

Radio 20 Años Amateur

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES
Junio 2003 Núm. 234 3,90 €

CQ

Radio Amateur
EDICIÓN ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
JUNIO 1993 Núm. 114 475 Ptas.

CQ 10 años

Sencilla antena artificial para QRP
Kit transceptor para 40 m CW

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

Radio Amateur
EDICIÓN ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
JUNIO 1992 Núm. 112 475 Ptas.

CQ

Resultados del Concurso Mundial de WPX CW 1992
Externas de M-J-Cd
Transceptor de 2 m

DESDE

Radio Amateur
Edición española de CETISA BOIXAREU EDITORES
JUNIO 1998 Núm. 174 560 Ptas.

CQ

15 años
15 años de experiencia con la radioafición iberoamericana

Radio Amateur
EDICIÓN ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
SEPTIEMBRE 2000 Núm. 190 475 Ptas. (3,45 €)

CQ 200

PREMIOS CQ 2000

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

Radio Amateur
EDICIÓN ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
OCTUBRE 1993 Núm. 1 250 Ptas.

CQ

Diálogo con EA0JC
La Convención de Dayton
Transceptor de 2 m

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

Radio Amateur
EDICIÓN ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
MAYO 1999 Núm. 167 500 Ptas. (3,25 €)

CQ

CQ Examina: DJ-596
Torretas con brazos laterales
Antenas para móvil en 2 metros SSB

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

9 770212 469100

RDS: la nueva difusión

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

ULTRA ROBUSTO, SUMERGIBLE PORTATIL TRIBANDA DE MAGNESIO

¡Posea la más brillante estrella de la galaxia de la radioafición!
El emocionante y nuevo VX-7R de Yaesu fija nuevos estándares de robustez, resistencia al agua y versatilidad y su capacidad de memoria no tiene igual. Tenga un VX-7R y tendrá el mejor

**AUTENTICA RECEPCION DOBLE
(V+V/U+U/V+U/HAM+GEN)**

CAJA DE MAGNESIO

**SUMERGIBLE
(3 minutos a 1 m)**

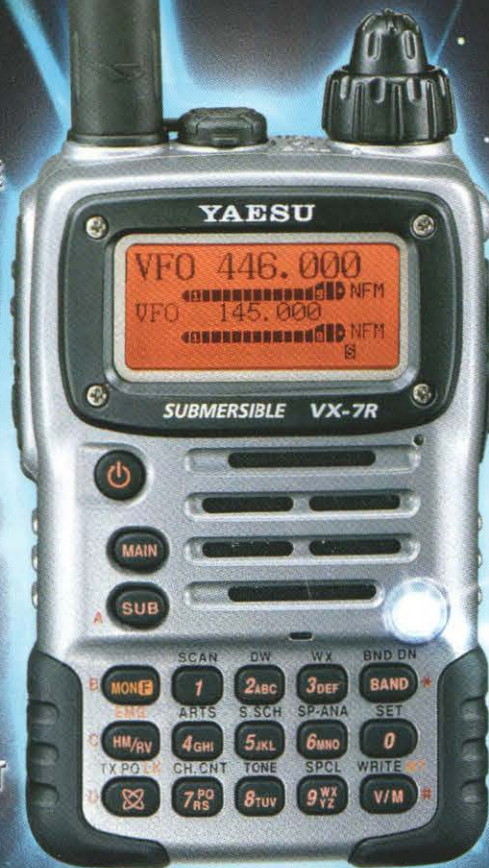
**MAS DE 500 CANALES
DE MEMORIA**

**CAPACIDAD DE TONOS
MEZCLADOS (CTCSS/DCS)**

TECLA DE ACCESO A INTERNET

WIRES

Wide-Coverage Internet Repeater Enhancement System



**BANCO DE MEMORIA
PARA RADIODIFUSION
EN ONDA CORTA**

**BANCO DE MEMORIA PARA
AVISOS METEOROLOGICOS
CON «AVISO DE MAL TIEMPO»**

**BANCO DE MEMORIA PARA
BANDA MARINA**

LED INDICADOR MULTICOLOR

**TX 220 MHz, BAJA POTENCIA
(Versión US)**

CUBIERTA PROTECTORA DE GOMA

VX-7R

Transceptor FM 5 W 50/144/430 MHz

Tamaño real

Para últimas noticias visítenos en Internet:
<http://www.vxstdusa.com>

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Algunos accesorios y/o opciones pueden ser estándar en algunas áreas. La cobertura de frecuencia puede ser diferente en ciertos países. Compruebe los detalles específicos en su proveedor habitual.

YAESU
Choice of the World's top DX'ers™

Vertex Standard
US Headquarters
10900 Walker Street
Cypress, CA 90630 (714)827-7600

Cetisa Editores, S.A.

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

APROVIA



Algunas de las portadas de los 233 números más significativos anteriores al presente...

Anunciantes

Astec	5
Astro Radio	39
Icom Spain	6 y 7
Kenwood Ibérica	80
Marcombo	74
Mercury	75
Pihernz	7 y 73
Radio Alfa	16
Scatter Radio	34
Sonicolor	79
Yaesu	2

Sumario

núm. 234 Junio 2003

- 4 **20 Años**
- 6 Radio Miramar
- 10 Feria de Radioafición e Informática INFO-RADIO
- 13 Noticias
- 14 **Cómo programar una baliza en un microcontrolador**
Xavier Solans, EA3GCY
- 15 **Cómo transformar la antena PD-8010 para 60 metros**
William M. Riley, N3SNU



- 20 Elección del lugar para instalar la estación
- 21 **Diexismo en 160 metros en verano desde Etiopía**
Paul M. Wyse, W4PFM/ET3PMW

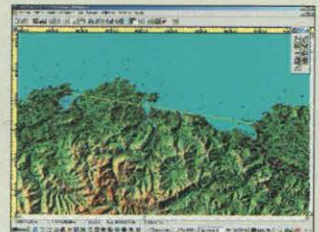


- 25 **Cómo funciona. Válvulas, transistores y circuitos integrados**
Dave Ingram, K4TWJ
- 28 **Manipuladores 2003**
Dave Ingram, K4TWJ
- 31 EG3RIC - Rotary Club International Convention

- 32 **Conexión digital. Primer QSO trasatlántico en HF mediante voz digital**
Don Rotolo, N2IRZ



- 35 **Mundo de las ideas. ¿Un radar meteorológico casero? ¡Seguro!**
Dave Ingram, K4TWJ
- 40 Expediciones de DX
- 41 **DX**
Rodrigo Herrera, EA7JX
- 45 **CQ Examina. Transceptor móvil VHF/UHF IC-2720 de Icom**
Gordon West, WB6NOA
- 48 Antena interior para V/UHF
- 49 **VHF-UHF-SHF**
Ramiro Aceves, EA1ABZ



- 53 Bases.
«Concurso CQ World-Wide VHF», 2003
- 55 **Resultados. «Concurso CQ WW VHF» de 2002**
John Lindholm, W1XX
- 56 **Propagación. En caída libre**
Francisco José Dávila, EA8EX
- 59 **Concursos y diplomas**
J.I. González, EA1AK/7
- 61 Torre y Castillos de Tarragona
- 64 **Resultados. Concurso «CQ/RJ WW RTTY DX», 2002**
Glenn Winson, W6OTC, y Joe Wittmer, K9SZ
- 68 Radiointernet
- 69 Galería de tarjetas QSL
- 70 Tarjetas QSL de Afganistán (YA)
- 73 Tienda «Ham»

Radio Amateur



La Revista
del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

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

Colaboradores

Ayudante de Redacción	Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV
Antenas	Amie Coro, CO2KK
Clásicos de la radio	Joe Veras, N4QB
Concursos y Diplomas	José I. González Carballo, EA1AK/7 John Dorr, K1AR Ted Melinosky, K1BV
DX	Rodrigo Herrera Quintero, EA7JX Carl Smith, N4AA
Mundo de las ideas	Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD Dave Ingram, K4TWJ
Conexión digital	Fidel León Martín, EA3GIP Don Rotolo, N2IRZ
Principiantes	Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK Wayne Yoshida, KH6WZ
Propagación	Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX Tomas Hood, NW7US
QRP	Xavier Solans Badia, EA3GCY Dave Ingram, K4TWJ
Satélites	Philip Chien, KC4YER
SWL-Radioescucha	Francisco Rubio Cubo
VHF-UHF-SHF	Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ Joe Lynch, N6CL

-Checkpoints-

Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Diplomas CQ/EA Joan Pons Marroquín, EA3GEG

Consejo asesor

Jorge Raúl Daglio Accunzi, EA2LU
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
José J. González Carballo, EA1AK/7
Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
José M^a Prat Parella, EA3DXU
Carlos Rausa Saura, EA3DFA
Jaume Ruiz Pol, EA3CT

Cetisa Editores, S.A.

Presidente y Consejero Delegado	Josep Maria Mallol Guerra
Publicidad	Nuria Baró Baró
Suscripciones	Isabel López Sánchez (Administración) Susanna Salvador Maldonado (Promoción y Ventas)
Director de Promoción	Lluís Lleida Freixas
Tarjeta del Lector	Anna Sorigué Orós
Informática	Juan López López
Proceso de Datos	Beatriz Mahillo González Nuria Ruz Palma
Gestor de la web	David Galilea Grau

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, 2003

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

20 AÑOS

Acaso como justificación de toda una trayectoria, la mayoría de nosotros volvemos la vista atrás alguna vez para contemplar los hitos que dejamos en el camino, en prueba de que los hombres y las mujeres pasan, pero sus obras permanecen. Y es en el relieve y la calidad de esas obras en lo que deberá basarse el juicio de la posteridad. Se dice que entre las diversas vías de perpetuar la memoria de nuestro paso, está la de escribir un libro, que es una espléndida forma de dejar un testimonio de nuestra presencia. Y quien dice un libro dice una revista.

En ocasiones, pues, resulta adecuado plantearse preguntas de una cierta trascendencia, como por ejemplo la subjetividad de la percepción del transcurso del tiempo, sujeta a circunstancias a menudo incontrolables por el individuo. Así, por ejemplo, los primeros veinte años de vida del ser humano transcurren por lo general con una exasperante lentitud; las tardes de primavera se hacen interminables para los muchachos que, encerrados en el aula de la escuela, contemplan a través de los cristales la renovada explosión de la naturaleza. En cambio, pasada ya la madurez, nos sorprende siempre la brevedad de los meses, reflejada en una aparentemente cada vez mayor asiduidad del cambio de la hoja del calendario.

Así ocurre con las páginas que acogen estas reflexiones. Buen número de nuestros lectores y suscriptores se impacientan –justificadamente– si por alguna razón se les retrasa la llegada del número corriente. Y quienes llevamos ya años coleccionando número tras número, volviendo la vista atrás nos sorprendemos de la aparente brevedad del tiempo transcurrido al pensar que hace ahora veinte años, se concibió el ambicioso proyecto que suponía impulsar una publicación de calidad dedicada exclusivamente a nuestra afición.

El proyecto se llevó a buen puerto gracias a la contribución de un hombre providencial, don José M^a Boixareu Ginesta (†) quien, fiel a la larga tradición de su empresa editorial en tratar temas de radio, creyó en la viabilidad del proyecto y aportó los medios humanos y materiales necesarios.

Veinte años después de su aparición, las inexorables leyes de la Naturaleza y otras circunstancias han ido dejando en la ruta a muchos de quienes iniciaron CQ Radio Amateur, pero sus sucesores prosiguen su tarea con el aval que suponen los doscientos treinta y cuatro números de la Revista y las más de veinte mil páginas dedicadas a la radioafición. La obra queda ahí como testimonio de su fe en el proyecto. CQ prosigue su camino fruto del trabajo entusiasta de quienes continúan la labor iniciada en 1983 con la aparición del número cero. Felicitamos a todos los radioaficionados de habla hispana, verdaderos artífices de que este proyecto sea una realidad.



Operación en portable HF/VHF/UHF ¡Consiga ahora mucha más potencia! ¡Conozca el YAESU FT-897!

Convierta su próxima salida de fin de semana en una expedición DX en HF y deje la fuente de alimentación en casa



Estación Portable/Base

FT-897

Transceptor todo modo 1,8-430 MHz



- HF/50 MHz 100 W, 144 MHz 50 W, 430 MHz 20 W (con fuente externa 13,8 Vcc)
- 20 W (430 MHz 10 W) con bloque de batería interna opcional FNB-78
- SSB/CW/AM/FM y modos digitales
- Fuente de alimentación interna, cargador de baterías y sintonizador de antena FC-30, opcionales
- DSP incorporado

Para ver las últimas noticias Yaesu, visítenos en: www.astec.es

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Algunos accesorios y/o opciones pueden ser estándar en ciertas áreas. La cobertura en frecuencia puede diferir en algunos países. Compruebe en su proveedor los detalles específicos.

 **YAESU**
Choice of the World's top DX'ers

Vertex Standard

Representante General para España

 **ASTEC**
actividades
electrónicas sa

C/ Valportillo Primera 10
28108 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 87
E-mail: astec@astec.es

Radio Miramar

Esta fue una cita concertada entre el Radioclub Quixots Internacionals y los estudios de la Cadena Cope para ver el emisor de la cadena, una visita gratamente satisfactoria, teniendo en cuenta que lo que nos gusta es la radio en todas sus vertientes.

Los principios de la cadena de Radio Miramar se remontan al mes de julio del año 1987, con la radio comercial Onda Vasca de Bilbao, que obtiene la licencia EAJ-39. A la emisora de Bilbao se le suman dos frecuencias que había obtenido la editora del diario «Deia» en Vitoria y San Sebastián.

En diciembre de 1987 la cadena fue comprada por Radio Miramar de Barcelona, cuya sede estaba en plena ciudad condal, en la plaza de Catalunya, 9 (en esta sede la BBC instaló sus cámaras para retransmitir en directo el famoso asalto al Banco Central); sus programas eran una mezcla explosiva con los Olés de la canción de Pepe Antequera, las mañanas con música al estilo de Pablo Abraira, la voz de Cristóbal Cervantes, los andaluces de Juan Torrijos o el *Hit-Parade* de Raúl Marchan, un programa de tertulia de Alejo García, Ramón Pi y Carlos Dávila, llamado «La Espuela», el informativo matinal «Radio Hora», el *magazine* del mediodía o el programa de Odette Pinto, «Las Tardes de Odette».

Radio Miramar poseía estudios en Bilbao y San Sebastián y también en la capital alavesa, pero éstos nunca fueron utilizados. Al final la emisora acabó desapareciendo y las frecuencias fueron alquiladas a la Cadena Cope.

Actualmente, el equipo transmisor se encuentra en Badalona, cerca del cementerio, en un recinto totalmente cerrado al público y de difícil acceso.

Al llegar a dicho centro llaman la atención los altavoces repartidos por todo el centro, que nos hacen oír el programa que en este momento se está emitiendo, importantísimo detalle, ya que si no se oye es que algo falla en el repetidor.



El grupo de miembros del Radioclub Quixots Internacionals, en la sala de transmisores de la antigua Radio Miramar (actualmente Cadena COPE), en Badalona.

La torreta que sostiene las antenas del emisor es grandiosa, se confunde con el cielo. Llama la atención la base sobre la que está construida que mide solo 60 x 60 cm, pero la radiofrecuencia que desprende es tan grande que crece la hierba sola sin necesidad de ningún abono. A unos pocos metros, una barra de hierro que está



Una alta torre sirve como radiante de la señal de AM en 783 kHz, mientras otra, próxima, aloja el grupo de cuatro antenas para el transmisor de FM en 102,0 MHz.



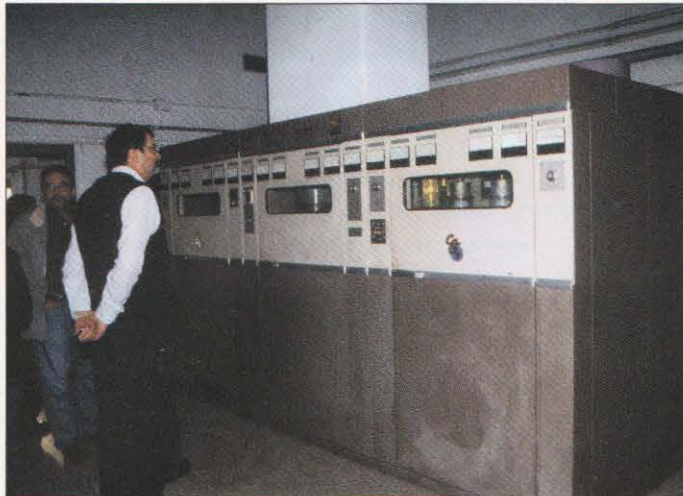
La bobina de carga de la antena de onda media, de dimensiones considerables, está encerrada en un recinto independiente.



La toma de tierra de una instalación profesional de radio de alta potencia es mucho más complicada que cualquier cosa que hayamos visto entre aficionados.



Ajustar un transmisor de varios kilovatios precisa un sistema de cargas fantasma de proporciones adecuadas, como estas Jennings para VHF.



Grupo de transmisores de la marca Continental.



Un grupo generador eléctrico permite mantener los servicios esenciales en caso de fallo en el suministro de energía.



Equipo transmisor Orban Optimod, de fabricación norteamericana.

por casualidad en el lugar no se puede ni tocar.

Justo al lado se encuentra un cuarto en el que hay una bobina y si ponemos un fluorescente justo dentro no es necesario enchufarlo a ninguna toma de corriente, ya que se enciende solo.

Al lado mismo se encuentra una caseta de unos 100 m², que alberga el generador eléctrico para prevenir posibles fallos de corriente, cuando éstos se producen se activa y vuelve a haber corriente por lo que el repetidor nunca está inactivo, a no ser por causas más

graves que quedarse sin corriente eléctrica.

En la entrada principal nos encontramos con un cartel que nos recuerda el antiguo nombre de la cadena «Radio Miramar» y en donde se hallan los transmisores de marca Continental. Todavía hoy se conservan los esquemas eléctricos enmarcados en la pared. Las cargas ficticias, de la marca Jennings, también llaman la atención por su volumen y son de las más utilizadas para esta clase de equipos.

El cuadro eléctrico que podemos ver no llama especialmente la atención. La toma de tierra está clavada en el suelo a unos cuantos metros de profundidad y en el mismo habitáculo se halla una turbina que refrigera el ambiente y reduce las sobrecargas de calor que pudieran producirse.

En una de las fotos podemos apreciar los diferentes equipos de transmisión. Veáse, por ejemplo, el de la marca Orban Optimod fabricado en San Francisco (USA).

Angels Font, EA3AMD

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

BABY SITTER



2,4 GHz
Sin
interferencias

RECEPTORES Multibandas SANGEAN



ATS - 606

ATS - 909

GRABADORAS Y CÁMARAS DIGITALES



DE+PA

NEWGEN

NOVEDAD

HR-48

60
Aniversari

1943 - 2003

PIHERNZ

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

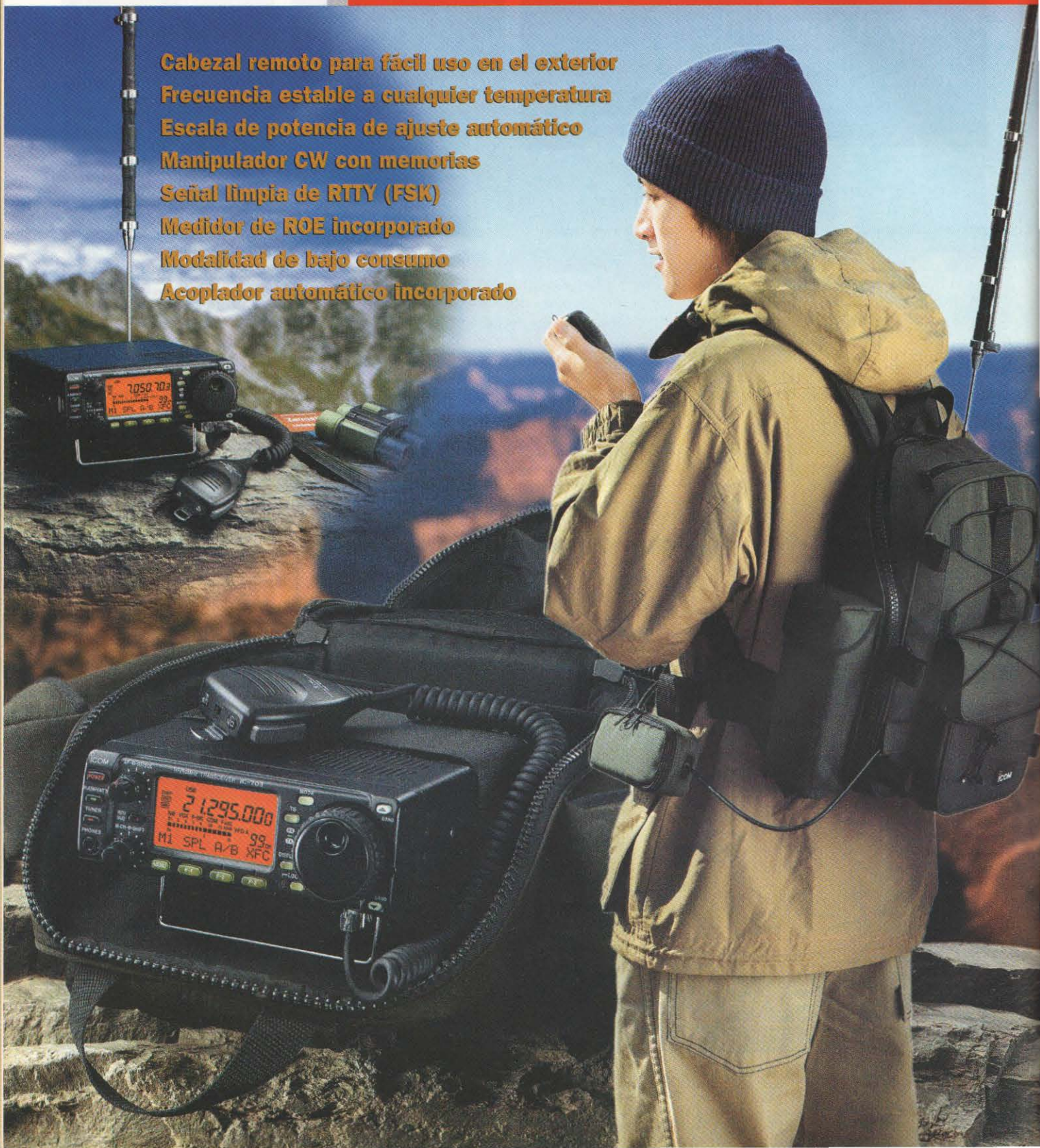
Visite nuestra página web

ICOM

TRANSCEPTOR TODO MODO HF

IC-703

- Cabezal remoto para fácil uso en el exterior**
- Frecuencia estable a cualquier temperatura**
- Escala de potencia de ajuste automático**
- Manipulador CW con memorias**
- Señal limpia de RTTY (FSK)**
- Medidor de ROE incorporado**
- Modalidad de bajo consumo**
- Acoplador automático incorporado**



LEGADO DEL IC-706, AHORA EN VERSIÓN QRP

NO SACRIFIQUE PRESTACIONES SOLO PORQUE QUIERE OPERAR EN QRP

Tanto si pasea por la montaña como si camina por el parque, el IC-703 es el transceptor de HF QRP ideal. Tiene un sintonizador de antena incorporado y tratamiento digital de la señal (DSP). Además lleva un amplificador de nuevo diseño para proporcionar una señal clara con solo 9,6 Vcc. El IC-703 permite una operación en auténtico QRP con mejoras en las prestaciones y con componentes muy eficientes para prolongar la duración de la batería. La batería opcional BP-228 permite hasta 7 horas de operación.

* Se requiere unidad opcional UT-106, suministrada según versiones.



HF como debe ser: ¡compacto y portátil!

¡Diseñado por radioaficionados para radioaficionados! Llévese su *hobby* a las afueras con la mochila LC-156 de Icom, diseñada para el 703. La LC-156 ofrece mucho espacio para almacenar y proteger el material que quiera llevar consigo en sus horas de diversión y operación en el aire.

¡Es la forma perfecta de combinar la radioafición y el goce de la naturaleza!

La manera recomendada de empaquetar su IC-703



La antena no la suministra Icom. Durante la operación en portátil, asegúrese de no dañar a otras personas o al medio ambiente.

La tecnología DSP de Icom le permite captar las señales débiles

Las posibilidades del DSP* permiten reducir las señales interferentes o sacar del fondo las señales débiles. La reducción de ruido separa a éste de las señales deseadas y reduce las componentes de ruido para lograr una señal más clara, mientras que el filtro automático de ranura rastrea y elimina cualquier interferencia de tono fijo.

* Se precisa unidad opcional UT-106, según la versión



Cobertura completa de las bandas de 160 a 10 metros del acoplador incorporado y amplificador de bajo consumo

El amplificador final y el sintonizador de antena, específicamente diseñados para el IC-703 alargan el periodo de operación reduciendo la tensión y el consumo de corriente. El sintonizador de antena utiliza relés de enclavamiento de bajo consumo. Mientras trabaja a 9,6 V (o por debajo de 11 V) muchas funciones del IC-703 son controladas por el microprocesador para alargar la vida de la batería.

Mientras está en modo de bajo consumo, el IC-703 conmuta automáticamente a 5 W de salida (2 W en AM); cuando opera a 13,8 V, la potencia de salida se cambia a 10 W (4 W AM).



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>

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Nuestras delegaciones y mayoristas:

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
SONICOLOR: ☎ 954 630 514
SCATTER: ☎ 963 302 766
MERCURY: ☎ 933 092 561

Los pasados días 26 y 27 de abril se celebró la primera edición de la feria de ocasión dedicada a la radioafición y a la informática, denominada INFO-RADIO y que organiza el *Ràdio Club del Tarragonès*.

Ya desde primeras horas de la mañana del sábado, día 26, las emisoras instaladas en la feria recibían numerosas llamadas de colegas radioaficionados y simpatizantes que se aproximaban, venidos de muchos puntos de España, pidiendo información de la ubicación de la citada feria, quienes eran atendidos por los radioaficionados instalados en la carpa y guiados hacia la Feria.

Desde las primeras horas de la mañana se respiraba mucho ambiente, por la cantidad de visitantes que se encontraban en la explanada, frente a la carpa instalada en el Muelle de Costa, a la espera de se hicieran las 10 horas de la mañana para que la feria abriera sus puertas, con el marco incomparable del mar y una superficie de más de 600 m² y en donde la totalidad de las mesas instaladas para los expositores fueron ocupadas por los mismos. En la Feria se podía adquirir desde un simple disquete a un fabuloso equipo de radio, así como piezas de incalculable valor por su antigüedad, pasando por equipos informáticos, impresoras, ordenadores portátiles,

INFO RÀDIO

FIRA-OCASIÓ
RADIOAFICIÓ I INFORMÀTICA

26 I 27 D'ABRIL DE 2003
TARRAGONA

REFUGI 1 · MOLL DE COSTA

ORGANITZA:
RÀDIO CLUB DEL TARRAGONÈS EA3-RCY

AV. PRESIDENT COMPANYYS, 7
RÍU MASSANES, ESC. 1 BAIXOS 21
43005 TARRAGONA · ESPAÑA
APARTAT POSTAL 821 · TEL: 977 21 82 29
E-MAIL: rcy@rcy.com



antenas de todo tipo y muchos componentes electrónicos.

A las 10 horas en punto de la mañana y tras una breve locución por el presidente del *Ràdio Club del Tarragonès*, Santiago Mosquera, EA3CDX, dando la bienvenida a los allí presentes, se abrieron las puertas de la Feria de ocasión INFO-RADIO. Muchos visitantes quedaban sorprendidos de la gran cantidad de expositores que habían expuesto, y la variedad y cantidad de objetos que se exponían a la venta. Consultados los visitantes sobre que opinión les merecía la feria, contesta-


ban: «Somos de Valencia; estamos sorprendidos de la gran cantidad de visitantes, y del mucho material que hay a la venta». Otro decía: «Yo he venido de Granada con mi esposa y mi hermana. Ha sido un placer poder venir a la feria, ha valido la pena, ya que también he podido saludar y conocer a muchos colegas que solo conocía a través de la radio o Internet; ahora me voy con la satisfacción de haberlos conocido personalmente.» Según se pudo comprobar había visitantes venidos de muchos puntos de España, sobre todo muchos valencianos, éstos muy aficionados a la radio.

A las 11 horas y con asistencia de las primeras autoridades y de la vida política de la ciudad de Tarragona, se inauguraba oficialmente la Feria INFO-RADIO, con la presencia del Ilmo. Sr. Joan Miquel Nadal Malé, alcalde de Tarragona, el Ilmo. Sr. Lluís Badia Chancho,



presidente de la Autoridad Portuaria de Tarragona, así como otras autoridades, acompañadas por el presidente del *Ràdio Club del Tarragonès*, Santiago Mosquera, EA3CDX, y el delegado territorial de URE para Tarragona, Josep Maria Adam, EA3RU, cortándose la cinta de la primera edición de la Feria INFO-RADIO.

Seguidamente fueron recorriendo todo el recinto ferial, exponiéndoles los detalles de la feria, así como del material expuesto en la misma; las propias autoridades quedaban sorprendidos de la gran afluencia de visitantes que había atraído la INFO-RADIO, y manifestaron que en próximas ediciones están dispuestos a potenciar en todo lo que sea necesario la promoción y difusión de la misma para que Tarragona no solo se convierta en una gran feria de la Radio y la Informática, sino que también pueda ser un gran centro de reunión y encuentro entre radioaficionados y el mundo de la informática.

El presidente del *Ràdio Club del Tarragonès* manifestó que a partir del día siguiente en que finalice la feria, él y su equipo —que lo han dado todo para que esta feria fuera una realidad— empezarán a trabajar a fondo para que una próxima edición sea aún mucho mejor. 

Noticias

Dentro de poco, Internet en vuelo. Uno de los puntos a tratar (1.11) en la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) es la utilización de un segmento de la banda de 14 GHz para dotar de un servicio de datos a alta velocidad a los aviones en vuelo, con el fin de facilitar al pasajero un enlace fiable a Internet. En la Reunión Preparatoria de la Conferencia, que se celebró en noviembre de 2002, se efectuó una prueba real sobre un avión Boeing 737

Fotos: UIT.



preparado especialmente y que estuvo estacionado un par de días en el aeropuerto internacional de Ginebra. Los delegados asistentes pudieron comprobar el funcionamiento de ese nuevo servicio, tanto en tierra como en vuelo, desde sus ordenadores portátiles, equipados con interfaces Ethernet estándar o de red inalámbrica.

Gracias a la gran anchura de banda prevista, la tripulación también podrá enviar y recibir información y mejorar así las condiciones de uso del avión. El circuito se distribuye en tres secciones: la red del avión y su antena, el uso de satélites del servicio móvil aeronáutico (AMSS) en la banda de 14,0-14,55 GHz y un centro de operaciones en tierra.

El Ayuntamiento de París pacta con los operadores la política de antenas GSM. Bertrand Delanoë, alcalde de París, ha llegado a un acuerdo con los tres operadores de telefonía móvil del área parisiense (Orange, Bouygues Telecom y SFR) para reducir al mínimo posible la intensidad de campo electromagnético generado por la red GSM sobre la población de la capital, en base a un nivel de referencia computado sobre observaciones a lo largo de 24 horas y que prevé un valor máximo de 2 V/m a 900 MHz. Para ello se ha creado una Comisión de Concertación que se reunirá mensualmente y analizará los planes de expansión de la red. Los parisinos serán informados sobre la intensidad de campo radioeléctrico a que están sometidos en las inmediaciones de su vecindad. Tanto la villa de París como los operadores se felicitan de ese acuerdo, que ha de conducir a una política más transparente en materia de

irradiación electromagnética y que se espera reduzca las inquietudes manifestadas a este respecto por parte de la población.

CQ no es sólo una llamada general en radio. En efecto, nuestra popular abreviatura de «llamada general» y título de la Revista goza de una inesperada expansión a propósito de una película del mismo título de Roman Coppola, quien escribió el guión y la dirigió en 2001. CQ, en la pantalla y sin embargo, no tiene que ver absolutamente nada con nuestro mundo de radio; relata las vivencias de un joven cineasta en el París de 1969, sus fantasías —vertidas en *films* animados al estilo Barbarella— la búsqueda de la propia personalidad en un mundo cambiante, el contraste entre la juventud y la madurez y ahí CQ representa una llamada en busca de un interlocutor. Desconocemos la razón por la que el autor y director escogió ese título, aunque demuestra conocer bien su uso, ya que en los carteles del film aparecen los puntos y rayas de nuestra sigla. Quienes sientan curiosidad por más detalles, pueden consultar en Internet www.culturevulture.net/Movies4/CQ.htm o <http://worldfilm.about.com/library/weekly/aafr101202.htm>

Nuevo esfuerzo norteamericano por hacer aprobar una Ley de Protección del Espectro. La *Amateur Radio Spectrum Protection Act* o Ley de Protección del Espectro Radioeléctrico para Radioaficionados ha sido reintroducida en el Congreso y el Senado de EEUU. El propósito de la ley es proteger el espectro de radio asignado a los radioaficionados de ser resituado (o reducido) excepto que la FCC (*Federal Communications Commission*) proporcione «un espacio equivalente que lo reemplace». Esta reintroducción en el Congreso ha sido propiciada por el representante del Estado de Florida y en el Senado por el senador por Idaho y ambas lo han sido en gracia al sistema de representación por circunscripción, típica de EEUU y que hace que un congresista o senador esté en íntimo contacto con sus votantes y sus necesidades, mucho más que en otras estructuras democráticas.

La AMSAT no reúne suficientes fondos para todos sus proyectos. El presidente de la AMSAT-NA, Robin Haighton, VE3FRH, informa en su periódica «Carta del Presidente» que el nivel de contribuciones regulares a la organización no serán suficientes para pagar la construcción y lanzamiento de futuros satélites y que, como consecuencia de ello, habrá que poner en cuarentena el proyecto del satélite *Eagle*. El proyecto del satélite *Echo* está en curso normal y a la espera de una oportunidad de lanzamiento este mismo año. Haighton señala que, aunque las finan-

zas de AMSAT «están actualmente en buena forma» los lanzamientos están sufriendo un incremento constante de coste y las condiciones económicas actuales no animan a los miembros de la asociación a incrementar sus aportaciones hasta el nivel necesario para cubrir los costes, por lo que la directiva está estudiando «otras formas de incrementar los fondos» para futuros proyectos.

Una semana de actividad extra en ATV alrededor del mar Mediterráneo. El equipo de ATV/SSB *La Grande Bleue* anuncia una semana de actividad en la banda de 1,2 GHz y superiores, que casi se está convirtiendo en un hábito. Cada año un equipo de activos OM se coaliga para animar las frecuencias en ATV y SSB de 1,2 GHz y más arriba. Del día 21 al día 29 de junio de 2003, y más particularmente durante el fin de semana «HYPER», los días 28 y 29, muchas estaciones de Córcega, de España, de Francia y de Italia estarán activas.

Es una ocasión excelente para lograr estu- pendos DX. Podemos acudir y registrarnos en la dirección swissatv@vtxnet.ch o, para más información, en el sitio www.swissatv.ch, donde se encontrarán los lugares de emisiones y las listas de los OM participantes, actualizada progresivamente con sus inscripciones. No se necesita estar al orilla del mar para participar.

Anuncio de la Feria de Friedrichshafen. Como ya es tradicional, los días 27, 28 y 29 de junio, tendrá lugar en Friedrichshafen la popular feria dedicada a la radioafición y punto de cita obligada en Europa de radioaficionados de todo el mundo. Sobre una superficie de más de 25.000 m² se extenderán las casi 300 empresas de 35 países que presentarán sus productos para radioaficionado. Los precios de la entrada son: 7 euros por un día o 13 euros por los tres días, con reducciones para grupos determinados. El catálogo cuesta 3 euros.

En la «Halle 6» habrá una guardería infantil gratis y anexo al recinto de la feria se dispone de un camping/caravanning a precios módicos, abierto desde el lunes 23 de junio. Para más información, ver la página web www.messe-fn.de/messen/ham_radio/.

Selim, OE6EEG, SK. En la sesión del *Euro-pean DX Net* del pasado miércoles día 9 de abril se nos comunicó el fallecimiento, tras larga enfermedad, del Dr. Selim El-Rifai, OE6EEG, conocido diexista y expedicionario (recordamos su operación en Abu Ail en 1979) y que fue también durante muchos años controlador de la citada red de DX en la banda de 20 metros. Descanse en paz. Echaremos en falta su habilidad.

Cómo programar una baliza en un microcontrolador

XAVIER SOLANS*, EA3GCY

En las tareas de ensayo, medidas y experimentación se precisa a menudo disponer de una señal automática fácilmente identificable. Un microcontrolador y un poco de ayuda del autor nos permitirá diseñar una baliza a la medida de nuestras necesidades.

Desde hace algún tiempo mis amigos Joan, EA3FXF; Jaume, EC3BDP, y Eduardo, EA3GHC, están llevando a cabo una ardua labor de investigación relacionada con la banda de los 136 kHz. Joan ya dispone en la actualidad de una antena para LF en el propio tejado del edificio donde reside y también ha diseñado y construido varios excitadores y amplificadores experimentales para 136 kHz.

El proyecto de la baliza descrita en este artículo empezó en una de mis entrevistas semanales con Joan; las pruebas efectuadas con los distintos equipos de LF que iban naciendo en el taller de Joan necesitaban un sistema de activación automático que generase un mensaje a modo de baliza para facilitar los reportajes de escucha, locales en ese momento, e internacionales en un futuro muy próximo. La baliza debía ser lo más versátil posible, de forma que pudiera programarse fácilmente adaptándose a cada función en particular y al mismo tiempo el montaje debería resultar lo más didáctico posible, de forma que pudiera divulgarse en la revista junto a otros proyectos e investigaciones realizadas por EA3FXF.

Un proyecto en equipo

Mi propuesta fue utilizar el popular y económico microcontrolador PIC 16F84 y desarrollar un GCUE (Grupo de Comandos Ultra Específicos) que permitiría que el microcontrolador fuese programado una y otra vez por el propio usuario de la baliza; Joan estuvo de acuerdo con mi idea e inmediatamente nos pusimos manos a la obra, quedando emplazados para la semana siguiente con la intención de que pudiera ya entregarle el programa en ensamblador para el PIC junto a un GCUE adecuado para efectuar la programación de todas las posibilidades de la baliza, mientras tanto, Joan ya habría terminado el diseño por ordenador de una pequeña placa de circuito impreso y fabricado un prototipo para las primeras pruebas.

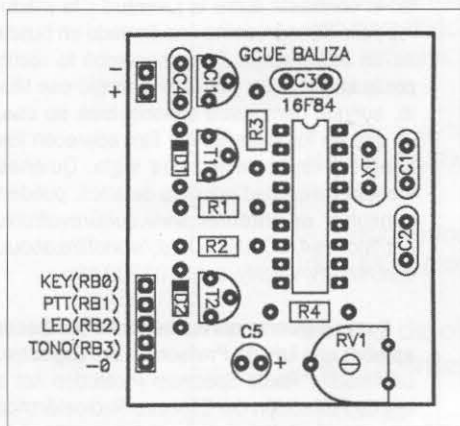


Figura 1. Cara de componentes de la placa de circuito impreso para la baliza programable.

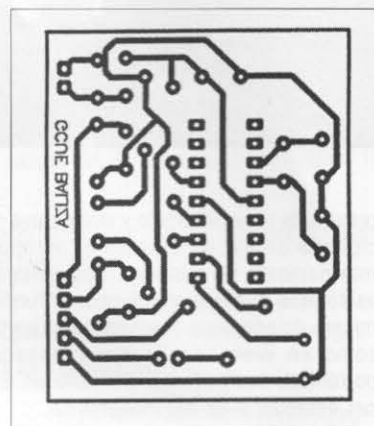


Figura 2. Cara de pistas del módulo de baliza programable.

El sistema GCUE fue descrito ampliamente en CQ/RA, núm. 225, Septiembre 2002, pág. 17, y será de lectura obligada para los que estén planeando construir y programar esta baliza. Un GCUE es un Grupo de Comandos Ultra Específicos que permite que cualquier aficionado puede escribir su propio programa para un microcontrolador destinado a una aplicación determinada.

Construcción del circuito

Este tipo de programas y muchos otros pueden ser comprobados en un módulo entrenador (*trainer*) como el descrito en el artículo «Módulo de prácticas para empezar con el PIC 16F84» en CQ/RA, núm. 228, Diciembre 2002, pág. 23. Este tipo de módulos nos facilitan las primeras pruebas «virtuales» del programa, con la diferencia que las salidas están implementadas con LED y las entradas con interruptores.

Para el funcionamiento real y definitivo de este proyecto se ha diseñado una sencilla placa para el montaje de todos sus componentes, cuya plantilla en formato gráfico puede bajarse de la web www.pictronic.com. En las figuras 1 y 2 se muestran respectivamente el dibujo de las plantillas de la cara de componentes y la cara de pistas de la placa de circuito impreso; (por razones de maquetación, la plantilla no está a escala real). Como podemos ver, la baliza no solo

* Apartado de correos 814. 25080 Lleida.
Correo-E: ea3gcy@wanadoo.es

dispone de una salida de «key» para la activación de un transmisor en CW, sino que al mismo tiempo ofrece una fuente de señal de audio «tono» (unos 750 Hz) que permite modular directamente un equipo de FM a través de su entrada de micro y la activación del PTT viene también comandada automáticamente por el microcontrolador a través de la salida «PTT». Si se desea, la salida «tono» puede excitar directamente un pequeño altavoz de 8 Ω, para utilizarse a modo de monitor, esto es especialmente útil durante las pruebas de programación. El ajuste del nivel de volumen de la salida «tono» se efectúa mediante la resistencia ajustable RV1.

Disponiendo de la placa y los componentes, la construcción se puede realizar en muy poco tiempo. Una vez tengamos la placa montada, podremos proceder al cableado, alimentación, y con el PIC previamente grabado con nuestro programa, estamos dispuestos ya para realizar las primeras pruebas.

Hay que prestar una cierta atención a las conexiones de la placa. Como podemos ver en los dibujos, en la parte de arriba tenemos los terminales de alimentación (entre 9 y 14 V es adecuada) y en la parte de abajo las salidas del microcontrolador hacia el exterior. RBO es la salida de «key», RB1 es la salida de PTT, RB2 es la salida para encender un LED directamente y RB3 es la salida de «tono» para la entrada de micro de un equipo de FM o bien para un altavoz monitor. RV1 es el ajuste del nivel de la salida de audio.

Para efectuar las comprobaciones de nuestro primer programa de prueba, podemos conectar tan solo un LED entre la salida RB2 y masa (0 V) para monitorizar visualmente los caracteres que va generando la baliza.

Lista de componentes

R1, R2	10K;	R3	4K7;	R4	470 Ω
RV1					variable 10K PT10V
C1, C2					27 pF
C3, C4					100 nF
C5					10 μF
T1, T2					BC547
D1, D2					1N4148
4 MHz					crystal cuarzo 4 MHz
U2					78L05
U1					PIC 16F84 microcontrolador PIC
Zócalo					torneado 18 patitas para CI

Comandos GCUE y etiquetas de programación

Lista de comandos y etiquetas para la programación de la baliza:

ARRIBA: Dirige el programa hacia la etiqueta EMPEZAR

EMPEZAR: Etiqueta donde empieza el programa

ENVIAR_X: Envía un carácter en CW. («X» es la letra, número o símbolo a enviar [1])

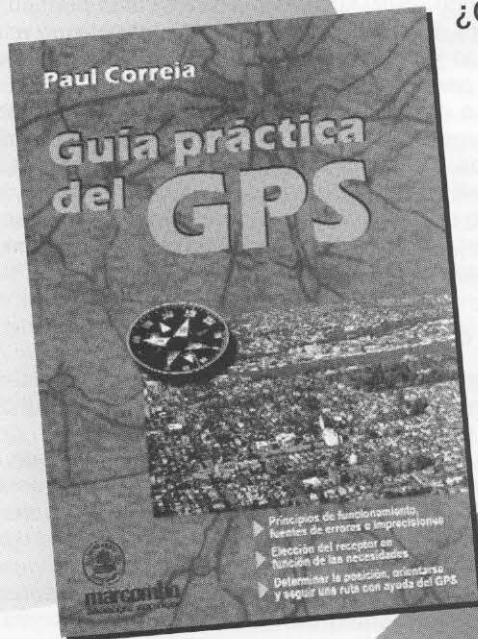
ESPACIO: Genera el retardo de un espacio entre palabras

FIN: Indica el fin del programa. (Debe colocarse al final del programa)

INCLUDE: «CW.INC» Carga el fichero donde están todas las rutinas en ensamblador. Debe colocarse al principio del programa (antes de la etiqueta EMPEZAR)

PAUSA_XS: Genera un retardo de «X» segundos (de 1 a 10)

PAUSA_XM: Genera un retardo de «X» minutos (de 1 a 10)



15 x 21 cm
186 páginas
10,60 Euros



¿Qué es en realidad GPS?
¿Cuál es su precisión y fiabilidad?
¿Qué precauciones hay que observar al utilizarlo?

Como en todo desarrollo de la tecnología, el sistema global de posicionamiento (GPS) aporta ventajas innegables, pero requiere ciertos conocimientos, por elementales que sean, sobre su funcionamiento, su capacidad real y cómo aprovechar de forma práctica sus posibilidades.

En la mar, GPS ha conquistado rápidamente el favor de los navegantes, tanto profesionales como aficionados, aún sin olvidar que todo marino prudente no debe confiar solamente en un único procedimiento para situarse en la mar. En tierra, las compañías de transporte están aplicando esta técnica a sus flotas de vehículos para tener en todo momento una información sobre su situación y movimientos.

Los excursionistas encuentran en un receptor portátil una inestimable ayuda en sus desplazamientos. La utilidad de GPS, pues, se extiende a muchas actividades, cuyos practicantes encontrarán en el libro *Guía práctica del GPS* una completa guía para adquirir y usar eficientemente tanto en tierra como en la mar los receptores GPS, solos o conectados a un ordenador.

El autor, Paul Correia, trabaja para Texas Instruments France como especialista en modelado y simulación a alto nivel de circuitos integrados y se ha ocupado en muchos proyectos relacionados con procesadores de vídeo, redes en tiempo real, GPS y teléfonos móviles. Además, es un apasionado de las regatas, el excursionismo y las carreras pedestres.

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

PORTADORA: Genera una portadora durante 6 s para funciones de sintonía. (Activa KEY, PTT, Tono y LED)

PTT_ON: Activa la salida PTT (p.ej. para utilizar la baliza en equipos de FM)

PTT_OFF: Desactiva la salida de PTT

VELOCIDAD_X: Determina la velocidad de envío en CW. («X» es un valor de 1 a 10)

[1] Pueden enviarse los siguientes signos ortográficos:

ENVIAR_PUNTO ;envía un «.»

ENVIAR_COMA ;envía una «,»

ENVIAR_INT ;envía un «?»

ENVIAR_ADMI ;envía un «!»

ENVIAR_IGUAL ;envía un «=»

ENVIAR_BARRA ;envía una «/»

(el signo «;» delante de «envía...» hace que el programa interprete el texto que sigue como un comentario).

Un ejemplo real

A continuación se muestra un ejemplo real de como podríamos escribir el programa para una hipotética baliza. El programa se escribe en el Notepad de Windows o en el Edit de MS-DOS y se guardará como *nombre.asm* (ver «Información complementaria» al final del artículo para como ensamblar y grabar). En nuestro caso, *nombre.asm* será *baliza.asm*. También es muy importante recalcar que los ficheros *baliza.asm* y *cw.inc* deben estar en el mismo directorio.

Debe respetarse exactamente el formato de la escritura, teniendo en cuenta estrictamente las columnas y tabulaciones entre comandos y operadores. Por ejemplo, la palabra

include debe estar en la primera columna del margen izquierdo y *cw.inc* está separada de *include* por una tabulación. Asimismo observamos cómo *velocidad_2* está a una tabulación del margen izquierdo. Todos los comentarios dentro del programa deben ir precedidos de «;» (punto y coma)

```
INCLUDE      "CW.INC"
EMPEZAR
VELOCIDAD_2 ;ajusta velocidad a 2
PTT_ON      ;activa PTT
ENVIAR_C    ;transmite C
ENVIAR_Q    ;transmite Q
ESPACIO     ;espera un espacio entre palabras
ENVIAR_D    ;transmite D
ENVIAR_E    ;transmite E
ESPACIO     ;espera un espacio entre palabras
ENVIAR_x    ;transmite el primer carácter del indicati-
              vo, etc.
PORTADORA   ;transmite una portadora de unos 6 s
PTT_OFF     ;desactiva PTT
PAUSA_1M    ;pausa de 1 minuto
ARRIBA      ;vuelve a EMPEZAR
FIN         ;indica al ensamblador que no hay más
              comandos
```

«INCLUDE» es una directiva que dice al ensamblador que en ese punto del programa incorpore el fichero «CW.INC» (es donde está el programa que gobernamos desde el GCUE). «EMPEZAR» es la etiqueta para nombrar la línea de inicio del programa y también es donde dirigirá el flujo del programa el comando «ARRIBA», de forma que vuelva a empezar desde el principio. El comando «VELOCIDAD_2» fija la velocidad de CW al nivel 2, el comando «PTT_ON» activa la salida de PTT, el comando ENVIAR_C genera la letra C en CW, después, generamos la Q y el comando «ESPACIO» espera el tiempo de un espacio entre palabras, después transmitimos una D, y una E (aquí seguirá otro espacio y los caracteres que deseemos enviar). Con el comando «PORTADORA» generamos una «raya» de unos 6 segundos para funciones de sintonía (el comando «PORTADORA» puede repetirse para aumentar el tiempo). El comando «PAUSA_1M» espera un minuto y el comando «ARRIBA» envía el programa a la etiqueta «EMPEZAR» para volver a repetir el programa.

Espero que este montaje ayude a los que quieren entrar de una forma cómoda y sencilla en el mundo de los microcontroladores. Tenemos el futuro en nuestras manos, tan sólo es cuestión de no dejarlo pasar. Como siempre, cualquier duda o comentario serán bienvenidos a mi dirección de correo electrónico. Que disfrutéis con el montaje y no olvidéis tener siempre el soldador a punto.

Información complementaria

– Los ficheros *baliza.asm* y *cw.inc*, así como otras informaciones para ensamblar y grabar pueden obtenerse directamente de la web www.pictronic.com

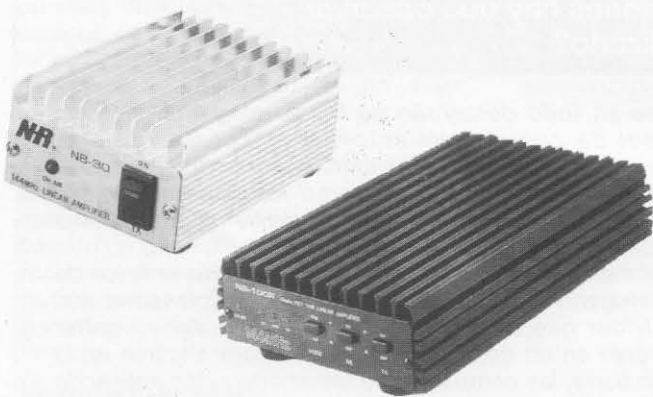
– La plantilla a escala real impresa en papel puede solicitarse enviando un sobre franqueado para la respuesta al apartado 814, 25080 Lleida, o puede bajarse directamente en formato gráfico .TIF o de impresión .PRN de la misma web www.pictronic.com

– El programa ensamblador MPASM y otras herramientas de software interesantes para los microcontroladores PIC pueden descargarse directamente de la web del fabricante: www.microchip.com

– Todos los detalles sobre la programación con GCUE y forma de usar las herramientas de ensamblado y grabación los encontraréis en las revistas CQ/RA, núms. 224 (Agosto 2002) y 225 (Septiembre 2002). Índices y más detalles sobre revistas atrasadas podéis encontrarlos en www.cq-radio.com

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AMPLIFICADORES VHF



CALIDAD A PRECIO RAZONABLE

CINCO MODELOS DIFERENTES DE TREINTA A CIENTO VATIOS
con una entrada de 1 a 5 vatios
con previo de recepción GaAs FET para banda lateral

Distribuidos por:

RADIO ALFA

Avda. Moncayo, 20 (nave 16)
28700 - San Sebastián Reyes

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

Cómo transformar la antena PD-8010 para 60 metros

WILLIAM M. RILEY*, N3SNU

¿Qué significa «a base de kits»? ¿Para qué quiero una antena para 60 metros? ¿Y qué es la PD-8010? Lea lo que sigue y resolverá todos esos misterios...

Años antes de obtener mi licencia de radioaficionado, yo era aficionado a los trenes en miniatura. En esta afición se hacía amplio uso de la mezcla de piezas procedentes de distintos kits para construir un modelo de locomotora, vagón o estructura no disponible en kit. En casi cada número de las revistas especializadas de ese hobby aparecía un artículo sobre esa modalidad, a la que los americanos llaman *kitbashing*. Siguiendo esta tradición, encontré una aplicación de la misma para modificar la antena PD-8010 de Van Gorden Engineering para incluirle la banda 60 metros.

No, no estoy anticipándome a la aprobación de esta nueva asignación de banda para radioaficionados. Resulta que soy miembro del Cuerpo Auxiliar de Guardacostas de EEUU, el cual tiene acceso a algunas frecuencias reservadas a agencias gubernamentales, y mi región mantiene una red dos veces al mes en la frecuencia de 5,4225 MHz. Mi IC-725 de Icom, modificado, puede transmitir en esa frecuencia, pero yo necesitaba una antena eficiente.

Dado que tengo la licencia desde 1994, he probado varias antenas, con las que he ido ascendiendo en mi curva de aprendizaje. Mi primer contacto en HF fue hecho con un transceptor QRP para CW HW-8 de Heathkit y una

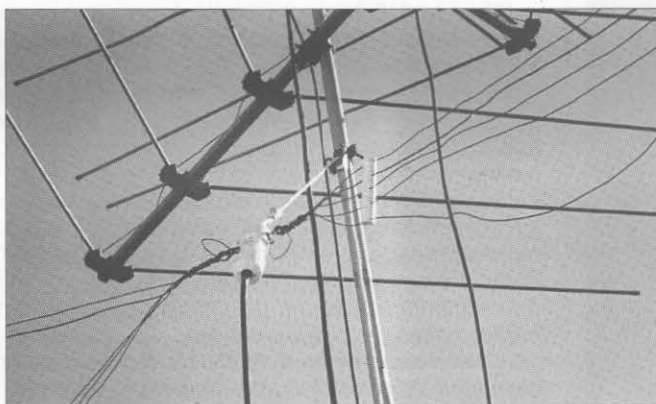


Foto A. El balun del dipolo multibanda PD-8010 permite hacer uso de una sola línea para las cuatro bandas de funcionamiento o, en el caso del autor, cinco bandas. (Fotos del autor).

antena dipolo acortada para 80 metros LC-80 de Spiro Manufacturer. Cuando conseguí un IC-725 usado en un mercadillo, lo conecté a una antena «Big Stick» para CB e hice mi primer contacto en 10 metros. Luego instalé un dipolo tribanda para 80, 40 y 15 metros alimentado con línea de escalerilla. Un poco más tarde conseguí un sintonizador MFJ-971 y ya pude salir en casi todas las bandas, excepto 10 y 160. Lo que yo no sabía era que el balun, en el centro de la antena estaba pasándolo realmente mal durante el funcionamiento fuera de banda, hasta que falló. Mis primeros ensayos de entrar en la red de los guardacostas fueron los últimos. Era difícil encontrar un ajuste apropiado del sintonizador en esa frecuencia y el que mejor iba era muy estrecho de banda. Necesitaba una nueva antena.

El kit PD-8010

Tras hojear varios catálogos, decidí que la antena PD-8010 de Van Gorden podría ser mi mejor apuesta. Es un

dipolo con cuatro conductores en paralelo,¹ cada uno cortado para resonar en una frecuencia diferente y alimentado en el centro por medio de una sola línea (foto A) y un balun que permite utilizar cable coaxial. Pensé alimentarlo con línea de escalerilla, pero toda la literatura sobre el tema advierte no llevar la línea cerca de objetos metálicos. El punto de alimentación de mi dipolo está soportado por un mástil metálico engrampado a una chimenea (foto B) y el punto de alimentación pende directamente debajo a lo largo del

mástil. El cable coaxial para la PD-8010 se lleva por debajo del voladizo hasta una abertura de ventilación y luego, a través del ático, hasta una caja en mi rincón, adonde llega a través de una cavidad en el muro. No estaba seguro de que no se originasen problemas de RFI con una línea abierta siguiendo esa ruta.

En cualquier caso, la antena PD-8010 parecía ser la antena más versátil por ese precio. Comprada por 44,95 \$US, viene con el balun, y las demás partes resultaron gratis. Y además, como la incluí en mi «lista de deseos» de mi cumpleaños, me fue gentilmente ofrecida por Pam, mi mujer, que es N3XFL.

El kit de la PD-8010 contiene el balun, unos 85 m de cable de cobre trenzado, 30 m de cuerda de nilón, ocho separadores y cuatro aisladores cerámicos. Con la ayuda de Pam, medí y corté los cuatro pares de cables a las longitudes especificadas en las instrucciones. Éstas detallan las longitudes a cortar para diferentes frecuencias en cada banda y yo elegí la

* 12215 Malta Lane, Bowie, MD 20715-1811, USA.
Correo-E: raggallach@earthlink.net

¹ N. de T. Esta disposición es conocida entre nosotros como «bigotes de gato».

frecuencia central de cada una. Sabiendo lo que sé ahora, habría debido cortar a la *más larga* de las longitudes especificadas, ya que luego, al comenzar la sintonización, me encontré con que la antena era ligeramente corta en casi todas las bandas. Habrá más de esto luego.



Foto B. Al compartir el espacio con un mástil metálico fijado a una chimenea, es esencial el utilizar línea coaxial en lugar de línea de escalerilla, que la haría más tolerante con las desadaptaciones. Sin embargo, la línea de escalerilla podría verse afectada por el mástil metálico, haciendo que éste radiase.

La modificación para 60 metros

Luego, para la modificación a la banda de 60 metros, calculé la longitud del dipolo para la frecuencia de 5,4225 MHz utilizando la fórmula clásica $L = 468/f$ (en pies, 1 pie = 0,3048 m). Calculé también la longitud teórica para las bandas de 80 y 40 metros y la comparé con las que figuran en las instrucciones de la PD-8010 para ver cuánto añadían para las conexiones, etc. Como en el kit original no había bastante hilo para las ramas de la nueva banda, fui a por más a un almacén cercano.

Resultó que no es fácil encontrar alambre de 1,5 mm sin aislar, tanto trenzado como unifilar. Tras probar en varios establecimientos, acabé comprando un rollo de 30 m de alambre unifilar de 1,5 mm con aislamiento negro. Descubrí más tarde que también es posible adquirir carretes de 60 m de cable desnudo de 1,5 mm de sección, pero eso ocurrió cuando ya había montado la antena. Bien, de cualquier manera el alambre forrado en negro se mostró más fácil de manejar en varios aspectos; se mantiene recto tras haberlo estirado, cosa que no ocurre con el cable, el cual insiste en enrollarse en forma de espiral, o formar cocas, lo cual es una lata.

Los separadores de la PD-8010 son barras de plástico blanco de unos 15 cm de largo, pretaladradas con cuatro, tres o dos orificios, dependiendo a cual tramo del montaje pertenecen. Debí preparar otro par de separadores con cinco agujeros para acomodar el quinto elemento de mi antena. Mientras andaba buscando dónde comprar el hilo, traté de encontrar alguna cosa similar a las barras originales para hacer los separadores adicionales; al final decidí que lo más económico eran trozos de tubo de PVC de 12 mm.

Corté el tubo con un cortatubos y taladré los agujeros con un taladro eléctrico. Las dimensiones no son críticas, en los separadores originales los agujeros tampoco están regularmente espaciados, así que como me sobraba tubo, decidí reemplazar todos los separadores, mejor que insertar un par de ellos diferentes (foto C).

Con los alambres pasados a través de los agujeros y todo el conjunto tendido en forma de V en el patio trasero de casa, me dediqué a hacer el empalme de los elementos comunes al balun. Había situado la antena con el punto de alimentación cerca de la puerta del patio y con una toma de red cerca; además, la superficie de trabajo era incombustible.

El siguiente problema fue el tamaño del puñado de cables que había que soldar juntos. El balun de origen tiene un cáncamo en cada costado que está previsto únicamente como soporte mecánico y además hay un terminal para soldar la conexión eléctrica. Las instrucciones suponen que hay un simple dipolo y hablan de pasar el alambre a través del cáncamo, formar con él una gaza afirmada mediante un trozo de alambre y luego soldar el rabillo resultante al terminal. Sin embargo, con el dipolo en «bigotes de gato», cada uno de los cuatro alambres debe ser fijado mecánicamente y soldado al terminal; no hay espacio suficiente en el terminal para ello, y aún menos para el quinto de mi modificación.

La mejor solución que encontré fue pasar el mazo de hilos por el cáncamo, doblarlos sobre sí mismos y añadir otro trozo de hilo, que soldé en el terminal. El mazo de cinco hilos trenzados era tan grueso que mi soldador eléctrico no podía calentarlos lo suficiente, así que hice la soldadura mediante un soplete de propano, tal



Foto C. Esta vista detallada de una rama de la antena, que va hacia el patio delantero, muestra los elementos de distinta longitud, además de los separadores hechos por el autor.

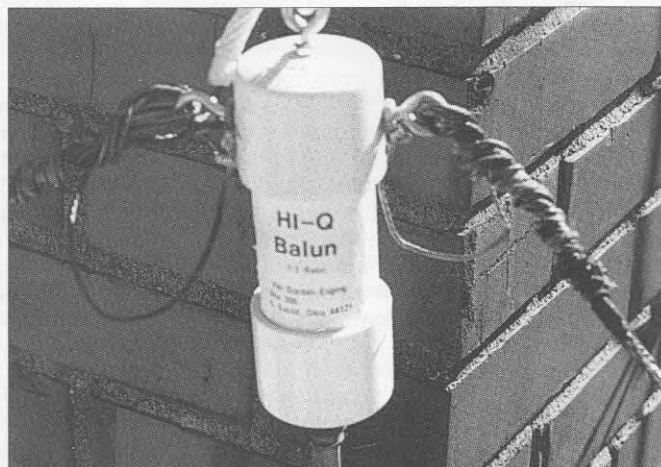


Foto D. Vista en detalle del balun, mostrando la disposición mecánica y la conexión eléctrica de los alambres radiantes.

como lo haría con una unión de tubería. Calenté el mazo de hilos, puse el estaño en contacto y esperé a que éste fundiera y penetrara por capilaridad en todos los intersticios. Mantuve los dedos cruzados durante la operación porque el calor generado no fuese demasiado para el balun. (Sí, ya sé que es difícil manejar un soplete con los dedos cruzados...). Comparado con eso, la soldadura del cable al terminal no tuvo ninguna dificultad.

Acostumbro a utilizar garras piscacables («perros») para fijar los cables sobre los aisladores de huevo en cada extremo de los hilos de la antena. Supongo que ello es una reminiscencia de mis días de marino mercante. El número de garras necesarias para alcanzar el 80% de la resistencia a la tracción de un cable es mayor para tamaños mayores, pero aquí no se trataba de hacer un cabo de amarre o de remolque. Las garras deben montarse con la «U» sobre el chicote sobrante y el puente sobre el tramo largo del cable; la distancia entre garras debe ser por lo menos seis veces el diámetro del cable. Elija en su ferretería las garras del tamaño adecuado para el diámetro del cable a usar. El uso de esas garras simplifica los ajustes de longitud de cada alambre; simplemente afloje algo las tuercas de la «U» y deslice el cable en la dirección precisa, apretándolas de nuevo cuando haya alcanzado la longitud deseada.

Ajuste final

Lo que acontece con el ajuste final de la antena PD-8010 es perfecto para quien tiene más tiempo que dinero. Ya he dicho antes que el kit es barato, pero sin embargo, el proceso de «prueba y error» necesario para llevar a cabo el ajuste de los cuatro elementos (cinco con mi modificación) es bastante tedioso.

Tengo el punto de amarre de la antena sobre una cuerda y una polea en un mástil de 9 m fijado a una

² N. de T. Recuérdese que el centro de la banda americana de 40 metros está en los 7.150 kHz; eso hace que la antena sea demasiado «corta» para resonar adecuadamente en la banda de 21 MHz por tercer armónico.

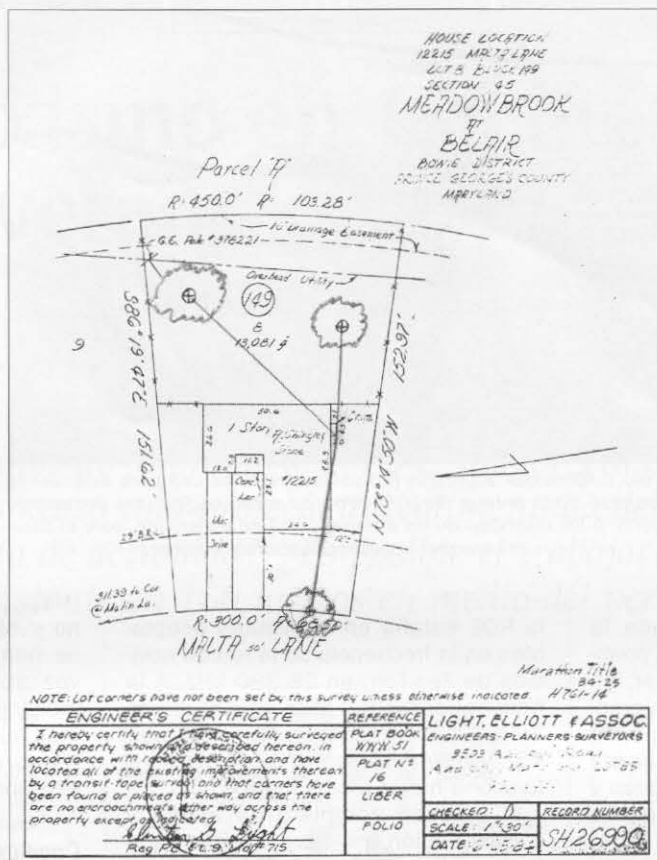


Figura 1. Cualquiera que haya adquirido una casa o una parcela probablemente tendrá, entre otros muchos papeles, un plano de la superficie. El tener a mano unas cuantas fotocopias le será muy útil para planificar y situar algunas modificaciones, como las antenas.

chimenea. El mismo mástil sostiene una vertical para 2 metros y un par de antenas de TV, de forma que el centro del dipolo está solamente a 7,5 m de altura. Los extremos se llevan a sendos árboles de los patios delantero y trasero, a una altura entre 3 y 5 m del suelo. No tengo ni idea de cuántas idas y venidas he hecho con la escalera a esos árboles. Fue la primera vez, en diez años, que mis vecinos sintieron curiosidad por saber algo de mis antenas y me preguntaron qué estaba haciendo. Mientras acarreaaba la escalera arriba y abajo por los patios y alrededor de la casa empecé a preguntarme si no valdría la pena comprar otras dos escaleras y dejarlas, una junto al árbol del patio delantero, otra junto al otro árbol de detrás y la tercera para subir al tejado.

Creí recordar que había leído años atrás algo sobre el orden correcto en que se deben ajustar los elementos de los dipolos en paralelo, pero no pude encontrar ese texto, así que empecé arbitrariamente por el elemento de 80 metros. Usando un medidor de ROE y el equipo a baja potencia, encontré que resonaba en 3.717 kHz,

que es, casualmente, la frecuencia de la red Maryland Slow. Así que la dejé como estaba para más tarde; si los demás elementos creaban alguna interacción, ya la movería más hacia el centro de la banda (en realidad, pasó a resonar en 3.675 tras ajustar los demás hilos). Hay que señalar que el hilo de 80 metros fue el único que debí ajustar acortándolo. En los demás debí añadir alguna longitud extra.

Tras batallar con el soldador en el patio varias veces, tratando de duplicar el bonito empalme que había visto en un librito para novicios, empecé a entender por qué algunas personas se vuelven malhabladas. Uní los trozos de alambre desnudo extra mediante nudos; empecé con un trozo de 30 cm... y no funcionaba. Lo sustituí por con uno de 60 cm, y así. Los trozos más cortos sirvieron luego para alargar los tramos de bandas más altas, en donde el mismo cambio en longitud supone un mayor cambio en frecuencia. Con los nudos es fácil deshacerlos, acortar un par de centímetros, trenzar el hilo sobrante y volver a probar. Repetí el proceso con la otra rama de la antena, volví a elevar el conjunto, me fui adentro, probé de nuevo la ROE, etc. Encontré útil una caña larga para desenredar los hilos si se cruzaban tras elevar la antena.

En cuanto logré llevar el elemento de 60 metros a resonancia, cerca de la frecuencia de la red de los guardacostas, pude probar su eficiencia registrándome en la red. El elemento de 60 metros aún parecía tener un ancho de banda reducido, quizá debido al diámetro del hilo empleado, pero por ahora yo solamente lo necesitaba en la frecuencia de la red.

El elemento para 40 metros está previsto para funcionar también en 15 metros, pero aún no he encontrado una longitud que lo haga resonar tanto en 40 como en 15 metros.² Acaso pueda funcionar confinando el funcionamiento en la subbanda de novicios. Lo probaré. Mientras, resuena en 7,240 kHz y es utilizable en bastantes porciones de la banda de 40. Cuando me metí con los elementos de 40, 20 y 10 metros, encontré que podía separar esos hilos y llevarlos a distintos árboles del patio trasero para lograr

una configuración más rectilínea. Ver en la figura 1 la disposición final de la antena en mi propiedad. Planos como ese son útiles para planificar y preparar la disposición de nuestro campo de antenas.

El elemento de 20 metros fue, probablemente, el segundo más fácil de ajustar y se reveló el más útil. Ahora está resonando en 14.228 kHz y con él puedo registrarme en la red del Servicio Móvil Marítimo cada vez que tengo ocasión e intentaré salir al aire bajo PSK31, sin mencionar otras actividades en esa banda.

El elemento para 10 metros supuso un pequeño reto. La ROE era demasiado elevada —y casi «plana» en toda la banda— para poder ser leída con precisión. Al principio traté de acortar los hilos, buscando una mejora, pero pronto se hizo evidente que con ello no iba a ninguna parte y que la longitud era del todo insuficiente. Añadí un trozo y volví a probar, confiando que ahora estaría yendo en la dirección correcta, pero la ROE seguía plana y casi infinita. Conecté la radio de CB y encontré que la ROE era aún alta, pero algo mejor en el extremo inferior de la banda de 11 metros. Fui ajustando la antena hasta que obtuve buenos resultados hacia el canal 40 de CB; al volver a la banda de 10 metros, las medidas tenían sentido.

Continué los ajustes de la antena hasta que la frecuencia de resonancia fue 28,3 MHz, el punto de transición entre los segmentos de CW y fonía, y



Foto E. Conexión a presión (no soldada) que se usó para extender la longitud de la antena de 10 metros, cuyo hilo original era demasiado corto. A los «puristas» de las antenas quizá no les agrade, pero el sistema cumple las especificaciones marinas.

la ROE estaba en los límites aceptables en la frecuencia de la red de novicios de Ten-Ten, en 28.380 kHz. A la frecuencia de 28,8 MHz, la ROE era de 3:1. Cuando escribo esto, mi Alpha V58 de Wilson, para CB y de 5/8, funciona mejor en 10 metros.

El proceso completo de ajuste y comprobación me llevó casi un mes tras montar y levantar la antena. Parece mucho tiempo, pero esto es solamente un hobby y yo sólo trabajé en él cuando tenía tiempo y, además, trataba de evitar hacerlo durante el día, cuando la banda en la que trabajaba estaba más activa. Consideré que un analizador de antenas podría haber ayudado, pero aparte de su coste, creo que el aparato podría verse fácilmente confundido por los elementos en paralelo. Además, por lo visto en los catálogos, la banda de 60 metros

queda entre los márgenes cubiertos (80 y 40 metros). Poco después adquirí en un mercadillo un analizador de ROE de segunda mano, MFJ-207, que espero me ayude en los ajustes de futuros proyectos.

Y por lo respecta a esos ofensivos nudos en el alambre, no deben preocuparse; los sustituí al terminar los ajustes de cada elemento. A los puristas probablemente no les agrada lo que hice: sustituí los nudos por «conectores» a presión hechos con trozos de tubo, que aplasté con una mordaza modelo 70217 de la Ancor Double Ratcheting Crimper, que usan los electricistas de la Marina y que

no suelta el tubo hasta que las bocas se han cerrado completamente. Una vez apretado el tubo, la unión es mecánica y eléctricamente confiable y más aún si se cubre la unión con tubo termoretráctil para protegerla de la intemperie.

Conclusión

Aprendí un montón de cosas con este proyecto. En la mayoría de las bandas, los anchos de banda son menores que lo anunciado, pero yo lo atribuyo a que la antena no elevada ni siquiera media onda sobre el suelo. Si la nieve la derriba o el balun se quema, puede que haga algo diferente la próxima vez. Mientras, me he divertido y me he probado a mí mismo que este proyecto de *kitbashing* funciona. □

Elección del lugar para instalar la estación

La elección del lugar idóneo para emplazar la estación de radioaficionado es la primera y quizás más importante tarea con la que se debe iniciar una instalación que deba resultar segura, cómoda y eficaz. El sitio exacto dependerá de la clase de casa o apartamento en que se habite y de la amplitud del espacio de que se disponga para destinarlo a la estación. Los más afortunados podrán utilizar una habitación entera para su estación e incluso puede que algunos tengan a su disposición un habitáculo contiguo para uso particular. Los más, a buen seguro, deberán conformarse con un rincón en la bodega, del desván o tal vez no les quede otro remedio que forzar la disponibilidad de un pequeño hueco en el cuarto de estar. No hay que apurarse puesto que, bien pensado, cualquier rincón puede servir.

Deben estudiarse las posibilidades desde varios puntos de vista. La estación ha de ser cómoda, por supuesto, ya que es muy probable que se pasen muchas horas en ella a lo largo de los años. Ciertos suelos mal acabados suelen ser toscos y rezuman humedad dando lugar a un ambiente poco agradable para permanecer en él durante nuestro tiempo libre haciendo comunicados. El desván también tiene sus inconvenientes, puesto que puede resultar muy sofocante durante el verano. Si fuera posible, convendría alejar la

estación de los lugares más transitados del hogar, ya que la actividad de la estación de radioaficionado no debe interferir con la vida familiar de los demás. Se debe caer en la cuenta de que una madrugada a la caza de DX en 80 metros puede ser apasionante para uno mismo, pero que los demás miembros de la familia probablemente no compartirán el mismo entusiasmo. Tampoco hay que olvidar que la estación ha de quedar unida al mundo exterior. El lugar elegido para su instalación debe tener facilidades de suministro eléctrico y para la instalación de una toma de tierra eficaz. También debe disponer de una salida adecuada para las líneas de transmisión, los cables de control del rotor y demás líneas auxiliares. Aunque la mayoría de los hogares no dispongan del lugar óptimo que ofrezca todas las ventajas y requisitos deseables para una estación de radioaficionado, siempre se podrá descubrir el sitio más razonablemente apropiado tras una detenida exploración de las posibilidades. Hay que sopesar los pros y los contras en cada caso y decidir de qué aspectos se puede prescindir mejor y cuáles son más importantes dentro de la forma personal de trabajar cada uno. Si es posible, siempre conviene reservar cierto espacio para las futuras ampliaciones del equipo.

Diexismo en 160 metros en verano desde Etiopía

PAUL M. WYSE*, W4PFM/ET3PMW

Una creencia convencional es que el hacer DX en 160 metros durante el verano es una pérdida de tiempo. ¿Es ello debido a los caminos de la propagación y el mayor grado de QRN o es acaso una profecía autoalimentada debido de la falta de actividad? ¿Es posible el trabajar de modo consistente en 160 metros en medio del verano?


El 8 de julio de 2002 fue el último día de mi operación desde Etiopía como ET3PMW. Esa mañana, usando 200 W y una sencilla antena de hilo, trabajé 19 nuevas estaciones en 160 metros, antes de pasar a QRT. Uno de esos contactos fue con K1HTV, que usaba solo 100 W y para el que fui su país número 182 en 160 metros. Estuve constantemente sorprendido por los comentarios acerca de esa operación fuera de temporada desde Addis Abeba. La banda alta sólo sumaba un 2,5% del total de mis 17.335 QSO en Etiopía, ¡pero generó un porcentaje mucho mayor en emoción, retroalimentación y satisfacción!

Etiopía es el cuarto país desde el que he trabajado en la *Top Band* y no recuerdo haber sido nunca tan popular. ¿Qué es lo que hace que esa operación sea diferente de todas las otras? En primer lugar, las demás operaciones fueron cerca del mínimo de actividad solar, y ésta lo fue en la cresta. Otros factores a tener en cuenta son un equipo mejor, en maletas más pequeñas e Internet como herramienta de coordinación.

El comienzo como O48V

Mi primera experiencia en la *Top Band* fue en las selvas del Amazonas, en Perú, donde operé como O48V [1] desde mediados de los 60 hasta 1983. Bob Eshleman, W4DR, me animó para trabajarme en esa banda. Incluso llegó a venir a la selva para ayudarme a comenzar. Allí tuve la mejor instalación, con una vertical de 20 m con carga superior y 1 kW, aunque una cosa que no tenía allí era el lujo del cluster en radiopaquete ni el registro en ordenador. Mis listas estarán por ahí en algún sitio y no estoy seguro de dónde encontrarlas ni como sacar de ellas datos útiles, de la mayo-

ET3PMW



Paul Wyse
Serving with
Wycliffe Bible Translators

GRID SQUARE:
KJ98ix

CQ Zone 37

ITU Zone 48

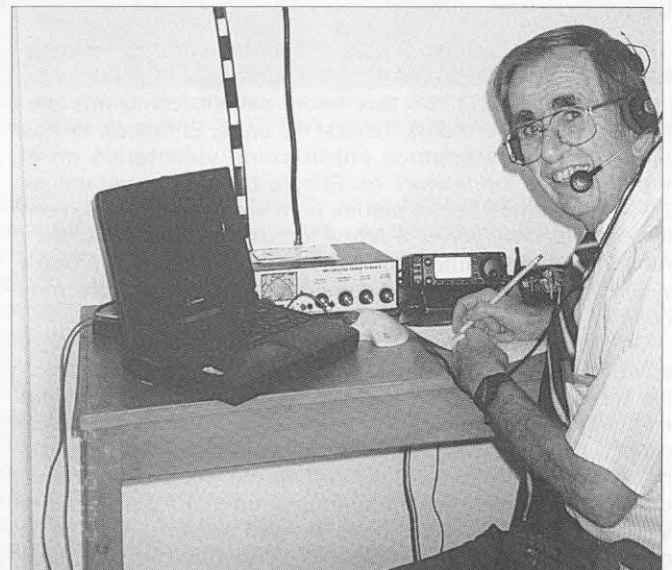
CONFIRMING QSO WITH	DATE			UTC	MHz	RST	MODE 2-WAY
	DAY	MONTH	YEAR				

PSE QSL TNX QSL The QSL MAN® - W4MPY QSL MANAGER: W7KEU

ría de los cuales ya perdí la memoria.

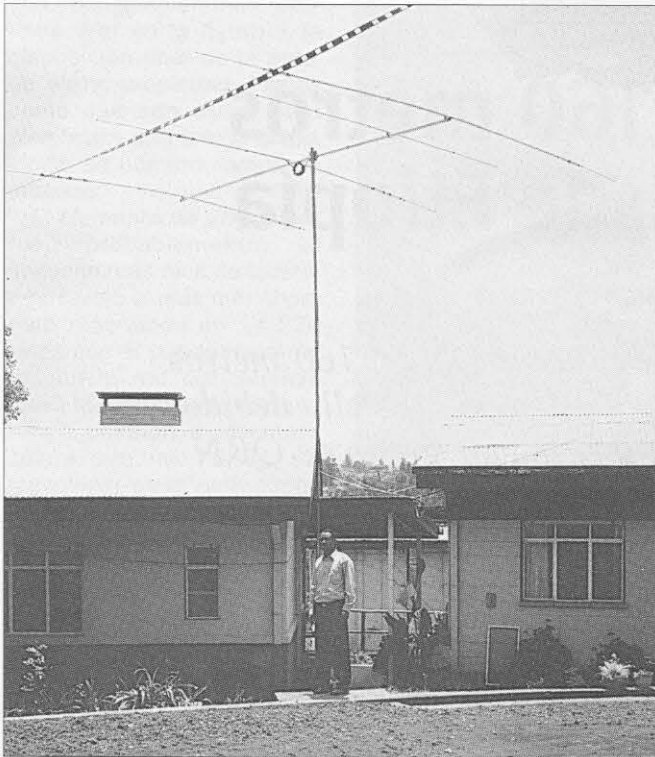
La segunda operación fue en Kenia, como 5Z4FO. Hice 256 QSO en 160 metros entre diciembre de 1964 y mayo de 1965. Utilicé la versión alámbrica de la antena *Battle Creek Special* [2] y un kilovatio durante la semana de Pascua hasta que los propietarios de la oficina me pidieron que quitase la antena de allí. Tras eso, utilicé un dipolo a baja altura entre los árboles cerca del edificio de apartamentos donde vivía. Recuerdo que el mes de mayo de 1995 se dio la mayoría de la actividad, con

95 QSO a lo largo del mes, pero eso fue durante el periodo de mínima actividad del ciclo solar. En comparación, en



El autor, ante su instalación inicial como ET3PMW en Etiopía: un IC-706 MK II, un Versa Tuner de MFJ y un ordenador portátil.

* 6717 Davis Road, Waxhaw, NC 28173, USA.
Correo-E: paul_wyse@sil.org



La operación en las bandas de frecuencia más alta desde ET3PMW se llevó a cabo inicialmente con esta A3 de Cushcraft, usada, a 10 m de altura. La persona de la fotografía es Yohannes, quien ayudó a Paul en los proyectos de antenas.

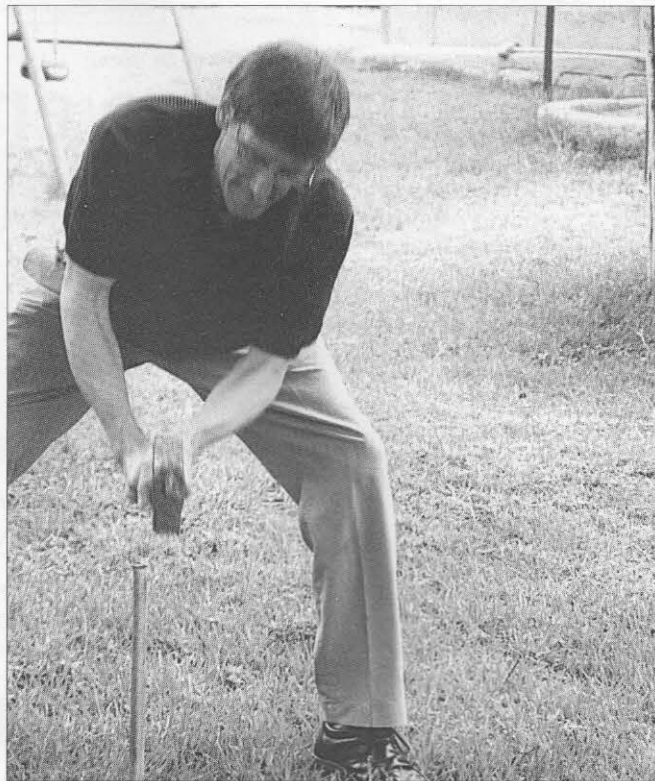
el pasado junio se hicieron 275 QSO, cuando estábamos a un año o más del pico de actividad solar.

Uganda, en donde obtuve licencia como 5X4F, fue para mí la más activa de las operaciones en 160 metros, con 1.575 QSO. Ésta fue una operación «a baterías», usando un amplificador SGC de 400 W y una antena en V invertida a baja altura. En realidad trabajé 79 países desde allí. Todos los contactos desde Uganda fueron hechos entre septiembre 1995 y mayo de 1997. Sin embargo, no hubo nada en junio, julio o agosto.

Un sueño de tres años

La operación etíope que acaba justamente de terminar fue un sueño de tres años. Mi XYL Peggy, KB4NXX, y yo nos retiramos en 1998 tras haber servido como misioneros en el extranjero durante casi 40 años. Entonces se nos pidió si consideraríamos entrar como voluntarios en el *Wycliffe Bible Translators* en Etiopía durante el verano de 2000. Habíamos hecho planes para viajar por Alaska, pero la posibilidad de volver a África fue demasiado tentadora y África ganó. Acabamos por pasar cuatro meses en Etiopía y la estimamos; Etiopía tiene una historia y cultura muy ricas.

Un día, mientras íbamos en auto hacia el mercado, Peggy advirtió una antena cúbica no muy lejos de donde vivíamos (yo tenía que mantener los ojos fijos en la carretera para esquivar a los animales y la gente que comparten la calzada con los vehículos). Antes de que tuviésemos la oportunidad de comprobarlo, Bob, W4DR, me envió un mensaje de correo electrónico pidiéndome un QSO con Claudio Vascotto, ET3VSC, que luego resultó ser el dueño de la cúbica. Hice varias visitas al QTH de Claudio e incluso llegué a operar un poco una noche. Claudio me sugirió que enviara una solicitud de licencia ET si planeaba regresar a



Dale, N3BNA, en un duro esfuerzo por clavar una pica de tierra para la antena de recepción que llevó a Etiopía en su «equipaje de atenciones» para Paul, junto con un amplificador y un surtido de otro material.

Etiopía. El proceso de conseguir una licencia allí toma su tiempo.

La actividad de radioaficionados en Etiopía parecía ser mínima en 2000. Aparte de Claudio, allí había la estación de radioclub ET3AA, con Sid May, ET2SID, como supervisor y Peter Haferkorn, ET3BN. La estación del radioclub está situada en los bajos de la escuela «Sanford» y facilita a los estudiantes y personas interesadas una introducción en el mundo de la radioafición y una oportunidad de ejercitarse en manejar *pile-ups*. Peter, sin embargo, estaba ocupado en el proyecto de construir una casa y no estaba muy activo.

Tuvimos la oportunidad de regresar a Etiopía nueve meses más tarde para ayudar en la remodelación de dos casas de misiones en la zona alta del país.

Durante esta época me decidí a probar suerte y envié mi petición de una licencia de radioaficionado ET3. Aunque esta vez estaríamos allí solo un mes, un amigo siguió el proceso de la licencia mientras estábamos ausentes.

A finales de 2001 recibí la buena noticia de que la solicitud había sido aceptada y ante ello pedí regresar a Addis Abeba por un periodo de seis meses para colaborar en una misión médica. El mes siguiente estuvimos muy ocupados haciendo el equipaje. Junto al IC-706 MK II y el Versa Tuner de MFJ, allí había una bomba de inmersión, un motor y algunas pesadas herramientas que se precisaban con urgencia en Addis Abeba; la vieja bomba, sumergida en un pozo a 150 m, se había quemado y precisaba ser sustituida.

¡Vaya pesadilla el tratar de embalarlo todo dentro de seis contenedores de 30 kg! La mayoría de las cosas extras y más pequeñas de la radio se quedaron fuera. Logré localizar una A3 de Cushcraft usada y algo de coaxial en Etiopía, que ayudaron a resolver el problema de transporte de la antena.

Peggy y yo llegamos a Addis Abeba el 18 de enero de 2002. La mayoría de las cosas habían llegado bien, pero entre ellas, el IC-706 estaba dañado: el pequeño cierre que mantiene fijo el panel frontal estaba roto. Afortunadamente, eso no afectaba su funcionamiento.

Durante el siguiente par de semanas, dediqué mi tiempo libre a examinar y poner a punto la A3, haciéndole algunas abrazaderas que se habían perdido. Hacia el 4 de febrero, la antena estaba montada a 8 m de altura en un mástil de 45 mm a un lado de la casa. Encontré una mesita que serviría como puesto de operación y una batería usada y un cargador como fuente de energía. Dos fuentes de 12 V de allí no funcionaban cuando llegamos. El 20 de febrero recibí la licencia y salí en la banda de 15 metros esa misma noche. Fue emocionante trabajar unos cuantos amigos esa primera noche, aunque la propagación era bastante pobre.

Hacia los 160 metros

No había pasado mucho tiempo desde que había comenzado cuando empezaron a llegar peticiones de activar las bandas bajas, especialmente los 160. Como ya me había trabajado anteriormente desde 5Z4FO y 5X4F, Bill Tippet, W4ZV, me pidió que lo intentara, ya que necesitaba ET3 como nuevo país. Escuché un poco por allá abajo y encontré que el ruido era 9+40. Esto no era muy prometedor, desde luego, y me di cuenta de por qué no había habido operaciones en la *Top Band* desde hacía casi una década. La última actividad fue a finales de 1992, durante la operación de 9F2CW, a cargo de DK7PE.

Decidí hacer un intento, y efectué varios viajes buscando materiales para una antena de hilo. Al final, acabé con 100 m de cuerda de 7,5 mm, 100 m de alambre de cobre de 2 mm y 50 m de cable paralelo eléctrico para la línea de alimentación. No encontré ningún aislador, así que terminé por hacer el aislador central a base de lo que pude encontrar en la oficina. Había dos árboles altos separados cosa de cien metros, así que alquilé un elevador para instalar una polea en cada uno, a unos 19 m de altura. Así tenía una antena que podía sintonizar desde 10 a 160 metros, orientada más o menos de cara a Europa y Norteamérica.

La primera vez que probé la antena se formó un pequeño arco en el sintonizador a plena potencia. Parecía funcionar bien en las bandas WARC, e hice unos cuantos contactos en las de 30 y 12 metros. Finalmente, logré contactar con Bill, W4ZV, en 80 metros, pero cuando acabábamos el QSO, estaban saliendo algunas nubecillas de humo del sintonizador. Evidentemente, al sintonizador no le gustaba nada acoplar la línea eléctrica en 80 o 160 metros. Encontré que las arandelas aislantes del condensador de ajuste de antena estaban quemadas. Bueno, eso fue el final de las operaciones en las bandas bajas; de cualquier forma, tendríamos que esperar otros tres meses y medio.

Olvidé los 160 metros durante unos días y entonces me enteré que en uno de los contenedores que estaban en camino venían las necesarias piezas de repuesto del sintonizador y algo de línea en escalerilla. Tres días más tarde lo tenía y volvía a las bandas bajas.

El 3 de mayo escuché a SV3RF llamando CQ en 1824 y le trabajé, en lo que sería mi primer QSO en la *Top Band*. El 5 de mayo trabajé a W4ZV, mi primer QSO en 160 con

EEUU, seguidos por AA1K y KX4R. Me sorprendía que con tan sencilla instalación pudiera hacer algunos QSO en la *Top Band*.

Mientras, Dale Long, N3BNA, estaba ocupado poniendo a punto un amplificador y otras cosas en su QTH, en Litz, Pennsylvania. Antes yo había invitado a Dale a venir y ayudarme a trabajar en el CQ *WW WPX Contest* desde Etiopía. Dale y yo nos conocimos en Dayton a mediados de los sesenta. Nos visitó en Arua (Uganda) en 1997 y participó en el *WPX Contest* desde 5X4F. Dale pensaba que yo necesitaba una estación más impresionante en bandas bajas, así que con la ayuda de muchos amigos, se trajo a Etiopía un cuidado equipaje a mediados de mayo.

El equipaje contenía un sintonizador Ten-Tec, un amplificador AL-84, una antena de recepción K9AY y montones de alambre y cable coaxial para las antenas. Ahora el reto estaba en dónde acomodar el nuevo equipo sobre la pequeña mesa de trabajo y montar los circuitos de control para gobernar el amplificador y conmutar entre las antenas de recepción y transmisión al IC-706. ¿Por qué tan pocos equipos incorporan dispositivos para utilizar una antena separada en recepción?

Todo estuvo funcionando normalmente bien desde allí y el 8 de julio, cuando pasé a QRT; tenía a 437 QSO en el log, representando 29 países y por lo menos 29 estados



Dale, divirtiéndose con el fruto de sus esfuerzos mientras opera en la recientemente mejorada ET3PMW, usando el amplificador de 1 kW y el sintonizador que le llevó a Paul.

de EEUU. Durante el mes de junio estuve en el aire regularmente cada mañana antes del amanecer. Durante ese mes, se hizo contacto cada día, menos cinco. Y de esos cinco, ¡al menos dos o tres fue porque seguí dormido a pesar del despertador!

Fue interesante ver los avisos en el *DX Summit* cada mañana tras mis operaciones. Veía comentarios como «Yipeeeee» de K8IP o «El QRN ganó hoy» o «CQing, sounds lonely». Hubiera sido interesante poder contestar, pero las líneas telefónicas en Etiopía no son de lo mejor y el servidor de Addis Abeba está bastante sobrecargado, aunque he podido notar cierta mejora a lo largo de los tres años en que hecho visitas allí. El acceso al correo-E y a Internet tiende a ser lento y caro, así que normalmente sólo accedo a la red para mi correo-E. Mi tiempo en Internet me cuesta unos 4 \$US la hora.



Las mañanas son frías a 2.280 m SNM, incluso cerca del ecuador, así que una manta forma parte del equipo estándar en las aperturas de antes del amanecer en la banda de 160 metros.

Las claves del éxito

¿Qué es lo que hizo tan exitosa esa operación?

La camaradería entre radioaficionados. Sin la ayuda de otros radioaficionados, no habría habido actividad en la *Top Band*. Nunca, en todas mis operaciones, había tenido tantos ofrecimientos de ayuda. La radioafición está mejorando.

La persistencia. Me impresionó el número de aficionados que informaron haber estado escuchando durante días sin poder oír una señal «trabajable». Para WOYG, cerca de Denver (Colorado) finalmente el 28 de junio a las 0255 mis señales subieron hasta 559 y ¡Bingo! Charlie tuvo su nuevo país. Otros QSO fueron mucho más difíciles. WA1LNP me lanzó el siguiente comentario por el Cluster: «¡Fue como sacarse una muela!».

La potencia, ayuda. N3BNA nos trajo el amplificador AL-84. Aunque el amplificador raramente sacaba más de 200 W, debido a la baja tensión de la red, el promedio del número de QSO por día se dobló.

Antena separada para recepción. Eso es de mucha ayuda. Aunque la antena de K9AY nunca pareció ayudarme en 160, proporcionaba una marcada diferencia en 80. Una mañana trabajé varios PY en 80 que nunca habría podido oír con la vertical cargada o la directiva Radio Works para 80, que Dale, N3BNA, también nos trajo e instaló.

Trabajar con la propagación. Encontré que la banda de 160 metros normalmente presentaba un «pico» hacia Norteamérica unos 30 minutos antes de mi amanecer, aunque ocasionalmente se cerraba completamente 40 minutos antes del mismo y ya no volvía a abrirse. Durante los meses de mayo y junio mi orto solo variaba entre las 0304 y las 0310 UTC. Lo más tarde en que se registró un QSO fue a las 0302. Hice las mismas observaciones desde 5Z y 5X, en donde la banda normalmente mejoraba también antes del orto. No estoy seguro de haber observado ninguna «cresta» durante el orto o más tarde.

Publicidad. Estoy seguro de que los avisos en el Cluster y los comentarios ayudaron un montón. De hecho, durante los 65 días en que estuve activo, solo hubo 12 días en que no hubieron avisos sobre ET3PMW en 160 en el *Summit DX*.

Problemas del área

Baja tensión de CC. En cuanto la tensión bajaba por debajo de 12 V, la señal se hacía inestable. En varias ocasiones yo tenía una señal bastante fluctuante. ¡Lo siento! Alguien debería haberme avisado a tiempo.

Baja tensión de red. El disponer de muy baja potencia de CA, especialmente durante la noche, no era infrecuente, cuando la tensión de red, que se suponía de 220 V, caía hasta 175 o 180 V. Incluso unas pocas noches la vi tan baja como 154 V.

Bajas temperaturas. Las mañanas son bastante frías a 2.280 m SNM, e incluso hay algunas heladas ocasionales en Addis Abeba. No hay calefacción en las casas, así que no resulta muy atractivo el saltar de la cama a las cinco de la mañana (o incluso a la una de la madrugada para trabajar europeos). ¡Y también resulta bastante difícil el manejar un manipulador mientras se está envuelto en una manta!

Resumen

La radioafición ha sido uno de mis *hobbies* desde mediados de los 50. No solamente me ha permitido conocer personas y sitios maravillosos, sino que ha sido una fuente de mucha de mi formación en el campo de las radiocomunicaciones. Agradezco especialmente a todos vosotros vuestra paciencia, sugerencias e informaciones. La radioafición es un gran *hobby* y la camaradería la hace justamente aún mejor. Este fue un auténtico trabajo de equipo y la *Top Band* es ciertamente una banda de caballeros. Fue un placer el proporcionar a muchos de vosotros un país en una nueva banda. ¡Oh, si pudiera seguir levantándome a las 5!

Agradecimientos

Es nuestro deseo agradecer especialmente a quienes nos ayudaron en una u otra forma a lograr que esta operación fuera un éxito.

En primer lugar, a Keith Retzer, W7KEU, que hizo un fantástico trabajo como *QSL manager*, luego a

- Northern California DX Foundation (NCDXF).
- Don, KB6KTV, por la línea en escalerilla y el balun 4:1.
- Pick, WA5PAE, por las piezas del sintonizador.
- Nadine, KC6DHO, y Terry, KJ6OW, por el envío de piezas por FedEx.
- Hubert, W4DCY, también por el envío de piezas.
- Battle Creek Group (George, K8GG, y George, W8UVZ).
- Bill, W4ZV, por la página web.
- Dale, N3BNA, transporte de partes y erección de muchas antenas, así como la cajas de W8JI por FedEx, el vatímetro y otras cosas necesarias.
- Tom, W8JI, el sistema de relés para la antena RX del 706.
- Mike, W1MU, por su donación.
- Steve, W3EEE, por prestarnos el amplificador AL-84
- WT3Q, coaxial y préstamo de la caja de embalaje del AL-84, etc.
- Array Solutions (WX0B) por prestarnos la antena de RX K9AY.

Referencias

- [1] Ver «Jungle Flea Power», *CQ Magazine*, Abril 1977, p. 16.
- [2] Para más información sobre la antena Battle Creek Special y referencias adicionales, ver www.qsl.net/ok1rr/bacreek.html o el libro «Antennas and Techniques for Low Band DXing», por ON4UN (ARRL, 1994).

✉

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

Válvulas, transistores y circuitos integrados

Como recordarán nuestros lectores, en el número 232 del pasado mes de abril presentábamos cuatro de los componentes básicos que se usan en todo tipo de circuitos electrónicos: resistores, condensadores, bobinas y transformadores y prometimos que en un futuro artículo trataríamos sobre válvulas de vacío, transistores, circuitos integrados y microprocesadores. Bien, amigos, ahí es precisamente donde nos centraremos esta vez, y estoy seguro de que les será beneficioso para conocer mejor cómo funcionan en general de los principales dispositivos amplificadores y generadores de señal.

De nuevo debo señalar que esto es por completo una información a nivel básico, especialmente dedicada a los amigos que tienen unos conocimientos técnicos limitados, y que la encontrarán útil en el trabajo diario. Por supuesto, el extender nuestros conocimientos sobre dispositivos lineales y circuitos analógicos es particularmente atractivo en el mundo actual, más orientado hacia lo digital. Mientras en las escuelas profesores y alumnos se concentran casi exclusivamente en conceptos digitales y con «magos» de la computación en casi cualquier esquina, las personas con un grado decente de conocimientos en radiofrecuencia (RF) están haciéndose escasas. Este vacío se está haciendo obvio cuando se necesita hacer uso de los diseños analógicos más clásicos. A este paso, pronto los especialistas en circuitería analógica impondrán sus propios salarios, así que permanezcan atentos, adviertan lo especiales que se están haciendo y sigan leyendo.

El cómo y el por qué de las válvulas de vacío

Siempre, desde los primeros tiempos de la radio, las válvulas de vacío han sido ampliamente utilizadas como dispositivos amplificadores de RF y AF, y aún son bastante populares hoy. ¿Por qué? Son relativamente económicas, fáciles de comprender y una manera fácil y segura de lograr altas potencias (foto A). Muchos entusiastas de la audiofrecuencia (AF) y músicos profesionales destacan que los amplificadores con válvulas proporcionan un sonido soberbio, debido a que tienden a producir una peque-



Foto A. Esta pequeña muestra de válvulas de vacío representa las favoritas de todos los tiempos entre los radioaficionados del pasado y del presente. Atrás, de izquierda a derecha: la 3-500Z, la 811 y la 211. Delante, una 6146 y una 6L6. ¿Llegarán a pasar completamente de moda las válvulas? Esperemos que no, ya que pueden producir bonitas y ricas señales de audio, inalcanzables con dispositivos de estado sólido.

ña distorsión por segundo armónico, que resulta agradable escuchar. Por otro lado, los amplificadores de «estado sólido» generan distorsión por armónicos impares, que muchos oyentes perciben como ofensiva. Afortunadamente, los micrófonos de respuesta ajustada y los ecualizadores de audio que se incluyen en los transceptores de HF nuevos minimizan esa idiosincrasia, de forma que todos suenan bien en el aire.

Explicado de manera sencilla, las válvulas de vacío funcionan bajo el principio de utilizar una pequeña señal de entrada para controlar un gran flujo de corriente. En muchos aspectos, este concepto puede ser comparado al de un grifo; un pequeño esfuerzo sobre la manija controla un gran flujo de agua a su través. Y de igual manera, la fuerza del agua no resulta excesiva para el grifo y su válvula es lo suficientemente estable para permanecer quieta donde la dejamos, así que no se precisa un continuo ajuste de la misma.

Calentando eléctricamente un filamento de alambre en el centro de una válvula de vacío o cubriendo ese filamento con una envuelta metálica llamada cátodo, se liberan electrones hacia el vacío (figura 1). Montando una placa colectora o ánodo a corta distancia y alrededor de ese filamento o cátodo y aplicando tensión (el polo negativo al cátodo y el positivo al ánodo), se produce circulación de corriente. Si luego

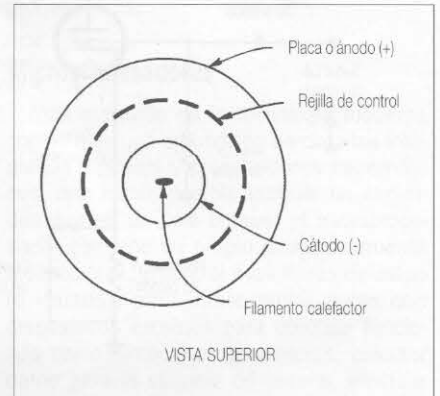


Figura 1. Croquis de la disposición de los diversos elementos en una válvula de vacío. Los electrones generados por el cátodo caliente son repelidos por la tensión negativa de éste y «empujados» hacia el ánodo por la tensión positiva del mismo. Una pequeña tensión aplicada entre la rejilla y el cátodo controla el flujo de electrones a través de la válvula. (Ver texto.)

situamos una fina malla o *rejilla* entre el cátodo y el ánodo y aplicamos una pequeña tensión entre el cátodo y la rejilla, podemos controlar el flujo de corriente. Esta tensión de rejilla se llama corrientemente *polarización de rejilla*. Hay un cierto valor de tensión negativa sobre la rejilla para fijar la corriente sin señal o *corriente de reposo* de placa. Cuanto mayor es la polarización de rejilla, menor es la corriente de reposo. Si ahora se superpone a la polarización una tensión variable (alterna), se originarán variaciones del valor instantáneo de la corriente de placa, que proporcionará una reproducción eléctrica de la señal de entrada.

En la figura 2 aparece el esquema de un amplificador típico con válvula de vacío. El resistor insertado en el circuito de cátodo hace que éste sea «positivo» respecto a tierra y con ello la rejilla (que está conectada a tierra a través de otra resistencia) sea negativa respecto al cátodo. El valor de la resistencia de cátodo determina la polarización y con ello la corriente de reposo de placa. Cuando la señal de entrada hace más positiva la rejilla, fluye más corriente por la válvula. Este cambio de intensidad origina un cambio en la tensión de placa debido a la presencia del resistor de carga. Los cambios de tensión (que son corriente alterna) se llevan, a través de un condensador, a la etapa siguiente o al dispositivo de salida.

El efecto que hemos descrito puede rela-

* 4941 Scenic View Drive, Birmingham, AL 35210, USA.
Correo-E: k4twj@cq-amateur-radio.com

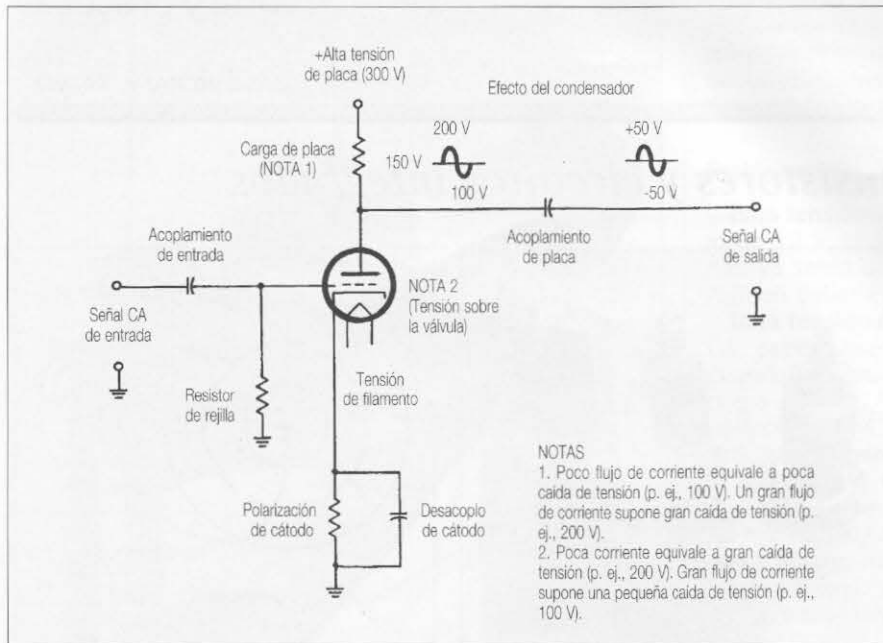


Figura 2. Diagrama de un amplificador básico del tipo «cátodo común». La resistencia del circuito de cátodo determina la polarización de rejilla. La semionda positiva de la señal de entrada sobre la rejilla incrementa la corriente que circula por la válvula y la resistencia de carga de placa.

cionarse con lo que decíamos del grifo, viendo el circuito eléctrico como un circuito hidráulico a gran presión y con una válvula sin rozamiento (sin consumir energía). Instalando en esa válvula mecánica un tope y un muelle de forma que se mantenga un flujo de agua constante, si apoyamos el dedo sobre la palanca la pulsamos/soltamos rítmicamente, obtendremos una *amplificación* en forma de flujo variable. ¡Bingo!

Hasta este punto hemos considerado solamente válvulas de tres elementos, o *triodos*. Hay, por supuesto, válvulas de cuatro elementos (*tetodos*), de cinco (*pentodos*) y de más elementos aún. Las rejillas adicionales aceleran los electrones, minimizan la «carga espacial» dentro de la válvula y reducen las capacidades parásitas internas. Hablaremos de ello en otros artículos. También trataremos más adelante de las configuraciones de circuito más populares, como la de «cátodo común», «rejilla común» y «placa común» (el término «común» aquí significa «puesto a tierra para la CA»); al de «placa común» se le conoce mejor como

«seguidor de cátodo». Y también las «clases» de amplificación, tales como las A, B y C. ¡Y vamos a hablar de transistores!

El transistor, remarcablemente versátil

Los transistores son al mismo tiempo parecidos y distintos a válvulas pequeñas. Son parecidos porque proporcionan una copia amplificada de una señal de entrada débil y en que tienen tres elementos internos, al modo de un triodo. En un transistor, sin embargo, los electrones se mueven a través de distintas capas de materiales semiconductores, mientras que en un tubo los electrones se desplazan a través del espacio libre del vacío. La dirección en que fluye esa corriente puede ser desde el emisor hacia el colector o al revés, dependiendo de si el transistor es NPN o PNP.

En la foto B se muestran algunos de los tipos de transistores más populares, mientras que sus símbolos en los esquemas aparecen en la figura 3. ¿Necesita una manera fácil de recordar la polaridad de los

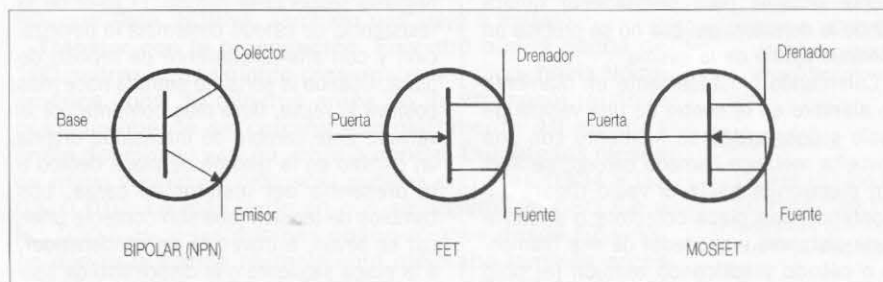


Figura 3. Símbolos eléctricos de tres de los tipos más populares de transistores usados en aplicaciones de radioafición: un bipolar NPN, un FET y un MOSFET.

tipos «bipolares»? Fíjese en los dos «hilos» que están conectados a la base (el rectángulo) y verá que uno de ellos tiene una flecha en su extremo. Si esa flecha **aPuNta** hacia la base, el transistor es **PNP**. Si la flecha **No aPuNta** a la base, es **NPN**.

La mayoría de colegas dicen que los NPN son más fáciles de entender porque en ellos la corriente circula en el mismo sentido que en una válvula (desde el emisor, conectado al polo negativo, hacia el colector, conectado al polo positivo). Y, al contrario, los PNP conducen desde el colector (negativo) hacia el emisor (positivo).

¿Confundido? Bueno. Piense solamente que la corriente de electrones circula «en contra de la flecha» en el emisor de cualquier transistor, luego a través de la base y finalmente hacia/desde el colector.

El valor de la resistencia que ofrece la base al paso de la corriente depende del valor de la «polarización» de la misma y del nivel de señal aplicado entre la base y el emisor. Al respecto, la base de un transistor bipolar puede asimilarse a una resistencia variable situada entre el emisor y el colector y controlada por la señal de entrada. Una forma sencilla de visualizar este efecto se ofrece en la figura 4. En 4(A), el transistor está polarizado inversamente (o «al corte»), con su colector y emisor «separados» eléctricamente por una elevada resistencia. En 4(B), el transistor está polarizado

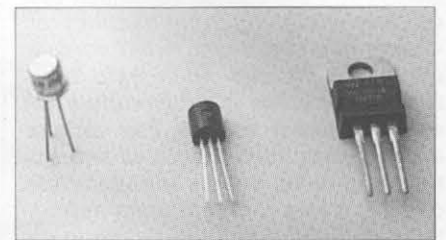


Foto B. Los transistores se fabrican en una amplia variedad de estilos, y aquí se muestran los tipos más populares para aplicaciones de aficionado. De izquierda a derecha, un bipolar clásico bajo cápsula metálica, un FET en plástico y un MOSFET de potencia.

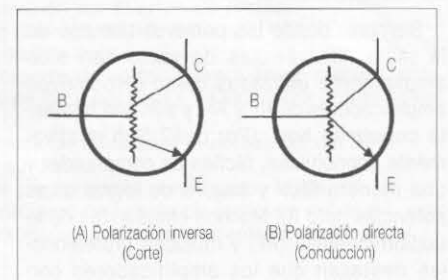


Figura 4. En (A), una manera sencilla de visualizar un transistor polarizado al corte. En (B) el transistor polarizado en conducción. En (A) los electrones deben atravesar una elevada resistencia en la base, mientras en (B) pueden circular casi sin obstáculos entre el emisor y el colector. Esto es solamente una analogía para ayudar a la comprensión del fenómeno. (Ver el texto.)

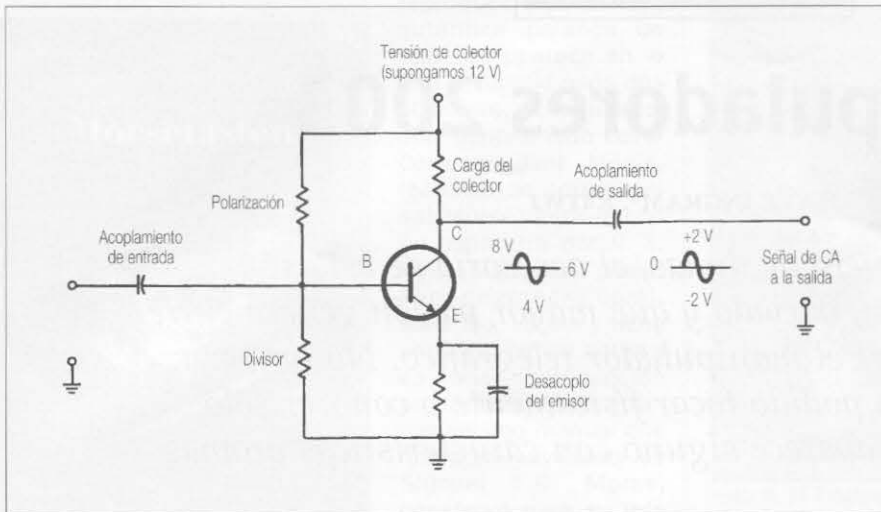


Figura 5. Esbozo de un amplificador corriente del tipo «emisor común». La relación de las resistencias del divisor de tensión de la base determina el punto de trabajo del transistor y la «clase» de la etapa. (Ver el texto.)

en conducción (o «activado») con su colector y emisor casi «en contacto» a través de un camino de baja resistencia. Compréndase que lo anterior es solamente una analogía; en realidad emisor y colector no se «mueven», pero la idea es fácil de visualizar y recordar.

Dado que los transistores corrientes son dispositivos de corriente débil y con continuidad eléctrica entre todos sus componentes, se les polariza de modo ligeramente diferente que como a las válvulas. Típicamente se dispone un par de resistores entre los polos positivo y negativo de la alimentación para formar un divisor de tensión cuyo centro se conecta a la base, que así está a un potencial intermedio entre el del colector y del emisor (figura 5). Entonces, la señal de entrada se aplica sobre el resistor entre la base y el emisor, de forma que se añade o sustrae a la tensión de polarización. Este cambio de polarización origina cambios en la corriente que atraviesa el transistor, que a su vez crea cambios en la corriente de colector y con ello variaciones de la caída de tensión sobre su resistencia de carga. Un condensador bloquea la componente continua de esa tensión variable y deja pasar la componente alterna, para entregar una señal de CA a la etapa siguiente. Pero, espere un poco; hemos mostrado solamente un

condensador de paso para la corriente alterna (el del colector). ¿Y dónde está el «otro» que debe cerrar el circuito hacia chasis? Piense un poco, amigo, y advertirá que nos falta dibujar el condensador «de salida» que hay en la fuente de alimentación o las pilas de un equipo portátil. Daremos más detalles sobre esto más adelante.

Vamos a considerar ahora cómo se pueden combinar un gran número de transistores y otros componentes en un solo bloque integrado.

Circuitos integrados

El obvio paso siguiente tras el desarrollo de los transistores supuso la combinación de numerosos resistores pequeños, condensadores, transistores y diodos para formar un circuito completo en un solo bloque, el «circuito integrado» (foto C). Aunque era muy innovador como diseño, los primeros circuitos integrados eran de naturaleza bastante elemental y precisaban un cierto número de componentes externos que los complementarían para poder funcionar. A medida que la tecnología progresó, fue posible incorporar un mayor número de elementos (incluso inductancias) en los circuitos integrados, y éstos empezaron a reemplazar etapas completas de componentes discretos en equipos de comunicaciones de todo tipo. La evolución aún prosigue velozmente hoy en día, con integrados de tipo lineal utilizándose como osciladores, mezcladores, amplificadores de FI, detectores de producto, amplificadores de audio y más cosas. Los transistores e integrados de potencia para amplificar RF se han ganado un puesto en los equipos y actualmente los dispositivos de estado sólido, tanto de baja señal como los de potencia, son los más usados para aplicaciones de RF.

Debemos señalar que hay dos grupos separados, o clases, de circuitos integrados:

los *lineales* (respecto a la señal) y los *digitales* (o «lógicos»). Este último grupo es mejor conocido por sus aplicaciones numéricas o matemáticas, tales como conteo, división de frecuencia, registradores de datos (memoria) y otro tipo de funciones lógicas. El área de proceso de datos está creciendo como un incendio salvaje hacia otro campo especializado, el de los microprocesadores.

Microprocesadores

Esta maravilla de la tecnología moderna consiste en una agrupación de circuitos integrados digitales y procesadores matemáticos, que hacen posible instalar un minordenador en un solo bloque; el microprocesador contiene su propio direccionamiento bidireccional, el control y las líneas de datos (o «buses») para intercambiar datos con dispositivos externos para efectuar funciones como almacenar frecuencias, calcular datos para la sintonía de antena, efectuar procesos de proceso digital de la señal (DSP), etc. En efecto, cualquier cosa que pueda ser convertida o trasladada a valores digitales es un candidato a ser controlado mediante un microprocesador.

En el caso del DSP, por ejemplo, el microprocesador efectúa continuamente una serie de cálculos matemáticos o «algoritmos» comprobando la redundancia de datos. Los datos que cambian entre muestras calculadas se consideran *palabra* y pasados, mientras que si los datos son similares a los del anterior muestreo se consideran *ruido* o *portadora fija* y rechazados. Esa es la lógica que hay tras el DSP de audio.

El filtrado pasabanda puede ser efectuado también permitiendo que sean procesados los datos que caen dentro de la «ventana» de tiempo del reloj del DSP y rechazando todos los demás que estén fuera de ese lapso de tiempo. De esta manera, especificando de modo muy preciso cuán cerca o lejos del impulso de reloj caigan las señales se puede «dibujar» de modo muy preciso la forma y el comportamiento del filtro digital. Los desarrollos futuros en esa área son interminables, utilizándose progresivamente tasas de conteo de 16, 32 y mayor número de bits, para poder manejar datos con mayores resoluciones. Este es el «estado del arte» actual y el camino de la evolución futura.

Conclusión

Como probablemente habrá advertido el lector, los temas tocados este mes son bastante abiertos y nuestras elucubraciones podrían seguir durante muchas más páginas. Pero tenemos el espacio limitado, así que les invitamos a unirse a nosotros en futuros artículos en los que trataremos sobre amplificadores, configuraciones de circuitos y antenas fáciles de montar en casa.

73, Dave, K4TWJ

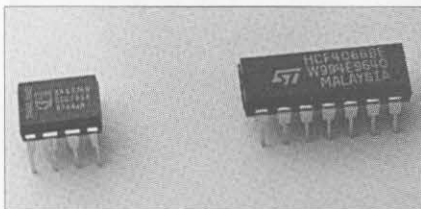


Foto C. Los circuitos integrados (CI) contienen un grupo de transistores, diodos, resistores y condensadores extremadamente pequeños e interconectados en un encapsulado miniatura.

Manipuladores 2003

DAVE INGRAM*, K4TWJ

Sin ningún género de dudas, el accesorio de estación de radio más antiguo, variado y que mayor pasión genera entre los coleccionistas es el manipulador telegráfico. No importa cuántos hayamos podido tocar físicamente o conocer sólo en imagen, siempre aparece alguno con características propias.

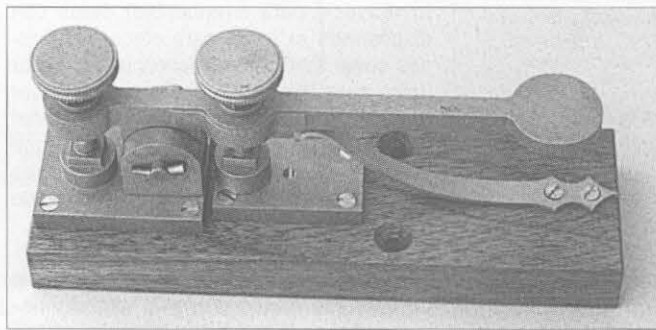


Foto 1. Esta preciosidad, recientemente presentada, es una palanca Vail Lever Correspondent, una afinada reproducción del primer mecanismo que Alfred Vail, ayudante de Samuel F.B. Morse, construyó para éste en 1844. (Ver texto.)

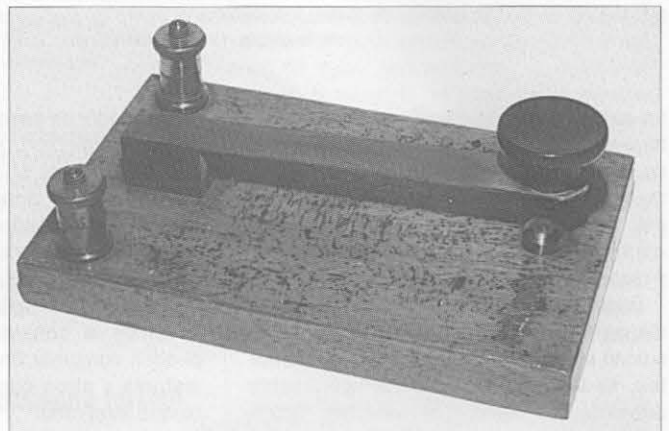


Foto 2. Antes del desarrollo de la Vail Lever Correspondent, Morse utilizaba una simple hoja flexible parecida a la que aquí aparece y que se encuentra en muchos aparatos de aprendizaje de código. Era algo basta, pero funcionaba.

El brillo, el atractivo, la irresistible belleza y el puro romance de todos ellos... Sí, amigos, vuestras incansables demandas de más y más vistas y detalles sobre el accesorio más favorito de radios de todos los tiempos han sido escuchadas y van a ser atendidas con una serie de extravagantes manipuladores en este artículo, que es una recopilación de manipuladores y palas de todo tipo que luchan por tener un puesto en la vitrina y en el corazón de cada telegrafista.

¿Qué es lo que hace a estos manipuladores tan especiales? Su variedad, diseño, manufactura ¡y los operadores que los usaron, naturalmente!

Algunos de ellos son grandes, otros son pequeños, otros complicados, y un buen aficionado a la CW podría utilizar cualquiera de ellos para comunicarse tan eficazmente a mano como con la voz. La CW probablemente tiene una ventaja extra sobre la SSB para concursar o hacer DX. ¿Que cuál es? Se puede operar simultáneamente con dos estaciones en frecuencias separadas con un OFV dual y dúplex completo; se transmite con una estación mientras escuchamos con la otra entre nuestros puntos y rayas, luego conmutamos los OFV e invertimos la secuencia. El concepto funciona estupendamente para incrementar la puntuación en los concursos. Haga algunas prácticas *sin salir al aire* y pruebe después. ¡Podrá hacerlo, sólo piense de manera positiva! Perdonar el exceso de entusiasmo, pero vivir en la vía de la CW ¡es tan excitante! Y vamos ahora a ver los manipuladores.

Reproducción de un ejemplar de Vail

Dos aspectos excepcionalmente gratificantes de presentar manipuladores en este escrito son el compartir detalles notorios de nuestra historia telegráfica con todos lectores y resaltar nuevos ejemplares de especial interés. La nueva

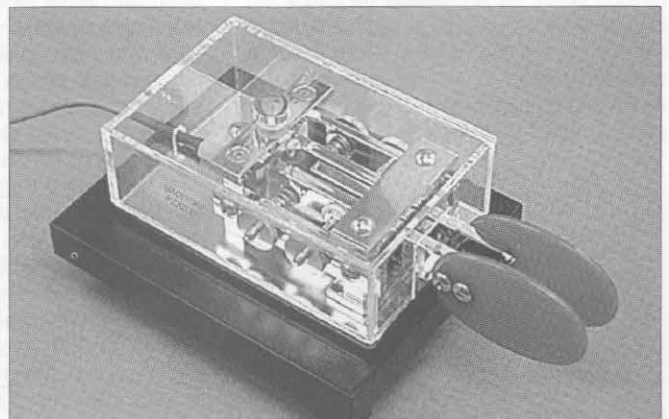


Foto 3. Si quiere disponer en una sola pieza de un manipulador iámbico y de uno de pala vertical, aquí tiene el GDH modelo 307 que ofrece ambas posibilidades. Fijando las palas en la tercera palanca (central) tenemos la segunda posibilidad.

* 4941 Scenic View Drive, Birmingham, AL 35210, USA.
Correo-E: k4twj@cq-amateur-radio.com

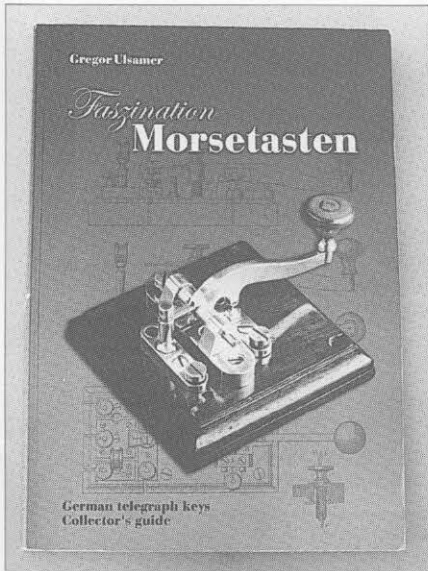


Foto 4. Cualquiera que guste de estudiar los diseños de diferentes manipuladores apreciará el libro «Faszination Morsetasten» que muestra casi 100 años de llaves telegráficas.

reproducción de una auténtica palanca de Vail que aparece en la foto 1 cumple esos dos objetivos. El manipulador, denominado *Lever Correspondent Morse*, (palanca de correspondencia Morse) está hecho en Inglaterra por R. S. Kent Engineers (www.kent-engineers.com). Mide 5 x 18 cm y tiene unos 7,5 cm de altura y es una reproducción bastante auténtica del mecanismo manual que Alfred Vail, ayudante de Samuel F.B. Morse, construyó para su jefe en 1844.

El manipulador presenta un robusto mecanismo en latón con un largo muelle de acero, montado en una base de madera de roble y realmente tiene el aspecto

de una vieja pieza telegráfica. Antes de la palanca de Vail, Morse utilizó una tira flexible de metal montada sobre una base para transmitir el código (como el ejemplo de la foto 2). La palanca original de Vail se utilizó en varias demostraciones iniciales de líneas telegráficas terrestres que dieron lugar al nacimiento de la era de la telegrafía y de las comunicaciones electrónicas.

Esta reproducción del manipulador es, por lo tanto, una cosa que todo radioaficionado debería poseer e incluso utilizar en el aire y está disponible en Alpha Delta Communications Inc. (www.alphadeltacom.com).

Pequeño clásico «convertible»

Otra pieza única que estoy seguro apreciarán conocer es el modelo GHD 307 *Convertible Paddle* que aparece en la foto 3. La llamo «convertible» porque son dos palas en una. Cuando las paletas se unen a cada una de las palancas externas del mecanismo, es un manipulador iámbico de dos palas. Pero si las paletas se fijan a la palanca

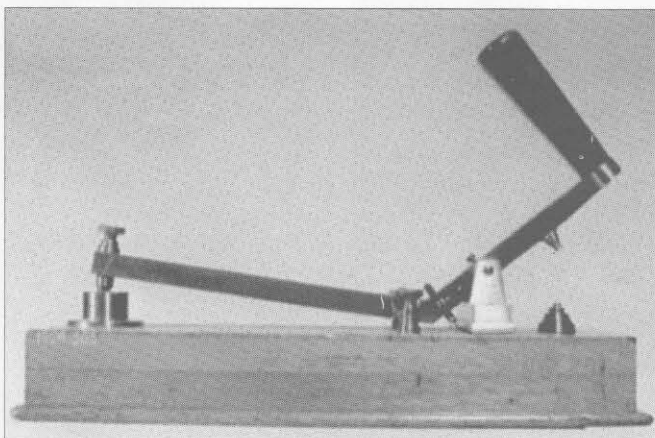


Foto 5. ¡Sí, amigos, ésta es una llave telegráfica de verdad! Se llama Knallfunksender y la fabricó la compañía Marconi para el transmisor de chispa de la isla Borkum hacia 1905.

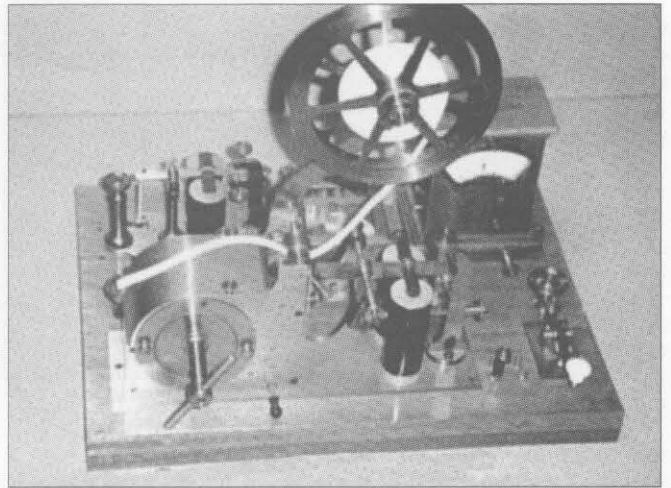


Foto 6. El Tragbarer Feldtelegraph, que también aparece en el libro «Faszination Morsetasten» graba los signos de Morse en relieve –al modo Braille– sobre una tira de papel para que los soldados pudieran leerla en la oscuridad.

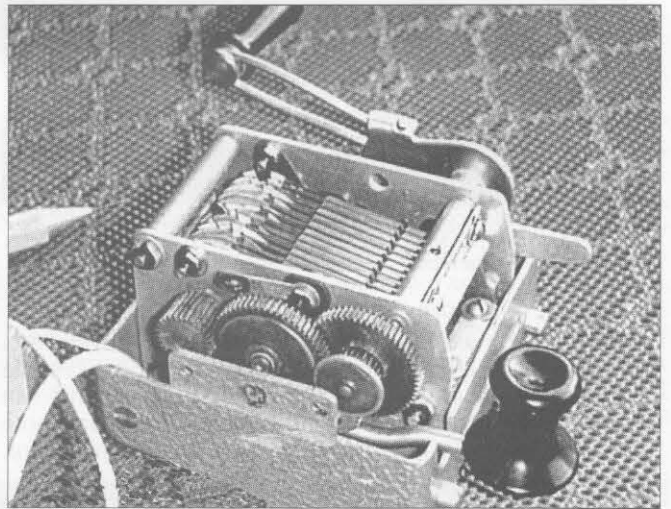


Foto 7. No, esto no es un manipulador a condensador, sino un genuino transmisor de tres modalidades para espía. Mediante la punta de la izquierda, se ajustan las ruedas codificadoras que mueven las palancas y que transmiten así Morse encriptado. O se le hace pasar una tira especial para transmitir Morse a alta velocidad. Y con la palanca manual, usarlo al modo clásico.

Cortesía de W8WVM.

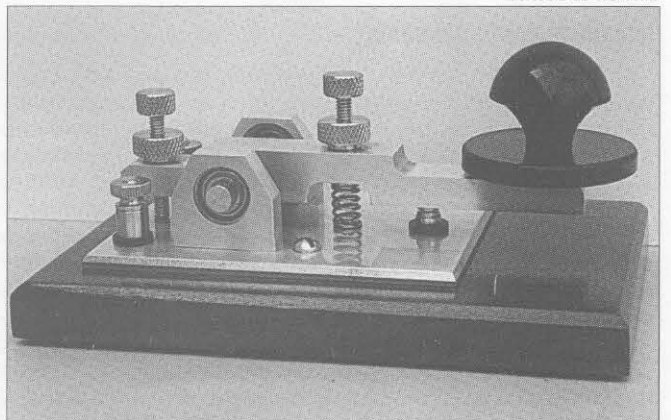


Foto 8. Este maravilloso manipulador Morse fue construido en casa por Arnold Sayre, W8WVM, y muestra vividamente lo que se puede conseguir con dedicación y paciencia. La empuñadura es una auténtica de la Marina de hace 40 años, restaurada.

Cortesía de W06I.

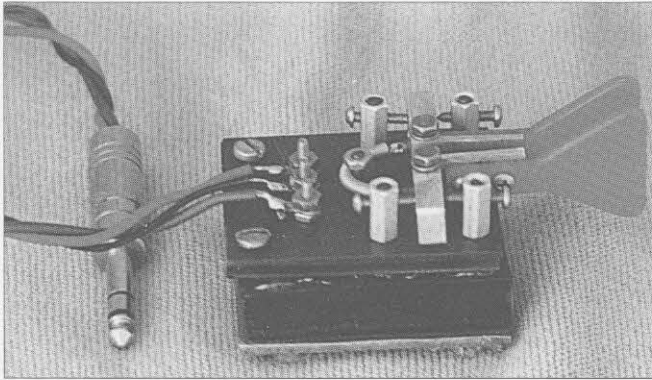


Foto 9. Harvey Knickerboker, K6SK, construyó en su casa este manipulador con una base de aluminio para su amigo Bob Crawford, W06I. La base no patina gracias a un pesado lastre de plomo.

Cortesía de AC5K.

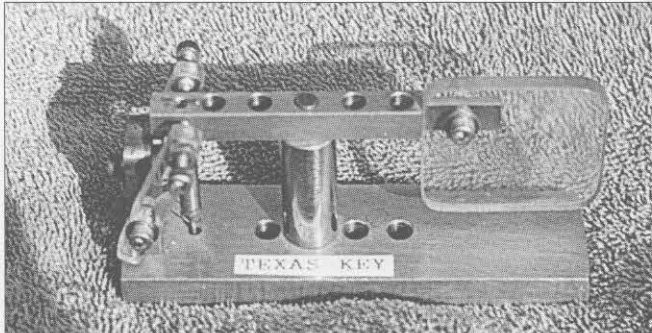


Foto 10. Cada manipulador y pala tiene algo especial en sí misma y esta «Texas Key» que se compró en un mercadillo refleja este hecho. Su palanca y pala recuerdan a una bomba de petróleo de Texas.

central, se convierte en un manipulador lateral de una pala. ¡Genial! Y este manipulador no está tampoco falto de atractivo; se presenta en un acabado cromado brillante con paletas en «rojo Cadillac» y puede ser utilizado manualmente unido a un equipo, o montado sobre su base opcional negra, para exhibición.

El GHD 307 tiene ajustes de tensión y huelgo en cada palanca, contactos dorados y una cubierta integral contra el polvo y que conserva su aspecto de nuevo. Esta pequeña belleza está importada de Japón y se puede conseguir de Marshall Emm, N1FN, Morse Express (www.MorseX.com). Reserve uno. ¡Un auténtico entusiasta de la CW nunca tiene bastantes manipuladores!

Imágenes desde Alemania

El leer sobre manipuladores es casi tan divertido como coleccionarlos y usarlos. Nuestro buen amigo Gregor Ulsamer, DL1BFE, nos ha proporcionado un cautivador libro sobre este tema (foto 4). El libro de Ulsamer, *Faszination Morsetasten* (Fascinación por los manipuladores Morse) describe numerosos manipuladores de origen alemán y europeo, incluyendo algunos de tipos muy inusuales. El libro está escrito en alemán, pero las fotos son excelentes, así que es bastante fácil descifrar los detalles de los modelos presentados con un poco de estudio y paciencia. Si desean un ejemplar, pónganse en contacto con Gregor, DL1BFE, Logumer Strasse 66, D-26723 Emden, Alemania, o a través del correo-E: dl1bfe@emsnet.de, para disponibilidad y precios.

Examinando *Faszination Morsetasten* hemos seleccionado algunas fotos de instrumentos únicos para CW que, sencillamente, se han ganado ser incluidos en este artículo.

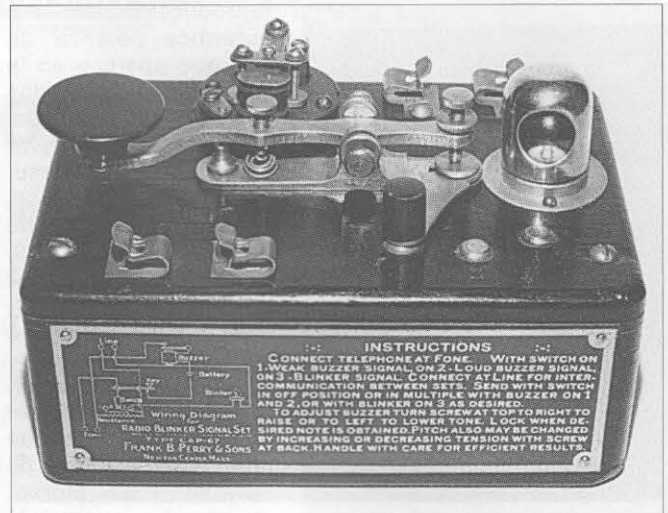


Foto 11. Los aparatos para practicar telegrafía como éste son piezas populares para coleccionistas, especialmente si vienen acompañados de sus cajas y papeles originales. Esta unidad incorpora zumbador y lámpara y pertenece a Gil Schillehman, K9WDY.

lo especial de manipuladores. El primero es el *Knallfunksender* mostrado en la foto 5. Éste es el famoso manipulador utilizado en el transmisor de primera generación (CW de onda amortiguada) de la isla Borkum, al noroeste de Alemania, en los primeros años del siglo XX. El siguiente es el *Tragbarer Feldtelegraph* o telégrafo militar portátil, fabricado por Kapsch en Austria en 1910 (foto 6). Lee código Morse e imprime sus caracteres sobre una tira de papel en el modo Braille, de forma que los soldados pudieran copiar al tacto y en silencio los mensajes en la oscuridad. El *Agentenfunk-Taste R-350M* mostrado en la foto 7 es un manipulador de tres modalidades para espía. En la primera, mediante un punzón especial se pueden disponer las ruedas codificadoras para encriptar automáticamente el código Morse. La segunda permite enviar Morse a alta velocidad haciendo uso de una tira especial que pasa a través del mecanismo y la tercera utiliza una palanca lateral del R-350M al modo de un manipulador clásico. Agradecemos a Gregor el que haya accedido a compartir estas imágenes con los lectores de CQ.

Cortesía de Miles Hess, WB4YQE.

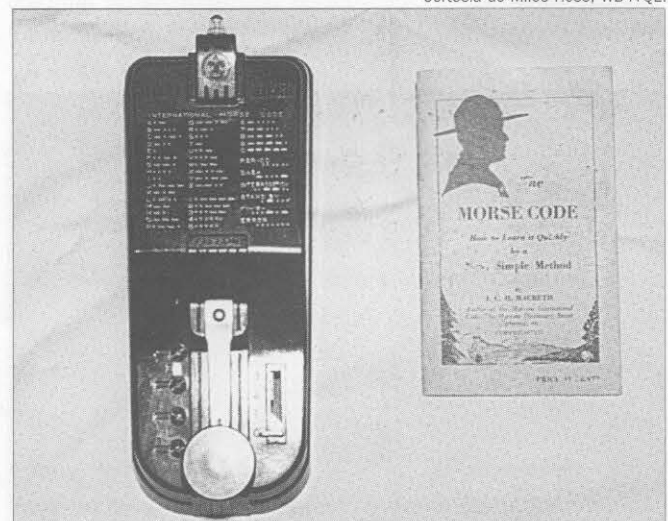


Foto 12. Éste es un Fleron Signaler. Se fabricó en la década de los cuarenta y se diseñó como aparato oficial de prácticas de los Boy Scouts. Las pilas se alojan en la parte inferior.

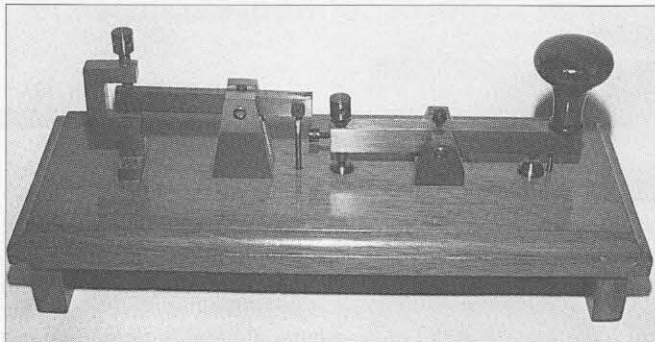


Foto 13. Los aparatos de aprendizaje acústico datan de finales de 1800 y principios de 1900. Ahora son escasos, y pocos están en tan exquisita condición como éste British Walters 40S. Adviértase la barra que empuja el extremo posterior de la palanca del «sonajero» y que activa el mismo.

Elegantes manufacturas caseras

Se nos está acabando el espacio, pero estoy seguro de que les gustará echar una rápida mirada a tres hermosos manipuladores hechos en casa por amigos como ustedes, chicos con un sincero aprecio por el Morse y la CW.

El primero es este exquisito manipulador hecho por Arnold Sayre, W8WVM (foto 8). Acaso recuerde algunos equipos caseros realizados por Arnold. Eran maravillosos en todos sus detalles, y esta palanca no es una excepción. Presenta cojinetes de bolas; contactos en plata y una base de madera de nogal barnizada.

El siguiente es un iámbico sobre una base azul que Harvey Knickerbocker, K6SK, construyó hace algunos años (foto 9). La base mide 5 x 7,5 cm, con palas de color rojo, y la base fue lastrada a base de fundir contrapesos de plomo para equilibrar ruedas de auto. Los huelgos de las palancas son ajustables independientemente y su propietario dice es aún es una delicia usarlo.

La tercera pieza «casera» es una Texas Key que Wes Spence, AC5K, encontró en un mercadillo (foto 10). El manipu-

lador es de una sola palanca, y quiere parecerse a una bomba de petróleo; está construido en acero inoxidable y dotado de una pala transparente; según Wes, luce mucho mejor que funciona, pero en todo caso es un buen motivo de conversación. ¡Eso está bien, ya que la mitad de la diversión en coleccionar manipuladores consiste en admirar su diseño!

Equipos de prácticas

Cerraremos este artículo dedicado a manipuladores con algunas emocionantes vistas de los que fueron en su tiempo populares equipos de prácticas telegráficas (fotos 11, 12 y 13). Estos elementos se han convertido en piezas de colección y ahora complementan las de muchos coleccionistas privados. Reciben especial favor aquellas en sus cajas y con su documentación originales.

Nuestro primer aparato es una combinación de zumbador y destellador hecho por la Frank B. Perry & Sons Company en la década de los cuarenta (foto 11). Las baterías se alojan en la sección inferior, el equipo gemelo se conecta a los contactos laterales y un conmutador permite escoger entre la lamparita y el zumbador.

El siguiente es un Fleron Signaler, hecho en Nueva York también durante los años cuarenta; es también un zumbador-destellador y constituyó el aparato oficial de entrenamiento de los Boy Scouts de la década de los cuarenta. Este equipo pertenece a Miles Hess, WB4YQE.

Y nuestro último aparato es un manipulador de entrenamiento para recepción sonora, el British Walter modelo 40S que aparece en la foto 13. Es una combinación de palanca y «sonajero» sobre una base de madera perfectamente terminada y que se fabricó originalmente entre 1880 y 1910. El «sonajero» no usa electroimán alguno, sino que es empujado por la palanca manual a través de un mecanismo inferior, lo cual produce el «clic-clunc» habitual en ese tipo de receptores acústicos. Damos las gracias a Gil Schlehman, K9WDY, por permitir compartir con los lectores este equipo, además del de la foto 11.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

El día 22 de junio 2002 y con motivo de la Asamblea Mundial del Rotary Club, se puso en el aire una estación especial, EG3RIC, que operó desde las instalaciones de la Feria de Muestras de Barcelona, concretamente en el Palacio de Alfonso XII, que es uno de los edificios que se conservan de la primitiva Exposición Universal de Barcelona de 1929.

Rotary es una asociación de personas de negocios y profesionales líderes en sus respectivas comunidades, quienes forman una alianza mundial con el fin de prestar servicios humanitarios, fomentar la aplicación de elevadas normas de ética en el trabajo y contri-

EG3RIC - Rotary International Convention

buir al desarrollo de la buena voluntad y la paz en el mundo. En el ámbito mundial, Rotary tiene 1,2 millones de asociados, que se agrupan a su vez en numerosas hermandades con otro interés, como los filatelistas, pilotos, enfermeros internacionales, y radioaficionados. Rotarians of Amateur Radio (ROAR) tiene unos 700 socios en todas las partes del mundo y mantiene frecuentes contactos por radio, locales e internacionales, en diversas frecuencias.

Se ha recibido del presidente internacional de ROAR el encargo de comunicar a los aficionados rotarios de habla hispana su deseo de establecer una red nacional e internacional, que se convocará regularmente en el aire para intercambiar opiniones y experiencias en asuntos de interés común. Los rotarios radioaficionados interesados en tomar parte en esa red, pueden ponerse en contacto con Pertti Kause, EA7GSU/OH1SH, c/ Pensamiento 14, 29640 Fuen-girola (Málaga).



De izquierda a derecha: EA3AUL, EA7GSU, G4HMG, G3LUW, EB3CWJ (al micrófono) y G8LES.

Primer QSO trasatlántico en HF mediante voz digital

«**K**F6DX, aquí F8KGG», así empezó un QSO histórico, el primer comunicado transoceánico de radioaficionados empleando voz digital; era la mañana del 22 de noviembre de 2002, cuando se dio este paso más en consolidar la voz digital como una realidad.

La voz digital no es algo nuevo, hace poco más de un año Richard, W2VU, y yo pasamos una tarde probando la entonces nueva opción de voz digital de algunos equipos portátiles para V/UHF de Alinco, y sé que con anterioridad se había experimentado con voz digital en la red alemana de radiopaquete de alta velocidad.

Los teléfonos móviles digitales emplean voz digital, aunque con unos sistemas (GSM, TDMA, CDMA) que ocupan un gran ancho de banda. En el QSO entre KF6DX y F8KGG se empleó un ancho de banda similar al de una señal convencional de banda lateral, respetando las limitaciones que imponen nuestras superpobladas bandas de HF.

Primero analizaremos con detalle los logros que suponen este comunicado, y haremos un breve repaso de las técnicas empleadas; a continuación consideraremos algunas de sus implicaciones en la radioafición. Semanas atrás conversé con Doug Smith, KF6DX, uno de los participantes en el histórico contacto. Doug es un experto ingeniero de diseño en Ten-Tec, director de la revista técnica QEX y presidente del Grupo de Trabajo de Voz Digital (DVWG) de la ARRL. Lo que sigue está basado en nuestra conversación.

El contacto

No era el primer intento, desde el pasado verano aficionados en París y Tennessee (EEUU) intentaban crear un nuevo modo de voz digital para largas distancias. Habían tenido un éxito parcial al poder recibirse palabras y frases sueltas, pero no fue hasta ese día de noviembre que pudieron intercambiarse indicativos y controles completos,

decidiéndose a anunciarlo públicamente. Las señales eran entre S-5 y S-7, pero la voz en recepción sonaba casi tan limpia como en un contacto mediante FM.

El comunicado entre KF6DX y F5MJN (operando como F8KGG) fue hecho mediante transceptores Ten-Tec no modificados, 100 W de salida y antenas de ganancia media, ordenadores personales con tarjeta de sonido y un programa especial. La mayoría de equipos de HF pueden manejar señales de voz digital, la única condición es que tengan una respuesta en frecuencia «decente» entre 300 Hz y 3 kHz; el ancho de banda

se deterioran; en otras palabras, básicamente «o se oye bien o no se oye en absoluto». Las pruebas llevadas a cabo por Doug revelaron que el sistema requería una señal de entre 6 y 10 dB por encima del ruido, cifra similar a la que suele necesitar la SSB.

El programa

El software de audio digital, denominado Skywave, es producto de la empresa francesa Thales Communications; para codificar y decodificar la voz requiere un ordenador

personal (PC) potente con tarjeta de sonido. El programa estará a disposición de los radioaficionados a lo largo de este año, y su nombre final podría ser distinto de Skywave; su precio todavía no ha sido determinado, pero costará menos que un rotor de antena o una antena direccional tribanda de gama media.

La empresa Thales proporciona equipos a la industria de radiodifusión en onda corta, y es miembro del consorcio DRM (*Digital Radio Mondiale*); DRM es una norma de radiodifusión digital para emisoras de onda corta.

Personalmente tengo la impresión de que en Thales se dieron cuenta que hay un importante mercado de usuarios de radio en HF comerciales y militares, de manera

que desarrollaron una versión ligeramente modificada de la norma DRM. La más importante de esas modificaciones fue una reducción del ancho de banda, con la intención de que la señal cupiese en el espacio de 3 kHz tan común en los canales de SSB; asimismo seleccionaron un vocoder optimizado para voz, simplificaron algunas funciones de control y mejoraron la detección de errores y la robustez frente a éstos.

Por supuesto, entre los empleados de Thales se cuentan varios radioaficionados; en el sitio web de DRM se indica que el sistema todavía está en fase de pruebas, y se solicita la ayuda de radioaficionados en ensayos de recepción. Es muy estimulante ver que la radioafición es valorada internamente, y Thales no hizo una excepción: hace año y medio pidieron a KF6DX ayuda



Foto de Eric Guinn, AC4LS.

Foto A. Doug, KF6DX, realizando el primer contacto por voz digital de la historia en HF a larga distancia. Se emplearon transceptores Ten-Tec de serie, y ordenadores personales con el programa Skywave de Thales Communications.

incluso puede ser algo inferior, aunque a expensas de requerir una mayor señal (mejor relación señal/ruido).

Doug comparó el audio resultante en términos de calidad como «similar a la FM», ya que el decodificador digital ignora el QRM y el QRN, haciendo que la voz se escuche relativamente libre de ruido. De acuerdo con las pruebas de calidad subjetiva (se acepta la influencia de la percepción del oyente) llevadas a cabo, el audio fue puntuado con un 3,5 sobre un máximo posible de 5, en la puntuación MOS (*Mean Opinion Score* - escala de opinión media); un MOS de 3,5 corresponde a una calidad mejor que la de una conversación por teléfono (MOS = 3,0). Al contrario que la AM o la SSB, la voz digital no degrada la calidad de voz gradualmente cuando las condiciones del comuni-

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

para las pruebas de la versión para HF de DRM.

Detalles técnicos

Todo empezó hace pocos años, cuando un consorcio de entes de radiodifusión nacionales e internacionales, radiodifusoras y productores de equipos se decidieron por una norma para difusión digital en onda corta; la norma DRM fue aceptada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), y se iniciaron los trabajos de su implementación y puesta en marcha. DRM supone un proceso de tránsito de la radiodifusión en onda corta hacia el siglo XXI de modo flexible e inteligente.

Brevemente, la norma DRM establece una señal codificada digitalmente que ocupa un ancho de banda de no más de 10 kHz, y que está compuesta por docenas de portadoras relativamente estrechas, algo similar a un «paquete» de 100 portadoras PSK31 muy próximas; para evitar interferencias entre dichas portadoras se hace uso de sofisticadas técnicas de codificación. En la versión para aficionados, puede conseguirse una velocidad de datos de unos 3.600 bit/s, es decir, una eficiencia de más de 1 bit por segundo por hercio.

La señal básica, con un ancho de banda de 4,5 kHz dado por la norma, transporta no solamente el programa (voz, música), sino además información de control del receptor (esquema de decodificación a emplear, etc.) y datos sobre el contenido del programa (programa actual, próximo, título de la canción e intérprete, etc.). Muchos radiodifusores harán uso de versiones de DRM de mayor ancho de banda, pero el programa y la información de control no sobrepasarán ese ancho de banda relativamente limitado. El esquema de codificación puede ser cambiado, incluso sobre la marcha, para hacer la comunicación más resistente a interferencias; el receptor será capaz de adaptarse inmediatamente a esos cambios. Las radiodifusoras que hagan uso de un mayor ancho de banda, lo emplearán en transmitir el sonido con mejor calidad y aumentar la robustez del sistema.

Un elegante «truco» al que DRM puede recurrir es la superposición de una señal de modulación de amplitud (AM) junto con

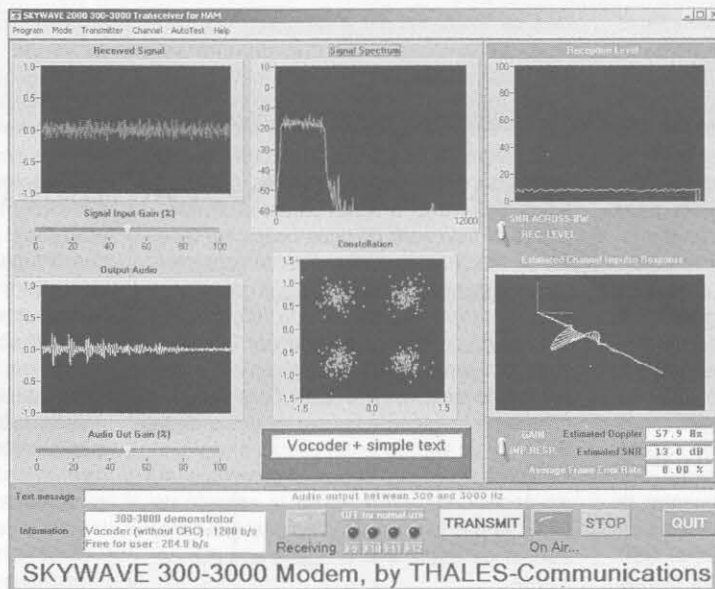


Foto B. Pantalla del programa Skywave, que estará disponible seguramente a lo largo de este año, y que fue el utilizado en este histórico QSO. Los gráficos permiten al operador monitorizar las condiciones del radioenlace.

la señal digital, de modo que tanto los oyentes con radios de AM convencionales como aquellos con receptores digitales puedan recibir en el mismo canal. Otro recurso para mejorar la calidad del sonido recibido es hacer uso de una réplica espectral de banda (SBR - Spectral Band Replication): la banda de más alta frecuencia de una señal de audio se asemeja mucho a ruido blanco, tipo «soplido», el emisor SBR codifica el nivel y la duración de esos instantes de «ruido» para que el receptor SBR añada ese «ruido» en los instantes correspondientes. El efecto resultante es increíble, se escucha el sonido con un margen de frecuencias mucho

en los sitios de DRM y ETSI no es comentada. Algunas de esas modificaciones fueron la adición del control PTT (cambio entre transmisión y recepción, tan común en HF), la reducción del ancho de banda de la señal, la selección de un codificador solamente para voz y la supresión o simplificación de algunas funcionalidades que serían solamente del interés de las emisoras de radiodifusión.

La más detallada fuente es la propia norma DRM, disponible en el sitio web del ETSI (Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación), www.etsi.org (buscar «DRM»). Por su parte, la web de DRM tiene mucha información, incluso muestras de audio y una página para aficionados que quieran registrarse para participar en pruebas de recepción: es gratificante que se valore la experiencia técnica de los radioaficionados.

Repercusiones en la radioafición

La revolución digital comenzó hace bastantes años, pero ha ido tomando más impulso últimamente: ordenadores personales, radiopaquete, Internet, etc. El próximo gran salto para la Humanidad es la era de la información, y es excitante pensar que no estamos más que en su comienzo.

¿Qué implicaciones tiene este primer contacto para nosotros? En primer lugar, tenemos una nueva modalidad de transmisión con la que experimentar; empecemos a aprender acerca de la



Foto C. Con mínimas modificaciones, incluso mi transceptor Heathkit SB-102 puede transmitir y recibir voz digital. Sobre todo, sería preciso reemplazar el filtro de 2,1 kHz de SSB (demasiado estrecho) por otro con un ancho de banda de al menos 2,5 kHz, preferentemente más de 2,5. El programa Skywave prefiere un ancho de banda de audio de 3 kHz (la mayoría de transceptores lo cumplen), aunque puede emplearse un ancho de banda ligeramente inferior si la señal está lo bastante por encima del ruido.

voz digital, sus ventajas e inconvenientes, lo cual nos ocupará un breve periodo, pero hay muchas más posibilidades todavía no descubiertas que requerirán investigación.

Una de las funcionalidades de este sistema de voz digital es que puede cambiar el esquema de codificación en plena comunicación; la información que necesita para ello el receptor está contenida en un formato normalizado, de modo que el receptor puede cambiar esquemas en cualquier momento mediante controles enviados automáticamente desde la estación correspondiente. Si la señal se debilita, lo cual implica una mayor tasa de bits erróneos (BER en sus siglas en inglés), el receptor puede indicarlo a la estación transmisora, que podrá escoger entre varias acciones a tomar. Por ejemplo, el transmisor puede aumentar la potencia, o bien conmutar a un esquema de codificación más inmune; o quizás el QSO se desplace a otra frecuencia más favorable, e incluso a una banda diferente. Y todo esto de modo automático y transparente a los usuarios, que no percibirán los cambios ni será necesaria su intervención en los mismos.

El control del receptor por parte del transmisor del correspondiente sugiere varias interesantes posibilidades: empleo de frecuen-

cias de modo similar a los sistemas *trunking*, aprovechamiento más óptimo del espectro, conocimiento de la calidad del audio recibido por nuestro correspondiente, control automático de potencia, etc.

El programa de voz digital también puede transmitir pequeños volúmenes de datos adjuntándolos a la señal principal, posiblemente el flujo será de unos pocos centenares de bits; ello no será suficiente para intercambiar grandes ficheros, pero sí para transmitir el propio indicativo o la información para envío de QSL, o para lanzar CQ dirigidos: por ejemplo, «busca a alguien con quien hablar de antenas». O bien para mandar ficheros o imágenes: los practicantes de la SSTV (TV de barrido lento) podrán enviar una imagen a la vez que hablan al correspondiente, sin necesidad de interrumpir la emisión de fonía, ya que la señal de voz digital y el canal auxiliar de datos son emitidos simultáneamente.

Viejo y nuevo

La voz digital sobre HF es una idea antigua y reciente; vuelvo a decir que la voz digital no es una novedad pero ahora, la voz digital en un canal de HF de 3 kHz y con calidad mayor que la telefonía fija es algo extra-

ordinario. Empleando una versión modificada del sistema de radiodifusión DRM, los aficionados tendremos pronto a nuestra disposición un nuevo modo de transmisión, cuyas potencialidades apenas están empezando a ser exploradas.

Los potentes microprocesadores a 1 GHz y las tarjetas de sonido ya vienen siendo utilizados por los radioaficionados; este nuevo modo, aunque todavía experimental, demuestra que las posibilidades de estas herramientas solamente tienen como límite la imaginación, ¿puede el lector/a imaginar otros usos o ventajas de la voz digital o del canal auxiliar de datos? Solamente he mencionado unas pocas ideas, reconozco que las más obvias; dada la gran diversidad de lectores de CQ, surgirán literalmente centenares de nuevas y buenas ideas sobre los usos de esta tecnología.

73, Don, N2IRZ

Bibliografía

- R. Moseson, W2VU, «CQ Examina. Transceptor DJ-596 de Alinco con opción de voz digital», *CQ Radio Amateur*, Julio 2002.

- S. Manrique, EA3DU, «Comunicaciones mediante voz digital», *CQ Radio Amateur*, Marzo 2003.

TRADUCIDO POR SERGIO MANRIQUE, EA3DU

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Receptores multibanda y todo modo

YAESU



VR-120

Receptor portátil (escáner)
Recepción dual en AM/FM/WFM
Cobertura: 0,1-1299,9995 MHz
Conector de antena BNC
640 canales de memoria



VR-5000

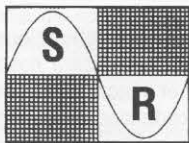
Receptor escáner de sobremesa
Todo modo
(CW/SSB/AM/AMN/WAM/FM/WFM)
Cobertura 0,1-2599,9 MHz
Analizador de espectro en tiempo real
Filtro DSP y de ranura opcionales



VR-500

Receptor portátil miniatura
Recepción dual AM/FM/WFM/CW/SSB
Cobertura: 0,1-1299,9995 MHz
Analizador de espectro banda ocupada
1000 canales regulares de memoria

¡Consiga rendimientos excepcionales!



SCATTER RADIO
RADIO • TRANSMISIONES • VHF • UHF

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66

Fax 96 331 82 77

Web: www.scatter-radio.com

E-mail: scatter@scatter-radio.com

¿Un radar meteorológico casero? ¡Seguro!

Mientras experimentaba con un transmisor a Gunnplexor obtenido de Microwave Associates hace unos cuantos años, imaginé un radar de aficionado, simple y efectivo, con algunas interesantes aplicaciones. Básicamente, el pequeño aparato de radar recogía señales rebotadas en varios objetos y masas de nubes cuando funcionaba como un detector de intrusión y radar meteorológico personal.

La parte de radar meteorológico de este conjunto comenzó como un proyecto rápido sobre el banco de trabajo; no era caprichoso ni complicado, pero funcionaba sorprendentemente bien para uso en áreas cercanas. Quise afinarlo más, pero entre el trabajo, escribir, operar radio y mudarme de QTH me quedé sin tiempo libre (éste es un obstáculo que aún trato de superar: ¡las 24 horas del día no son suficientes!). Desmonté el sistema y nunca encontré tiempo para montarlo de nuevo, pero la idea o concepto de la operación es demasiado atractivo para dejar que se pierda en los anales del tiempo. De modo que he sacado mis notas y esquemas en este artículo para que sean ustedes quienes desarrollen o expandan a su gusto su propio sistema de alarma de intrusión o radar meteo. Comprendan que esto es un esbozo de proyecto para despertar su propia imaginación de cacharreo y que cada equipo, una vez terminado, con toda seguridad diferirá algo respecto a mis ejemplos. Pueden optar por combinar una radio de 24 GHz bajo software especial en un ordenador o utilizar un microprocesador para lectura digital, exploración a cinco velocidades o incluso añadir un lanzador de cohetes para «sembrar» nubes de lluvia... ¡eso estaría bien!

Un proyecto único para empezar

Una manera sencilla aunque efectiva de familiarizarse con los conceptos e idiosincrasia de las microondas es montar un detector básico de movimiento e intrusión, tal como se ilustra en la figura 1. En ella, un par de pilas alcalinas de 9 V conectadas en paralelo, para doblar su capacidad de corriente, alimentan un oscilador a diodo Gunn de un Gunnplexor a 10 GHz. El oscilador se ajusta exactamente a la frecuencia de 10 GHz por medio de una tensión ajustable proporcionada por otra pila de 9 V.

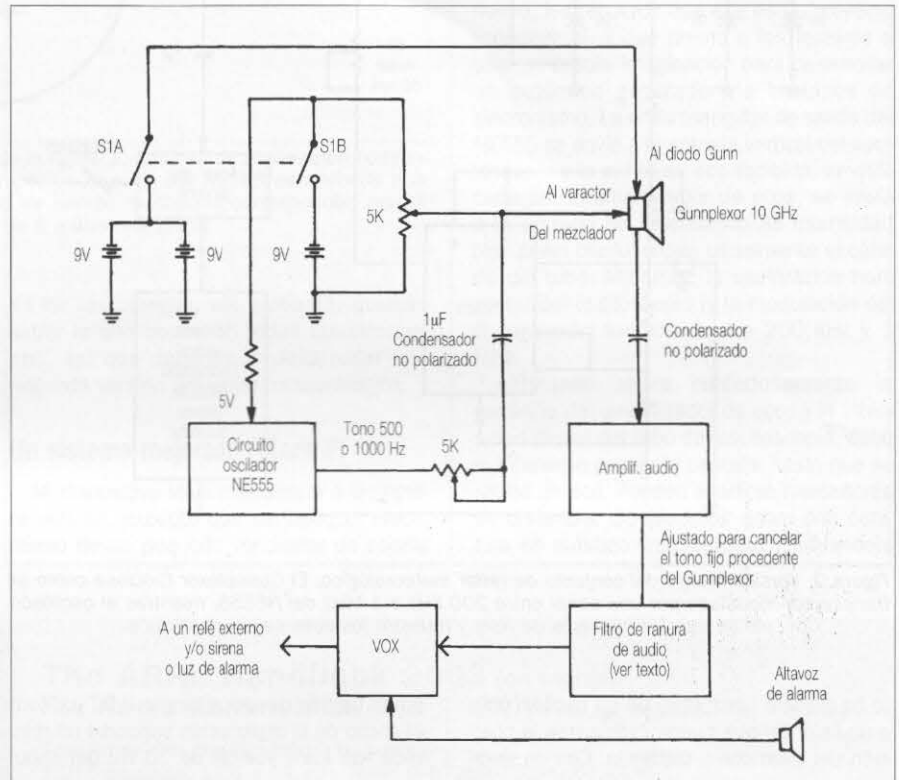


Figura 1. Diagrama de bloques del detector de intrusión a 10 GHz tratado en el texto. El sistema funciona bajo el principio de anular los ecos que se reflejan normalmente, de forma que cualquier posible movimiento produce un tono audible que dispara un circuito VOX. La disposición de los componentes y el montaje del Gunnplexor se deja a la creatividad del lector.

Simultáneamente, se superpone a la tensión de CC de control del varactor una señal de audio de 500 o 1.000 Hz para modular el Gunnplexor. La alimentación para el NE555 se toma también de la pila de 9 V de polarización por razones de conveniencia. El nivel de salida del oscilador NE555 se ajusta por medio de un potenciómetro de 5 kΩ y un condensador no polarizado inyecta la señal en la línea de entrada del varactor. En diversos manuales técnicos y hojas de características de fabricantes encontrarán información sobre osciladores de audio a base del NE555. Si se plantean trabajar en microondas con alguna asiduidad, esas hojas de datos son vitales.

La señal de salida del Gunnplexor se apunta en una dirección específica y las reflexiones o ecos vuelven hacia el mezclador del Gunnplexor. La salida del mezclador se lleva a un amplificador de audio que se conecta a un filtro de ranura sintonizable y capaz de una atenuación de al menos 50 dB. Hace varios años, un filtro así era el MFJ-751; actualmente una versión mejorada del mismo o

incluso casera podrá funcionar bien. Sólo hay que asegurarse de que el filtro anula la señal que entrega el Gunnplexor y estaremos listos.

Cuando en el área vigilada ocurre un movimiento cualquiera, el tono demodulado cambia en frecuencia o amplitud y, en vez que permanecer anulado por el filtro, lo atraviesa y se convierte en una señal de alarma. A la salida del filtro de ranura podemos conectar un potente amplificador de audio o un VOX que dispare una luz o una sirena. Este sistema puede operar con batería, ser usado en cualquier parte, y funciona bastante bien.

Sistema de radar meteo, versión I

Tras haber experimentado con el detector de movimiento descrito, vamos a por un conjunto de radar meteorológico en versión Mark I (figuras 2 y 3). Este sistema se basa en el hecho que una onda de radio viaja a 300.000 km/s o, lo que es lo mismo, recorre 3 km en diez microsegundos, de modo que puede ajustarse la velocidad de barrido

* 4941 Scenic View Drive, Birmingham, AL 35210, USA.
Correo-E: k4twj@cq-amateur-radio.com

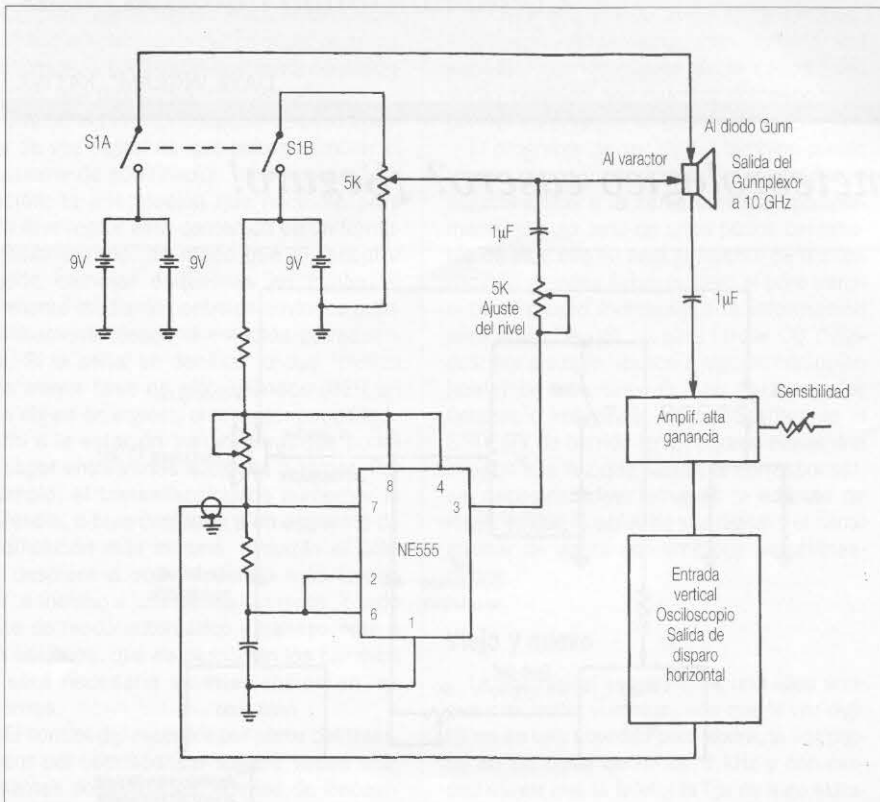


Figura 2. Versión Mark I del conjunto de radar meteorológico. El Gunnplexor funciona como un transceptor modulado por una señal entre 200 kHz a 1 MHz del NE555, mientras el osciloscopio genera los impulsos de reloj y muestra los ecos según el alcance.

(o frecuencia horizontal) de un osciloscopio a un valor tal que pueda expresarse la posición del trazo como distancia. Con un tiem-

po de barrido de, por ejemplo, 100 µs, todo el ancho de la exploración supondrá un recorrido «de ida y vuelta» de 30 km del impul-

so del radar, o sea un alcance de 15 km. En mi caso se usó un osciloscopio cuya salida de disparo se puso en conjunción con un Gunnplexor de 10 GHz y un NE555 como modulador de impulsos, además de un amplificador de alta ganancia para obtener un tipo de radar de dirección y distancia.

La salida de disparo del osciloscopio activa el circuito NE555, que a su vez produce una señal de modulación que se superpone a la señal de salida del Gunnplexor. Esta señal se envía en la dirección de interés. Mientras, el circulator incorporado al Gunnplexor desvía una fracción de esa señal, constantemente transmitida, al diodo mezclador Schottky, de forma que éste la heterodina o mezcla con las señales reflejadas o «ecos» para producir una señal de FI. Esta señal de FI se amplifica y se envía a la entrada vertical del osciloscopio para ser observada. Dado que la línea de exploración del osciloscopio se inicia en el mismo instante del impulso emitido, las marcas de los ecos indican el tiempo total de ida y vuelta. El efecto se muestra en la figura 3. La frecuencia de modulación del Gunnplexor es flexible, pero debe mantenerse entre 200 kHz y 1 MHz, ya que ello determina el ancho del impulso y del eco. Una frecuencia de impulsos de 200 kHz supone aproximadamente 5 µs ($T = 1/f$), que correspondería a una milla (1.665 m) en la pantalla del osciloscopio. En comparación una frecuencia de impulsos de 1 MHz supone aproximadamente 1 µs, o 333 m. El impulso de 200 kHz «enmascara» un espacio de 1,66 km en la pantalla, y el de 1 MHz oculta 333 m, pero como eso corresponde a un alcance

¿Qué son los Gunnplexores?

En una exposición simplificada, un Gunnplexor para 10 GHz es un pequeño transmisor para esa banda, más un convertidor de recepción, una guía de ondas y una antena de bocina en un bloque de aproximadamente 10 cm de lado (figura A). Consiste en un pequeño diodo de efecto Gunn para microondas montado en una cavidad resonante, un diodo varactor, un par de diodos Schottky como mezcladores, un circulator de ferrita y una antena de bocina de 17 dB de ganancia.

Cuando se aplica tensión al diodo Gunn, se convierte en un oscilador/transmisor controlado en frecuencia por una tensión de CC aplicada al diodo varactor. Se puede sumar una señal de entrada o modulación a la tensión de control del varactor. El circulator de ferrita desvía aproximadamente un 10 % de la potencia de salida del diodo Gunn a los diodos Schottky, con lo que se produce una inyección de señal de oscilador local al mezclador. La diferencia de frecuencia entre cualquier señal recibida y la transmitida produce una señal de salida de FI. El Gunnplexor transmite y recibe simultáneamente (gracias a que el circulator impide la saturación del receptor), de forma que no se precisa conmutación T/R.

En una aplicación típica de doble vía, la frecuencia de los dos Gunnplexores se separa una cantidad igual a la FI deseada. Por ejemplo, uno de los transmisores se sitúa en 10,250 GHz y el otro en 10,395 GHz, lo cual produce una señal de FI de 145 MHz. Si ambos Gunnplexores están separados por 1.000 Hz, su salida de FI será 1 kHz; si la señal de uno cualquiera de los transmisores rebota sobre un objeto reflector o sobre una nube, el nivel de la señal de 1 kHz aumentará. Y si el objeto se mueve o vibra, la señal de salida quedará afectada del efecto Doppler correspondiente, y una detección de FM revelará los datos deseados.

Mis experimentos originales sobre microondas y un sistema de radar meteo de radioaficionado se llevaron a cabo alrededor de un Gunnplexor para 10 GHz obtenido de Microwave Associates/Advan-

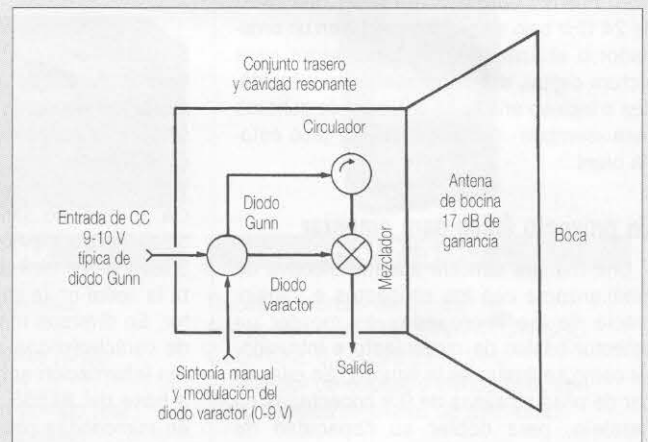


Figura A. Croquis de lo que hay «dentro» de un Gunnplexor para 10 GHz. Nota: No mirar jamás dentro de la ranura de salida de la antena de bocina de un Gunnplexor mientras está en marcha, ya que la energía de microondas dañaría sus ojos.

ced Receiver Research Communications Products (PO Box 1242, Burlington, CT 06013, EEUU, web www.advancedreceiver.com). También pueden obtenerse Gunnplexores de otras compañías, así como de equipos de radar de tráfico de rechazo; lo difícil es encontrar uno de ellos. ¡Buena suerte en la caza!

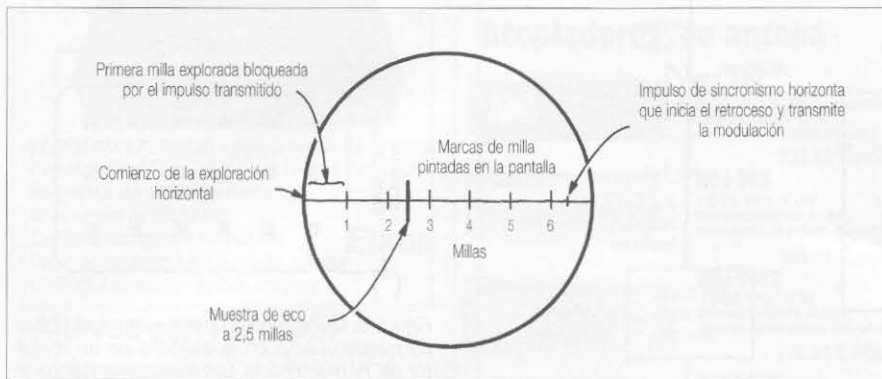


Figura 3. Croquis de la pantalla del osciloscopio de la figura 2. La línea de exploración comienza en el lado izquierdo del tubo y, al mismo tiempo, un impulso del NE555 es aplicado a la entrada del varactor del Gunnplexor. Las marcas de tiempo mostradas corresponden aproximadamente a un alcance de 6 millas (ver texto).

muy cercano, no supone ningún problema.

Este sistema es bastante atractivo para monitorizar nubes de lluvia densas en una dirección determinada pero, dado que el Gunnplexor no se mueve, solamente podemos explorar una dirección cada vez. Esto no es un problema en mi caso, dado que aquí las tormentas se acercan siempre por la misma dirección y, además, el Gunnplexor puede ser reorientado a mano. La mayo-

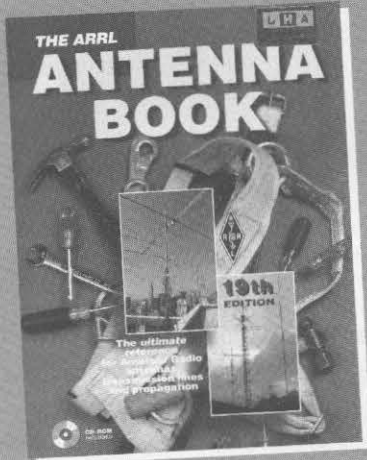
ría de los colegas, sin embargo, querrán saber lo que ocurre en todas las direcciones, así que deberemos desarrollar una segunda versión del radar meteorológico.

Un sistema mejorado (Mark II)

Mi dispositivo *Mark II* es similar a la primera versión, excepto que contiene el mecanismo de un pequeño ventilador de cocina

que hace oscilar al Gunnplexor sobre un «área de barrido» de unos 120°. Se añadió otro circuito NE555, configurado como generador de onda triangular, para gobernar la deflexión vertical del osciloscopio. Los impulsos de inicio de exploración para el NE555 pueden generarse por medio de sendos microinterruptores montados a cada lado de la plataforma móvil del Gunnplexor. De nuevo, les recuerdo que ese es un proyecto «conceptual» y que animo a los lectores a usar su propia imaginación para desarrollar un auténtico generador de impulsos de sincronismo. La onda triangular de salida del NE555 se envía a la entrada vertical del osciloscopio y la señal de eco recibida, amplificada por el amplificador de ecos, se envía a la entrada de modulación de intensidad (eje Z) del osciloscopio, usualmente el cátodo del tubo. Mientras, la exploración horizontal del osciloscopio (y la modulación del Gunnplexor) funciona entre 200 kHz y 1 MHz.

Ajustando ahora cuidadosamente la ganancia del amplificador de ecos y la intensidad (brillo) del tubo del osciloscopio, debe mantenerse oscura la pantalla hasta que se reciba un eco. Pueden añadirse marcadores de distancia, dibujándolos sobre una carátula en plástico transparente y situándola



The ARRL Antenna Book (en inglés)

19 Edición
The American Radio Relay League

814 páginas + CD-ROM. 27,5 x 21 cm. ISBN 0-87259-804-7. 65,50 €

A lo largo de las pasadas seis décadas se vendieron casi un millón de ejemplares de las distintas ediciones de este compendio de antenas, haciendo de esta publicación el libro de más éxito de la *American Radio Relay League*. En esta edición, aumentada y mejorada, se ha renovado alrededor del 40 % de sus contenidos, que han sido revisados por algunos de los más conocidos y expertos radioaficionados especialistas en los temas de antenas y propagación.

El libro se acompaña, además, de un disco CD-ROM que contiene algunos de los programas más populares para cálculo y análisis de antenas y líneas de transmisión, reconvertidos para el entorno Windows.

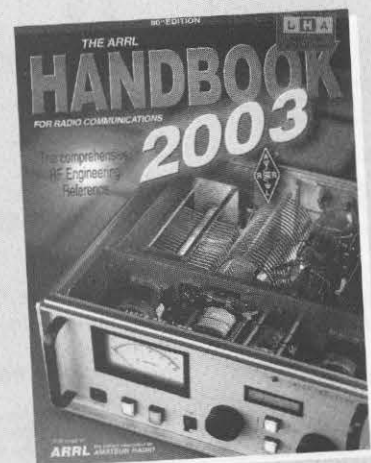
The ARRL Handbook 2003 (en inglés)

For Radio Communications

The American Radio Relay League
1.216 páginas. 27,5 x 21 cm. ISBN 0-87259-102-1. 69,90 €

Con esta edición de la popular «biblia» de la radio, la *American Radio Relay League* (ARRL) alcanza el número 80 de las publicadas. Un sensible cambio, sin embargo, aparece en ella: en su portada figura el subtítulo «For Radio Communications» en lugar de la habitual referencia a los radioaficionados (aunque vuelven a aparecer en el primer capítulo, como era de esperar). Además, declara ser «The Comprehensive RF Engineering Reference». Un cambio sutil, pero significativo: los radioaficionados legan así a los profesionales una sólida base de conocimientos y una dilatada experiencia en el manejo y aprovechamiento de la RF.

Para pedidos,
utilice la hoja
PEDIDO LIBRERIA
incluida
en la revista



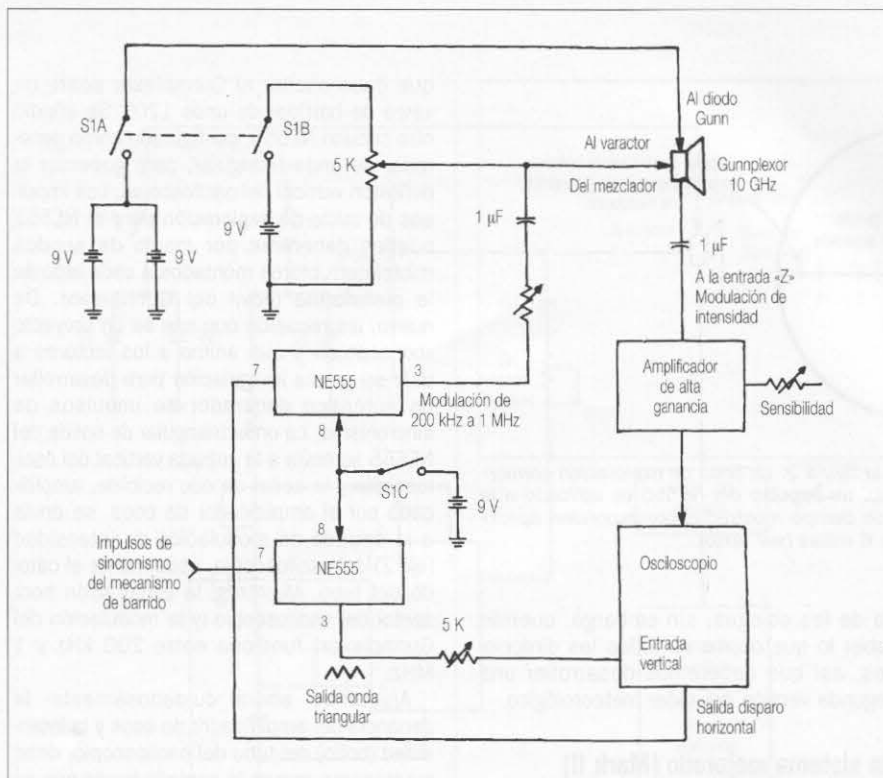


Figura 4. La versión Mark II del radar meteorológico incorpora un segundo circuito NE555, sincronizado con el mecanismo de vaivén del Gunnplexor (una base de ventilador). Su salida triangular se lleva a la entrada vertical en CC del osciloscopio para que la línea se mueva abajo en la pantalla en sincronismo con los movimientos del Gunnplexor.

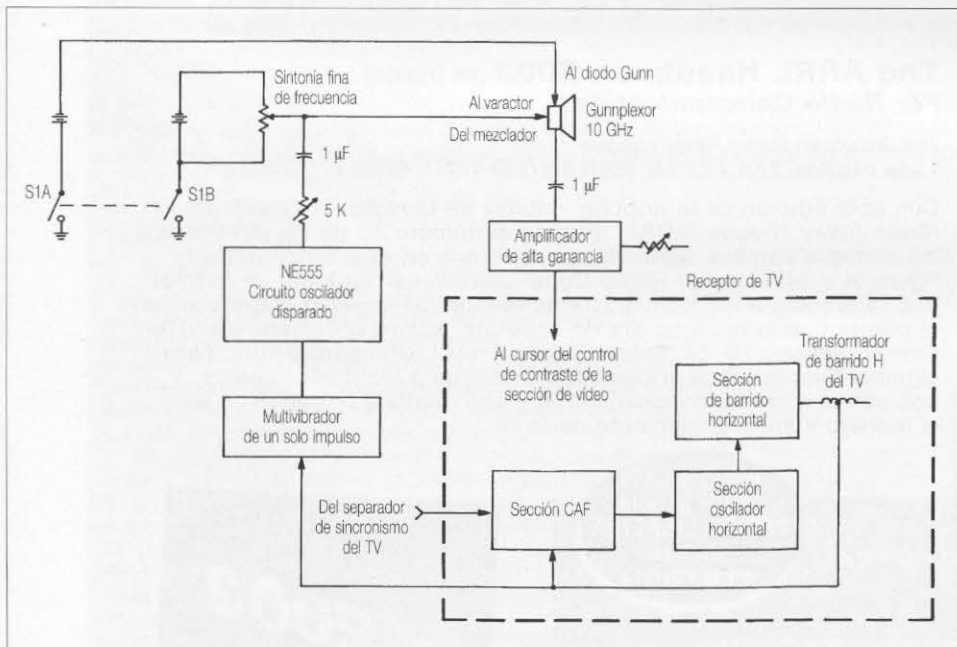


Figura 5. Diagrama de la «versión Mark III» del minirradar, usando un receptor modificado de TV para la generación de impulsos de presentación en pantalla.

sobre la pantalla del tubo. Como alternativa, podrían generarse impulsos de marcas de

distancia mediante otro NE555. Como probablemente habrá deducido, usando otras velocidades de barrido se pueden establecer otros alcances.

También sugiero reemplazar el tubo del osciloscopio por otro con fósforo P7 de alta persistencia, para lograr una buena imagen de radar.

Ahora, recapitulando brevemente para aclarar conceptos, veamos cómo funciona el

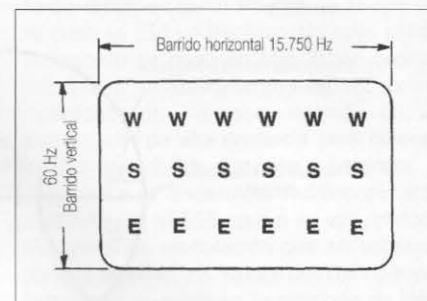


Figura 6. Ejemplo de cómo los datos del tiempo pueden verse en la pantalla de un receptor de TV modificado. Las frecuencias de barrido mostradas corresponden al estándar americano NTSC. (Ver texto.)

sistema completo, mostrado en la figura 4. Los impulsos de sincronismo generados por el osciloscopio disparan el circuito modulador con NE555, haciendo que el Gunnplexor transmita una señal de 10 GHz formada por impulsos de 200 kHz. A medida que la línea de exploración se mueve a través de la pantalla del tubo de imagen, la señal del Gunnplexor viaja por el espacio y se refleja en nubes de lluvia. Los ecos resultantes son recibidos, convertidos en FI, amplificados y aplicados a la entrada de modulación de intensidad del osciloscopio. A este conjunto se le pueden añadir otras ampliaciones, usar diferentes disposiciones de modulación, conceptos de temporización bajo microprocesador y mayores potencias para lograr mayores alcances, así que siéntanse libres para experimentar.

¿Una versión Mark III?

Una manera interesante y económica de extender este minirradar meteorológico es sustituir el osciloscopio por un receptor de TV modificado. Un televisor con un problema de RF o FI es un buen candidato para ello, ya que el sistema de radar puede ser conectado a la sección amplificadora de vídeo, sin utilizar las etapas anteriores. Un croquis de esta disposición es la de la figura 5. Los impulsos de CAF, tomados de un devanado auxiliar del transformador de MAT pueden ser recortados y utilizados para disparar el modulador del Gunnplexor; un multivibrador de un solo impulso funcionaría muy bien. Las señales de 10 GHz reflejadas son convertidas a FI en el Gunnplexor, luego amplificadas hasta un nivel de 1 o 2 V y aplicadas al amplificador de vídeo del televisor (por ejemplo, entre el cursor y masa del control de contraste). Los ecos aparecerán entonces como variaciones de intensidad en la pantalla, en la que se pueden señalar marcas de distancia,¹ de modo parecido a como lo hacíamos en la versión II.

Finalmente, deben añadirse las indicaciones verticales de direcciones (W-S-E) de la señal al ritmo del barrido vertical (50 Hz en Europa), tal como aparecen en la figura 6.

73, Dave, K4TJW

¹ N. de T. Téngase en cuenta que en el sistema PAL de 625 líneas, usado en Europa, la frecuencia de barrido horizontal es de 15.625 Hz (T = 64 µs), con lo que el tiempo de exploración activa de la pantalla del tubo de imagen es de unos 53 µs (más 1.1 µs para retroceso); la frecuencia de barrido vertical es de 50 Hz.

Multimodo Senda 2000+



MÓDEM PACKET-RADIO + Adaptador tarjeta de sonido
Packet-Radio, RTTY, CW, AMTOR, FAX, SSTV, PSK31
No precisa alimentación externa
Conmutador de micrófono
Cables de conexión a PC incluido
Cable de conexión a equipo radio incluido
CDROM AstroRadio +550Mb software

83 Euros
(*)

Altavoz con filtro DSP



NES-10-2
(filtro ajustable)
161.24 Euros

NES-5
(filtro fijo)
129.00 Euros

Los altavoces con eliminador de ruido BHI, mejoran la claridad e inteligibilidad de la voz, en las comunicaciones de radio, suprimiendo prácticamente el ruido fondo, Utilizando la última tecnología "Digital Signal Processing"

Descodificador telegrafía

+ Keyer 4 memorias

MFJ-464

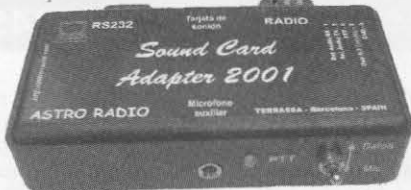
Permite la RECEPCION de telegrafía directamente en el display de 2 líneas de 16 caracteres y la TRANSMISION mediante manipulador o teclado.



265 Euros

Adaptador a tarjeta de sonido de altas prestaciones

Sound Card Adapter 2001



Adaptador de tarjeta de sonido, compatible con la gran mayoría de los modernos programas para comunicaciones digitales. Especialmente indicado para su uso en HF, para evitar realimentaciones y retornos de tierra, las señales de audio y PTT están totalmente aisladas, incluye 2 transformadores de audio independientes, niveles TX y RX ajustables y opto-acoplador.

49.99 Euros

Accesorios incluidos:

Cables de conexión a PC incluido
Cable de conexión a equipo radio incluido
CDROM AstroRadio +550Mb software
Micrófono electret.
Manual de instalación

(*) Gastos de envío incluidos

ANTENAS VHF Hy-Gain

VB-214FM

Direccional 14 elem 144/146 Mhz
Ganancia 13 dBd F/B 20db Boom 4.60mts **130 Euros**

VB-28FM

Direccional 8 elem 144/146 Mhz
Ganancia 11.8 dBd F/B 20db Boom 3.80mts **115 Euros**

MFJ

ENTERPRISES, INC.

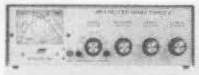
Acopladores de antena



MFJ-949

1.8-30 Mhz 300W+carga artificial
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1

222.89 Euros



MFJ-948

1.8-30 Mhz 300W
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1

193.16 Euros



MFJ-941E

1.8-30 Mhz 300W
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1

178.30 Euros



MFJ-945E

1.8-60 Mhz 200W
Vatimetro/medidor de ROE

163.43 Euros

MFJ-461

Visualización automática, no precisa conexión, simplemente colóquelo cerca del altavoz del receptor y podrá leer el código morse en el display de 32 caracteres. Posibilidad de conexión a ordenador.



118.03 Euros

MFJ-962d

1.8-30 Mhz 1500W
Bobina Variable
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1

401.26 Euros



MFJ-989C

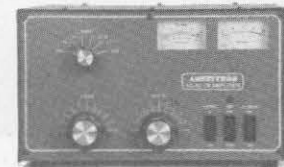
1.8-30 Mhz 3000W
Bobina Variable
+ Carga Artificial
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1

530.05 Euros

AMERITRON

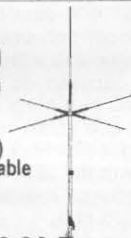
Amplificadores HF

**600W
800W
1Kw
1.3Kw
1.5Kw**



Antena PBX-100

5 bandas 10-80
1.8 metros de altura,
(85cm plegada)
ideal para portable
facil montaje e
instalación.
200W PEP



179.90 Euros

Antena telescópica

8 bandas
6m a 80m
1.6mts 25W
conector
acodado
PL-259



108.12 Euros

MFJ-564 Manipulador iambico



84.05 Euros

Antena G30JV Plus-2



130 Euros

Antena dipolo compacta de 3 bandas 80 - 40 - 20 mts con solo 16mts de longitud total. 600W



Antena G5RV

Versión Larga Versión Corta
Bandas: 10-80m 10-40m
Longitud total: 31m 15.5m
Impedancia: 50 ohm 50ohm

51.28 Euros

38.47 Euros

Linea paralela 450Ohm
2.5 cm ancho

1.14 Euro/metro
96.28Eu/100 mts

GPS HI-203



Receptor GPS 12 canales
Conexión RS232 -NMEA0183
Alimentación 3-8V 105 mA
Dimensiones: 55x40x20 mm

Antena incorporada
Ideal para APRS
Disponible Versión
USB

130.00 Euros



29.95 Euros

FMC672

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



66 Euros

FMC692

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



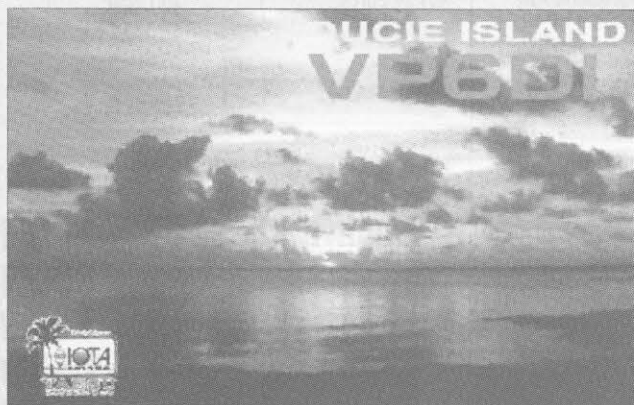
ASTRORADIO

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>

Envíos a toda España

PRECIOS IVA INCLUIDO

Expediciones de DX



Dos grandes expediciones DX son ya historia: VP6DIA, desde la isla Ducie, y STORY, desde Sudán. Al escribir estas líneas es imposible conocer con exactitud los resultados de estas dos expediciones, acaecidas a finales de marzo. Sólo cabe esperar que hayáis sido capaces de trabajarlas ambas en cuantas bandas y modalidades hubiérais deseado.

Hay muchas cosas que están ocurriendo en el mundo en estos momentos y no se pueden hacer predicciones sobre qué va a ocurrir en el DX el resto del año. Ahora, el viajar a ciertas partes del mundo está sufriendo restricciones y eso aún puede ir a peor. Sólo el tiempo lo dirá.

Veo que tenemos un gran número de diexistas que están en los primeros puestos del *Honor Roll* en modo mixto o fonía, y eso es debido a que Corea del Norte proporcionó a centenares de diexistas ese «último» que necesitaban. La cantidad de «números uno» entre los practicantes de CW es algo más limitada, dado que no se ha efectuado ninguna operación significativa en esa modalidad desde Corea del Norte. Con la situación política actual, parece que pasará largo tiempo antes de que veamos alguna otra actividad de radioaficionados desde allí en cualquier modalidad, no ya solo en CW.

Parece que cada vez que una expedición DX relativamente rara aparece en el aire hemos de contemplar una nueva ronda de quejas sobre algún aspecto de la operación. Ya sea porque los operadores no son capaces de controlar la pila de llamadas, o porque no operan en las bandas «adecuadas» y en los momentos oportunos para alguna parte del mundo, si no se identifican lo bastante a menudo con el indicativo, etc. Todo eso aparece invariablemente y se expande por todo el mundo a través de los distintos reflectores, y en algunas ocasiones acaba por ser mencionado algún nombre e indicativo y cosas así. Si se mira bien, todo eso bordea el absurdo, y lo peor es que esas cosas provienen de diexistas veteranos, que deberían conocer mejor el tema.

Ya he hablado alguna vez sobre comportamientos en los *pile-ups*, y todo ello vuelve a ocurrir en todo apilamiento de cierta entidad. Si no supiera bien que ello no es así, creería que toda esa gente no está escuchando en absoluto a la estación DX; el operador DX puede decir «W2 Alfa» y escuchamos a un montón de estaciones cuyo indicativo no tiene nada que ver con esa combinación de prefijo y letra. He oído comentarios a operadores de expediciones DX acerca de la disciplina observada en el aire por los operadores japoneses; si el operador DX llama a «JA7 Quebec» podremos escuchar que a lo sumo responden un par de estaciones JA7, pero el resto de los operadores japoneses no «fríen» al DX con docenas de llamadas. ¿Por qué el resto del mundo ha de ser tan basto?¹

Hace algún tiempo recomendé un libro escrito hace varios años por un diexista y para diexistas. En él, el autor proporciona trucos

¹ N. de R. En una experiencia personal, durante el SP DX Contest, nuestro redactor Xavier, EA3ALV, tuvo la oportunidad de manejar dos largos *pile-ups*, uno en CW y otro en SSB, en los que los operadores polacos mostraron una envidiable disciplina, que hizo muy agradable esa parte del concurso.



operativos y sugerencias que aún siguen siendo tan válidas hoy como cuando el libro fue escrito. Este libro está agotado actualmente, pero estoy seguro que que está en la estantería de muchos cuartos de radio. Acaso sea hora de echarle una mirada de nuevo y releer qué se debe y qué *no* se debe hacer en DX.

El diexismo no debe ser un «rompe nervios» para nadie. La radioafición, cualquier que sea la especialidad que se guste practicar, debe ser divertida. Y si no lo es, no le encontraremos ninguna gracia. El fanfarronear no nos llevará muy lejos, así que ¿por qué usar 5 kW y una «6 sobre 6» si con ello sabemos que batiremos a los otros mil que intentan trabajar la estación DX? Yo me siento más satisfecho sabiendo que mis 100 W y mi tribanda de tres elementos me permite trabajar la estación antes de que termine la operación. En tanto cuanto el DX acabe en el libro de guardia, todo lo demás ya no importa. El insistir en llamar y llamar y llamar más y más, sin importar a quién está llamando la estación DX no tiene objeto, y solo causa interferencia y posiblemente le cueste a alguien un contacto con una estación DX muy necesaria.

Seamos un poco más conscientes sobre lo que estamos haciendo y escuchemos. Y respondamos solamente cuando sea apropiado hacerlo. Si nuestro indicativo *no* es «W2 alfa», mantengámonos callados. Esperemos y démosle a algún W2 la oportunidad de trabajar el DX.

Los operadores DX *del otro lado* están haciéndolo lo mejor que pueden para cazar ni que sea una parte de un indicativo en medio de un enorme QRM. Seamos lo bastante pacientes y corteses para hacer que el tiempo y el dinero que han invertido en la operación nos haga sentir felices. Recuerde: ellos *no* deberían estar ahí, escuchando un interminable QRM. Si están, es por nosotros. Tengamos por lo menos la decencia de permitirles que se diviertan un poco, también.

¡Hasta la próxima, diviértanse con la caza, sean corteses, y pásenlo bien!

Carl Smith, N4AA

Junio, pues sí, como se preveía, ya terminó la guerra en Iraq, y ya están saliendo estaciones desde allí. Menos mal que no duró mucho ni llegó a más, con lo que ahora queda reconstruir un gran país, cosa que todos deseamos ocurra pronto. Un país del que se esperaba mucho era P5 (Corea del Norte), donde después de estar activo siete meses P5/4L4FN creíamos que se «abrirían las puertas» a las expediciones, pero al final se ve que ha empeorado la situación. Donde parece que no habrán expediciones por ahora es en YK (Siria), ya que un norteamericano que iba a transmitir desde allí durante el mes de abril desistió de ir por lo delicado de las circunstancias

TNX KD5CQT.



El equipo que operó como K5C desde la isla Cat (NA-082). De izquierda a derecha: K5YG, KD5CQT, K2FF y W5UE.

en la zona. Los que sí se lo pasaron bien fueron el grupo germano que estuvo activo como STORY, que hicieron muchos QSO y dieron muchas alegrías, ya que ST no era un país muy asiduo en las bandas, aunque Claudio, IW30WC, él solito, volvió a su casa con 30.000 QSO. Y es que la radio es cosa muy grande y llena de satisfacción a muchos con solo escuchar o ver en la pantalla «599». Están llegando rumores de una expedición a 70 (Yemen), pero seguro que esperarán a que el mundo islámico esté más tranquilo y puedan ir con más seguridad.

De donde llegan rumores que se podría ir es a VU4 y VU7 (Andamán y Laccadivas), pero con las dudas de siempre por aquellos lares. O como ocurre con BQ7 (Scarborough Reef), por el que las autoridades de DU, BY y VU mantienen una tensa disputa por ver quién es el dueño de este arrecife. Sólo queda esperar, y como dicen, «la paciencia es una virtud»; con el tiempo llegarán a ser activadas esas islas, como también y de nuevo islas cercanas a la Antártida. Pero

* c/ Francia 11, 41310 Brenes (Sevilla). Correo-E: ea7jx@qslcard.org

eso necesita más «virtud», ya que para desplazarse a esos sitios se necesita mucho dinero y ha habido expediciones no hace mucho.

En este mes hay muchos rumores, como que se espera algo para finales de este año o principios de 2004, que coincide con la llegada del verano en las islas el hemisferio sur, tales como las posesiones francesas, FR/J, FR/G y cosas así.

Bueno amigos, espero que disfrutéis con lo que leáis después y que os sirva de mucho. Nos vemos el mes que viene con noticias más frescas y quizás nuevos rumores que sean ya realidad.

Notas breves

5N, Nigeria. Vaclav Voldrich, OK1DXE, ha estado esporádicamente activo como 5NOW desde la Embajada checa en Nigeria desde el 1 de julio 2000. Espera poder estar más tiempo activo como 5NOW (estación del club) y 5NOHVC (su indicativo personal). QSL vía OK1DXE por buró.

5Z, Kenia. El gran manager Allan, GOIAS, nos informa que Don Gardner, KC7JDC (ex 7Q7DC), estará en Nairobi, capital de Kenia, por un largo periodo. El indicativo que utilizará es 5Z4DE y espera tener pronto todo preparado para estar activo. Las QSL sólo son vía directa a GOIAS, ninguna por buró ni al propio Don en Estados Unidos.

7P, A2 y ZS, Lesotho, Botsuana y Suráfrica. Mauro, IN3QBR; Fabrizio, IN3ZNR, y Joe, AA4NN, están preparando una gran aventura por estos países surafricanos. Esperan empezar el 28 de junio desde Surá-



Paul, K1XM, operando como S9MX desde Príncipe en el «CQ WW DX CW» 2002.

frica después de hacer un safari. El día 2 se desplazarán a A2 y operarán como A25NN y A25ZNR. Sobre el 5 de julio saldrán de Rustenburg, capital de A2, y se desplazarán de nuevo a ZS. Sobre el día 7, viajarán a 7P y transmitirán como 7P8JB y 7P8NR hasta el 11 de julio. Para más detalles de la expedición, entrar en la web www.qsl.net/xu7aay/africa.

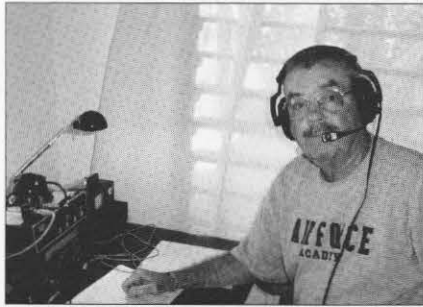
Otra actividad en 7P es la que llevarán a cabo tres tejanos: Frosty, K5LBU; Madison, W5MJ, y Tom, WW5L, y un canadiense, Neil, VA7DX, que transmitirán como 7P8CF, 7P8MJ, 7P8TA y 7P8NK, respectivamente, del 18 al 25 de julio. La actividad se llevará a cabo de 10 a 160 metros en CW, SSB, PSK31 y RTTY. La QSL será vía diferente para cada indicativo. Si necesitas más información sobre ellos, entra en la web de Frosty: www.k5lbu.com.

A6, Emiratos Arabes Unidos. Ghis,

Looked at other world in Rotuma

OC-060
ZONE 32

3D2NV / Rotuma



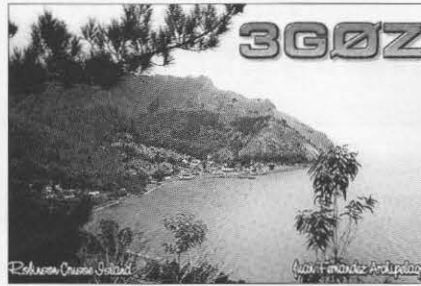
Tom, WOGLG/HR, que es médico al servicio del International Health Service, dedicó algún tiempo a la radio el pasado marzo, durante su estancia en la isla de Cayos Cochinos (NA-160).

ON5NT, está ahora en la capital Dubai hasta el próximo mes de julio.

9A, Croacia. Feco, HA8KW, estará activo como 9A/HA8KW/P desde la isla Prvic (EU-170 e IOCA CI-094) del 24 al 31 de julio, en CW y SSB. El desplazamiento a la isla es, principalmente, para concursar en el concurso IOTA, donde participará en la categoría 12 horas CW. La QSL es vía el propio indicativo, tanto buró o directa.

CY9, isla Sable. N5VL, NORN, KO4RR, W4WY y algunos más estarán activos otro año más desde esta isla entre bandas de 2 y 160 metros en CW, SSB y RTTY desde el 24 de julio al 2 de agosto, incluyendo la participación en el concurso IOTA.

DL, Alemania. Detlev, DL1RTW, y Klaus, DL7UXG, transmitirán como /P del 19 al 22 de junio desde la isla Pellworm (EU-042,



valedera para el diploma IOTA, N-23 para las islas alemanas y FED-187 para el diplomas de Faros ARLHS). Más información en www.qsl.net/dl7uxg.

FP, isla de San Pierre y Miquelon. Paul, FP/K9OT, y Peg, FP/KB9LIE, están planeando ir por tercer año consecutivo a esa isla y operar esta vez con baja potencia. La referencia de esta isla es NA-032 y las fechas de las que están hablando es del 27 de julio al 5 de agosto, con lo que estarán en el concurso *North American QSO Party* como FP/K9OT. Activarán todas las bandas de 10 a 160 metros con especial atención a las estaciones QRP y móviles, de Asia y Oceanía preferentemente. La QSL es buró o directa a cada indicativo. Para más detalles de la operación, ver www.mhct.net/~k9ot

HB9, Suiza. El club HB9MM estará transmitiendo como HE2MM hasta el 31 de diciembre. QSL vía buró.

I, Italia. El indicativo IP1TIN estará activo desde la isla Tino (EU-083) para el concur-



so IOTA, que se llevará a cabo del 26 al 27 de julio. La QSL vía IK5MDF tanto buró como directa.

OZ, Dinamarca. En la isla Bornholm, EU-030 y BO-001 para las islas danesas, estará Ben, OZ6B, desde el 19 al 26 de junio. La actividad la llevará a cabo en los alrededores de la frecuencia IOTA. La QSL es vía buró o directa.

PJ2, Antillas Holandesas. John, K1AR; Martin, W1MD; Jeff, WC4E; Steve, N8BJQ; Ron, K8NZ, y Geoff, W0CG, estarán como PJ2T durante el *CQ WW DX SSB* operando en Multi/2. QSL vía N9AG.

PJ6, isla Saba. Carlo, I4ALU, nos confirma que del 12 al 23 de agosto estará como PJ6/I4ALU desde las isla Saba en las Antillas Holandesas. La referencia de la isla es NA-145 y Carlo solo transmitirá en CW de 10 a 40 metros. La QSL vía propio indicativo.

S9, isla de São Tomé y Príncipe. Duarte, CT1CPP, permanecerá hasta el mes de julio como S92UN. Normalmente lo puedes



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

5062.....9A2AA	3823.....VE3XN	3230.....KF2O	2952.....W2WC	2436.....W7OM	2203.....W4UW	1724.....W7CB	1472..OK1DWC	728.....VE3NOK
4539.....W2FXA	3726.....I2PJA	3167.....S53EO	2944.....IT9QDS	2421.....W9OP	2126..WB3DNA	1697.....Z35M	1448.....NG9L	697.....KL7FAP
4154.....F2YT	3668.....N4MM	3140.....K9BG	2824.....W2ME	2390.....W8UMR	2018.....HA9PP	1674.....YB0AI	1421.....KX1A	
4146.....W1CU	3633.....YU1AB	3187..WB2YQH	2964..YU7GMN	2361.....W6OUL	1999.....I2EAY	1641.....K0KG	1369..KW5USA	
4098.....EA2IA	3548.....N9AF	3121...PA0SNG	2655..WA1JMP	2340.....K5UR	1976.....DJ1YH	1587.....W2EZ	1226.....EA2BNU	
4014.....9A2NA	3489...SM3EVR	3043.....K0DEQ	2545.....W9IL	2304...CZ1ACB	1958...CT1EEB	1573.....VE9FX	1163.....K6UXO	
3928.....N4NO	3465.....N5JR	3008.....IK2ILH	2522.....9A4W	2226...JN3SAC	1949.....VE6BF	1561.....N1KC	1130..PY1NEW	
3833.....N6JV	3289.....I2MQP	3005.....HA0IT	2454.....K2XF	2212...PY2DBU	1837.....AA1KS	1487.....WT3W	742.....K5IC	

SSB

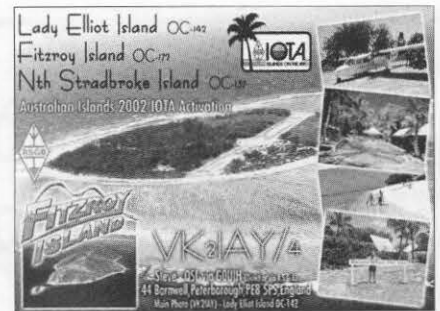
4446.....I0ZV	3165.....EA2IA	2719.....KF2O	2301.....HA0IT	1937.....I8LEL	1704.....IT9SVJ	1377...VE89FX	1078.....EA3KB	776.....YB0AI
4050.....ZL3NS	3117.....I2MQP	2594.....I8KCI	2270.....IN3QCI	1893.....NQ3A	1685.....W6OUL	1368.....NG9L	1062.....AG4W	702.....KU4BP
4018.....VE1YX	3068.....N4NO	2570...LU8ESU	2259.....K5RCP	1864.....K2XF	1606.....K8MDU	1254...JN3SAC	1048...EA3EQT	
3705.....I2PJA	3049.....F2VX	2509...EA5AT	2002...LU5DV	1862...EA7TV	1562.....W2ME	1238...LU4DA	990...HA9PP	
3649.....F6DZU	2960.....I4CSP	2487.....KF7RU	1994.....W4JUW	1852.....W7OM	1562...SV3AQR	1218.....WT3W	959...VE7SMP	
3260...CT4NH	2885.....N5JR	2455...EA1JG	1988.....K5UR	1839.....I3ZSX	1555.....W2FKF	1194.....N1KC	903.....N9DI	
3234.....N4MM	2875...CT1AHU	2388...OE2EGL	1978.....N6FX	1821.....W9IL	1520...DF7HX	1193.....I2EAY	844.....KX1A	
3211.....9A2NA	2741...PA0SNG	2337.....W2WC	1969...CT1EEB	1736.....K3IXD	1415.....KI7AO	1190.....K4CN	822.....K1BYE	
3180.....OZ5EV	2734.....4X6DK	2325...CX6BZ	1954...CT1EEN	1721...DK5WQ	1384...LU3HBO	1162...EA5DCL	812.....KU6J	

CW

4223...WA2HZR	2831.....9A2NA	2399.....HA0IT	2147.....I7PXV	1905...JN3SAC	1798.....W7OM	1520...4X6DK	1158.....YU1TR	953.....KX1A
3834.....N6JV	2822.....LZ1XL	2325.....KF2O	2102.....N6FX	1898.....K5UR	1728.....W9IL	1483...EA6AA	1146.....K6UXO	898.....WT3W
3485.....N4NO	2583.....W2ME	2315.....KA7T	2009...OZ5UR	1847...IK3GER	1679...EA7AAW	1332...EA2CIN	1118...EA2BNU	809.....N1KC
3469...VE7CNE	2578.....N5JR	2312...JA9CWJ	1955...G4SSH	1846.....KS4S	1671...DJ1YH	1309.....AC5K	1118...HB9DOT	830.....KU6J
3217...K9QVB	2558.....N4MM	2301...EA7AZA	1938...LU2YA	1852...VE6BF	1668.....I2EAY	1282...DF6SW	1071...W4UW	604...VE9FX
3178...EA2IA	2428.....W2WC	2197...W8UMR	1919.....K2XF	1803...W6OUL	1624...I2MQP	1218...W03Z	1032...WA2VQV	

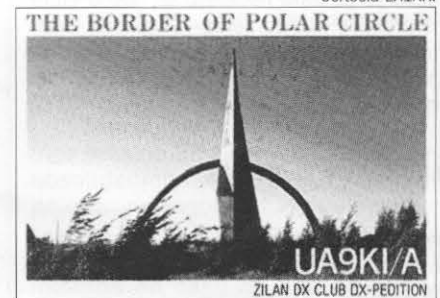
QSL vía...

3A1K2YSE bureau	AY1ECZ EA5KB	CO2PH F6FNU	CX3UG EA5KB
3B8RS DJ6QT	AY1QS EA5KB	CO2QX EA5KB	CX3VB EA5KB
3D2MN DF8AN	AY4DX EA5KB	CO2TK F6FNU	CX5AO EA5KB
3W5KVR EA5KB	AY5DT EA5KB	CO2VQ EA5KB	CX5UR EA5KB
3XY1L UY5XE	AY7AWP LU7AWP	CO3CJ IZ8EBI	CX7OV EA5KB
4D2B G3OCA	AY8A LU8ADX	CO3JR EA5KB	D70HL/2 D70HL
4D2B UA4SKW	AY9RBI EA5KB	CO3ME EA5KB	DK8TU/T18 DK8TU
4D2C UA4SKW	BD5RT F6FNU	CO6BR EA5KB	EA5/JI6KVR EA5KB
4D2C G3OCA	BD5RV F6FNU	CO6FU EA5KB	EA5KB EA5KB
4L1FX DJ1CW	BW4UA3VCS	CO6RD EA5KB	EA5KB/EA2 EA5KB
4X/DJ6QT DJ6QT	UA3VCS	CO6TH EA5KB	EA6/DJ6QT DJ6QT
4X25/DJ6QT DJ6QT	C21TA VK3DYL	CO6TY EA5KB	EA6FB EA5KB
5B4AHJ G3PMR	C53CW YL3CW	CO6XN N3ZOM	EA8OK EA8AKN
5B4XX 4Z4DX	C53KL YL2KL	CO6YY EA5KB	EA9/DH1PLY DH1PLY
5N0NAS KZ5RO	C53M YL1ZF	CO8CH EA5KB	EA9/DK8RE DK8RE
5R8GZ pirata	C53ZF YL1ZF	CO8CY EA5KB	EA9/JI6KVR EA5KB
5T5/DJ6QT DJ6QT	C53ZF/P YL1ZF	CO8EJ EA5KB	EJ9HQ WA7OBH
5U7/DJ6QT DJ6QT	C56HF RZ4HF	CO8LY EA7ADH	EL2AR EL2BA
5X1CW F6GQK	C56HTX RZ4HTX	CO8OT EA5KB	ES85J ES1RA
6J1YYD EA5KB	C56R YL1ZF	CO8UN EA5KB	ES85M ES1RA
6W/F5VHQ F5VHQ	C56TA LY2TA	CO8XI EA5KB	ES85M ES1QD
6W1RD KZ5RO	C5M YL1ZF	CP4AY EA5KB	EW3BF EW3BF
6Y5/DJ6QT DJ6QT	C5P YL2KL	CP4BT EA5KB	EW5HST EU1SA
7S2E SM2DMU	C6ALK K7RE	CP4IC EA5KB	EY8MM K1BV
7X3WDK EA5KB	CB4Y CE4FX	CS6V DL5AXX	EZ8YL DJ1MM
8J1RF JA0WJN	CB5A XQ5SM	CU3AA CU3AA	F6FNU F6FNU
8P9BX VE3WFS	CE2GLR EA5KB	CU5AM EA5KB	FM/F5LGB F5LGB
9G1OH EA5KB	CE2LZR EA5KB	CU5AOA EA5KB	FM/T93M DJ2MX
9H3AS DL5SDK	CE2SQE EA5KB	CV0Z EA5KB	FO/F8DQL F8DQL
9L/DJ6QT DJ6QT	CE5CSV EA5KB	CV1F EA5KB	FR5FA F6FNU
9M2/G4ZFE G4ZFE	CM6QN EA5KB	CV1Z EA5KB	FS/G3TXF G3TXF
9M2/GM4YXI N3SL	CM6YD EA5KB	CV5Y EA5KB	FY5GS F6FNU
9M2RPN 9M2RPN	CM8WAL EA5KB	CW0Z EA5KB	GU/DJ6QT DJ6QT
9M6VPR 7M2VPR	CO2AJ EA5KB	CW100 EA5KB	GW0NWR/P GW0DSJ
9N7DX 4Z4DX	CO2AV EA5KB	CX1CCC EA5KB	
A3/SP9FIH SP9FIH	CO2CR EA5KB	CX1UI EA5KB	
A3SSM DL8YRM	CO2FN EA5KB	CX2AM EA5KB	
A3XXM DL8YRM	CO2FU EA5KB	CX2AQ EA5KB	
A92FF A92FF	CO2GL EA5KB	CX2PI EA5KB	
AX3ITU VK3ER	CO2GP EA5KB	CX2SA EA5KB	
AX9YL VK3DYL	CO2OR F6FNU	CX2TG EA5KB	



YI, Iraq. Los informes del personal del Ejército americano que opera como YI/propio indicativo desde Iraq incluyen a Jim Dunkerton, YI/KT4CK, y Mark Smith, YI/NG5L. Wayne Mills, N7NG (miembro de la ARRL) dice que «la Liga aceptará para el DXCC la acreditación de YI/ de estaciones americanas o británicas hasta que un gobierno iraquí interino esté en el lugar». Después de ese punto, los operadores necesitarán el permiso documentado de las autoridades iraquíes.

Cortesía EA1AK.



encontrar en 14.270, 21.270 y 28.470 kHz, SSB. QSL vía propio indicativo.

SP, Polonia. Desde el día 10 de junio, está activa la estación especial HF6UE, celebrando el ingreso de Polonia en la Unión Europea. La QSL es vía SP6ZDA, preferentemente buró, pero si la quieres directa, la puedes enviar a *Scouts Radio Club SP6ZDA*, PO Box 41, 51-673, Wroclaw 9, Polonia.

Por otro lado, desde el pasado 1 de mayo se están realizando transmisiones con el indicativo HF6500, que celebra el 650 aniversario de la ciudad de Olsztyn. La QSL es vía SQ4NR, tanto buró o directa a su dirección: Grzegorz Gawel ul. Herdera 16/14, 10-691 Olsztyn, Polonia.



Junio, 2003

TI, Costa Rica. Un grupo de radioaficionados costarricenses irán a la reserva biológica «Isla de Pájaros» con referencia IOTA NA-116. Estarán en la isla del 23 al 28 de julio, en las bandas de 10 a 80 metros, en SSB, CW y PSK, donde prestarán atención al concurso IOTA. El indicativo que usarán es TE8IP y la QSL es vía TI2KAC. Gracias, Carlos, por la información.

UA, Rusia Asiática. Con los indicativos UE9OWQ y UE9ORQ transmitirán del 28 al 30 de junio –después de haberlo hecho en otra franja del mes de abril y mayo– conmemorando el 110º aniversario de la capital de Siberia, Novosibirsk. La QSL es vía UA9ORQ, por buró o directa a Vladimir Volozhar, PO Box 868, Novosibirsk, 630089, Rusia. Más detalles de la operación en www.nsk.su/~rpc/eh.htm.

YA, Afganistán. Nick, G4KUX, sigue estando activo como YA4F hasta abril del año que viene. QSL vía su propio indicativo.

YB, Indonesia. Daud, YC8RRK, está activo desde la isla Sangihe (OC-210), normalmente de 1400 a 1600 UTC en 15 metros SSB. La QSL es vía directa a YC9BU, y por favor, nos pide que no mandemos dólares, sino IRC.

YV, Venezuela. El Caracas DX-Group transmitirá como YW5M desde la isla Los Monjes (SA-015) localizada en el extremo oeste de Venezuela. La actividad se llevará a cabo del 17 al 20 de julio.

Después del 20 al 24 estarán como YW8D desde la isla La Cotorra, localizada al este de Venezuela, en el delta del río Orinoco. Estas dos operaciones se realizarán en CW y SSB y son vía W4SO.

Conviene saber...

DIE Contest. La 9ª edición del concurso DIE se llevará a cabo de 0600 a 1200 UTC del día 22 de junio. Para este concurso hay un software en la página web de Paco, EA5OL (www.ea5ol.net).

CT por K1EA. Ken Wolff, K1EA, ha anunciado que su popular programa para concursos (CT) se puede descargar gratuitamente desde su página www.k1ea.com.

Noticias IARU. Desde el pasado 4 de abril, hay tres nuevos miembros en la IARU. Estos son la *National Association Radioamateurs of Georgia* (NARG), la *Federation of Radiosport of the Republic of Armenia* (FRRA) y el *Vietnam Amateur Radio Club* (VARC).



Noticias DXCC. Bill Moore, NC1L, informa de las últimas estaciones que podemos acreditar para nuestro DXCC:

- 5X1CW (hasta el 1 de marzo de 2004).
- 9N7DX (22 abril 2003 al 19 junio 2003).
- YA1BV, YA1CQ y YA1JA (14 noviembre 2002-31 marzo 2003).

ILLW, Concurso Internacional de Faros 2003. Este año este concurso se llevará a cabo desde las 0001 UTC del 16 de agosto a las 2359 UTC del día 17. En la pasada edición se llegaron a activar 316 faros en 45 entidades diferentes. Poco a poco, este concurso se está haciendo un hueco entre los grandes «concurseros». Para más información detallada de quienes se están ya apuntando para salir en esta edición, ver <http://vk2ce.com/illw/>.

Información sobre QSL

4X55I. Conmemorando el 55º aniversario del Estado israelí, estuvo este indicativo activo hasta el pasado 10 de mayo. La QSL es vía 4Z4SZ.

5T5SN. Nicolás Sinieokoff, 5T5SN (www.qsl.net/5t5sn) informa que su mánager es Giorgio Tabilio (IZ1BZV), PO Box 95, 19100 La Spezia - SP, Italia.

9V1YC. La nueva dirección para conseguir



«Logs» y fotos en línea

- 8J1RF** (estación antártica Dome Fuji) y **8J1RL** (estación Syowa), actualizadas de dos a tres veces al mes en www.jarl.or.jp/English/4_Library/A-4_8j1rl/2002/frame.htm
- ZW0S** desde el archipiélago de S. Peter y S. Paul en www.qsl.net/ps7jn/logs/search.html
- IB0DX** (isla Ventotene, EU-045) en www.mdxc.org/ib0dx
- K5C**, isla Gato (NA-082), en http://mdxa.org/k5c_03.html
- S05X** en www.pagus.it/s05x/
- V60A** y **V60Z** [atolones Nukuoro (OC-259), Oroluk (OC-260) y Mwokil OC226]] en www.425dxn.org
- ZW0S** en www.qsl.net/ps7jn
- HF0POL** (South Shetlands, 2002) en <http://republika.pl/sq5ta/logs/search.html>

la QSL de James, conocido camarógrafo y expedicionario en 3Y0PI, VK0ID, CEOZ, VP8THU y VP8GEO es: Joe Morris (N5ID), 813 Highway 13, Wiggins, MS 39577, EEUU.

DS0PF/4. Varios operadores surcoreanos activaron este indicativo desde la isla Wi (AS-148) del 24 al 27 de mayo pasado. La QSL es vía HL10YF tanto buró o directa a PO BOX 54, Dong-jak, Seúl 156-600, Corea del Sur.

E058JM. El *Crimea Contest Club* activó este indicativo del 5 al 11 de mayo pasado, conmemorando el 58º aniversario del final de la II Guerra Mundial. La QSL es vía KG6AR o al buró ucraniano.

QSL vía F6JOB. Patrice, F6JOB, ha asumido la responsabilidad de gestionar las QSL de F6EPY como 5WODA y ZK1EPY. La dirección es: Patrice Nowak, 3 Allee des Tuyas, 17520 Germignac, Francia.

QSL vía K8SIX. Al Bailey, K8SIX, es el mánager de CL9C y C020J.

LZ03KM. Con este indicativo, celebraron durante el mes de mayo el día de St. Cyril y el día de la Religión Metodista. La QSL es vía buró o directa a LZ1BFR, PO Box 830, 1000 Sofia, Bulgaria.

RL1A. Con este raro indicativo se activaron todas las bandas celebrando el 300 aniversario de la ciudad de San Petersburgo. La QSL es vía buró o directa a: RA1AG, Konstantin A. Chudnovskiy, PO Box 651, San Petersburgo, 195269, Rusia.

YJOAHA. Patrice, FK8HA, estuvo activo con este indicativo hasta el pasado 25 de mayo.

YV5A. Enrique, YV5NWG, confirma que la QSL con este indicativo especial es vía a su indicativo y no a YV5NWQ. Enrique también es mánager de YW5NN.

QSL vía RW6HS. La relación de estaciones de las que es mánager Vasilij, RW6HS, está en www.rw6hs.narod.ru.

Apuntes de QSL

4U1UN UN Amateur Radio Station, PO Box 3873, Grand Central Station, New York, NY 10163, EEUU.

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

DS4BHW Kim, PO Box 27, Sunchon, 540-600, Corea del Sur.

E21EIC Champ C. Muangamphun, PO Box 1090, Kasetsart University, Bangkok 10903, Tailandia.



HR2HCH Horacio, PO Box 273, San Pedro Sula, Honduras.

J8DEN Yoshitake Izumi, Minami-24-7, Nishi-1, Obihiro-City, Hokkaido, 080-0011, Japón.

KB5GL Silvano Amenta, 5028 Hearst Ave, Metairie, LA 70001, EEUU.

LZ1BFR PO Box 830, 1000 Sofia, Bulgaria.

MOCLH Terry Martin, 40 Palmers, Wantage, Oxfordshire, OX12 7HB, Reino Unido.

N1JOY Roland Daignault, 19 Davis Road, Westport, MA 02790, EEUU.

NK1N Glen S. Johnstone, 555 Kappock St 16A, Riverdale, NY 10463, EEUU.

PA5ET Rob Snieder, Van Leeuwenstraat 137, 2273 VS Voorburg, Holanda.

PY3CNH PO Box 83, 93180-000 Porao - RS, Brasil.

RK3BR Vladimir Eremeev, PO Box 26, Moscú, 121609, Rusia.

SU1SK Said Kamel, PO Box 190, New Ramsis Center, Cairo 11794, Egipto.

SV1CIB Dimitris Lianos, PO Box 127, 30100 Agrinio, Grecia.

UA3DX Nick Averyanov, PO Box 39, Odintsovo-10, 143010, Rusia.

UR9IDX PO Box 85, Mariupol 87531, Ucrania.

V21ARC Antigua & Barbuda Radio Club, PO Box 965, St. John's, Antigua, West Indies.

VE3MIS Mississauga ARC, c/o Michael Brickell (VE3TKI), 2801 Bucklepost Crescent, Mississauga, ON L5N 1X6, Canadá.

VK45J June Sim, PO Box 406, Caloundra 4551, Queensland, Australia.

VK30T Steven Gregory, PO Box 622, Hamilton, Victoria 3300, Australia.

Z35M Vladimir Kovaceski, PO Box 10, Struga 6330, Macedonia.

4Z4DX Dov Gavish, 27 Hamitnahalim St, Ramat Hasharon 47203, Israel.

73, Rod, EA7JX

Transceptor móvil VHF/UHF IC-2720 de Icom

GORDON WEST*, WB6NOA

Si lo que necesitamos es un radio móvil de banda dual para el coche o incluso para casa, la nueva IC-2720 tiene todas las prestaciones que se le puedan ocurrir... y muchas de ellas son controlables desde el micrófono multifuncional.

El nuevo IC-2720 (IC-2725E en versión europea) de Icom es, sin duda, un transceptor móvil de 144 y 430 MHz y de doble banda «con todas las plumas». Remarco este punto al principio de este examen debido a que algunos de los transceptores móviles anunciados como «bibandas» no son en realidad auténticos *doble banda* o *banda dual*. La industria de la radioafición no ha consensuado aún una definición de qué sea la tecnología «de doble banda», aplicándola en muchas ocasiones a radios móviles con posibilidad de dos bandas, pero sólo una a la vez. Quisiera ver a esas radios clasificadas como «de dos bandas».

Prestaciones

Cuando digo que el IC-2720H es de verdad un doble banda «con todas las plumas» quiero significar que puede recibir *simultáneamente* tanto la banda de VHF como la de UHF, además de lo siguiente:

- VHF/VHF en la misma banda, con recepción simultánea
- UHF/UHF en la misma banda y con recepción simultánea
- Transceptor automático en banda cruzada
- Controles independientes para cada banda
- Salidas de audio separadas para cada banda
- Presentación de ambas bandas y del mismo tamaño en pantalla LCD retroiluminada.

Eso es lo que quería decir con lo de «todas las plumas» del transceptor móvil IC-2720 que he probado.

El equipo sale de fábrica con dos escuadras de montaje y su tornillería; la mayor para fijar el cuerpo del transceptor y otra (M-84) para fijar el cabezal remoto de control en un lugar del vehículo en el que sea fácilmente accesible para mayor seguridad en la conducción. Se suministra un cable de 3,5 m de longitud para poder elegir dónde situar el cabezal de control. Para quienes deseen montar el cabezal sobre el cuerpo del propio transceptor, la escuadra M-84 permite ambos métodos de montaje.

La mayoría de los usuarios probablemente optarán por usar el cable y montar el equipo y el cabezal en sitios distintos. Sugiero instalar el equipo y luego ensayar diferentes lugares para el cabezal, tanto a la luz del sol como a oscuras, para encontrar dónde queda mejor en cuanto a accesibilidad, fácil visión y, lo más importante, una conducción segura al permitirle mantener la mirada adelante, hacia la carretera. La escuadra para el control remoto incluida no permite inclinar el cabezal, así que es necesario probar bien dónde lo montamos para tener el mejor ángulo de visión. Como en todas las pantallas LCD, algunos ángulos son



mejores que otros para tener un buen contraste de los caracteres negros contra el fondo claro. Esto se observa bien con el equipo en marcha e inclinando ligeramente la pantalla hacia arriba y abajo.

El transmisor saca 50 W en VHF y algo más de 35 W en UHF, así que es absolutamente necesario asegurarse de que una eventual fuente de alimentación en la estación base podrá manejar hasta 15 A durante muchos minutos en caso de que se sea un poco charlatán o se pretenda operar como controlador de una red. Un ventilador incorporado al equipo lo mantiene fresco durante la transmisión a alta potencia, pero es preciso asegurarse que se están usando cables de buena sección y que no empezarán a humear. Los cables, protegidos por fusibles, que vienen con el IC-2720 son lo bastante largos para que lleguen desde debajo del asiento hasta la batería del vehículo a través de un orificio (protegido con goma) en el



El transceptor de banda dual IC-2720 viene preparado para instalar separadamente la radio y el cabezal de control, incluyendo un cable de enlace de 3,5 m de longitud y dos escuadras de montaje. El contraste de la pantalla LCD mejora si se inclina ligeramente hacia abajo respecto al observador.

* 2414 College Dr., Costa Mesa, CA 92626, USA.
Correo-E: wb6noa@cq-amateur-radio.com

panel contraincendio. ¡Ni siquiera piense en hacer funcionar este equipo a través de la toma del encendedor eléctrico!

Icom incluye un completo micrófono multifuncional HM-133 con multitud de teclas y añadidos que, probablemente, nunca necesitará en realidad. Pero está bien tener una radio cuyo micrófono de dotación tiene tales posibilidades sin necesidad de ir a verlas en la pantalla LCD.

El transceptor incorpora un duplexor, de modo que el único conector SO-239 en el chasis aceptará el conector PL-259 de una antena bibanda.

¡Encendido!

Apenas pudimos esperar a tener el equipo alimentado para ver de qué era capaz el receptor en un entorno de alto nivel de intermodulación y qué sería capaz de recibir fuera de banda en el amplio margen que va desde 118 hasta 550 MHz, además del segmento de seguridad pública entre 810 y 999 MHz.

Pusimos en marcha el IC-2720 y ajustamos los controles de volumen y silenciador izquierdo y derecho; la VHF apareció al principio en el lado izquierdo y la UHF en el derecho. Se puede elegir la banda en la que se desea trabajar, tanto con las teclas del micrófono como las del panel de control marcadas MAIN.BAND. La palabra «main» aparece en la pantalla sobre la frecuencia de la banda principal.

Lo primero de que nos dimos cuenta en cuanto sintonizamos a través de la banda de 2 metros fue del desplazamiento automático de repetidores. Esto está muy bien para los princi-



El micrófono estándar del IC-2720 viene con muchos botones, permitiendo controlar desde el mismo casi todas las funciones más importantes.

piantes. Como muchos de los repetidores del país precisan tonos subaudibles o DTCS nos dispusimos a fijarlos pulsando SET. Pulse esa tecla varias veces para navegar por el menú de tonos, lo cual se ilustra por medio de un «rt» en la parte baja de la pantalla y una «t» parpadeante encima de la frecuencia actual del tono. Girando ahora el mando de la banda principal se elige el tono deseado. Para activar el descodificador de tonos, se pulsa SET una vez más y aparece «CT» en la parte inferior de la pantalla y «T SQL»

parpadea en la parte superior. Si el repetidor local está utilizando DTCS, pulsar la tecla SET una vez más para obtener la codificación y otra vez para descodificar. Se sale del modo SET pulsando brevemente la tecla PTT del micrófono.

Encontré algunas cosas realmente interesantes en el modo SET:

- Cuatro niveles de iluminación en la pantalla para uso nocturno
- Pantalla de color ámbar o verde
- Codificador de tonos para repetidor
- Descodificador de tonos de repetidor
- Silenciador de código digital
- Polaridad del silenciador de código digital
- Desplazamientos de repetidor no estándar
- Diferentes pasos de sintonía
- Temporizador de reanudación de exploración
- Posibilidad de saltarse canales en exploración
- Ajuste ancho/estrecho en transmisión y recepción
- Selección de AM para monitorizar satélites meteorológicos
- Alerta «meteo» activada o suspendida
- Oscilador local normal o inverso.

Esta última característica, la de poder invertir el oscilador local, nos puede permitir eliminar alguna interferencia o reducir frecuencias imagen. No advertí «pajaritos» apreciables en recepción, pero si hubiéramos encontrado alguna señal interferente interna en una frecuencia escogida, habríamos podido probar a invertir el oscilador local para dejarla fuera.

Respecto a la función ancha/estrecha, el ajuste de fábrica por omisión es «ancho», que proporciona una desviación en FM en transmisión y un paso de banda en recepción de 5 kHz. En la posición de «estrecha», el audio aparece algo más recortado y la desviación en transmisión se reduce a 2,5 kHz (lo cual agradecerá el repetidor local). A medida que las bandas de 144 y 430 MHz se van congestionando más, todos deberían pensar en reducir la desviación en RX y TX; todo lo que conlleva es tener que elevar un poco más el volumen para escuchar las transmisiones de banda estrecha.

Prueba en el aire

Nuestro primer ensayo fue probarlo en móvil en un área de fuerte actividad en VHF y UHF, incluyendo multitud de estaciones fija-móvil emitiendo por fuera de los límites de la banda de aficionados. El IC-2720 hizo un buen



Uno de los ensayos del proceso de examen incluye una prolongada sesión de transmisión continua -sobre una carga artificial, por supuesto- para probar la efectividad del sistema de refrigeración. El informe señala que el IC-2720 pasó brillantemente esta prueba.

trabajo manteniendo fuera de la banda los aullidos, tonos y cháchara, con la ayuda del atenuador del silenciador, que puede ser activado para seleccionar hasta 10 dB de atenuación adicional en recepción.

Muchos aficionados de grandes ciudades como Nueva York coincidirán en que es un buen receptor el que puede escuchar señales de 144 y 430 MHz sin ser «machacado» por las emisiones «meteo» en 162 MHz ni por los potentes transmisores buscaperonas en 152 y 157 MHz. Con las posibilidades de recepción extendida que ofrece este equipo, me quedé impresionado por cómo podía quedar-se fijado en el punto en que lo sintonizaba al principio.

Los que usen comunicaciones en emergencias apreciarán la recepción simultánea en VHF y UHF. Yo soy miembro de la Flotilla 27, del Cuerpo auxiliar de Guardacostas, así que programé el repetidor del grupo, que está justo por fuera de la banda de aficionados, en la pantalla de la izquierda y el canal marino auxiliar, cerca de 157 MHz, en la pantalla derecha. En UHF, un aficionado podría programar un repetidor de UHF en el lado izquierdo y simultáneamente monitorizar frecuencias de seguridad pública alrededor de 450 MHz por el lado derecho. Ocasionalmente, la escucha simultánea de señales en VHF o UHF origina un leve batido en una de las bandas, pero que se elimina fácilmente con la práctica opción de inversión del oscilador local a través del menú SET.

Más allá de lo básico

Para uso en redes, se dispone de 12 canales de memoria DTMF de 24 dígitos que pueden usarse como repetidor de base. Para operar en radiopaquete a 9600 bps, el IC-2720 dispone de un conector mini-DIN de 6 pines.

Para todo cuanto se refiere a modos de recepción con prioridad, exploración, búsqueda y muestreo, el IC-2720 tiene de todo. El manual de instrucciones, muy detallado, nos lleva a través de todo eso de manera fácil, permitiendo programar hasta 212 canales de memoria o llevándonos a modalidades más exóticas, tales como dividir todos esos canales en diez bancos para exploración selectiva, canales de transferencia de banda, canales de llamada, exploración de banda, de programa, búsqueda por límites de banda, prioridad e incluso la emisión de tonos específicos que nos indiquen si alguien nos está llamando en modo DTCS o CTCSS. Y

también introducir canales de alerta «meteo» en memorias específicas, por ejemplo.

Y todo eso se puede hacer a través de las teclas del micrófono multifuncional suministrado, que pueden ser bloqueadas para impedir que se pulse accidentalmente la tecla errónea que nos sitúe la radio en alguna modalidad extraña. Y aún en ese caso —como a mí me ocurrió— es posible aplicar un modo de rearmado parcial, que no destruye todo el contenido de las memorias, siguiendo unas instrucciones simples que lo devolverán todo a su situación normal.

Por supuesto, la clonación de datos nos permitirá transferir a un amigo todas las frecuencias almacenadas en nuestro IC-2720 en un santiamén. *Icom* recomienda para ello el cable opcional OPC-474 que se conecta simplemente a ambos *jacks* de altavoz #2. Este cable particular, lo mismo que el cable de enlace del cabezal, parece muy similar a los que se pueden obtener en una tienda de electrónica en caso de que estemos en un apuro.

También se pueden clonar los datos desde un ordenador personal usando el software CS-2720 y el cable OPC-478U, opcionales. En el manual se dedican muchas páginas a instruccio-

nes sobre radiopaquete a 1200 o 9600 bps usando las modalidades G3RUH o GMSK.

Según Pat Marcy, W7PZ, de *Icom America*, otros articulistas que han probado el IC-2720 quedaron igualmente impresionados por lo bien que se comporta el equipo en las congestionadas áreas del centro de las ciudades y cuán relativamente fácil les es a los principiantes empezar a programar todos los canales sin tener que referirse constantemente al bien ilustrado manual. Pat me dijo que no tenía ninguna duda sobre que acabaría preferiendo el IC-2720 a mi actual favorito, el IC-2800 con pantalla de color, y debo admitir que, además de la facilidad de lectura de su pantalla bajo una intensa luz solar, me quedé muy impresionado por las prestaciones de este equipo.

Para más información, diríjase a su proveedor habitual o véalo en www.icomamerica.com o bien en www.icomspain.com.

El equipo IC-2720 se comercializa en Europa bajo la denominación de IC-2725E y su representante en España es *Icom Spain, SL*, Crta. Gracia a Manresa km 14.750, 08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona); tel. 935 902 670.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

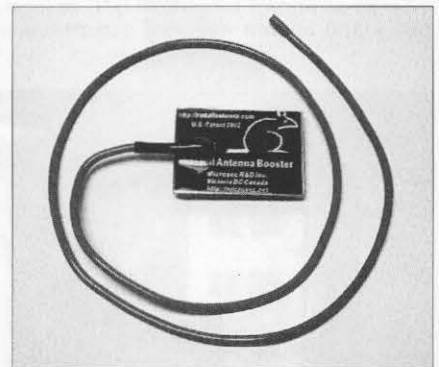
MICROSEC R&D

Contraantena para portátiles

Sabido es que, además de la baja eficiencia de las antenas «de goma» de los equipos portátiles, su falta de «contraantena» o plano de tierra eficaz supone un enorme handicap añadido, dado que la «tierra» que se le proporciona a través de la mano del operador es particularmente pobre. Ian Soutar, VE7DJJ, que lleva la empresa *Microsec R&D, Inc.*, ofrece una solución ingeniosa en forma de aditivo que se fija a la parte trasera del portátil y añade una corta extensión de cable que actúa como una eficaz contraantena.

El *RatTail Antenna Booster* contiene un LED indicador de cuándo el dispositivo está funcionando eficazmente, radiando energía como un radial de plano de tierra. El fabricante menciona que se pueden obtener ganancias netas de hasta 9 o 12 dB (lo cual parece algo exagerado y puede ser solamente una expresión de buenos deseos). El *RatTail* se vende al precio de 24,95 \$US.

Más información disponible en *Microsec Research and Development*, 1226 Lyall Street, Victoria, BC, Canada V9A 5G9, o bien en la web www.rattailantenna.com y correo-E: rattail@Rattailantenna.com



Para más información
indique 110 en la Tarjeta del Lector

Antena interior para V/UHF

No estoy de acuerdo en absoluto con aquellos que afirman que una antena interior funciona igual que una en el tejado, sobre todo en HF, ahora bien, si nuestras expectativas son trabajar las bandas de VHF y UHF para disfrutar de QSO locales desde casa, con señales más que aceptables y dejar el rebote lunar, los DX y los satélites para nuestras salidas al campo, no es necesario instalar una antena en el tejado. Sé que esto levantará polémica, pero, al menos para mí, el mayor inconveniente de esta afición, que práctico desde hace quince años, no son los exámenes (a mí me encanta la telegrafía), ni el precio de los equipos (cualquier ordenador portátil es más caro) sino la preocupación que conlleva el tener una antena instalada en el tejado.

La antena en VHF

Basta con echar un vistazo a la foto para ver que la antena no es ni más ni menos que un dipolo de media onda, es decir 49,5 cm cada polo (en la banda de 144 MHz) alimentado por un simple cable coaxial de 50 Ω. El dipolo, que es totalmente discreto, y no se ve desde la calle, está sujeto a las ventosas por medio de unas bridas; por supuesto, las ventosas pueden ser mucho más pequeñas de lo que se ve en la foto, si las he puesto de ese tamaño, es porque quiero que aguante la fuerza sobrenatural que tiene mi hijo de dos años cuando se trata de arrancar cosas. El coaxial está directamente conectado a una radio TM-241E de Kenwood y con la potencia mínima que da este equipo (5 W), he podido mantener QSO con estaciones de Gijón perfectamente a pesar de vivir en el casco antiguo de Oviedo, que no es precisamente una zona alta sino todo lo contrario. Es más, la ventana da al sur y Gijón está al norte, supongo que las ondas rebotarán en algún sitio. Lo ideal sería que el dipolo tuviese una «zona de libertad» de al menos media onda, pero en este caso no la tiene, por una parte está el cristal, por la otra el sofá, y por las otras dos, el marco de la ventana que, además, es de aluminio.

Los controles que me han pasado las estaciones de Gijón, EB1BUG, EB1MM y EA1FAY, entre otras, han oscilado entre 53 y 59 dependiendo de sus antenas y de la zona de Gijón en la que estaban. Sigo encontrándome todas las noches estaciones de Gijón que se sorprenden cuando les digo que salgo con una antena dentro de casa.

La antena en UHF con 300 mW

Tengo un portátil bibanda IC-Q7E de Icom, que da 350 mW en 144 y 300 mW en 432, así que pedí a mi amigo Francisco,

EB1FAX, que vive en el centro de Oviedo, que desconectase el dipolo que tiene en la terraza, conectase a su portátil bibanda TH-78E la antena «de porra», y se metiese en su habitación para una pruebas. Con la antena de porra de mi walkie, un FA-S270C de Icom, ninguno de los dos recibía al otro ni en UHF ni en VHF. Sin embargo, en cuanto conecté el dipolo pudimos mantener QSO en ambas bandas; para mi sorpresa, la señal era más fuerte en UHF que en VHF, supongo que el dipolo se comporta como una antena de 3/4 de onda en esta banda. También hay que tener en cuenta que el TH-78E de Francisco nunca destacó por su recepción en VHF. Para completar las pruebas en recepción de UHF y aprovechando la capacidad de recibir el Icom en otras frecuencias, «escaneé» durante unos días los ocho canales de UHF «libre sin licencia ni tasas» denominados PMR, que van exactamente desde 446.00625 hasta 446.09375 MHz (pasos de 12,5 kHz) y recibí a todo tipo de usuarios por toda la ciudad. En cuanto cambiaba a la antena de porra, la señal desaparecía la mayoría de las veces. Teniendo en cuenta que esos equipos tienen una potencia máxima de 500 mW y antena de porra (es lo que dice la norma PMR entre otras cosas) considero que la antena tiene un comportamiento aceptable en recepción.

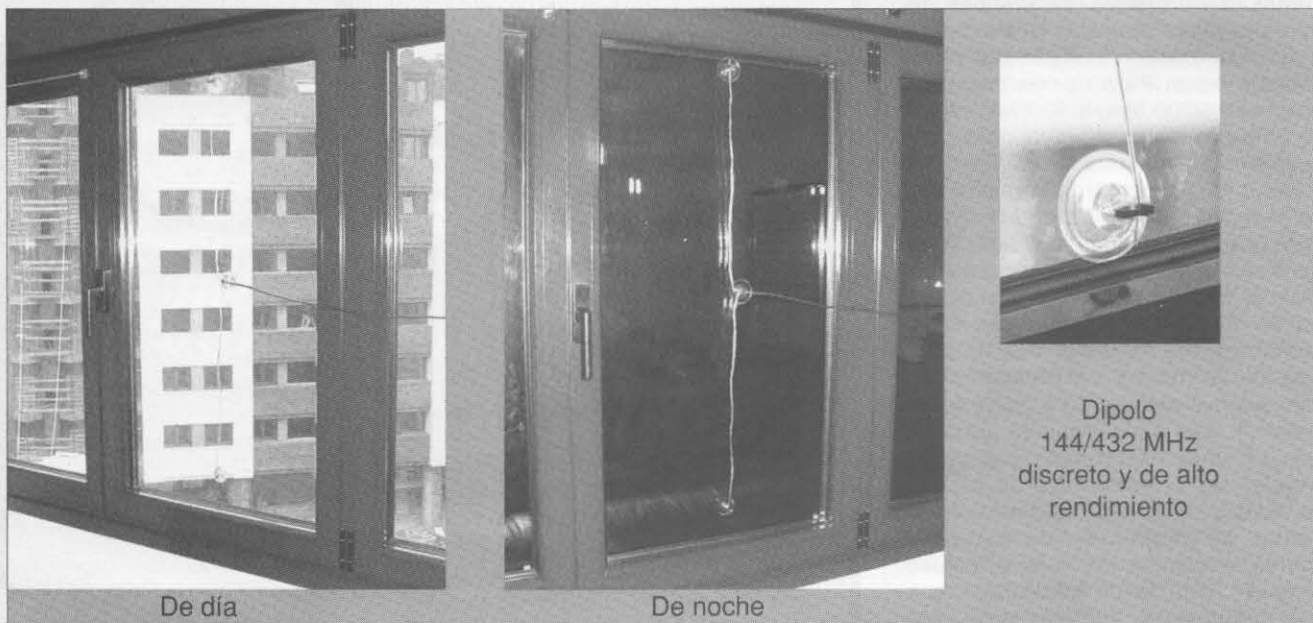
Otra opción de instalación, dependiendo del espacio que tengamos sería colocar el polo que va a la masa en horizontal, esta idea no es mía sino de Fran, EA8EX; precisamente él colocó una antena así en su coche. También podríamos colocar «velcro» en las ventosas y en el dipolo y así tendríamos una antena de quita y pon. Otra opción sería colocar una pinza de cocodrilo en el extremo del polo superior y un peso en el inferior y colgar la antena de cualquier sitio, una lámpara, la rama de un árbol cuando estemos de excursión, etc.

En fin, si la mayoría de los que se plantean entrar en el mundo de la radio por UHF/VHF supiesen que no siempre es necesario tener una antena en el tejado para disfrutar de un montón de QSO, tendrían un motivo más a la hora de inclinar la balanza hacia la opción de presentarse al examen. Gracias a todas las estaciones de Gijón y a Carmen, mi mujer, por evitar que nuestro hijo Sergio lo arrancase todo.

José A. Carretero, EA1CVN

N. de R. José Antonio Carretero Sevilla es autor de «La conquista del dragón» y coautor de «Nuevos narradores del relato en castellano» que se publicarán en 2003. Se puede contactar con él en estas dos direcciones jaccss@hotmail.com y jacarret@jazzfree.com

Más sobre el mismo autor en www.qrz.com/callsign/EA1CVN y www1.las.es/~jacarret



De día

De noche

Dipolo
144/432 MHz
discreto y de alto
rendimiento

Comienza la época estival y mientras la modalidad de rebote lunar (RL) entra en el habitual declive, nos encontramos en temporada alta de propagación troposférica, esporádica y dispersión meteórica. En el apartado de concursos tenemos una nueva edición del *Mediterráneo V-UHF e IARU Región I 50 MHz*, que sin duda esperamos tengan gran participación, propiciada por el buen tiempo que suele hacer en esta época del año. Y como calentamiento previo a la lluvia de las *Perseidas* de Agosto, los forofos de la dispersión meteórica disfrutarán las lluvias de *Arietidas* y *z-Perseidas* para la práctica del ya asentado modo digital FSK441, que tan de moda se está poniendo en la actualidad y está desbancando rápidamente a la telegrafía de alta velocidad tradicional. Pero sin duda éste es el mes en el que más frecuentemente aparece el fenómeno de la esporádica E, un evento que por su naturaleza imprevisible llena de diversión a sus adeptos, posibilitando la realización de QSO de más de 2.000 km en 144 MHz. Es por ello que le dedicaremos un buen espacio en la sección de este mes.

Recordaros que esta sección está siempre a la espera de vuestra colaboración. Suerte y buenos DX.

Esporádica E

La esporádica E (*Es*) es uno de los modos de propagación más espectaculares para los aficionados a las bandas de V-U-SHF. Una banda completamente «muerta» puede llenarse de señales atronadoras en pocos minutos, procedentes de ubicaciones situadas a 8.000 o más kilómetros de distancia en la banda de 50 MHz y hasta 4.000 km en 144 MHz. El fenómeno puede durar desde unos pocos minutos a varias horas, siendo las aperturas en la banda de 50 MHz de mayor duración que las de 144 MHz. Esta última banda es quizás el límite superior en el cual este modo de propagación es utilizable, aunque los aficionados norteamericanos han reportado algunas aperturas ocasionales en la banda de 220 MHz.

Las aperturas por *Es* suelen ser muy selectivas geográficamente, y mientras una estación puede estar trabajando multitud de estaciones, otra situada a una o dos cuadrículas de distancia no es capaz de oír nada en absoluto. Hay tres tipos de propagación vía esporádica E. La más conocida y que en realidad más nos afecta por nuestra situación geográ-

Agenda V-U-SHF

31 mayo-1 junio	Muy malas condiciones para rebote lunar (RL).
7-8 junio	Concurso Mediterráneo VHF. Buenas condiciones para RL.
14-15 junio	Concurso San Sadurní V-UHF FM-SSB. Concurso DDFM50 MHz. Muy malas condiciones para RL. Luna llena.
21-22 junio	Moderadas condiciones para rebote lunar. Concurso IARU Región I 50 MHz.
28-29 junio	Muy malas condiciones para RL. Luna nueva.
5-6 julio	Concurso Atlántico VHF. Buenas condiciones para RL.

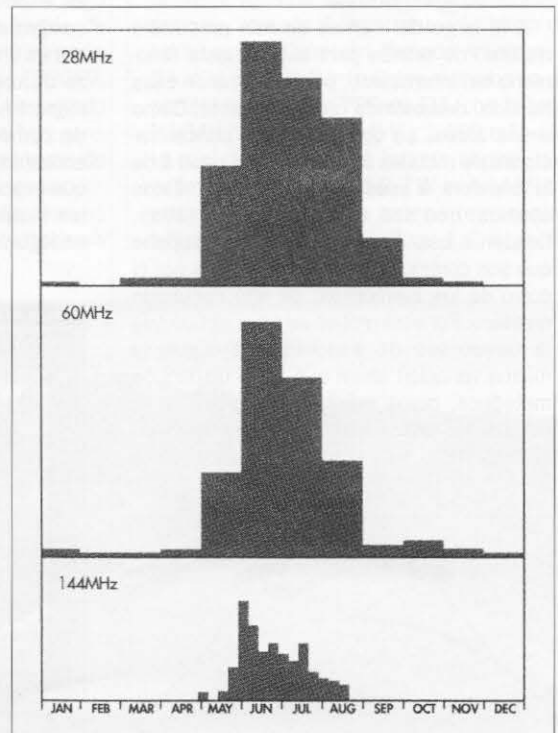
fica es la *esporádica de zonas templadas* o de latitud media; es un fenómeno principalmente diurno. El segundo tipo, la *esporádica por aurora*, se produce por el contrario en las zonas de latitud elevada. Y por último, la *esporádica de zona ecuatorial*, que es un fenómeno mucho más regular, proporciona aperturas en la banda de 50 MHz en lugares próximos al ecuador magnético, y al contrario que los otros dos tipos anteriores, no llega a producir aperturas en la banda de 144 MHz. Podría sin embargo tomar parte en los contactos multisalto vía esporádica E desde latitudes medias, pero como de momento no ha habido muchas evidencias experimentales en este sentido, no volveremos a hablar de este tipo de esporádica E. Nos centraremos pues en la esporádica de las zonas templadas.

La esporádica E en las zonas templadas

Aunque el fenómeno de la esporádica E es inherentemente irregular e impredecible, la sucesiva recolección de datos a lo largo de los años indica que ocurre principalmente entre los meses de mayo y agosto, con el máximo en la primera semana de junio. Sin embargo, se producen algunas aperturas de esporádica E a mitad del invierno con poca relevancia estadística. En cuando a su aparición a lo largo del día, aunque se observan casos desde el amanecer hasta el anochecer, se observa un máximo a media mañana, seguido de otro a media

tarde de mayor intensidad. A medida que la frecuencia de operación aumenta, disminuye la probabilidad de aparición de la esporádica E así como su duración. En 28 MHz es frecuente observar aperturas de 24 horas de duración mientras que en 144 MHz es difícil encontrar una que dure varias horas. Por otro lado, las aperturas tienden a producirse repetidas veces entre las mismas ubicaciones, e incluso, en días sucesivos. Estudios estadísticos concluyen que si un determinado día se produce una apertura de esporádica E entre dos ubicaciones, existe una probabilidad del 30 % de que se repita al día siguiente, y un 10 % al tercer día.

Las causas que provocan una apertura vía esporádica E todavía no se conocen con exactitud y han dado lugar a un gran número de teorías. Mediante el lanzamiento de sondas ionosféricas, cohetes y estudios de radar, se han descubierto altas concentraciones de metales ionizados, en vez de los gases atmosféricos habituales existentes en las capas E y F de la ionosfera. Estos átomos metálicos necesitan mucha menos cantidad de energía para ionizarse y más tiempo para recombinarse. La capa ionizada se sitúa a unos 120 km de altura y desciende a unos 100 km durante el día. A veces se forman dos o más capas muy finas de



Probabilidad de aparición de esporádica E a lo largo de la temporada. Fuera del periodo de mayo a agosto la probabilidad es prácticamente nula.

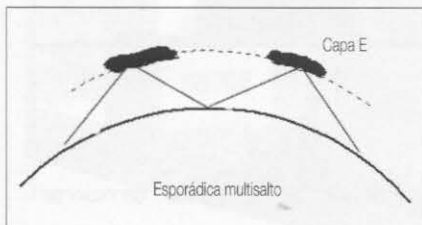
* Calixto Valverde, 8-1°D, 47014 Valladolid. Correo-E: ea1abz@wanadoo.es

menos de 1 km de espesor, cuya ionización no es uniforme, y a medida que la frecuencia aumenta, toman la forma de «nubes» ionizadas cada vez menores. En 144 MHz, el tamaño de dichas nubes puede ser de tan sólo unas decenas de metros, es por ello que la esporádica E es tan selectiva geográficamente en esta banda. Las nubes se mueven y dispersan con rapidez, por lo cual hay que operar rápidamente para hacer el mayor número posible de QSO.

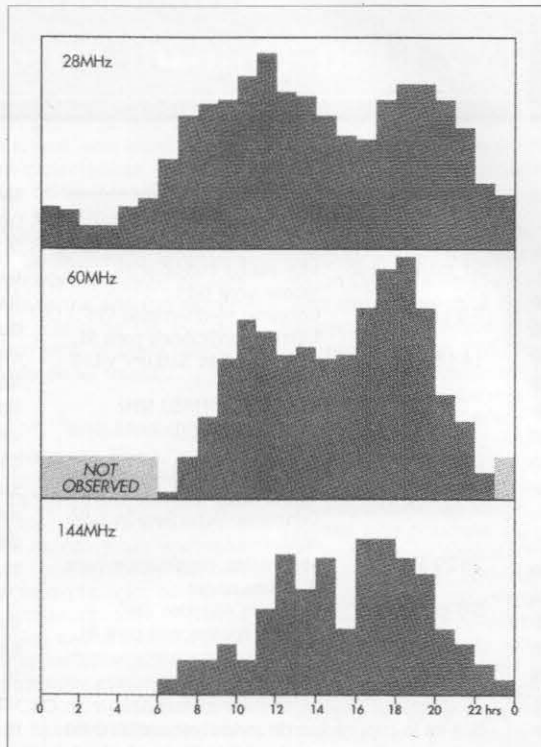
La distancia teórica alcanzable en teoría para una altura de capa E de entre 90 y 120 km es de 2.130 y 2.450 km, respectivamente. Esta distancia se corresponde con el máximo de la distribución estadística de QSO registrados. Sin embargo, aparecen contactos hasta distancias de 4.000 km, con un segundo máximo entre 3.000 y 3.500 km, mucho menor que el anterior. Este segundo máximo podría darse en el caso de que se produjeran dos saltos consecutivos, circunstancia mucho más difícil aún que un salto sencillo. Otros modos de propagación pueden ayudar a que la señal alcance distancias superiores a la teórica, como es el caso de conductos troposféricos, o refracción refractiva reforzada. Los caminos multisalto se forman a partir de saltos sencillos de la distancia más común, es decir, 1650 ± 250 km. Dividiendo la distancia total entre esa longitud, obtenemos el número de saltos más probable.

Causas de la esporádica E

A lo largo del tiempo se han propuesto multitud de teorías para explicar este fenómeno tan interesante, pero ninguna de ellas ha sido demostrada completamente. Como vimos antes, se observan altas concentraciones de metales ionizados en la capa E de la ionosfera, a unos 100 km de altura. Estos átomos, que son relativamente pesados, tienden a caer hacia la Tierra y se supone que son continuamente reemplazados por el polvo de los meteoritos, de alto contenido metálico. Por este motivo se ha sugerido que la temporada de esporádica E sigue la misma variación anual que la de dispersión meteórica, cuyos máximos coinciden en el hemisferio norte. Pero esto no sucede así en el hemisferio sur, donde el máximo de la



Esporádica de doble salto. Deben existir dos zonas ionizadas en la misma línea que une ambas estaciones.



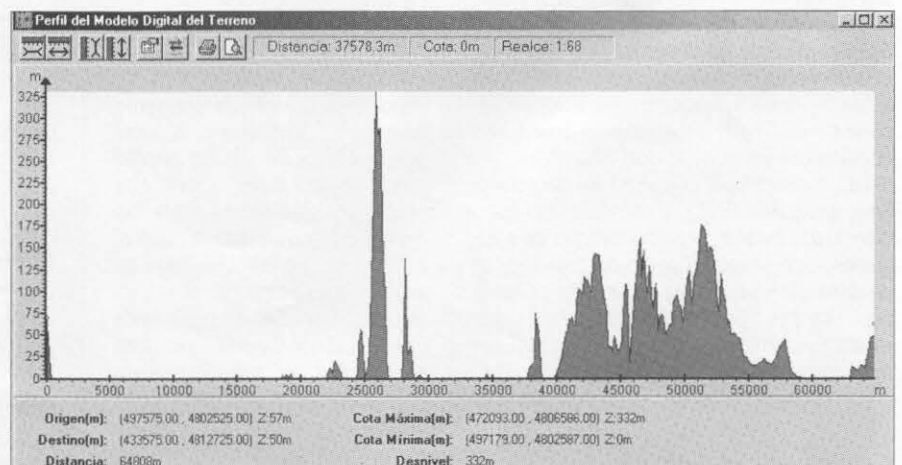
Probabilidad de aparición de esporádica E a lo largo del día. Existen dos máximos, uno a media mañana y otro al principio de la tarde.

temporada de esporádica E se produce también en el verano, seis meses desfasado del máximo de actividad por dispersión meteórica. Del mismo modo, parece que hay una estrecha relación entre los meteoritos y la esporádica E; todos hemos podido comprobar que se empiezan a escuchar reflexiones en meteoritos justo antes del comienzo de una esporádica. Esto se explica de manera sencilla si pensamos que justo antes de comenzar la esporádica, la capa E se encuentra en un estado de ionización tan alta que cuando comienza a recibir el impacto de los meteoritos ambos efectos se suman y enseguida se producen las reflexiones.

Del mismo modo se ha tratado de establecer una correlación entre la esporádica E y otros fenómenos. El primero de ellos ha sido el ciclo solar, del cual sabemos tiene poco o nulo efecto en la capa E. La capa E se ioniza principalmente absorbiendo radiación ultravioleta, la cual es prácticamente independiente del momento del ciclo. No se ha encontrado, pues, la deseada correlación entre ambos fenómenos, por muchos datos que se han analizado. Otra creencia generalizada es que la esporádica se forma preferentemente cuando, a medio camino entre dos estaciones, existe una gran cadena montañosa. Esta posible causa se desmantela rápidamente cuando se comprueba que se han producido espectaculares contactos sin ninguna montaña en medio. De la misma forma, aunque parece más convincente, se ha puesto la mirada en las tormentas tan frecuentes en el período estival. Se piensa que se crean potentes celdas convectivas en los cumulonimbos, que pueden inducir ondas hasta 100 km de altura concentrando la ionización en capas, aunque esto no ha podido demostrarse aún por falta de correlación estadística entre los días en los que se ha producido la Es y los días de tormenta. Más aún, se han producido

excelentes aperturas vía Es y los satélites meteorológicos no han mostrado actividad tormentosa.

Otra teoría es la del viento cortante, que supone que las partículas ionizadas son arrastradas por dicho viento (existente a tan gran altura) en dirección perpendicular a la dirección del mismo y al campo magnético terrestre. La dirección del movimiento de las partículas cambia por tanto cuando lo hace la dirección del viento. La velocidad del viento es distinta a diferentes alturas, formándose diferentes capas colocadas unas encima de otras. Este mecanismo funciona mejor cuando las condiciones geomagnéti-



Perfil del QSO entre Daniel, EB1ING, en Santander y Miguel, EB2GEV, a 2 km del este de Punta Galea (Vizcaya). 64 km de distancia, con un obstáculo de 325 m de altura.



Vista general del puesto de concursos de Jordi, EA3EZG, y Paco, EA3FTT, en JN01x, con dos antenas 13B2 independientes para 144 MHz y una 13 WL para 432.

cas son estables, y muy mal en presencia de por ejemplo, la aurora, lo cual coincide con las evidencias experimentales. El viento cortante a tales alturas es muy difícil de medir y más aún de predecir, es por ello que resulta imposible tratar de predecir la esporádica E observando los mapas meteorológicos, válidos a alturas mucho menores. Por tanto, lo más seguro es dejar nuestro equipo encendido a la escucha y esperar pacientemente la subida progresiva de la MUF, monitoreando las bandas de 50 MHz y después las estaciones de FM comerciales en el segmento de 88 a 108 MHz. A partir de ahí la cosa estará caliente y la esporádica aparecerá en cualquier momento. Que tengáis suerte y llenéis vuestro log con gran cantidad de QSO.

QSO curioso en QRP

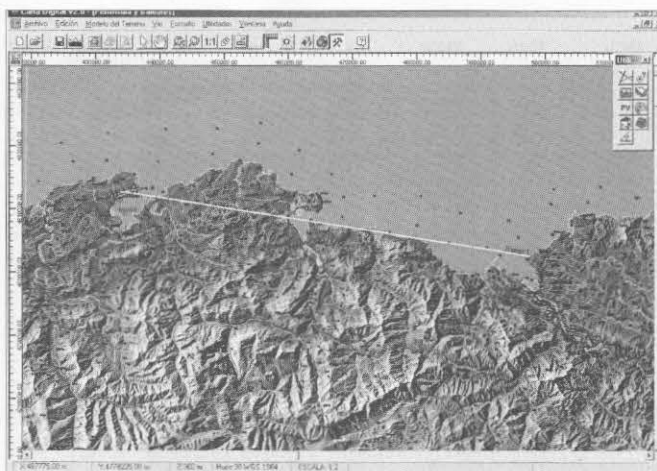
Normalmente en esta sección de la revista hacemos mención de todos aquellos contactos que por su espectacularidad llamen

Estación	Locator	Países	C Totales	Tropo (km)	Es(km)	F2(km)
EH7CD	IM86	112	485	-	-	19680
EH2AGZ	IN91	104	485	-	-	16150
EH5AAJ	IM99	117	450	-	8060	29583
EH5DIT	IM99	82	420	-	8697	12205
EH1TA/P	IN63	91	418	-	8870	10120
EH1EH	IN82	93	406	-	-	10417
EH6VQ	JM19	94	404	-	6318	12531
EH1TA	IN53	70	360	-	7830	10210
EH1YV	IN52	69	358	1678	9862	-
EH8BPX	IL18	51	292	-	6941	-
EH3TA	JN11	79	292	-	-	-
EH2LU	IN92	70	285	-	-	10192
EH1FBJ	IN73	64	266	-	6060	8547
EH5VQ	IM98	69	248	-	-	-
EH5EI	IM98	58	247	-	8680	11344
EH5AJX	IM98	50	233	1281	3559	10572
EH5CD	IM98	46	230	-	8680	10345
EH3LL	JN01	55	225	-	-	v
EH3IH	JN11	65	225	-	-	10190
EH3AQJ	JN01	61	221	-	-	-
EH7AH	IM67	53	210	-	-	10212
EH5BZS	IM98	49	197	-	3422	-
EH6NY	JM19	-	188	-	-	-
EH1DVY	IN82	54	172	-	-	-
EH3EO	JN01	-	159	-	-	-
EH2BUF	IN93	36	159	-	-	8300
EH5DY	JM08	41	141	-	-	7842
EH3EDU	JN01	40	140	-	-	8033
EH5EIL	IM99	25	125	-	-	1035
EH2BL	IN82	31	112	-	-	-
EH3DVJ	JN01	27	100	-	3537	-
EH4CAV	IN90	-	84	-	8068	-
EH4CAV/P	IM89	20	71	-	-	-
EH2ADJ	IN93	16	46	-	-	-

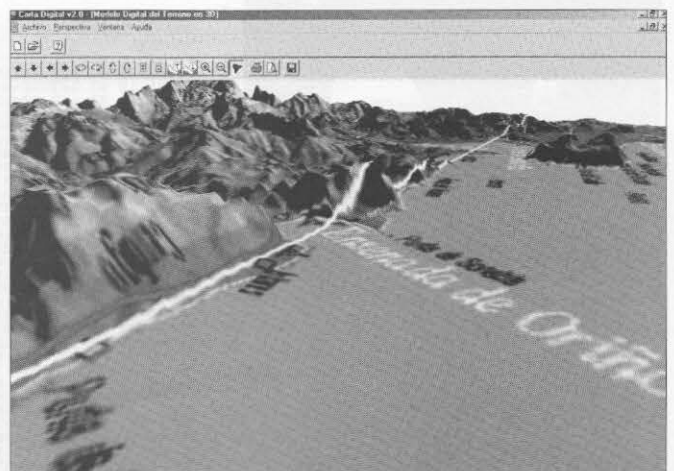
la atención de nuestros lectores. En este caso no se trata de un QSO vía rebote lunar con las antípodas, de un récord tropo de larga distancia, o un nuevo logro en la región de las microondas, sino de un curioso QSO protagonizado por José Miguel Orueta, EB2GEV, que con su portátil de 144 MHz ha logrado una distancia de 64 km, distancia que parece pequeña si no contamos con el resto de datos del QSO, que nos relata a continuación.

«El día 17 de abril de este año (Jueves Santo) a las 1135 EA me encontraba yo

paseando con mi señora, acompañado de mi portátil, por los acantilados existentes en la costa vizcaína entre la playa de Aizkorri, también llamada Gorrondatxe y la playa de Larrabastera, también llamada Arrietara, a 2 km al este de Punta Galea. Llevaba yo mi portátil bibanda TH-79E de FM, con batería PB-34H de Ni-MH de 9,6 V y 1.000 mAh con la cual da 5 W (con la batería original que acompaña al equipo da 2,7 W en 144 MHz), además llevaba yo la antena telescópica bibanda Diamond RH-770 de 1/2 l, de 93



Mapa de la trayectoria del QSO entre Daniel, EB1NG, en Santander y Miguel, EB2GEV, a 2 km al E de Punta Galea (Vizcaya).



Vista tridimensional del QSO en la zona del obstáculo. Carta digital v2.0.

BASES

Concurso «CQ World-Wide VHF», 2003

19 y 20 de julio

Empieza a las 1800 UTC del sábado y termina a las 2100 UTC del domingo

I. Período de concurso: Veintisiete (27) horas para todas las estaciones. Puede operarse cualquier número de horas que se desee.

II. Objetivos: Para todos los aficionados del mundo, contactar tantas estaciones como sea posible en las 27 horas disponibles para promover la actividad en VHF y dar a los operadores de dichas bandas la oportunidad de comprobar la inmejorable propagación de esta época del año, así como a los interesados en ello el trabajar nuevas cuadrículas.

III. Bandas: Pueden emplearse las de 50 MHz (6 metros) y 144 MHz (2 metros), siempre de acuerdo con los reglamentos del país y con las limitaciones de la licencia.

IV. Clase de competición:

Para todas las categorías: Los transmisores y receptores deben estar situados dentro de un círculo de 500 m de diámetro o dentro de los límites de la propiedad del poseedor de la licencia, el mayor de ambos. Todas las antenas del participante deben estar conectadas por cable con los transmisores y receptores utilizados. Solo se puede usar el indicativo del participante para puntuar.

1. Monooperador toda banda. Sólo se permite una señal al mismo tiempo; el operador puede cambiar de banda en cualquier momento.

2. Monooperador monobanda. Sólo se permite una señal al mismo tiempo.

3. Multioperador. Con dos o más operadores y pueden operar simultáneamente 2 y 6 metros con solo una señal por banda.

4. Estación todoterreno (Rover). Es aquella manejada por no más de dos operadores; debe trasladarse de cuadrícula y debe identificarse como «Rover» o /R. El espíritu de esta categoría es animar la participación desde cuadrículas raras por personas que lo deseen. No se trata de que un operador se desplace de una «super estación» a otra en otra cuadrícula.

5. QRP, estaciones con 10 W de salida o menos en todas las bandas en que opere, sin restricción de QTH; desde casa, portable, etc.

Las estaciones de todas las categorías, excepto la Rover, deben operar desde una sola situación. Por definición, las Rover deben operar como portable en por lo menos dos cuadrículas.

V. Intercambio: Indicativo y cuadrado «locator» (cuatro caracteres, por ejemplo, IN82). Los controles de señal son optativos y no es necesario incluirlos en la lista.

VI. Multiplicadores: Número de cuadrículas trabajadas por banda. Una cuadrícula cuenta una vez por banda en que sea trabajada. *Excepción:* el todoterreno que se desplace hasta llegar a cambiar de cuadrícula podrá contar un multiplicador como trabajado más de una vez por banda, siempre y cuando lo vuelva a trabajar desde esa nueva ubicación. Dicho cambio de localización deberá indicarse claramente en la lista. Las estaciones todoterreno llevarán listados de QSO separados para cada cuadrícula desde la que operen.

A. La estación todoterreno (Rover) que cambie de situación durante el concurso podrá contactar cuantas otras estaciones desee. El todoterreno desplazado es un nuevo QSO para las estaciones que lo trabajen desde una nueva cuadrícula.

B. La cuadrícula es un locator de cuatro dígitos (IN63).

VII. Puntuación: Un (1) punto por QSO en 50 y dos (2) puntos en 144 MHz. Las estaciones se trabajarán sólo una vez por banda, sin importar modalidad. La puntuación final será el producto del total de puntos de QSO por el total de cuadrículas trabajadas. Las Rover, en cada nueva cuadrícula visitada, los QSO y las cuadrículas cuentan como nuevos. El cómputo final de las Rover es la suma

de todas las cuadrículas trabajadas desde todas las cuadrículas visitadas.

Los participantes no deben transmitir en las frecuencias de llamada símplex FM de la banda de 2 metros en su país o en las frecuencias de repetidores para hacer o solicitar contactos. No se recomienda el efectuar contactos con el propio país en las ventanas de DX (50,100 a 50,125 MHz), así como efectuar contactos en las frecuencias de llamada SSB de 50,110, 50,125 y 144,300 MHz. Las listas se cumplimentarán en horario UTC.

Ejemplo 1: EA1XX trabaja las siguientes estaciones: 50 QSO (50 x 1 = 50) y 25 cuadrículas (25 multiplicadores) en 50 MHz.

35 QSO (35 x 2 = 70) y 8 cuadrículas (8 multiplicadores) en 144 MHz.

Eso hacen 120 puntos de QSO (50 + 70 = 120) y 33 multiplicadores (25 + 8 = 33); 120 x 33 = 3.960 puntuación total.

Ejemplo 2: EA7YYY/R trabaja las siguientes estaciones: Desde JN51: 50 QSO (50 x 1 = 50) y 25 cuadrículas (25 multiplicadores) en 50 MHz.

Desde JN51: 40 QSO (40 x 2 = 80) y 10 cuadrículas (10 multiplicadores) en 144 MHz.

Desde JN52: 60 QSO (60 x 1 = 60) y 30 cuadrículas (30 multiplicadores) en 50 MHz.

Desde JN52: 20 QSO (20 x 2 = 40) y 5 cuadrículas (5 multiplicadores) en 144 MHz.

Eso hacen 230 puntos de QSO (50 + 80 + 60 + 40) x 70 multiplicadores (25 + 10 + 30 + 5) = 16.100 puntos en total.

VIII. Diplomas: Se concederá un certificado enmarcable a los primeros clasificados en cada categoría y continente. También habrá certificados para altas puntuaciones que hayan requerido un esfuerzo extraordinario. Las áreas geográficas incluyen los estados US, los distritos japoneses, provincias canadienses y condados, y pueden también extenderse para incluir otras subdivisiones justificadas por listas competitivas.

IX. Observaciones: Un/a operador/a podrá usar un solo indicativo durante el concurso. Es decir, no podremos hacer QSO saliendo con el nuestro y luego con el del radioclub o con el de un pariente, aunque todos estén asignados a un mismo QTH.

Una estación situada exactamente en la línea divisoria entre dos cuadrículas deberá escoger una de las dos a efectos de intercambio.

No se puede dar un multiplicador diferente si no ha habido un desplazamiento de la estación completa de al menos 100 m.

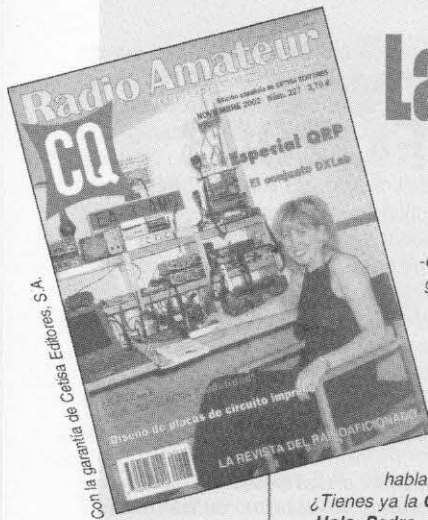
X. Envío de listas: Se pueden solicitar impresos para listas a CQ VHF Contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, EEUU. Las listas se remitirán antes del 1 de septiembre de 2003, preferiblemente en disquete o vía correo electrónico. Si se usa el correo electrónico usar el formato Cabrillo, que generan la mayoría de programas de registro.

Las listas se enviarán a CQ VHF Contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, EEUU, o a CQ Radio Amateur (CQ WW VHF), c/ Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona, España.

Disquetes: Si se utiliza un ordenador, envíense en formato compatible IBM MS-DOS. El disquete puede sustituir la lista en papel, pero en formato Cabrillo. Marcar el disquete claramente con el indicativo y la categoría en que se participa.

Las listas electrónicas pueden enviarse vía correo-E a: cqvhf@cw.com. Las preguntas pueden enviarse a: vhf-questions@cw.com

La revista de la radioafición



Con la garantía de Cetisa Editores, S.A.

-CQ CQ CQ Llamada general de EA3XVB, EA3XVB. Por favor, adelante.

-EA3XVB de EA5MAF. Pedro, ¿qué tal me recibes?

-Hola, Juan. Aquí EA3XVB. Te recibo 5-9, fuerte y claro. Y hablando de CQ y de recibir...

¿Tienes ya la CQ de este mes?
-Hola, Pedro, aquí EA5MAF. ¿La CQ? Sí, cada mes la recibo cómodamente en mi casa.

-EA5MAF de EA3XVB. Yo todavía no he podido bajar a buscarla al quiosco de la ciudad. Y eso que me interesa, porque contiene todo lo que necesitamos y nos descubre nuevas experiencias.

-Aquí EA5MAF. ¡Pues tienes que ir a comprarla, Pedro, que la CQ de

QSO entre Juan, EA5MAF, que vive en Valencia y es suscriptor de CQ Radio Amateur, y Pedro, EA3XVB, que vive en un pueblo de la provincia de Barcelona y no es suscriptor.



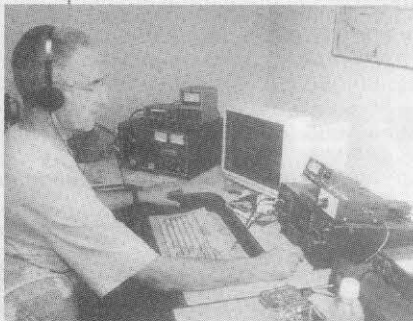
este mes viene llena de cosas interesantes!

-Aquí EA3XVB. Ahora me explico que siempre estás a la última de todo lo que pasa en el mundo de la radioafición.

-Aquí EA5MAF. Pues ya sabes cómo hacerlo. Deberías suscribirte a CQ para no perder onda, Pedro...

-EA5MAF de EA3XVB. De acuerdo, Juan. Gracias por el consejo y el QSO. Adelante para el final.

-EA3XVB de EA5MAF. Gracias a ti, Pedro. Hasta pronto. Terminado.



Radio Amateur

GRATIS

con su suscripción a dos años

ideal para BTT y senderismo



Sí, deseo suscribirme a la revista CQ Radio Amateur (12 ediciones/año) según la modalidad que les indico.

Suscripción por dos años a CQ Radio Amateur + obsequio de bienvenida: 69 €*.

Suscripción por dos años a CQ Radio Amateur + 27% descuento: 50,28 €*.

Suscripción por un año a CQ Radio Amateur: 46 €*.

*Precio unitario por suscripción. IVA y gastos de envío incluidos para España Peninsular y Baleares. Promoción válida hasta fin de existencias. Plazo de entrega del obsequio: 30 días. Cetisa Editores se reserva el derecho de cambiar el obsequio por otro de igual valor cuando por causas de fuerza mayor no sea posible entregar el aquí presentado.

DATOS DE ENVÍO
una letra por casilla

Nombre solicitante _____
 Nombre empresa _____ NIF** _____
 Cargo _____ @ _____
 Dirección _____
 Población _____ Provincia _____ CP _____
 Teléfono _____ Fax _____ Web _____

**Imprescindible para cursar el pedido, tanto para particulares como para empresas.

FORMA DE PAGO
marque la opción deseada

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

Le informamos de que sus datos quedarán registrados en un fichero automatizado, propiedad de Cetisa Editores, S.A. Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1998 usted puede ejercer el derecho de acceso y posterior rectificación y/o cancelación de datos.



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

www.cq-radio.com

RESULTADOS

Concurso «CQ WW VHF» de 2002

JOHN LINDHOLM*, W1XX

El grupo de números y letras después del indicativo significa: clase (A = toda banda, 6 = 6 metros, 2 = 2 metros, Q = QRP, M = multiperador, R = Rover-todoterreno), puntuación final, número de QSO, cuadrículas, Estado/Provincia (solo USA/Canada), cuadrícula locator o número de cuadrículas activadas (solo Rover). Los ganadores de certificados figuran en negritas.

AMÉRICA DEL NORTE

UNITED STATES

K1TEO	A	37,824	285	96	CT	FN31
K1GX	A	29,498	250	98	CT	FN31
K5MA	A	12,744	170	59	MA	FN41
W1RZF	A	7,068	111	38	MA	FN42
KB1EAA	A	4,346	91	41	MA	FN32
W1XX	Q	9,450	124	54	RI	FN41
WW1DX	R	112	11	7	MA	2
N1LDY	M	17,688	212	66	MA	FN41
KB1HAR	M	240	19	12	RI	FN41

WA2NXX	A	234	16	9	NJ	FN20
K2SZ	A	20	4	4	NJ	FM29
K2CS	6	1,008	36	28	NY	FN23
NS2P	6	665	35	19	NY	FN24
AA2YG	R	589	21	19	NY	3

W3SO	A	54,329	347	121	PA	FN00
------	---	--------	-----	-----	----	------

(Op. W3TEF)

W3ZZ	A	22,752	213	79	MD	FM19
K3DNE	A	15,594	167	69	MD	FM19
N3JFM	A	8,788	129	52	PA	FN20
N3HBX	A	8,618	126	62	MD	FM19
N3UM	A	3,745	80	35	MD	FM18
WN3C	A	1,122	40	22	MD	FM08
K2PLF	A	1,083	43	20	MD	FM19
N3VOP	A	550	32	11	MD	FM19
K3IXD	A	444	28	12	MD	FM19
W3GN	A	84	11	7	MD	FM19
N3DB	6	6,120	120	51	MD	FM18
W6AXX	2	2,074	61	17	MD	FM19
WA2FGK	2	1,254	33	19	PA	FN21

(Op. K2LNS)

N2GKM	R	4,796	76	44	PA	7
-------	---	-------	----	----	----	---

K4QI	A	33,072	220	106	NC	FM06
N4MM	A	18,792	197	72	VA	FM09
NW5E	A	15,853	175	83	FL	EL98
K9HUY	A	5,934	108	46	FL	EL86
KN4SM	A	5,130	95	38	VA	FM16
KG4EFR	A	3,430	68	49	FL	EM60
AB8DY	A	3,198	67	41	TN	EM66
WD2E	A	3,115	62	35	TN	EM86
WF4R	A	2,960	55	40	VA	FM16
K4WYS	A	2,720	57	40	VA	FM16
K4FJW	A	2,001	64	23	VA	EM86
N4WD	A	532	25	19	GA	EM74
KD4EVB	A	456	23	19	KY	EM78
K4YJ	A	391	22	17	GA	EM73
W4NTI	6	2,926	77	38	AL	EM73
KU4WD	6	2,178	66	33	FL	EL98
KJ4EX	6	1,344	42	32	GA	EM83
K4JAF	6	437	23	19	FL	EM70
K4RKN	6	224	16	14	AL	EM50
N4ABC	6	143	13	11	GA	EM74
N3AWS	Q	20	5	4	FL	EM90
W4VHF	R	34,034	264	91	VA	2
W4OZK	M	22,386	218	82	AL	EM74
NG4DX	M	5,760	100	48	VA	EM96



W3TEF operando la estación de club W3SO en FN00.

K5RPD	6	8,692	164	53	AR	EM35
WD5K	6	6,720	120	56	TX	EM12
KJ5RC	6	2,280	60	38	MS	EM42
NL7CO	2	4,224	96	22	OK	EM04
KA5CVH	R	180	16	9	TX	6

KF6MXK	A	517	29	11	CA	CM87
N6MU	Q	17,100	220	57	CA	DM05
KE6FI	R	1,464	39	24	CA	3
KD4IDR	R	1,400	49	20	CA	2
K6WLC	M	4,950	98	33	CA	DM04

W7GHZ	R	29,078	147	134	WA	19
N7MX	R	18,744	146	88	WA	19

KB8U	A	30,888	227	99	MI	EN71
N8BJQ	A	8,642	116	58	OH	EN80

K8MR	A	2,958	55	34	OH	EN91
K2UOP	A	1,100	32	25	WV	FM09
W8IDM	A	260	17	13	OH	EN91
N8II	6	2,201	71	31	WV	FM19
K8KJFJ	6	450	25	18	WV	EM98
N8XA	Q	1,484	42	28	OH	EM79

N9DG	A	2,432	48	32	WI	EN53
K9IJ	A	1,450	40	25	IL	EN52
AA9NF	A	299	20	13	IL	EN51
N9NDP	A	210	12	10	WI	EN62
K9ILT	R	30,302	165	109	IL	11

WØRT	A	2,240	61	32	KS	EM27
KT8O	A	738	29	18	MN	EN34
KG6GMT/Ø	A	90	9	9	MN	EN37
KØUK	A	6	2	2	CO	DM59
NØURW	Q	14,060	139	74	IA	EN41
NØDQS	R	14,094	102	81	IA	8

CANADA

VE3KZ	A	9,636	126	66	ON	FN03
VE7DXG	A	8,194	171	34	BC	CN88
VA7DX	A	4,785	120	29	BC	CN89
VE3OIL	A	3,312	65	36	ON	EN93
VE3SXE	A	2,660	53	38	ON	FN25
VE2ZP	A	2,232	54	31	QC	FN25
VE4KX	A	2,160	55	36	MB	DO90
VA2ADB	A	897	35	23	QC	FN25
VE7FO	A	8	3	2	BC	DN09
VE3FU	A	6	2	2	ON	FN15
VE2PIJ	6	135	15	9	QC	FN35

VA7MM	Q	1,003	45	17	BC	CN89
-------	---	-------	----	----	----	------

PUERTO RICO

WP4LNY	A	12	3	3		FK68
--------	---	----	---	---	--	------

EUROPA

CZECH REPUBLIC

OK1FRG	6	360	24	15		JN79
--------	---	-----	----	----	--	------

FRANCE

F6IFR	M	76,208	446	88		JN09
-------	---	--------	-----	----	--	------

NETHERLANDS

PA9RX	2	7,000	100	35		JO32
-------	---	-------	-----	----	--	------

POLAND

SQ6ELV	A	2,262	53	26		JO80
SP6MLK	6	308	22	14		JO80

SPAIN

EA3ATO/P	2	5,780	85	34		JN12
----------	---	-------	----	----	--	------

UKRAINE

UR2QU	6	234	18	13		KN77
-------	---	-----	----	----	--	------

ASIA

THAILAND

E21DKD	2	19,958	587	17		OK04
E20RUZ	2	5,202	289	9		OK03
HS8KVA	2	4,536	252	9		NJ98
HS8GLR/9	2	3,924	218	9		OJ07
E20YGG	2	3,384	282	6		OK03
HS9CRB/8	2	2,016	168	6		NJ98
E21EIC	2	1,984	248	4		OK03
E20MXA	2	1,016	127	4		OK03
HS5AYO	2	960	60	8		NK98
E20XEI	2	720	90	4		OK03
HSØXNO	2	388	97	2		OK03
HS4BPQ	2	264	44	3		OJ06
HS6MYW/1	2	232	58	2		OK03
E20JPJ	2	100	25	2		OK03
HS5SYH	2	100	25	2		NK98
HSØAK	M	15,266	449	17		OK03
HS4FKF/1	M	11,088	462	12		OK03
HS3NEX	M	10,416	372	14		OK14
HS2JFW/1	M	7,216	328	11		OK03

AMERICA DEL SUR

ARGENTINA

LU8EGS	R	448	32	7		2
--------	---	-----	----	---	--	---

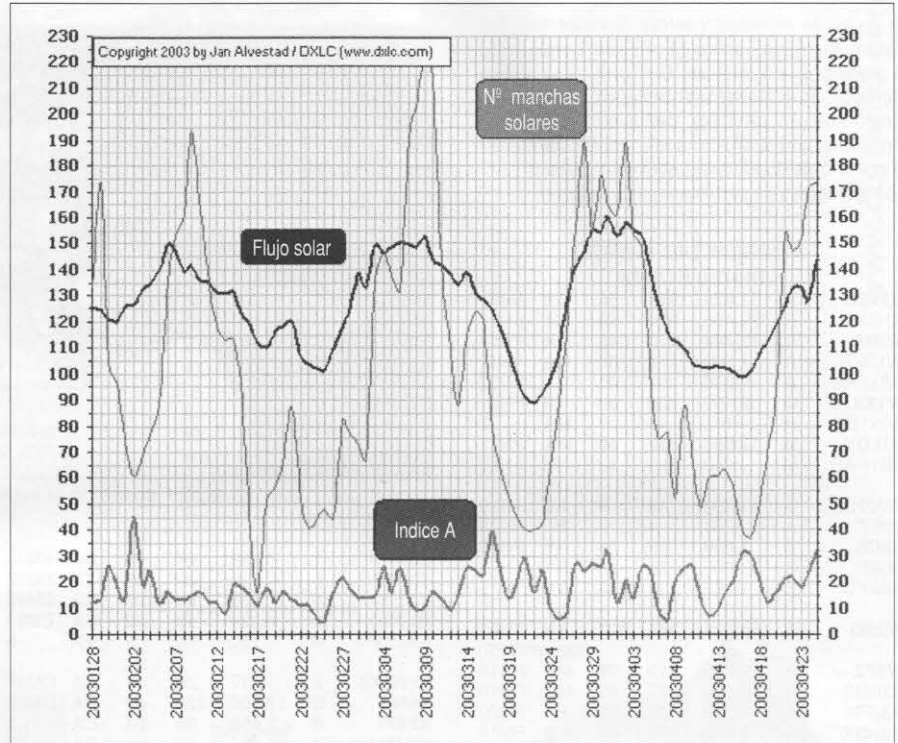
* 44 Longlane Road, West Hartford, CT 06117, USA.
Correo-E: w1xx@cqww.com

En caída libre

La frase «en caída libre» prácticamente no precisa mayor aclaración y define la trayectoria del valor de las manchas solares y el flujo solar en estos momentos. Las adjuntas gráficas son también justificativas de esta aseveración, que parece exagerada. Pero la verdad es que estamos ahora en una parte del ciclo solar donde el bajón de la actividad solar es realmente significativo. Por otra parte, no debemos olvidar los fenómenos de recurrencia debidos al periodo medio de rotación del Sol, lo que puede hacer que aparezcan algunas reactivaciones. Aún así, no nos debemos dejar engañar por las apariencias. El verano, en el hemisferio Norte va a camuflar este efecto y dará cierta alegría incluso a la banda de 15 metros, pero la verdad es que donde se promete una buena cosecha de DX es en las bandas bajas (especialmente 7 y 10 MHz para los emisoristas, y 9 a 14 MHz para los escuchas, «que haberlos, haylos»). Particularmente en los alrededores de 12 MHz encuentro gran actividad casi las 24 horas del día.

Realmente la actividad solar está en una situación que oscila entre baja y moderada, lo cual podemos aplicar, con ese mismo significado, al estado actual de la propagación en HF, en bandas altas. La actual caída solo tiene un reflejo parecido en el ciclo anterior, hacia el año 1992, pero ahora los valores son bastante menores. En la evolución prevista vemos como «hemos tocado mínimo» aunque, tras alguna reactivación puntual, la media suavizada es probable que se mantenga entre los valores previstos. Por otra parte los valores más recientes de manchas y flujo acusan un marcado sentido «ondulatorio» prácticamente casi mensual. Es decir, para entendernos: cómo de una cresta de onda hasta la siguiente, o bien entre sus valles, ha transcurrido un mes, lo que quiere decir que cuando tenemos un periodo de buena propagación, aproximadamente en dos semanas la situación pasará a ser la opuesta, para restablecerse otras dos semanas más tarde.

En la gráfica debemos ver, principalmente, la «tendencia», es decir, que las manchas solares van bajando lentamente y en junio deberán rondar un valor medio de 90, mientras que el flujo solar oscilará alre-



Observando los tres últimos picos del número de manchas –espaciados 21 días, tal como es de esperar– podemos apreciar que se confirma una suave tendencia a valores cada vez menores. Las oscilaciones del flujo solar, sin embargo, son mucho menos pronunciadas.

dedor de 110. La actividad geomagnética, representada por el índice A planetario, va reactivándose lentamente, lo cual implicará ruidos estáticos durante el día; todo ello redundará en mejores condiciones en 30 y 40 metros durante la noche, con la aparición en latitudes altas (tanto Norte como Sur) de espectaculares auroras.

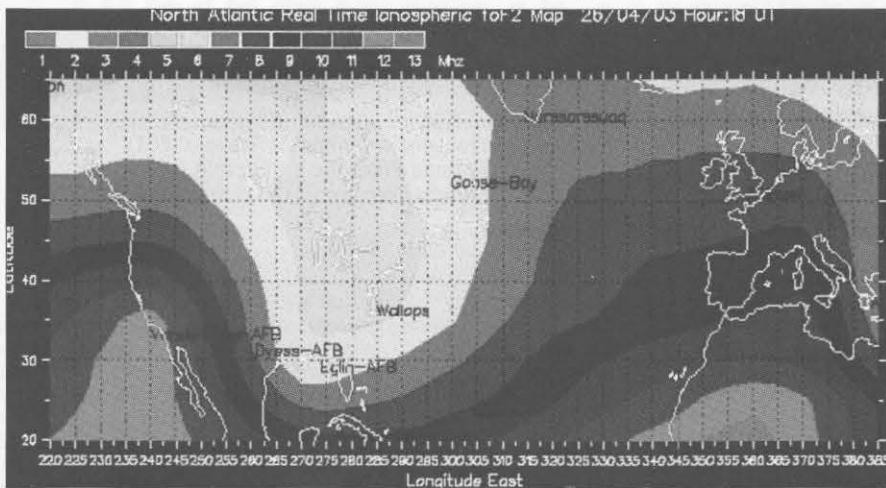
Hoy ya muchos aficionados disponen de excelentes programas para predecir las condiciones de propagación. Es de suma utilidad el conocer los valores predichos y el

margen de valores entre los que previsiblemente estarán las manchas solares y el flujo solar, ya que así se pueden hacer simulaciones tanto en tiempo real como para fechas futuras, hasta fin de este año. Los datos que se muestran en el cuadro adjunto y otros muy interesantes podrán encontrarlos en la siguiente página web: www.hfradio.org/propagation.html

Hace unos días, vía correo-E me preguntaban si desde los observatorios del IAC en Canarias (Tenerife y La Palma, principalmente) se hacían sondeos ionosféricos para conocer los valores de ionización de la atmósfera en diferentes niveles. La respuesta es NO, aunque podría ser SÍ de valorarse adecuadamente la necesidad de conocer estos datos, incluso por motivos geoestratégicos fácilmente imaginables. No obstante, en la página recomendada se hacen estudios, suponemos que por incidencia vertical, donde aparece la frecuencia crítica para la capa F2, en una zona muy interesante los «usuarios» de España, Norteaméri-

Número de manchas suavizado y flujo de radio con el margen de valores previsto						
Año/mm	Número Wolf suavizado Predicho/mayor/menor			Flujo de radio en 10,7 cm Predicho/mayor/menor		
2003 04	63,8	74,8	52,8	122,9	137,9	107,9
2003 05	59,6	71,6	47,6	117,1	134,1	100,1
2003 06	55,9	68,9	42,9	111,5	130,5	92,5
2003 07	52,7	66,7	38,7	106,7	127,7	85,7
2003 08	50,8	65,8	35,8	103,3	125,3	81,3
2003 09	49,1	64,1	34,1	100,6	123,6	77,6
2003 10	47,0	62,0	32,0	98,8	121,8	75,8
2003 11	44,9	59,9	29,9	97,0	120,0	74,0
2003 12	42,8	57,8	27,8	95,3	118,3	72,3

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



Aunque la reproducción en blanco y negro de este mapa de la ionosfera no facilita la interpretación, sí echamos de ver que a las 1800 UTC del día 26 de abril, la zona de FOT = 9 MHz pasa por la península Ibérica, el Caribe y parte de la costa Oeste de EEUU.

ca y Centroamérica. En el ejemplo adjunto (ilustración) podemos ver, por ejemplo, como el valor de esta frecuencia el pasado día 26 de abril, en tiempo real a las 1800 UTC, era de unos 9 MHz.

Para estudiar un circuito habría que superponer encima de ella la línea del circuito que une el punto de origen con el de destino, y ver, a unos 1.200-1.500 km del punto de salida cuál es la frecuencia crítica. Lo mismo se haría unos 1.200-1.500 km antes del punto de llegada. Ya tenemos los dos puntos de control que cómo mínimo es preciso conocer para hacer los cálculos. Nos quedamos con la frecuencia *más baja* encontrada. Imaginemos que era un contacto con la zona central de EEUU, y encontramos que su punto de control era de 5 MHz, el de España 9 MHz.

Siguiendo los pasos descritos, nos quedamos con 5 MHz como *FoF2*, por lo que ahora será preciso calcular, en base al ángulo con que las ondas llegan a los puntos de destino (entre 15 y 30°), cuál será la frecuencia máxima utilizable (MUF) del circuito.

$$f(muf) = f_o \times 1/\text{sen } A$$

Supongamos un ángulo medio de alrededor de 25° (bastante probable). Sustituyendo valores tenemos:

$$f(muf) = 5 \times 1/\text{sen } 25 = 5 \times 1/0,42 = 5 \times 2,366 = 11,8 \text{ MHz (prácticamente 12 MHz)}$$

Esto indica que a las 1800 UTC para contactos España-USA, la frecuencia máxima sería de unos 12 MHz. La máxima frecuencia posible serían los 14 MHz pero dada la hora, el intento sería mejor hacerlo en 10 MHz (CW) o bien en 7 MHz (si logramos hacer desaparecer todas las radiodifusoras de 40 metros), pero con el inconveniente de tener que hacerlo en modo «cruzado», es decir, «ellos» en 7.250, por ejemplo, y nosotros en 7.095 (LSB). Lo cual realmente es posible pero molesto por el gran QRM y «salpicaduras» de las estaciones de radiodifusión europeas, principalmente.

Este ejemplo confirma el buen resultado de la escucha en la banda de 12 MHz y por supuesto también en 7 y 9 MHz (bandas de radiodifusión).

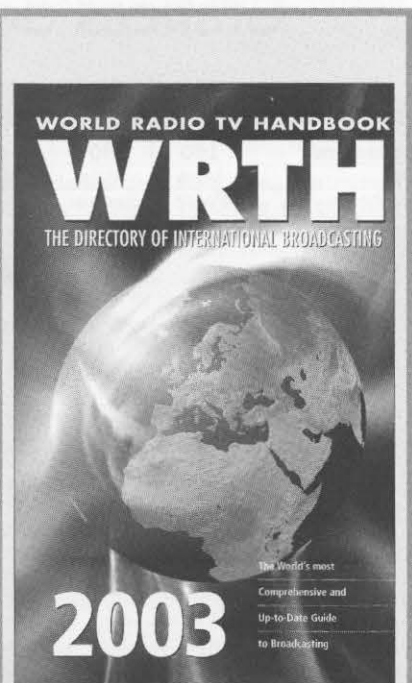
Es bonito, interesante y práctico (al menos para nosotros) el conocimiento de estos fenómenos asociados a las manchas solares. De hecho es una pena que el recuento de manchas se iniciase mucho después del descubrimiento de las mismas por Galileo. Salvo el llamado «Mínimo de Maunder» ocurrido entre 1650 a 1720 (unos 6 ciclos bajo mínimos) sabemos, por el paleomagnetismo, que la actividad solar siempre ha estado presente desde los primeros momentos de la historia del hombre.

De hecho, se han investigado lagos del periodo precámbrico y en él los sedimentos se agrupan en estratos de 11,2 años, lo que indica que nuestro amigo el Sol se comporta así al menos desde hace unos 700 millones de años, mucho antes de la aparición del hombre y de los dinosaurios.

La propagación de junio

Como pudimos ver, el Sol continúa disminuyendo su actividad rápidamente. En nuestro hemisferio esta tendencia es menos apreciable, ya que ha ido ascendiendo hasta los 22° Norte, y alcanzará su máximo, de 23,5° hacia el 21 de este mes. En el hemisferio Sur se inicia el invierno, por lo que allí lo que se observa es una caída fuerte de condiciones en las bandas altas. Ahora los 15 metros están con pobres condiciones y son los 20, 30 y 40 los que dan alegría a las bandas. Es verano también en Hawai, México, Cuba, República Dominicana, Puerto Rico, Mauritania, Sur de Argelia, Libia, Egipto, Centro de Arabia, Norte de India, Indochina y Filipinas. El resto de países tienen una propagación mínima, tan sólo compensada por el uso de las bandas bajas en horas nocturnas.

73, Fran, EA8EX



World Radio TV Handbook

WRTH Publications Limited

672 páginas. 14,5 x 23 cm.
ISBN 0-8230-5967-7. 53,50 €

El *World Radio TV Handbook* (WRTH) es una de las publicaciones periódicas referidas a la radio que goza de universal apreciación. El ingente trabajo de recopilación y actualización de datos, sobre estaciones radiodifusoras de todo el mundo, que suponen las 672 páginas de la edición de 2003 es reconocido por todos los radioescuchas, al punto que casi se puede afirmar que «lo que no está en el WRTH, no existe».

En la edición de este año, además de las habituales secciones de examen de receptores, como no podía ser de otro modo, se dedican espacios al análisis de la evolución digital de la radiodifusión. El presente y futuro de *Digital Radio Mondiale* (DRM), *Digital Audio Broadcasting* (DRB) y *WorldSpace* son analizados por dos reconocidos expertos, en sendos artículos en los que exponen con claridad el estado de la cuestión.

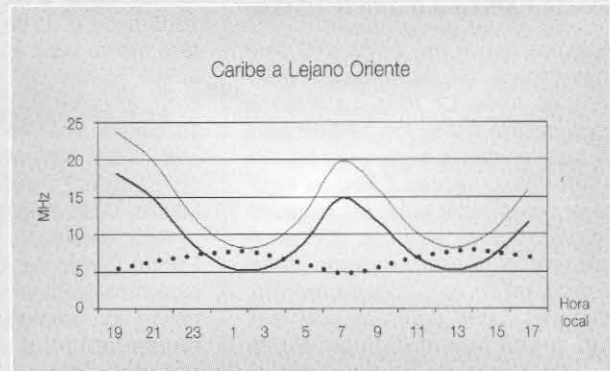
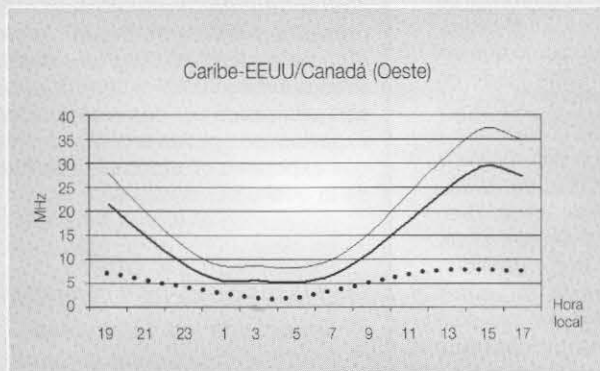
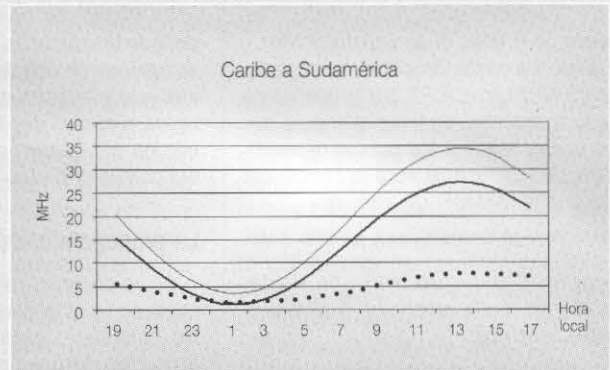
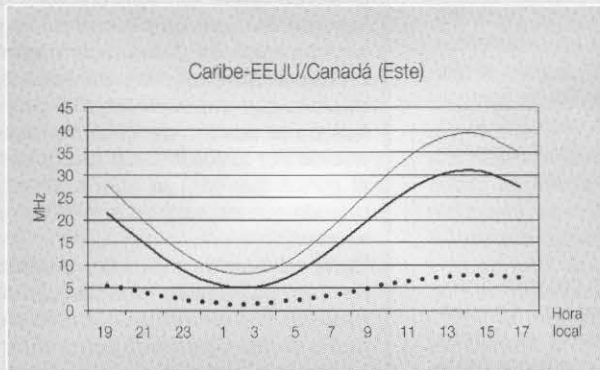
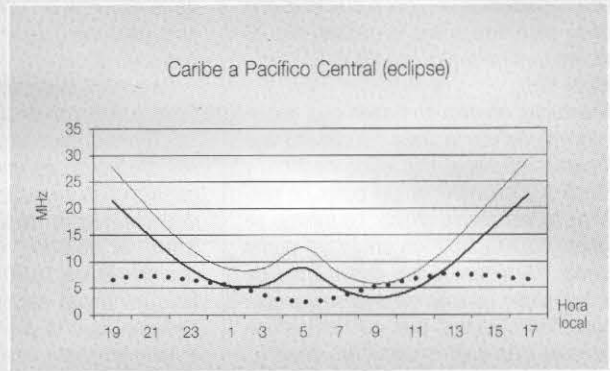
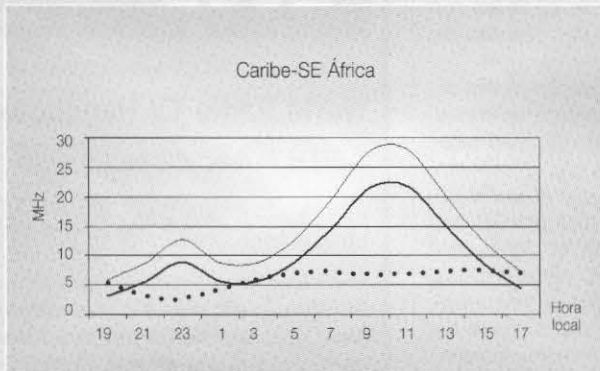
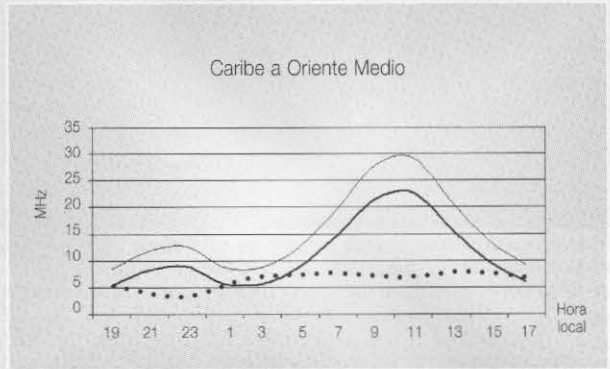
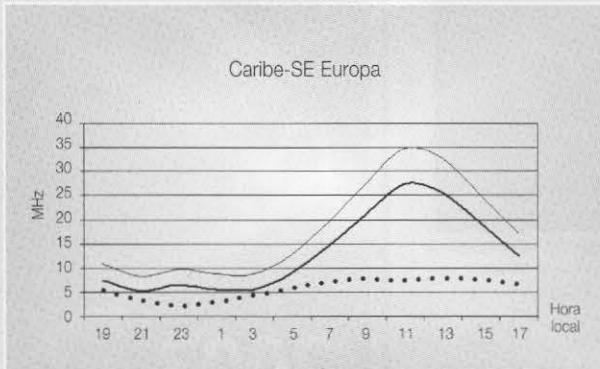
Para pedidos, utilice la HOJA/PEDIDO DE LIBRERIA insertada en la revista

Gráficas de condiciones de propagación

Periodo Junio-Julio-Agosto 2003. Zona de aplicación: Caribe

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

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



All Asian DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
CW: 21-22 Junio
Fonía: 6-7 Septiembre

La *Japan Amateur Radio League* (JARL) organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 10 a 160 metros (fonía: 10 a 80 m), excepto bandas WARC, los contactos están permitidos en las porciones de acuerdo a los planes de banda de la IARU. Solamente son válidos los contactos con estaciones de Asia. Las estaciones multioperador un solo transmisor solo pueden cambiar de banda después de haber estado 10 minutos en esa banda tras el primer QSO en la misma, excepto para trabajar nuevos multiplicadores. Esta regla también se aplica a las estaciones de búsqueda de multiplicadores. Se permite el uso del *Packet Cluster* en todas las categorías.

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

Intercambio: RS(T) y edad del operador (en el caso de la YL pueden enviar RS(T) y la cifra 00 si lo desean).

Multiplicadores: Cada prefijo asiático diferente trabajado en cada banda.

Puntos: Cada QSO con una estación de Asia (excepto las estaciones militares estadounidenses en Asia) valdrá un punto, excepto en 28 MHz y 3,5 MHz que valdrá dos puntos y en 1,8 MHz tres puntos.

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

Listas: Confeccionar listas separadas por cada banda, y acompañadas de hoja resumen, enviarlas antes del 31 de julio las de CW o el 31 de octubre las de fonía a JARL, *All Asian DX Contest*, 170-8073, Japón. Indicar CW o Fonía en el sobre. Por correo electrónico a aacw@jarl.or.jp las de CW o aaph@jarl.or.jp las de fonía.

Premios: Medalla y diploma a los campeones de cada continente en las categorías multibanda. Diploma a los campeones de cada país en cada categoría.

Marconi Memorial Contest HF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
28-29 Junio

La *Sezione di Fano* de la ARI organiza este concurso para conmemorar el II centenario de la radio y de su inventor Guillermo Marconi. Se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros, en CW. Se aplicará la regla de los diez minutos a todas las categorías.

Categorías: 1) Monooperador, 1L) monooperador baja potencia (menos de 100 W salida), 1Q) monooperador QRP (menos de 5 W salida), 2) multioperador.

Intercambio: RST y número de serie comenzando por 001.

Multiplicadores: Cada país DXCC en cada banda.

Puntos: Cada QSO vale un punto.

Puntuación final: Suma de puntos de todas las bandas multiplicado por la suma de los multiplicadores de todas las bandas.

Listas: Enviar las listas acompañadas de hoja resumen antes de 30 días tras la finalización del concurso a *ARI Sez. Di Fano*, PO Box 35, 61032 Fano (PS), Italia, o por correo electrónico a ik6ptj@yahoo.it

Premios: Placas a los campeones de cada categoría. Diploma a los cinco primeros de cada categoría. Más información y programa gratuito para la gestión del concurso en www.qsl.net/ik6ptj/marconi.htm

Concurso Atlántico V-UHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
5-6 Julio

La *Sección Local de URE de A Coruña* organiza este concurso en las bandas de VHF (144 MHz) y UHF (432 MHz), en las

modalidades de SSB y CW. Una misma estación no puede repetirse en diferente modo en la misma banda. Los contactos por repetidor, satélite, EME o MS no son válidos. En SHF la participación se limitará a estaciones debidamente autorizadas. Cada banda se contabilizará como concursos independientes.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Intercambio: RS(T), número de orden comenzando por 001 y WW Locator completo.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Multiplicadores: Los cuatro primeros dígitos del WW Locator.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo al campeón de cada categoría. Trofeo al comunicado de más distancia. Diploma a todos los participantes que consigan al menos el 25 % de la puntuación del campeón de su categoría.

Listas: Deberán enviarse antes del 4 de agosto, acompañadas de hoja resumen, a: Jesús Mosquera, EB10L, apartado de correos 993, 15080 A Coruña, o por correo-E a urlc@urlc.net. Si se envían por correo deberán además acompañarse por el disquete.

Concurso Atlántico 50 MHz. Se aplican las bases del *Concurso Atlántico VHF*, salvo en lo siguiente:

Puntuación: Un punto por QSO.

Multiplicadores: Los cuatro primeros dígitos del WW Locator y cada país DXCC.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo al campeón de cada categoría. Diploma a todos los participantes que consigan al menos el 25 % de la puntuación del campeón de su categoría.

Trofeo Atlántico. Se entregará un único Trofeo Atlántico al participante con más puntos de la suma de la puntuación del *Concurso Atlántico 50 MHz* multiplicada por 0,5 más la puntuación del *Concurso Atlántico VHF*, más la puntuación del *Concurso Atlántico UHF* multiplicada por tres.

Concurso Independencia de Venezuela

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
5-6 Julio

El *Radio Club Venezolano* organiza este concurso para conmemorar la firma del Acta de Independencia de Venezuela. A partir de este año se celebran conjuntamente las partes de CW y SSB. Este concurso es del tipo *World-Wide* por lo que se deberán trabajar todas las estaciones, no solamente venezolanas. Se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros.

Categorías: Monooperador monobanda CW, SSB o mixto, monooperador multibanda CW SSB o mixto, multioperador unitransmisor mixto.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001.

Multiplicadores: Cada distrito venezola-

Calendario de concursos

Junio	
7-8	Mediterráneo VHF (*) IARU Región 1 Field Day Concurso Día de Portugal (*) Asia-Pacific Sprint SSB (http://jsfc.org/apsprint)
14-15	Sant Sadurní V-UHF FM-SSB (*) WWSA CW Contest (*) ANARTS WW RTTY (*) DDFM 50 MHz Contest (www.ref-union.org/concours/reglements/2003/)
21-22	All Asian DX Contest CW SMIRK Contest (www.smirk.org/rules.htm)
28-29	S.M. El Rey de España SSB (*) Marconi Memorial Contest HF CW ARRL Field Day SP QRP Contest (http://eter.ariadna.pl/pzk/spqrpc.htm)
Julio	
1	Canada Day Contest (www.rac.ca/CANDAY.htm)
5-6	Atlántico VHF Independencia de Venezuela
12-13	IARU HF World Championship
13	ARCI QRP Homebrew Sprint (http://personal.palouse.net/rfoltz/arcisumhom.htm)
19	Independencia de Colombia Pacific 160 Meters Contest
19-20	CQ WW VHF Contest AGCW QRP Summer Contest North America QSO Party RTTY W/VE Islands Contest
26-27	RSGB IOTA Contest Russian RTTY WW Contest FRACAP Contest

(*) Bases publicadas en número anterior.

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

Resultados All Asian DX Contest 2002

(solamente estaciones iberoamericanas)
(indicativo/categoría/puntos/mults/puntuación/*=diploma)

CW

Madeira				
*CT3KU	A	39	26	1066

Portugal				
*CT1CJJ	21	268	110	29480
CT1ETE	21	102	65	6630
CT1BWW	21	96	54	5184

España				
*EA4NP	A	170	115	20470
EA1JO	A	144	89	12816
EA7NW	A	121	86	10836
EA2AHZ	A	109	71	7739
EA5EOH	A	97	62	5952
EA4DRV	A	86	64	5696
EA1AEH	A	96	54	5238
EA1WX	A	66	52	3432
EA1DGG	A	42	36	1512
EA5BKV	A	46	30	1380
EA7CA	A	23	19	437
*EA4EFJ	14	25	21	525
*EA7GSU	21	133	75	9975
EA7NK	21	120	67	8040
EA3ALV	21	121	65	7865
EA3DD	21	77	44	3344
EA3GIZ	21	52	34	1768
EA3NO	21	27	24	648
EA2CR	21	12	8	96

Costa Rica				
*YN8TLS/TI3	14	194	72	13968

Honduras				
*HR3/JA6WFM	A	159	85	13515

Panamá				
*HP1AC	A	71	56	4088

Argentina				
*AY7EE	A	451	217	102858
LU5BB	A	397	184	72864
LU1EWL	A	264	146	38544
*L73F	14	35	17	595
*LR7E	21	75	57	4275
LU7EAR	21	65	48	3120
LW2EU	21	34	30	1020

Brasil				
*PY2NDX	A	153	100	15900
PR7AR	A	10	8	80
PV8DX	A	3	3	9
*PY3FBI	21	28	23	644
PY7OJ	21	45	18	432
PY2DBU	21	10	8	80

Chile				
*XQ1ZW	A	287	161	56350

Venezuela				
*YV7QP	A	48	36	1764

SSB

Portugal				
*CT1CXP	A	17	17	289
*CQ0BWW	21	32	27	864

España				
*EA5DFV	A	142	108	17064
EA3KT	A	42	35	1680
*EA1AAW	21	49	41	2009
EA3DUZ	21	24	21	504

Costa Rica				
*TI2KAC	14	112	56	6272

Honduras				
*HR3/JA6WFM	A	226	123	35916

México				
*6J1KK	A	175	101	17675

Argentina				
*LU1NDC	A	1396	423	754209
LR0N	A	1089	373	527049
LO7H	A	1094	325	422175
LV7H	A	794	252	241668
LU1BJW	A	634	241	184365
AY4DX	A	265	129	44376
L20E	A	208	97	33465
*AY3DR	21	71	39	2769
*LT0H	28	265	80	42400
LW7EGO	28	159	59	18762
AY7HWM	28	114	49	5586
*LT1F	M/S	1596	414	825516

Brasil				
*PP5JR	21	295	89	26255
PY3FBI	21	31	18	558
PY3NH	21	20	15	300
PP2RON	21	18	14	252
PT2ND	21	16	15	240

Chile				
*CE1VXB	14	86	41	3526
*CE1URH	21	369	107	39483
3G5A	21	299	99	29601

una banda al mismo tiempo. *Packet* o redes de búsqueda solo permitido en las categorías multioperador.

Intercambio: RS(T) y zona ITU. Las estaciones de asociaciones miembro (HQ) enviarán RS(T) y abreviatura oficial de su asociación. Los miembros del Consejo Administrativo de la IARU y Comités Ejecutivos Regionales enviarán RS(T) y las siglas «AC», «R1», «R2» o «R3», según sea apropiado.

Multiplicadores: Cada zona ITU, cada sociedad miembro (HQ) y cada funcionario IARU, una sola vez en cada banda (independientemente del modo).

Puntos: Cada QSO con la propia zona ITU o con estaciones de IARU o miembros de IARU vale un punto. Con el propio continente pero distinta zona ITU vale tres puntos. Con otro continente y diferente zona ITU vale cinco puntos. Se puede trabajar la misma estación en la misma banda una vez en fonía y otra en CW.

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

Listas: Enviar las listas en formato Cabrillo acompañadas de hoja resumen antes de 30 días tras la finalización del concurso a *IARU HF Championship, IARU International Secretariat, Box 310905, Newington, CT 06111-0905, Estados Unidos*, o por correo electrónico a *IARUHF@iaru.org*

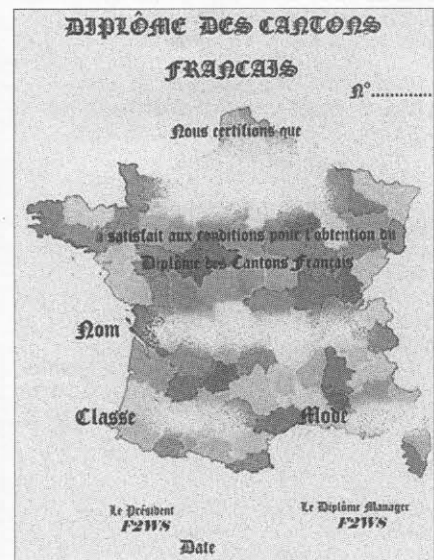
Premios: Diploma a los campeones de cada categoría en cada zona ITU y país. al campeón de estaciones HQ y a todos aquellos que consigan 250 QSO o 50 multiplicadores.

Para más información, contactar con *n1nd@iaru.org*.

Diplomas

Diplome des Cantons Français. La Asociación nacional francesa REF ofrece este diploma por contactar estaciones en los diferentes cantones franceses. Francia tiene 3.026 cantones, agrupados en 337 distritos, agrupados a su vez en 101 departamentos (96 en Francia continental y el resto en ultramar).

El diploma básico se conseguirá por



no y cada país DXCC en cada banda.

Puntos: Cada QSO con el propio país vale un punto, con el mismo continente tres puntos y con otros continentes cinco puntos. Se puede repetir el contacto en la misma banda pero en distinto modo.

Puntuación final: Suma de puntos de todas las bandas multiplicado por la suma de los multiplicadores de todas las bandas.

Listas: Confeccionar las listas separadas por bandas y enviarlas acompañadas de hoja resumen antes del 31 de agosto a *Radio Club Venezolano, Concurso Independencia de Venezuela, PO Box 2285, Caracas 1010 A, Venezuela*, o por correo electrónico a *contestyv@cantv.net*.

Premios: Placas a los campeones de cada categoría con más de 100 QSO. Diploma a todas las estaciones que consigan el 20 % de la puntuación del campeón de su categoría.

IARU HF World Championship

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

La asociación *International Radio Amateur Union (IARU)* organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros, en CW y fonía. Solamente se puede efectuar QSO en la porción de banda generalmente aceptada para el modo utilizado. La utilización del autoanuncio en radiopaquete (*packet*) o cualquier otro medio viola el espíritu del concurso. Es obligatorio la observancia de los planes de banda de la IARU para concursos.

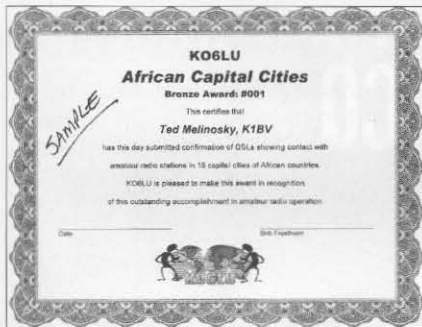
Categorías: Monooperador CW, SSB o mixto; multioperador un transmisor mixto (regla de los diez minutos). Las estaciones multioperador de asociaciones miembros de IARU (HQ) pueden transmitir en más de

trabajar 500 cantones, con endosos cada 500 cantones adicionales. Diploma DDC Excellence por trabajar 10 cantones en cada uno de los 96 departamentos. DDC Honor por trabajar 30 cantones en cada uno de los 96 departamentos.

Sólo se admiten los contactos a partir del 1 de enero de 2003. El precio del diploma es de 12 euros. Enviar las solicitudes y una lista certificada (GCR) a *Pierre Peruchon, F2WS, 10 Route Auxerre, F-89110 Aillant sur Tholon, Francia.*

African Capital Cities. Este diploma se ofrece por contactar con capitales de países africanos. Categorías: *Bronce*, 15 capitales; *Plata*, 25 capitales; *Oro*, 40 capitales; *Platino*, las 57 capitales.

Se aceptan listas GCR. El precio del diploma es de 5 euros. Enviar las solicitudes a



des a *Bob Frosthalm, KO6LU, PO Box 3673, Los Altos, CA 94024, EEUU.* Para más información véase www.ko6lu.com/

2º Diploma Ciudad de Cornellà. El *Radio Club Ciudad de Cornellà*, con la colaboración de Concejalía de Cultura del Ayuntamiento de Cornellà de Llobregat y Mercury invitan a todos los radioaficionados, EA, EC, C31, CT y radioescuchas, con licencia oficial, a participar en este diploma.

Fechas: Desde 0000 EA del jueves día 19 hasta 1400 EA del domingo 22 de junio de 2003.

Bandas: 10, 15, 40 y 80 metros.

Objetivo: Formar la frase «CIUDAD DE CORNELLÀ». Cada estación de Cornellà otorgará una letra por día y podrá estar en cualquier banda. Además de completar la frase, para obtener el diploma es obligatorio obtener contacto con la ED, que actuará de comodín de cualquier letra que pueda faltar; tan solo será utilizado una vez.

Los radioescuchas (SWL), tendrán que poner los contactos de los operadores con fecha, hora y letra otorgada y los indicativos. Con diez contactos se le otorgará diploma. **Estaciones otorgantes:** ED3CDC, EA3FOA, EA3BTJ, EA3NW, EA3AU, EA3DQO, EA3DFG, EA3EJK.

Listas: Se recomienda el modelo URE o similar; las listas se enviarán por correo antes del 31 de julio, al *Radio Club Ciudad de Cornellà*, apartado 31, 08940 Cornellà de Llobregat, no siendo válidas las recibidas después de esa fecha (matasellos de correos) o bien por correo-E a ea3cdc@iespana.es o ea3cdc@qsl.net.

Nota: Los que quieran recibir la QSL vía directa tendrán que mandar sobre autodirigido y franqueo. Los clasificados del 1º

Torre y Castillos de Tarragona

De nuevo, y por medio de esta publicación, os cuento las tres últimas actividades conjuntas de *URE Montsià* y el *RC-3AA*, anunciando que no son las últimas y que estéis atentos a alguna actividad sorpresa que pudiera salir al aire.

ED3TCT, DCE-DCC T-161 Torre de L'Aldea (DME 43904). El día amanece gris y frío, nos reunimos en la explanada que existe junto a la torre y la ermita de esta población, al proceder a montar el dipolo, despistado de mí y con algo de sueño, advierto que me he dejado el pie del mástil con el que sujetamos el dipolo; suerte que estamos a diez minutos de mi QTH. Subsano el entuerto, empezamos a transmitir, y como siempre la avalancha es terrible, con un poco de paciencia en menos de una hora hay 80 estaciones en el log, lo más fuerte ya ha pasado; nos turnamos en la hora del bocadillo, y así no interrumpimos la operación. EA3IM, EA3ACA, EA3EVR, EA3GHZ y yo mismo, EA3AGB, componemos el equipo de operadores.

A las 1330 EA damos por concluida la actividad, con un total de 445 QSO repartidos en las bandas de 80, 40 y 20 metros. Comentar que no se activó la ermita debido a que son muchas las horas que se pierden en la labor de papeleos, y de momento yo personalmente prefiero dejar este tipo de actividades para más adelante; la ermita está abierta al público el domingo por la mañana, pudiendo acceder a ella sin ningún tipo de permiso, encontrándose en un espacio abierto.

EA3EVR/P: DCE-DCC T-173 Muralles de Remolins y Torre del Celio (DME 43155). Cuando se tiene en la mente la idea de activar dos nuevas referencias, sobre todo hay que ser rápido en cambiar el sistema radiante, el resto de la estación viaja en la furgoneta.

A las 0900 EA se empieza a transmitir desde esta nueva referencia en la banda de 40 metros. Después de subsanar problemas de ROE se hacen un total de 200 QSO, tras superar el envite de la primera media hora. A destacar que el día es soleado y hace un ligero viento que refresca el ambiente, son las 1100 EA y pedimos a EA7JB que nos tome una pequeña lista, para abordar la nueva referencia. Solo hay que recoger el dipolo, bajar el mástil, quitar el pie de sujeción del mástil y sacar el cable de la antena, para volverlo a colocar todo en la explanada que está a una distancia de 1 km.

EA3AGB/P: DCE-DCC T-174 Castell de Tenasses (DME 43155). Tras haber montado todo de nuevo, y con una rapidez que no tiene nada que envidiar a los mecánicos de la Fórmula 1, a las 1115 EA llamamos a Julio y procedemos a tomar a todos los operadores que estaban en la lista, afloran los nervios por momentos y también viene en nuestra ayuda EA5BK. Una vez finalizada la lista, proseguimos en solitario hasta anotar 220 QSO, concluyendo la matinal de radio a las 1400 EA con un buen sabor de boca por la labor prestada a todos los amigos y amantes de los castillos y torres y agradeciendo vuestra participación, sin la cual no serían posibles estas actividades.

El mánager de estas actividades es EA3EVR, bien vía directa o vía buró, no es necesaria QSL de confirmación.

Más información en la web del DCC www.diplomadcc.com

Javier Rubio, EA3AGB
RC Montsià 3 AA

diploma están expuestos en la web del radioclub: www.qsl.net/EA3CDC.

Diploma «Fiesta del Corpus en Sitges». El *Radioclub Quijotes Internacionales* (www.eixample.com/rcq) con sede social en Barcelona y con la colaboración del Ayuntamiento de Sitges, organiza este diploma.

Fecha y horario: Día 21 de junio, desde 1800 EA hasta 2400 EA, y día 22 de junio, desde 1000 EA hasta 2400 EA.

Ámbito: Todas las estaciones del mundo con licencia de radioaficionado.

Bandas y modalidad: 15, 40 y 80 metros. Fonía.

Contactos: Para la obtención del diploma será necesario que las estaciones EA contacten con cuatro estaciones diferentes más la especial ED3SFC o con la especial EF3SFC (con una sola de las dos es suficiente), y que las estaciones EC contacten con tres estaciones diferentes más la especial ED3SFC o con la especial EF3SFC (con una sola de las dos es suficiente).

Para la obtención de la QSL especial sólo será necesario contactar con una sola de las estaciones especiales ED3SFC o EF3SFC.

Envío de listas: Puede hacerse (fecha máxima de matasellos 1 de julio 2003)

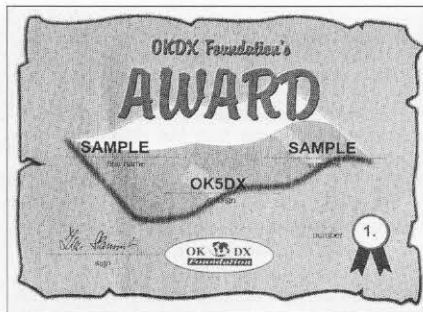
mediante correo ordinario a *Radioclub Quijotes Internacionales, C/ Rosellón 375, entº 3º, 08025 Barcelona* o apartado postal 30294, 08080 Barcelona, o bien por correo-E a angelsfg@retemail.es

Los diplomas empezarán a enviarse a partir del mes de septiembre.

Debido a la fuerte promoción de este diploma se ruega enviar con las listas sellos por valor de 0,89 euros para el diploma y de 0,39 euros para la QSL.

OKDX Foundation Award. Este diploma lo ofrece la Asociación checa *OKDX Foundation* por conseguir 150 puntos como sigue: cada QSO con OK5DX vale 5 puntos en cada banda. Cada QSO con un miembro de la *OKDX Foundation* vale 2 puntos. Cada QSO con un país DXCC en una expedición de la *OKDX Foundation* vale 15 puntos. Cada QSO con más de 200 países DXCC vale 5 puntos, con más de 250 DXCC 10 puntos y con más de 300 DXCC 15 puntos.

Los contactos deberán ser posteriores al 14 de enero de 1994. La lista de expediciones de la *OKDX Foundation* incluye: ZA/OK5DX, ZA9A, 3V8BB, IH9/OK5DX, FO0/OK5DS, FO0/OK1VD, FO0/OK1KT, FO0/OK1TN, ZK1KTT, ZK1TNN, 5W0K5Z,



5W0WD, 5W0VV, AH8, KH8/KF4MIW, 3D2KT, 3D2TN, 3D2CB, 3D2WC, 3D2WC/R, 3D2CB/R. La lista de miembros del club puede consultarse en www.okdx.cz/indexan.htm.

Enviar una lista certificada (GCR) con 8 IRC u 8 euros a OKDX Foundation, PO Box 73, 293 06 Kosmonosy, Chequia.

Salento Islands Award. Este diploma lo ofrece la Sezione ARI Lecce y el Salento DX Team de Italia por contactar con islas de las provincias de Brindisi, Lecce y Taranto a partir del 1 de enero de 1980.

Las estaciones europeas necesitan 15 islas, y las del resto del mundo solo 10 islas. Se admiten los modos de CW, fonía, RTTY y mixto, en cualquier banda. Placa especial por contactar 35 islas las estaciones europeas y 25 las del resto del mundo. También disponible para SWL. La lista de islas puede obtenerse en www.qsl.net/ari-lecce/siaeng.htm.

Enviar una lista certificada (GCR) y 8



euros o 20 IRC (13 euros o 35 IRC para la placa) a ARI Sezione Lecce, SIA Award Manager, IK7VJX, PO Box 161, I-73100 Lecce, Italia.

Worked Northern Caucasus Award (WNCA). El Cáucaso del Norte es una región de Rusia compuesta por 12 repúblicas, territorios y áreas, cada una de ellas con su bandera y símbolo. Para conseguir el diploma deberá contactarse con 12 estaciones ubicadas en el territorio del Cáucaso del Norte, cada una de ellas en una de estas 12 repúblicas/territorios/áreas:

RA6 A, B, C, D: Krasnodar. RA6 E: Karachaevo-Circassian. RA6 H, F, G: Stavropol. RA6 I: Kalmykia. RA6 J: Osetia del Norte. RA6 L, M, N: Rostov. RA6 P: Chechenia. RA6 Q: Ingushetia. RA6 U: Astrakhan. RA6 W: Dagestan. RA6 X: Kabardino-Balkariya. RA6 Y: Adygea.

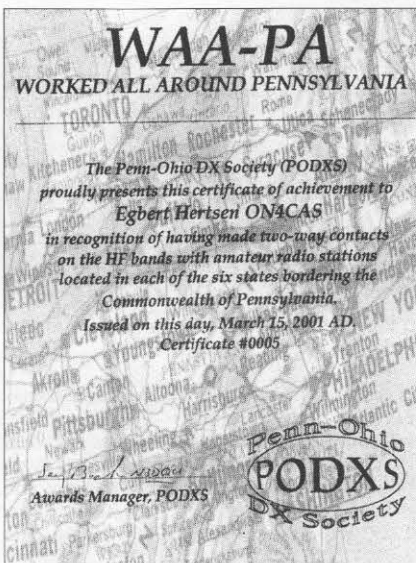


Si falta una de las 12 áreas puede sustituirse por dos contactos con estaciones de Rostov-on-Don. Este diploma también está disponible para SWL.

El WNCA-VHF se puede conseguir trabajando 12 estaciones en al menos tres de las áreas anteriores en VHF. Este diploma no está disponible para SWL.

Enviar una lista certificada junto con 5 euros a: Sergey S. Denisenko (RA6LMF), PO Box 1092, Rostov-on-Don, 344091, Rusia. (ra6lmf@mail.ru).

Worked All Around Pennsylvania. La Penn-Ohio DX Society ofrece este diploma por contactar los seis estados que rodean al estado de Pennsylvania (EEUU) en las bandas de HF en cualquier modalidad. Los



estados son: Delaware, Maryland, New Jersey, New York, Ohio y West Virginia.

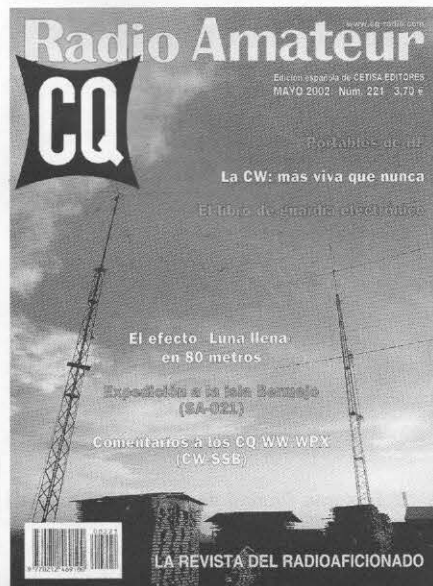
El diploma es gratuito. Enviar la solicitud a: Jay Budzowski, N3DQU, 109 S. Northview Ave., New Castle, PA 16102-1633, EEUU. (N3DQU@aol.com).

Diplome du Sénégal. Este diploma lo ofrece la Asociación nacional senegalesa ARAS por contactar con cinco estaciones 6W residentes. Los contactos con estaciones portables 6W/indicativo NO son válidos. Se pueden realizar los contactos en SSB o CW en cualquier banda autorizada.

Enviar la solicitud junto con 5 IRC a Association des Radio-Amateurs du Sénégal (ARAS), B.P. 971, Dakar, Senegal.

Visita nuestra Web en www.cq-radio.com

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@cetisa.com
Cetisa Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 ent.
08027 Barcelona

Visita nuestra Web en www.cq-radio.com

RESULTADOS

Concurso «CQ/RJ WW RTTY DX», 2002

GLENN WINSON*, W6OTC, y JOE WITTMER**, K9SZ

El 16º concurso anual CQ WW RTTY, patrocinado por CQ y The New RTTY Journal tuvo lugar los días 28 y 29 de septiembre 2002, con el ciclo solar 23 en claro declive. Sin embargo, las condiciones geomagnéticas fueron generalmente buenas, con las bandas bajas empezando a mostrar más actividad. Se recibieron más de 800 listas, que suponen la mayor participación en cualquier concurso de RTTY, y se fijaron nuevos récords regionales y mundiales, incluyendo los de monooperador en 10, 15 y 20 metros; monooperador asistido y multioperador dos transmisores. Estos récords muestran cómo sigue creciendo el interés por este concurso, así como la mejora en el entrenamiento de los operadores de RTTY. Un monooperador necesita ahora hacer por lo menos tres millones de puntos para ganar en multibanda y las estaciones multioperador precisan pasar de los seis millones de puntos en la mayoría de categorías para ser competitivas.

Monooperador

Monooperador, baja potencia. Jacobo, P43P, regresó este año y ganó con 4,857 millones (2.725 QSO y 599 multiplicadores). Esta clase es la que tuvo más listas y es bastante competitiva aunque, desde esa situación, Jacobo resulta bastante duro de batir. Barry, W2UP repitió segundo (campeón de NA), batiendo con 3,2 M su propio récord de 2001. Repitiendo tercero mundial estuvo ZX2B, operada por PY2MNL, que reunió 2,3 M. El cuarto y quinto mundial, a corta distancia fueron, respectivamente, UA9CDV y RU3QW.

Monooperador asistido. Aumentando su cuenta en más del 50% respecto a 2001 (en que fue tercero mundial), DL5AXX fijó un nuevo récord mundial en la categoría con una impresionante cifra de 3,77 M. El segundo mundial es el conocido JH4UYB, con 2,95 M y el tercero RN6BN, con 2,7 M.

Monooperador, alta potencia. El cambio desde baja a alta potencia hecho por Don, AA5AU, le llevó a un nuevo récord mundial, con 3,669 millones de puntos, un total muy elevado desde una localización de un punto. El segundo mundial fue RK4FF, que sumó 3,3 M y tercero y fijando un nuevo récord para Oceanía estuvo KH7X, operada por KH7ND, que se llevó 3,2 M, más del doble del viejo récord establecido por 9M6BG.

Monooperador monobanda 28 MHz. Los 10

metros regresaron del «agujero» de 2001 con un nuevo récord mundial de la mano de LU1HF, con 765.268 puntos y sobrepasando el récord de 2000 a cargo de ZS6EZ. El segundo fue PJ2EL con 692.814 puntos, y el tercero 9A5Y, que situó el nuevo récord de Europa en 474.220 puntos.

Monooperador monobanda 21 MHz. En 15 metros, 9A5W mantuvo su dominio volviendo a ganar y estableciendo un nuevo récord para Europa con 648.740 puntos. UX0FF, pasando desde los 80 metros a los 15, logró el segundo puesto con 566.444 puntos, y el tercero fue S55W con casi 538 K. Es notable el nuevo récord de EEUU en 15 metros logrado por la estación de la ARRL, W1AW, que alcanzó más de 436.000 puntos.

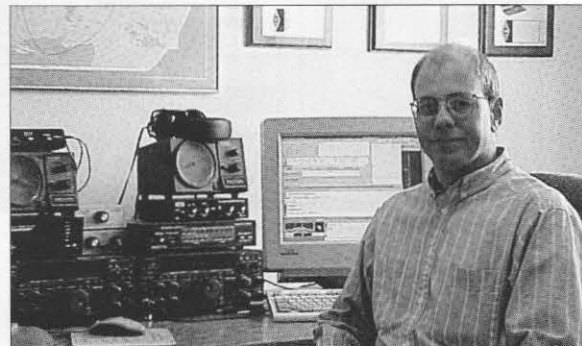
Monooperador monobanda 14 MHz. El viejo récord, fijado en 1997 por CT3BX, fue roto este año por S50U, que reunió 589.447 puntos. 9A2DQ, campeón mundial en 1997 y 2000 y segundo en 2001 fue de nuevo segundo a muy poca distancia, con 542.520 puntos. El tercero mundial y nuevo récord de NA y VE fue CK6WQ, con 508.432 puntos.

Monooperador monobanda 7 MHz. Cada año comentamos lo duro que resulta participar en 80 y 40 metros en el CQ WW RTTY, debido parcialmente a las diferentes frecuencias asignadas a esta modalidad en diferentes partes del mundo y por el QRN. Como en el pasado, las listas europeas dominan, con S50A ganador mundial con 243.243 puntos. El segundo mundial fue UT2II, con más de 157 K y el tercero, IK1HXN, con 133.200 puntos.

Monooperador monobanda 80 metros. Las puntuaciones en 80 metros siguen creciendo año tras año; en esta edición ganó S57AW, con casi 10 K puntos, seguido de S54E (igual posición que en 2001) con más de 70.778 puntos y en tercera posición 9A7R con algo más de 62 K.

Multioperador

Multioperador dos transmisores. Este fue el segundo año en que el CQ WW RTTY acoge la categoría M2. Como el año pasado, la mayor puntuación de todas es para HC8N, cuyo equipo logró 10.642.238 puntos, que es la segunda mayor puntuación jamás alcanzada en cualquier categoría en este concurso. El segundo mundial fue el veterano equipo de RU1A, que establecieron un nuevo récord europeo con 6,54 M. Y en tercer lugar y muy



El campeón mundial monooperador en alta potencia, Don, AA5AU.

próximo estuvo el siempre buscado multiplicador RW2F, que sobrepasó los 6,3 M.

Multioperador multitransmisor. El número de participantes en esta categoría ha vuelto a aumentar en todo el mundo. Esta vez gana LY5A, batiendo el récord europeo de RW3F en 1999 con 7.813.428 puntos. El segundo mundial fue YL8M, con algo más de 5 M. Y el tercer puesto fue para el equipo de KA4RRU, quienes doblaron su cuenta de 2001.

Multioperador un transmisor, alta potencia. El mayor número de entradas en multioperador se dio en esta categoría. El ganador de 2002 incluye a dos operadores de HO1A el año pasado, pero este año participaron con el indicativo HP1XVH y que llevaron el récord de NA hasta los 6.003.315 puntos. Pasando desde el quinto puesto del año pasado hasta el segundo de este año llegó OM5M con un nuevo récord de Europa (4.274.004 puntos). En una muestra de lo dura que es esta categoría tenemos a RW9C, que aún aumentando su cuenta en más de 600.000 puntos respecto al año pasado –en que quedaron segundos– pasan a terceros con 3,8 M. Africa estuvo presente, de la mano de TY1RY, con 2,7 M. ¿Alguien desafiará estos récords en 2003?

Multioperador un transmisor, baja potencia. En esta categoría también se establecieron nuevos récords. HG1S gana con 3.458.924 puntos y nuevo récord europeo en la categoría. Le sigue Z37GBC, formado por el núcleo de gente de Z30M, que lograron 3.19 M. Y el tercero es KP2D, con 2,65 M, un nuevo récord de NA. K1TTT se situó muy cerca, batiendo el viejo récord de EEUU con 2,59 M.

Resumen

Este concurso de RTTY sigue siendo «el número 1», con más participantes, más contactos, más multiplicadores y más acción

* Correo-E: w6otc@garlic.com
** Correo-E: k9sz@rttyjournal.com



El «puesto de combate» de la estación P43P.



El grupo de concursos KA4RRU. De izquierda a derecha: KA4RRU, W4MGM, W4DC, W4DAV, N4DXS, N3YBY, KG4JDL. (Otros miembros del grupo no aparecen en la foto.)

que cualquier otro concurso de la especialidad. Para examinar los récords de todo tiempo del CQ/RJ WW RTTY consultar www.rtty.com/journal.com/records/cqww.html, originalmente compilados por Eddie, W6/GOAZT, y que ahora mantiene Joe, K9SZ.

Seguimos progresando en el envío de listas electrónicas, con aproximadamente el 97 de ellas recibidas por correo-E en rtty@cqww.com. Sin embargo, algunos participantes siguen teniendo problemas en registrar los intercambios requeridos (por ejemplo, estado/provincia) o hacerlo en el formato Cabrillo. Alrededor de 250 listas precisaron un «masaje» a cargo de Joe, K9SZ, antes de ser enviados al proceso general. Al igual que en 2001, recibimos un gran número de listas de comprobación, que son muy útiles para verificación de las listas. Gracias a todos ellos.

RESULTADOS RTTY 2002

El grupo de números después del indicativo determina: QSO, puntos, zonas, países, US/VE y puntuación final. Los ganadores de certificados figuran en negrita.

MONOOPERADOR									
MULTIBANDA ALTA POTENCIA									
AA5AU	2416	5620	116	309	228	3,669,860			
RK4FF	2323	5480	113	341	142	3,266,080			
KH7X	1925	5731	114	225	212	3,157,781			
UP5P	1918	5441	112	322	116	2,922,550			
M0SDX	1864	4718	109	316	179	2,849,672			
P3F	1836	5386	90	273	139	2,703,772			
IK0YVV	1609	4165	114	304	167	2,436,525			
AH0B	1937	5766	90	222	109	2,427,486			
UW5Q	1813	4375	102	294	157	2,419,375			
EA3NY	1716	4352	95	278	177	2,393,600			
W1ZT	1694	4247	95	274	193	2,386,814			
K4GMH	1737	4368	100	275	167	2,367,456			
RZ3AZ	1706	4011	106	318	136	2,246,160			
ZW5B	1536	4518	94	239	144	2,155,086			
OH2BP	1549	3833	107	299	145	2,111,983			
W3FV	1580	4237	87	268	141	2,101,552			
VA3DX	1360	3682	99	281	167	2,014,054			
DK0EE	1392	3473	102	308	156	1,965,718			
LY3BH	1375	3534	104	273	145	1,844,748			
WW7OR	1564	3761	100	228	161	1,839,129			
WX4TM	1511	3661	89	238	171	1,823,178			
SM4RGD	1378	3465	91	273	153	1,791,405			
DL5WW	1349	3235	98	298	140	1,733,960			
SM5FUG	1311	3222	98	295	144	1,730,214			
HA3LI	1415	3473	85	264	147	1,722,608			
YU7YG	1390	3331	96	285	130	1,702,141			
IT9G6SF	1257	3132	101	281	155	1,681,884			

K5AM	1568	3653	85	213	158	1,665,768
W4GKM	1411	3231	89	242	176	1,638,117
EA1AKS	1391	3444	82	227	156	1,601,460
OK2BXW	1301	3372	83	240	148	1,588,212
EA1BD	1295	3282	81	244	153	1,568,796
Y09HP	1321	3144	90	273	121	1,521,696
1IC0B	1326	3346	75	222	156	1,515,738
RV9FQ	1273	3657	79	247	88	1,513,998
IK2RZP	1306	3225	85	251	131	1,506,075
JA1BWA	1091	3078	115	261	112	1,502,064
W0ETC	1219	2897	91	244	154	1,416,633
UA6AHF	1443	3275	81	257	82	1,375,500
LO7H	1277	3772	67	181	111	1,354,148
IK6SNQ	1063	2625	96	256	126	1,254,750
RV9BB	1037	2918	83	272	75	1,254,740
LN1HQ	1125	2771	91	242	116	1,244,179
DL6JZ	1060	2519	90	261	125	1,199,044
EA5DFV	1177	2884	74	209	131	1,193,976
ZL2AMI	1067	3167	78	183	110	1,174,957
W4UK	1151	2681	85	207	133	1,139,425
VE7CF	1089	2724	82	179	153	1,127,736
DA0BH	989	2479	87	236	129	1,120,508
OM8A	1018	2648	74	209	138	1,114,808
VE6YR	1033	2675	83	184	140	1,088,725
RJ0LL	1062	2986	79	203	82	1,086,904
K3SV	1029	2665	73	215	114	1,071,330
K5ZD	904	2336	83	241	111	1,016,160
VE3GLA	876	2299	80	221	126	981,673
N8KM	923	2383	82	215	110	969,881
GI4KSH	1135	2781	59	180	106	959,445
LA7CL	976	2327	76	228	103	947,089
KB3TS	917	2497	72	213	89	933,878
UT4HZ	994	2294	80	238	89	933,658
W8LU	911	2365	82	212	92	912,890
NN6XX	916	2108	86	187	146	883,252
YL2GC	953	2252	68	230	93	880,532
GW4KHQ	986	2220	73	248	58	841,380
H89DCM	801	2067	81	199	127	841,269
DL2HYH	786	1908	84	241	94	799,452
LN1V	954	2288	63	188	93	787,072
SP9LJD	797	2008	64	178	128	742,960
OK2SG	664	1654	85	255	107	739,338
W6IHG/4	716	1800	85	217	108	738,000
RD4M	770	1823	81	216	97	718,262
DF3GY	631	1641	82	202	130	679,374
RN1AO	832	1976	70	187	80	665,912
OK1OX	664	1635	79	212	80	606,585
OH2GI	680	1698	67	186	88	579,018
N2FF	618	1555	74	192	92	556,690
W0HW	658	1588	72	173	96	541,508
DL1YD	576	1455	76	196	98	538,350
AD6KA	688	1513	69	152	130	531,063
NW6S/4	603	1457	72	184	104	524,520
G3JFY	587	1499	65	177	95	505,163
N90QK	586	1527	70	184	75	502,363
JA2FSM	581	1653	69	149	83	497,553
K9DJ	643	1650	58	149	87	485,100
G3XTT	553	1356	70	192	92	480,024
RW3LB	605	1379	70	209	59	466,102
JA2ZJW	515	1478	74	147	91	461,760
WD4DDU	531	1360	71	188	80	461,040
W6OAT	595	1453	62	151	101	456,242
OK1FAV	604	1470	66	172	64	443,940
K1US	599	1601	54	164	57	440,275

DF3IS	616	1442	60	171	72	436,926
N6EU	572	1214	70	139	133	415,188
I2SVA	500	1214	70	170	93	404,262
K6RIM	529	1190	68	150	118	399,840
NA2M	526	1233	67	155	97	393,327
KY7M	541	1283	61	139	93	375,919
W0TY	494	1143	76	155	95	372,618
K4LQ	445	1207	73	178	54	368,135
DL9NDV	442	1060	66	175	63	322,240
KE5K	375	971	75	165	63	294,213
WA3AAN	423	962	53	141	108	290,524
LU1BJW	423	1207	57	117	63	286,059
W4TTY	387	1024	62	155	52	275,456
IK0CNA	447	1056	51	129	73	267,168
DL4MFP	372	974	61	131	80	264,928
N2ED	381	989	63	143	59	262,085
TA9J	482	1409	41	128	17	262,074
SQ4CTS	570	1233	35	133	39	255,231
DJ1TU	363	858	66	167	52	244,530
ES4RD	589	1354	39	116	24	242,366
TF3AO	433	1064	37	93	69	211,736
JN1BMX	375	1081	43	116	16	189,175
SP4EEZ	294	737	61	140	50	184,987
W5BBR	284	697	68	134	61	183,311
K0JPL	323	704	66	104	77	173,888
N5PA	352	848	43	113	47	172,144
N4GI	304	741	52	117	62	171,171
DK7ZT	314	739	47	116	57	162,580
HL3AMO	246	670	68	113	44	150,750
N5LYG	358	631	52	87	91	145,130
W1NR	244	673	51	126	23	134,600
W6JOX	259	765	51	123	0	133,110
N5KR	263	633	46	100	51	124,701
W7DPW	268	568	53	78	85	122,688
W9SE	264	509	54	91	84	116,561
N6VH	215	498	55	86	57	98,604
PA3EVY	237	561	43	95	24	90,882
K5CM	219	559	38	81	30	83,291
AD6WL	196	407	58	68	72	80,586
K7JJ	206	491	41	74	42	77,087
KY5G	172	397	43	83	52	70,666
KC7V	165	448	45	83	18	65,408
RN2FA	175	425	38	88	18	61,200
RX9TX	161	460	28	76	12	53,360
DK4RL	149	381	39	68	15	46,482
AC0M	145	392	19	63	18	39,200
A16A	101	297	36	80	0	34,452
W4UW	114	320	34	52	6	29,440
W0MMN	95	228	27	53	27	24,396
4W6MM	95	279	16	20	2	10,602
CP1FF	48	133	16	29	6	6,783
YL2KF	21	47	13	18	2	1,551

Ops: KH7X (KH6ND), UP5P (UN5PR), P3F (5B4AGN), AH0B (JA2VUP), UW5Q (UR3QCW), ZW5B (DJ6QT), DK0EE (DL4MDO), WW7OR (W7GG), LN1HQ (LA6FJA), DA0BH (DL3GA), OM8A (OM3RM), LN1V (LA4LN), RD4M (UA4LU), JA2ZJW (JH2CMI), 4W6MM (TF3MM)

MONOOPERADOR						
MULTIBANDA BAJA POTENCIA						
P43P	2725	8110	105	277	217	4,857,890
W2UP	2015	5141	112	325	190	3,223,407
ZX2B	1683	4961	85	230	155	2,331,670

UA9CDV	1618	4672	93	280	103	2,223,872	DL3PS	760	1664	55	184	42	467,584	WA7YAZ	345	806	63	105	67	189,410
RU3QW	1714	3967	106	322	127	2,201,685	VAGMM	603	1520	54	124	123	457,520	W0SM	388	953	46	99	52	187,741
UW5U	1454	3475	99	296	140	1,859,125	DL2YCA	606	1390	70	191	68	457,310	DJ10J	290	762	57	110	79	187,452
ZC4DW	1402	4108	88	257	90	1,786,980	UA4FCO	682	1479	70	235	0	451,095	K9RT	293	792	61	139	32	183,744
LX5A	1520	3745	84	254	118	1,707,720	ZL3JT	563	1660	60	127	83	448,200	RN4S	407	870	43	140	27	182,700
UY8IF	1495	3497	83	269	123	1,661,075	VE3GSI	519	1386	70	171	80	444,906	RZ6AEW	440	926	42	150	0	177,792
EU1MM	1335	3163	96	296	124	1,632,108	K0CIE	608	1362	65	153	101	434,478	TF3VS	369	847	43	120	44	175,329
ON4ADZ	1237	3059	102	275	144	1,593,739	IU1DCI	630	1579	48	124	102	432,646	N3WT	299	834	54	133	23	175,140
VP5JM	1325	3548	69	198	142	1,451,132	DK3WN	573	1348	64	183	71	428,664	TA1BM	349	787	59	160	0	172,353
VE3IAY	1073	2822	86	236	165	1,374,314	UA9CR	509	1441	63	184	49	426,536	JH4BTI	289	835	54	112	36	168,670
W0YR/4	1155	3077	79	239	114	1,329,264	RA9AU	611	1770	45	157	38	424,800	KR4U	321	719	47	112	75	168,246
G4RS	1164	2834	87	252	129	1,326,312	S52U	572	1348	66	185	63	423,272	N1MGU	283	682	58	117	71	167,772
UR5MID	1182	2821	89	249	118	1,286,376	RA3BB	585	1470	62	132	86	411,600	RA3TT	305	767	54	118	44	165,672
WB8K	1174	2907	87	229	125	1,281,987	RW6BN	587	1307	63	199	50	407,784	RW4HIF	365	799	43	145	19	165,393
EU1AZ	1187	2780	83	255	102	1,223,200	K6HGF	586	1271	61	137	118	401,636	N7PWZ	306	672	51	110	83	163,968
4Z5CP	1115	3196	82	234	62	1,208,088	SV5/G40BK	618	1440	58	151	68	398,880	DL6ZNG	314	746	54	127	37	162,628
EA7FTR	1181	2901	73	205	137	1,203,915	K6EP	501	1105	76	135	147	395,590	W7GTO	318	651	57	97	95	162,099
9M6LSC	1103	3270	87	187	87	1,180,470	WF3M	501	1272	69	165	75	393,048	W4T1J	311	750	46	115	54	161,250
PS7TKS	1047	3086	72	189	113	1,154,164	SP30L	473	1181	70	186	73	388,549	VA3PL	269	711	50	118	58	160,686
K16DY	1159	2586	72	200	168	1,137,840	PA3FGJ	535	1306	60	171	66	387,882	SP7FBQ	287	700	55	131	39	157,500
PA3EMN	968	2339	86	251	129	1,089,974	I28DVX	557	1289	65	172	55	376,388	K8HF	277	662	55	125	57	156,894
DL7VOG	937	2310	83	263	124	1,085,700	OM5XX	472	1297	70	134	85	374,833	OH2LO	308	741	47	132	32	156,351
UA3SAQ	1026	2382	90	266	99	1,083,810	UT5UML	488	1178	72	184	62	374,604	L54EU	331	957	41	94	27	155,034
UR7EU	1090	2583	76	223	107	1,048,698	VU2WAP	530	1466	64	137	53	372,364	SP7FBQ	347	772	41	128	31	154,400
S56A	886	2224	89	247	130	1,036,384	JR1NHAD	448	1280	62	157	68	367,360	F05PS	306	895	45	54	72	153,045
VE2AXO	982	2710	73	205	101	1,027,090	PY7ZY	483	1407	54	123	84	367,227	JA1XRH	248	669	66	98	58	148,518
OK2PMS	936	2261	85	239	128	1,021,972	AY4DX	474	1367	58	130	77	362,255	VA3XRZ	256	655	47	114	65	148,030
OK2VWB	873	2171	89	250	130	1,018,199	T93Y	414	1124	71	156	95	361,928	K6OWL	293	697	53	98	61	147,764
WA1EHK	912	2318	82	234	123	1,017,602	6J1YYD	571	1363	51	103	110	359,832	K50M	262	652	56	123	46	146,700
F6AUS	932	2332	80	219	133	1,007,424	9H9PA	682	1563	45	125	57	354,801	WA6BOB	303	644	58	75	88	142,324
H2E	974	2810	69	228	57	994,740	J03JYE	529	1434	63	134	50	354,198	JA7KM	246	719	51	102	43	140,924
AH6OZ	893	2645	74	146	155	991,875	I24DZD	524	1208	64	183	42	349,112	JA2QVP	253	726	51	102	40	140,118
4Z5AV	895	2613	77	212	85	977,262	AE6DD	508	1202	55	153	74	338,964	PS7ZJ	238	670	45	110	54	140,030
J49XB	989	2289	85	230	96	940,779	DL1ZU	426	1090	69	158	79	333,540	UA1AFZ	318	689	46	128	26	137,800
UY7AM	858	2154	78	231	120	924,066	VE1AOE	611	1625	37	106	60	329,875	SM3AF	241	607	46	133	43	134,754
9A3ZI	935	2345	70	205	116	916,895	UN4PG	458	1264	62	165	31	326,112	PY30L	244	695	49	102	42	134,135
VE3BUC	862	2253	77	199	119	889,935	VE3AGC	435	1074	60	139	103	324,348	DK6CQ	243	647	53	100	53	133,282
OK2WH	882	2124	70	229	106	860,220	K3ZV	440	1071	69	153	79	322,371	N6PC	281	583	50	90	88	132,924
K7SV	768	1924	92	236	119	860,028	H89CAL	502	1228	55	143	62	319,280	K5V5	265	611	51	97	68	131,976
Y03JF	990	2457	68	175	103	850,122	HA3JAM	453	1103	60	148	79	316,561	KT4U	233	638	57	126	21	130,152
W3SE	892	2000	86	162	168	832,000	OM5JA	499	1167	55	167	42	308,088	UA3UCD	280	633	48	156	1	129,765
SM5UFB	949	2265	60	197	102	813,135	SM3ETC	527	1211	53	149	50	305,172	G0/N9LYE	288	653	40	114	44	129,294
W8UL	803	2050	82	210	97	797,450	RA0FN	453	1287	53	132	51	303,732	K3IU	236	575	55	111	55	127,075
N4DSL	821	2013	74	187	135	797,148	N1BYH	423	951	59	153	107	303,369	N7ON	246	562	59	99	67	126,450
Y03APJ	727	1838	86	231	108	781,150	M0BEX	456	1096	49	139	87	301,400	SV1CAX	327	700	42	137	1	126,000
JS10YN	797	2208	86	177	89	777,216	N7UJJ	463	1078	60	123	95	299,684	SP9CQ	250	616	57	120	23	123,200
UA4FX	970	2171	69	211	76	772,876	WN10TV	436	1051	57	148	78	297,433	KH6GMP	259	771	39	54	65	121,818
DL2FAG	777	1883	81	221	100	756,966	KC4SAW	409	1034	66	150	70	295,724	SV1BDO	326	699	38	134	0	120,228
RA9FRD	782	2247	73	209	54	754,992	W3MEL	540	1615	35	148	0	295,545	HB9CRV	279	627	43	127	21	119,577
N60J	848	1992	69	163	133	727,080	SP9FHJ	425	1020	71	164	54	294,780	ON7SS	281	643	44	112	29	118,955
MM0BQ/P	856	1974	79	215	74	726,432	LY1CT	525	1181	51	161	37	294,069	N7GVV	238	549	53	99	57	114,741
PA0WRS	709	1830	81	200	114	722,850	YU1LM/QRP	458	1088	57	153	57	290,496	CT4DX	246	586	41	103	49	113,098
UA3PW	830	1922	78	225	69	714,984	W6ZL	419	1014	72	135	77	287,976	W6KY	232	536	55	88	66	112,024
J11RXQ	715	2029	86	167	95	706,092	WM7A	411	880	72	136	119	287,760	S59AA	222	551	44	101	55	110,200
OK2RU	687	1689	83	235	99	704,313	YU1KT	462	1079	58	159	48	285,935	KJ6RA	219	549	50	105	44	109,251
RA9XF	724	2046	71	210	55	687,456	M0COP	438	1039	55	148	72	285,725	SP4BOS	249	585	51	115	19	108,225
DK3VN	725	1785	64	192	110	653,310	6F1LM	413	1050	52	125	91	281,400	W7WHY	229	505	53	97	63	107,565
F6IRF	659	1619	76	206	120	650,838	SW2A	435	991	61	158	64	280,453	DK7FP	207	539	48	84	66	106,722
SP6HE	701	1652	79	221	86	637,672	JA1XUY	386	1051	71	138	56	278,515	RZ4AG	213	526	43	115	44	106,252
SP6EKS	682	1803	69	170	112	632,853	DL5PW	379	955	66	151	72	275,995	WB6BWZ	246	452	47	81	102	103,960
WD4GBW	785	2179	55	173	61	629,731	HB9AWS	444	1047	56	155	52	275,361	WA2HFJ	231	490	51	91	66	101,920
W1VET	704	1771	67	183	98	616,308	SM7BJW	399	1017	56	136	68	264,420	LY2FN	226	566	41	91	48	101,880
KL7AC	799	2003	60	111	131	604,906	GM0JHF	443	1041	52	139	62	263,373	SP2MKI	220	562	41	85	54	101,160
JK11QK	642	1753	84	170	90	603,032	DJ5IF	448	1006	57	164	40	262,566	JA2KCY	201	577	49	97	28	100,398
F6FTB	621	1546	81	200	105	596,756	N6TQS	428	965	63	116	90	259,855	AG4TJ	211	531	46	101	42	100,359
OK2PCL	663	1781	72	162	101	596,635	4K6DI	400	1099	57	151	28	259,364	EA4BT	249	570	41	112	22	99,750
SM6BSK	606	1514	75	212	106	595,002	OK2PAD	367	937	68	150	57	257,675	DK3RA	205	511	50	108	37	99,645
Z31MM																				

K1JN	166	440	43	100	24	73,480
SP8NFF	207	472	37	95	20	71,744
N0YKN	167	426	45	92	30	71,142
N3NZ	176	447	45	85	29	71,073
SP9NH	167	445	44	73	42	70,755
DL9ST	192	453	42	94	18	69,762
IK3ASM	161	411	49	84	35	69,048
N0UJX	204	443	35	66	52	67,779
KC2FBK	176	400	36	76	49	64,400
DL8HCO	184	423	41	95	15	63,873
K9PY	156	406	48	89	20	63,742
ZS1JY	163	487	33	69	28	63,310
RA0ANO	155	430	37	82	23	61,060
N9KO	164	376	42	84	35	60,536
KF2XF	148	381	42	85	25	57,912
N14S	162	428	34	78	21	56,924
LU8CM	140	398	40	67	32	55,322
WN3C	152	431	31	86	10	54,737
RZ9IB	170	456	34	78	7	54,264
DL8SDC	136	366	39	60	48	53,802
VE2OWL	139	351	42	71	40	53,703
RX3DTN	155	403	36	69	28	53,599
W3DSX	152	446	33	87	0	53,520
F5RD	180	409	32	87	10	52,761
NE0P	143	326	44	65	48	51,182
W4JH	136	379	39	81	13	50,407
M30KU	180	393	26	83	19	50,304
F5PHW	154	359	41	89	8	49,542
IK2WFN	146	356	39	69	30	49,128
PA3CDN	161	358	40	93	0	47,614
PA0LSK	182	410	32	84	0	47,560
DL5YAS	146	352	36	75	23	47,168
WB0ULX	134	352	37	78	18	46,816
PY7IQ	121	338	39	70	25	45,292
UA3RW	134	332	30	78	28	45,152
IK3CST	160	353	29	73	25	44,831
K9SZ	142	303	34	67	43	43,632
K8RZZ	169	371	29	87	0	43,036
KR3T	125	361	35	80	3	42,598
AK6DV	108	300	45	82	13	42,000
Y05TP	140	374	29	49	31	40,766
JA8AGI/1	116	316	47	71	11	40,764
JG3NKP/1	124	362	30	61	19	39,820
WB9BSH	133	331	29	66	25	39,720
K6RFM	136	307	32	54	43	39,603
KB3IEO	111	302	38	76	15	38,958
K1JE	109	267	46	73	26	38,715
SM6BUV	114	300	34	53	42	38,700
DK3WI	171	393	21	60	17	38,514
WA4FFX	123	364	27	77	0	37,856
AA8EN	119	297	38	65	21	36,828
N2LEB	114	284	33	68	23	35,216
SQ7FSM	134	311	24	65	23	34,832
WB9NOV	120	332	28	74	1	34,196
Y02NAA	116	283	32	61	27	33,960
VE2FFE	106	277	30	60	31	33,517
EW1EA	112	285	36	63	18	33,345
EA1AHA	120	277	28	65	26	32,963
OM7JG	129	288	33	80	0	32,544
DL1DRD	100	258	37	64	21	31,476
SM4XIH	131	299	32	72	0	31,096
VE5SF	102	268	35	55	24	30,552
UT4ZX	98	262	34	49	30	29,606
KA0EIC	107	258	31	58	25	29,412
OE1KTS	103	266	33	46	31	29,260
K0RY	95	266	39	62	9	29,260
HS0/VK3DXI 119	325	29	60	1	29,250	
LW9ETQ	110	299	25	42	29	28,704
KE6QR	110	235	30	50	41	28,435
K9BJM	100	240	28	59	24	26,640
N4GXP/8	108	271	31	50	14	25,745
JQ1AHZ/2	94	273	28	53	11	25,116
F6ACC	115	251	24	64	9	24,347
JA2UJ	91	271	24	39	26	24,119
M30KT	120	257	19	61	4	21,588
KB2EOQ	102	194	28	38	43	21,146
W5WZ	96	207	28	43	30	20,907
W1TW	90	207	29	46	25	20,700
DL6ABB	90	214	26	55	15	20,544
EU6TV	94	220	29	58	5	20,240
N5ZC	80	196	33	48	22	20,188
DL7BW	81	224	36	42	12	20,160
SM4RLD	117	248	23	51	4	19,344
I28DWH	106	227	21	52	2	19,295
K3MZ	71	193	34	54	8	18,528
T95DVD	93	206	26	56	5	17,922
DJ6TK	92	201	22	60	0	16,482
I20BXZ	100	168	28	54	12	15,792
SP6RGC	71	188	27	35	18	15,040
PA1VC	100	218	12	39	10	13,298
K3FH	58	171	24	48	0	12,312
K2SD	67	196	20	37	0	11,172

JH1TUX	53	141	30	34	14	10,998
CX4SS	76	223	14	16	17	10,481
W3FQE	61	158	19	35	12	10,428
6J3OYJ	56	163	20	38	3	9,943
KE5OG	62	125	20	28	21	8,625
M5DND	60	135	22	36	5	8,505
JA1IZZ	53	150	18	36	0	8,100
W2QQ	50	117	15	30	17	7,254
M3GOJ	45	108	13	29	9	5,508
N0LZ	29	69	20	22	9	3,519
KV4CN	29	76	13	23	6	3,192
RA9FTM	47	132	5	19	0	3,168
N1EO	24	70	16	24	0	2,800
DL5CX	20	60	15	14	4	1,980
AE4EC	21	57	13	18	3	1,938
VE7MOB	21	47	13	16	11	1,880
WP2S	14	32	13	14	2	928
KC7WUE	12	29	11	12	4	783
UT5UGQ	10	25	9	9	2	500
RA2FW	9	23	7	8	0	345
KB2Z	5	15	3	5	0	120
HP1ALX	4	8	4	3	2	72

Ops: ZX2B (PY2MNL), UW5U (UY2UA), G4RS (G0URR), 9M6LSC (JH7IMX), H2E (5B4AGE), J49XB (DJ9XB), UW7F (UR5FEO), IU1DCI (IK1GPG), 6J1YYD (XE1YYD), 9H9PA (PA7PTR/9H3TE), HA3VAM (HA3FPL), SW2A (SV2AEL), 6J2AUB (XE2AUB), SN8R (SP8ONZ), 6J2AC (XE2AC)

LU1HF	1429	4228	31	96	54	765,268
PJ2EL	1109	3291	25	76	53	506,814
9A5Y	1007	2620	34	95	52	474,220
CX5BW	986	2924	25	77	49	441,524
9A5E	949	2494	34	88	53	436,450
LT1A	855	2511	27	88	51	416,826
N4BP	939	2471	30	86	46	400,302
M0TTT	912	2398	31	84	49	393,272
HA1WD	840	2225	34	88	50	382,700
KK5OQ	834	2197	30	84	45	349,323
S50R	795	2094	31	82	52	345,510
6J1KK	775	2249	27	74	51	341,848
K4EA	787	2099	29	90	42	337,939
HC1JQ	774	2285	23	74	49	333,610
IY4W	747	1970	33	82	52	328,990
DL1LH	729	1907	33	86	50	322,283
5B4AHA	754	2156	25	67	34	271,656
Y06BHN	473	1234	32	81	37	185,100
SP8NR	439	1211	30	72	46	179,228
US9QA	525	1286	22	68	38	164,608
ES7AAZ	406	1059	30	85	38	162,027
KE6YTT	475	1154	25	73	39	158,098
LZ2JA	398	1025	26	72	45	146,575
K0MP	498	1258	22	59	35	145,928
UT2UZ	375	992	30	76	38	142,848
LT1D	426	1250	18	54	41	141,250
AB8K	396	1070	25	76	22	131,610
F5IJT	413	1030	28	68	28	127,720
ON6NL	354	929	26	67	43	126,344
JA7EMH	308	888	30	72	30	117,216
EU1SA	307	825	27	62	42	113,850
OH0HEY	281	742	30	75	36	104,622
F6IRG	313	819	23	57	41	99,099
OK1DDO	277	763	22	52	47	92,323
JA1SJV	258	734	27	64	33	91,016
W9ILY	287	759	21	66	13	75,900
RF4R	297	692	20	59	25	71,968
RV3APM	212	536	26	64	26	62,176
SN2X	151	419	20	43	33	40,224
RU3XB	149	373	21	44	25	33,570
LU7DNN	131	377	18	39	29	32,422
JA5ATN	131	383	16	46	16	29,874
OH7JIT	157	361	19	48	13	28,880
LW1HDJ	110	322	18	44	21	26,726
OH5KUY	157	362	16	44	10	25,340
OK1ACF	98	283	22	32	28	23,206
TA1EQ	125	307	18	31	19	20,876
UR5FCM	110	274	13	29	23	17,810
CT2GRF	100	239	14	39	18	16,969
4J9NM	124	357	6	32	0	13,566
SP8MI	73	201	11	27	18	11,256
EW600	60	160	16	31	15	9,920
LW5DR	61	172	19	30	8	9,804
SP3PL	73	197	17	31	0	9,456
PY4PW	62	164	15	25	12	8,528
KG4FSN	62	144	16	27	12	7,920
K80SF	51	123	17	20	8	5,535
JG3WCZ	2	6	1	2	0	18

Ops: 9A5Y (9A3NM), LT1A (LU3CT), 6J1KK (XE1KK), IY4W (IK4MHB), LT1D (LU4DJC), OH0HEY (OH3TY), RF4R (UA4RC), SN2X (SP2DWG)

MONOOPERADOR 15 METROS

9A5W	1245	3260	37	106	56	648,740
UX0FF	1192	3013	33	100	55	566,444
S55W	1089	2846	36	98	55	537,894
SP5GRM	1008	2709	36	102	56	525,546
T94MZ	978	2512	33	92	54	449,648
DL4MCF	971	2494	32	92	56	448,920
LV5V	883	2589	31	91	51	447,897
W1AW	1060	2677	30	85	48	436,351
UK9AA	964	2698	32	88	38	426,284
S51FB	872	2287	32	84	54	388,790
UA0CA	847	2331	29	83	50	377,622
UT5UGR	817	2012	34	94	46	350,088
JK3DGX/3	747	2103	31	88	47	349,098
RU0AM	798	2198	28	82	45	340,690
VR2BG	785	2135	32	74	51	335,195
IK2FIL	753	1970	32	83	54	332,930
L44DX	667	1956	29	77	50	305,136
GW4SKA	705	1769	30	83	52	291,885
OH7						

RW4PL	511	1216	29	74	42	176,320
RZ6AUL	530	1181	26	74	37	161,797
UV8M	443	1073	24	72	41	147,001
UA3LEO	444	1032	26	78	37	145,512
UT7FP	497	1152	21	66	38	144,000
7K4QOK	322	882	28	78	25	115,542
RU3DDN	437	970	23	72	24	115,430
DJ2XC	368	860	26	76	29	112,660
SV1FJN	447	1014	17	60	30	108,498
PT2BW	314	910	21	59	37	106,470
RK3DQK	345	780	18	67	26	86,580
SP8KAF	309	756	20	58	36	86,184
UT2AU	322	741	23	68	23	84,474
SV1EPX	375	844	18	54	28	84,400
RA3DRA	339	760	21	66	19	80,560
UN4PD	241	685	24	58	23	71,925
DL4JYT	280	650	19	62	24	68,250
DK2GZ	244	572	19	57	34	62,920
UA9FGJ	219	622	20	56	23	61,578
JH1RFM	213	598	21	60	17	58,604
UR5ZMK	207	519	22	58	31	57,609
TA1DX	296	639	14	54	12	51,120
UA6ADC	218	477	19	60	22	48,177
DL6EDD	202	478	16	58	26	47,800
EA3AJW	214	486	17	58	18	45,198
RW3DIA	246	526	11	52	17	42,080
RA1OK	199	440	19	55	17	40,040
TA2FT	210	597	12	49	6	39,999
PY7XC	152	451	16	40	24	36,080
HP1KZ	150	370	11	34	32	28,490
DL9MBZ	164	369	17	49	11	28,413
I4D00	130	291	16	54	14	24,444
K1UG	107	245	16	44	29	21,805
W4DXD	111	227	15	33	32	18,160
SP3JHR	123	260	17	31	15	16,380
YD4CVV	135	296	7	43	3	15,688
K8COP/4	73	173	12	34	18	11,072
SP7DQR/5	97	210	8	37	2	9,870
JH20JS	60	167	19	31	8	9,686
YQ3II	59	158	14	25	20	9,322
VU3DJQ	46	129	12	32	1	5,805
EA4WC	42	107	10	20	11	4,387
K8SRW	66	81	9	8	25	3,402
PA5PR	24	53	7	19	2	1,484
RK3DOV	23	42	4	17	0	882
E21EIC	15	42	10	10	0	840
RA4LK	9	24	7	8	1	384

Ops: CK6WQ (VE6WQ), LP7H (LU9HS), UV8M (UX3MR), 7K4QOK (JR2BNF), SP8KAF (SQ8GHY)

MONOOPERADOR 40 METROS

S50A	710	1701	23	71	49	243,243
UT2II	552	1270	24	73	27	157,480
IK1HXN	484	1110	18	64	38	133,200
DF8QB	503	1059	18	68	28	120,726
4Z8EE	384	1123	17	58	18	104,439
UR5FFC	382	802	15	61	11	69,774
SP90DY	351	745	14	57	17	65,560
UA3LID	275	596	20	59	22	60,196
T94D0	308	646	9	50	12	45,866
UA3RF	276	567	15	53	6	41,958
UR5NX	273	574	11	50	11	41,328
TA1GS	279	587	12	52	3	39,329
FSKSE	133	292	10	39	17	19,272
NT1V	107	213	15	35	30	17,040
JH1APZ	63	172	19	24	11	9,288
4Z8EE	29	39	6	6	20	1,248

Op: 4Z8EE (K1TT)

MONOOPERADOR 80 METROS

S57AW	471	1007	15	62	22	99,693
S54E	383	823	11	52	23	70,778
9A7R	403	829	12	55	8	62,175
OK2CLW	333	653	9	50	4	41,139
SP7IIT	329	652	8	48	5	39,772
OK2ZC	274	540	8	45	6	31,860
T95A	246	498	6	42	0	23,904
UT0H	181	363	9	40	3	18,876
RK6BZ	167	333	7	40	0	15,651

MONOOPERADOR ASISTIDO

DL5AXX	2212	5730	127	331	200	3,770,340
JH4UYB	1856	5275	115	290	154	2,948,725
RN6BN	1886	4613	113	312	158	2,689,379
RW9WA	1755	5048	93	302	131	2,655,248
ON4UN	1617	4237	110	305	179	2,516,778
ND5S	1449	3508	102	275	174	1,932,908
DF3IAL	1291	3240	112	320	161	1,921,320
KU1CW	1443	3564	94	238	152	1,724,976
RA3WA	1338	3146	104	293	118	1,620,190
NO2T	1191	2939	87	248	152	1,431,293

VE4COZ	1068	2755	82	208	163	1,248,015
K4WW	1049	2589	86	231	142	1,188,351
SM7BHM	1000	2432	77	251	125	1,101,696
VA75W	1064	2694	79	157	147	1,031,802
N5JR	977	2490	83	214	104	998,490
OH2LU	844	2017	94	277	77	903,616
LU8EKC	850	2450	71	175	96	837,900
DK3GI	727	1916	82	189	133	774,064
VK6GOM	809	2391	75	176	63	750,774
7L4I0U	692	1870	89	181	86	665,720
N2BJ	723	1926	63	173	68	585,504
UA0AGI	671	1827	73	182	53	562,716
8P6SH	596	1590	61	171	111	545,370
JA8JCR	623	1735	81	177	50	534,380
VA3CP	571	1518	70	181	101	534,336
W0BR	499	1198	72	175	91	404,924
JA1WSK	455	1284	65	167	76	395,472
KU4J	488	1213	75	177	73	394,225
G0MTX	491	1195	59	155	87	359,695
JH5DHF	458	1265	73	154	55	356,730
DJ4PI	473	1153	67	161	66	338,982
DK6NA	398	1001	67	171	74	312,312
OK2ZJ	451	1059	61	156	56	289,107
K0BX	427	1098	53	140	54	271,206
EA3GIP	293	737	67	155	58	206,360
JR1BAS	265	769	61	112	50	171,487
JS3CTQ	306	803	55	122	28	164,615
DL7VEE	238	587	81	170	26	162,599
RU4LM	278	651	44	133	39	140,616
DL6LAU	216	519	66	127	23	112,104
K4RVH	199	499	52	119	35	102,794
WA0SXV/5	267	496	51	60	92	100,688
DL4RU	206	467	49	111	12	80,324
RU3AT	163	410	54	97	43	79,540
NA4M	205	494	42	61	44	72,618
SV1XV	152	406	53	83	40	71,456
JY9QJ	177	515	38	75	20	68,495
N3JIX	137	378	31	80	14	47,250
PY1NX	140	406	25	54	27	43,036
7Z1SJ	226	675	11	43	8	41,850
K6XT	103	284	37	65	11	32,092
N5ZM	119	227	37	52	45	30,418
WBWEJ	94	247	39	63	16	29,146
KA8PTT	98	290	25	65	0	26,100
7N2DAB	86	249	29	52	16	24,153
OE1TKW	72	204	33	39	21	18,972
JJ1BDX/3	51	124	27	30	14	8,804

MULTIOPERADOR DOS TRANSMISORES

HC8N	4576	13609	137	381	264	10,642,238
RU1A	3518	8793	134	399	211	6,541,992
RW2F	3254	8319	143	395	221	6,314,121
K1G	3131	7895	127	379	237	5,865,985
3Z7TTY	2975	7645	125	363	211	5,343,855
W5KFT	2555	5863	114	295	233	3,764,046
RO4M	2600	6059	116	330	127	3,471,807
VE5RI	1411	3647	84	190	155	1,564,563

Ops: HC8N (N5KO, K6AW, AD1C), RU1A (RA1ACJ, RA1AR, RN1AM, RW1AC, UA1AKC, UA1ARX, YURI), RW2F (UA2FZ, UA2FE, UA2FB, RN2FA), K1G (K1IG, WF1B, K1AM), 3Z7TTY (SP7GIQ, SP7PS, SP5UAF, SP5HMK, SQ5BPM, SQ5EBJ), W5KFT (K5PI, W7WW, K5DJ, K7WM), RO4M (RA4LW, RA4LZ, RN4LP, RU4HP, RU4HU, RW4LE, UA4LDP), VE5RI (VE5CMA, VE5FF, VE5FN, VE5VI, VE6EZ, VE6SF)

MULTIOPERADOR UN TRANSMISOR ALTA POTENCIA

HP1XVH	3127	8235	127	353	249	6,003,315
OM5M	2353	6132	130	361	206	4,274,004
RW9C	2099	5991	127	375	134	3,810,276
MW2I	2365	5833	117	341	195	3,808,949
W2FU	2235	5722	116	343	203	3,787,964
OH5Z	2077	5359	117	347	168	3,386,888
UT9F	1883	4544	112	335	157	2,744,576
T77CD	2124	4566	88	257	143	2,562,528
OL5Q	1776	4558	95	269	178	2,470,436
W0DC	1717	4121	102	281	198	2,394,301
N0NI	1653	3946	115	288	191	2,343,924
LR0N	1573	4625	99	233	160	2,275,500
JJ3YBB	1572	4468	90	227	131	2,001,664
OK1KSL	1378	3422	100	296	146	1,854,724
KJ7TH	1524	3585	99	222	176	1,781,745
TK/OM5RW/P	1563	3693	87	269	126	1,780,026
KI5XP	1333	3213	99	266	168	1,712,529
K7ZUM	1300	3026	89	202	166	1,382,882
KE7AJ	1188	2783	88	199	145	1,202,256
OA4O	961	2832	70	163	126	1,016,688
VE3FJB	909	2473	72	200	90	895,226

RK9JWZ	955	2655	72	214	49	889,425
PA0VHA	946	2266	61			

Galería

de tarjetas QSL



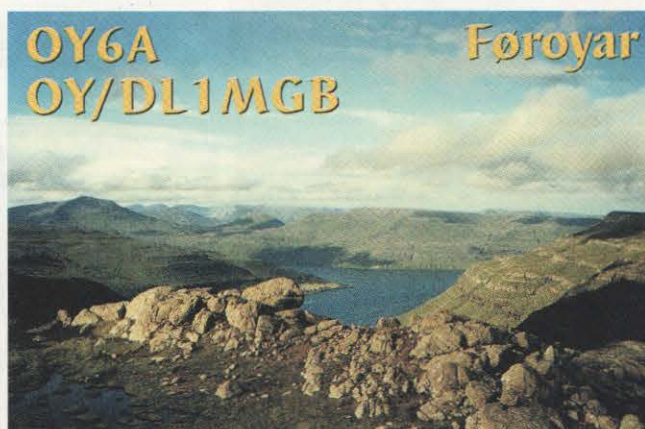
La provincia de Temotu, en las islas Salomón, se convirtió en una entidad separada DX al aplicar las nuevas reglas del DXCC relativas a distancia desde la metrópoli.



A pesar de que Fernando de Noronha está muy arriba en la lista de «más buscados», varias QSL de esta entidad nos llegaron a través del buró... ¡y bastante pronto!



Manel Soler, EA3DD, posa orgulloso ante su espléndida colección de equipos y accesorios antiguos (y perfectamente operativos), en su QTH de Santpedor (Barcelona).

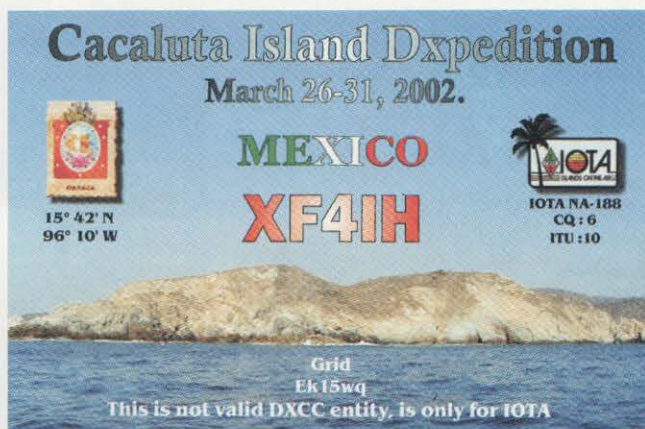


Las islas Faroe, situadas a medio camino entre Reino Unido e Islandia, son siempre un «bocado» succulento y especialmente en las bandas WARC, como en este caso.



Mongolia era un DX «imposible» en la «Top Band» (160 metros) hasta que Ken Clearbout, K4ZW, tomó la decisión de ir allí e instalar una Titanex V160A en casa de Chad, JT1CO.

Junio, 2003

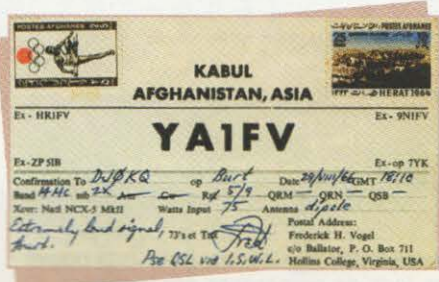
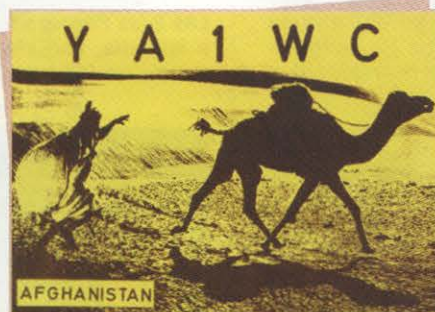
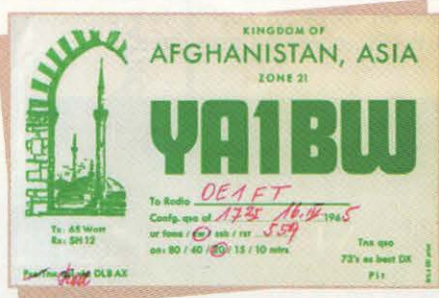


La expedición a la isla Cacaluta, llevada a cabo por un grupo de animosos operadores mexicanos, puso una nueva referencia IOTA en los logs de numerosos aficionados.

CQ • 71

Tarjetas QSL de Afganistán (YA)

Durante el paréntesis de la dominación talibán, antes de la reciente actividad tras la guerra, muchos colegas se quejaban de que les era difícil confirmar Afganistán. Incluimos una recopilación de algunas tarjetas QSL de este país, que en tiempos no tan lejanos resultaba un DX relativamente fácil.



TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios para la compra y venta de equipos, antenas, ordenadores, accesorios... entre radioaficionados

Gratis para los suscriptores
(correo-E: cqra@cetisa.com)

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 0,60 € por línea (= 50 espacios)

(Envío del importe en sellos de Correos)

VENDO válvula cerámica 4CX1500B de EIMAC, nueva. Razón: teléfono 609 129 956, José Luis, a partir de 16:30 h.

INTERCAMBIO o VENDO libros y revistas antiguas de radio. Interesados mandar listado o escribir al Apartado de Correos 39103, 28080 Madrid; o llamar al teléfono 914 399 773, noches.

VENDO amplificadores lineales de VHF y UHF. Equipos nuevos con 2 años de garantía. Monobandas y bibandas, equipados con previo de recepción y protecciones. Potencia hasta 200 W en VHF y 150 W en UHF. Para más información al correo electrónico: ea4bqn@yahoo.es o al tel. 917 114 355. EA4BQN.

VENDO 4CX1500B, zócalo SK800. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.

COMPRO y CAMBIO receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 880 574.

VENDO: Kenwood TS-50 recién comprado y en garantía; se vende por no usar, 700 euros. Medidor ROE/potencia Yaesu YS-60 por estrenar, 140 euros. Balun ECO 1:1 2000 W, nuevo, 145 euros. Sergio Lopes, CT1EWX, tel. 00 351 289 706 191.

VENDO lineales para bandas decimétricas, nuevos, entrada 25 W, salida 300-400 W, a transistores con fuente incorporada, alimentación a 220 V, sin ajustes con filtros conmutables. Para más información y precio especial consultar al tel. 917 114 355 o vía correo-E: ea4bqn@yahoo.es

COLECCIONISTAS: vendo proyector de cine 16 mm de los años 40, marca Meopta fabricado en la antigua Checoslovaquia, en perfecto estado y con amplificador a válvulas, con bobinas grandes para la protección de un sola tirada: regalo película de largometraje. Interesados contactar con Gabriel, tel. 917 596 021 y 639 909 454.

COMPRO antena direccional VHF en buen estado. Razón: José Manuel, tel. 651 606 733.

COMPRO receptor Lowe, Drake, Kenwood, Icom u otra marca. Razón: tel. 952 884 562, tardes y noches.

CAMBIO osciloscopio doble trazo Hameg HM203 con una sonda por CPU ordenador Pentium. Razón: Francesc, tel. 651 803 074.

VENDO acoplador automático LDG AT MP11, acopla en cualquier equipo vía RF. Opción de baja y alta impedancia. Control remoto. Regalo cable para Icom IC-706. José Manuel, tel. 651 606 733.

VENDO interface y miniteclado para Kenwood TM-D700E, puede enviar mensajes APRS sin necesidad de ordenador. José Manuel, tel. 651 606 733.

BUSCO emisora comercial VHF Teltronic P2565. Razón: teléfono 630 363 558.

VENDO para HF transceptor Sommerkamp FT-902DM, altavoz Yaesu Landliner y acoplador FC-902DE Yaesu, todo en debidas condiciones de uso y presencia. 685 euros. Varios medidores de ROE y vatímetro. Y torreta de 180 de ancha tres tramos incluida la de alojamiento de rotor, nueva. 138 euros. Vicente, tel. 630 492 977.



Quality Products at Affordable Prices



AT11 MP

Acoplador de antena automático
150W 1.8 a 30MHz

Excelente acoplador de antena automático, puede funcionar con cualquier equipo de HF, así mismo puede ser controlado directamente desde los equipos ICOM y Alinco con un cable de conexión opcional. Vatímetro y medidor de ROE de agujas cruzadas, control remoto opcional.

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 205 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona
Tel: 93.7353456 Fax: 93.7550740
Email: info@astro-radio.com WEB: <http://astro-radio.com>

VENDO Kenwood TH-77, portátil bibanda, cargador de batería, batería nueva, entrega micro y altavoz, manual en español. Razón: Joaquim, EA3AKW. Tel. 660 145 768. (ea3akw@telefonica.net)

VENDO: Icom 821 todo modo U-V con dos altavoces SP21 de la misma línea, subtonos dobles, medidor Revex, amplificador lineal de 200 W para VHS, duplexor, micro Icom SM-8 con pedal y fuente Daiwa de 40 A serie pequeña; todo en perfecto estado y puesto en licencia, además garantía por escrito. Todo 1.800 euros. Tel. 630 258 535. EB7FOG, Málaga.

KAM PLUS. Como la firma Kantronics ha cerrado y no encuentro quien pueda reiniciar la KAM Plus pido, por favor, que el colega que pueda hacerlo me llame al teléfono 953 567 800 (horas comida) para informarle del caso y poder mandársela. Gracias. Antonio, EA7JA.

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR



EMISORAS CB

JOPIX I-AF



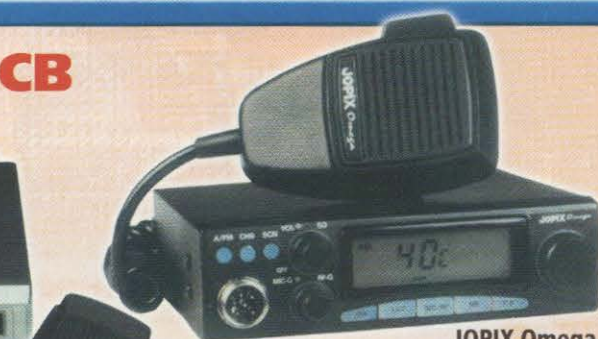
SUPER JOPIX 2000



1943 - 2003



JOPIX Omega



SUPERSTAR 3900



PIHERNZ

Elipse, 32
08905 L'Hospitalet de Ll.
Barcelona

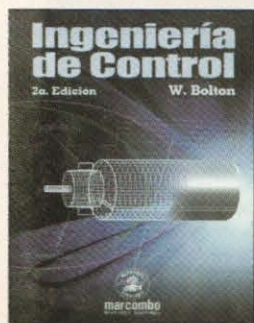
Tel. 93 334 88 00*
Fax. 93 334 04 09

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

Visite nuestra página web

marcombo

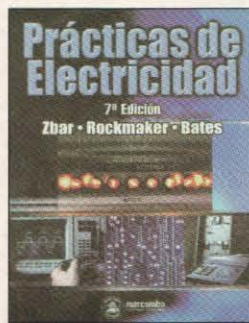
Garantía en libros técnicos



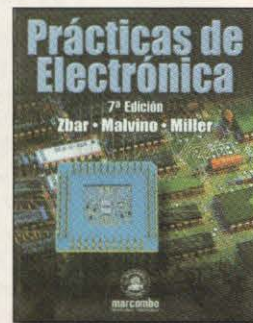
Ingeniería de Control
ISBN: 1316-5
412 páginas - P.V.P. 26,10 €



Fundamentos de los Sistemas Modernos de Comunicación
ISBN: 1319-X
504 páginas - P.V.P. 23,70 €



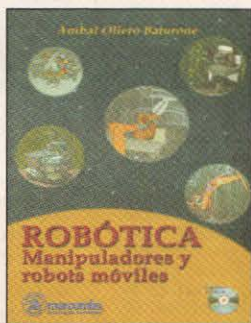
Prácticas de Electricidad
ISBN: 1328-9
496 páginas - P.V.P. 25,30 €



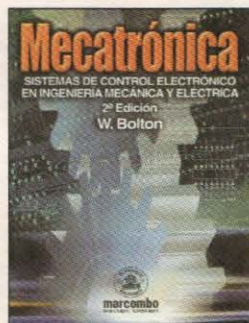
Prácticas de Electrónica
ISBN: 1317-3
400 páginas - P.V.P. 24,20 €



Tecnología de las Máquinas Herramienta ISBN: 1329-7
880 páginas - P.V.P. 36,30 €



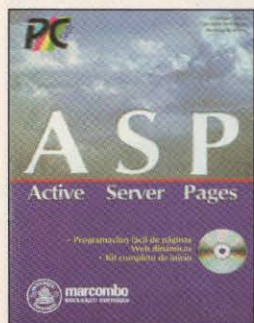
ROBÓTICA. Manipuladores y robots móviles
ISBN: 1313-0
464 páginas - P.V.P. 24,20 €



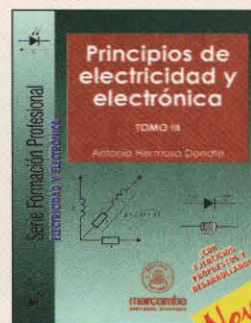
Mecatrónica
ISBN: 1315-7
552 páginas - P.V.P. 30,40 €



Sistemas microinformáticos y redes LAN
ISBN: 1312-2
320 páginas - P.V.P. 18,90 €



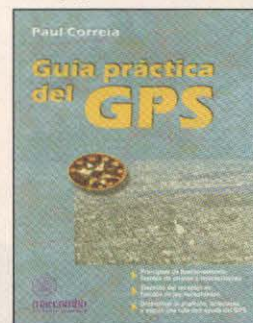
Active Server Pages
ISBN: 1310-6
384 páginas - P.V.P. 27,20 €



Principios de electricidad y electrónica Tomo III ISBN: 1333-5
238 páginas - P.V.P. 17,50 €



Puesta a punto y rendimiento del motor ISBN: 1327-0
504 páginas - P.V.P. 25,30 €



Guía práctica del GPS
ISBN: 1324-6
200 páginas - P.V.P. 10,90 €

58 años al servicio:

- de la ciencia y la tecnología
- del estudiante y el profesional

Desde siempre en las mejores librerías

Distribuidores en España: Catalunya: BENVIL, S.A.; Madrid, Castilla-La Mancha: CARRASCO LIBROS, S.L.; Vizcaya, Guipúzcoa, Álava: UNBE, S.A.; Asturias, Cantabria: ASTURLIBROS; Canarias: ODÓN MOLINA; Andalucía, Extremadura: NADALES, S.A.; Alicante, Murcia: DISTRIBUCIONES ALBA, S.A.; Castellón, Valencia: ANDRÉS LIBEROS; Castilla-León: LIDIZA; Galicia: PATO LIBROS; Baleares: PALMA DISTRIBUCIONES; Aragón y Rioja: MARCOMBO, S.A.

Distribuidores en América: México y Colombia: ALFAOMEGA; Chile: GALILEO; Argentina: CUSPIDE; Uruguay: LOSA; Venezuela: CONTEMPORANEA.

Diseño e imprimo QSL, con gran variedad de formatos y colores. También puedes encargarme tu propia QSL creada por ti. Si deseas mas información, llámame al **635 529 114** o entra en mi web **www.qslcard.org**

SE VENDE transceptor todo modo Yaesu FT-290R con micro, funda y manual, 300 euros. Receptor AOR-8000 con cargador, pilas recargables y manual, 240 euros y receptor todo modo Grundig Yacht Boy 500 con RDS (AM, SSB, FM), 40 memorias, alimentador, funda y manual, 140 euros. Todos están como nuevos. EB1CWT. Tel. 652 123 192.

VENDO IC-475 UHF - IC-260E + amplificador lineal 75 W. Portes a cargo del comprador. Tel. 935 400 892 - 625 145 396 (m_pujadas@wanadoo.es). Mateu (tardes).

SE VENDE: generador de audio HP 206A en 225 euros; voltímetro a válvulas HP 400-I en 120 euros; receptor MC Martin TBM-1000, receptor de enlace estudios emisora, 100 euros; receptor Hammarlund SP-600 (100 kHz a 30 MHz), en 475 euros; vobulador tipo 411-a Ribet Desjardins, en 275 euros; generador RF Bridge Oscilator mod. 1330-a (5 kHz a 50 MHz), en 330 euros; generador de VHF-UHF y bandas de TV, también generador de cartas de color y señales fijas PAL Farbgenerator FG-5, en 350 euros; receptor de OC Magnetti Marelli RP-18 5 bandas 1,5 a 30 MHz sin fuente de alimentación (la fuente de este modelo iba a parte del receptor), está completo, en 200 euros; receptor Belmon Radio Corp. BC-348L, solo para repuestos, en 70 euros. Mando fotos de los aparatos a los interesados. Carios, tel. 955 662 941. (ea7-fvq@supercable.es).

CAMBIO ordenador portátil por FT-817 o TL922 (o similar) en perfecto estado. Lo cambio por no usar (tengo otro). Características: AMD-K6 a 400 MHz, 96 Mb RAM, 6 GB de disco duro, en color, tarjetas de sonido, «touch pad», puertos serie, paralelo, USB, entrada/salida de audio, control de volumen por hardware, salida para minitor externo, bolsa de transporte. Ideal como ordenador para radio, log, SSTV, Hell, PSK31... y/c expediciones. Costó 296.000 ptas. Funciona perfectamente y lo entrego o vacío o con Linux instalado. Jaime Robles, tel. 655 466 907. (jaime@redlibre.net)

VENDO: osciloscopio Promax modelo OD-204B, doble trazo y 20 MHz, 270 euros. Polímetro nuevo con calzo de protección Fluke modelo 75 auto-rango, 150 euros. Equipo HF Drake TR7, 600 euros. Rotor Ham IV, 480 euros. Preferiblemente a quien pueda recogerlo para su comprobación en Santander, llamar de 15 a 16 y de 22 a 23 h, tel. 942 217 063, Vicente, EA1ATQ.

SE VENDE el siguiente material: dos válvulas 6146-B en 40 euros, las dos, y dos válvulas 4X1540 en 60 euros, las dos. Todas están nuevas. Correo electrónico: ea7-fvq@supercable.es

LLAVES TELEGRÁFICAS ARTESANAS



Tel./Fax 34 (9) 71 881623
Apartado de correos 358 - 07300 INCA
(BALEARES) España
Correo-E: ltakeys@lta-keys.com

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.
www.lta-keys.com

VENDO receptor Sony ICF-SW007. Magnífica recepción con su antena de varilla, o con cualquiera exterior que se le ponga, y sin saturarse. Recepción en AM, FM, USB, LSB, CW, LW. De 100 kHz a 30 MHz, más FM musiquera. Totalmente nuevo, con muy poco uso, con todos sus accesorios y en su envase original. Infinidad de funciones imposible de reflejar aquí. Precio 280 euros (su precio de costo hace poco tiempo: 556 euros). Interesados llamar a Gabriel, EA4WM, a los teléfonos 917 596 021 y 639 909 454.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR



FT-857

Transceptor móvil multibanda HF/VHF/UHF todo modo

- 100 W (HF), 50 W (VHF) y 20 W en UHF
- Receptor de altas prestaciones
- OFV de síntesis digital directa
- Manipulador de CW con 3 memorias de mensaje
- Analizador de espectro



FT-2800

Transceptor móvil 2 metros FM

- Potencia máxima: 50 W (4 niveles seleccionables)
- Conector trasero específico para radiopaquete 1200/9600
- Subtonos DCS/CTCSS incluidos
- Sistema comprobador de cobertura ARTS



FT-897

Transceptor multibanda HF/6m/2m/70cm

- Alimentación interna opcional 230 Vca o batería.
- Procesador de señal digital
- Filtro de FI mecánico Collins opcional
- Analizador de espectro



Accesorios del FT-897

- Micrófono de sobremesa MD-100 A8X
- Micrófono DTMF MH-36EBJ
- Oscilador de alta estabilidad TXCO-9
- Antena de sintonía automática ATAS-120



mercury
BARCELONAS.L.

C/. Roc Boronat, 59 - E-08005 Barcelona
Tel. Radioafición: 933 092 561
Tel. y Fax Radio profesional y Servicio técnico:
Tel. 934 850 496 - Fax 933 090 372
E-mail: mercurybcn@mercurybcn.com
Web: www.mercurybcn.com

CATlog

SOFTWARE

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 **NOVO**
Actualización de MS DOS (3.x) a Windows (5.0)
Programa MS DOS V 3.3 (CD ROM y Diskette)
Actualización de V 3.x a V 3.3 (Efecto 2000)
CD programas de radio (Edición 2000) **NOVO**
Actualización de Catlog 4.x a Catlog 5.0 **NOVO**

(48 €)
(30 €)
(30 €)
(12 €)
(12 €)
(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>

VENDO «walkie» FT-50R de Yaesu bibanda «full duplex» con dos frecuencias en pantalla, con teclado de grabación; regalo un mismo «walkie» averiado para recambios con funda protectora y micro y con dos baterías; precio 270 euros. Tel. 609 575 047.

COMPRO módulo de 50 MHz y 1200 MHz para el Yaesu FT-736R y receptor satélite Mirage ART-8000 o Echostar LT-530 o SR-8700. Razón: Martín, EA8XX, tel. 639 157 398.

COMPRO emisoras de HF Trio TS-510 y Trio TS-511. Tel. 699 500 359. Correo-E: tarentola@yahoo.com

COMPRO amplificador lineal IC-PW1 de Icom que esté en perfectas condiciones. Arturo, EA4AZ, tel. 609 245 696, cualquier hora.

VENDO acoplador de antena FC-901 Yaesu. Vale para todos los equipos, pero muy especialmente para los de las series 101, 901, 902 y Sommerkamp 277 y 288 por formar línea con ellos. Está prácticamente nuevo, por poco uso. Entrada para cuatro antenas. Dos instrumentos de medida: medidor de estacionarias y vatímetro. Precio: 180 euros. Interesados llamar a Gabriel, EA4WN, tel. 917 596 021 y 639 909 454.

BUSCO para completar colección de CQ Radio Amateur los números 7, 9 y 12. Si algún lector hubiera interrumpido la colección o simplemente dispusiera de ellos agradecería la venta. Pago bien. Daniel, EA3GE0, tel. 629 781 653 (ea3geo@hotmail.com)

VENDO: TS-50 y antena dipolo rígido aluminio banda 40 metros mod. Discoverer 7-1 de Hy-Gain. TNX2 de Baycom 1200 y 9600 Bd. Juego de antenas para móvil de HF ECO Vicolare 10, 15, 20, 40 y 80. Antena Hustler bobina 40-S, conjunto BM-1, bola muelle, SSM-1 mástil MO-2. Torre de 7,5 m de alto x 18 cm de lado en tres tramos. Interesados tel. 973 231 157 (chanko@lleida.org)

Lynx DX Group

Te invitamos a participar con las más destacadas Dxpediciones del año.



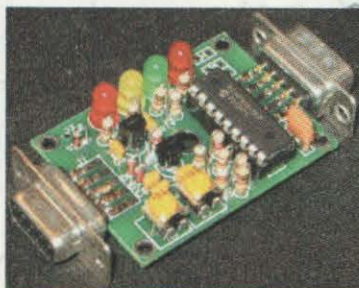
-ASOCIATE-

Por solo 30 € anuales, también recibirás nuestro Boletín quincenal de DX, con la información de radio más actual.

Encontrarás toda la información en nuestra página Web <http://lynxdxg.com> e-mail: lynx@lynxdxg.com

Lynx DX Group, Apdo. 4209, 03080 - Alicante

TinyTrak III



Módulo codificador de packet, permite la conexión del GPS al equipo de radio, para transmitir la posición en APRS. Configuración muy fácil mediante un simple programa Windows.

49.50 Euros (KIT)

Envíos a toda ESPAÑA

ASTRO RADIO

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

V E N D O

- RECEPTOR ATV y Sat = 43 €
- ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 73 €
- AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 15 €
- KIT amplificador s/1 W = 46 €
- KIT amplificador lineal s/20 W (sin híbrido) = 58 €
- TRANSMISOR ATV TX23 montado y ajustado frecuencia 1.252 o 1.275 MHz, a elegir, salida 250 mW = 203 €

Llamar de 19 a 20 horas al teléfono 933 491 440
Mannel, EA3ABY - Barcelona

VENDO decodificador de RTTY y Morse mod. DECO-1000. Impecable y en su caja original. Ideal para aprender y decodificar cualquier señal en esas modalidades. Altavoz y reloj digital incorporado. Precio: 150 euros. Interesados llamar a Gabriel, EA4WN, tel. 917 596 021 y 639 909 454.

VENDO el siguiente material de radio: receptor ruso R-326/P-326 en perfecto estado de funcionamiento; recibe las bandas de HF, completo con manuales y accesorios, 600 euros. Filtros y accesorios originales para emisoras Yaesu, Icom, Collins; solicitar la lista completa por correo-E. Interfaces CAT para control de equipos Icom a través de ordenador, precio: 50 euros. Ordenador portátil Toshiba Satellite 230CX, pantalla color CD-ROM, módem 56K, precio: 600 euros. Tel. 699 500 359. Correo-E: tarentola@yahoo.com. Ramón, EA3CFE.

VENDO: amplificador lineal Tremendus II, transceptor Kenwood todo modo VHF mod. TM-255E y transceptor Kenwood todo modo UHF mod. TM-455E. Todo en perfecto estado. Precio a convenir. Teléfono de contacto 626 456 222.

VENDO fuente de alimentación 15 A reales. Dos instrumentos de medida. Auténticamente de laboratorio por su precisión. Pocas horas de uso. Precio: 110 euros. Interesados llamar a Gabriel, EA4WM, tel. 917 596 021 y 639 909 454.

VIDEO de la expedición al Artico (RIOB y RUOB). Para pedir la versión europea, en VHS, visitar la web: www.nsradio.com

VENDO: Icom 718 prácticamente nuevo; portátil de VHF Yaesu FT-23R; fuente de alimentación Inac FC-36A; acoplador MFJ-948, sin usar, varias antenas y diverso material. Vendo todo el lote por no usar, 1.320 euros. Santi, EA3BIP, tel. 636 465 774.

COMPRO en buen estado fuente PS-52 y altavoz SP-31 para completar línea de HF Kenwood TS-850S. Santi, EA3BIP, tel. 636 465 774.

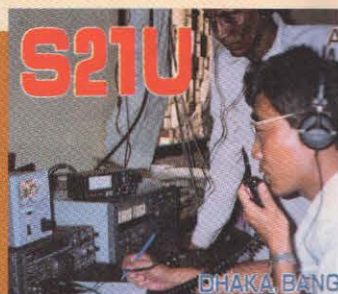
Aviso a los lectores

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 Editores, S.A.) no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda "Ham".

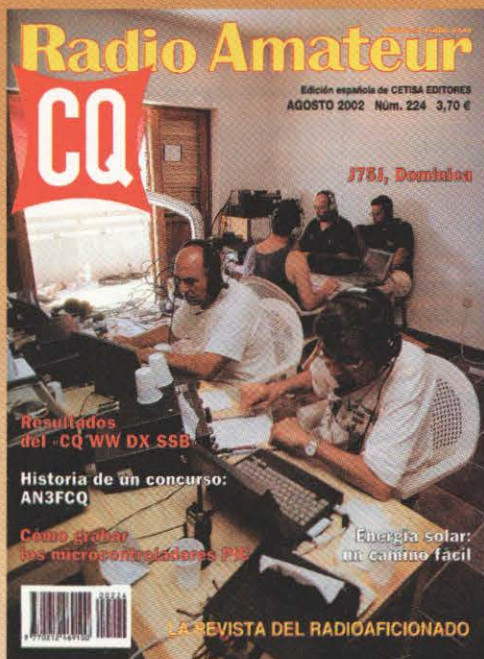
La publicación de un anuncio no significa, forzosamente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra.

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.

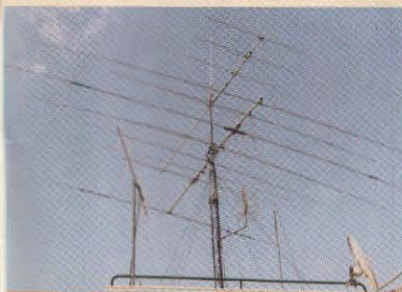
Cada primeros
de mes en los
quioscos



Sintoniza
con...



La revista del
radioaficionado



Pide y reserva
tu ejemplar
en tu quiosco
habitual

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

Macromedia Dreamweaver MX

César Pérez López

560 págs. + CD-ROM. 17 x 24 cm. 32 €. Ra-Ma. ISBN 84-7897-536-5

En este libro se profundiza en Macromedia Dreamweaver MX, un programa de diseño de páginas web de alta calidad y un editor de código HTML profesional para el desarrollo de aplicaciones web. Pero su contenido se centra en la creación y administración de sitios y páginas web de modo simple y directo, sin necesidad de acudir a la codificación, por lo que resulta útil para usuarios que precisen iniciarse primero, y profundizar después, en el diseño web sin tener demasiados conocimientos previos.

Curso de código Morse

Juan José Guillén, EA4CQK

198 págs. 15 x 21 cm. 26,44 €. 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.

Guía práctica del GPS

Paul Correia

186 páginas. 15 x 21 cm. 10,60 €. Marcombo. ISBN 84-267-1324-6

Pocas cosas han revolucionado tanto los procedimientos de situación de los buques como el sistema global de posicionamiento (GPS), que ha conquistado rápidamente el favor de los navegantes, tanto profesionales como aficionados, aún sin olvidar que todo navegante prudente no debe confiar solamente en un único procedimiento para situarse en la mar. GPS es, pues, una inestimable ayuda en este ámbito, pero su utilidad se extiende a muchas otras actividades: excursionistas, transportistas, aficionados a los «rallies» o a la aeronáutica deportiva, etc., cuyos practicantes encontrarán en este libro una completa guía para adquirir y usar eficientemente tanto en tierra como en la mar los receptores GPS, solos o conectados a un ordenador.

Internet Edición 2003

Fabián Remo Tamayo González

512 págs. + CD-ROM. 17,5 x 22,5 cm. 29,50 €. Anaya Multimedia. ISBN 84-415-1400-3

Internet se está convirtiendo en parte integrante de nuestras vidas. El número de servicios que operan en la Red aumenta exponencialmente; los bancos y el comercio electrónico se asientan, se pueden ver cientos de televisiones y escuchar radios comerciales con difusión exclusiva en la Red... Con este manual aprenderá cómo conectarse, cómo navegar y cómo utilizar los principales servicios que Internet ofrece, cómo son las compras en línea, los mensajes y correos electrónicos, el uso de los navegadores...

Radio Amateur

CQ

La Revista del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha

Eduardo Calderón Delgado
López de Hoyos, 141, 4ª izqda. - 28002 Madrid
Tel. 917 440 341 - Fax 915 194 985

Resto de España

Enric Carbó Fráu
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. 932 431 040 - Fax 933 492 350
Correo-E: ecarbo@cetisa.com

Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Correo-E: arnie@cq-amateur-radio.com

Distribución

España

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

Colombia

Publiciencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

CQ Radio Amateur es una revista mensual.
Se publican doce números al año.

Precio ejemplar. España: 5 €
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (12 números)

España peninsular y Baleares: 46,00 € (IVA incluido)
Andorra, Ceuta y Melilla: 44,23 €
Canarias (correo aéreo): 50,95 €
Europa: 55,99 €
Resto del mundo (aéreo): 82,87 € - 81 \$ US

Suscripción 2 años (24 números)

España:

24 números + obsequio bienvenida: 69,00 €
24 números + descuento especial: 50,28 €

Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:

24 números + obsequio bienvenida: 66,35 €
24 números + descuento especial: 48,35 €

Canarias (correo aéreo):

24 números + obsequio bienvenida: 79,79 €
24 números + descuento especial: 61,79 €

Europa:

24 números + obsequio bienvenida: 89,87 €
24 números + descuento especial: 71,87 €

Resto del mundo (aéreo):

24 números + obsequio bienvenida: 143,63 € - 141 \$ US
24 números + descuento especial: 125,63 € - 123 \$ 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 medios 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.

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA



Sonicolor

Emisoras · Telefonía · Antenas TV · Sonido Profesional
Accesorios Electrónicos, Audio, Video e Informática
TU TIENDA PROFESIONAL

SOLAMENTE LOS DISTRIBUIDORES OFICIALES DE ICOM SPAIN S.L., (COMO ES SONICOLOR SEVILLA, S.L.)
TE PUEDEN OFRECER SERVICIOS AÑADIDOS CON LA COMPRA DE TU NUEVO EQUIPO ICOM:

- Garantía de suministro de equipos **legalmente importados** (los equipos sin esta condición no tienen **garantía oficial**)
- Garantía de cambio de equipo por defectos de fabricación durante la primera semana y garantía oficial durante 24 meses.
- Servicios "Hot-Line" e información técnica gratuitos por nuestros técnicos especializados, a través de teléfono, correo y E-mail.



IC-F22SR
Transceptor Portátil
PMR446; USO LIBRE!
8 canales de frecuencias, 52 subtonos CTCSS y 83 subtonos DTCSS en TX/RX, tono de llamada, potencia de 500 mW. Incluye batería, clip de cinturón y cargador de mesa. Ideal para uso profesional. Alcance: hasta 5 Km. (En condiciones óptimas).



IC-T3H
Transceptor Portátil
Transmisión y recepción en VHF (144-146 MHz). Potencia de salida de 5,5 vatios. Subtonos CTCSS en TX/RX incluidos de serie. Tonos DTMF y teclado incluidos. Identificación "ANI". 100 canales de memoria. Diseño ergonómico y extrema robustez.



IC-W32E
Transceptor Portátil
Transmisión en VHF/UHF (144/430 MHz). Recepción simultánea de ambas bandas. Potencia de salida de hasta 5 vatios. Subtonos CTCSS en TX/RX. Teclado iluminado DTMF. 200 canales de memoria con asignación de nombres. Full duplex.



IC-E90
Transceptor Portátil
Transmisión en MHF/VHF/UHF (50/144/430 MHz). Recepción ampliada desde 495 KHz hasta 999 MHz, en AM/NFM/WFM. Potencia de salida de 5 vatios. Subtonos DTCSS y CTCSS en TX/RX. Teclado iluminado. 555 canales de memoria con asignación de nombres. Batería de Litio de 1.550 mAh. Indica la frecuencia operativa en código morse (especial para invidentes).



IC-2100H Transceptor Móvil
Transmisión y recepción en VHF (144-146 MHz). Potencia de salida de 55 vatios. Subtonos CTCSS en TX y RX incluidos. 133 canales de memoria con asignación de nombres. Display bicolor en verde y ámbar.



IC-207H Transceptor Móvil
Transmisión y recepción en VHF/UHF (144/430 MHz). Potencia de salida de 50/35 vatios. Subtonos CTCSS en TX/RX. 182 canales de memoria. Frontal separable. Operación packet a 9600 baudios. Micrófono con teclado.



IC-2725E Transceptor Móvil
Transmisión y recepción en VHF/UHF (144/430 MHz). Potencia de salida de 50/35 vatios. Subtonos CTCSS/DTCSS en TX/RX. 212 canales de memoria con asignación de nombres. Operación packet a 9600 baudios. Frontal separable. Display bicolor en verde y ámbar.



IC-718 Transceptor Base
Transmisión en 160/80/40/30/20/17/15/12/10 metros. Recepción desde 30 KHz a 30 MHz. Modalidades en TX/RX de SSB/CW/AM. Potencia de 100 vatios "vox control" incorporado. Display amplio.



IC-703 Transceptor Portátil/Base
Transmisión en HF 160/80/40/30/20/17/15/12/10 metros y en 50 MHz. Modalidades en TX/RX de SSB/CW/AM/FM. Potencia de 10 vatios. Operación packet 1200/9600 baudios. Frontal separable. Procesador Digital de Señales (DSP) y acoplador automático incluido.



IC-705MKG Transceptor Móvil / Base
Transmisión en HF 160/80/40/30/20/17/15/12/10 metros y en 144/430 MHz. Modalidades en TX/RX de SSB/CW/AM/FM. Potencia de 100 vatios en HF, 50 vatios en 144 MHz y 20 vatios en 430 MHz. Operación packet 1200/9600 baudios. Frontal separable. Procesador Digital de Señales (DSP) incluido.



IC-7480 Transceptor Base
Transmisión y recepción todo-modo en HF/144 MHz/50 MHz. DSP "32-bit floating point" y "24-bit AD/DA Converter". Filtros de SSB y CW integrados y totalmente configurables. Pantalla LCD monocroma. Analizador de espectro. Acoplador de antena incluido para HF y 50 MHz.



IC-910H Transceptor Base
Transmisión y recepción en VHF/UHF (144-146 MHz y 430-440 MHz). Modalidades en TX/RX de SSB/CW/FM. Potencia de 100 vatios en VHF y 75 vatios en UHF. Comunicaciones Packet simultáneas en las dos bandas. Preparado para comunicaciones por satélite. Incluye de serie el módulo de 1200 MHz, y dos unidades DSP.



IC-756PROII Transceptor Base
Transmisión y recepción todo-modo en HF/50 MHz. DSP "32-bit floating point" y "24-bit AD/DA Converter". Filtros de SSB y CW integrados y totalmente configurables. Pantalla TFT color. Capacidad de decodificación de señales digitales. Analizador de espectro en tiempo real. Acoplador de antena incluido para todas las bandas.



IC-R5 Receptor de Comunicaciones
Recepción desde 0.5 MHz hasta 1.310 MHz en AM/NFM/WFM. Subtonos CTCSS/DTCSS. 1.250 canales de memoria con asignación de nombres. Antena ferrita interna para AM Broadcast. Control de volumen electrónico. Tamaño reducido de 58 x 86 x 27 mm.



IC-R10 Receptor de Comunicaciones
Recepción desde 0.5 MHz hasta 1.300 MHz. Modos de AM/NFM/WFM/USB/LSB/CW. 1.000 canales de memoria con asignación de nombres. Velocidad de rastreo: 16.7 frecuencias ó 6.25 canales por segundo. Analizador de espectro.



IC-R3 Receptor de Comunicaciones
Recepción continua desde 0.5 MHz hasta 2.450 MHz. Modos AM/NFM/WFM/TV-AM/TV-FM. 450 canales de memoria, con asignación de nombres. Pantalla color TFT de 2". Analizador de espectro. Batería de litio. Recepción de TV comercial, amateur, enlaces, etc.

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

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 Unión Europea.

Posibilidad de pago mediante transferencia bancaria o contra-reembolso*.

<<< PUEDE REALIZAR SUS PEDIDOS TELEFÓNICAMENTE, POR FAX O A TRAVÉS DE NUESTRA PÁGINA WEB >>>

Avda. Hytasa, 123. 41006 - SEVILLA · Telf.: 954 630 514 · Fax: 954 661 884 · www.sonicolor.es

(*) Para pedidos contra-reembolso y envíos en 24 horas, consultar condiciones descritas en la "Normativa de pedidos" de la sección "Pedidos" en nuestra Web.

KENWOOD

¡ILLEGA MÁS LEJOS!



Normativa UN-110

UBZ 446

Transceptor FM VHF

SIN LICENCIAS

¡Sin cuotas! ¡Sin altas!

Con los nuevos UBZ446, en Kenwood continuamos evolucionando nuestros transceptores de 500mW que operan bajo la norma PMR446. Compacto y resistente puede ser usado tanto en un ámbito profesional como para tus ratos de ocio, al no necesitar licencia alguna. Incorpora una función VOX que permite usar la unidad como manos libres mientras disfrutas de actividades al aire libre como el ciclismo. Por otro lado, la función Loudness facilita poder escuchar la voz del interlocutor de un modo mucho más claro y comprensible. Con un diseño muy atractivo y provisto de múltiples y útiles funciones, el UBZ446 te permitirá llegar más lejos en tus comunicaciones dondequiera que te encuentres.

- PMR446 8 canales • Alta potencia: 500mW • 38 subgrupos • Selección automática de canal • Función Loudness
- Control VOX Manos Libres • 10 tonos de llamada incluyendo 4 melodías • Antena abatible 180° de alto rendimiento
- Pantalla ancha LCD retroiluminada, con iconos • Ahorro de energía • Apagado automático (3 minutos) • Alerta de batería baja