍPOLO DESDE 7.867 PTAS. - CAB-RADAR 10/80, 20/80, 40/80, 160 - GRAUTA 10/40, 10/80 - DIAMOND 10/80, 40/80 - ECO 10/20, 40/80	ANTENAS 2 M. DIRECTIVAS DESDE 3.548 PTAS. - TONNA 4 ELEM., 9 ELEM., 11 ELEM., 17 ELEM. - HY-GAIN 3 ELEM. - GRAUTA 4 ELEM., 9 ELEM.
TRANSCEPTORES 2 METROS MOVIL/BASE DESDE 46.560 PTAS. - KENWOOD TM-241 E - YAESU FT-1500 - 2600 - ICOM IC-2000 H	RECEPTORES SCANNER SOBREMESA DESDE 35.523 PTAS. - ICOM ICR-75, PCR-1000 - YAESU VR-5000 - AOR AR-8600 - ALBRECHT AE-66 M	ANTENAS VERTICALES HF DESDE 14.854 PTAS. - DIAMOND 6/80 - MFJ-1792, 1796 - BUTTERNUT HF-9 VX - ECO R-5, 7+, HF-8, AVT-3	ANTENAS UHF 70 CM. DIRECTIVAS DESDE 5.873 PTAS. - TONNA 9 ELEM., 21 ELEM., 19+19 ELEM. - GRAUTA 9 ELEM., 19 ELEM.
TRANSCEPTORES PORTÁTILES 2 METROS DESDE 19.900 PTAS. - KENWOOD TH-22 - YAESU FT-11 R - ALINCO DJ S 11 E - ALAN CT-180 E	RECEPTORES SCANNER PORTÁTILES DESDE 21.086 PTAS. - ICOM ICR-2, ICR-3, ICR10 - YAESU VR-500 - AOR AR-8200 - ALBRECHT AE-80, PSR-275 (Banda Aerea)	ANTENAS DIRECTIVAS HF DESDE 18.956 PTAS. - ECO 1 ELEM. 10/20, 3 ELEM. 10/20, 1 ELEM. 40 M.	ANTENAS BI-BANDA BASE DESDE 7.963 PTAS. - DIAMOND X-50, 200, 510 N, 700 H - MIDLAND X-30, UV-200, X-510 - PIROSTAR X-200, 510
TRANSCEPTORES BI-BANDA MOVIL/BASE DESDE 68.484 PTAS. - KENWOOD TM G-707 E., TM V-7, TM D-700 E, TM-742 E. - YAESU FT-90 R	ACOPLADORES DE ANTENA HF DESDE 26.388 PTAS. - KENWOOD AT-50 - MFJ-941, 945, 949, 962-D, 969, 989-C	ANTENAS MOVILES HF DESDE 13.428 PTAS. - ECO 10/80 M. Y MUCHOS ARTICULOS MAS QUE PUEDEN ENCONTRAR EN NUESTROS LISTADOS DE PRECIOS
TRANSCEPTORES BI-BANDA PORTÁTILES DESDE 37.290 PTAS.	ROTORES DE ANTENA DESDE 9.588 PTAS. - HY-GAIN HAM IV, TX - YAESU G-250, 450 C, 500 A - AOR AR-303	ANTENAS 2 M. BASE DESDE 5.915 PTAS. - DIAMOND CP-22 E, F-22, F-23 - ALAN GP-160	* AUMENTAR I.V.A. A LOS PRECIOS SEÑALADOS. * PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO. * DISPONEMOS DE UNA LISTA EXTENSISIMA DE ARTICULOS EN OFERTA. QUIEN ESTE INTERESADO, PUEDE SOLICITARLA GRATUITAMENTE.

RELACION DE HÍBRIDOS Y TRANSISTORES PARA EL RADIOAFICIONADO, QUE NORMALMENTE TENEMOS EN EXISTENCIAS

HÍBRIDOS DE EMISIÓN	TRANSISTORES	TRANSISTOR 2N-5590	TRANSISTOR 25C-1307	TRANSISTOR 25C-2078 = 1678	TRANSISTOR 25C-2629
HÍBRIDO TX SAV-7	TRANSISTOR BLY-88 A	TRANSISTOR 2N-5885	TRANSISTOR 25C-1945	TRANSISTOR 25C-2099	TRANSISTOR 25C-2630
HÍBRIDO TX SAV-17	TRANSISTOR BLY-89 A	TRANSISTOR 2N-6080	TRANSISTOR 25C-1946	TRANSISTOR 25C-2166	TRANSISTOR 25C-2640
HÍBRIDO TX SAV-22 A	TRANSISTOR BLY-90	TRANSISTOR 2N-6081	TRANSISTOR 25C-1947	TRANSISTOR 25C-2196	TRANSISTOR 25C-2879
HÍBRIDO TX M-57721 M	TRANSISTOR BLY-91 A	TRANSISTOR 2N-6082	TRANSISTOR 25C-1969 = 1307	TRANSISTOR 25C-2237	TRANSISTOR 25C-2922
HÍBRIDO TX M-57732 L	TRANSISTOR MRF-237	TRANSISTOR 2N-6083	TRANSISTOR 25C-1970	TRANSISTOR 25C-2287	TRANSISTOR 25C-2922
HÍBRIDO TX M-57796 H	TRANSISTOR MRF-422	TRANSISTOR 2N-6084	TRANSISTOR 25C-1971	TRANSISTOR 25C-2290	TRANSISTOR 25C-2988
HÍBRIDO TX M-57796 MA	TRANSISTOR MRF-450 A	TRANSISTOR 2N-6121	TRANSISTOR 25C-1972	TRANSISTOR 25C-2312	TRANSISTOR 25C-3102
HÍBRIDO TX M-67748 LR	TRANSISTOR MRF-455	TRANSISTOR 25A-473	TRANSISTOR 25C-1973	TRANSISTOR 25C-2314	
PARA OTROS MODELOS, CONSULTAR.	TRANSISTOR MRF-485	TRANSISTOR 25A-1012	TRANSISTOR 25C-2029	TRANSISTOR 25C-2395	PARA OTROS MODELOS, CONSULTAR.
	TRANSISTOR MRF-486 = 477	TRANSISTOR 25B-754	TRANSISTOR 25C-2053	TRANSISTOR 25C-2509	



SCATTER RADIO

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66

Fax 96 331 82 77

Web: www.scatter-radio.com

E-mail: scatter@scatter-radio.com

OFERTA RADIOCOMUNICACIONES DICIEMBRE

– Equipo Kenwood TS-870S completo y seguro. ¡¡Precio especial!! Consultar
 – Fuente alimentación DAIWA conmutada SS-330W, 30A continuos. Con instrumentos, ventilador, reducidas dimensiones y peso 35.000 Ptas.
 – Receptor portátil tamaño reducido ICOM, modelo IC-R2. Cobertura continua 35.000 Ptas.
 – Receptor portátil cobertura continua ICOM, modelo IC-R3. Pantalla color 85.000 Ptas.

– Receptor comunicaciones YAESU, modelo VR-5000 de 0,1 a 2600 MHz todo modo 185.000 Ptas.
 – Receptor escáner portátil ALINCO, modelo DJ-X2, tamaño tarjeta de crédito. Cobertura continua de 0,1 a 1300 MHz. Batería litio incluida 45.000 Ptas.
 – Receptor comunicaciones SANGEAN, modelo AT-909 HF de 0 a 30 MHz portable 45.000 Ptas.

PRECIOS IVA INCLUIDO. EXISTENCIAS LIMITADAS. ENVIOS A TODA ESPAÑA

VISITE NUESTRA WEB www.scatter-radio.com

VENDO: micrófono de base Kenwood MC-85, muy buen uso, con cable para dos equipos diferentes y hasta la posibilidad de conectar hasta tres equipos con el mismo micro. Precio: 20.000 ptas. (precio no negociable), portes a cargo del comprador, preferiblemente zona Madrid). Oscar, EA4TD, tel. 653 859 430. Correo-E: ea4td@ea4td.com

VENDO transceptor HF TS-870S de Kenwood, como nuevo, muy poco uso, con micrófono, manuales y caja original, precio: 275.000 ptas. También vendo modem «Sitelco 1.200» para radiopaquete, precio: 5.000 ptas. Portes a cargo del comprador. Interesados llamar a partir de las 15 h al tel. 954 680 632.

VENDO antena direccional 2 m DX 17 elementos Cushcraft mod. 17b2, 17 dBi de ganancia, con esta antena se escucha rebote lunar, a estrenar, 52 K. Amplificador lineal 2 m (FM, SSB) Tono VM240W de 240 W, 65 K. Amplificador lineal 2 m 1 kW a válvulas, 2x4CX250B, 200 K. Equipo de decimétricas FT-7B económico. Razón: Jesús, EA2US, tel. 945 179 027.

VENDO ordenador Pentium multimedia con modem/fax externo, programa RadioGes instalado, ideal para estación de radio, o cambio por material de radio ajustando precios. Adolfo, EA4AHU, tel. 609 180 676 - ea4ahu@wanadoo.es



Software para el Radioaficionado

Programa Libro Diario (Versión 5.0)

Controla CQDX, DXCC, TPEA, WPX, WAE, CIA, EADX, EA locator, DME, 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, MUNICIPIOS, 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 Windows 95/98/NT V 5.0	8.000 Ptas. (48 €)
Actualización de MS DOS (3.x) a Windows (5.0)	5.000 Ptas. (30 €)
Programa MS DOS V 3.3 (CD ROM y Diskette)	5.000 Ptas. (30 €)
Actualización de V 3.x a V 3.3 (Efecto 2000)	2.000 Ptas. (12 €)
CD programas de radio (Edición 2000)	2.000 Ptas. (12 €)
Actualización de Catlog 4.x a Catlog 5.0	3.500 Ptas. (21 €)

INFORMACIÓN Y PEDIDOS
MARIANO SARRIERA (EA3FFE)
 Teléfono: 619 434 437
 (de 17:00 h. a 21:00 h. de L a V)
APARTADO DE CORREOS 19.049
08080 BARCELONA (ESPAÑA)

E-mail: catlog@catlog.net http:// www.catlog.net

LLAVES TELEGRÁFICAS ARTESANAS

Catalina Riggo 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.

Para información de otros países pueden contactar con nuestra página Web donde hallarán información adicional.
<http://www.arrakis.es/~llatelar>



EA4HY

Compra receptores de comunicaciones antiguos a válvulas. Haga diana vendiendo al contado y al mejor precio.

COLLINS HALLICRAFTERS
 HAMMARLUND, DRAKE, NATIONAL ...

Eugenio Farré Guardiola
 Av. Brasilia, 17 - 28028 Madrid
 Tel. 913 566 395 - Fax 917 267 264
 E-mail: efarregu@nexo.es

WWW.QSL.NET/EA7JX



**A N E W
EA7JX QSL**

DISEÑO E IMPRIMO QSL CON GRAN VARIEDAD FORMATOS Y COLORES. TAMBIÉN PUEDES ENCARGARME TU PROPIA QSL CREADA POR TI. SI DESEAS MAS INFORMACION, LLAMAME AL 656 625 024 O ENTRA EN MI WEB WWW.QSL.NET/EA7JX

SE VENDE: amplificador VHF L100N entrada hasta 25 W salida hasta 115 W FM/SSB con previo RX y protecciones, nuevo, 20 K; amplificador Zetagi BV2001, 4 lámparas, autoventilador, entrada hasta 25 W y salida 600 W FM/AM y 1.200 W SSB, nuevo en embalaje, 35 K; antena móvil bibanda V/UHF FN-CA a estrenar y a mitad de precio, por 12 K; antena Sirio 827 FRC 25-30 MHz, 10 K; antena Sirtel XY4 direccional 4 el. 25-30 MHz, 9 K; impresora Epson Stylus color, 20 K. Acepto cambios por material buen estado: fuente Kenwood PS-52, altavoz exterior Kenwood SP-31, antena vertical HF Eco/ radiales o similar, amplificador HF, ordenador portátil monitor color. Estudiaría ofertas y diferencias. Apartado 111, 41300 S.J.R Sevilla. Emilio, EC7ADT, tel. 955 791 375.

VENDO diversos accesorios para «walkie talkie», antenas de porra bibanda 144/430, funda para Kenwood TH-77, micrófono/altavoz Kenwood SMC-33, adaptable a «otros inventos». Cargador de baterías Kenwood para PB-10. Admito como forma de pago otros accesorios de radio. Consultar precios y ofertas. Adolfo, EA4AHU, tel. 609 180 676 - ea4ahu@wanadoo.es

COMPRO: filtros para Kenwood TS-450 (500 Hz) y antenas verticales multibanda para HF. Adolfo, EA4AHU, tel. 609 180 676 - ea4ahu@wanadoo.es

VENTAS: torreta Televés mod. 180, dos tramos intermedios, puntera rotor, mástil 3 m reforzado, en perfecto estado, 40 K. Acoplador, medidor ROE y vatímetro con conmutador para cuatro antenas Heackit mod. SA-2060 2 kW, 25 K. Modem DSP 56002 diseñado por EA2ARU en su caja (todo modo), 30 K. José A. Veloso, apartado 130, 48960 Galdácano. ea2afl@zunibal.com.

COMPRO dos antenas Yagi de 17 a 21 EL para 2 metros que lleve el enfase. Mejor zona 3 para ir a recoger. Ofertas: José Luis, EA3BGQ, tel. 977 638 336.

50 años al servicio del profesional

ESPECIALIZADA EN
ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA,
SOFTWARE, ORGANIZACIÓN
EMPRESARIAL E INGENIERÍA CIVIL
EN GENERAL

**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS
ÚTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFÍENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS
TÉCNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

LHA

**LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA**

GRAN VÍA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TEL 933 175 337
FAX 933 189 339
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

ESPERO OFERTAS: emisora Sommerkamp FT-277, enviaría fotocopia de mi licencia por si existiera problemas con Telecomunicaciones, también torreta compuesta de base, tres tramos intermedio, alojamiento rotor y tramo puntero, de la desaparecida Cab Radar, aproximadamente 11 m de altura, también dos antenas verticales BT 210 Ringo. Transformador: entrada 220 V, salidas: 5, 12, 8 y 15 V. En todo caso portes a cuenta del comprador. Abel, EA1DST. Tel. 669 960 396 o 920 218 832, noches.

VENTAS: voltímetro a válvulas Heathkit mod. IM18 (sin uso) con sonda de RF, 17 K. Kenwood TM-211 144 MHz (nuevo sin uso) 5-25 W, 35 K. Cuatro válvulas 6KD6 nuevas, 20 K. Dos válvulas 813 Miniwatt con sus zócalos (nuevas), 18 K. Fuente de alimentación 12 V, 20 A, muy robusta con voltímetro, 20 K. Razón: teléfono 917 179 011, Ramón.

VENDO: equipo de HF línea completa TS-440S con acoplador automático, filtros de SSB y CW instalados, placa de subtonos para acceder a repetidores en 10 metros, fuente de alimentación PS-50 sin estrenar, altavoz exterior SP-430, micro MC-43, embalajes originales, documentado y puesto en licencia; no tiene ni un solo arañazo; está en perfecto estado; 180.000 ptas. Equipo de HF Icom IC-706MKII con factura y puesto en licencia, perfecto estado, 140.000 ptas, o cambiaría todo este material por Yaesu FT-1000, FT-1000D, FT-990AT. Tel. 607 838 555 (solo noches).

VENDO los siguientes lotes de VHF-UHF. Lote 1: emisora banda dual TM-733E Kenwood, en muy buen estado, poco uso y puesto en licencia. Permite «packet radio» a 1200/9600 Bd. función repetidor, control remoto, frontal separable. Antena móvil bibanda. Todo en embalaje original. Lote 2: «walkie» dual TH-77E Kenwood, dos antenas de porra bibanda, antena portátil telescópica bibanda Diamond RH770, tres baterías y portapilas, micro SMC-33, funda de piel. Todo en embalaje original. Los lotes deben ser completos. Adolfo, EA4AHU, tel. 609 180 676 - ea4ahu@wanadoo.es

VENTAS: filtro Collins nuevo a estrenar, 455 Hz J08 mecánico (precio 12 K). Amplificador FM/SSB/CW para 2 metros Mirage con «remote external» a 13,8 Vcc, mod. B2516.G 25 W in - 160 W out, 28 K, nuevo. Fuente de laboratorio Philips PE1508 de 0 a 15 V, 2 A, regulable, voltios y amperios por instrumento; 3 K. Sommerkamp FT-7 QRP 10 W HF 45 K, se regala frecuencímetro para este equipo, esta averiada la fuente. Fuente de alimentación PE4811 Philips de 0 a 75 V, 1 A, por 5 K, funciona perfectamente. Ofertas: José Luis, EA3BGQ, tel. 977 638 336.

VENDO transceptor de HF TS-870S de Kenwood, como nuevo, muy poco uso, con micrófono, manuales y caja original. Precio: 250.000 ptas. Portes a cargo del comprador. Interesados llamar a partir de las 15 horas al teléfono 954 680 632.

VENDO válvula cerámica 4CX1500B de la casa EIMAC, nueva. Razón: teléfono 609 129 956, José Luis, a partir de 16,30 h.

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 revista Tienda «Ham». La publicación de un anuncio no significa, forzosa-mente, 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.

DECAMÉTRICAS POR UN TUBO

¡SUPER-OFFERTA!

YAESU FT-840
129.900,- Pts.

IVA no incluido. Precios válidos hasta la fecha indicada o fin de existencias.

ROMAN
Torresblancas, 9 JEREZ
Teléfono 95-633 22 09
www.electronica-roman.com

Sistemas microinformáticos y redes LAN

Antonio M. Vallejos Soto

320 págs. + CD-ROM. 17 x 24 cm. 2.900 ptas. (17,42 €). Marcombo. ISBN 84-267-1312-2

La informática es un elemento ya habitual en nuestra vida cotidiana y se ha hecho imprescindible en numerosos campos. La extensión de esta disciplina en todo el mundo y a todos los niveles hace que existan numerosos equipos informáticos que, como toda máquina, precisa mantenimiento, reparaciones y ampliaciones. Actualmente, en España y aparte de las licenciaturas y diplomaturas específicas, tenemos dos vías para trabajar en esta actividad. Una es el Módulo de Formación de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos (antigua FP-III). La otra es los cursos del INEM (o de las Juntas de Comunidades, donde este organismo tenga transferidas sus competencias) como Técnico en Sistemas Microinformáticos. Este libro se adapta prácticamente al programa del curso de Formación Profesional Ocupacional de Técnico de Sistemas Microinformáticos.

Curso de código Morse

Juan José Guillén, EA4CQK

198 págs. 15 x 21 cm. 3.900 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0986-9
(se acompaña de 10 casetes)

Aunque el código Morse está siendo progresivamente suprimido en el tráfico marítimo y mientras se espera la probable petición de algunas Administraciones de Telecomunicaciones para que sea suprimida la obligatoriedad del conocimiento del código Morse para la obtención de licencias de radioaficionado, éstos reconocen su utilidad haciendo un amplio uso del mismo, tanto en la onda corta y extracorta como en las comunicaciones a través de rebote lunar y dispersión meteórica. Con este libro, fruto de una iniciativa personal del autor largamente esperada, el aprendizaje del código Morse se puede realizar de forma autodidacta y en cualquier lugar y hora.

Sistemas de Comunicaciones

Marcos Faúndez Zanuy

364 págs. 17 x 24 cm. 3.000 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-1304-1

En la sociedad de este siglo, las comunicaciones tienen una importancia vital y son un elemento constantemente presente en nuestra vida social y profesional. Aunque los sistemas tradicionales, analógicos y digitales de transmisión de la información siguen activos, cada vez se verán más y más desplazados por las nuevas modalidades (TDM, FDM, CDMA, FSK, MSK, TCM y OFDM, sistemas multiportadora, técnicas xDSL, etc.). Los técnicos y profesionales de las comunicaciones necesitan conocer y valorar las distintas tecnologías y sus posibilidades y a este propósito se dirige este libro, para lo cual incluye numerosos ejemplos, al lado de los imprescindibles conceptos teóricos.

Fundamentos de Telecomunicaciones

José Manuel Huidobro

288 págs. 17 x 24 cm. 2.600 ptas. (15,62 €). Paraninfo. ISBN 84-283-2776-9

Este libro presenta los aspectos más destacados de la evolución de las Telecomunicaciones, tanto en sus variantes de voz e imágenes como de datos, códigos y protocolos, mostrando los conceptos básicos de las señales y los medios de transmisión, así como las redes y servicios existentes. El libro abarca asimismo todos los aspectos relacionados con la telefonía fija y los servicios a ella asociados, la telefonía móvil y las nuevas posibilidades de la misma, las redes digitales y las redes de área local, Internet y otras redes. En un apéndice se incluye el mercado de las telecomunicaciones, un glosario de términos y bibliografía.

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha

Eduardo Calderón Delgado
López de Hoyos, 141, 4º izqda. - 28002 Madrid
Tel. 91 744 03 41 - Fax 91 519 49 85

Resto de España

Enric Carbó Frau
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 349 23 50
Correo-E: ecarbo@cetisai.es

Estados Unidos

Amie Sposato, N21QQ
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Correo-E: amie@cq-amateur-radio.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: 725 ptas. (4,36 €)
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (12 números)

España: 43,27 € - 7.200 ptas.
Andorra, Ceuta y Melilla: 41,61 € - 6.923 ptas.
Canarias (correo aéreo): 48,68 € - 8.100 ptas.
Europa: 50,48 € - 8.400 ptas.
Resto del mundo (aéreo) 78,73 € - 13.100 ptas. (69 \$ US)

Suscripción 2 años (24 números)

España:
24 números + 33% Dto.: 64,91 € - 10.800 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 84,80 € - 14.110 ptas.

Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:
24 números + 33% Dto.: 62,41 € - 10.385 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 81,54 € - 13.564 ptas.

Canarias (correo aéreo):
24 números + 33% Dto.: 76,93 € - 12.800 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 76,93 € - 15.982 ptas.

Europa:
24 números + 33% Dto.: 79,93 € - 13.300 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 99,06 € - 16.482 ptas.

Resto del mundo (aéreo):
24 números + 33% Dto.: 136,43 € - 119 \$ US
24 números + CHALECO SAFARI: 155,56 € - 136 \$ US

Formas de adquirir o recibir la revista

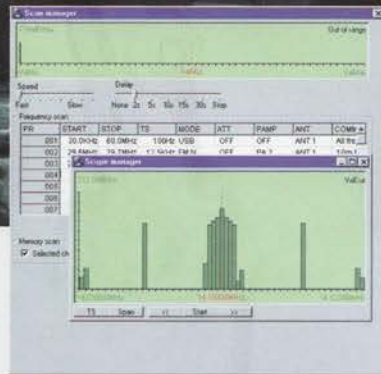
- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.
- Por correo-E: suscri@cetisa.com
- A través de nuestra página Web en <http://www.cq-radio.com>
- Venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías.

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.

CARACTERISTICAS INNOVADORAS



IC-R75
Receptor de HF
Todo Modo
0.03-60 MHz



- ▼ Cobertura expandida de frecuencia • Circuito receptor de alta estabilidad • Gama dinámica excelente • Detección sincrónica de AM • Capacidad de doble PBT • Capacidad de DSP • Reductor de ruido • Filtro Notch automático • Selección de filtro flexible • Modo FM estándar • Pantalla alfa numérica • Control seleccionable de ganancia/silenciador de RF • Medidor S con barras digitales • Altavoz frontal para facilitar la escucha • Reloj interno con ENCENDIDO/APAGADO, temporizador de apagado • Atenuador • Preamplificador de 2 niveles • supresor de ruidos • 99 memorias más 2 bordes de rastreo

▼ El IC-R75 cubre una amplia gama de frecuencias, de 0.03 a 60 MHz, permitiéndole a Ud. escuchar todo un mundo de información. Con características innovadoras como la doble sintonización de paso de banda, detección sincronizada de AM, capacidad DSP, control a distancia por PC y más – la escucha en onda corta es más fácil que nunca. Todo esto viene dentro de un equipo de peso muy ligero que puede ser usado muy convenientemente en su cuarto de radio o vehículo.

ICOM Spain, S.L.
Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 935 902 670 - Fax 935 890 446
E-mail: icom@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones:
SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962.

KENWOOD

El futuro en tus manos

El progreso está al alcance de tu mano: el ofrece doble recepción y una respuesta

nuevo transceptor FM doble banda (144/430MHz) de Kenwood impresionante además de un diseño extraordinariamente compacto.



- Recepción de 2 frecuencias simultáneamente incluso en la misma banda. ■ 0.1 - 1300 MHz en Rx (banda B) ■ Modos FM/FM - W/FM - N/AM - SSB/CW en recepción
- Antena de ferrita interna para recibir emisoras de radiodifusión en AM ■ Teclado de 16 botones para marcación manual o con opción de hasta 10 marcaciones memorizadas
- Tecla multi-scroll para facilitar el manejo
- Transmisión de packets a 1200 a 9600 bps (con TNC externa) ■ 400 canales de memoria y rango completo de funciones de scan ■ Batería de Ión-Litio de 7.4V y 1550 mAh con 5 W de salida ■ Circuito de recarga de batería integrado que permite su utilización durante la carga ■ Construcción robusta: cumple con MIL-STD 810 C/D/E relativos a resistencia, vibración, choque, humedad y lluvia suave
- Display de gran facilidad de lectura con información detallada acerca de la frecuencia actual (en doble tamaño en caso de modo monobanda), información del canal de memoria, del modo actual de trabajo, de la potencia de salida (alta - baja - muy baja), de estado de scan, e indicador multi-nivel del estado de batería ■ Software MCP (descargable en la Website kenwood.com)

FM doble banda 144/430MHz

TH-F7E

KENWOOD IBÉRICA, S.A.

Bolivia, 239 - 08020 Barcelona ·
Tel. 93 507 52 52 · Fax: 93 307 06 99 ·

E-mail: kenwood@kenwood.es · <http://www.kenwood.es>

ISO 14001
Environmental Management
System

ISO 9002
Manufacturing
Quality System

ISO 9001
Design
Quality System



Kenwood es proveedor oficial de comunicaciones móviles de la Real Federación Española de Deportes de Invierno.