

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

# CQ

Edición española de CETISA EDITORES  
SEPTIEMBRE 2002 Núm. 225 3,70 €

**El sistema GCUE**

**XT2DX**

**Antena inclinada  
de dos hilos en ángulo**

**EchoLink: nuevo programa  
de comunicación VoIP**



**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)**

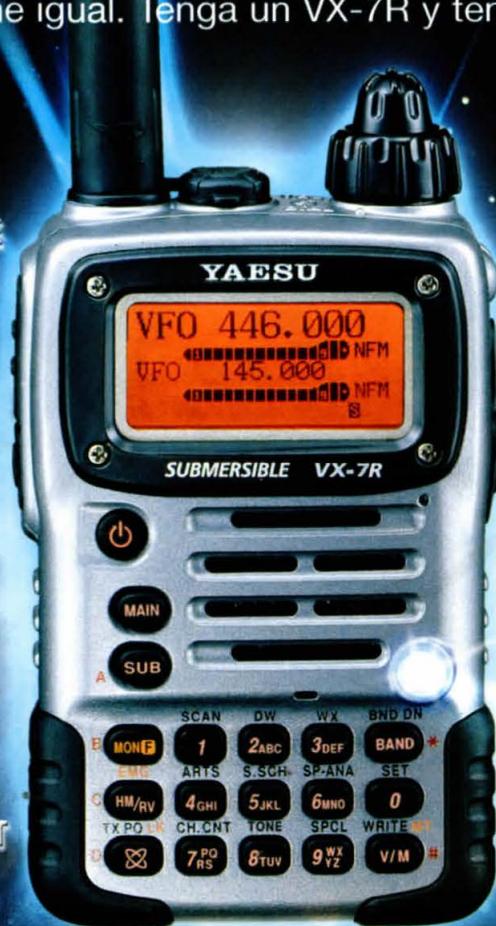
**MAS DE 500 CANALES  
DE MEMORIA**

**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 visitenos en Internet:  
<http://www.vxstdusa.com>

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Algunos accesorios y/o opciones pueden no estar disponibles en algunos países. 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: cqra@cetisa.com  
http://www.cq-radio.com

### PORTADA



SP5WA, cuyo hogar y antena, cerca de Varsovia, aparecen en nuestra portada es acaso más conocido por su actividad como 5N3CPR, desde Nigeria. (Foto cortesía de Henry Kotowski, SM0JHF).

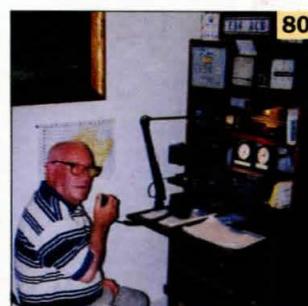
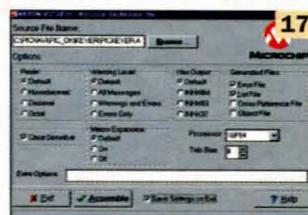
### ANUNCIANTES

Astec	5
Astro Radio	31
Icom Spain	87
Kenwood Ibérica	88
Marcombo	20 y 46
Mercury	83
Pihernz	81
Radio Alfa	35
Scatter Radio	7 y 82
Yaesu	2

Septiembre, 2002

### SUMARIO

- 4 Polarización cero**  
*Xavier Paradell, EA3ALV*
- 6 Instantáneas**
- 8 Blas Cabrera Felipe, padre de la Física española**
- 10 Expedición DX: Sagres 2002**
- 13 Noticias**
- 14 Antena dipolo acortada para dos bandas**  
*George Murphy, VE3ERP*
- 17 El sistema GCUE. Programación de microcontroladores PIC para todos**  
*Xavier Solans, EA3GCY*
- 21 Antenas. Antena inclinada de dos hilos en ángulo**  
*Arnie Coro, CO2KK*
- 23 XT2DX, multi-multi en el CQ WW DX CW 2001**  
*Gary Hinson, G4IFB*
- 28 Radioescucha**  
*Francisco Rubio*
- 32 Concursos para no concursantes**  
*Bob Konior, K4RFK*
- 36 Principiantes. Reflexiones sobre los equipos transceptores de mano**  
*Pere Teixidó, EA3DDK*
- 39 Congreso de Radioaficionados**
- 40 DX**  
*Rodrigo Herrera, EA7JX*
- 45 EchoLink. Nuevo programa de comunicación VoIP**  
*José Manuel Martínez, EA8EE*
- 47 VHF-UHF-SHF**  
*Ramiro Aceves, EA1ABZ*
- 52 Propagación. Las cosas del otoño y nueva web para radioforos**  
*Francisco José Dávila, EA8EX*
- 54 Gráficas de condiciones de propagación**
- 55 Resultados. Concurso CQ WW DX CW 2001**  
*Bob Cox, K3EST*
- 62 Concursos y diplomas**  
*José Ignacio González, EA1AK/7*
- 67 Entrega de premios Trofeo Esculturas de Alicante**
- 68 Métodos de comunicación**  
*Pere Teixidó, EA3DDK*
- 73 Bases del concurso «CQ World-Wide DX», 2002**
- 76 Radiointernet**
- 79 Galería de tarjetas QSL**
- 80 Andrés, EA6ACH, el profesor de la radioafición en Mallorca**
- 82 Tienda «Ham»**



Edición española de Cetisa Editores, S.A.

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

### Colaboradores

Ayudante de Redacción Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV  
Antenas Arnie Coro, C02KK  
Clásicos de la radio Joe Veras, N4QB  
Cómo funciona Daved Ingram, K4TWJ  
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  
Ordenadores e Internet Fidel León Martín, EA3GIP  
Don Rotolo, N2IRZ  
Principiantes Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK  
Peter O'Dell, WB2D  
Propagación Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX  
Tomas Hood, NW7US  
QRP Xavier Solans Badia, EA3GCV  
Dave Ingram, K4TWJ  
Radio digital Steve Stroh, N8GNJ  
Satélites Phillip Chien, KC4YER  
SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo  
VHF-UHF-SHF Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ  
Joe Lynch, N6CL

### Checkpoints

Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DUJ  
Diplomas CQ/EA Joan Pons Marroquín, EA3GEG

### Consejo asesor

Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Jorge Raúl Daglio Accunzi, EA2LU  
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
José J. González Carballo, EA1AK/7  
Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD  
Luis A. del Molino Jover, EA3OG  
José M<sup>a</sup> Prat Parella, EA3DXU  
Carlos Rausa Saura, EA3DFA  
Jaume Ruiz Pol, EA3CT

### Cetisa Editores, S.A.

Presidente y Consejero Delegado Josep M. 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, 2002

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

# Polarización cero

## OPINION

Desde mis primeros pasos en la radio me ha gustado especialmente la onda corta. Hice esporádicas excursiones a la VHF y me divertí mucho con ello, pero siempre regresé a las decamétricas. Tanto la caza de DX como los concursos en HF me proporcionaron años de goce e interminable aprendizaje en técnica y práctica operativa. Cuando, tras años de estar soñando con ello, alcancé mi jubilación y con ello dispuse de más tiempo libre, creí que –al fin– podría dedicar al DX y a los concursos el resto de mi tiempo. Pero mucho me temo que, de seguir las cosas tomando el giro que han iniciado, tendré que modificar sustancialmente el escenario en el que me he estado moviendo en los últimos veinticinco años. La razón no es otra que el incesante aumento del ruido de fondo que sufrimos la mayoría de los radioaficionados de las ciudades.

Hace dos lustros padecíamos los ronquidos –regularmente espaciados– procedentes de las etapas de barrido de los televisores; después fueron los módulos controladores de motores industriales de CA. Esas fuentes de interferencia, con ser muy molestas, perjudicaban solamente puntos muy concretos de las bandas y era posible encontrar segmentos libres. Luego empezaron a adoptarse los microprocesadores en aparatos industriales pero, salvo que se habitara en una zona densamente industrializada, el nivel de ruido eléctrico aún no era problemático. A poco, los diseñadores de electrodomésticos descubrieron que con el uso de microprocesadores, además de ampliar hasta límites insospechados las prestaciones de los aparatos, se simplificaba y abarataba su circuitería y el boom fue ya imparable. Cada uno de esos dispositivos contiene un oscilador y unos cuantos conmutadores de estado sólido, que presentan una extraña querencia a generar señales que no les son en absoluto necesarias. Por supuesto, todos los aparatos están «debidamente» homologados o, por lo menos, van acompañados de una declaración de conformidad de su fabricante y llevan la importantísima etiqueta CE, que viene a ser el salvoconducto que permite hacer casi cualquier cosa con cierta impunidad.

Una mirada en derredor de cualquier hogar moderno nos proporciona una sorprendente lista de los microprocesadores que nos rodean. Vean si no: empezemos por la cocina. Donde hace poco y en el ramo eléctrico solamente había una nevera y una batidora, ahora tenemos un precioso frigorífico, cuyo procesador efectúa múltiples funciones. A su lado podemos encontrar una moderna placa vitrocerámica, también dotada de sensores, pulsadores táctiles y, cómo no, un microprocesador. Debajo de ella, el horno también hace cosas inimaginables en la cocina de la abuela gracias a su PIC y, a un lado, el horno de microondas, también gobernado por un chip completa el cuadro. Y no digamos ya en el resto de la casa: televisores, vídeos, cadenas sonoras, DVD, PC, relojes, controles remotos, climatizadores, alarmas. En fin, no menos de una docena de esos chismes. Y eso en decenas y decenas de millar de hogares de mi ciudad.

El resultado es visible en el indicador de «S» de nuestros transeptores de HF. Raramente baja de S7-8 en cualquier banda y a cualquier hora. A más abundamiento, estos aparatos no están bajo la jurisdicción de las autoridades de Telecomunicaciones sino de las de Industria, que se rigen por una normativa que contempla solamente los niveles de inyección de señales parásitas en las líneas eléctricas. Así pues, ¿qué hacer? ¿olvidar la HF en la ciudad? ¿o cambiar el manipulador por la caña de pescar?

Foto: EA3NI



XAVIER PARADELL, EA3ALV

# La tecnología del mañana, hoy

## EL ESTÁNDAR PROFESIONAL

El receptor compacto de sobremesa VR-5000 de Yaesu, ¡es el más versátil receptor de comunicaciones de todos los tiempos! Con una cobertura ultra amplia de frecuencia y un gran número de prestaciones operativas, el VR-5000 le llevará a lo más alto de la monitorización.

### • COBERTURA CONTINUA DE FRECUENCIA: 100 kHz a 2,6 GHz

El VR-5000 proporciona cobertura continua desde 100 kHz a 25.999,99998 MHz en todos los modos: LSB, USB, CW, AM estrecha y ancha, FM estrecha y ancha. La característica de «auto modo» presenta automáticamente el modo de operación y los pasos de frecuencia que se hayan elegido para cada margen de frecuencias.

### • 2.000 CANALES DE MEMORIA

La extensa capacidad de memoria del VR-5000 incluye 100 grupos de memoria, permitiendo la partición de la memoria para una recuperación más fácil. Se puede añadir una etiqueta alfanumérica tanto a los grupos como a los canales para hacer más fácil y rápida su identificación.

### • RECEPCIÓN DUAL

Mientras se está monitorizando la frecuencia principal, se puede escuchar simultáneamente un segundo canal (en modos AM y FM) dentro del margen de 20 MHz de la frecuencia principal. Esto puede ser especialmente útil para monitorizar servicios especiales.

### • PROCESO DIGITAL DE SEÑAL (opcional)

La unidad opcional de proceso digital de señal DSP-1 proporciona una aguda selectividad, que incluye: 1) filtro pasabanda de alta selectividad para SSB/AM/FM; 2) filtro reductor de ruido; 3) filtro buscador automático de ranura para eliminar frecuencias no deseadas, y 4) un filtro de pico estrecho para CW, para la recepción de señales débiles en código Morse.

### • ESPECTROSCOPIO DE TIEMPO REAL

Para ayudar en la localización de actividad en la banda, el espectroscopio en tiempo real del VR-5000 explora la banda en pasos definidos por el usuario, mostrando gráficamente las señales recibidas según la frecuencia e intensidad de las mismas.

### • RELOJ CON AJUSTE DE HORA MUNDIAL (UTC) Y LOCAL

Las características del reloj del VR-5000 incluyen un atlas con 60 referencias geográficas y proporciona asimismo un temporizador de programas (con cambio automático a una frecuencia predeterminada), un reloj de alarma (para despertarse con una estación radiodifusora) y un limitador de tiempo (para dormirse escuchando nuestra estación favorita de FM).

### • BANCO DE MEMORIA DE ESTACIONES DE RADIODIFUSIÓN PRESINTONIZADAS

La memoria especial de estaciones de onda corta presenta un útil mapa mundial que muestra la situación de las distintas emisoras e incluye varias frecuencias de trabajo de muchas estaciones populares, incluyendo la Voz de América, la BBC, Radio Japón y la Voz de Rusia. Las frecuencias de trabajo pueden ser modificadas por el usuario, para adaptarse a los cambios programados por las emisoras.

### • EXTENSA CAPACIDAD DE EXPLORACIÓN

El explorar una banda, las memorias o un segmento de banda es fácil con el versátil VR-5000. El exclusivo sistema «Smart Search» de Yaesu explora la banda en busca de actividad y carga los canales activos en un banco especial de la memoria «Smart Search».

### Y MÁS, MUCHO MÁS...

• Preselector de entrada «RF Tuner» (1,89-1.000 MHz). • Atenuador de 20 dB para señales fuertes. • Grabador vocal opcional (DVS-4) con dos memorias, de hasta 8 segundos cada una. • Sintetizador de voz FS-1A (opcional) que anuncia de viva voz la frecuencia de trabajo. • FI de 10,7 MHz. • Medidor de intensidad de señal. • Control de tonalidad. • Silenciador en todos los modos, para monitorización silenciosa. • Bloqueo del panel y el dial con clave. • Control de contraste y luminosidad de la pantalla. • Capacidad de clonación a otro VR-5000 de la información almacenada en la memoria. • Puerto de interconexión a ordenador personal (4800/9600/57600 bps). • Dos tomas de antena. • Medidor de la forma de onda de audio entrante.

## RECEPTOR DE COMUNICACIONES VR-5000

0,1-2.599,99998 MHz  
LSB/USB/CW/AM-N/AM-W/FM-N/FM-W

Disfrute del amplio mundo de las comunicaciones monitorizándolas con el receptor especializado VR-5000.



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

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

Vertex Standard

Para conocer las últimas noticias  
Yaesu, visítenos en: [www.astec.es](http://www.astec.es)

# Instantáneas



La sala de radio del Radioclub del Ripollés (Ripoll, Girona) es un buen sitio para reunirse y charlar de radio. De izquierda a derecha, Josep M<sup>a</sup>, EA3BBL; Joan, EA3FOE, y Joan, EA3CIF.

Foto de SMOJHF.



Andrzej, SP5AHT, que es el editor de la revista de radio «Swiat Radio» adquirió recientemente un FT-817. Su mirada denota una cierta alarma ante el entusiasmo de su hijo.



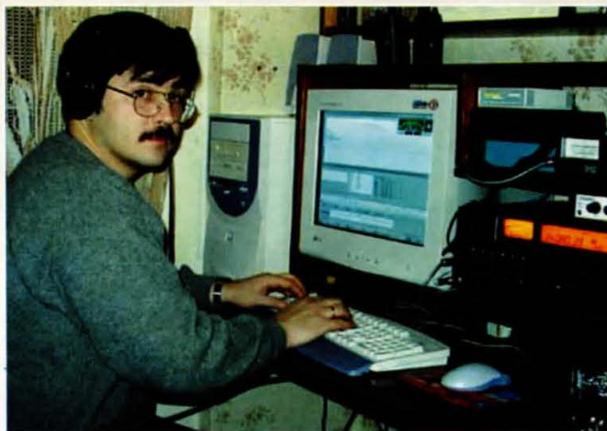
Muchos OM afirman que cuando baja la propagación, toman la caña de pescar. El amigo Show, en tal eventualidad, cambia el micrófono por el balón. ¿Por qué no?



Nadie imagina cuánto trabajo previo suponen los «CQ Test» de una estación de concursos. Aquí, Jesús, EA3GGO, preparando juegos de cables para los manipuladores electrónicos de EA6IB.



A la vista de este sólido ejemplar de la firma JRC que se ofrecía en el *Merca-Ham 2000*, no podemos menos de pensar en cuánto ha cambiado la tecnología en los últimos 20 años.



La mesa de operación de Nadir, EY8MM, es un ejemplo de sobriedad y modernidad, mostrando la decisiva importancia del ordenador en el cuarto de radio. Nada falta y nada sobra.

ICOM

IC-E90



- Multibanda 50 MHz, 144 MHz, 430 MHz con receptor de banda ancha entre 0,495-999,990 MHz
- Potencia 5 W en 50 MHz, 144 MHz, 430 MHz
- Batería de larga duración de Ion-litio incluida de origen
- Construcción compacta y robusta
- Construido siguiendo el equivalente JIS 4 de resistencia al agua
- Su teclado multifunción le proporciona una operación simple e intuitiva
- Función de tonos DTCS, CTCSS y roger beep
- 555 canales de memoria
- 14 tipos de barrido rápido

ICOM

IC-7400



**DSP** La unidad DSP a 32 bit con coma flotante y el convertidor AD/DA a 24 bit permiten al usuario crear filtros personalizados a su estilo de tráfico y a las condiciones de la banda. Su capacidad de filtraje agudo y suave garantiza una óptima selectividad, limpieza y fidelidad en la reproducción de la señal.

- PBT** Filtro pasobanda ajustable doble
- NOTCH** Filtro de ranura manual
- NR** Reductor digital de ruidos
- AGC** inteligente bajo control digital y ajustable
- Filtro FI** con 51 distintos anchos de banda, agudo o suave, a elegir.
- Ecuador** de micrófono
- Compresor** digital de audio
- RTTY** Demodulador y descodificador incorporados
- SSB/CW** síncronas, sin salto de frecuencia al cambiar de modo
- VSC** Función de control del silenciador
- Manipulador** de CW con memorias incorporado
- Acoplador** de antena interno, para HF y 50 MHz
- Pantalla** monocroma LCD multifuncional
- Y más...**

ICOM

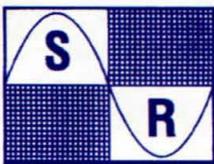
IC-706MKII



- Transmisor de alta estabilidad**  
Se usan amplificadores de potencia MOSFET, para la unidad AP para todas las bandas.
- Teclas y conmutadores iluminados**
- Silenciador por subtono estándar**
- Placa DSP incluida**
- Función de repetidor automática**
- Capacidad de operar en FM estrecha**
- 107 canales de memorias con capacidad de almacenar nombre alfanuméricos**
- En 99 Ch se pueden memorizar separadamente las frecuencias de transmisión como las de recepción; 6 Ch para bordes de banda programado; y 2 Ch para llamada de 2 m y 70 cm.**

**Más...**  
Hasta 3 pasos de banda seleccionables • Manipulador electrónico interno • Función de CW inversa • Pitch ajustable de CW • Interrupción completa (QSK) • Rechazo de interferencias del desplazamiento de FI • Potencia de salida de RF continuamente ajustable • VOX • Compresor de voz de AF • Control de ganancia de RF • Punto ajustable de portadora de SSB • 4 tipos de rastreo • Enmudecedor de ruidos • Protección del circuito de recepción • RIT • Constante de tiempo seleccionable de AGC • Medidor digital de S/R/F de funciones múltiples

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Distribuidor oficial de productos ICOM

SCATTER RADIO

RADIO • TRANSMISIONES • VHF • UHF

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66

Fax 96 331 82 77

Web: [www.scatter-radio.com](http://www.scatter-radio.com)

E-mail: [scatter@scatter-radio.com](mailto:scatter@scatter-radio.com)

# Blas Cabrera Felipe, padre de la Física española

Visitar el venerable recinto del antiguo «Instituto Nacional de Canarias», hoy «Instituto de Enseñanza Secundaria Cabrera Pinto», en la calle de San Agustín de la ciudad de La Laguna, es para cualquier persona una agradable experiencia. Más aún si tuvo la suerte de hacer en él sus estudios de Bachillerato. Con mayor motivo aún si se es aficionado a las Ciencias, o radioaficionado (que viene a ser lo mismo). Porque en este último caso podemos ver y tocar alguno de los aparatos que utilizó el padre de la Física española don Blas Cabrera y Felipe (1878 Arrecife de Lanzarote - 1945 México).

El antiguo Instituto, bella construcción singular de gran solera, formó en sus aulas a don Benito Pérez Galdós, al propio don Blas Cabrera Felipe y muchas otras importantes personas de las Ciencias y las Letras canarias, españolas y universales. La entrada al recinto se hace por la plaza Guillermo Rancés, poeta de gran ingenio, vicepresidente de la Asociación de la Prensa de Madrid y diputado en Cortes por Santa Cruz de Tenerife en varias legislaturas, cuyo busto está situado en un clásico monumento, mármol y bronce, a la izquierda de la entrada a la misma. Frente a él acaba descubrirse otro busto, el que la ciudad de La Laguna ha erigido en memoria de don Blas Cabrera el pasado mes de junio.

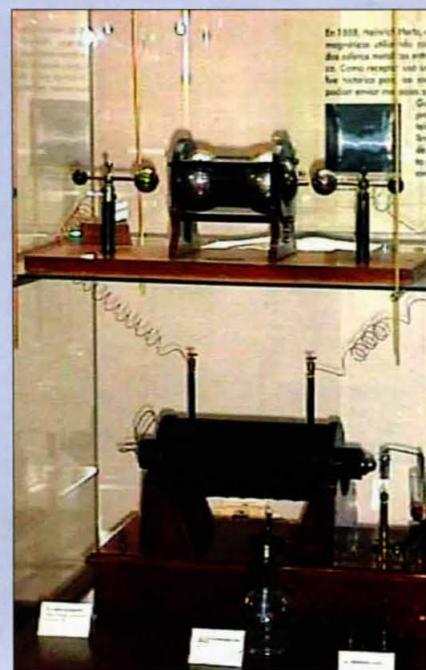


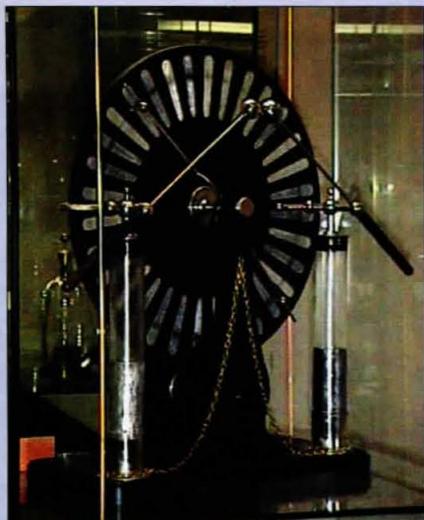
El destino quiso que este ilustre canario, nacido en Lanzarote, cuya juventud pasó en La Laguna, desde los 3 años de edad hasta que terminado su bachillerato (7 años y Reválida) se fue a Madrid para estudiar Derecho. La Providencia quiso que a pesar de esa tendencia por las Letras (llegó a ser Académico de la Real Academia de la Lengua), en las tertulias de café, donde participaba don Santiago Ramón y Cajal, se aficionase a las Ciencias, y en particular a la Física. Precisamente, a la muerte de Ramón y Cajal, fue Blas Cabrera quien ocupó el correspondiente sillón en la Real Academia Española de la Lengua. Con una capacidad increíble no sólo se hace Profesor de estas materias, sino que obtuvo las cátedras de Matemáticas y de Física y con una intuición genial crea su Laboratorio de Física Experimental.



Su fama rápidamente trasciende nuestras fronteras y durante la visita que hizo Albert Einstein a España, don Blas es el «guía oficial», que congenia rápidamente con el genio alemán. Hasta tal punto dominaba esas materias que entre sus trabajos hay uno dedicado expresamente a los principios de la Teoría de la Relatividad. Einstein no sólo fue su amigo, sino que además le recomendó también para su ingreso en la Academia de las Ciencias de Francia, en la que entró como Académico.

Este artículo no pretende ser una biografía del científico español de mayor relieve que vivió a caballo entre los siglos XIX y XX. Únicamente intentamos dar unas pinceladas en lo que se relaciona con un tema apasionante para los radioaficionados: la electricidad y el magnetismo, fundamentales en la radio, así como el comportamiento de los rayos catódicos en un medio magnético (fundamento del TRC o Tubo de Rayos Catódicos, indispensable para la existencia de la televisión). También sobre el geomagnetismo y lasómbrense!, sin casi medios materiales pero con unas neuronas privilegiadas, ya dejó atisbar que el origen era debido a la influencia del Sol y la generación de líneas magnetodinámicas, como solenoides, internos en el fluido interno del globo terráqueo. Lamentablemente durante la Guerra Civil española tuvo que trasladarse a México, donde

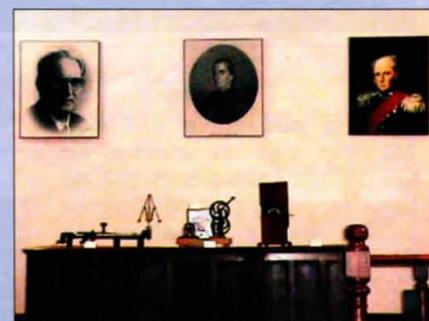




fue catedrático en su Universidad hasta su fallecimiento, que le sobrevino en 1945, cuando las teorías de Einstein se hicieron realidad en forma de bomba «A» en Hiroshima y Nagasaki. En una no muy larga estancia en La Laguna (donde se casó) dio clases de Física en el «Instituto de Canarias», y todavía hoy pueden contemplarse varios de sus aparatos de su gabinete de Física y mesa de laboratorio, cuidados con esmero por otro catedrático de Física del citado Instituto, que nos honra con su amistad, don Leandro Trujillo Casañas. Además de su profesión disfrutó de una fuerte afición a la Historia de las Ciencias, a las biografías, a los instrumentos científicos y todo su entorno. De esa forma ha sabido recuperar para las generaciones futuras un conjunto muy singular de aparatos que hacen las delicias del visitante a la «Sala de Aparatos de Blas Cabrera Felipe». No podía ser menos porque además, el Sr. Trujillo es director de la *Cátedra Cultural y Científica Blas Cabrera Felipe*, y también director de *Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife*, que este año celebra el 225 aniversario de su fundación. Cuidadosamente restaurada, figura en la misma entrada a la sala, una potente máquina

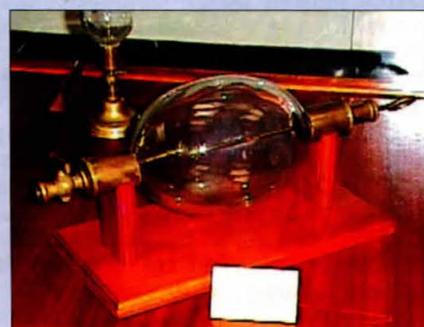


electrostática de Ramsden, con un disco de vidrio de un metro de diámetro, de 1818, que muchas veces sirvió de distracción a los estudiantes de mi generación, pues jugábamos a «sacar chispas» de aquel monumental aparato. Anterior a ella y de gran interés es otra máquina electrostática, la de Nairne, de 1800, construida en Londres. Con varias de estas máquinas (las primeras que permitían cargar botellas de Leyden con cargas positivas y negativas diferenciadas) el sabio tinerfeño Agustín de Betancourt y Molina (padre de las telecomunicaciones eléctricas a nivel mundial) probablemente unos seis años antes pudo hacer su famoso experimento de transmisión entre Madrid y Aranjuez, dejando un tendido eléctrico en el que posteriormente el médico y científico catalán Francisco Salvá y Campillo pudo hacer su exitosa transmisión de telegrafía eléctrica incluso por un solo cable. El tema telegráfico, al margen de algunas otras curiosidades, lo constituye un resonador de Hertz, con manipulador de telegrafía, capaz de reproducir los primeros experimentos del propio Hertz y de Marconi.



Otras máquinas eléctricas y electrostáticas llenan la sala, colecciones de botellas de Leyden (los primeros condensadores), baterías de plomo, pilas de Volta, amperímetros, dinamos, un grabador reproductor acústico Edison *Tin-Foil* (el primero que hizo el genial inventor americano), un antiguo catalejo de bronce, linternas mágicas antiguas, un «huevo eléctrico» para averiguar el efecto de la descargas eléctricas en medios gaseosos (origen de la luz fluorescente, con tubos de neón), etc.

Al fondo de la sala tres retratos, de otros tres insignes científicos canarios, presiden la estancia. Don Antonio González (figura internacional de la Química Orgánica), don José de Viera y Clavijo, historiador y autor de un libro sobre Ciencias Naturales de las Islas Canarias, que fue el segundo español que lanzó un globo aerostático a la atmósfera (el primer español fue Betancourt y Molina, tan solo unos meses después que Montgolfier lo hiciera en Francia. ¿Y el retrato de don Blas Cabrera y Felipe? No se preocupen. Está justo detrás de la puerta de entrada a la gran sala, en su momento aula de Ciencias en la que algún virus logró contagiarnos la afición por esos temas. Hay otro sinfín de aparatos interesantes, como máquinas de vapor (recuerden a Agustín de Betancourt y Molina con la descripción y mejora que hizo de la máquina de Watt, de doble efecto), y por si no tienen bastante, al salir de la sala, en el otro corredor del claustro del Instituto, físicamente debajo de la torre del campanario, está una magnífica colección de Ciencias Naturales,



entre la que destacaremos la parte ornitológica, que es una preciosidad. Hay mamíferos de varios tipos, incluso un gran murciélago (la *rat penat*) de casi un metro de envergadura, etc. con lo que los visitantes y sus amigos, o familias, hijos pequeños, etc. pueden pasar una mañana muy agradable. ¿Les gustan a ustedes las Ciencias Físicas?, pues visiten primero la parte de Ciencias Naturales y dejen la sala de aparatos de Blas Cabrera para postre, y a la viceversa. Esperemos que las ilustraciones que acompañan el texto sirvan de orientación para hacerse una idea de este interesante y bellissimo museo.

Recomendamos ver en Internet:

[www.cabildolanzarote.org/blas-cabrera/obrascompletas/libros.htm](http://www.cabildolanzarote.org/blas-cabrera/obrascompletas/libros.htm)

**Francisco José Dávila Dorta, EA8EX**

Ex alumno del Instituto Nacional de Enseñanza Media de Canarias  
Miembro de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife

# Expedición DX

# Sagres 2002



En la secuencia de años anteriores, se efectuó en los pasados días 5, 6 y 7 de julio la «DXpedition Sagres 2002», en la Fortaleza de Sagres con el indicativo del *Radioamador Clube de Loulé*, CS0RCL.

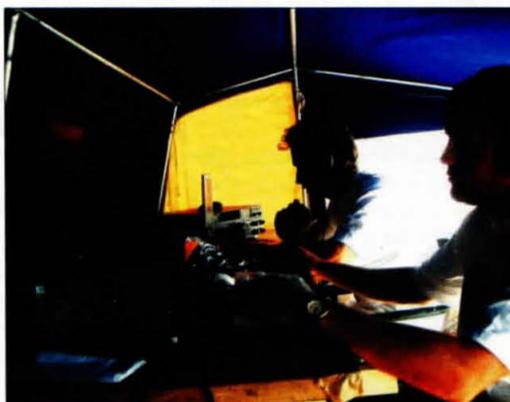
Este año la fecha fue retrasada un mes, no sólo para coincidir con un concurso de 50, 144, 432 MHz, sino también por causa del mal tiempo que se ha sufrido por esa zona del Algarbe. En pleno mes de julio los vientos han soplado a unos 80 km/h. Nunca pensé que cinco personas «volasen» juntamente con una tienda.

Este punto geográfico es valiosísimo para las actividades de radioaficionados, a la vez que tiene variados puntos de interés:

- Cuadrícula IM56mx.
- Diploma de los Castillos y Fortalezas de Portugal (F 054).
- Diploma de los Faros de Portugal (FAL 02).
- Diploma de los Faros Internacionales (POR 043).

Y aparte de los diplomas, este tipo de actividades promueve no solo la convivencia entre radioaficionados, sino el trabajo en equipo; también proporciona el contacto durante estos eventos con los nuevos radioaficionados, como es el caso de Rui, CT2IHP, que debutó en la *Sagres 2002*. ¡Parabienes!

Estuvieron presentes en la actividad: José, CT1DVG; Tomás, CT1EMO;



distribuidos de la siguiente forma:

- HF: 2.011 QSO, 620 en SSB, 1.286 CW y 105 RTTY. 85 países.
- 50 MHz: 300 QSO.
- 144 MHz: 37 QSO, 23 cuadrículas, máxima distancia 1.191 km con EB8BEB.
- 432 MHz: 11 QSO, 8 cuadrículas, máxima distancia 1.191 km con EB8BEB.

La propagación no ayudó en ninguna de las bandas, pero la vertical multi-banda para HF de CT1GPQ hizo maravillas. En 144 y 432 MHz, además de que la propagación no ayudó, también hubo poca participación en el concurso.

Con mucha pena digo que en HF y de los 2.011 comunicados realizados, apenas 24 fueron con estaciones de CT, donde se han destacado CT1CJJ, CT1FNT con varias bandas y modos.

Nos veremos en un año, en la «Sagres 2003».

José Carlos, CT1EPS; Virgilio, CT1ETX; Tózé, CT1GFK; Gonçalo, CT1GPQ; Celestino, CT1GZL; Rui, CT2IHP, y Moli, EA7AHS. De visita estuvieron CT1BMW y CT2GFO.

En relación con las «conversaciones», se han realizado nada más y nada menos que 2.349 comunicados,

Tózé, CT1GFK  
Septiembre, 2002

# Noticias

## Actividades de la Associação Portuguesa de Amadores de Rádio para a Investigação Educativa e Desenvolvimento.

En el mes de enero de este año, un grupo de socios de la REP decidieron fundar esta Asociación con el objeto de desarrollar diversos proyectos educativos diferenciados, entre los que destacan el *Observatorio Ambiental de Teledetección Atmosférica e Comunicações Aeroespaciais CQORAD*, situado en el Centro de Juventudes de Oeiras, y estructuralmente integrado en el servicio público del Concejo de Oeiras y del área metropolitana de Lisboa. Las actividades que se desenvuelven en este nuevo espacio son las de ocupación y calificación funcional o técnica de jóvenes y ciudadanos cualesquiera. En su página web, [www.amrad-pt.org](http://www.amrad-pt.org), la AMRAD ofrece una exhaustiva información sobre sus fines y actividades.

**Los radioaficionados británicos obtienen una nueva banda para experimentar.** Los aficionados británicos titulares de una licencia de clase A, y previa obtención de un «Aviso de Variación» (*Notice of Variation*) añadido a su licencia, podrán tomar parte de un proyecto de cuatro años para el estudio de la propagación en cinco frecuencias alrededor de los 5 MHz (5.260, 5.280, 5.290, 5.400 y 5.405 kHz  $\pm$  3 kHz) en la línea emprendida por la ARRL y la FCC norteamericanas. Por el momento, se están completando los detalles de la operación y pronto se comunicará la fecha de inicio del proyecto. Aunque aún tardará bastante tiempo en estar al alcance general, y ello si logra la aquiescencia de los delegados en alguna futura Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR), una concesión en esa banda, situada entre las de 75 y 40 metros, sería de mucha utilidad para enlaces seguros a distancias medias.

**Campeonato mundial de CW a alta velocidad.** Entre el 4 y el 8 de mayo de 2003 tendrá lugar la quinta edición del Campeonato Mundial de Telegrafía en Alta Velocidad, patrocinado por la IARU. Esta edición estará patrocinada por la Federación de Radioaficionados y Radiodeporte de Bielorrusia (BFRR) y por la Sociedad de Defensa de la Técnica (BDTSS). El evento tendrá lugar en el complejo olímpico de Raubichi, situado a pocos kilómetros de Minsk, capital de la república de Bielorrusia. Están siendo remitidas las oportunas invitaciones a las asociaciones miembros de la IARU para que procedan a la elección de sus representantes en esta competición.

**La radioafición aplica sus técnicas a los globos estratosféricos.** El pasado mes de junio, un grupo de radioaficionados de Colo-

rado (EEUU), que forman parte del *Edge of Space Sciences*, lanzó y recuperó con éxito hasta tres globos estratosféricos, haciendo uso de técnicas APRS y de radiobúsqueda. Los globos fueron lanzados desde un cruce de carreteras en Deer Trail, al este de Denver, desde donde toman por lo general rutas hacia el noreste, y llevaron cámaras de TVA, equipo de radio y para experimentos en la alta atmósfera hasta altitudes del orden de 25.000 m. Las cargas fueron recuperadas horas más tarde en las proximidades de Fort Morgan, en el Estado de Colorado, finalizando así un experimento inédito entre radioaficionados y haciendo uso de técnicas de vanguardia.

## Convención de HF 2002 de la RSGB.

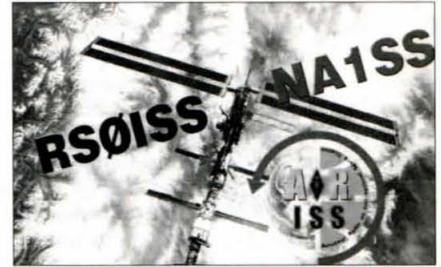
Durante los días 11 al 13 de octubre la RSGB celebrará su Convención de HF (HCF 2002), en la que se dará cuenta de los eventos más importantes en los campos del programa IOTA y expediciones DX (con especial atención a la de Sandwich del Sur y Georgia del Sur), así como tendrán lugar los usuales foros abiertos (*Open Forums*) y se dará lectura a colaboraciones sobre temas técnicos de especial relevancia. Como de costumbre, se podrán verificar tarjetas QSL para el DXCC y se dará lectura al «Logbook of the World». Para tal evento se instalarán no menos de tres estaciones de demostración: una con los últimos desarrollos, otra de bajo coste y una tercera en 136 kHz.

En esta ocasión, la Convención tendrá lugar en el *Savill Court Hotel*, en Egham, Surrey, un espléndido edificio de estilo jacobino en ladrillo rojo, situado a cosa de unos 2 km del *Beaumont Conference Center* en Old Windsor, donde tuvieron lugar en años anteriores. El *Savill Court Hotel* es un hotel de tres estrellas situado en un amplio terreno, junto al Gran Parque de Windsor. Los visitantes podrán adquirir un pase por un día por el módico precio de 6 libras, o uno para todo el fin de semana por 10 libras.

**Vídeo sobre el cierre de las estaciones de CW en 500 kHz.** Se ha confeccionado una cinta de vídeo, titulada QRT500, para conmemorar el cierre, en 1997, de las estaciones costeras británicas en la frecuencia de 500 kHz. De esta cinta ya se han vendido un millar de copias y su temario cubre la historia oficial del servicio marítimo británico, incluyendo la transcripción oficial de las señales de auxilio del *Titanic* (cortesía del *National Record Office*), así como la secuencia de las señales de despedida de muchas estaciones costeras británicas en aquella ocasión y los mensajes de aliento y apoyo llegados desde varias partes del mundo. La cinta cuesta 8,40 libras más costes de envío

y la información completa está disponible en [www.discoveryfilms.co.uk](http://www.discoveryfilms.co.uk).

**Tres OM en la sexta dotación de la Estación Espacial Internacional.** La tripulación de la Estación Espacial Internacional (ISS) contará, en la próxima dotación –sexta de las enviadas– con otro experto radioaficionado. Don Petit, KD5MTD, ha sido nominado para sustituir a Don Thomas, KC5FVF, uniéndose así a los ya existentes radioaficionados



Cortesía EA1AK.

Kenneth Bowerson, KD5JBP, comandante de la sexta misión y al cosmonauta ruso Nikolai Budarin, RV3DB, con lo que serán tres los radioaficionados a bordo de la ISS durante los próximos meses. La estación RSOISS ha mostrado cierta actividad a lo largo de las últimas semanas, escuchándose en bastantes ocasiones a su paso por encima de Europa en su frecuencia de bajada en FM y radiopaquete (145,800 MHz) y en pases que se prolongan unos diez minutos.

**Los radioaficionados, de nuevo a la cabeza en nuevas técnicas.** Bajo el título de «Getting The Most Out the Radio Spectrum» (obtenemos lo más posible del espectro de radio), los días 24 y 25 de octubre y patrocinada por la Agencia para las Radiocomunicaciones británica (*Radiocommunications Agency*) tendrá lugar una conferencia en la que Andy Talbot, G4JNT, pondrá de relieve el papel que están tomando los radioaficionados en el descubrimiento de nuevas posibilidades de las ondas largas y muy largas, haciendo uso de las nuevas técnicas de banda muy estrecha y baja velocidad. La reciente asignación de las bandas de 73 y 137 kHz a los radioaficionados y el empleo de nuevas modalidades computerizadas de comunicación digital, tales como el Jason y WOLF, han abierto nuevos horizontes a esas frecuencias, que posibilitan enlaces transcontinentales usando la propagación por onda espacial, que había sido prácticamente olvidada por las estaciones comerciales. Más detalles sobre el particular pueden obtenerse en la página [www.iee.org/Events/e24oct02.cfm](http://www.iee.org/Events/e24oct02.cfm) o solicitándolos a Ed Maycock en: [emaycock@iee.org.uk](mailto:emaycock@iee.org.uk). 

# Antena dipolo acortada para dos bandas

GEORGE MURPHY\*, VE3ERP

*¡Eureka! Por fin un dipolo con trampas que puede ser acortado para que quepa en cualquier sitio.*

Lo que sigue es más una idea provocativa que un artículo sobre montajes, porque el dipolo ES2B (del inglés *Electrically Shortened 2-Band*) es una antena experimental casera diseñada por uno mismo (no se requiere conocimientos o experiencia en diseño de antenas), y por ello sólo puede ser probada diseñando y ensayando una.

Antes de sentirse emocionado con la promesa de la ES2B de entrar en el «nirvana de las antenas», le advierto que esta antena (como todos los dipolos acortados) puede no resultar tan efectiva como un dipolo de media onda.<sup>1</sup> Sin embargo, seamos optimistas; diremos que, si bien sus prestaciones en cada banda no son mucho peores en un determinado porcentaje que un dipolo isotrópico<sup>2</sup> completo, sí son mejores que las uno de esos cortos bastones montados sobre la tapa del maletero de un coche con la carrocería de plástico, o en la barandilla del balcón de un apartamento. Entre ambos extremos, la antena ES2B puede ser una alternativa viable para un espacio reducido, donde no cabría ninguna otra.

Jerry Hall, K1TD,<sup>3</sup> desarrolló una elegante ecuación (figura 1) para calcular un dipolo acortado físicamente pero manteniendo sustancialmente sus propiedades eléctricas añadiendo bobinas de carga en algún punto a lo largo de sus brazos. Esta ecuación es el núcleo conceptual del diseño para el dipolo ES2B. Para aquellos de nosotros (incluyéndome a mí) que nos sentimos incómodos con ecuaciones tan complicadas, en la figura 2 tenemos la ecuación «traducida» a un sencillo programa de ordenador en BASIC.

No hay nada de misterioso en un dipolo ES2B. Es simplemente un dipolo con trampas, con sus elementos para la frecuencia más baja acortados físicamente para que quepan en un espacio reducido, pero que mantiene las propiedades eléctricas a su frecuencia operativa inferior añadiendo una bobina de carga L2 a la bobina de la trampa L1 (ver figura 3D). L1 y L2 funcionan en conjunto como una carga inductiva L3 que acorta físicamente la antena.

## Evolución de la antena ES2B

La figura 3A es un dipolo de media onda con una longitud física en pies (ver Notas) igual a  $468/f$ , siendo  $f$  la frecuencia en megahercios (MHz). Añadiendo un par de bobinas

$$L_{\mu H} = \frac{10^6}{68 \pi^2 f^2} \left( \frac{\log_n \frac{24 \left( \frac{234}{f} - B \right)}{D} - 1}{\frac{234}{f} - B} \left( \left( 1 - \frac{fB}{234} \right)^2 - 1 \right) - \frac{\log_n \frac{24 \left( \frac{A}{2} - B \right)}{D} - 1}{\frac{A}{2} - B} \left( \left( \frac{fA}{2} - fB \right)^2 - 1 \right) \right)$$

donde:

$L_{\mu H}$ = inductancia requerida ( $\mu H$ ) para resonancia	A = longitud total (en pies)
$\log_n$ = logaritmo natural	B = distancia (en pies) entre centros de cada bobina de carga
f = frecuencia (MHz)	D = diámetro del alambre (en pulgadas)

1 pie = 0,3048 m  
1 pulgada = 2,54 cm

Figura 1. Ecuación de K1TD para acortar físicamente un dipolo que mantiene sustancialmente sus propiedades eléctricas añadiendo bobinas de carga en algún punto a lo largo de cada una de sus ramas.

nas L2, tenemos un dipolo acortado eléctricamente (figura 3B), algo más corto que lo que indica la fórmula.

Un dipolo con trampas (figura 3C) tiene un condensador C1 en paralelo con una bobina L1 en cada rama, formando una trampa sintonizada a la más alta de las dos frecuencias de diseño. La longitud total de la antena es menor que la dada por la fórmula  $l = 468/f$ , debido al efecto de carga de la bobina de la trampa a la frecuencia más baja. Aunque no se menciona en la mayoría de los manuales, los dipolos con trampas pueden ser diseñados para dos bandas cualesquiera, incluyendo las WARC (30, 17 y 12 metros).<sup>4</sup>

Para acortar aún más un dipolo con trampas (figura 3D) se añade a L1 una bobina L2 en cada rama, de forma que se obtiene una carga inductiva total L3. Dado que el valor de L1 viene determinado por el diseño de la trampa y no puede ser cambiado, el grado de acortamiento está determinado por el valor de L2, fijado por el proyectista (y con ello el valor total L3).

## Algunas sutilezas de la ES2B

La tabla de la figura 4 es un conjunto de datos típicos de solamente algunas de las infinitas combinaciones de frecuencia y tamaño de alambre. Nótese que en cada caso B1 es el resultado (en pies) de aplicar la fórmula  $468/f$  ( $f$  = frecuencia en MHz) y que la longitud mínima total A, es solamente un poco mayor.

La sección B1 de la antena es un dipolo de media onda y por ello es muy efectivo en la frecuencia más alta. Si construimos una antena de la mínima longitud total (A), probablemente funcionará, pero su efectividad a la frecuencia más baja puede no ser muy grande. Aún más, si las dos frecuencias que elegimos están muy separadas, las bobinas L2 pueden resultar bastante grandes y pesadas.

\* 77 McKenzie Street, Orillia, ON, L3V 6A6, Canadá.  
Correo-E: ve3erp@encode.com

```

10 REM programa K1TD.BAS Ver. en español x EA3ALV
20 CLS
30 PI=4*ATN(1)
40 INPUT " Frecuencia de operacion (MHz)";F
50 INPUT " Diámetro del hilo (pulgadas)";D
60 PRINT " Longitud de un dipolo de 1/2 onda";468/F;" pies"
70 INPUT " Longitud deseada del dipolo acortado (pies)";A
80 PRINT " Longitud de cada rama del dipolo";A/2;" pies"
90 INPUT " Distancia B de punto alimentacion a cada bobina (pies)";B
100 F1=10^6/(68*PI^2*F^2)
110 F2=LOG(24*(234/F-B)/D)-1
120 F3=(1-F*B/234)^2-1
130 F4=234/F-B
140 F5=LOG(24*(A/2-B)/D)-1
150 F6=((F*A/2-F*B)/234)^2-1
160 F7=A/2-B
170 L=F1*(F2*F3/F4-F5*F6/F7)
180 PRINT " Bobina L3=";L;" µH"
190 END

```

(A)

```

10 REM programa TRAP.BAS Ver. en español x EA3ALV
20 CLS
30 PI=4*ATN(1)
40 INPUT " Frecuencia en MHz";F
50 INPUT " Reactancia en ohm";X
60 C=10^6/(2*PI*F*X)
70 L=X/(2*PI*F)
80 PRINT " Inductancia teorica =" ;L;" µH"
90 PRINT " Capacidad teorica =" ;C;" pF"
100 INPUT "Valor estándar mas proximo (pF)";C
110 X=10^6/(2*PI*F*C)
120 L=X/(2*PI*F)
130 PRINT "Valores practicos"
140 PRINT "Reactancia X=" ;X;"ohm"
150 PRINT "Inductancia L=" ;L;"µH"
160 PRINT "Capacidad C=" ;C;"pF"
170 END

```

(B)

Figura 2. Programas en BASIC. (A) La ecuación de K1TD traducida a un sencillo programa de ordenador. (B) Programa para el diseño de trampas.

Por ello, intente lograr cuanto espacio sea posible para proporcionar una dimensión A sustancialmente por encima del valor mínimo recomendado, aproximadamente  $520/f$  pies.<sup>1</sup>

Para mantener los tamaños físicos de las bobinas tan pequeños como sea posible, deben diseñarse con el alambre más fino capaz de manejar las intensidades en juego. Si se usa tubo de PVC como soporte, evite el tipo de color gris, ya que presenta bastantes pérdidas.<sup>5</sup>

### Detalles del diseño

Antes de «liarse» con la ecuación de la figura 1, hay unos cuantos factores a determinar. Para ver si la ES2B que tenemos en la mente cabrá en el espacio disponible, podemos efectuar una estimación grosera usando la fórmula  $Em = 520/f$ .<sup>1</sup> Así, tenemos:

A = la longitud total escogida  
 B =  $234/f$   
 B1 =  $468/f$   
 f = frecuencia en MHz

donde A, B y B1 están en pies y f es la frecuencia de la banda más alta en megahercios (MHz). Necesitamos saber también la inductancia L1 de la bobina trampa que queremos usar, o podemos diseñar nosotros mismos la trampa usando el programa BASIC de la figura 2B. Cualquiera que sea la trampa utilizada, para tener un Q y un ancho de banda aceptables,

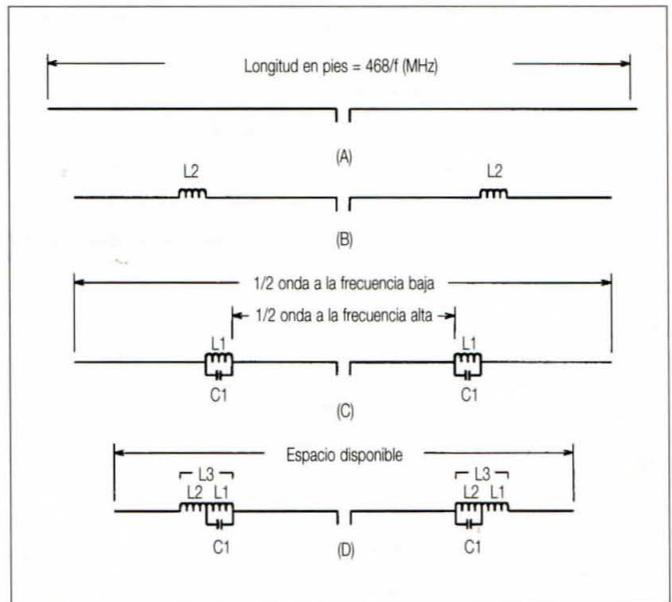


Figura 3. Evolución de la antena ES2B: (A) dipolo de 1/2 onda; (B) dipolo acortado eléctricamente; (C) dipolo con trampas; (D) dipolo ES2B.

la reactancia (X) de L1 debe estar entre 300 y 400 Ω.

### Un ejemplo de cálculo

Supongamos que queremos diseñar un dipolo con trampas ES2B de 80 pies de largo (24,384 m), para trabajar en las frecuencias de 10,125 MHz (banda de 30 metros) y de 1,90 MHz (banda alta de 160 metros) con un alambre del núm. 18 AWG (0,04 pulgadas o 1,1 mm de diámetro). Con ello, y refiriéndonos a la figura 4:

1. Determinamos las dimensiones B y B1 usando las ecuaciones dadas

$$B = 234/10,125 = 23,11 \text{ pies (7,44 m)}$$

$$B1 = 468/10,125 = 46,22 \text{ pies (14,88 m)}$$

2. Las trampas deben ser diseñadas para el extremo inferior de la banda más alta, en este caso 10,100 MHz. Usando las ecuaciones de las líneas 40 y 50 del programa de la figura 2A, obtenemos los valores de inductancia y capacidad, que son:

$$C = 1.000.000/(2 \times 3,141593 \times 10,1 \times 350) = 45,02 \text{ pF; y}$$

$$L = 350 / (2 \times 3,141593 \times 10,1) = 5,51 \text{ µH}$$

3. Dado que el valor de capacidad caerá invariablemente en una cifra no estándar, recalcularemos la reactancia X de la trampa y su inductancia L usando el valor estándar de capacidad más próximo, en este caso 47 pF. Usando las ecuaciones de las líneas 110 y 120 de la figura 2B, los nuevos valores son:

$$X = 1.000.000/(2 \times 3,141593 \times 10,1 \times 47) = 335,27 \text{ Ω; y}$$

$$L = 335,27 / (2 \times 3,141593 \times 10,1) = 5,28 \text{ µH}$$

4. Con los factores  $f = 1,90$  MHz;  $A = 80,0$  (pies);  $B = 23,11$  (pies) y  $D = 0,04$  (pulgadas), y usando la ecuación de la figura 1 (o las líneas 100 a la 170 del programa de la figura 2A) calculamos el valor L3 de la inductancia total, que en este ejemplo es 182,98 µH. En referencia al programa de la figura 2A nótese que se trata de logaritmos naturales (ln, en base e) usados en BASIC.

5. En consecuencia,

$$L2 = L3 - L1 = 182,98 - 5,28 = 177,70 \text{ µH}$$

## Bobinas

L1 debe ser una bobina de Q elevado, con sus espiras espaciadas cosa del doble del diámetro del hilo y una longitud del bobinado no mucho menor de la mitad de su diámetro.<sup>6</sup> El Q de L2 no precisa ser tan alto, de modo que L2 puede ser bobinada a vueltas juntas, usando hilo esmaltado y con una relación longitud/diámetro típicamente entre 1:1 y 3:1. Para cumplir con estas especificaciones físicas, la figura 5 sugiere una forma de construcción utilizando tubo de PVC de varias medidas como formas de bobina; en ella L1 y L2 se unen, encolándolas, a una tira de tubo de PVC más estrecho. Dependiendo de las inductancias de cada una de ellas, la forma para L2 puede ser de mayor o menor diámetro que la de L1, o se puede acabar devanando ambas bobinas sobre la misma forma. En cualquier caso, déjese entre L1 y L2 un espacio D, aproximadamente igual a la longitud de L1 para reducir el acoplamiento mutuo entre ellas.

### Algunas palabras más...

Dado que la impedancia del punto de alimentación es impredecible, se recomienda alimentar la antena ES2B con línea abierta y un sintonizador de antena adecuado. Podemos empezar probando con línea de TV de 300 Ω, que es barata y la mayoría de los sintonizadores de antena baratos se adaptan bien a ella.

Teniendo presentes los detalles dados anteriormente, se pueden diseñar las bobinas usando un programa favorito cualquiera o bien utilizar mi conjunto de programas *Hamcalc* (versión 56 o posterior).<sup>7</sup> El programa «Short ES2B Dipole» del paquete lo diseña todo, incluyendo las trampas y todas

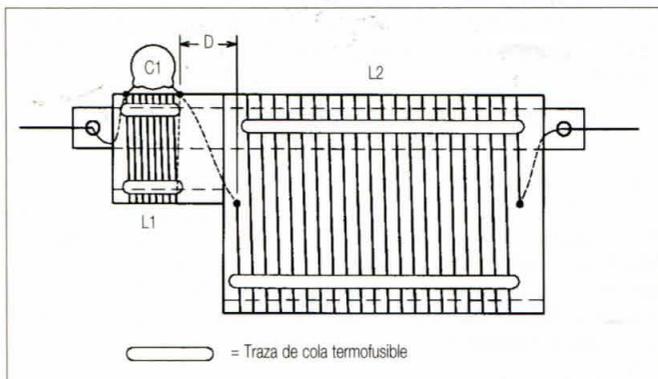
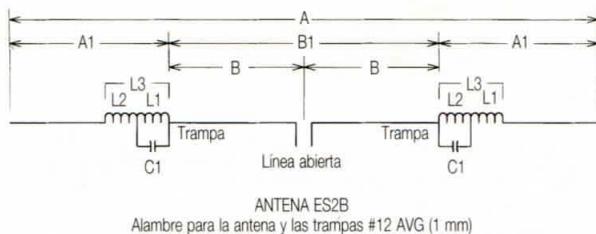


Figura 5. Ejemplo de construcción típica de bobina y trampa usando trozos de tubo de PVC de diferente tamaño (ver texto).



Longitudes mínimas recomendadas										
F (Hi) MHz	A pies	B pies	A1 pies	B1 pies	Trampa ohmios	Trampa C1	Trampa C2	F (Lo) MHz	L2 μH	L3 μH
28.840	19.0	8.11	1.39	16.23	367.9	15	2.03	21.225	3.668	5.695
								14.175	20.17	22.20
								7.150	99.27	101.30
								3.750	377.38	379.41
21.225	25.0	11.02	1.48	22.05	374.9	20	2.81	14.175	14.84	17.65
								7.150	91.55	94.36
								3.750	356.29	359.10
								1.900	1413.1	1415.9
14.175	37.0	16.51	1.99	33.02	374.3	30	4.20	7.150	64.12	68.33
								3.750	272.79	276.99
								1.900	1101.8	1106.0
7.150	73.0	32.73	3.77	65.45	397.5	56	8.85	3.750	137.31	146.16
								1.900	629.96	638.81
3.750	139.0	62.40	7.10	124.80	353.7	120	15.01	1.900	325.28	340.29

Figura 4. Datos típicos de algunas de las infinitas combinaciones posibles de frecuencia y tamaño de alambre para una antena ES2B.

las bobinas. Y tiene también una ingeniosa cualidad: tan pronto se le entran dos frecuencias, muestra las longitudes de un dipolo estándar de media onda con trampas y la mínima longitud recomendada (A) para un dipolo ES2B para esas frecuencias. Si el espacio disponible está entre esas dos longitudes, ¡a buen seguro necesitaremos una ES2B!

## Conclusión

Normalmente, yo recomendaría efectuar un modelado con computador para saber qué es lo que se puede esperar en cuanto a prestaciones pero, desgraciadamente y tras largas horas de intensa búsqueda, mi colega consultor de antenas, Dan Richardson, K6MHE,<sup>8</sup> llegó a la conclusión que la ES2B es una de esas antenas que el programa NEC no puede evaluar con precisión.<sup>9</sup> En pro de los auténticos principios de los pioneros de la radioafición, ¿por qué no nos lanzamos adelante y probamos a ver si funciona?

## Notas

Dada la relativa complejidad de las fórmulas y el programa en BASIC, todas las dimensiones se mantienen en sus unidades origi-

nales (pies y pulgadas - ver la equivalencia en la figura 1).

[1] El espacio mínimo práctico ( $Em$ ) preciso (en pies) es aproximadamente  $Em = 520/f$ , donde  $f$  es la más alta de las dos frecuencias en megahercios.

[2] Una antena isotrópica es una antena ficticia perfecta, en el espacio libre y de dimensiones cero, que radia por igual en todas direcciones. ¡Nunca he visto una antena así!

[3] Jerry Hall, K1TD, «Off-Center-Loaded Dipole Antennas», *ARRL Antenna Anthology*, 1978, Pub. 36, pág. 107. Es éste un excelente artículo que trata el tema con una considerable profundidad.

[4] George Murphy, VE3ERP, «Dipolos con trampas», *CQ Radio Amateur*, núm. 180, Diciembre 1998, pág. 24.

[5] Siempre he deseado que los proyectistas de tubo eléctrico de PVC gris, conducciones de desagüe de PVC negro, rollos de papel higiénico, tubos de correo, cartuchos de caza, envases de píldoras, cajas de galletas, etc., tuvieran más en cuenta las necesidades de los radioaficionados, que los usan para construir sus bobinas.

[6] George Murphy, VE3ERP, «The Q of Single Layer Air Core Coils: A Mathematical Analysis», *QEX Magazine*, Sep/Oct. 2001, pp.33-37.

[7] *Hamcalc 56* es un software en CD-ROM, que el autor pone a nuestra disposición a un precio reducido. Para más detalles contactar con [ve3erp@encode.com](mailto:ve3erp@encode.com)

[8] Dan Richardson, K6MHE, «Rendimiento de antenas en servicio móvil de VHF», *CQ Radio Amateur*, núm. 216, Diciembre 2001, pág. 22.

[9] Esta es una conclusión compartida por L.B. Cibek, W4RNL (autor de muchos artículos y libros sobre el tema del modelado NEC y de las antenas en general) y Dean Straw, N6BV (editor de muchos manuales de la ARRL y otras publicaciones), quienes me proporcionaron mucho apoyo y ayuda en mis esfuerzos para computar un modelo de antena ES2B.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

# El sistema GCUE

## Programación de microcontroladores PIC para todos

XAVIER SOLANS\*, EA3GCY

*El autor de este artículo ha desarrollado un ingenioso y simple método que permite que un microcontrolador PIC pueda ser programado por todos. El método ha sido bautizado como GCUE.*

Un Grupo de Comandos Ultra. Específicos (GCUE) puede estar compuesto de unos cuantos comandos (¡todos en español, por supuesto!) y permitirnos programar a nuestra manera un PIC instalado en un circuito determinado. Este sistema es el camino más sencillo para que todos los aficionados a los montajes puedan por fin acercarse a la programación de los microcontroladores. ¡PIC para todos, señores!

### Los microcontroladores PIC. ¿Al alcance de todos?

Desde hace varios años, los PIC han estado en mi mesa de trabajo casi constantemente. Actualmente, es raro que en un número de cualquier revista de electrónica no aparezca un montaje que incorpore un microcontrolador ( $\mu$ C); en las revistas internacionales de radioaficionado empiezan también a aparecer cada vez más montajes incluyendo este tipo de circuitos integrados. Muchos aficionados que deciden emprender un montaje que incorpora un  $\mu$ C no pueden desarrollar el programa por sí mismos, normalmente pueden conseguir el programa descargándolo de la web de la revista o bien directamente del autor del proyecto, y después efectuar la grabación en el microcontrolador, el chip estará ahí montado, funcionará, pero su interior seguirá siendo un profundo misterio.

### Lenguaje máquina, ensamblador, alto nivel...

El lenguaje en ensamblador (ensamblar unos y ceros) es el juego de instrucciones que cada fabricante tiene previsto para sus microcontroladores, por ejemplo, si nos referimos al PIC, hablaremos del ensamblador para PIC. Todos los microcontroladores son bastante parecidos, las instrucciones en ensamblador pueden ser distintas, pero con unas o con otras se llegan a comandar las mismas funciones de forma similar y obteniendo los mismos resultados.

El código en ensamblador es casi un «lenguaje máquina», este concepto puede sonar un poco a ficción, pero el lenguaje máquina es el lenguaje de más «bajo nivel» con el que más nos acercamos al interior del chip y, como tal, la comunicación con la máquina se establece directamente mediante «unos» y «ceros», niveles lógicos altos y bajos,

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

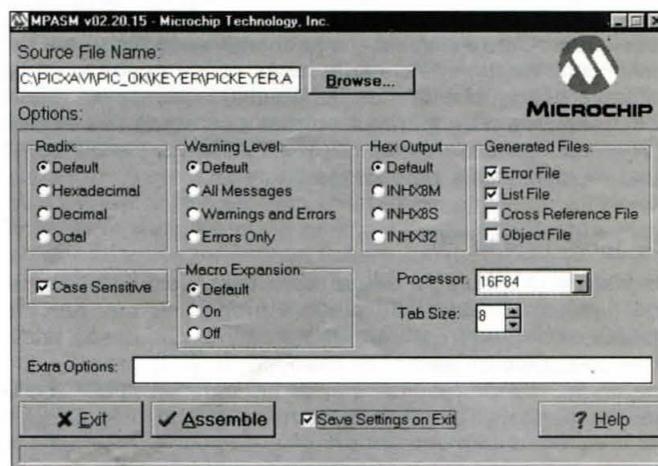


Figura 1. Pantalla principal del ensamblador para microcontroladores PIC MPASM de Microchip, el programa lo suministra gratuitamente el fabricante y se puede bajar directamente de su web. El funcionamiento bajo entorno Windows es muy simple e intuitivo. (Ver comentarios en el texto).

que es lo único que puede entender una máquina digital como lo es un microcontrolador.

Las instrucciones en código ensamblador son nemónicos de bytes o palabras binarias, es decir, en lugar de escribir *goto bucle* podríamos escribir *00110011001* donde los cinco primeros bits significan *goto* (ir hacia) y los restantes son la posición de la memoria donde se encuentra la etiqueta «bucle». *Goto* es una instrucción y «bucle» es una etiqueta con la que previamente habremos bautizado una posición o línea de la memoria del microcontrolador que contiene el programa. Hay instrucciones que suman dos bytes, otras que restan, otras que comprueban si un byte o un bit es 0 o 1, otras incrementan o decrementan, realizan funciones lógicas (*AND*, *OR*, *NOT*), etc. De esta forma se pueden tomar decisiones según un bit (patita del chip) de entrada esté a nivel 1 o 0, cambiar el estado de un bit de salida, leer o escribir el valor de un puerto de entrada/salida (un byte), crear subrutinas matemáticas, subrutinas de retardo, recibir o transmitir bytes en modo serie o paralelo y un largo etcétera.

En un lenguaje de alto nivel estándar, como puede ser el *BASIC* o el *C*, se utilizan palabras muy cercanas a nuestro

INCLUDE	"KEYER.INC"	;aquí están las rutinas necesarias ya escritas previamente por el diseñador
EMPEZAR	VELOCIDAD_X	;etiqueta donde empieza el programa
	MIRAR_PALAS	;ajusta velocidad con el valor "X"
	ARRIBA	;mira si hay alguna pala activada
	FIN	;vuelve a la etiqueta EMPEZAR

Tabla I. Programa GCUE simple para manipulador electrónico.

lenguaje habitual, tales como *IF* (si condicional), *ELSE* (mientras tanto), *FOR* (para), *PRINT* (imprimir o sacar por pantalla), símbolos matemáticos directos como +, /, \*, =, etc. El lenguaje *BASIC* adaptado al PIC (*PIC BASIC*) permite escribir programas para ejecutar en un PIC. El software «compilador» se encarga de traducir los comandos del lenguaje de alto nivel en rutinas en ensamblador, de forma que al final realicen las mismas tareas que hubiéramos ordenado con un programa escrito directamente en ensamblador para PIC. Un proceso compilador de lenguaje de alto nivel a ensamblador genera siempre muchas más líneas de programa que si lo hubiésemos realizado directamente en ensamblador, por tanto ocupa muchísima más memoria de programa del microcontrolador, e incluso a veces no se puede por ello obtener el cien por cien de las posibilidades de los microcontroladores. Los grandes programadores de PIC suelen programar en ensamblador, ¿qué mejor que hablar como una máquina, para entenderse con ella?

### Un GCUE para un PIC

¿Qué sistema podía utilizar para que cualquier aficionado a la experimentación pudiera programar sus propios montajes con  $\mu C$ ? Esta era una pregunta que desde hacía tiempo estaba en mi mente; introducirse en la programación de un PIC puede resultar muy arduo para un aficionado a la electrónica, la primera vez que se lee un programa en

INCLUDE	"KEYER.INC"	;aquí están las rutinas necesarias ya escritas previamente por el diseñador
EMPEZAR	VELOCIDAD_X	;etiqueta donde empieza el programa
	MIRAR_PALAS	;ajusta velocidad con el valor "X"
	HAY_MENSAJE	;mira si el pulsador "MENSAJE" está activado
	ARRIBA	;si no esta activado el pulsador "MENSAJE" entonces: vuelta a EMPEZAR
MENSAJE		;si el pulsador "MENSAJE" está activado viene aquí
	ENVIAR_C	;genera una C en CW
	ENVIAR_Q	;generar una Q en CW
	ESPACIO	;espera el tiempo de un espacio entre palabras
	ENVIAR_D	;genera una D en CW
	ENVIAR_E	;genera una E en CW
	—etc.	
	ARRIBA	;vuelve a EMPEZAR
	FIN	

Tabla II. Programa para predefinir un mensaje CQ automático.

ensamblador suena todo totalmente a «chino». Además todas las instrucciones de ensamblador y la mayor parte de la literatura y documentación están escritas en inglés.

Un lenguaje realmente sencillo, debería por supuesto, escribirse todo en castellano (o en el idioma del público al que vaya destinado), tendría que tener muy pocos comandos que realizasen directamente operaciones concretas y lo más intuitivas posible. Esto es lo que pretende exactamente un Grupo de Comandos Ultra Específicos (GCUE).

Un GCUE trabaja como un lenguaje de alto nivel pero con un grupo de comandos muy reducido que nos permite efectuar unas funciones concretas en un circuito específico. En principio, un GCUE nos servirá únicamente para un proyecto en concreto y el programador sólo podrá acceder a unas funciones previamente determinadas por el diseñador, pero

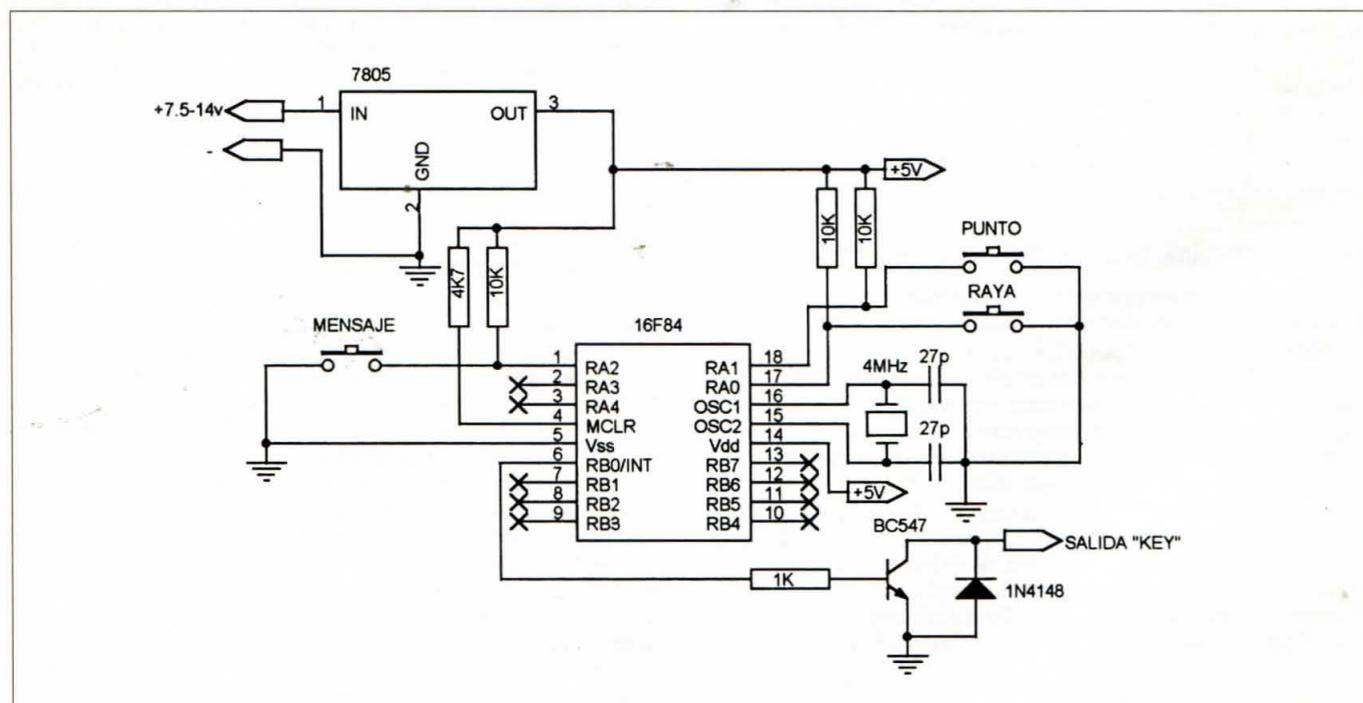


Figura 2. El esquema del manipulador (key) con memoria. El microcontrolador 16F84 se programa con un GCUE compuesto con tan solo media docena de comandos ultra específicos. Es un excelente experimento ideal para adentrarse en la programación de los PIC.

en contrapartida el programa podrá ser escrito por cualquier aficionado sin necesidad de que estudie ningún lenguaje de programación determinado ni tampoco que conozca en profundidad el microcontrolador en cuestión.

Un ejemplo práctico de un GCUE para un circuito «keyer» automático puede ser tan sencillo como muestra la tabla I.

Primero escribimos la etiqueta donde empieza el programa (EMPEZAR), después ajustamos la velocidad escribiendo el comando VELOCIDAD\_X, donde «X» es el valor de velocidad deseado (escalado del 1 al 10), después escribimos MIRAR\_PALAS; este comando comprueba si hay alguna pala pulsada y, en consecuencia, generará un punto o una raya, si no hay ninguna pala activada el programa sigue con el siguiente comando. Luego escribimos el comando ARRIBA, que hace que el programa se dirija nuevamente a la etiqueta EMPEZAR, de forma que el proceso se convierte en un bucle continuo. Los textos después de punto y coma (;) son considerados como comentarios y no intervienen para nada en el programa. Si queremos predefinir un mensaje de CQ automático el programa es tan simple como muestra la tabla II.

En este caso, después de ajustar la velocidad y mirar las palas, hemos escrito el comando «HAY MENSAJE», el cual comprueba si el pulsador «mensaje» está activado y si es así saltará a la etiqueta «MENSAJE»; el comando ENVIAR\_X generará el carácter «X» en CW. En este caso ENVIAR\_C generará una C, después ENVIAR\_Q genera una Q, el comando «ESPACIO» genera el espacio entre palabras, ENVIAR\_D generará una D y así sucesivamente hasta que aparezca el comando ARRIBA para que el programa se dirija nuevamente al principio.

En el anterior ejemplo hemos utilizado un GCUE de tan solo seis comandos («velocidad\_x», «mirar\_palas», «hay\_mensaje», «enviar\_x» «espacio», «arriba») y dos etiquetas específicas (empezar y mensaje). Con este grupo de comandos tan reducido hemos podido programar un completo manipulador automático con la opción de enviar un mensaje predeterminado.

### ¿Qué gobiernan los comandos GCUE?

Evidentemente, no es lógico desarrollar un GCUE para un proyecto complejo. Un GCUE puede destinarse a aplicaciones experimentales con microcontroladores, pero no será lo más adecuado para un proyecto complejo, ya que en ese caso el GCUE debería disponer de tantos comandos que se convertiría en un lenguaje de programación completo que requeriría un largo aprendizaje y, en ese caso, lo más adecuado será utilizar un lenguaje de alto nivel como es el PIC BASIC o «C» para PIC, o trabajar directamente en lenguaje ensamblador para PIC. Pero, en cambio, un GCUE resultará una forma ideal de empezar a jugar con los microcontroladores en una aplicación específica, familiarizándonos con el programa ensamblador, la placa de grabación, etc.

Cada comando de un GCUE activa un macro que contiene todas las

rutinas en ensamblador para realizar la función o funciones encomendadas a ese comando. Por ejemplo, VELOCIDAD\_X activará una rutina que carga del factor de velocidad para el keyer con el valor «X». El comando MIRAR PALAS activa las subrutinas que miran los dos puertos de entrada donde están conectadas las palas de punto y raya, y si una de ellas está pulsada llamará a la rutina que genera punto o raya, según corresponda, si no está pulsada ninguna pala, el macro terminará y volverá al GCUE para seguir con el siguiente comando. Todas estas rutinas de trabajo que son gobernadas por los comandos del GCUE estarán escritas por el diseñador en lenguaje ensamblador en un fichero con la extensión .inc (include).

Los comandos de un GCUE se escribirán en un editor de texto simple como el «bloc de notas» (notepad) de Windows o el edit de MS-DOS y se guardará con la extensión .asm, por ejemplo keyer.asm. Al ensamblar, el fichero keyer.asm llamará a su include (keyer.inc) y todo el programa quedará compactado en un fichero binario (.hex), listo para cargarlo desde el programa grabador y enviarlo hacia dentro del PIC.

### Ensamblar y grabar

El software ensamblador es el que convierte nuestro fichero .asm en un fichero .hex válido para ser grabado en un PIC determinado. El programa ensamblador para los PIC lo facilita el propio fabricante y puede ser descargado directamente desde la web en su sección development-tools-software (www.microchip.com). Su denominación es MPASM.EXE y trabaja bajo entorno Windows. Lo mejor es tener el mpasm.exe en la misma carpeta donde tengamos el fichero .asm y también el fichero .inc (por ejemplo, creando la carpeta C:\PIC). Para mayor comodidad, podemos crear un acceso directo desde el escritorio de Windows. El mpasm tiene una única pantalla principal que aparece al arrancar el programa, en ella escogeremos el tipo de microcontrolador al que va destinado el programa que vamos a ensamblar (en nuestro caso 16F84), a continuación, desde el botón browse abriremos el fichero .asm deseado (en nuestro caso keyer.asm) y pulsaremos el botón assemble, con lo que el programa efectuará el ensamblado. Las demás opciones de configuración de la pantalla las dejaremos tal y como están por omisión al abrir el programa. El MPASM nos creará un fichero con la extensión .hex, otro con la extensión .err (errores si los hubiera) y otro .lst todos ellos estarán en el mismo directorio desde donde habíamos cargado el keyer.asm.

Una vez efectuado el ensamblado, sólo restará efectuar la grabación del 16F84, colocarlo en el circuito y estará listo para funcionar. Uno de los programas grabadores para PIC más comunes es el IC-Prog, que puede descargarse gratuitamente de su web www.ic-prog.com. La manera de utilizar el IC-Prog, así como la construcción de una placa grabadora se descri-

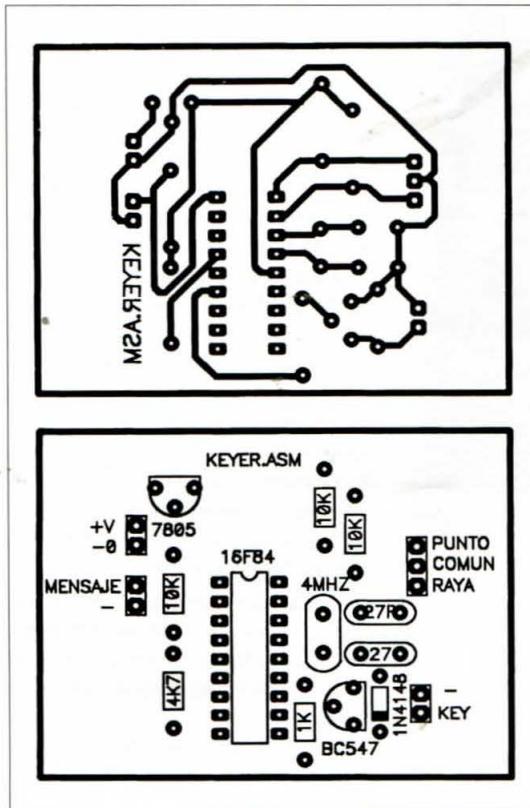


Figura 3. Cara de pistas y cara de componentes de la plantilla del circuito impreso para el manipulador con memoria.

be en detalle en un artículo publicado recientemente en la revista [CQ Radio Amateur, núm. 224, Agosto 2002, pág. 14].

### Un ejemplo real: manipulador con memoria

En el esquema de la figura 2 se muestra un sencillo manipulador (*keyer*) con memoria. Este diseño corresponde al circuito necesario para el grupo de comandos ultra específicos (GCUE) del programa *keyer.asm* descrito anteriormente. Las entradas para el punto y raya desde el manipulador son a través de los puertos RA0 y RA1, y el pulsador para activar el mensaje predefinido (en el programa) está conectado en RA2. La salida «key» está en RBO y activa al transmisor a través del colector del transistor BC547. El circuito es muy simple y puede ser construido en una placa de prototipos en muy poco tiempo. Sin embargo, los que deseen fabricar su propia placa pueden basarse en las plantillas de la figura 3, donde se muestran la cara de componentes y la de pistas del circuito impreso. Por razones de imprenta las plantillas no se publican a escala real. No hay que olvidar colocar un zócalo de buena calidad (es recomendable que sea del tipo torneado) para que el 16F84 pueda ser reprogramado las veces que necesitemos.

### Ultimos apuntes

Como se ha visto a lo largo del artículo, un GCUE es un grupo de comandos de programación extremadamente cerrado. Por sí mismo no es ningún tipo de lenguaje que pueda adaptarse a otros circuitos disitintos del destinado.

El ejemplo que se ha propuesto sólo funcionará con el circuito de la figura 2, entre muchas otras cosas, porque los puertos de entradas y salidas deben corresponderse con los del esquema eléctrico.

Sin embargo, todo su atractivo reside en su sencillez y asequibilidad. Un GCUE no pretende más que incitar a dar los primeros pasos en la programación del microcontrolador y empezar a entender de una forma experimental por donde «van los tiros» de la programación.

Posiblemente pueda ser uno de los caminos más cortos para que cualquier aficionado a los montajes pueda por fin acercarse a la programación de los microcontroladores y familiarizarse con el ensamblador y el grabador.

Si consigo que alguno más de vosotros se enganche a los PIC, me daré por satisfecho.

### Notas

– Los ficheros *keyer.asm*, *keyer.inc*, *keyer.hex*, pueden solicitarse directamente al autor a través de su correo electrónico [ea3gcy@wanadoo.es](mailto:ea3gcy@wanadoo.es)

– Bibliografía en español: «Microcontroladores PIC. La solución en un chip» (Paraninfo). «Microcontroladores PIC. Diseño práctico de aplicaciones» (McGraw Hill).

– Algunas web interesantes (y desde ellas más enlaces):

[www.microchip.com/1010/index.htm](http://www.microchip.com/1010/index.htm)

[www.microcontroladores.com/](http://www.microcontroladores.com/)

[www.nexuscomputing.com/~picarchive/](http://www.nexuscomputing.com/~picarchive/)

[www.electronicaestudio.com/](http://www.electronicaestudio.com/)

[www.todopic.com.ar/](http://www.todopic.com.ar/)

[www.letbasic.com/](http://www.letbasic.com/)

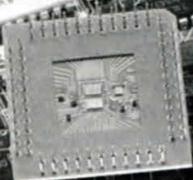
[www.microplans.com/](http://www.microplans.com/)

DT

## Prácticas de Electrónica

7ª Edición

Zbar • Malvino • Miller



marcombo  
BELLAS ARTS EDITORES

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

Los estudiantes de ingeniería y los técnicos en electrónica encontrarán en esta séptima edición de esta obra –que se ha convertido en un «clásico» de la tecnología electrónica– una cuidada selección de experimentos prácticos de electrónica, que abarcan semiconductores y circuitos integrados y con los cuales se aprende a manejar los instrumentos de medida y se facilita la comprensión del comportamiento de los circuitos y componentes elementales. Asimismo, los instructores de electrónica encontrarán en el mismo una valiosa guía para organizar las clases prácticas y proponer montajes de resultado seguro y contrastado. Cada práctica se acompaña de una introducción a los conceptos básicos aplicables, los componentes electrónicos específicos y el resto de materiales necesarios, así como del procedimiento detallado del experimento y de un resumen de lo estudiado. Un cuestionario de autoevaluación (con respuestas incluidas) y unas preguntas completan el conjunto de temas que estimulan el análisis y el interés del estudiante.

El libro es adecuado para escuelas técnicas de grado medio, centros docentes profesionales y programas de entrenamiento y formación industrial.

7ª edición  
21 x 28 cm  
400 páginas  
23,50 €

## Antena inclinada de dos hilos en ángulo: un reforzador de señal casero

Un solo mástil, dos hilos inclinados más dos resistores terminales conectados a tierra y un hilo que los una entre sí no toman mucho tiempo en ser instalados. Una vez montada, será el orgulloso propietario de una directiva en V cargada (*Terminated V Beam* o TVB), una de las más interesantes antenas que yo haya probado. Por supuesto, es un sistema direccional, pero tiene la ventaja de que por lo menos dos de ellos pueden ser instalados desde el mismo elemento de soporte sin mucha interacción entre ambos, si apuntan en direcciones opuestas. La máxima radiación se da en la dirección equidistante de ambos hilos inclinados.

Longitud del alambre: 20 m  
Diámetro del hilo: 1,5 mm  
Ángulo en el vértice: 30°  
Altura sobre el suelo del punto de alimentación: 15 m  
Valor de los resistores terminales: 300 Ω (pueden usarse entre 250 y 500 Ω)  
Alimentación: Línea abierta de 450 Ω hasta el cuarto de radio; luego un balun 4:1 al sintonizador.

Tabla 1. Parámetros de una antena práctica para las bandas de 12, 10 y 6 metros. La TVB también funcionará (con eficiencia algo menor) en 20 y 15 metros.

### ¿Por qué usar una TVB?

Una antena tan sencilla y fácil de instalar es una excelente opción para estaciones de concurso, dado que puede ser levantada usando un árbol alto o un mástil fácilmente transportable, de material no conductor.

La antena TVB puede ser descrita mejor diciendo que está formada por dos elementos de hilo inclinados de una cierta longitud, terminados por sendos resistores del mismo valor. Los dos hilos se separan a partir del punto de soporte formando un ángulo específico en el vértice, y éste es uno de los parámetros importantes del sistema de antena.

El punto de alimentación de la TVB se sitúa en lo alto del mástil, en el vértice de los dos hilos radiantes. Se puede alimentar la antena usando línea paralela balanceada o una línea coaxial, pero en tal caso se deberá hacer uso de un balun.

Algunos experimentadores han probado

hacer uso de una torre metálica o mástil conductor como soporte, y en tal caso los resultados cambian. Hay una manera de hacer eso que puede resultar atractiva para quienes tienen una torre autosoportada o una con cables de arriostado interrumpidos mediante aisladores a distancias apropiadas. El vértice de la TVB puede ser entonces apartado de la estructura de soporte cosa de 1 m como mínimo y llevando entonces la línea de alimentación horizontalmente hasta la torre, en cuyo punto se puede instalar un balun y seguir con cable coaxial hasta el cuarto de radio.

Hay varios parámetros a considerar en la antena TVB, a saber:

1. La longitud de los elementos radiantes (que pueden tener hasta varias longitudes de onda).
2. El diámetro de los elementos radiantes. (Se puede aumentar el ancho de banda usando más de un hilo, o una configuración en jaula).
3. El ángulo formado por los dos hilos en el vértice.
4. El valor de los resistores terminales (no inductivos).

5. La altura sobre el suelo del punto de alimentación.

6. La altura sobre el suelo de los resistores terminales.

7. La longitud del hilo que une los resistores terminales (en ocasiones no usados por los montadores de directivas en V, pero que ha probado ser muy útil para mejorar el diagrama de radiación).

Pero no tema, le puedo asegurar que un aficionado medio puede manejar estos siete parámetros para hacer una antena TVB casera muy efectiva.

### Orígenes de la TVB

El Dr. José A. Valladares, que ahora tiene ya ochenta años, fue el «gurú» de antenas que me dio a conocer el sistema TVB hace mucho tiempo, en 1961, cuando instaló varios de ellos en una estación receptora comercial de HF. Empecé a aprender cosas sobre la TVB un día en que visitaba esa instalación, en la época anterior a los satélites. Observé que los hilos inclinados terminaban en resistores no inductivos de carbóndum, situados en mástiles a unos

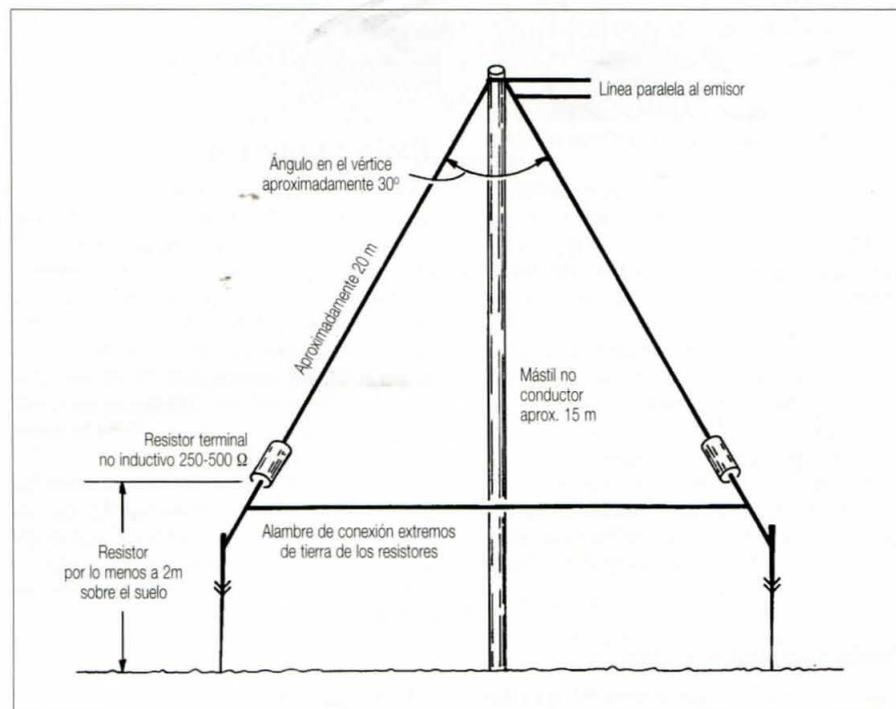


Figura 1. Esta directiva en V cargada (TVB) usa dos hilos inclinados desde un punto central de alimentación hasta dos resistores terminales no inductivos, situados por lo menos a 2 m sobre el suelo, con un tercer hilo que interconecta los lados de tierra de los dos resistores.

\* Correo-E: co2kk@cq-amateur-radio.com

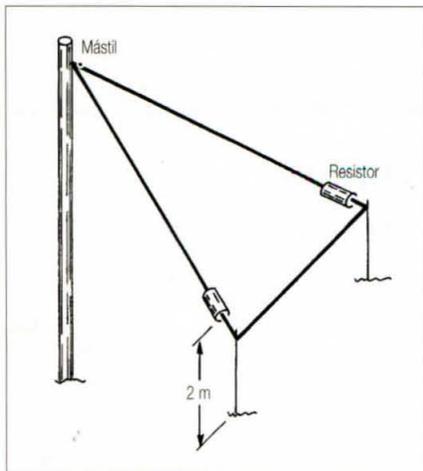


Figura 2. Vista lateral de la antena TVB.

3 m del suelo y con un hilo desde cada uno de ellos hasta una pica de tierra. Otro alambre unía los dos mástiles entre sí, formando una especie de estructura en delta, con la sola diferencia de que el alambre que unía los resistores estaba conectado al lado de tierra de los mismos, no del lado de los hilos inclinados. Esta configuración en V inclinada, en la cual los resistores están a una cierta altura sobre el suelo, es mucho más efectiva, algo que fue probado en la práctica.

El Dr. Valladares me dijo que la gran ventaja que atribuía a la configuración en V en general y en particular a esta forma específica de V cargada, era su simplicidad de instalación. Me declaró asimismo que la flexibilidad que proporciona este sistema de antena tampoco es de despreciar, dado que él pudo instalar varias de ellas en los mástiles ya existentes que soportaban otras antenas comerciales de recepción, como una en espina de pescado y otra rómbica (la «log periódica» aún no era popular a principios de los sesenta).

Para instalaciones de aficionado, las antenas TVB tienen la ventaja adicional de que los hilos inclinados responden a las ondas polarizadas tanto vertical como horizontalmente en recepción y generan polarización mixta cuando transmiten.

Una antena TVB adecuadamente diseñada puede ser descrita en términos técnicos como una antena de onda progresiva, con lo que puede proporcionar a los usuarios una banda pasante bastante amplia.

La ganancia en potencia de la antena TVB depende de muchos parámetros, incluyendo la frecuencia de trabajo, la conductividad del suelo, la altura sobre éste del vértice, etc.

### Pruebe una para 6 metros

Una antena TVB típica para HF precisa mucho terreno, ya que los elementos pueden necesitar tener la longitud de un bloque de casas o incluso más. Sin embar-

go, con una longitud mínima del orden de 20 metros en los elementos inclinados, la antena funcionará desde 14 hasta 60 MHz.

La ganancia efectiva aumenta con la frecuencia, haciendo esta configuración TVB particular especialmente útil para las bandas de 12, 10 y 6 metros (ver la tabla I para los parámetros de diseño).

Se deberá elegir el ángulo óptimo en el vértice, pero en la práctica, los ángulos entre 60 y 30° proporcionan directividad y ganancia útiles. Si se prefiere favorecer el lado alto en frecuencia de la antena, entonces la manera es *reducir* el ángulo en el vértice.

Los resistores terminales, conectados a tierra al extremo de cada hilo inclinado, deben ser del tipo no inductivo y capaces de disipar un 30 % de la potencia del transmisor si se usan modalidades de portadora continua. Para el trabajo en CW, con un ciclo más reducido, los resistores pueden ser menores. Con SSB he usado resistores dados para una potencia del 20 % de la del emisor sin ningún signo de sobrecalentamiento tras muchos meses de uso constante.

Construí mis propios resistores no inductivos entre 250 y 500  $\Omega$  haciendo combinaciones serie y paralelo de resistores de carbón de 2 W. El valor real de los resistores de carga no es realmente importante, según he experimentado aquí en mi estación CO2KK, ya que las prestaciones de mis antenas TVB probaron ser esencialmente las mismas con valores de los resistores terminales entre 250 y 500  $\Omega$  incluso 600  $\Omega$ .

La mejor opción para alimentar esta antena direccional de bajo coste es usar línea abierta hasta el mismo cuarto de radio y allí, un balun 4:1 permite conectarla a un sintonizador.

### ¡Empiece a montarla!

Los expertos en antenas le proporcionarán preciosos gráficos para optimizar el diseño de antenas directivas cargadas en V, y se puede pasar bastante tiempo experimentando diferentes configuraciones. Sin embargo, ¿por qué no arrancar construyendo la antena direccional en V cargada (TVB) para 12, 10 y 6 metros este fin de semana y empezar a divertirse operando en esas bandas, con la antena apuntada en la dirección más favorable?

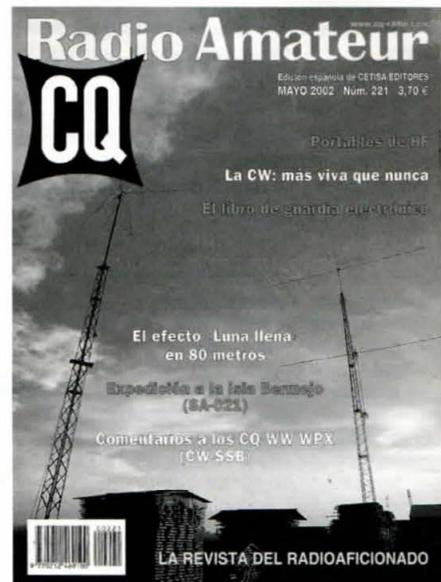
Mi propia TVB orientada hacia el norte ha tenido mucha actividad este verano, durante la temporada de Es, mientras la que tengo orientada al sur me mantiene en contacto con muchos operadores suramericanos de las bandas de 6 y 10 metros durante las dos últimas temporadas de propagación transequatorial.

Pruebe la antena direccional en V cargada. Es fácil de construir, cuesta muy poco ¡y funciona bien!

73, Arnie, CO2KK

Visita nuestra Web en [www.cq-radio.com](http://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](http://www.cq-radio.com)

# XT2DX

## multi-multi en el CQ WW DX CW 2001

GARY HINSON\*, G4IFB

*XT2DX fue segundo del mundo en multi-multi desde Burkina Faso en el concurso CQ WW DX CW del año pasado. Esta es la historia del esfuerzo del «VooDoo Contest Group» tal como lo vivió un nuevo miembro del grupo y principiante en estas lides, G4IFB.*

El VooDoo Contest Group está especializado en concursar desde África occidental en la edición de CW del CQ World-Wide DX Contest cada noviembre. Como vivimos en Reino Unido y en EEUU, damos la bienvenida a la oportunidad de cambiar el frío tiempo de nuestros países por el brillante sol de África occidental en esa época del año. El objetivo, por supuesto, es hacer muchos miles de contactos y reunir centenares de multiplicadores; el «hacer DX» es la principal intención del grupo. Durante la pasada década, los «vudú» activaron varios prefijos exóticos de África occidental. La tabla I muestra las estadísticas del grupo en la categoría de multioperador y multitransmisor en el CQ WW CW.

Los miembros del equipo de concursos en 2001 fueron: Roger, G3SXW; Don, G3XTT; Fred, G4BWP; Andy, G4PIQ; Mike, KC7V, y yo mismo, G4IFB. Dos «vudúes» más (Bob, G3PJT, y Vince, K5VT) habían planeado estar con nosotros, pero las circunstancias les impidieron hacerlo.

El equipo combina una formidable experiencia en expediciones DX. Aparte de los logros reseñados antes, la mayoría de sus miembros han viajado por el globo muchas veces en otras expediciones DX. Sobre este punto, debo admitir que yo era, definitivamente, el novato del grupo, con sólo algunas «expediciones» DX a Europa antes de esa y con menos experiencia en concursos que los demás. Como el lector puede imaginar, ¡XT2DX era un viaje fascinante y algo amedrentador para mí!

Muchas de las características del grupo VooDoo los definen como un equipo de altas prestaciones. Todos son competentes operadores de CW, diexistas y concursantes a quienes les encanta el viajar a localidades exóticas y también son buenos amigos. Y el trabajo en equipo es un tema importante a lo largo de este artículo.

### Planes previos

La planificación de una gran expedición DX comienza mucho antes del evento real, típicamente cosa de un año antes. La selección de una localidad para operar y la elección de los miembros potenciales del grupo son consideraciones importantes. Ocurrió que fui invitado a unirme al grupo para viajar a XT2DX sólo un par de meses antes del acontecimiento. Por suerte para mí, tenía finanzas y tiempo



El equipo del «VooDoo Contest Group» para el CQ DX WW CW 2001. De izquierda a derecha (fila de atrás): Mike, KC7V; Fred, G4BWP; Andy, G4PIQ, y Don, G3XTT. Sentados, Roger, G3SXW, y Gary, G4IFB.

Año	Indicativo	Operadores	Resultados
1994	9G5AA	5	1 <sup>er</sup> puesto
1995	TY5A	5	1 <sup>er</sup> puesto
1996	5V7A	10	1 <sup>er</sup> puesto
1997	5V7A	10	1 <sup>er</sup> puesto
1998	5V7A	10	2 <sup>o</sup> puesto
1999	9G5AA	7	5 <sup>o</sup> puesto
2000	9G5AA	4	6 <sup>o</sup> puesto
2001	XT2DX	6	2 <sup>o</sup> puesto

Tabla I. Logros del grupo «VooDoo Contest Group» como multi-multi en el concurso CQ WW DX CW.

po libre suficientes para poder aceptar inmediatamente. Fue fácil tomar la decisión, ya que conocía a cuatro miembros del grupo y sabía de sus resultados en los años anteriores. Además, nunca había estado en África.

Cosa de un año antes, Roger, G3SXW, y Fred, G4BWP, habían hecho una visita de reconocimiento a Burkina Faso, XT2, reuniéndose con Hugo, XT2HB, y seleccionaron un QTH

\* Correo-E: g4ifb@amsat.org

## Burkina Faso

Burkina Faso es un país cerrado, en la parte francófona del África occidental, entre el desierto del Sáhara y el golfo de Guinea. Aunque ahora independiente, aún muestra signos de su pasado colonial. El francés es la lengua más hablada en las principales ciudades, pero el inglés es raro. Hay buenos restaurantes de estilo francés en Uagadugu. La moneda (CFA) está a la par con el franco francés y por ello actualmente con el euro.

Pero el país es extremadamente pobre. Burkina Faso está entre los países más pobres del mundo. Depende fuertemente de las ayudas externas (gubernamentales y privadas) que suplen sus escasos recursos naturales. Por lo que pudimos ver, la gente del pueblo se las apaña como puede y está resignada con su suerte. Las empresas privadas son florecientes.

Las principales exportaciones de Burkina Faso son el algodón, oro, granito, ganado, cacahuetes y productos derivados del «árbol de la mantequilla» (*butyrospermum parkis*), un curioso ejemplar que se da solamente en esta zona del África tropical y del que se obtiene una grasa usada en alimentación, iluminación y para fabricar jabón. En los supermercados del Reino Unido se encuentran en abundancia verduras y legumbres, como las judías, procedentes de allí.

El turismo no está tan desarrollado como en otras partes de África y tiene algunas reservas de vida salvaje, con leones, elefantes, hipopótamos, varias especies de monos, jabalíes verrugosos y antílopes.

para el concurso. Con la inestimable ayuda de Hugo, conseguimos la licencia para XT2DX.

Cada uno arregló individualmente su propio viaje hacia y desde Ghana, nuestro punto de encuentro en África occidental. Los miembros del grupo *WooDoo* habían operado desde Ghana muchas veces, animando a los radioaficionados locales y donando equipos y antenas para la estación de la *Ghana Amateur Radio Society*. Sin embargo, y dado que Ghana ya no es un país del DXCC tan raro como antes lo fuera, el grupo prefirió viajar a otros países cercanos para activas prefijos exóticos.

Curiosamente, descubrí que el volar hasta Accra, la capital de Ghana, desde Amsterdam en la KLM era más caro que hacerlo desde Londres Stansted hasta Accra vía Amsterdam. Sin embargo, debido a mis obligaciones laborales, no tenía opción. Cumplí con las necesarias vacunas (la de la fiebre amarilla es obligatoria) y obtuve los necesarios visados para 9G y XT en las correspondientes instituciones diplomáticas en Londres.

### Primera parada, Accra

Viajé con Fred, G4BWP, y Andy, G4PIQ, en el primer tramo del viaje, desde Amsterdam hasta Accra. El vuelo fue aburrido durante seis horas, pero la llegada fue «interesante». Tras un rápido paso a través de la Aduana, bajamos hasta encontrarnos con una masa de mozos de equipaje «oficialmente autorizados» desesperados por liberarnos de un dólar por empujar nuestros carritos de equipajes hasta la línea de taxis, situada 50 m más allá cuando, por el contrario, lo que queríamos era esperar la parada del autobús de cortesía del hotel. Aunque eran alrededor de las diez de la mañana, el aire estaba a 30° C y húmedo. De cualquier forma, todos estábamos de buen humor.

Para el *WooDoo Contest Group*, Accra fue un lugar conveniente para pasar un par de días antes del concurso. A XT2 puede llegarse desde Accra por carretera (unos 870 km), lo cual es importante cuando hay que mover 1,5 Tm de equipo. La parada también permitió al grupo reunirse con los viejos amigos Ralph, 9G1RQ, y George, 9G1RL. Aunque nunca había tenido ocasión de conocerlos anteriormente, se mostraron amables y muy comprensivos con mi primera visita a África.

Ralph es músico de jazz que comenta, orgullosamente, que había tocado con la banda de Duke Ellington hace algunos años. Gracias a Ralph, el grupo encuentra siempre ayuda local en los temas organizativos. Y acaso lo más importante, por medio de la generosidad de Ralph, el grupo tiene un lugar seguro donde guardar sus equipos entre concursos. Sin un arreglo así, los cargos por exceso de equipaje y los aranceles de Aduanas para llevarlo todo a África harían los viajes excesivamente caros y dificultosos.

George, 9G1RL, nos ayudó a obtener las licencias durante muchos años, por lo cual le estamos muy agradecidos. Los funcionarios de África occidental no son conocidos, precisamente, por su rapidez o eficacia, así que incluso una simple renovación de licencia puede llevar horas de trabajo y numerosas visitas al Ministerio de Comunicaciones. El proceso tarda varios meses.

Accra fue también un buen sitio para acomodarse al pausado ritmo de vida en África antes de ir al punto de concurso en XT2. Bajo la cegadora luz del sol y con las elevadas temperaturas diurnas, tendría poco sentido ir con las prisas con que acostumbramos a movernos en nuestro país. Algunos incluso se refieren a un «tempo» distinto cuando dicen que allí «GMT» no significa *Greenwich Mean Time* sino *Ghana Maybe Time*, es decir, el «Tiempo de Quizá –acaso– en Ghana».

Tras haber consumido algunas cervezas, el calor se hizo algo más soportable y el grupo se dedicó a las preparaciones del último minuto para el concurso: confirmación de los detalles logísticos y verificación de los equipos. Pudimos operar también un poco desde 9G0ARS, y mientras yo practicaba un poco las técnicas de *pileup* en 10 metros, Mike, KC7V, y Fred, G4BWP, instalaron una antena en la estación para escuchar sólo ruido blanco en 6 metros, mientras Andy, G4PIQ, reparaba el amplificador del club.

### Marchando hacia XT2

Nos arreglamos con la compañía *Expertravel* para que nos recogiera con un autobús para el viaje hasta Uagadugu (Ougadougou), la capital de Burkina Faso mucho antes de la salida de sol, de modo que pudiéramos cargar toda la impedimenta y estar en la carretera con las primeras luces del alba. Tras el concurso, regresaríamos a Accra por aire; los «vudús» ya habían utilizado *Expertravel* varias veces anteriormente, así que sabían que era fiable. Trasladamos todo el equipo desde el almacén de Ralph hasta el autobús. Como que Ralph nos había estado ayudando a cargar todo desde las 4:30 y aguardó a vernos partir, debió advertir que



Andy, G4PIQ, y Gary, G4IFB, trabajando en los amplificadores de la estación del radioclub 9G0ARS.

habíamos ocupado casi todo el espacio de atrás. Con todo el equipaje en el autobús, ¡apenas había espacio para nosotros! De todas formas, pronto estuvimos en marcha, recordando otros viajes similares con un equipo infantil de rugby.

Enfilamos hacia el norte, viendo cómo el paisaje se iba haciendo menos y menos verde. Dado que estábamos viajando un mes después de la temporada de lluvias, estaba sorprendido del buen estado de la carretera. Aparentemente, la autovía norte-sur había sido rehecha recientemente.

A la caída de la tarde, llegamos Bolgatanga, aún en Ghana, para una parada. Dentro del recinto vallado del hotel nada se parecía al lugar que figuraba en los folletos de vacaciones, pero tras todo un día en autobús, las habitaciones sin florituras y el restaurante básico eran más que adecuados.

A la mañana siguiente alcanzamos la frontera de Burkina Faso, cruzando cerca de Po. El primer puesto fronterizo (del lado de Ghana) era una cosa civilizada. Luego viajamos a través de tierra de nadie hasta el lado de Burkina y otro puesto fronterizo. Éste fue también pasado fácilmente, aunque un gran y colorista grupo de nómadas *tuaregs* parecían tener problemas.

Por entonces, me parecía raro que la carga de nuestro autobús no hubiera sido inspeccionada. La razón quedó clara unos cuantos kilómetros más allá, cuando llegamos al principal puesto de Aduanas. Nos costó un par de horas y 1.000 dólares el pasar la aduana, pero fuimos más afortunados que otro autobús, al que obligaron a desembarcar todo el equipaje para ser inspeccionado (¡probablemente, alguien habría protestado un poco demasiado acerca del precio de los aranceles!).

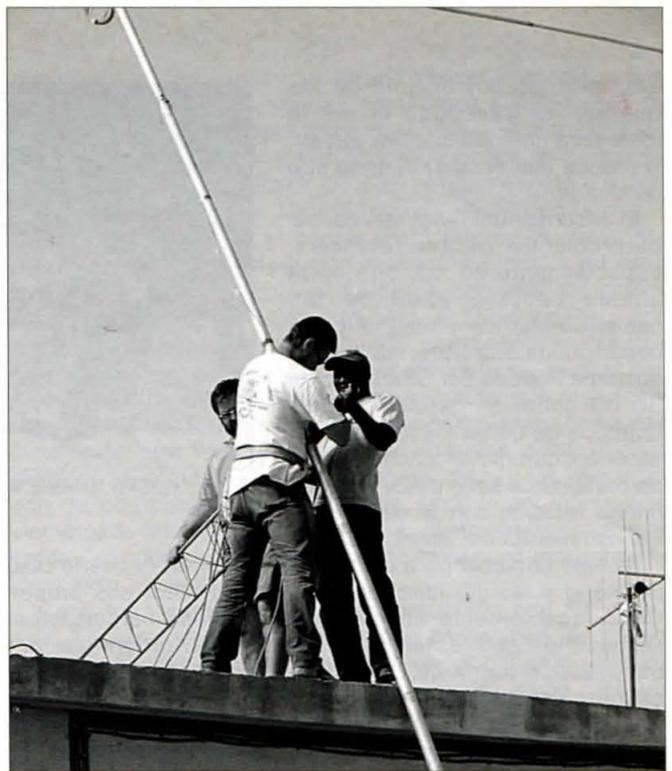
A pesar del susto de la factura de la aduana, el grupo esperaba llegar bien a Uagadugu. Justo pasado el aeropuerto, sobre la carretera principal hacia la ciudad, encontramos el hotel Splendide.

## Puesta a punto

El autobús fue descargado en el patio trasero del hotel y empezó la laboriosa tarea de situar todas las piezas de la torreta y las antenas en la azotea. Incluso con la ayuda de ayudantes locales, las dos horas siguientes fueron duras. Sacos de cables fueron izados con cuerdas, pero la mayoría de las cajas (incluyendo transformadores para los amplificadores lineales, tuvieron que ser acarreados a mano cuatro pisos arriba hasta la azotea. ¡Todos nosotros nos ganamos la cerveza, aquella noche!

Al anochecer, del primer día habíamos terminado de desembalar y seleccionar todo, poniendo las torres y antenas acostadas cerca de su emplazamiento definitivo. El techo, en forma de L, proporciona espacio suficiente para dos directivas de HF y la mayor, la de 40 metros, se situaría en medio de la L, sobre la caseta del ascensor. Habría dipolos inclinados, cayendo desde el techo hacia el norte. Las verticales de las bandas bajas irían en el campo anexo al hotel, donde por entonces se estaba construyendo un anexo al hotel. Con una coordinación casi perfecta, el sitio había sido limpiado y los bloques de cemento estaban siendo apilados a un lado al tiempo de nuestra partida.

La experiencia anterior del grupo resultó valiosa durante la instalación. Todos encontraron algo valioso por hacer y compartieron la carga de trabajo. Roger se lució recogiendo agua y otros suministros esenciales en los comercios de la localidad; Andy, G4PIQ, era feliz con un soldador en la mano. A Mike, KC7V, le gusta encaramarse a las torres. El resto de nosotros ayudamos a levantar las torres e instalar las antenas bajo un sol tórrido. Esta fue la parte más laboriosa y lenta del montaje de la estación. El hecho que nuestros tres ayudantes no hablaran nada de inglés y que todos se llamasen Mahmud, ¡hizo de todo el proceso algo como un reto!



Montaje final de la directiva de 40 metros por Fred, G4BWP; Mike, KC7Y y Mahmud nº 1.

## El sitio de operación

Uagadugu, en el centro de Burkina Faso, está un poco más arriba de 10° sobre el ecuador y a 1° al oeste. Desde esa posición, un arco desde el NW al NE cubre el círculo máximo del camino corto a la mayor parte del mundo. La forma en L del techo del hotel hace que, a veces, las antenas apunten una hacia la otra, pero la distancia entre ellas y los filtros pasabanda monobandas impedían cualquier QRM entre estaciones.

La antena de 40 metros tomó el lugar de honor en lo alto de la caseta del ascensor. Ésta tiene un pequeño techo, de unos 5 m en cuadro y sin barandillas. El estar en pie



Fred, G4BWP, y los tres Mahmud hacen los ajustes finales al dipolo vertical corto para 80 metros en el solar anexo al hotel Splendide en Uagadugu.

allí, mirando por encima de los tejados de Uagadugu no es lo ideal para quienes sientan vértigo, ¡y menos aún si se está en lo alto de una torre!

El ascensor del hotel nos causaba problemas de interferencias, especialmente en 40, en que la antena captaba ruido de los campos eléctrico y magnético. A cada pocos minutos, la banda quedaba borrada por un soplido de 30 dB sobre 9. Estuvimos *my* tentados de quitar los fusibles del ascensor durante el concurso, pero decidimos que sería mejor estar en buena relación con la dirección y los huéspedes del hotel.

La sala principal para conferencias está en el cuarto piso del hotel y resulta ideal para operar; el hotel nos proporcionó amablemente sólidas mesas y sillas confortables. Dispusimos seis estaciones monobanda, ordenadas por bandas en y forma de U, para facilitar el pase de multiplicadores entre bandas adyacentes:

Es de señalar que, aunque en el hotel se dispone de un generador de apoyo, no debimos preocuparnos por él, ya que no experimentamos problemas con la energía. Los acondicionadores de aire de la sala eran más que adecuados y también secaban el aire, lo cual era incluso más importante para conservar el agua potable embotellada, ya que cada uno de nosotros bebía no menos de tres litros diarios.

## La estación

Todas las estaciones estaban activas durante las horas de oscuridad, mientras que las tres de HF lo eran durante las horas diurnas. Nuestros transceptores principales eran TS-930 de Kenwood. Estos venerables equipos han dado un real servicio a los «vudús» durante años, aunque empiezan a mostrar los efectos de la edad y el almacenamiento en condiciones tropicales, lejos del ideal. Dos de ellos fallaron en la prueba previa al concurso aunque, con la ayuda del manual de servicio en Internet, Andy fue capaz de transferir piezas de uno para reparar el otro.

Usamos otros tres equipos: un IC-756 de Icom para la banda de 160 metros, un FT-1000MP de Yaesu en 20 metros y un TS-850SAT de Kenwood para la de 10.

Teníamos cinco amplificadores Alpha más uno Ameritron; en general, daban menos de 1 kW pero, con antenas razonables y en un buen sitio, no había necesidad de llevarlos a tope.

Además del raro prefijo, por supuesto, el campo de antenas era nuestro activo máspreciado. Usábamos antenas monobanda para cada estación, según sigue:

160 metros - Dipolo inclinado, vertical cargada y Beverage (compartida con la estación de 80 metros).

80 metros - Dipolo vertical cargado, dipolo inclinado y Beverage

40 metros - Yagi de 2 elementos.

20 metros - Yagi de 3 elementos.

15 metros - Yagi de 3 elementos.

10 metros - Yagi de 4 elementos.

La antena Beverage nos proporcionó un disgusto. Mike



Roger, G3SXW, y Mike, KC7V, concentrados en pileups.

había instalado el hilo a lo largo de la parte trasera del hotel, en lo alto de una valla adecuada. Parecía trabajar bien antes del concurso, pero durante el mismo resultó ser ineficaz; nunca diagnosticamos el problema.

El registro de contactos se hizo mediante el programa CT de K1EA. Los ordenadores se unieron utilizando una red Ethernet con coaxial, que nos permitía intercambiar mensajes y mantener un seguimiento del progreso de la puntuación de cualquier estación. Teníamos también conexión al Cluster bajo Internet por medio de un módem y una dirección ISP de

Burkina. Todo eso funcionó bien a lo largo del concurso.

## Trabajar los pileups desde el lado DX

La mayor lección para mí, como expedicionario DX recluta, me llegó cuando me puse en el aire con un prefijo tan raro. Sólo necesité un CQ antes de que empezasen a llamarme. Trabajé en frecuencia separada (mayormente escuchando entre 1 y 3 kHz arriba de mi frecuencia) para estar seguro de que quienes me llamaban podían oírme. Incluso durante el concurso bastante a menudo escuchaba un poco fuera de frecuencia debido a que los pileups eran tan intensos que tenía que mover un poco la recepción para descodificar los indicativos.

Una diferencia, comparada con el llamar a estaciones DX desde casa, es que raramente usé los filtros estrechos de CW. Esto proporciona un montón de llamadas al mismo tiempo, pero encontré que así es más fácil captar señales individuales a oído, concentrándome en el tono, velocidad, ritmo y estilo de cada uno<sup>1</sup>. Me sorprendió comprobar que los operadores japoneses, más que muchos otros, hacen un real esfuerzo para escuchar a través del pileup; estaban altamente entrenados en llamar en mi frecuencia de escucha y justo precisamente cuando ha terminado el QSO anterior.

Según el punto de vista de la estación DX desde el otro lado de los pileups, yo los clasificaría en tres categorías:

**Los buenos.** Son los operadores que se ajustaban a mi velocidad, ritmo y estilo y eran eficientes hasta el extremo—sin llamadas continuamente repetidas—escuchando cuidadosamente entre cada transmisión, respondiendo instantáneamente cuando eran llamados y haciéndolo con la mínima información posible, con una transmisión perfecta y rítmica. El trabajarlos fue un auténtico placer. Cada uno de ellos supone un indicativo sólidamente registrado, sin pérdidas de tiempo y yendo a por faena.

**Los malos.** Los malos operadores llamaban fuera de turno, repetían innecesariamente información sin escuchar, enviaban información superflua («TNXC, CUL», etc.) y resultaban algo torpes (por ejemplo, son lentos en responder cuando se les llama). El trabajarlos supone un cierto esfuerzo, pero al fin se les consigue.

**Los feos.** Esos tontos y autoproclamados «policías del pileup» eran, o totalmente sordos, o por lo menos sufrían de graves problemas para escucharme. Hacían muy pocos o ningún intento por seguir lo que yo estaba diciendo, ignoraban mis ruegos de QRX e interferían continuamente a cualquier otro. Algunos de ellos podían ser solamente malos operadores con un mal día de verdad, mientras otros eran simplemente operadores incompetentes. Sospecho, sin embargo, que el resto eran lisa y llanamente rudos e ignorantes. Trabajar a estos «plomos» fue una pesadilla.

<sup>1</sup> N. del T. Así, precisamente, era como operaban los esforzados radiotelegrafistas en los viejos tiempos de la telegrafía a chispa e incluso luego, cuando muchas estaciones aún usaban modalidad de CWM (telegrafía modulada) en la frecuencia de escucha de 500 kHz, separando a oído las diferentes señales.

Considere esto solamente por un instante: dados a elegir entre trabajar los buenos, los malos y los feos, ¿cuál escogería?

Si llama a ciegas, sus probabilidades se reducen, comparándolas con las de aquellos que escuchan. En vez de llamar, pase su tiempo escuchando el estilo y ritmo del operador DX y, lo más importante, escuche el *pileup* hasta escuchar a alguien a quien el DX esté trabajando realmente.

No lo olvide, el diexismo (y los concursos) se supone que son cosas divertidas para todos nosotros. Si empieza a hacerse pesado, tómese un respiro. Yo lo hice.

## El concurso

La semana anterior al concurso, Roger había dispuesto un cuadro en el que suponía que Bob, G3PTJ, se nos uniría. Cuando esto fue imposible, alargamos los periodos de «guardia» para cubrir los huecos y arreglárnoslas como pudiéramos. En resumen, tuvimos que cargar con más



Vista de Uagadugu hacia el norte, más allá de la directiva para 15 metros.

trabajo durante la sesión de concurso de la mañana del domingo. Como ya habíamos operado todo el sábado, acabamos completamente extenuados al atardecer del domingo.

Con un número de manchas solares razonable, la propagación durante el concurso fue buena en las bandas de frecuencia media y alta. Los 15 y 20 metros estuvieron abiertos día y noche, con los 10 y los 40 no muy allá. Los 20 y 15 se cerraron un par de horas a mediodía debido a la absorción solar. Nuestras tasas de QSO por hora, en la mayoría de las bandas, estuvieron limitadas solo por la fatiga del operador (en mi caso, por lo menos). Los 160 y los 80 fueron una cosa dura. Nuestra baja cuenta de QSO en esas bandas, comparadas con las otras, cuenta su propia historia y ciertamente no fue por falta de esfuerzos o experiencia en esas bandas.

Nuestras técnicas operativas a lo largo del concurso dieron prioridad a la eficiencia, exactitud y velocidad, más o menos en ese orden. Podríamos haber transmitido a

mayor velocidad, pero eso habría reducido la exactitud. Inevitablemente, sin embargo, cometimos algunos errores. Este es el principal aspecto en que creo que podría haberlo hecho mejor; al no haber estado muy activo antes del concurso, me costó más de lo usual el tener el oído a punto.

La realidad de hacer DX me tocó de verdad en la mañana del domingo. Me encontré a mi mismo literalmente dormido sobre el manipulador una o dos veces, y mi exactitud, velocidad y tolerancia sufrieron con ello. La combinación de desgaste físico y mental, el QRM y QRN y una auténtica frustración por la lucha contra los arrogantes «feos» me llevó a despreciar buenos *pileups* y buscar una frecuencia limpia. Volví a empezar, hasta que los «feos» me encontraban de nuevo y moviéndome entonces eventualmente otra vez. Quisiera pedir excusas a los buenos operadores a quienes abandoné cada vez (y a los que trataron de comprender mi código sin sentido en ocasiones, debido a la fatiga), esperando que pudieran trabajarnos más tarde. Lo siento, pero hice cuanto pude por mantenerme despierto y operando.

Cada hora comparábamos la puntuación con los objetivos. Nuestras prestaciones estaban cercanas a las predicciones, gracias a la anterior experiencia del grupo y a las buenas condiciones y llevaron a los «vudús» a una cifra aún más alta de QSO y a reunir 36,9 millones de puntos, con el segundo puesto mundial en multi-multi del CQ DX WW CW 2001.

## Tras el concurso

Todos los que han tomado parte en un Día de Campo saben que el desmantelar una instalación temporal toma solo una fracción del tiempo que se tardó en montarla. Con un concurso muy exitoso tras nosotros, ignoramos nuestra fatiga, y todo el equipo fue embalado pronto y estuvo a punto de marcha. En un camión alquilado trasladamos todo a un almacén seguro y experimentamos un viaje a través del centro de Uagadugu, contemplando el bullicio de la vida de la ciudad por encima de los paneles de la caja de un camión. La vista de tantas caras felices sobresaliendo del borde dio lugar a muchas miradas atónitas entre la población local.

Tan pronto como hubimos pagado las facturas del hotel y despedido de ellos, nos fuimos a la Ghana Airways a por nuestro viaje de regreso a Accra. Para cuando llegamos a Accra, el cansancio había empezado a hacer estragos y yo me caí redondo en la cama por toda la noche.

## Conclusión

Echando una mirada atrás a expedición DX y al concurso y totalizando el coste, ¿valió la pena? Desde un punto de vista personal, yo debo decir que ¡sí, definitivamente! Experimenté la proximidad de África occidental, hice millares de QSO en el concurso y me divertí un montón. Aprendí mucho sobre expediciones DX, encontré que lo que es realmente bueno es estar al otro lado de los enormes *pileups*... ¡y volver felizmente a casa de una pieza!

## Información sobre QSL

La política de los «vudús» en cuanto a QSL sigue siendo la misma que en años anteriores. En vez de enviar QSL para todos los QSO, Roger, G3SXW, contesta individualmente todas las peticiones. Las demandas aún están llegando vía el correo-E ([g3sxx@compuserve.com](mailto:g3sxx@compuserve.com)) o directamente (Roger Western, 7 Field Close, Chessington, Surrey, KT9 2QD, Reino Unido) y a través del buró. 

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

La radio en Costa Rica aparece en 1907, por medio de un sistema de telegrafía. En ese año, la *United Fruit Company* instaló en la llamada «zona americana» del Atlántico dos emisoras: una en Puerto Limón y otra en Bocas del Toro. Uno de los pioneros de la radio fue el profesor Fidel Tristán quien en 1910 hizo sus primeras transmisiones desde su casa.

En la década de 1920 a 1930 se manifiesta el nacimiento de la radiodifusión en Costa Rica con don Amando Céspedes Marín, quien experimentó el cambio de la comunicación radial al sustituir las pulsaciones telegráficas por la voz. Un día don Amando estaba oyendo en su receptor las estaciones de Schenectady y Pittsburgh, las únicas que existían en Estados Unidos y se puso a pensar «Bueno, si la voz entra por la antena y sale por la bocina, entonces si yo hablo por la bocina, la voz debería salir por la antena».

Y partiendo de ese pensamiento tan rudi-

Cortesía de Radio Reloj. ([www.rreloj.co.cr/](http://www.rreloj.co.cr/))



mentario, se puso a experimentar con bobinas, condensadores y algunas piedras imantadas que le había regalado don Fidel Tristán; le quitó el parlante a la radio y en su lugar le puso el auricular del teléfono; y con la ayuda de algunas revistas que explicaban los principios elementales de la radiotelefonía, don Amando se encontró un día de 1922 frente a la primera radioemisora, la RNH, que desde la ciudad de Heredia llegó a todas partes del mundo y fue la primera emisora de onda corta del continente Latinoamericano.

En 1926 nace *Radio Nacional*, una estación propiedad del Estado que se creó con el apoyo económico del Gobierno de México. Esta estación transmitía mensajes

comerciales y sociales por medio del telégrafo y aunque contaba con micrófono, no era utilizado. Al frente de esta emisora estuvo el ingeniero Walter Sagot, a quien se le debe recordar también como pionero de la radio.

A partir de 1930, la radio comenzó a tomar gran auge en el país conforme avanzaba la electrificación nacional. En 1930 don Gonzalo Pinto se aventuró en el campo de la radiodifusión e instaló por los alrededores del asilo Chapuí la emisora *Alma Tica*, seguida pocos años después por *Nueva Alma Tica* y *Radio Monumental*.

Doña Amparo López instaló la *Voz de Morazán*, que transmitía en 859 kHz. Don Pedro Salvio levantó en la ciudad de Cartago la *Radio TISO*, don José María Barrantes instaló en San José la *TIIF* y don Gonzalo Pinto su famosa *Estación X*, que junto con otras de la cadena popularizó los noticieros y las radionovela. Otra de las pioneras fue la *Voz de la Victor* y *Nueva Alma Tica* de la cadena de don Gonzalo Pinto, a la cual le correspondió ser la primera en grabar discos de 78 revoluciones por minuto con música y cantantes nacionales y años más tarde fue la primera en transmitir en frecuencia modulada.

En 1934, la Iglesia Católica inició su participación en la radio y con la ayuda y dirección de don Amando Céspedes, monseñor Carlos Borge instaló en la Iglesia de Nuestra Señora de la Soledad, *Radio Católica Costarricense*, que transmitía programas religiosos y culturales en la frecuencia de 550 kHz. Ese mismo año apareció *Radio Acción Católica*, en la frecuencia de 1910 kHz.

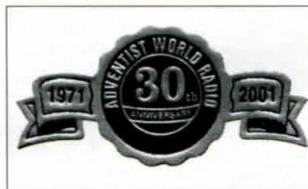
A principios de los años cuarenta entraron en operación nuevas radioemisoras, algunas de las cuales tuvieron muy corta duración. El número de receptores había aumentado y algunos programas especiales alcanzaban gran éxito; los anunciantes comenzaban a notar los beneficios de propaganda directa a través de la radio. Aparecieron *Radio Excelsior* y *Radio Atenea* del poeta don Rogelio Sotela (quien quiso imprimir a su emisora un carácter cultural para la clase media), además de *Radio Libertad* y *Radio América Latina*, *Radiodifusora Timacho*, *Radio Central*, *Radio Oriental*, *Radio Casino* y *Radio Cristal*, en la actualidad *Radio Reloj*.

La década de los años cincuenta marca la gran explosión de la radiodifusión nacional costarricense, en 1954 se crea la Ley de Radio y Televisión y el número de emiso-

ras existentes empezaban a llenar el espectro, solo en 1959 el Estado otorgó cuarenta y tres frecuencias. En la década de los años sesenta surge un número importante de emisoras que se convierten en verdaderas empresas radiales, más sólidas y mejor preparadas que sus antecesoras.

De las emisoras de onda corta actuales en Costa Rica, destacamos tres: *Radio Reloj* que emite por 4832 kHz, *Radio para la Paz Internacional*, desde la Universidad de Costa Rica, y *Adventist World Radio (AWR)*; esta emisora transmitía hasta hace muy poco en onda corta desde Cahuita, aunque esta planta transmisora fue vendida a otra organización religiosa estadounidense, y actualmente la AWR emite vía satélite.

Las transmisiones de AWR comenzaron el 17 de agosto de 1979 desde Guatemala, usando un transmisor de onda corta de 10 kW y antenas dipolo. El transmisor estaba localizado en la ciudad de Canalitos en Guatemala. En 1985, la



oficina principal de AWR (Radio Mundial Adventista) abrió en Alajuela, cerca de San José, Costa Rica, en el campus de la Universidad Adventista de Centroamérica. Las transmisiones regulares comenzaron el 22 de octubre de 1987 con un transmisor de 5 kW. En 1989, cuando este transmisor se averió y no se pudo reparar, se instalaron dos transmisores, uno de 5 kW y otro de 40 kW. En 1991 la Radio Mundial Adventista compró las instalaciones de la desaparecida *Radio Impacto*, cerca de Cahuita, en la provincia de Limón (Costa Rica), con cuatro transmisores y dos antenas *quad*. Se instalaron dos antenas 516-2-100 «log periodic» de TCI.

En octubre de 1994, la junta directiva de AWR votó el cambio de nombre de la emisora de Costa Rica, por el de *Radio Mundial Adventista-Pan América* y el 2 de octubre de 1998 se inicia la *Red Internacional La Voz de la Esperanza*, con programas hacia las

\* ADXB, apartado de correos 335, 08080 Barcelona. Correo-E: [adxb@mundodx.net](mailto:adxb@mundodx.net)



Radio Austria Internacional  
http://roi.orf.at/



Radio Naciones Unidas  
www.un.org/spanish



HRT (Radio Televisión croata)  
www.hrt.hr



BBC (British Broadcasting Corporation)  
www.bbc.co.uk/

Américas en español, portugués e inglés.

### Emisoras utilitarias

Algunos lectores nos preguntan por la escucha de otro tipo de emisoras. Seguramente que cuando estemos más avanzados en la escucha de la radio, prestaremos atención a un sinfín de emisoras y ruidos que en un primer momento habíamos pasado por alto.

Para captar con claridad este tipo de estaciones, necesitamos un receptor equipado con SSB (BLU o Banda Lateral Única). Existen dos tipos de banda lateral: USB = *Up Side Band* (Banda Lateral Superior) y LSB = *Low Side Band* (Banda Lateral Inferior).

Es muy aconsejable que el receptor disponga de frecuencímetro digital, para conocer y centrar con exactitud precisa la emisora a escuchar. Como también es aconsejable que tengamos en el receptor un mando de sintonía fina, para ajustar en lo posible la frecuencia de la emisora. Lógicamente, no hace falta decir que una antena exterior es casi imprescindible.

Cabe señalar que las estaciones *Volmet* (meteorología para la navegación aérea), de enlaces «punto a punto» y costeras, en SSB, CW, RTTY y otros varios tipos de emisión, ocupan el mayor espacio del espectro de frecuencias, destinándose —aunque no lo parezca— un espacio mínimo a las estaciones de radiodifusión.

Del primer grupo o *Volmet*, reseñamos cuatro que son las más audibles y fáciles de captar del conjunto:

- 11.200,0 kHz, *RAF Londres* (GB).
- 5.505,0 kHz, *Shannon Volmet* (Irlanda)(1).
- 8.957,0 kHz, *Shannon Volmet* (Irlanda).
- 13.264,0 kHz, *Shannon Volmet* (Irlanda).
- 6.604,0 y 10.051,0 kHz, *New York Radio - Gander Radio* (EEUU y Canada)(2).

(1) La estación *Shannon Volmet*, de Irlanda, facilita informaciones

de los aeropuertos del Prat (Barcelona) y Barajas (Madrid). (2) Las estaciones *New York Radio* (EEUU) y *Gander Radio* (Canadá), transmiten en la misma frecuencia. Primero transmite la estación de EEUU y cuando termina, lo efectúa la del Canadá. Son reconocibles por el cambio de voz del operador y por las informaciones de los aeropuertos que facilita. Todas estas estaciones dan lectura repetitivamente de partes de meteo, cubriendo áreas de un conjunto de aeropuertos en diversos países. La información siempre es facilitada en idioma inglés. Cada cierto periodo de tiempo renuevan la información de las condiciones atmosféricas.

Este tipo de emisoras suelen identificarse al final y principio de cada mensaje. También suelen permanecer períodos de tiempo sin transmitir, toda vez que lo efectúan a horarios ya estipulados. Para captarlas con toda claridad, deberemos situar el mando de modalidad en nuestro receptor en posición USB.

Otro gran grupo de emisoras de radio son las llamadas «emisoras costeras», que igualmente transmiten información meteo, pero además facilitan las radioconferencias entre buques en alta mar y tierra siendo la intermediaria la estación costera, aunque no necesariamente por ello tenga que estar situada cerca de la costa. Un ejemplo de ello es la estación española *Madrid Radio*, que transmite desde Pozuelo del Rey, en el centro del país. De entre la gran cantidad de

estaciones que existen, detallamos cinco de ellas fáciles de captar:

- LFL 8.755 kHz, *Rogaland Radio* (Noruega).
- HEB2 8.788 kHz, *Berna Radio* (Suiza).
- FFL4 18.806 kHz, *Saint LYS Radio* (Francia).
- EHY 13.077 kHz, *Madrid Radio* (España).
- ZBA54 13.098 kHz, *Nicosia Radio* (Chipre).

Tanto las estaciones *Volmet* como las costeras transmiten por un buen número de frecuencias, además de las reseñadas, que son una pequeña muestra de ellas. Con las estaciones costeras debemos tener en cuenta que no transmiten continuamente, sino a horarios ya establecidos en el caso de las *Volmet* y en el caso de las costeras cuando se produzcan peticiones de radioconferencia, o existan situaciones urgentes de peligro o seguridad, en cuyo caso la estación costera procede a transmitir con carácter general los avisos. Fuera de estos horarios, las emisoras (tanto costera como del barco) permanecen en silencio y a la escucha en todo momento. Puede darse el caso que este tipo de estaciones de radio permanezcan horas en silencio. Su identificación se produce cuando pasan a transmitir la lista de espera para radioconferencias, o al principio y final de una de ellas, o veces también lo efectúan ininterrumpidamente durante largos periodos de tiempo.

Indicamos, para terminar, que tanto las estaciones costeras como las instaladas a bordo de las embarcaciones, deben de permanecer siempre a la escucha en las frecuencias de socorro que a tal efecto existen y por las que no se puede transmitir ningún otro mensaje que nos sea el estrictamente necesario, y que existen unos periodos de silencio, durante los cuales no transmite ninguna estación, permaneciendo todos a la escucha de posibles llamadas de emergencia. Para sintonizar este tipo de estaciones, debemos de situar nuestro receptor en modalidad de SSB/USB. La fre-

Foto: Estación de Shanwick. (Cortesía de Irish Aviation).



cuencia internacional de llamada y socorro en onda corta, usada aún por las estaciones costeras, es la de 1.852 kHz.

Otro grupo de estaciones son las que transmiten en CW (Morse). Para descifrarlas, debemos conocer el alfabeto Morse. No obstante, en el mercado existen descodificadores al respecto para todos los gustos y precios. También existe la posibilidad de que si disponemos de un ordenador doméstico con un pequeño módem conectado entre el ordenador y el aparato de radio y del programa correspondiente, es posible descodificar y «ver» en la pantalla del ordenador e incluso escribir en la impresora las señales de este tipo de estaciones.

– OST42 8.652 kHz, *Oostende Radio* (Bélgica).

– IAR 8.670 kHz, *Roma Radio* (Italia).

– EAD3 8.682 kHz, *Madrid Radio* (España).

– 7TF6 8.698 kHz, *Skikda Radio* (Argelia).

– TAH 12.736,5 kHz, *Istambul Radio* (Turquía).

Normalmente este tipo de estaciones siguen la misma tónica que las estaciones costeras que transmiten en fonía, aunque permanecen largos periodos de tiempo transmitiendo únicamente los indicativos de la estación; ocasionalmente, transmiten datos de sus frecuencias de transmisión y escucha.

## Noticias DX

**Estados Unidos.** La emisora religiosa WWFV (ex WGTG), operada por la *Blue Ridge Communications Inc.*, posee el siguiente esquema de emisiones en inglés: de 1400 a 2300 por 12172 kHz; 2300 a 0200 por 6890 y 12172 kHz; 0200 a 0600 por 3270 y 5085 kHz, y de 0600 a 0700 UTC por 5085 kHz.

QTH: WWFV, PO Box 1131, Copperhill, Tennessee 37317-1131, EEUU.

**Zambia.** Esquema de emisiones en inglés de la estación religiosa *Christian Voice*, válido hasta el 26/10/02. Todas las transmisiones con 100 kW de potencia: 0300 a 0600 por 6065 kHz; 0600 a 1500 por 9865 kHz, y de 1500 a 0300 UTC por 4965 kHz.

QTH: *Christian Voice*, Private Bag E606, Lusaka, Zambia.

**Australia.** Horario en idioma inglés de la emisora *Voice International*, desde Darwin: 0900 a 1000 por 17645 kHz; 0900 a 1500 por 13685 kHz, y de 1500 a 1700 UTC por 11930 kHz.

**Italia.** La emisora privada italiana IRRS, *Italian Radio Relay Service*, de Milán, ha reducido sus horas de transmisión. Ahora lo hace de lunes a viernes de 0530 a 0630 y sábados y domingos de 0800 a 1200 por 13840 kHz. Piden informes en esta dirección: IRRS, PO Box 10980, I-20110 Mila-



## RADIO AUSTRALIA... in touch with the world.

no, Italia. Web: [www.nexus.org](http://www.nexus.org)

**Mongolia.** Horario actual de *Voice of Mongolia*, en inglés: de 1000 a 1030, de 1500 a 1530 y de 2000 a 2030 UTC por 12015 kHz.

**Croacia.** Esquema de *Radio Nacional de Croacia* en idioma croata: 0400 a 0500 por 6165, 7365, 9830 y J-9925 kHz; 0500 a 0700 por 6165, 7365, 9830 y J-9470 kHz; 0700 a 0900 por 6165, 7365, 9830 y J-13820 kHz; 0900 a 1700 por 6165, 9830 y 13830 kHz; 1700 a 2200 por 6165 y 13830 kHz, y de 2300 a 0400 UTC por J-9925 kHz(\*). Notas: (J) Vía Julich, Alemania, el resto vía Deanevec (Croacia). (\*) De 2300 a 0100 UTC, emisión con destino a Sudamérica, con boletines de noticias en español a las 2305 y 0005 UTC.

QTH: *Hrvatska Radio Televizija* (HRT), Prislavlje 3, HR-41000 Zagreb, Croacia.

**Concurso de Adventist World Radio.** Durante el mes de septiembre la emisora adventista celebra su popular concurso a través de su conocido programa DX en inglés «Wavescan». Esta son las bases principales de este concurso:

Parte A: Dar detalles de su primera QSL de onda corta recibida.

Parte B: Dar detalles de la primera QSL recibida de la emisora *Adventist World Radio* (AWR).

Parte C: Enviar tres informes de recepción de programas de AWR.

Parte D: Enviar tres tarjetas de radio.

Parte E: Enviar una casete con grabaciones de una emisora local de onda corta, con señal de apertura y de cierre de la programación.

El ganador recibirá una medalla de bronce y un libro



«On the Short waves», firmado por su autor Jerry Berg. Otros ganadores recibirán diferentes libros, como el «Passport to World Band Radio 2003» y el «World Radio TV Handbook 2003» y centenares de premios de diferentes emisoras. Todos los informes serán contestados con tarjetas QSL especiales. Se ruega en todos los casos enviar franqueo de respuesta, junto con la participación, a esta dirección: *Anniversary DX Contest*, Box 29235, Indianapolis, IN 46229, USA.

**Portugal.** La *Radiodifusión Portuguesa*, RDP, ha instalado un nuevo transmisor de 300 kW, del tipo TSW2300, con dos antenas cortina dirigidas hacia Europa y Brasil. Estas son las frecuencias utilizadas: 0500 a 0755 por 9840 kHz; 0800 a 1200 por 11960 kHz; 1600 a 1900 por 15525 kHz. Sábados y domingos, de 0700 a 1345 por 13640 kHz y de 1400 a 2000 por 15555 kHz.

**Corea de Norte.** Emisiones actuales de *La Voz de Corea*, desde Pyongyang, en español: 0000 a 0100 por 11735, 13760 y 15180 kHz; 1700 a 1800 por 3560, 9975 y 11735 kHz; 1800 a 1900 por 3305, 11710, 13760 y 15245 kHz, y de 2200 a 2300 UTC por 4405, 13760 y 15245 kHz.

**Azerbaiyán.** Horario actual de *Radio Dada Gorgud*, *Voice of Azerbaijan*: todos los programas por 6110 kHz; en alemán, de 1200 a 1230; en francés, de 1230 a 1300; en inglés, de 1700 a 1730 y en ruso, de 1730 a 1800 UTC.

**Georgia.** Horarios de *Radio Georgia*: en inglés, 0530 por 11805 kHz; 1830 por 11760 kHz. En francés a las 0700, inglés de 0730 a 0800, alemán a las 1700 e inglés de 1730 a 1800, todas por 11910 kHz.

En inglés de 0830 a 0900 por 11910 kHz y de 1530 a 1600 por 6180 kHz.

73, Francisco

## 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 (\*)**

## Fuentes de Alimentación TELECOM



**SA-2040**

**SA-4128**



SA-4128 20/25Amp (18x19x6.4cm) 121.80 Euros  
 SA-2040 40/45Amp Vol+AMP 188.90 Euros  
 SA-1020 20/25Amp Vol+AMP 133.20 Euros  
 SA-200A 20/25Amp 104.20 Euros  
 SA-400A 40/45Amp 157.30 Euros

**IVA INCLUIDO**

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 que utilizan la tarjeta de sonido del ordenador.

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.

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

**49.99 Euros**

**(\*) Gastos de envío incluidos**

## BALUN MAGNETICO ZX-YAGI



Con solo unos metros de cable usted puede emitir y recibir en el margen de 0.1 a 60 MHz. (150W)  
 Con los Balun Magnéticos de ZX-YAGI, puede fácilmente transmitir en las bandas de HF con una simple antena hilo largo de 6 metros o mas de longitud.

**79.71 Euros**

# MFJ ENTERPRISES, INC.

## Acopladores de antena



**MFJ-949**  
 1.8-30 Mhz 300W-carga artificial  
 Vatmetro/medidor de ROE  
 conmutador de antena ,Balun4:1

**239.90 Euros**



**MFJ-948**  
 1.8-30 Mhz 300W  
 Vatmetro/medidor de ROE  
 conmutador de antena ,Balun4:1

**207.70 Euros**



**MFJ-941E**  
 1.8-30 Mhz 300W  
 Vatmetro/medidor de ROE  
 conmutador de antena ,Balun4:1

**191.70 Euros**



**MFJ-945E**  
 1.8-60 Mhz 200W  
 Vatmetro/medidor de ROE

**175.75 Euros**

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.



**124.26 Euros**



**MFJ-264**  
 Carga artificial 1500W  
**111.80 Euros**



**MFJ-1701**  
 Conmutador 6 antenas 2000W  
**84.05 Euros**



**MFJ-704**  
 Filtro pasabajos 1500W  
**84.05 Euros**

## MFJ-962D

1.8-30 Mhz 1500W  
 Bobina Variable  
 + Carga Artificial  
 Vatmetro/medidor de ROE  
 conmutador de antena ,Balun4:1

**431.90 Euros**



**MFJ-989C**  
 1.8-30 Mhz 3000W  
 Bobina Variable  
 + Carga Artificial  
 Vatmetro/medidor de ROE  
 conmutador de antena ,Balun4:1

**575.90 Euros**

## AMERITRON

### Amplificadores HF

**600W  
 800W  
 1KW  
 1.3KW  
 1.5KW**



**Bateria MH-FNB72**  
 (para FT-817)  
**1700mAH**



**75,25 Euros**

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



**108.12 Euros**

## R150 100W HF Amp (FT-817)



**219 Euros**

100W salida 5W ent. 1.8 a 30Mhz



**MIRAGE BD-38G**

**Amplificador**

**80/60W 144/430**  
 entrada 2-5W

**Bibanda**

**385 Euros**

**144/430**  
 con preamplificador

## ANTENA UNIVERSAL PARA GPS

válida para cualquier GPS

Es ideal para usar su GPS en el interior del vehículo, la transferencia de señal se realiza a través del elemento radiante que se puede sujetar con "velcro" (incluido) al receptor GPS. Incluye 5 metros de cable coaxial y conector tipo mechero para la alimentación y fijación magnética.

**75.13 Euros**

## ANTENAS Yagi ZX-Yagi

ZX6-3 3 ele. 50Mhz 6.2db 132.55 euros  
 ZX6-4 4 ele. 50Mhz 11.4db 160.13 euros  
 ZX6-5 5 ele. 50Mhz 12.1db 186.82 euros  
 MiniWarc dipolo 12/17m 156.90 euros

Antenas monobandas de 2 a 6 elem  
 todas las bandas de 6 a 40 mts

## MFJ1910

Mástil telescópico de fibra de vidrio desmontable 10 metros extendido, 1.2metros plegado. **119.90 Euros**



**30 Euros**

## FMC670

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



**66 Euros**

## FMC690

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

## ASTRO RADIO

Pintor Vancells 205 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

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

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

Envíos a toda España  
 We SHIP WORLDWIDE

# Concursos para no concursantes

BOB KONIOR\*, K4RFK

*La participación en concursos parece haberse incrementado, a pesar de que el número de radioaficionados está disminuyendo a un ritmo sostenido. K4RFK, más aficionado al DX que a los concursos, piensa en un motivo para ello y comparte con el lector lo que ha descubierto, a fin de ayudar a los que no sean demasiado aficionados a los concursos a conseguir los mejores resultados.*

En bastantes artículos recientemente publicados sobre el tema de los concursos, se constata que el número de participantes crece continuamente, a la vista de la cantidad de registros de participación que se reciben por parte de los organizadores. Hay bastantes teorías sobre el asunto, pero en ningún caso se ha tenido en cuenta lo que creo es más importante: los programas informáticos para registro de concursos y el envío por medios electrónicos de dichos registros.

Soy un relativamente recién llegado a la radioafición, ya que obtuve mi primera licencia en enero de 1994. Desde el principio me interesé por el DX y enseguida descubrí la pléyade de estaciones DX que se podían trabajar durante los concursos. En cada concurso de los importantes, se me podía encontrar a los mandos de mi transceptor, buscando estaciones que me permitieran completar las listas de entidades, estados, zonas, etc. De todas formas, en ninguna ocasión opté por enviar mis listas (log): no me considero a mí mismo un «concursero» y mucho menos pretendía competir con nadie en las clasifi-

Rec#	Call	Date	Bnd	Mode	On	Snt	Rec	Country	St	Name
449	I8JKH	05/19/79	15	SSB	07:42	55	55	African Italy		NICOLA
448	CTICH	05/19/79	15	SSB	07:39	55	55	Portugal		HANOVAN
447	DF2DT	05/19/79	15	SSB	07:36	55	55	Germany		ULVIN
446	DK2QC	05/19/79	15	SSB	07:33	55	55	Germany		HANS
445	DJ4DQ	05/19/79	15	SSB	07:31	55	55	Germany		FRANK
444	DJ6FR	05/19/79	15	SSB	07:29	55	55	Germany		PETER
443	I2CTM	05/19/79	15	SSB	07:27	55	55	African Italy		LAN
442	YU2CDX	05/19/79	15	SSB	07:25	55	55	Yugoslavia		BELI
441	DF8ED	05/19/79	15	SSB	07:22	55	55	Germany		ISELA
440	9H79GL	05/19/79	15	SSB	07:19	55	55	Malta		JOE
439	DM2CTF	05/19/79	15	SSB	07:14	55	55	German De...		REINER
438	DK1TB	05/19/79	15	SSB	07:10	55	55	Germany		ERIC HAN...

El autor descubrió el mundo de los programas gratuitos y casi gratuitos cuando visitó por primera vez el sitio web de Scott Davis, N3FJP.

caciones de concursos.

La vida en familia me restringe la cantidad de horas que puedo dedicar a operar. Poder participar de 24 a 48 horas es poco menos que un sueño. Mi estación está por debajo de la media, saliendo con 100 W y una antena de lazo multibanda de 160 a 10 metros. Tanto los contactos como la puntuación de los concursos son pequeños en cantidad, así que no veía ningún propósito práctico en ejecutar todo el trabajo necesario para rellenar los formularios del concurso y enviarlos por correo al organizador.

Algo que no había tenido en consideración era el hecho de que mi log se

utilizaría para comprobar los registros de otros concursantes, que una baja puntuación no es nada de lo que uno tenga que avergonzarse, e incluso a veces puede ser un resultado realmente bueno a nivel local o de distrito, y que incluso con un solo contacto, mi indicativo aparecería en las páginas de CQ o QST.<sup>1</sup> Tampoco había tenido en cuenta que el principal obstáculo (elaborar y enviar los formularios), ya tenía una solución sencilla y elegante: los programas de registro de concursos.

Existen bastantes programas de registro orientados a concursos, algunos para actividades específicas, y otros que permiten operar en gran cantidad de concursos. Estos programas alivian la carga de tener que usar papel y lápiz durante el concurso y, una vez finalizado éste, permiten generar un log que puede ser enviado por correo electrónico al organizador. ¿Hay algo más simple?

Por supuesto, los programas de concurso cuestan dine-

\* PO Box 152317, Cape Coral, FL 33915, USA.  
Correo-E: k4rfk@arrl.net

<sup>1</sup> N. de R. Si, realmente, tenemos que nuestra participación pudiera ser menospreciada por reducida, tenemos el recurso de remitir nuestra lista como de comprobación (check list). Estas listas son también muy bien recibidas por los organizadores y ayudan a clasificar a los demás participantes.

ro, ¿verdad? Bien, esto puede ser un problema. Ni me importan demasiado los concursos, ni tampoco el resultado, así que no estaba por la labor de gastarme 40 o más euros en un programa de concurso. Estoy convencido de que la mayoría de radioaficionados como yo piensan lo mismo. Afortunadamente, he encontrado soluciones muy simples para el concursante no apasionado. Se pueden encontrar programas gratuitos, o en algunos casos casi gratuitos, que pueden ser utilizados para concursos. Puede que no sean los programas más fáciles de utilizar, o que incluso haya que retocar el registro que generan para poder ser enviado. También hará falta encontrar diferentes programas para los diferentes concursos en que queramos participar. De todas formas, en la mayoría de casos, funcionan y lo hacen bien.

Mi primera toma de contacto con estos programas fue gracias a Scott Davis, N3FJP. Scott es un programador aficionado, y mezcló sus dos aficiones para desarrollar una serie de programas para Windows, tanto para registro general como para concursos. Encontré su sitio web ([www.n3fjp.com](http://www.n3fjp.com)) tras leer, en una revista, que Scott ofrecía un programa gratuito para el Sweepstakes. La palabra «gratuito» es mágica para los que no nos tomamos los concursos en serio. Me descargué el programa, lo instalé y configuré, y pude disfrutar del Sweepstakes de aquel año. Tras el concurso, fue un mero trámite el generar el registro electrónico y enviarlo por correo electrónico, ya que el programa informa incluso de la dirección de correo correcta. De repente, ¡me había convertido en un «concursero»! Bien, quizá no uno auténtico, pero fue algo fantástico ver mi indicativo impreso en las listas de resultados.

Los programas desarrollados por Scott sirven sólo para unos pocos concursos individuales, pero son programas fáciles de instalar y usar, y crean registros en el nuevo formato denominado Cabrillo (del cual hablaremos más tarde). En su sitio web podemos descargar programas tanto para registro general como para los concursos Sweepstakes, ARRL 10 Meter y, cómo no, los CQ WW DX. Los programas son totalmente funcionales, y de uso libre durante 45 días: tras ese periodo, debemos registrarlos por un importe simbólico, lo que es muy razonable, si tenemos en cuenta el esfuerzo que supone desarrollar un programa de estas características.

Asimismo, los programas de Scott son perfectos para todos aquellos como yo, que no esperamos estar cerca de las puntuaciones máximas. Su funcionamiento es fácil de aprender, sin casi curva de aprendizaje. Un consejo: el día del concurso no es el mejor día para descargar un programa y utilizarlo por primera vez. De hecho, y de actuar así, estaremos cocinando la receta del desastre. Es muy recomendable practicar con el programa mucho antes de tener que usarlo en la batalla, introduciendo contactos ficticios, aprendiendo a usar las funciones, y tomando contacto con la idiosincrasia particular del programa. De esta forma, en el momento del concurso, podremos dedicarnos a concursar, que es el objetivo, y no a aprender el funcionamiento del programa.

Si el virus del concurso nos afecta y queremos participar en más concursos de los que podemos trabajar con los programas de Scott, debemos saber que hay otros desarrolladores de programas de registro para concursos. Muchos de éstos son programas serios, específicamente diseñados para facilitar la labor del operador, con algunas características que los neófitos, o los «concurseros» no tan apasionados, ni siquiera llegarán a utilizar. En casi todos los casos, son programas más potentes y más complicados de utilizar; encontraremos programas que se conectan a redes de aviso DX, que permiten controlar el transceptor, y que el transceptor controle los cambios de banda en el programa, que muestren mapas de banda con estaciones activas, que permitan operar en más de 60 concursos, que permitan conectar varias estaciones operadoras entre sí, y muchas otras características. Por descontado, los desarrolladores de dichos programas esperan ser pagados por el trabajo de desarrollo y actualización. Si el lector va a saltar definitivamente al mundo de los concursos, debería considerar el uso de uno de estos programas. En cambio, si se va a participar esporádicamente en concursos, hay otras opciones.

## Muestras gratuitas

Todos los principales programadores de programas de concurso desean que los usuarios compren y usen sus programas. A fin de que el potencial usuario se haga una idea de lo que se le ofrece, muchos de estos desarrolladores ofrecen algún tipo de opción gratuita, con la que podemos trabajar durante un tiempo, y valorar si lo que se nos ofrece se adapta a nuestras necesidades: en definitiva, nos

brindan la opción de probar el programa antes de adquirirlo, una buena estrategia de mercado para ellos, y un buen trato para los concurseros ocasionales. Me he pasado un montón de horas probando estos programas, para ver cuál se adaptaba mejor a cada concurso. He aquí mis conclusiones.

Antes de que el lector utilice alguno de estos programas, le recomiendo que imprima el fichero de ayuda, a fin de tenerlo a mano mientras maneje el programa, ya que en alguno de éstos la navegación

de menús es todo menos intuitiva, y no es deseable tener que acudir a la pantalla de ayuda en pleno concurso.

**SUPER DUPER (SD)** para DOS, de Paul O'Kane, EI5DI, descargable en [www.ei5di.com/index.html](http://www.ei5di.com/index.html). SD es un programa del tipo probar antes de comprar, para DOS. En general, podremos utilizarlo para casi cualquier concurso para el cual nuestra estación sea de tipo DX según las reglas del concurso (de lo contrario, permite introducir un máximo de 30 comunicados). Por ejemplo, los españoles podemos utilizar dicho programa, sin límites, para los concursos organizados por la Radio Society of Great Britain (RSGB), así como para concursos de tipo CQ. Si el lector desea probarlo, basta con utilizarlo en alguno de los concursos admitidos, no sin antes haber practicado con él tiempo antes del mismo concurso y así comprobar, además, que no se nos impone el límite de 30 contactos.

The screenshot shows the CT software interface with several windows:

- Check Country:**

160				
2172	80	0520	LU1FZR	13
329	40	0629	RY11	13
3299	20	2357	LU5FCI	13
1197	15	1553	LU1FZR	13
1460	10	1749	LU6ETB	13
Argentina: LU Zone: 13				
169	deg	sr/ss	0849/2310	
- PacketCluster (K)**

1505	Z36ME	14012.8 *
1500	EM3EE	14183.5 *
1359	S08HM	14012.3 *
1353	EU1DX	
1351	UV2LA	
1341	UTIEK	
1321	EM3EE	
- Statistics:**

Last 10 QSO Rate = 27.0  
 Last 100 QSO Rate = 35.6  
 Mult worth 9.5 minutes  
 Rates for all bands  
 Time ON: 44.5 hours  
 Time OFF: 3.4 hours
- Radio 1 10:10:16**

3292	20	2343	V85SV	59	84
3293	20	2347	XE11	59	06
3294	20	2350	ZP5CSM	59	11
3295	20	2351	LU1VY	59	13
3296	20	2353	LU1UM	59	13
3297	20	2355	L37N	59	13
3298	20	2356	LU1NF	59	13
3299	20	2357	LU5FCI	59	13
3300	20			59	
- USQ's Needed All Bands:**

	0	2	0	0
160	46	10	42	1
80	339	21	85	4
40	176	28	88	2
20	1475	40	156	2
15	1167	30	140	34
10	53	17	46	0
ALL	3256	146	557	43

CQWW Score: 6,625,072  
 Running Station  
 QSO's per Mult: 4.6  
 Current Op: KC1XX

CT es uno de los programas más usado en los concursos, que también ofrece una versión gratuita aunque desfasada (que no es la que se muestra en esta pantalla).

**SUPER DUPER IOTA para DOS.** Esta es una versión específica del programa anterior, pensada exclusivamente para el concurso IOTA, siendo totalmente gratuita. SD es muy fácil de utilizar, con comandos de operación de una sola tecla, y funciona con cualquier ordenador 386 o superior, y desde cualquier versión de Windows. Una vez acabado el concurso, permite generar el registro con el formato requerido por la RSGB. Paul actualiza este programa con frecuencia. Casualmente el concurso IOTA me gusta y disfruté utilizando este programa, por lo que puedo recomendarlo sin ningún lugar a dudas.

**CT** (para DOS), de Kenneth Wolf, K1EA, descargable en [www.k1ea.com](http://www.k1ea.com). CT no ofrece la posibilidad de descargar ninguna versión actualizada, ya sea recortada en prestaciones o en ningún otro formato. De todas formas, desde la página de compra del programa ([www.k1ea.com/order.htm](http://www.k1ea.com/order.htm)) podemos descargar una versión bastante antigua (6.26), versión a la que no se da soporte, y que actualmente manifiesta dos problemas para los concursos actuales. En primer lugar, los ficheros con la información de país y de sección ARRL están desfasados, aunque eso se puede arreglar con un poco de esfuerzo.

Con el bloc de notas de Windows (o cualquier programa de edición de textos que no inserte códigos especiales), abriremos los ficheros .cty y .sec. Deberemos respetar el formato de la información presente en el fichero. Por ejemplo, en el fichero ss.sec, añadiremos la siguiente información: WCF: WCF; 4. Tendremos cuidado en teclearlo exactamente igual, con los dos puntos y el punto y coma. Haremos lo mismo con el resto de secciones, y luego lo guardaremos. Repetiremos la misma operación con el fichero .cty, en el que introduciremos las nuevas entidades DX. Una vez hayamos acabado, podremos usar la versión 6.26 para los siguientes concursos: CQ WW, ARRL DX, Sweepstakes, CQ WPX, WAE y ARRL VHF.

El segundo problema es común a todos los programas antiguos. Desde el concurso Sweepstakes de noviembre de 2000, la ARRL exige que todos los registros se envíen en formato electrónico, siguiendo una norma de formato denominada Cabrillo. Asimismo, la revista CQ manifiesta que este formato es el preferido para enviar los registros. Cabrillo no es más que un formato normalizado para remitir la información de concursos, formato que facilita el trabajo a los organizadores de concursos, en lo referente a verificación y cálculo de puntuaciones. Sin embargo, habrá que dedicar un tiempo extra a convertir los formatos antiguos a formato Cabrillo, tarea para la cual viene en nuestra ayuda el siguiente programa.

**LogConv**, descargable desde [www.qsl.net/ka5wss/logconv](http://www.qsl.net/ka5wss/logconv). Este programa permite convertir los ficheros de los programas CT, NA y TR a formato Cabrillo. Es un proceso muy simple. Descargaremos el fichero *wlogconv.zip*, lo descomprimiremos y ejecutaremos el programa *wlogconv* (desde Windows) o *clogconv* (desde DOS). El programa nos pedirá que le indiquemos la localización del fichero a convertir, para acto seguido convertirlo a formato Cabrillo, o casi. Con versiones antiguas, al fichero convertido le faltará algo de información, cosa que podremos resolver fácilmente.

Desde el sitio web <http://loja.kkn.net/~trey/cabrillo/qso-template.html> podremos ver ejemplos del formato Cabrillo para varios concursos. Con dicha referencia, abriremos el fichero generado por el programa LogConv, fichero que

tendrá la extensión .cab. Empezaremos con la cabecera del fichero, donde rellenaremos la información que no se pudo escribir en la conversión, como puede ser el caso de la sección ARRL en concursos de esta asociación, además de la potencia y posiblemente la puntuación reclamada. De todas formas, podemos prescindir de informar de la puntuación, ya que ésta será calculada por los organizadores. Una vez rectificado el fichero Cabrillo, podremos enviarlo por correo electrónico. Tan fácil como eso.<sup>2</sup>

**TR LOG** (para DOS) de Larry Tyree, N6TR, en [www.qth.com/tr/](http://www.qth.com/tr/), otro de los grandes. Podemos descargar una versión gratuita de evaluación, sin restricciones, excepción hecha de los concursos en los que podremos utilizarla: ARRL Field Day, Region One Field Day, Japanese DX (JIDX), New Zealand Field Day, South American WW y Stew Perry 160M. Es un gran programa para DOS que funcionará en la mayoría de PC pero, una vez más, la versión gratuita tiene limitado el número de concursos disponibles. Si el lector piensa en concursar en alguno de estos concursos, le recomiendo muy encarecidamente que utilice este programa, ya que hace todo lo que podríamos desear durante y tras el concurso, y probablemente la mayoría de nosotros no utilizará nunca muchas de sus numerosas opciones. TR es algo complicado de utilizar, así que vale la pena probarlo con tiempo.

**NA para DOS**, de DATOM Engineering (<http://datom.contesting.com/nademo.htm>). DATOM ofrece una versión de pruebas de su programa, que es casi idéntica a la versión completa. El casi quiere indicar que sólo podremos usarlo en los concursos ARRL Sweepstakes y en las QSO Parties de Florida, Louisiana, Michigan, Ohio y Texas. Dado que es un programa totalmente actualizado, no nece-

169240 Pts	1999 ARRL Sweepstakes	YS1E20SR010	Mem = 76088
12:06:24	160 80	40 20 15 10	ARRL DR11
SSB QSOs:	0 26	402 244 373 0	1045
Dom Multis:			78
			QSO needs for K5RAT
			SW All
			SSB All
			Mult needs for K5RAT
			K 323° 1910z/2334z
40SSB 22-Nov-98	11:58 1041	KF4ZTJ	106 A 90 In
40SSB 22-Nov-98	11:59 1042	N9QHA	55 O 82 In
40SSB 22-Nov-98	12:00 1043	N9MSB	16 B 90 Mn
40SSB 22-Nov-98	12:01 1044	W6LKP	53 B 55 Scv
40SSB 22-Nov-98	12:02 1045	KB2PDP	422 B 92 Ntj
40SSB 22-Nov-98	12:05 1046	K5RAT	United States
FRUIT	1230 98SIX		Last 60 533 Rate 3998
			Enter exchange. Press ENTER to log. ESCAPE to abort QSO.
			No calls found
			F1/2-CQ F3-Ex F4-73 F5-Call F6-DECall F7-WkdB4 F8-Bgn F9-? F10-Keyboard CW

TR LOG es otro gran programa que nos permite probarlo con una versión gratuita.

sitaremos jugar con el LogConv para generar el fichero Cabrillo. Es un programa a tener en consideración para usos más profesionales.

**ZLog**, de Yohei Yokobayashi, AD6AJ, en [www.zlog.org/zlogwin-e.htm](http://www.zlog.org/zlogwin-e.htm). Este programa de concursos es para Windows, totalmente gratuito, y permite su uso en la mayoría de los concursos importantes. Funciona magníficamente. Tiene muchísimas opciones y características. De hecho, me encanta, pero tiene algunos problemas difíciles de resolver. ¿Por qué? Porque este programa fue diseñado para los concursantes japoneses, por lo que no, repito, NO, hay documentación del programa, a menos que el usuario conozca el idioma japonés. Sólo recientemente Yokobayashi ha adaptado el programa para que pueda funcionar con textos y mensajes en inglés, pero la ayuda y manual siguen estando redactados en japonés. Sin un manual, utilizar este programa es un auténtico sufrimiento. El programador ha

<sup>2</sup> N. de R. A la recepción de los log en formato Cabrillo, éstos son procesados automáticamente por un programa de ordenador. En el caso, bastante probable, que hayamos cometido algún error, el mismo procesador nos enviará un mensaje de correo informándonos de éste y apuntando alguna solución al mismo.

sido bastante gentil en ayudarme a usar el programa, y muchas cosas las he aprendido mientras lo estaba utilizando.

La última versión disponible es el fichero *zlogw19d.lzh*. Es un fichero comprimido con el programa LHA, que es un compresor muy popular en Japón. Para descomprimirlo, necesitaremos el fichero *lha213.exe*, que puede ser descargado desde [www.agtech.co.jp/download/Update/Tools/Details/LHA.html](http://www.agtech.co.jp/download/Update/Tools/Details/LHA.html) (manténganse las mayúsculas y minúsculas según lo indicado). Tras descargar este fichero, lo copiaremos en una carpeta, y lo ejecutaremos, con lo que se autodescomprimirá. Luego, podemos colocar el programa *lha.exe* en una carpeta que esté especificada en la variable PATH del fichero *autoexec.bat*, o bien copiaremos el fichero *zlogw19d.lzh* en la misma carpeta donde hemos copiado el fichero *lha213.exe*. El comando para descomprimir zLog es: *lha e zlogw19d.lzh*.

Tras descomprimir el fichero anterior, veremos el icono zLog en la carpeta. Haremos doble clic sobre el icono, con lo que iniciaremos el programa. La primera pantalla nos permite seleccionar el concurso en que vamos a operar. Pulsaremos en el botón correspondiente, y luego en OK, y deberemos esperar un poco, ya que el programa es algo lento en este proceso (sobre todo en máquinas poco potentes: en un Pentium 166 funciona bien). En la siguiente pantalla, me habría ahorrado un montón de tiempo de haber dispuesto de un manual. El programa nos pide abrir un fichero, por lo que, en la primera ejecución del programa, no habrá opción alguna: simplemente, escribiremos un nombre de fichero que tenga alguna relación con el tipo de concurso a operar, y pulsaremos el botón *Open*.

Es un programa muy bueno. Hace de todo. Contiene un manipulador automático para telegrafía y un grabador-reproductor de voz. Controla el transceptor, y recibe información de éste para introducirla en el registro. Muestra la puntuación en tiempo real, así como el progreso de contactos por hora. Puede conectarse a redes de anuncio de DX (*cluster*), y hacer cosas más que interesantes. Hay que jugar con el programa para aprender su funcionamiento (recuerde el lector que no hay manual). La línea inferior de la pantalla es desde donde se introducen los datos: es de uso muy intuitivo, excepto quizá el campo *Rcvd*, donde introduciremos el intercambio especial de concurso con la estación remota. Por ejemplo, para concursos CQ WW DX, es la zona de la estación trabajada; en el concurso IOTA, es la referencia IOTA del correspondiente. Si el programa muestra el mensaje *invalid number*, es que habremos intentado introducir datos erróneos. Definitivamente, hay que familiarizarse con este programa antes de su uso en el campo de batalla.

El zLog tiene otro problema: no permite generar listados en formato Cabrillo, por lo que no tendremos nada que poder enviar a la ARRL. Para los concursos de CQ, podremos exportar el registro a formato ADIF, pero no es formato ADIF normalizado, por lo que no podremos tratarlo con LogConv. Hay un programa japonés (en japonés), que se supone hace una conversión a formato Cabrillo, pero he sido totalmente incapaz de hacerlo funcionar correctamente. El programa de conversión, *z2cabril.lzh*, puede ser descargado desde <http://www2.toaki.or.jp/ja2bqx/soft>. Es un fichero *lzh*, por lo que tendremos que usar, igual que para zLog, el comando *lha e* para descomprimirlo. Como está desarrollado en Visual Basic, necesitaremos descargar también los ficheros de ejecución de Visual Basic 6, que podemos obtener en [www.microsoft.com/support/vbasic/runtime.asp](http://www.microsoft.com/support/vbasic/runtime.asp). Si algún usuario consigue que el programa funcione, le ruego me lo notifique. De todas formas, Yokobayashi está intentado resolver el problema del formado ADIF, así que, en el momento de escribir este

artículo, el problema podría estar resuelto. zLog no permite trabajar en todos los concursos (los mayores ausentes son el CQ 160M, Sweepstakes y QSO Parties), pero es un programa que se aproxima al ideal de mejor programa por precio cero.

### ¿Es realmente gratuito?

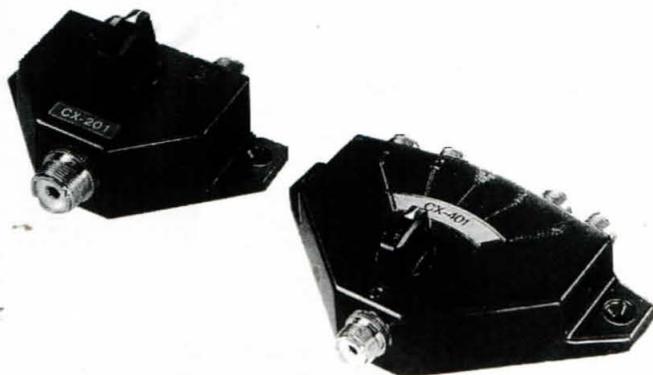
Por último, hablemos sobre gratitud. Con la notable excepción de zLog, todos los desarrolladores mencionados crearon sus programas con la intención de que el usuario comprara las versiones finales completas. Nadie le romperá un brazo si se limita a utilizar las versiones gratuitas, pero debemos tener en cuenta que, sin programadores, no existirían tan siquiera dichas versiones, y que no habría programadores que dedican esfuerzos a crear programas que no compra nadie. El desarrollo de un programa de estas características requiere mucho esfuerzo y tiempo, y es justo que los desarrolladores vean recompensado su esfuerzo. De lo contrario, llegará el día en que no habrá ningún programador dispuesto a crear estos programas. La moraleja es: si vamos a dedicarnos seriamente a concursos, debemos cumplir con la obligación moral de adquirir la versión completa del programa que más se ajuste a nuestras necesidades. Hasta entonces, y según lo explicado en este artículo, no hay ninguna excusa para no enviar un registro de concurso.

73, y ¡nos veremos en las páginas de resultados de concursos!

TRADUCIDO POR FIDEL LEON, EA3GIP

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## CONMUTADORES COAXIALES



### CALIDAD A PRECIO RAZONABLE

CINCO MODELOS DIFERENTES DE DOS Y CUATRO CIRCUITOS con conectores PL-259 ó N-UG21; hasta 1 Ghz y 2'5 KW pep  
Aislamiento : 35 dB - inserción: 0'5 dB - Protección chispas

Distribuidos por:

# RADIO ALFA

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

Tfno: 91 663 61 60  
Fax: 91 663 75 03

# Principiantes

## Reflexiones sobre los equipos transceptores de mano

Si alguien hiciera una encuesta para dilucidar cuál es el equipo de radio con más éxito entre los radioaficionados, muy posiblemente el transceptor de mano o portátil ocuparía el primer puesto. El portátil, que algunos se empeñan en seguir llamándolo «gualqui talqui», es uno de los equipos más deseados por los radioaficionados, cualquiera que sea su licencia. Es soñado por los que están tramitando la obtención de la licencia y, por supuesto, también por los que pasan absolutamente de los requisitos imprescindibles para obtener el Diploma oficial de radioaficionado, y prefieren abrazar la bandera negra con la calavera y las tibias cruzadas.

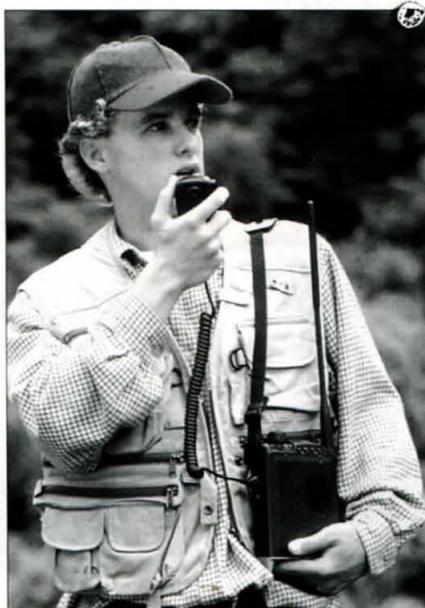
Para que un equipo de radio se considere portátil, ha de reunir dos condiciones importantes. La primera es que una persona pueda transportarlo de un lugar a otro, al mismo tiempo que está transmitiendo una señal de radio. La segunda premisa —consecuencia de la primera— es que lleve incorporado un sistema de alimentación eléctrica y una antena adecuada.

Si está imaginando que me refiero a uno de estos pequeños equipos que cabe en la palma de una mano, debo advertirle que existen otras posibilidades que cumplen las dos condiciones anteriores. Los lectores que pasaron por el servicio militar obligatorio, recordarán aquellos equipos portátiles de mochila, que se sujetaban a la espalda con unas correas, llevando una larga y flexible antena en la parte superior y un microteléfono, parecido al de un teléfono fijo, que llevaba un pulsador para pasar de recepción a emisión y viceversa. Si no hizo la «mili», seguramente habrá visto alguna película de tema bélico ambientada en la II Guerra Mundial, cuyos protagonistas empleaban un material parecido.

¿Piensa que esto ya es historia pasada? No lo crea. En la actualidad siguen empleándose equipos de parecidas características, como por ejemplo el viejo pero efectivo FT-290 de Yaesu, que puede llevar adosada una batería adecuada y, además lleva el conector de antena en el frontal del equipo. Es más, un equipo de reciente aparición que todos deseáramos tener en nuestro «cuarto de radio», el maravilloso FT-817, entra plenamente dentro de la categoría de equipos portátiles.

La ventaja de estos transceptores, que pueden transportarse dentro de una bolsa

en bandolera, es que reúnen en un solo modelo las características de los equipos móviles o de base junto a las propias de los portátiles. En realidad, tienen las mismas prestaciones que aquellos, diferenciándose solamente por la potencia de emisión. Esto es fácil de comprender pues, siendo la alimentación por baterías —que se llevan a cuestas— ha de procurarse que el consumo eléctrico sea el mínimo posible para no quedarse sin energía al primer cambio. Algunos equipos como los modelos portátiles de la marca Standard, tenían 1 W de salida en la banda de VHF. ¿Le parece poco? Pues le



Un auténtico portátil permite establecer comunicación de forma autónoma, sin depender de alimentación ni de antenas externas

asombraría lo que puede conseguirse tan sólo con un vatio, emitido desde lo alto de una montaña con una antena directiva bien diseñada y ajustada. Personalmente, valoro mucho más los resultados conseguidos por un aficionado con unos pocos vatios de potencia que las grandes distancias obtenidas a base de enormes despilfarros de potencia y grandes sumas de dinero. Dicho con todo el respeto posible, ganar un concurso a fuerza de kilovatios y euros, no tiene ningún mérito. Sólo sirve para alimentar el ego del personaje.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los equipos portátiles de estas características acostumbran a ser más caros porque son del tipo llamado *todo modo*; es decir,

capaces de emitir en SSB (BLU), FM y CW. Por esta razón, es conveniente que valore si realmente necesitará un equipo con estas cualidades. Un equipo portátil «todo modo» debería significar un compromiso serio con la radioafición competitiva. Gastarse el dinero en un equipo multimodo limitándose a usarlo en un reemisor local, con el sólo objeto de darle envidia a los demás tertulianos es una pobre elección personal.

### Portátiles todo modo V-UHF de bandolera

Si finalmente escoge un equipo portátil «de bandolera» y usa una antena vertical para trabajar la FM, no tendrá excesivos problemas pues éstas acostumbran a ser del mismo tamaño que las usadas por los transceptores de mano; sin embargo, no ha realizado un gasto importante sólo para dedicarse a los contactos locales en frecuencia modulada, así que deberá encontrar una antena direccional apropiada a sus necesidades. Si practica la competición en concursos o DX, y lo hace desde lo alto de un monte, sería interesante que buscara una antena desmontable, de poco peso, cuyos elementos, una vez desensamblados, no sean demasiado largos. Realmente, la radioafición campestre exige una serie de conocimientos importantes sobre excursionismo, meteorología y una buena forma física y equilibrio emocional, para no sucumbir cuando la naturaleza exhibe sus fuerzas desatadas.

Los equipos todo modo que incluyen las bandas decimétricas (HF) añaden una dificultad más a las operaciones radioeléctricas en portátil. Si transportar una antena directiva para VHF plegada en la mochila ya necesita una buena planificación y empaquetado, imagínese como ha de ser la preparación de una antena para HF.

Desde que salió al mercado el FT-817, han ido apareciendo antenas multibanda para este diminuto equipo. Algunos fabricantes y aficionados han pensado que un equipo pequeño necesita una antena pequeña, para no desentonar y, en bandas decimétricas, esto es un error de bulto. Si está imaginando realizar un contacto con las antípodas, en 20 metros, mientras va andando por un sendero de montaña, con el FT-817 en la bolsa de bandolera y una de estas antenas comprimidas, que miden poco más de un metro, le sugiero que «aterrice», pues salvo que la propagación sea de verdad una diosa, como algunos la llaman, y esté dispuesta a realizar un milagro, difícilmente

\* *Septimania* 48, 3-1, 08006 Barcelona.  
Correo-E: ea3ddk@teleline.es

conseguirá un DX en estas condiciones. A no ser que incluya en su equipamiento un ordenador portátil y un teléfono móvil conectado a Internet para hacer contactos telefónicos vía I-Link o PalTalk, pero éste no es el caso pues aquí estamos hablando de radioafición, no de vulgares chats entre internautas.

Los equipos portátiles de «bandolera» están pensados para usarlos en cualquier sitio pero en situación estacionaria, es decir, sin estar en movimiento andante. Por esta razón, si quiere disfrutar de HF con uno de estos aparatos, lo mejor es que se prepare una buena antena dipolo que, colgada entre dos árboles, superará ampliamente cualquier antena de reducido tamaño. Un dipolo le saldrá mucho más barato y, sin duda, conseguirá buenos DX con la pequeña (pero suficiente) potencia que suministra el equipo.

### Portátiles V-UHF de mano

Dentro de la familia de los equipos portátiles, los más conocidos son los transceptores de mano. En la prehistoria de la telefonía móvil, los equipos portátiles de mano suplieron las comunicaciones locales de muchas empresas y personas. Lástima que la mayoría de ellas, mal informadas por vendedores sin escrúpulos, invadieron las bandas de radioaficionados, provocando graves daños a la comunidad *radioamateur*.

Es muy divertido comprobar cómo mediante un equipo de reducido tamaño que, literalmente, cabe en la palma de una mano, se establezcan contactos con otros radioaficionados situados en zonas bastante alejadas. Pero eso tiene truco. Un portátil de mano sólo sirve de algo si cuenta con la ayuda de un reemisor.

Los transceptores portátiles de mano para las bandas de V-UHF, al igual que sus hermanos, los transceptores portátiles de bandolera, tienen una potencia limitada por la capacidad de las baterías que los alimentan. Gracias a los avances tecnológicos de la telefonía móvil, los equipos de los radioaficionados han mejorado sus prestaciones al conseguir baterías de mayor rendimiento. Las viejas, de níquel-cadmio (NiCd) casi han pasado a la historia. Estas pilas padecían el llamado efecto memoria que iba limitando su capacidad a consecuencia de las sucesivas recargas, hasta quedar prácticamente inservibles. Todo lo más, su periodo de vida útil alcanzaba las 400 cargas, pero lo cierto es que «morían» antes debido a que lograr esa longevidad precisaba descargarlas totalmente antes de volver a cargarlas lentamente, sin sobrepasar el tiempo requerido. Los nuevos portátiles de mano empiezan a suministrarse con baterías de metal-hidruro o de ion-litio que, según dicen, ya no padecen el efecto memoria y su vida útil



El FT-290R de Yaesu ofreció a muchos radioaficionados la posibilidad de liberarse por primera vez de los cables de red y de antena.

es mucho más longeva. Sin embargo, en el caso que lo use asiduamente, es conveniente que disponga de varios juegos de baterías cargadas, para ir reponiéndolas a medida que se vayan descargando. También existe otra opción que ofrecen muchas marcas, cual es el paquete que admite pilas normales, que pueden adquirirse en



La progresiva reducción de tamaño de los transceptores de mano llega a complicar el uso del teclado, de tamaño desproporcionado con las yemas de los dedos.

cualquier tienda de electrónica.

La principal ventaja de un equipo de mano es su pequeño tamaño. Precisamente, los más diminutos son los preferidos por todos los radioaficionados. La obsesión por reducir el tamaño y el peso ha logrado que la electrónica se supere a sí misma y consiga meter en una caja no mayor que un paquete de cigarrillos, equipos de altas prestaciones con toda una panoplia de aplicaciones, pero de la cajita siempre sobresale la antena. Por esta razón, algunos fabricantes están ofreciendo pseudoantenas de tamaño mínimo, prácticamente un arrollamiento de alambre en un dedal. La verdad es que estas «antenas» no sirven para nada, salvo para gastar el dinero inútilmente.

Los reemisores de radioaficionado, a diferencia de los de telefonía móvil, están situados en zonas elevadas y cubren una gran extensión de terreno,

esto significa que normalmente estarán alejados del equipo varios kilómetros de distancia, por lo tanto, se necesita una antena de unas medidas razonables para alcanzar el reemisor. En el otro extremo de esta tendencia de mínimos, está la de máximos. Esto son los radioaficionados que desean que la señal de su portátil llegue más lejos de lo previsto. Si hay demanda, enseguida aparece la oferta y así nació la antena «telescópica» para portátil. Si usa uno de estos elementos radiantes, debe extremar las precauciones, primeramente porque el manejo de un equipo con una varilla metálica rígida es peligroso, y más cuando hay personas alrededor, pero existe otro peligro que afecta al propio equipo. Normalmente la base donde va instalada la antena es del tipo BNC o, más modernamente, un miniconector a rosca. En ambos casos, están diseñados para soportar la antena helicoidal, provista de una funda flexible de goma, pero si en su lugar se instala una varilla de más de un metro de longitud, puede dañarse esta base e incluso romper la soldadura interna que une la base al paso final. Esto es grave ya que le ocasionará una avería importante y muy costosa económicamente.

Ahora le voy a pedir un favor. No llame «antena de porreta» a la antena de su portátil. Ni se parece a las hojas verdes del puerro, ni va desnuda. Es muy desagradable oír a un radioaficionado comentar las particularidades técnicas de «la porreta de su talqui». Si los radioaficionados deseamos que se nos respete, empleemos un lenguaje culto, en vez del argot barriobajero que algunos siguen usando.

Cuando compre su equipo portátil nuevo, la caja del embalaje vendrá con varios accesorios, entre ellos tal vez esté la funda. Algunas marcas, aparentando que ofrecen un precio más económico, la venden como accesorio opcional. Si está dispuesto a

gastarse 400 euros o más en un equipo, no tenga dudas y exija al comerciante que incluya la funda. Si lleva el equipo protegido por una funda de buena calidad, se asegura que no padecerá golpes o rayaduras que podrían deteriorarlo rápidamente.

Los equipos portátiles de mano acostumbran a llevarse sujetos al cinturón del pantalón mediante una pinza. En algunos modelos, va incorporada en el cuerpo de la batería, esto significa que si la rompe, para reemplazarla deberá cambiar la batería. Pero no desespere, si busca, encontrará pinzas adhesivas que le solucionarán el problema. Sin embargo, vaya con cuidado cuando luzca su portátil agarrado al cinturón, pues al sentarse en algunos sillones de brazos e incluso en los asientos de algunos transportes públicos, la antena puede quedar por debajo del apoya brazos y, al levantarse, doblarla y tal vez romperla. Por parecida razón, no lleve el portátil sujeto a la espalda, sobre todo si es un modelo en el cual la batería está situada en la parte baja, en vez de ir acoplada lateralmente. Es muy fácil hacerlo pedazos al sentarse sobre él. Muchos portátiles llevan una cinta que sirve para pasarla por la muñeca cuando se sujeta el equipo. Úsela siempre, aunque le parezca una tontería, sobre todo cuando está cerca del agua o a cierta altura. Piense que un descuido fortuito puede soltarse de su mano y estrellarse contra el suelo o zambullirse en el agua y, los portátiles no saben nadar, aunque el fabricante le diga que está construido bajo «normas militares» (¿?). Además, si habla con el aparato en alto, cerca de su boca y toda su atención está puesta en el contacto que está realizando, puede que «alguien» que lo está observando, piense que se lo está «ofreciendo en bandeja». Recuerde que los amigos de lo ajeno corren mucho.

Jamás deje sus equipos expuestos al sol, la humedad o al frío excesivos. Sus circuitos electrónicos son muy delicados y no admiten negligencias.

A pesar que la gracia de un portátil de mano es que lleva incorporado todo lo necesario para transmitir y recibir, un microaltavoz puede ser una buena idea para regalarse a sí mismo cualquier día. Ahora que la gente está tan sensibilizada con las radiaciones de las antenas de telefonía móvil, recuerde que su aparato también emite energía electromagnética y, aunque la potencia sea irrisoria y el tiempo de emisión muy breve, no por ello deja de estar expuesto a la radioelectricidad, además, por la posición clásica que se adopta al usar un transceptor de mano, la antena queda casi frente a los ojos, la parte más débil del cráneo. No hay motivo para asustarse, pero por costumbre y normas, ha de ser precavido, por ello le aconsejo que use un micrófono separado

o, tal vez, un laringófono que no es otra cosa que un micrófono que se sujeta alrededor del cuello y capta las vibraciones de las cuerdas vocales. Si usa auriculares, que sea de un solo elemento, de esta manera le quedará una oreja libre para oír cualquier ruido, ¡que podría ser un aviso urgente! De la misma manera que está prohibido conducir y hablar por teléfono o el micrófono de un transceptor, también debería prohibirse caminar mientras se está hablando por un portátil. ¿Le parece exagerado? Pues imagínese usted mismo, absorto en un comunicado a través de su reemisor local, cruzando una calle, ¿oírá el grito de peligro o el ruido del motor del camión que se acerca a toda velocidad? Es mejor hacer una cosa cada vez que no demasiadas al mismo tiempo. Algunos se creen que pueden «estar por todo» pero se equivocan pues, en realidad, no están «por nada».

No tire las baterías viejas a la basura, para esto están los contenedores especiales, que hallará en muchas tiendas. Mucho menos las eche al fuego, pues explotan fácilmente; tampoco las deje al alcance de las

que muchos equipos de móvil o base antiguos, pero aquí puede presentarse un problema con el que no se contaba. La parte receptora de los equipos de mano fue diseñada para sacarle el máximo rendimiento a la pequeña antena que llevan incorporada. Entonces, ya puede imaginarse que ocurre si le conecta una antena de base, tipo colineal de 5 m de largo. Las rayitas que simulan el medidor de señal salen disparadas hasta el final de la escala de valores y el receptor se satura de ruidos, haciendo imposible la recepción de señales débiles. Si no dispone de otro equipo para usarlo en su casa y vive en una ciudad grande, al menos sea previsor e instale una antena pequeña, no más de un cuarto de onda para la frecuencia más baja, de otra manera, queriendo oír mucho, no oírá nada.

### ¿Cargador o fuente de alimentación?

Siguiendo en la misma situación anterior, si emplea como equipo base su transceptor de mano, posiblemente querrá suministrarle una alimentación eléctrica que no dependa de las baterías o pilas. Primero debe cercionarse del voltaje que admite su equipo. Normalmente los modernos vienen preparados para trabajar a 13,8 V de corriente continua. Debe prestar especial atención al conector de alimentación, que a veces es un poco «especial», comprobando donde va el positivo y el negativo. No todas las marcas y modelos se conectan igual. No se fie. Tampoco use el cargador de baterías como fuente de alimentación, pues no está preparado para esta función y tal vez provoque alguna avería a su querido equipo. Procure que la fuente de alimentación sea de buena calidad, con un buen filtrado que evite el «ruido de alterna». Desgraciadamente, las fuentes de alimentación baratas no son recomendables para su portátil de mano, así que no escatime dinero, ahorre y consiga una fuente de buena calidad y hágalo pensando que en el futuro podrá servirle para un equipo mayor, de móvil o base.



El problema de los transceptores miniatura era la batería. En el diminuto DJ-5 de Alingo (que cabe en el bolsillo de la camisa) ésta ocupa la mitad del volumen total.

manos infantiles que, atraídos por sus colores, podrían tragárselas o envenenarse con los ácidos que desprenden. Sea meticoloso y ejercite su sentido ecologista.

### ¿Antena exterior?

Algunos radioaficionados usan sus equipos de mano como si fueran de base. La verdad es que los portátiles modernos tienen tantas o incluso más prestaciones

### Transceptor de mano-móvil

El equipo portátil es tan versátil que admite cualquier configuración. De esta manera, es muy común verlo instalado a bordo de un automóvil. Antes se necesitaba un poco de ingenio para sujetarlo en algún lugar del coche para que no se cayera al suelo, pero ahora, gracias a los múltiples accesorios para teléfonos móviles, ya resulta mucho más fácil. En el mercado encontrará soportes ajustables para teléfonos móviles que son económicos y adecuados para este uso. Si este es su caso, recuerde

todo lo comentado en otro artículo anterior referente a la instalación de transceptores en automóviles [CQ/RA, núm. 224, Agosto 2002, pág. 35].

Si su «móvil» no es un vehículo con dos, cuatro o más ruedas, sino que se desliza por el agua, deberá tener en cuenta que el ambiente marino probablemente perjudique los circuitos de su aparato transmisor. Si la instalación en un barco es permanente, sería mejor que pensara en buscarse un equipo adecuado, que resista la atmósfera salina o la humedad ambiental. De todas maneras, si necesita instalarlo durante un periodo breve, en las tiendas que venden aparatos de radioaficionado encontrará una funda de plástico transparente que se cierra herméticamente, diseñada especialmente para estos transceptores.

De todo lo dicho, se entiende que un equipo portátil tiene unas prestaciones que lo hacen adecuado para muchas actividades, pero que no es un equipo «para todo». Antes de comprar cualquier aparato estudie concienzudamente las características técnicas y demás particularidades. Que no le deslumbe la publicidad ni la palabrería de algunos compañeros desinformados. Los transceptores de mano son cada vez más pequeños, pero las personas cada vez más grandes, esto significa que empieza a produ-

cirse una discrepancia de tamaños. ¿Llegará el momento que manejaremos el portátil con ayuda de palillos? Mientras decide la adquisición del aparato, gaste suela de zapatos y visite tantas tiendas como pueda y aproveche las ofertas del momento. No compre un equipo que no le convenga, sólo porque su amigo/a tiene uno igual. Interrogué al vendedor cuantas veces sea necesario, hasta que no le quepa ninguna duda que acierta en su elección y pruebe el equipo en condiciones reales. Cuando por fin sea suyo, trátelo con cuidado y úselo disfrutando de la radioafición. No se complique la vida ampliando la gama de recepción, total para lo que oírá...

### Ventajas e inconvenientes del equipo portátil

Esto siempre es una apreciación personal, dependiendo no sólo de las necesidades de cada uno sino también de sus ilusiones y caprichos. Un equipo portátil, sobre todo los transceptores de mano, son una verdadera joya de la moderna tecnología que los hacen deseables para cualquier radioaficionado/a. Sin embargo, por muchas funciones y avances técnicos que posea, está limitado por sus dos características más destacables, la alimentación y la antena.

Un portátil de mano siempre necesita el concurso de una estación repetidora, pues por sí sólo tiene un alcance muy limitado. Tampoco es adecuado para mantener largas conversaciones durante mucho tiempo, como consecuencia de su alimentación autónoma. Básicamente se trata de un equipo para emergencias o comunicaciones breves, pero nunca debe considerárselo un auténtico equipo móvil o de base, a pesar de sus múltiples prestaciones.

Si le atrae el *QRPismo* y la ecología, un transceptor de «bolsa en bandolera» puede ser una buena opción, pero tampoco pretenda estrujarlo y añadiéndole un amplificador lineal de potencia, un generador eléctrico a gasolina, y toda la parafernalia propia de una estación de base.

Disfrute voluntariamente de la poca potencia y del resto de limitaciones propias de estos equipos y no se busque más complicaciones.

En definitiva, si consideramos la radioafición como una especie de filosofía, una forma de entender y comportarse en la vida, practicarla con equipos portátiles de mano o bandolera es puro ascetismo. Aunque bien es verdad que de la austeridad a la pomposidad hay un paso, que algunos dan sin apenas darse cuenta.

73, Pere, EA3DDK

## Congreso de radioaficionados

A finales del mes de octubre se celebrará en Santiago de Compostela un Congreso de radioaficionados denominado «La Radioafición y su futuro» organizado por la *Asociación Cultural de Radioaficionados Pórtico da Gloria*.

Hace unos años que se viene observando una disminución paulatina del número de radioaficionados, sobre todo en la Banda Ciudadana (la banda cuna donde se descubre el mundo de la

radioafición). Este proceso se vio agravado en los últimos dos años, lo que hace que en ciertas ciudades sea difícil escuchar algún radioaficionado en semanas y semanas. Inclusive las asociaciones de radio reciben llamadas de gente que se ha comprado un equipo de radio y dicen que no funciona porque no escuchan nada.

Gran parte de nuestro colectivo está preocupado porque este hecho se está extendiendo a todas las bandas y nuestra afición, de seguir en este proceso, está abocada a la desaparición. Creemos que es necesaria una reacción por parte de los radioaficionados y de sus asociaciones, por ello se ha organizado un Congreso de radioaficionados a finales de octubre en Santiago de Compostela para hablar y buscar soluciones a este problema. El congreso está abierto a todos los radioaficionados de todas las bandas y a las asociaciones de radioaficionados que quieran asistir. En palabras de Fernando Rodríguez de la Torre, vicepresidente de *Pórtico da Gloria*, «es el momento en que todas las asociaciones gallegas deben estar unidas, nos estamos jugando mucho: el futuro de la radioafición. Con este Congreso no se quiere dar una imagen negativa creyendo en la desaparición de la radio, creemos en el futuro de la radioafición pero en este momento necesita una ayuda de todos nosotros».

En el momento de escribir estas líneas, la fecha y lugar exacto aun está por determinar, ya que se está gestionando con el Ayuntamiento de Santiago de Compostela, pero con probabilidad sea un domingo y a finales de octubre.

La organización pide a todas las asociaciones de radioaficionados que deseen participar que se pongan lo antes posible en contacto con la *Asociación Cultural de Radioaficionados Pórtico da Gloria* llamando al teléfono 620 751 827 o a través del correo electrónico [porticodagloria@yahoo.es](mailto:porticodagloria@yahoo.es). Al Congreso ya han confirmado la asistencia numerosas asociaciones gallegas.

**Asociación Cultural  
Radioaficionados Pórtico da Gloria**



Presentación del Congreso ante los medios de comunicación (de derecha a izquierda: Gustavo, EB1LQ; Fernando, EB1LR, vicepresidente de *Pórtico da Gloria* y Bea, responsable de la Asociación en Santiago de Compostela).

Ya estamos en septiembre, ya estáis casi todos de vuelta de las vacaciones, y seguro que algunos todavía no habéis podido disfrutar de ellas. Por mi parte, quise ir al WRTC (World Radio Team Championship) que se celebró en julio en Finlandia, pero al final por problemas de trabajo no pudo ser. ¿Qué os puedo decir del WRTC? Según los organizadores, ha sido un esfuerzo que ha valido la pena, y nosotros nos podemos dar cuenta de quienes son los mejores a nivel mundial. El récord de 1999 en el CQ WW DX desde EA8BH por parte de N5TJ (que ya había quedado en primera posición en los dos WRTC anteriores), no fue casualidad ni solo por el QTH, sino que él es el mejor. En ese fin de semana seguro que os dio tiempo de hacer muchos y nuevos prefijos en distintas bandas, ya que los prefijos de Finlandia eran la primera vez que salieron activos.

Por otro lado, en el mismo mes, se desplazaron masivamente cientos de estaciones a islas cercanas (o no tan lejanas), para el concurso IOTA de este año, del que dicen ha sido un éxito de participación. Tanto como el concurso de faros a mediados del mes de agosto. Por lo tanto, lo que tenemos que ir haciendo ahora es mandar las QSL que tengamos pendientes, poner al día nuestro log y prepararnos para lo que viene. Cuatro meses imparables de concursos y en los que podemos disfrutar a tope.

Este mes hay dos concursos internacionales de renombre, el WAEDC y el CQ/RJ WW RTTY DX. Si todavía no te has iniciado en RTTY, éste es el momento; en solo 48 horas puedes hacer el DXCC en esta modalidad. Bueno, sólo me queda deseáros suerte y deciros que hasta el mes que viene.

### Notas breves

**7Q, Malawi.** Ely, IN3VZE, estará de nuevo como 7Q7CE desde este país surafricano. La actividad empezará el día 22 del presente mes y concluirá el día 8 de octubre. La QSL es vía propio indicativo; Ely Camin, Corso 3 Novembre 136/2, 38100 Trento - TN, Italia.

**8P, Barbados.** Tom, W2SC, es una de las estaciones que volverán a esta entidad para alcanzar una puntuación «ganadora» en el concurso CQ WW DX CW, que se realizará el 23 y 24 de noviembre. Tom participará con el mismo indicativo del año pasado (8P5A),

y competirá como monooperador multibanda o toda banda. La QSL es vía propio indicativo.

Otro que lo está preparando todo también es John, K4BAI, que participará en el siguiente gran concurso internacional después del anteriormente mencionado, o sea el ARRL 10 metros, y el indicativo que utilizará es el habitual: 8P9Z. Durante toda la estancia en la isla, utilizará el otro indicativo 8P9HT (10 al 17 de diciembre), en todas las bandas (6 a 160 metros), CW y SSB. QSL vía K4BAI.

**9H, Malta.** De nuevo, y como cada año, un grupo de holandeses activará esta isla. Toda la actividad se concentrará en una ciudad llamada Qawra, con el locator JM75fv, donde esperan activar todas las bandas, en todos los modos, incluyendo las últimas novedades en digitales. El grupo tiene asignado el indicativo 9H9PA, pero cada miembro utilizará uno propio, que son: Sietse, PA1XA - 9H3AAG; Peter, PA7PTR - 9H3TE; Ton, PA1SL - 9H3AB; Louis, PA0LRK - 9H3LRK; Rob, PE9PE - 9H3PE; Frits, PA0BEA - 9H3IE; Andre, PA3HGP - 9H3S; Hans, PA3FYG - 9H3AAL; Jaap, PE1NGF - 9H3X; Bill, PA3BIZ - 9H3ON; Ger, PA0OI - 9H3OI; Sjirk, PE10FJ - 9H3YM; Barry, PA3FEO - 9H3QF y Ruben, PD3RUB - 9H3ZR.

Todos los QSO con estaciones 9H3 son

vía el propio indicativo y el manager de la estación 9H9PA es Anton Kerkhof, PA7DX, Blaublicke 2, 8401 MG Gorredijk, Holanda. Puedes encontrar más detalles y fotos en <http://www.vrza.nl>.

**C5, Gambia.** Juha, OH9MM, con el fin de celebrar su 30 cumpleaños se desplazará a este país africano para realizar una opera-

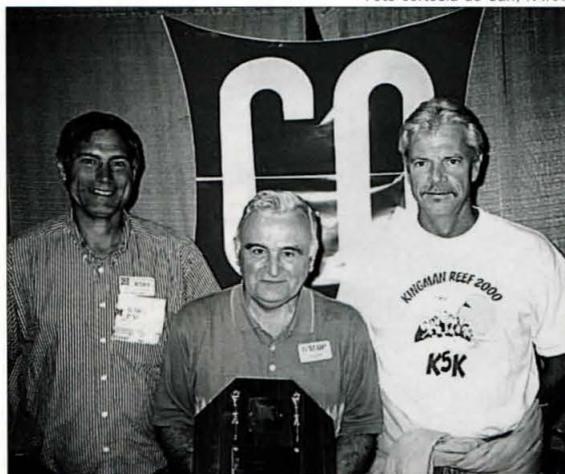


ción multi/multi o multi/single durante el concurso CQ WW DX CW. Antes y después del concurso –entre el 20 de noviembre y el 1 de diciembre– esperan estar activos de 160 a 10 metros, en CW, SSB, RTTY y PSK31. El indicativo de la estación concursante será C53M. Quien se considere un buen «concursero» en CW y esté dispuesto a viajar, puede contactar con Juha, a [oh9mm@sral.fi](mailto:oh9mm@sral.fi) ya que necesita operadores para este evento.

**D4, Cabo Verde.** Alberto, IV3TAN, trabajará como D44TC durante el CQ WW DX SSB en la categoría SOAB los días 26 y 27 de octubre. QSL vía IV3TAN. [TNX Lynx DX Group].

**DU, Filipinas.** Volvemos a informar que algunas estaciones de esta isla siguen utilizando el indicativo especial 4D70 y el sufijo de cada uno, o DZ70, para los radioclubes. Son éstos prefijos que estarán activos hasta el 31 de diciembre, conmemorando el 70 aniversario de la PARA, asociación filipina de radioaficionados.

**EA9, Alborán y Chafarinas.** Cinco operadores de la delegación URE Málaga (EA7RU, EA7AIN, EA7VK, EA7HZ y EB7HAF) operaron el tercer fin de semana de julio desde la



De izquierda a derecha, Paul, K5RT, manager del diploma WAZ; Roger, G3LQP, y Mike, KH6ND, en el acto de ofrecimiento a Roger de la placa WAZ 5 bandas, que la sostiene firmemente, tras el arduo trabajo que le costó alcanzar tan preciado trofeo. La sonrisa de su rostro no se borró en todo el fin de semana de la Convención de Dayton.

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

## QSL vía...

2Q8APH M0DXR  
3A1K1OWC I1YRL  
3A1K1SLP I1YRL  
3A100GM I1YRL  
3D2DX EA4DX  
3D2XU PA3AXU  
3D2ZF DK2ZF  
3DA0CF K5LBU  
3G1X XQ1IDM  
3V8KO I5JHW  
3W2AP HL2AQN  
3W2LC VK6LC  
3W6GM DF5GF  
3W6LC VK6LC  
3XA8DX (CW) DJ6SI  
3XA8DX (SSB) DL1QW  
3Z0EMC SP6ECA  
3Z0ZAG SP8AJC  
4A3R XE3RCC  
4J3M 4Z5LO  
4K6DI W3HNC  
4L4MM ON4FCI  
4N1KW DJ0LZ  
4N6IOTA YU7DR  
4U0ITU I1YRL  
5B4/G3NOM GM4FDM  
5B4ABP OE2GEN  
5C8M DL6FBL  
5H3PM I1YRL  
5N41EAM IK2IQD  
5N6EAM IK2IQD  
5R8EW AD6KA  
5R8GN FA1AWH  
5R8GQ AD6KA  
5V7XO VE2XO  
5W0DL K8AA  
5X1CW F6GQK  
5X1HR KF7E  
5Z4DU KE4DA  
6V6U 6W6JX  
6Y2A WA4WTG  
701CL G4HCL  
7Q7BP G3MRC  
8A3M IZ8CCW  
8J2C JA1KSO  
8P4A VE3DZ  
8P4A VA3UZ  
8P9EG K4BAI  
8Q7PA PA0LPE  
8S4C/5 SM4DDS  
8S5T/0 DF6JC  
9A0A OK1FLM  
9A0LH 9A7K  
9A0R DJ2MX  
9A8RR OM7JG  
9E1C IV3OWC  
9G1AA PA3ERA  
9G5DX JH8PHT  
9H0A LA2TO  
9H3BC DF6MS  
9H3UT DL9GDB  
9H3Z ON4BAM  
9J2CF K5LBU  
9K9O KU9C  
9L1CF K5LBU  
9L2CF K5LBU  
9M2/G3NOM GM4FDM  
9M6A N200  
9M8RC 9M8MA  
9V1BH UA0AGI  
9Y4/NG5E NG5E  
9Z4BM 9Y4NZ  
A35RK W7TSQ  
A35ZF DK2ZF  
A45WD Y09HP  
A52NOM GM4FDM  
A61AF W4CK  
A61AJ N4QB  
A61AO N1DG  
AH6PN/HR6 W7TSQ  
AM1AEH EA1AEH  
AN2BDS EA2BDS  
AN8NQ EA8NQ  
AP1A AP2A  
AP2AUM KK5DO  
AX8AM VK4EJ  
AY1ECZ EA5KB  
BA4DX BA4CH  
BA4EG/8 BA4EG  
BV4VE BV4KR  
BZ4DHI I1YRL  
C56JJ PA9JJ  
C6AJR W8GEX  
C6ALG N5PA  
C6ARJ W8GEX  
C6DX N8QET  
CA8YAM CE1VLY  
CB4A CE4USW  
CE0Y/7K1WLE  
JN1HOW  
CG1JA VY1JA  
C11JA VY1JA  
C11RAC VY1JA  
CK1JA VY1JA  
CK3JA VY1JA  
CK5JA VY1JA  
CK7JA VY1JA  
CK9JA VY1JA  
CM2AI EA7FTR  
CM8RPD EA7FTR  
CN8LI ON4ANT  
CN8WW DL6FBL  
CO2TI EA7FTR  
CP6AA W3HC  
CP6XE IK6SNR  
CQ2EHX CT1EHX  
CS8W DJ9MH  
CT3/K7BV/KU9C  
CT7T ON5UM  
CT9M CS3MAD  
CU3FT EA7FTR  
CU9/CT3FN HB9CRV  
CU9AB WA3HUP  
CU9D WA3HUP  
CY9DH W7XU  
DA1VC G0TQJ  
DL0FFF DL1WH  
DT4FWC HL0IHQ  
E20HHK E21EIC  
E20HHK/6 E21EIC  
E20NTS/8 E21EIC  
E22DX GM4FDM  
E28DX GM4FDM  
EA6/SP4AOQ EC6TK  
ED6DD EA6IB  
EH9IB EA9IB  
EK1700JJ W6QKB  
EK3GM DK6CW  
EK4GK W6QKB  
EK4JJ W6QKB  
EK6LF DJ0LZ  
EL2AR EL2BA  
EM3J KG6AR  
ER4DX UT7ND  
ES0/UA1C10vR21AK  
ES2RW ES2RIQ  
ES9C ES5RY  
EU6DX G0RWR  
EW/NP3D W3HNC  
FG/F5CW F8CMT  
FM5BH W3HNC  
FO7K1WLE JN1HOW  
FO8DX JF1SQC  
FPK9WM NN9K  
FP5KE F5TJP  
FR5ZU/T JA8FCG  
FT1Z F4DOT  
G3NOM GM4FDM  
G5BXP DK2ZF  
GB2COS G7BQY  
GB5SI MM0BQI  
GM5A GM0RLZ  
GM6UW M0BLF  
GM7X G3SQX  
GQ5LP G5LP  
GQ6YB G3SWH  
GU3MHV G3MHV  
GU4VHV KP3YL  
HA40ZH HA1ZH  
HB9A HB9JOE  
HC8A KU9C  
HG450EV HA6KVB  
HG6N HA6KNB  
HH2PK N3SL  
HL17CFY HL2CFY  
HQ4C HR2NLL  
HR2/AC4LN UA4WHX  
HR3J JA6VU  
HR3J JA6WFM  
HS0/G3NOM GM4FDM  
HS0AC G3NOM  
HS0AC/2 G3NOM  
HS4BPQ/9 E21EIC  
HS7CDI HS0/7L1MFS  
HT4T TI4SU  
HZ1AB K8PYD  
IA5P IOVWV  
IQ0N IK0NFV  
J37LR VE3EBN  
J41YM OKDXF  
J45KLN SM0CMH  
J48ALO SV2DGH  
J88DR G3TBK  
KH2WW JL1EAN  
KP4SQ KD8IW  
L50EV LU9EV  
L50W LU4WGE  
L52DX LW2DX  
L73F LU5FF  
L77C LU7CC  
L77E LU2EE  
LU8XW EA5BD  
NP4A W3HNC  
OD5UT K31RV  
OH0ZV K7ZV  
OP0GS ON5GK  
OR6NR ON4RU  
OT2H ON5YR  
P3A W3HNC  
P40B I2MQP  
PJ4G WA2NHA  
PT1G PY1LVF  
PU3A PY3DX  
PX2W PY2YU  
R4CG RK4CYW  
RH9XF RA9XF  
RH9XK UA9XL  
RH9XU UA9XC  
RW9QA W3HNC  
S79MX HB9MX  
SU60WW SU1SK  
SU9BN EA7FTR  
T23A RZ3AA  
T26U RA3AUU  
T88WB DL7ADL  
T93Y W2FB  
TJ1CR F6AXD  
TL8MS DL6NW  
TM1AIX F8CHM  
TM1C F5NLY  
TM4X F5GTW  
TM5CW F5SJB  
TN3B EA3BT  
TN3W EA3BT  
TROA OM3LZ  
TT8FC EA4AHK  
TY2SF IK2ILK  
UA9QDK RW9QA  
UA9QFF W3HNC  
UN2E DF6PB  
UN3F EA5KB  
UN7FW IK2QPR  
UN7GM PA4PA  
UN7JJ EA5KB  
UN7MO EA7FTR  
UN9LM LZ1YE  
V31BD N6FF  
V31DJ W1LLU  
V31HA VE7AHA  
V51KV ZS6DX  
V63RF K2NV  
V63X K8AA  
V73BL W4CK  
V85RH/JH7FQK  
V8A JH7FQK  
VK6LB DL7AFS  
VK9XV PA3GIO  
VO1IMD VO1HE  
VP2EMS JA3USA  
VP6AJ N9TK  
VP6DI VE3HO  
VP8DEF HB9ASZ  
VP8DEI PA3FQA  
VP8DEJ VE3EJ  
VP8DEL NK4U  
VP8ITN GM3ITN  
VQ9HK WB4DAH  
VQ9M WB7OJV  
VR2AN JR2PAU  
VU2JSH IZ8CCW  
VU2KFR IZ8CCW  
VU2SKD IZ8CCW  
VU2VVP SM3DBU  
W4D W5UE  
XQ1ZW XQ1ZW  
XR0X N7CQQ  
XU7ACF DF8AN  
XV3C EA5KB  
XV9SW SM3CXS  
YC0KTS LZ1YE  
YJ0AHK DL1NHK  
YJ8DA KE4DA  
YK1BA N5FF  
YV5LIX EA7FTR  
YV5OHV EA7FTR  
YW1D EA7JX  
YY5OIE YV5AJ  
YZ1V YU1AAV  
ZA1M IK2HTW  
ZA2A OH3GZ  
ZF2NT G3SWH  
ZF2QS N6TQS  
ZF2TN N6XI  
ZP6GBA EA5KB  
ZP6M PY5CC  
ZP6VLA EA5KB  
ZS2BBG DF1OC  
ZS6FJM CT1ABE  
ZW2T PY2NT  
ZW7B PU7EEL  
ZX2F PY2AE  
ZZ5RAS PY5EG

Información cortesía de John Shelton, K1XN, editor de «The Go List», P.O. Box 3071, Paris, TN 38242 (tel. 901-641-0109; e-mail: <golist@wk.net>), y de EA7JX.

isla de Alborán (AF-042), con el indicativo EG9IA. Trabajaron con dos estacines en todas las bandas (excepto 160 metros) en SSB y CW, incluyendo los 6 y 2 metros y 70 cm, con una tercera estación. La QSL es vía EA7RU.

Siete operadores pertenecientes a la URE y al Radioclub de las Fuerzas Armadas (EA4BPJ, EA4BT, EA7AAW, EA7JB, EA7TL, EA9PY y EB4EPJ) tenían previsto activar las islas Chafarinas (AF-036), en la costa africana, los días 24 al 28 de julio. Pocos días antes del inicio de la operación fue suspendida ya que el Ministerio de Defensa no la autorizó. [TNX EA5RM].

**HI, República Dominicana.** Bill, W4WX; Clarence, W9AAZ; Cory, N1WON, y Rober, K9MDO, operarán como W4WX/H19 en el concurso CQ WW DX SSB del próximo mes como *multi/single*. La QSL es vía W4WX.

**I, Italia.** Miembros de ARI Taranto planean trabajar desde San Pietro (IIA TA-002) en las islas Cheradi (EU-073) del 9 al 15 septiembre, para celebrar el 35 aniversario de la ARI Taranto.

**JW, Svalbard.** Marek Krzaszula, SP3GVX, quien estuvo operando como HF0POL en 1997 y 2000, estará formando parte del grupo de la Base Hornsund en Spitsbergen (EU-026) por un año a partir del pasado mes de julio, y trabajará en las distintas bandas y modos como JW0HU. QSL vía SP3WVL.

**K, Estados Unidos.** Del 21 al 23 de septiembre, el *North Side Contesters Club* activará la rara cuadrícula EN67, localizada en montaña de Brockway, en Keweenaw, estado de Michigan. La actividad será en HF, 50 y 432 MHz. Las antenas en HF serán dipolos, en V invertida, 5 elementos en 2 y 6 metros y 11 elementos en 432 MHz. El indicativo que utilizarán es K8B y los operadores son: NV8V, N9RK, W8UFO, AB8K0, KA8FFM y N9SSN. La QSL es sólo vía directa a NV8V.

**KHG, isla de Hawai.** Del 23 al 26 de septiembre, Hiro, JA5XAE -miembro del EDXG- irá de vacaciones a Waikiki, donde transmitirá como KH6/JA5XAE. Utilizará un

Foto cortesía de Champ, E21EIC.



Choon, XW1CW/E20HHK, en una de las estaciones que operaron durante la expedición XW1HS. Choon actuó como coordinador de las licencias de la expedición.



¿Conoce Ud. a estos amigos? Se encontraron en el puesto de DX Publishing, en Dayton. El de la derecha es Wayne, W4MPY (el hombre de las QSL) y que imprimió un montón de tarjetas para Steve, KU9C, a la izquierda, que es uno de los más activos manager de expediciones de estos tiempos.

IC-706MK2 y una antena de móvil fabricada en Australia. Las frecuencias donde espera transmitir son: 7.007, 7.077, 10.107, 14.007, 14.087, 14.177, 18.137, 18.087, 21.007, 21.087, 21.277, 24.897, 24.937, 28.007, 28.087, 28.477. La QSL vía JA5XAE.

**LU, Argentina.** Daniel, LU3DTD, irá junto a Mariano, LU4EJ, para operar del 4 al 6 del mes próximo desde la isla Ariadna con referencia IOTA SA-021. Los indicativos que utilizarán son LU4EJ/D y LU3DTD/D, y los pondrán en aire en las frecuencias IOTA (bandas de 80 a 10 metros y 50 MHz, excepto las WARC).

**P4, Aruba.** John, W2GD, conocido por los récords logrados desde esta misma entidad en muchos de los grandes concursos internacionales, lo volverá a hacer este año en el CQ WW DX SSB como siempre con su indicativo P40W, y participará como monooperador multibanda. La QSL es vía N2MM.

**SU, Egipto.** SU9BN es el indicativo que ha obtenido VK6BN, y que está activo en SSB, CW y PSK31 desde el extremo sur de la península del Sinaí. QSL vía EA7FTR. (TDX EADX).

**VE, Canadá.** Las autoridades canadienses han autorizado a los radioaficionados del país utilizar los prefijos especiales que mencionaremos más adelante. Esta vez, el evento es el 125 aniversario de la inmigración japonesa a Canadá, que ha sido uno de los grandes pilares de la economía del gigante americano. Los prefijos equivalentes son los de la tabla adjunta:

## Lista de Honor del CQ DX CQ DX Honor Roll



El CQ DX Honor Roll reconoce a los diexistas que han remitido pruebas de confirmación de 275 o más países activos. Con unas pocas excepciones, se usa la lista estándar del DXCC de la ARRL. El diploma CQ DX reconoce actualmente 333 países. La inclusión en el listado del Honor Roll es automática cuando se recibe una solicitud y es aprobada con 275 o más países activos. Los países suprimidos no cuentan y todos los totales son reajustados cuando ocurre alguna supresión. Para permanecer en el CQ DX Honor Roll se precisan actualizaciones anuales.



### CW

K2TQC.....333	EA2IA.....333	N0FW.....332	W6DN.....330	W4QB.....327	W8DXA.....325	KE5PO.....322	CT1YH.....313	F6HJM.....296
K2FL.....333	F3AT.....333	W8XD.....332	W2UE.....330	I1JQJ.....327	I5XIM.....325	W7IIT.....322	N7WO.....312	WG7A.....295
K9BWBQ.....333	DJ2PJ.....333	W0HZ.....332	I4LCK.....330	YU1TR.....327	K5UO.....325	K6CU.....321	K9DDO.....312	KD8IW.....288
K2ENT.....333	K2JLA.....333	W0JLC.....332	VE7CNE.....330	I4EAT.....327	N5HB.....325	N4OT.....321	W3II.....312	EA3BHK.....282
N7FU.....333	W7CNL.....333	K8LJG.....332	4N7ZZ.....330	DL8CM.....327	YU1AB.....325	HA5DA.....321	YT1AT.....310	YC2OK.....282
K3UA.....333	YU1HA.....333	KA7T.....331	K3JGJ.....330	SM6CST.....327	IK2ILH.....325	VE7DX.....320	KF8UN.....308	UA9SG.....279
K9MM.....333	PA5PQ.....333	N5FG.....331	N4AH.....330	N4KG.....327	W4UW.....325	HA5NK.....319	PY4WS.....308	XE1MD.....278
K2OWE.....333	DL3DXX.....333	PT2TF.....331	K7LAY.....329	IT9TOH.....326	N5FW.....325	K1FK.....318	IK0ADY.....307	EA2CIN.....278
N4MM.....333	IT9QDS.....333	K6LEB.....331	K9IW.....329	K7JS.....326	9A2AA.....325	G3KMQ.....317	W6YQ.....306	I3ZSX.....276
W4OEL.....333	G4BWP.....333	N4JF.....331	WB4UBD.....329	I2EOW.....326	LA7JO.....324	K8JJC.....315	YU7FW.....306	G3DPX.....275
W7OM.....333	N7RO.....332	VE3XN.....331	G3KMQ.....329	NC9T.....326	SM5HV/HK7.....315	WG5G/QRp.....315	LU3DSI.....302	
F3TH.....333	K6GJ.....332	W1WAI.....332	K3Z4V.....329	K4JLD.....326	W6SR.....323	OZ5UR.....315	F5OIH.....302	
WB5MTV.....333	K4IQJ.....332	K2JF.....331	K1HDO.....328	OK1MP.....325	9A2AJ.....323	HB9DDZ.....314	KH6CF.....301	
W2FXA.....333	K4CN.....332	N4CH.....330	K8PV.....327	W4LI.....325	KU0S.....322	N1HN.....313	K0HQW.....299	

### SSB

K6YRA.....335	IK8CNT.....333	YV1KZ.....332	EA1JG.....331	W2FKF.....329	UY5XE.....327	K5NP.....322	N0MI.....313	OA4EI.....292
K4MZU.....334	VK4LC.....333	YV1AJ.....332	K1UO.....331	KE4VU.....328	K6BZ.....327	N1SD.....322	KD5ZD.....312	K0OZ.....291
K2TQC.....334	N5FG.....333	W2FXA.....332	YV5VB.....331	K1HDO.....328	KE5K.....327	PY2DBU.....322	W5GZI.....311	I3ZSX.....290
W6EUF.....334	DJ9ZB.....333	W8ZET.....332	VE4ROY.....331	K5UO.....328	W6SR.....326	LU5DV.....322	W23E.....311	N8SHZ.....290
K2JLA.....334	EA2IA.....333	OE2EGL.....332	KX5V.....331	KF8UN.....328	N4KG.....326	WR5Y.....322	VE3CKP.....311	W4PGC.....288
K4MQG.....334	XE1L.....333	KS0Z.....332	I8LEL.....331	EA3EQT.....328	K7TCL.....326	XE1CI.....321	CT1YH.....311	YV5NWW.....287
IK1GPG.....334	4N7ZZ.....333	N5ZM.....332	K9OW.....331	KB2MY.....328	W5LLU.....326	W6MFC.....321	YV5NWW.....311	RW9SG.....286
K5OVC.....334	KE5PO.....333	WB4UBD.....332	W2CC.....331	AE5DX.....328	W9HRQ.....326	N3RX.....321	LU3HBO.....310	N5WYR.....286
N0FW.....334	PY4OY.....333	WB3DNA.....332	W4WX.....330	W2JZK.....328	W4QB.....326	WA4ZZ.....321	SV3AQR.....310	VE7HAM.....285
OZ5EV.....334	VE1YX.....333	CT1EEB.....332	W9SS.....330	KZ4V.....328	K8PV.....326	CT1ESO.....321	HA6NF.....310	KK0DX.....285
K9MM.....334	XE1VIC.....333	K4CN.....332	W7FP.....330	KD8IW.....328	DL6KG.....326	YT1AT.....321	HB9DDZ.....310	F5RRS.....284
DJ9RG.....334	IN3DEI.....333	K9PP.....332	W0BNC.....330	ZL1BOQ.....328	W4LI.....326	EA8TE.....321	EA3BHK.....307	CT1CFH.....284
N7BK.....334	I4LCK.....333	W6SHY.....332	K8CSG.....330	I1EEV.....327	IK0IOL.....325	SV1RK.....320	N1ALR.....306	W0IKD.....283
N7RO.....334	VE3XN.....333	I8KCI.....332	W6DN.....330	SV1ADG.....327	K1EY.....325	K3LC.....320	XE1MDX.....305	EA3CYM.....283
W6BCQ.....334	OE7SEL.....333	LU4DXU.....332	WA4IUM.....330	DL8CM.....327	K9IW.....325	N4CSF.....320	EA5OL.....305	W9ACE.....283
XE1AE.....334	W2JZK.....333	W5RUK.....332	EA3KB.....330	W2FGY.....327	WA4JTJ.....325	N4HK.....320	WB2AQC.....305	AC6WO.....283
K5TVC.....334	EA4DO.....333	VE3MRS.....332	YV1CLM.....330	I1JQJ.....327	N1SD.....325	DL3DXX.....320	N1KC.....305	F5JSK.....281
K2FL.....333	VE3MR.....333	VE2WY.....332	K9HQM.....330	F9RM.....327	KC4MJJ.....325	K0PF.....320	KE4SCY.....304	WN6J.....281
K6GJ.....333	PA5PQ.....333	VE2GHZ.....332	LA7JO.....330	XE1MD.....327	K7HG.....324	EA1JG.....320	KC4FW.....304	YU1TR.....280
K2ENT.....333	K8LJG.....333	VE7WJF.....331	W59V.....329	I4EAT.....327	AC7DX.....324	EA7TV.....320	K3BYU.....303	KK5UY.....280
K7LAY.....333	W8AXI.....333	PT2TF.....331	I2EOW.....329	W3GG.....327	K0HQW.....324	WA4DAN.....319	YC2OK.....303	K45OER.....280
ZL3NS.....333	K3UA.....333	W8KS.....331	K2JF.....329	AA6BB.....327	W0ULU.....324	CE1YI.....318	WB2NQT.....303	EA3CWT.....278
N4MM.....333	K4JLD.....333	W3AZD.....331	ZL1AGO.....329	SM6CST.....327	W9IL.....324	YV4VN.....317	VK3IR.....303	VE2DRN.....277
OZ3SK.....333	W0YDB.....333	OE3WWB.....331	N5FG.....329	W9OKL.....327	EA3BKJ.....323	EA5GMB.....317	W2GZI.....302	XE2LDL.....277
N4CH.....333	VE4ACY.....333	DL9OH.....331	DU1KT.....329	W08MGQ.....327	K4JDJ.....323	W5OXA.....317	N5ODE.....302	9A9R.....277
I0ZV.....333	W4UW.....332	N2VW.....331	4Z4DX.....329	CX4HS.....327	EA3BMT.....323	CT1AHU.....316	KD4YT.....302	W6UPI.....276
W7OM.....333	K9BWBQ.....332	YZ7AA.....331	VE7DX.....329	I0SGF.....327	WW1N.....322	N5HSF.....316	Y7TTY.....300	VE2AJT.....275
KZ2P.....333	K0KG.....332	YV1JV.....331	N5ORT.....329	IT9TOH.....327	F6B1.....322	K6RO.....316	4X6DK.....300	Z31JA.....275
K7JS.....333	WANKI.....332	WA4WTG.....331	CT1EEN.....329	IT9TGO.....327	K6CF.....322	CP2DL.....314	KK4TR.....293	G4URW.....275
W4UNP.....333	VE2PJ.....332	N4JF.....331	K3JGJ.....329	DK5WQ.....327	LU7HJM.....322	K9YY.....313	K7ZM.....292	

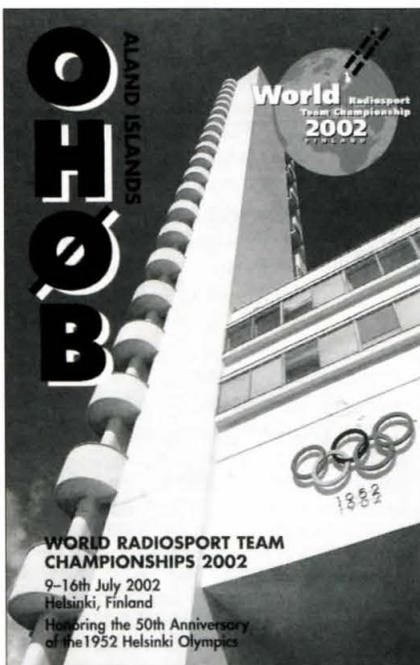
### RTTY

K2ENT.....331	N14H.....321	W2JGR.....316	KE5PO.....297	I2EOW.....291	EA5FKI.....284	W4QB.....280	YC2OK.....280	PA5PQ.....272
WB4UBD.....325	K3UA.....317	G4BWP.....312	W4EEU.....291	I1JQJ.....289				



CK1 - VE1 CJ1 - VA1  
 CK2 - VE2 CJ2 - VA2  
 CK3 - VE3 CJ3 - VA3  
 CK4 - VE4 CJ4 - VA4  
 CK5 - VE5 CJ5 - VA5  
 CK6 - VE6 CJ6 - VA6  
 CK7 - VE7 CJ7 - VA7  
 CK8 - VE8 CK9 - VE9  
 CY1 - VO1 CY2 - VO2  
 CZ0 - VY0 CZ1 - VY1  
 CZ2 - VY2

**ZL7, isla Chatham.** Desde el 15 al 29 de octubre tenemos una nueva oportunidad de volver a trabajar esta entidad en las bandas que nos faltan. Además, estarán activos en el concurso CQ WW DX SSB, con lo que será un apetitoso multiplicador. Antes y después del concurso saldrán en todas las bandas (160 a 10 metros). La QSL será vía: *Kermadec DX Association - ZL7, PO Box 7, Clyde, Central Otago, Nueva Zelanda.*



El Campeonato Mundial de Radio deportiva (WRTC) ha sido bautizado, con razón, como «los Juegos Olímpicos de la Radio», ya que en él se dan cita los mejores operadores de todo el mundo, en una competición única. La QSL conmemora, asimismo, el 50º aniversario de los Juegos Olímpicos de Helsinki de 1952.

Septiembre, 2002

## Conviene saber...

**Noticias DXCC.** Las siguientes estaciones han sido aceptadas para el DXCC: A52PC, OJ0/LA31KA, OJ0/LA5UKA, OJ0/LA6YEA, OJ0/LA9VDA, TN3B, TN3W, XW3ZNR, XW1CKC, XW1CW, XW1EQY, XW1GBI, XW1HS, XW1IC, XW1OM, XW1LLR, 3V8KO, 3V8SF, 3V8SM, 3V8SQ, 3V8ST, 3V8SJ y 9N7QK.

**Nuevos prefijos especiales 6J.** La Cofetel mexicana ha autorizado a la FMRE el uso de los prefijos 6J1, 6J2 y 6J3 entre el 19-08-02 y el 31-12-02.

**Nueva banda.** La ANATEL, más bien el Ministerio encargado de los asuntos radioafición de Brasil, ha aprobado el segmento de 135,7 a 137,8 kHz a los radioaficionados del país. De todas maneras, todavía se

espera que se haga oficial en todos los medios. De esta forma, se podría autorizar también en países como Paraguay y Uruguay.

**10 años del prefijo 9A.** 2002 marca el 10º aniversario de la atribución del prefijo 9A a los radioaficionados de Croacia. La Asociación croata ofrece con tal motivo un diploma especial por contactos hechos en HF, 6 metros y VHF con estaciones 9A entre el 5 de julio y el 31 de diciembre de este año. Para más información dirigir el correo a: 9a3z@hamradio.hr.

**WRTC 2002.** Incluimos los resultados del WRTC 2002 en Finlandia, donde se ve que no es coincidencia que N5TJ y K1TO queden en los puestos primeros. Enhorabuena a los ganadores.

**Nueva versión en SSTV.** Para todos los

## Tabla de clasificación del concurso WRTC

Puesto	Indicativo	Equipo	Multi /QSO	Puntuación
1	OJ3A	N5TJ/K1TO	438/2782	1.629.798
2	OJ8E	RA3AUU/RV1AW	426/2627	1.619.226
3	OJ2V	DL2CC/DL6FBL	473/2468	1.608.673
4	OJ3R	N6MJ/N2NL	436/2705	1.560.008
5	OJ8K	KQ2M/W7WA	394/2816	1.479.470
6	OJ5A	VE3EJ/VE7ZO	437/2635	1.473.127
7	OJ1M	K5ZD/K1KI	457/2519	1.469.255
8	OJ6E	UT4UZ/UT3UA	416/2637	1.468.064
9	OJ5W	LY1DS/LY2TA	416/2638	1.459.744
10	OJ5M	DK3GI/DL1IAO	440/2534	1.456.840
11	OJ6W	OE2VEL/OE9MON	416/2560	1.436.448
12	OJ6C	RW1AC/RW3QC	395/2776	1.414.100
13	OJ5U	N6RT/N2NT	432/2435	1.412.640
14	OJ8W	9A9A/9A5E	373/2778	1.405.837
15	OJ7M	SP3RBR/SP8NR	403/2650	1.402.440
16	OJ2F	N6TJ/N6AA	397/2428	1.391.088
17	OJ3T	RZ9UA/UA9MA	395/2708	1.390.795
18	OJ2H	N5RZ/K2UA	410/2559	1.388.670
19	OJ8A	K1AR/K1DG	432/2382	1.382.400
20	OJ2J	HA1AG/HA3OV	408/2602	1.368.432
21	OJ3N	N2IC/K6LL	405/2513	1.355.940
22	OJ4M	K3LR/N9RV	366/2642	1.347.612
23	OJ3D	W4AN/K4BAI	389/2530	1.347.107
24	OJ2Y	UA2FZ/RW4WR	421/2389	1.331.623
25	OJ4N	ON6TT/ON4WW	416/2260	1.301.248
26	OJ2Q	YU7BW/YU1ZZ	381/2743	1.300.734
27	OJ6X	OH1MDR/OH1MM	438/2267	1.293.414
28	OJ7C	ES5MC/ES2RR	393/2505	1.288.254
29	OJ2Z	G4PIQ/G4BWP	419/2342	1.277.950
30	OJ6N	OK2FD/OK2ZU	379/2446	1.274.577
31	OJ1S	SP7GIQ/SP2FAX	371/2498	1.234.317
32	OJ5T	SM5IMO/SM3SGP	386/2381	1.214.742
33	OJ7X	S50A/S59AA	379/2542	1.210.147
34	OJ4S	JM1CAX/JE1JKL	392/2289	1.205.008
35	OJ7N	YL2KL/YL3DW	382/2392	1.196.424
36	OJ3X	5B4ADA/5B4WN	386/2310	1.186.950
37	OJ7S	N5KO/N1YC	389/2177	1.142.882
38	OJ1X	K1ZM/N6ZZ	370/2354	1.139.230
39	OJ5E	OH6EI/OH2XX	402/2059	1.131.630
40	OJ1F	NT1N/AG9A	397/2101	1.105.645
41	OJ5Z	F6FGZ/F5NLY	375/2016	1.086.750
42	OJ8N	YT1AD/YU7NU	359/2335	1.069.820
43	OJ7W	UA9BA/RN9AO	368/2168	1.052.480
44	OJ6K	VE7SV/VE7AHA	351/2257	1.045.980
45	OJ4A	DJ6QT/DL20BF	347/2166	1.005.259
46	OJ1C	LU7DW/LU1FAM	322/2335	986.930
47	OJ7A	PP5JR/PY1KN	333/2263	978.021
48	OJ1N	EA3AIR/EA3KU	340/2140	954.380
49	OJ8L	S56M/S57AL	345/1920	883.545
50	OJ1W	ZS6EZ/ZS4TX	369/1723	880.065
51	OJ6Y	IK2QEI/I4UFH	339/1921	878.349
52	OJ4W	UN9LW/UN7LAN	297/1893	699.700

que disfrutan de este modo, ahora con el programa MMSSTV v1.08 todo será diferente. El software es gratuito y lo puedes bajar en [www.qsl.net/mmhamsoft](http://www.qsl.net/mmhamsoft).

## Notas de QSL

**4K5D.** Ralph, K2PF, informa que él es quien se encargará de las tarjetas QSL de Igor, 4K5D. La dirección es: Ralph G Farieilo, 23 Old Village Rd, Hillsborough NJ 08844-4008, EEUU.

**IK2DUW.** Anotad la nueva dirección: Antonello Passarella, Via M. Gioia 6, 20051 Limbate - MI, Italia. Recordad que la antigua dirección: PO Box 13448, ya no es válida.

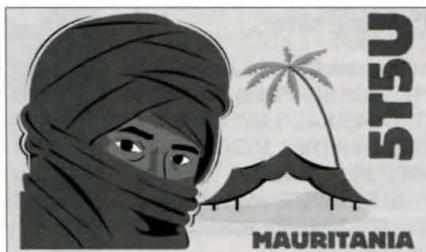
**JA7KAC.** Koh, dejó de estar suscrito al servicio de buró de QSL de la asociación japonesa (JARL), con lo que todas las QSL de Koh como J6/JA7KAC, J79KAC, K2AC/KH2 y V63DQ son ahora vía directa a: Kosaku Sasaki, 3800-42, Shimotsuruma, Yamato, Kanagawa 242-0001, Japón.

**HS0AC.** Tom, GM4FDM, es el nuevo QSL manager para HS0/G3NOM,

HS0AC, 9M20M, A520M, E22DX, E28DX, HS2AC, S21U, S21ZF, XU1NOM y XY1HT. Afirma tener todos los logs, incluso el de HS0AC. Espera responder lo más rápido posible, excusándose que tardará algo más cada vez que salga a una expedición. Si alguien necesita confirmar su QSO con alguna de esas estaciones, lo puede hacer mediante correo electrónico a: [tom@gm4fdm.com](mailto:tom@gm4fdm.com).

**4L1RK.** La QSL de Revaz es solo vía Revaz Kvinikadze, Tbilisi, St. T. Tabidze-41, House-43. Georgia. Y no vía RW6HS como se ha rumoreado.

**9Q5BQ.** Alguien ha estado activo como 9Q5BQ en 30, 20 y 17 metros en la modalidad de CW, pero «este indicativo no está



acreditado por las autoridades de 9Q». Así que mejor esperemos nuevas activaciones desde este país centroafricano.

**K4UP/VY0.** El QSL manager de esta estación es WA4WPD: Robin D Keller, 3377 Winterberry LN Nashville NC 27856, EEUU.

**4N6IOTA.** La estación especial para la isla Sveti Nikola (EU-163) es vía YU7DR: Djurica, PO Box 132, 21400 Backa, Palanka, Yugoslavia.

**4K6DI.** Andy informa que su nuevo gestor de QSL es W3HNNK.

**P40TC.** Tim, N6WIN, estuvo activo desde Aruba, primero como N6WIN/P4 y después como P40TC. QSL para ambos indicativos vía N6WIN. OK vía buró.

**9H3TI.** Markus, DL4AAZ, está recibiendo QSL de 9H1TI y 6Y5/DL2AAZ, de los cuales no es manager, sino DL2AAZ.

**ZD7CW.** Tom Wood, N4CID, de quien se decía era el encargado de las tarjetas para contactos de CW realizados con ZD7CW, nos comunica que los QSO durante noviembre de 2001 fueron realizados por una estación pirata, ya que el genuino Julián, ZD7CW, hace varios años que no está activo.

**Pirata.** Alguno ha pirateado el indicativo 5C2MI en 80 metros, donde no llegaron a transmitir ni Giorgio, I2JSB, ni Marco,

IK2IQV, debido al fuerte viento existente en la isla Mogador (AF-065).

## Apuntes de QSL

**5M4MR** Max Raicha, PO Box 1641, Kisu-mu 40100, Kenia.

**9A2EU** Zlatko Maticic, Dobroniceva 19, 10000 Zagreb, Croacia.

**9A9R** Vladimir Pavlica, PO Box 312, HR-51001 Rijeka, Croacia.

**BA4RD** Ken Wang, PO Box 538, Nanjing 210005, China.

**DH7WW** Ulrich Moeckel, Muldenstrasse 1, 08304 Schoenheide, Alemania.

**EP3DX** Hessam D. Jodakei, PO Box 16765-4114, Teherán, Irán.

**IK3GES** Gabriele Gentile, Via Baratta Vecchia 240, 31022 Preganzol - TV, Italia.

**I28CCW** Antonio Cannataro, PO Box 360, 87100 Cosenza, Italia.

**J13DST** Takeshi Funaki, 2-18-26 Hannancho, Abeno-ku, Osaka-city, Osaka 545-0021, Japón.

**JN1HOW** Toshihiko Niwa, 1081-8 Sakae, Kitakawabe, 349-1213 Japón.

**L4LN** Tom V. Segalstad, PO Box 15 Kjellaas, N-0411 Oslo, Noruega.

**LA7JO** Stig Lindblom, PO Box 827, N-7408 Trondheim, Noruega.

**OH6LI** Jukka Klemola, Aarontie 5, FIN-31400 Somero, Finlandia.

**ON40N** Danny Commeyne, Rozeanlaan 5, 2330 Merksplas, Bélgica.

**RA1QQ** Nick A. Smerdov, PO Box 24, Cherepovets, 162611, Rusia.

**SM0JHF** Henryk Kotowski, Sibeliusg 28 XI, SE-16477 Kista, Suecia.

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

**UX0FF** Nikolay Lavreka, PO Box 3, Izmail, 68600 Ucrania.

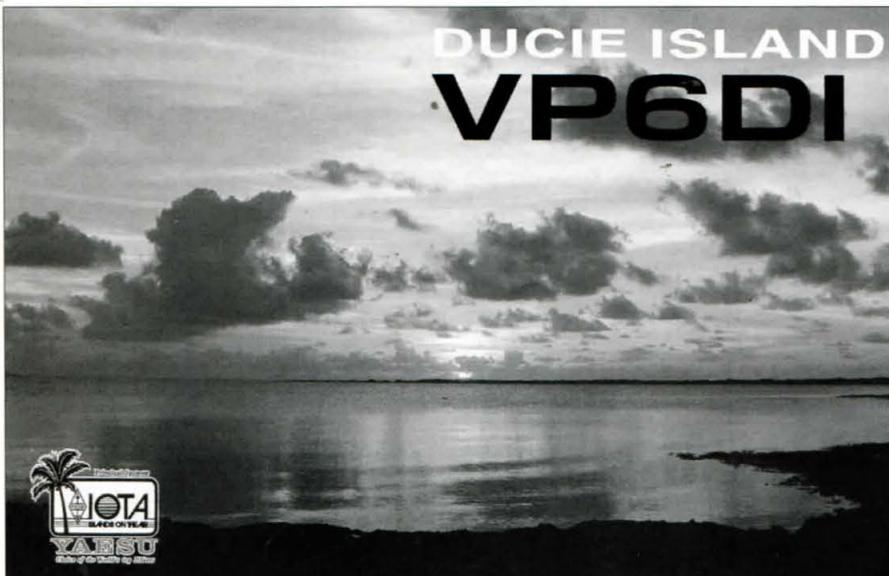
**VK3DBO** Jim Baxter, 1 Pamela Court, Bundoora 3083, Australia.

**VK4FW** Bill Horner, PO Box 1343, Maroochydore, 4558, Australia.

**XE3RCC** PO Box 1883, Cancun, Quintana Roo 77500, México.

73, Rodrigo, EA7JX

## DUICIE ISLAND VP6DI



La isla Ducie forma parte del grupo de cuatro islas Pitcairn, pero su mayor separación de la entidad principal, a tenor de los últimos cambios de las normas del DXCC, permitió crear una nueva entidad. En su primera aparición en el aire, 22.413 aficionados lograron QSO con ella e incrementar su cuenta de países.

## Breve

**Cesa la publicación del Radio Amateur Callbook.** Según la página de noticias de la ARRL, el *Radio Amateur Callbook* dejará de publicarse en CD-ROM a partir de la edición de invierno 2003. La causa de esta decisión es el escaso nivel de ventas, que ha caído a niveles que hacen infructuosa su publicación. El *Callbook* se empezó a publicar en 1920 y su 75ª edición (1997) fue la última en serlo en soporte de papel; posteriormente, y en lo que parecía una decisión acertada, se pasó a soporte en CD-ROM pero las facilidades de copia ilegal de este medio castigaron aún más la cuenta de explotación, que ha llevado finalmente a la empresa a tomar esta drástica decisión, que todos lamentamos.

# EchoLink

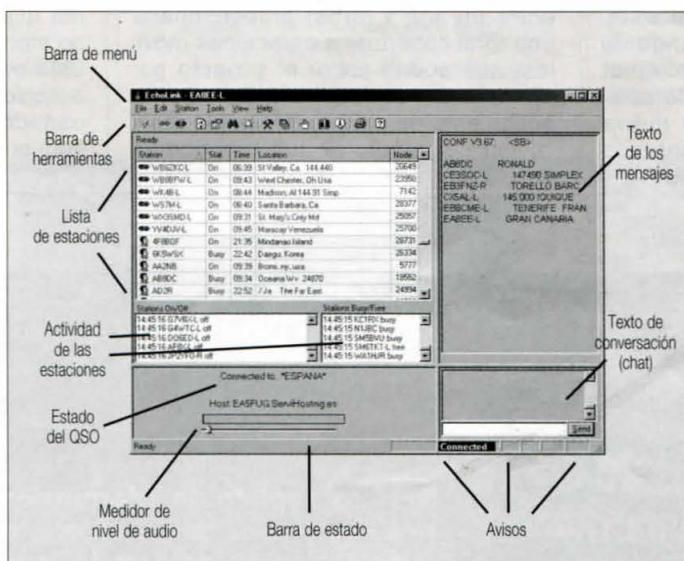
## Nuevo programa de comunicación VoIP

JOSÉ MANUEL MARTINEZ\*, EA8EE

*La creciente presencia e importancia de la informática en las estaciones de radioaficionado y la cada vez mayor interacción entre éstos y los usuarios de Internet está rompiendo las fronteras que pudieran darse entre ambas áreas de comunicación.*

La aportación a la comunicación entre radioaficionados vía VoIP desde el lanzamiento del programa EchoLink ha supuesto un gran paso cualitativo, el número de usuarios registrados supera ya los 30.000 usando como herramienta la propia red de Internet.

A todos los soportes implementados hasta ahora, Jonathan, K1RFD, autor del programa y usando en un principio la idea básica que proporcionó el programa Ilink, añadió nuevas utilidades, entre las que podemos citar como más importantes: el uso de *password* de seguridad que garantiza que proviene de su titular al otorgarle un número que será único para el uso con ese indicativo, la posibilidad de usar como interface cualquier circuito para PSK31, un VOX externo o también el circuito de conmutación por ASCII que construyen VA2TO y WB2REM, además de informarnos del número de países que en un momento dado usan el sistema, control remoto total del sistema vía DMTF, uso de *server index backup* en caso de caída del principal, monitor de estaciones conectadas al sistema, enlaces, repetidores o conferencias, posibilidad de excluir países o estaciones, creación de ficheros de texto y audio con mensajes de información y bienvenida y una ventana para intercambiar textos de información —a



Pantalla principal del programa EchoLink, mostrando las diferentes zonas en que se divide. Obsérvese que el usuario, EA8EE-L, está conectado a la conferencia ESPAÑA, aunque titulada obviamente como «España» debido a los conocidos problemas de compatibilidad ortográfica de Internet.

manera de *irc*— entre los SysOp de los respectivos sistemas, todo ello dentro de un interface sumamente amigable.

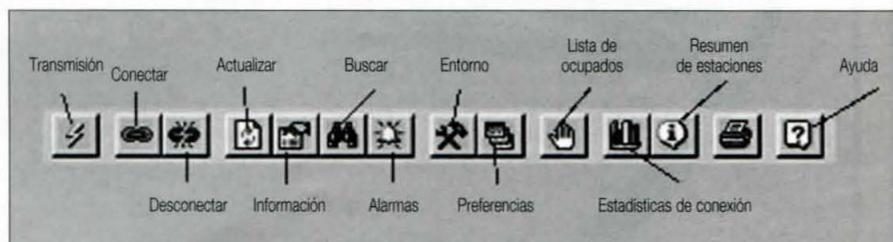
Para ver las estaciones que están activas en ese momento se puede

echar un vistazo a la página [home.insightbb.com/~n9ty/](http://home.insightbb.com/~n9ty/).

### Situación actual

Está funcionando desde hace algunos meses una conferencia denominada ESPAÑA, donde se dan cita muchas estaciones latinas que comparten con nosotros el idioma español. Las estaciones españolas ocupan, por número de usuarios, el quinto puesto después de Brasil y Suecia, siendo el español el segundo idioma más utilizado en las comunicaciones después del inglés.

El programa se puede descargar desde la página [www.echolink.org](http://www.echolink.org) o desde su reflector español <http://ea5fug.servihosting.com> y el reflector portugués con su propia versión en portugués [www.echolinkbrasil.hpg.ig.com.br/index.html](http://www.echolinkbrasil.hpg.ig.com.br/index.html). También existe una conferencia portuguesa e italiana y enlaces en Eslovenia, Líbano, Japón, Filipinas, Alemania, Francia, etc., así en más de 30 países.



Detalle de la barra de herramientas de la pantalla principal del programa EchoLink.

\* Correo-E: [ea8ee@qsl.net](mailto:ea8ee@qsl.net)

Muchos de los SysOp usamos el programa *ivisit* (que podéis descargar en [www.ivisit.com](http://www.ivisit.com); es un programa *freeware* y sin soporte publicitario) para enviar imágenes en la sala *latin-radio-ip* de hasta 10 usuarios simultáneamente.

Tenemos a nuestra disposición una lista de correo llamada *latinhamvoz-ip*, y para su suscripción no tienes más que enviar un mensaje en blanco a [latinhamvoz-ip-subscribe@yahoo.com](mailto:latinhamvoz-ip-subscribe@yahoo.com).

También anunciamos el nacimiento de una Asociación a nivel nacional, que vela por la promoción y reconocimiento de esta modalidad digital en aquellos foros en los que tenemos participación.

### Futuro

El proyecto más ambicioso girará en torno al uso compartido de los sistemas digitales, compatibilizando las redes de APRS con el uso de Internet como cauce de fonía, haciendo posible usar algunos equipos de nueva generación que llevan incorporados TNC internas para uso con APRS y

puedan transmitir por fonía a través de sistemas conectados a Internet vía *VoIP* de manera simultánea, proyecto que ha cobrado carta de naturaleza desde que el padre del APRS, Bob Bruninga, apostó firmemente por él y que ha sido puesto en práctica desde hace meses por algunos radioclubes españoles.

La posibilidad de unir puntos sin cobertura en la propia red de repetidores analógicos, aprovechando las redes de enlaces vía *Voip* en la misma frecuencia (y con una distancia prudencial entre ellos que evite el solapamiento del audio entre un *link* y otros) proporcionaría una total cobertura a estaciones móviles, que podría cubrir el trayecto por ejemplo desde Madrid a Barcelona, hecho este de difícil o imposible realización por medio de los repetidores analógicos si tenemos en cuenta que

Station Summary			
	Free	Busy	Total
Repeaters:	38	6	44
Links:	62	8	70
Users:	42	5	47
Conf Svrs:	13	0	13
Total:	155	19	174

United States	128
Canada	12
United Kingdom	6
Australia	5
Sweden	3
Brazil	3
Italy	2
New Zealand	1

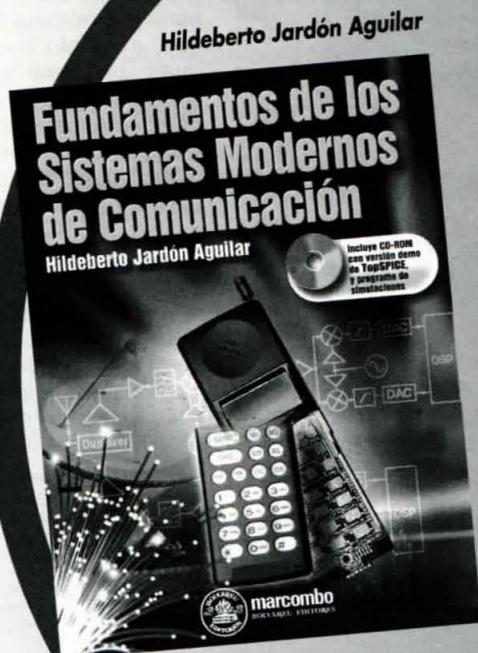
Detalle del cuadro resumen de estaciones conectadas bajo EchoLink.

usarían la misma frecuencia sin perder la señal del correspondiente durante todo el trayecto.

Otro proyecto es la recepción de la ISS u otros satélites a través de algunos enlaces convenientes distribuidos a lo largo del globo terráqueo, evitando de ese modo el tener que esperar ansiosamente, como ahora, al próximo pase cercano a nuestro QTH para poder contactar con el satélite.

Y finalmente, tenemos un proyecto español de crear un sistema

que use el sistema operativo Linux (con algunas diferencias con el sistema que lo utiliza actualmente) llamado *Irlp*, en que se podrá acceder como usuario desde Windows, y podrán acceder estaciones desde Internet usando un sistema de seguridad convenientemente aplicado como el *pgp*.



17 x 23 cm  
504 páginas  
23 Euros

La obra, repleta de información tanto práctica como conceptual ofrece, con detalle y suficiente profundidad, los aspectos más sobresalientes de los sistemas de comunicaciones con especial mención de los que usan la radiofrecuencia como vía de enlace. Bajo este prisma se analizan las señales y sus posibles degradaciones, así como los criterios de diseño de transmisores y receptores, tanto analógicos como digitales.

El libro será de interés para estudiantes de ingeniería de comunicaciones al nivel de licenciatura, y en el CD que lo acompaña se incluyen 14 circuitos interesantes de recepción y transmisión, que pueden simularse con el programa *TopSpice*.

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

Si hace varios años os animaba a sustituir los casetes modificados para la práctica de dispersión meteórica (MS) en favor del software MSDSP de 9A4GL, todo aquél que no lo hiciera se encuentra poco más o menos en la prehistoria. El desarrollo de nuevo software de comunicaciones digitales utilizando la tarjeta de sonido de nuestro PC es tan vertiginoso, que cuando uno se encuentra acostumbrado a un sistema, al poco tiempo se ve relegado por otro superior, viéndose obligado a emigrar si no quiere quedarse anticuado. Yo mismo me he visto envuelto en esta carrera frenética de renovación.

## ¿Renovarse o morir?

Cuando comencé en VHF en el año 1997, animado por la documentación que cayó en mis manos, modifiqué un casete para recepción de MS y construí un sencillo interfaz para acoplar el ordenador o PC al equipo de radio y conseguir manipulación de CW a alta velocidad. Pues bien, cuando tenía todo preparado, aún sin haber realizado ni tan sólo un QSO, tuve conocimiento de la existencia del software MSDSP de 9A4GL para MSDOS, que sustituyó a todos aquellos primitivos engendros por un programa gobernado a base de simples toques de ratón y unas cuantas teclas, logrando velocidades de manipulación de hasta 16.000 letras por minuto con un simple adaptador formado por unos conectores y cables de audio.

Después de algunos años disfrutando de las delicias del programa, predicando sus excelencias y sin todavía haber probado la versión Windows, aparece Joe Taylor, K1JT, Premio Nobel de Física, con su programa WSJT, para avisarme de que ya estaba quedándose obsoleto una vez más. Con el desarrollo de este software, han visto la luz dos nuevos modos de comunicación digital que están suponiendo una verdadera revolución en el mundo de las frecuencias de VHF y superiores: el modo FSK411, específico para dispersión meteórica (MS) y el novedoso JT44, para rebote lunar (RL), o señales extremadamente débiles y relativamente

## Agenda V-U-SHF

31 ag.-1 sept.	Muy malas condiciones para rebote lunar.
7-8 septiembre	Concurso VHF IARU Región 1. Muy buenas condiciones para rebote lunar pero luna nueva.
14-15 septiembre	Concurso Comarcas Catalanas VHF. Concurso Comunidades Autónomas VHF.
14-15 septiembre	Muy malas condiciones para rebote lunar.
21-22 septiembre	Moderadas condiciones para rebote lunar.
28-29 septiembre	Muy malas condiciones para rebote lunar.
6-7 octubre	Concurso IARU Región 1 UHF. Concurso de la QSL VHF.

muchos entusiastas de la VHF pudieran acceder a las comunicaciones vía dispersión meteórica o rebote lunar. Espero que pronto pongáis vuestra estación a punto y podamos escucharnos en estas nuevas modalidades. Suerte a todos.

## WSJT

Las siglas WSJT corresponden a **Weak Signal communications K1JT** (comunicaciones por señal débil). WSJT soporta dos nuevos modos, FSK411 y JT44. FSK411 está diseñado para comunicaciones vía dispersión meteórica, aprovechando las breves reflexiones en ionosfera ionizada por la caída de meteoritos a 100 km de altura. Estas breves reflexiones, denominadas *pings* en el argot de esta modalidad, presentan intensidades de unos pocos decibelios

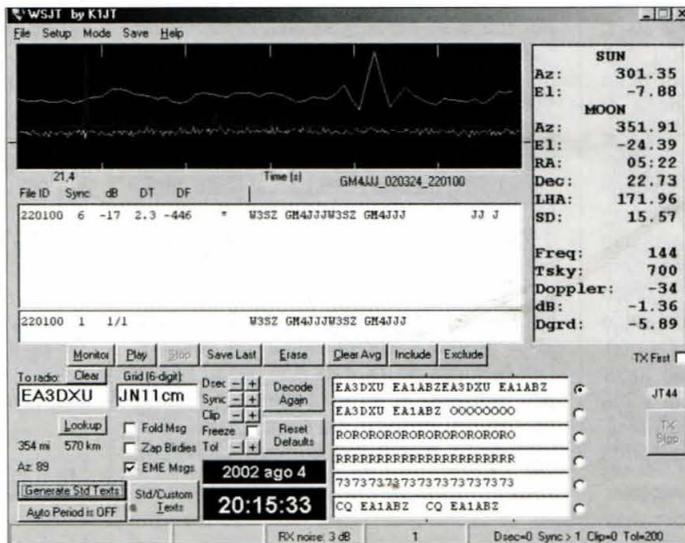
por encima del ruido de fondo, con duraciones de entre diez y unos pocos cientos de milisegundos. Aprovechando estos *pings*, FSK411 es capaz de realizar QSO en el margen de 800 a 2.200 km en la banda de 144 MHz. Por el contrario, JT44 está diseñado para comunicaciones en las que la señal es muy débil, pero su amplitud permanece relativamente constante. El programa es capaz de trabajar con señales 10 dB por debajo de las más débiles señales inteligibles de CW, por lo que JT44 es ideal para dispersión troposférica, ionosférica y rebote lunar. Las estaciones más sencillas pueden completar contactos vía EME mucho más fácilmente que mediante la telegrafía tradicional.

### Requerimientos mínimos.

WSJT funciona en Windows 95, 98, 98/SE, ME, NT, 2000 y XP.

Requiere como mínimo una CPU Pentium 75 MHz o equivalente, 24 MB de memoria RAM, 40 MB de disco duro, monitor con resolución de 88x600 o superior y una tarjeta de sonido compatible con Windows. Las últimas versiones de Windows requieren mayor cantidad de memoria y un microprocesador más rápido si se utilizan varios programas al mismo tiempo. Para operar con él se necesita un sencillo interfaz similar a los utilizados en PSK31 y otros modos digitales. Para la conmutación de la línea de PTT se usan los terminales (*pin*s) DTR o RTS del puerto serie.

FSK411 y JT44 requieren exacta sincronización de los relojes del transmisor y receptor, y es recomendable una precisión de un



WSJT en modo JT44 descodificando uno de los archivos de sonido demo que vienen con él, en este caso un QSO vía EME entre GM4JJJ y W3SZ.

estables. Es tal la expectación creada y el número creciente de usuarios que posee este programa a lo largo de todo el mundo, que me veo en la obligación de presentarlos con cierto detalle su fundamento y manejo, para disfrute de nuestros lectores de habla hispana. Y digo esto porque aunque el programa posee un extenso y excelente manual de instrucciones, éste está en inglés, como en la mayoría de las ocasiones.

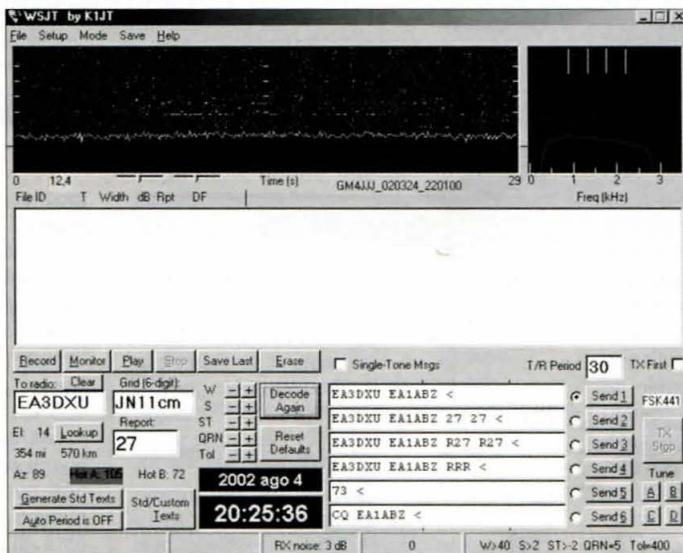
El programa es completamente gratuito y se puede descargar directamente de la web de Joe (<http://pulsar.princeton.edu/~joe/K1JT>). Una de las grandes ventajas de WSJT estriba en que no es necesario que el operador sepa CW, el gran escollo para que

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

segundo o menos. Es importante tener en cuenta que el reloj del PC puede tener derivas considerables por lo que puede ser normal ponerlo en hora muy a menudo, incluso cada media hora.

**Especificaciones de los nuevos modos. FSK411.** Utiliza manipulación por salto de frecuencia de cuatro tonos a 441 Bd (baudios). Las frecuencias de dichos tonos son 882, 1323, 1764 y 2205 Hz respectivamente. Cada carácter codificado utiliza tres intervalos de tiempo, por tanto, requiere 3/411 segundos para su transmisión (2,3 ms). El alfabeto consta de 43 caracteres, los mismos que en el sistema PUA43 de W7PUA. La codificación de caracteres se define en la tabla I.

Los cuatro tonos se han representado por las cifras 0, 1, 2 y 3, correspondientes a las frecuencias de 882, 1323, 1764 y 2205 Hz. Por ejemplo, la letra T se transmite por medio de los tonos de 1764, 1323 y 882 Hz. El carácter «espacio» se codifica como 033. No hay ninguna codificación que comience por el tono 3. Se tiene por tanto que si el mensaje a transmitir tiene al menos un espacio, el algoritmo de descodificación siempre puede establecer la correcta sincronización a partir del propio contenido del mensaje, sin ningún tipo de cabeceira. Esta es una de las grandes ventajas que hace a FSK411 un modo muy eficiente para MS. Las secuencias posibles de tono único 000, 111, 222 y 333 se reservan para uso especial a modo de mensajes cortos. Cuando se mandan repetidamente, dan lugar portadoras de una sola frecuencia y los pings correspondientes se reconocen fácilmente incluso a oído. Los mensajes cortos



WSJT en la modalidad FSK411, específica para dispersión meteórica.

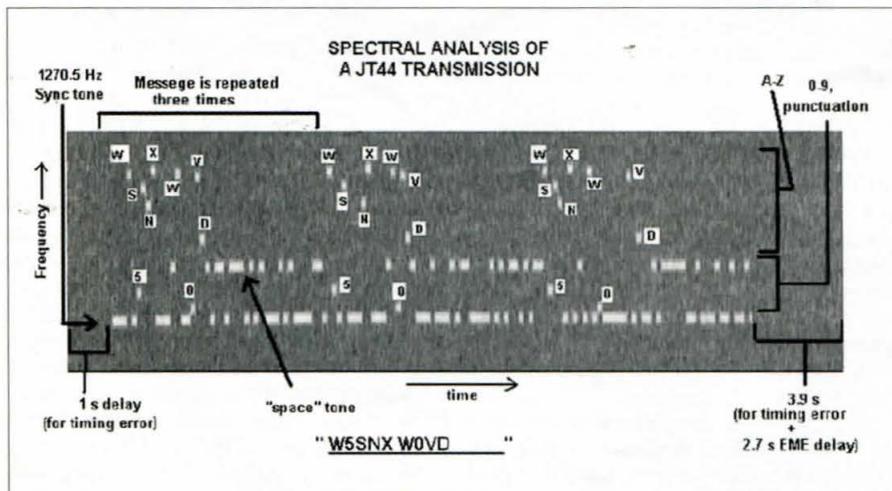
1 001	H 120
2 002	I 121
3 003	J 122
4 010	K 123
5 011	L 130
6 012	M 131
7 013	N 132
8 020	O 133
9 021	P 200
. 022	Q 201
, 023	R 202
? 030	S 203
/ 031	T 210
# 032	U 211
espacio 033	V 212
\$ 100	W 213
A 101	X 220
B 102	Y 221
C 103	O 223
D 110	E 230
F 112	Z 231
G 113	

Tabla I. Código de caracteres FSK441.

asignados actualmente son R26, R27, RRR y 73, normalmente utilizados en las comunicaciones vía MS.

**JT44.** Usa manipulación por salto de frecuencia de 44 tonos  $11025/2048 = 5,38$  Bd. Todos los mensajes transmitidos contienen 135 intervalos, cada uno de 2.048 muestras de audio. 69 intervalos llevan un tono de sincronismo a la frecuencia de  $118 \times 11025/1024 = 1270,5$  Hz. Los restantes 66 intervalos contienen un mensaje de 22 caracteres, repetido tres veces. Cada carácter se representa por un tono de frecuencia  $11025(N+121)/1024$  Hz, donde N es un entero de 0 a 42. Los caracteres permitidos incluyen los números 0-9, letras A-Z y los caracteres especiales ./#?\$/ y espacio. JT44 necesita sincronización de tiempos. Los períodos de TX y RX son de 30 segundos cada uno. El audio comienza a emitirse un segundo después del comienzo del intervalo de TX y continúa durante  $135 \times 2048$

muestras a la frecuencia de 11.025 Hz de la tarjeta de sonido, o sea 2,5 s. Los restantes 3,92 s del período de TX (menos el tiempo de conmutación TX/RX reservado) se usarán en un futuro para identificación rápida de CW; asimismo, sirven para ubicar el retardo de 2,5 s del trayecto Tierra-Luna-Tierra, y permite errores de sincronización de los relojes de hasta un segundo. Los 69 tonos de sincronismo y los 66 tonos de caracteres se distribuyen según una secuencia pseudo aleatoria. La detección y alineación con el tono de sincronismo es uno de los secretos principales del modo JT44, que es capaz de acomodarse a errores relativamente grandes de frecuencia y tiempo. El programa puede sincronizar con errores de frecuencia de  $\pm 600$  Hz y de tiempo de -2 a +4 s. Las frecuencias asignadas a cada carácter así como las secuencias pseudo



Análisis de espectro del mensaje «W5SNX W0VD» en JT44. Obsérvese los tonos de sincronismo alineados a frecuencia fija de 1.270,5 Hz y los tonos desperdigados por encima correspondientes a los caracteres del mensaje.

Nº	Carac.	Frec.(Hz)	Nº	Carac.	Frec.(Hz)
<sync>	>1270,5				
0	0	1302,8	22	F	1539,6
1	1	1313,5	23	G	1550,4
2	2	1324,3	24	H	1561,2
3	3	1335,1	25	I	1571,9
4	4	1345,8	26	J	1582,7
5	5	1356,6	27	K	1593,5
6	6	1367,4	28	L	1604,2
7	7	1378,1	29	M	1615,0
8	8	1388,9	30	N	1625,8
9	9	1399,7	31	O	1636,5
10	.	1410,4	32	P	1647,3
11	,	1421,2	33	Q	1658,1
12	<espacio>	1432,0	34	R	1668,8
13	/	1442,7	35	S	1679,6
14	#	1453,5	36	T	1690,4
15	?	1464,3	37	U	1701,1
16	\$	1475,0	38	V	1711,9
17	A	1485,8	39	W	1722,7
18	B	1496,6	40	X	1733,4
19	C	1507,3	41	Y	1744,2
20	D	1518,1	42	Z	1755,0
21	E	1528,9			

Tabla II. Frecuencias de los tonos JT44.

Intervalo nº (1 = sincronización, 0 = tono de carácter)  
 1-20: 1,1,1,0,1,0,0,0,0,1,1,1,0,0,1,1,0,0,0,0,0  
 21-40: 1,0,0,1,0,0,0,1,0,1,0,1,1,0,1,0,1,1,1  
 41-60: 1,0,0,1,0,0,1,0,1,1,1,0,0,1,1,1,0,0,0,0  
 61-80: 0,0,1,1,1,0,1,1,1,0,1,0,0,1,1,1,1,0,1,0  
 81-100: 1,0,0,1,0,1,0,0,0,0,0,0,1,0,1,0,1,0,1,0  
 101-120: 1,1,1,1,1,0,1,0,1,1,0,1,0,0,0,0,0,1,1,0  
 121-135: 1,1,1,0,1,1,0,1,1,0,1,0,1,0,1,1,0

Tabla III. Secuencias pseudo aleatorias del sistema JT44

aleatorias pueden observarse en las tablas II y III.

## Concurso Atlántico

EA2URE nos envía sus resultados en el concurso: «Pues está claro lo ocurrido. Una tropo muy estable sobre Francia que se fue desplazando de oeste a este a lo largo del fin de semana. El sábado ya se veía venir lo que podría ocurrir el domingo y así fue. Nos centramos más en 144 MHz, dejando un poco de lado la UHF más que nada para poder manejar los *pile-up* que se montaban en 144 MHz con señales *busy* en su mayoría; cuatro orejas oyen más que dos a la hora de sacar lista de los europeos que se amontonaban. Mientras uno hacía los QSO *on line* con el VUONTEST, el otro le hacía la "chuleta" del *pile-up*, así llegamos el domingo a los 60 QSO a la hora. Sin embargo nos falta rodaje en estas situaciones, lo ideal sería haber subido a los 80 QSO a la hora, y de no haber perdido un par de horas el domingo temprano, a buen seguro que hubiéramos llegado cerca de los 600 QSO. La meteorología estuvo poco generosa con nosotros: el sábado nos llovió todo el día y el domingo casi nos abramos desmontando. Para el próximo, pues, nos oiremos de nuevo esta vez desde otra posición a ver qué tal va.»

Total: 144 MHz, 407 QSO, 3 repetidos, 88 cuadrículas, 278.738 km que hacen un total de 24.528.944 puntos. Máxima distancia con GM3HAM/p en I074 con 1.336 km. 432 MHz, 46 QSO, 1 repetido, 28 cuadrículas,

16.921 km que hacen un total de 473.788 puntos con una máxima distancia de 1.118 km con EI5FK en I051. 1296 MHz 13 QSO, 7 cuadrículas, 3.024 km que hacen un total de 21.168 puntos con una máxima distancia de 747 km con F6CBH en JN19.

— Eduardo, EA1EF (ex EA2COI), nos relata su aventura en solitario, desde aquí le enviamos nuestra enhorabuena por su excelente resultado y el gran esfuerzo realizado.

«El concurso Atlántico 2002 ha superado a todo lo anterior y conocido para mí. Ya había planeado en esta ocasión activar IN72 desde una posición nueva. Tras un acceso muy complicado he llegado milagrosamente a esta impresionante ubicación. Más de una hora de pista y campo a través donde la C-15 ha demostrado hasta donde es capaz de llegar cargada a tope. Una vez arriba, a empezar de cero, replantear los rumbos y puntos de anclaje, clavar las picas, etc. Dos horas de montaje sin tregua para empezar puntualmente por primera vez. De poco ha servido: una vez más, problemas de conmutación que se han arreglado solos (Murphy), he perdido la primera hora mientras escuchaba como se ponían las botas los del resto.

«La propagación ha sido muy buena, predominando la actividad por tropo marítima a lo largo de la costa oeste francesa hasta el canal de la Mancha, trabajando fácilmente toda Francia del oeste-noroeste, y el sureste de Inglaterra en 144 y 432. A rachas han entrado ON, PA y DL ya más justos pero alguno muy fuerte, trabajando incluso en 432. Las condiciones han sido muy mantenidas y estables sólo fluctuando las zonas más extremas. También destacar la activación de cuadrículas poco habituales como IN79, IM56, IM88, IM77, etc. La actividad peninsular como es habitual ha sido baja, llegando al extremo de que aún apuntando hacia el sur, entrando por la cola de la antena había estaciones inglesas y del norte de Francia que tapaban a las del sur peninsular. Por

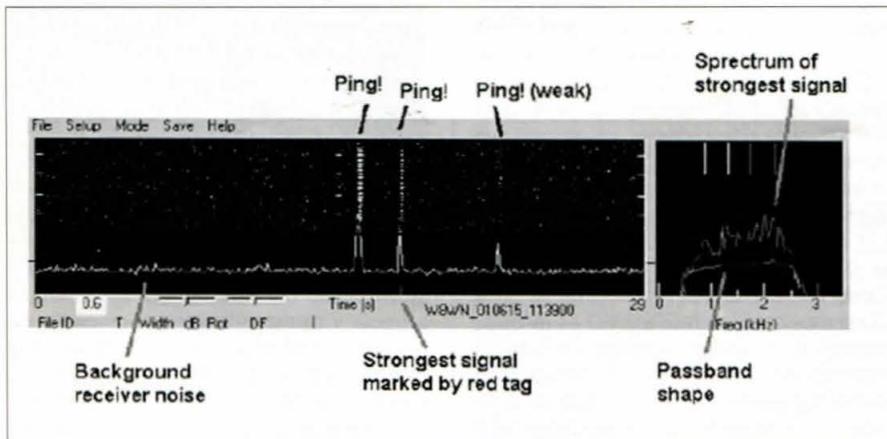
primera vez para mí las condiciones me han superado, la voz no me respondía y mi capacidad de operación se ha visto ridiculizada por la impresionante cantidad de estaciones.

«La tropo permite los QSO con mucho más esfuerzo que la esporádica, las estaciones llegaban con poca señal y una distorsión peculiar, lo que requería gran esfuerzo en cada QSO. En seguida, gracias al *cluster*, se me han montado varios *pile-ups* con G, PA y ON, pero la táctica de pasar a 432 con las estaciones más fuertes para intentar el QSO me ha roto la continuidad en 144, por lo que cuando volvía ya no había nadie al otro lado. Tengo que mejorar la operativa mucho y hay que aprender taquigrafía, porque llevando el *log* a mano, con tantos contactos, demasiado a menudo llamaba a estaciones ya trabajadas. Finalmente el desmontaje y regreso sin incidencias aunque sin prisas, aun así el *cárter* ha "saludado" a unas cuantas piedras en la bajada.

«Por último, los resultados provisionales son los siguientes: 144 MHz, 170 estaciones, 107.000 km, 69 cuadrículas, 7.400.000 p, mejor DX 1.335 km, distancia media QSO 632 km. 432 MHz: 43 estaciones, 21.300 km, 29 cuadrículas, 618.000 p, mejor DX 1.105 km, distancia media QSO 495 km.»

— Miguel, EA4EOZ, que expresa su desánimo ante las terribles condiciones, obtuvo algunos QSO interesantes con una curiosa antena omnidireccional de polarización horizontal formada por dipolos cruzados: «De nuevo se confirma lo difícil que es hacer VHF desde el centro de la península. Mientras que los que estáis cerca de la costa os inflábais a hacer estaciones europeas, aquí adentro, nos inflábamos a escuchar ruido. Estuve activo en el concurso con una antena un tanto experimental, que próximamente podréis ver publicada en mi web, y en unas condiciones que prácticamente se podrían haber considerado QRP. Calculé así por encima que la potencia radiada aparente (PRA) que utilicé en el concurso estaba en torno a los 12 W, lo cual explica fácilmente que las estaciones con las que conseguí hacer el comunicado me escuchasen tan sumamente bajito. Felicidades a todos aquellos que consiguieron contactarme, pues demuestra que tienen una oreja muy buena.

«La antena utilizada fue la conocida como *turnstile*, o lo que es lo mismo, un par de dipolos cruzados, antena usada casi exclusivamente por las balizas para conseguir un diagrama de radiación omnidireccional con polarización horizontal. Tenía cierta curiosidad por ver cómo funcionaba una antena de éstas, así que la monté y subí al tejado, a ver qué tal... En cuanto al concurso en sí, escuché pocas estaciones, y la propagación no ayudó mucho, excepto el domingo por la mañana, a eso de las 7, en que los colegas de Murcia y alrededores estaban entrando con señales reales de 9+10... Una auténtica gozada el escucharlos así. Aun así, pude hacer algunos contactos interesantes, sobre todo teniendo en cuenta cómo estaba salien-



WSJT en modo FSK411. Se aprecia la recepción de tres pings. En la ventana de la derecha aparece banda de paso del receptor. Las cuatro líneas corresponden a los tonos de 882, 1.323, 1.764 y 2.205 Hz.

Fecha 2002	Declinación (Grados)	Ascensión Recta (Horas)	144 MHz (Temp.) (K)	Factor de distancia (dB)	Degradación 144 MHz	Degradación 432 MHz	Fase lunar	Condiciones
Sept. 01	23,3	5,2	487	1,64	5,3	2,7		Muy malas
08	5,5	12,0	259	0,13	1,5	0,5	NM + 17h	Muy buenas pero luna nueva
15	-25,4	18,5	1912	1,41	10,5	5,5		Muy malas
22	-2,9	0,3	264	2,32	3,8	2,8	FM + 4h	Moderadas
29	24,8	5,8	485	1,69	5,5	3,0		Muy malas
Oct. 06	2,0	12,5	310	0,05	2,1	0,6	NM + 14h	Buenas pero luna nueva

Tabla IV. Datos y condiciones para este mes en MS.

do. Trabajé todos los distritos, excepto el 8 y el 9, y superé los 500 km, toda una hazaña para mis condiciones. Veremos que tal se nos da en el *Nacional*, donde si no hay ningún contratiempo, volveré a salir con las mismas condiciones.»

– Pau, EA3BB, parece no estar muy conforme con sus resultados: «Por lo que respecta concretamente a EA3 no llegó nada de lo que trabajaron los de la cornisa cantábrica, pues alrededor de las dos de la tarde EA1FDI me pasó el 326 y yo solo llegaba a 100 QSO. Sin dejar de llamar, concretamente en la dirección de G-F, no llegué a pasar de la cuadrícula JN05, unos 400 km. De la península, sí creo que llegué a casi todas partes y la máxima distancia fue precisamente con EA1FDI (804 km) y en 432 con CT1DHM con 714. Los resultados fueron: en 144, 100 QSO con 32.140 x 38 mult., total 1.221.320. En 432, 41 QSO con 11.992 x 25, total 299.800 p».

– Vicente, EB5EEO: «Como siempre, felicitar a todos aquellos que participaron en el concurso *Atlántico* y aún más a quienes la *propa* se les puso de cara a las antenas. Por la zona del Mediterráneo no se termina el mal tiempo, sobre todo los fines de semana de concurso: mucho aire, condiciones muy malas y mucho ruido atmosférico, con lo cual la artillería de antenas sólo puede hacer lo que sabe, escuchar, y esperar el momento para poder traducir todo el potencial en buenos contactos y poco más. En resumen, mi participación en el concurso *Atlántico* fue la siguiente: en 144 MHz, 53 QSO, 16.959 p x 25 cuadrículas = 423.975 p; mejor DX con IZ8DWL a 1.463 km. En 432 MHz, 16 QSO, 5.073 x 11 cuadrículas = 55.803 p; mejor DX con IZ8DWL (1.463 km). Destacar los contactos en 144 MHz con CS0RCL/p en IM56mx (740 km), CT1DHM/p en IN61cc (682 km), EA1ASC en IN70dx (523 km). En 432 MHz destacar a IZ8DWL en JM88br (1.463 km), ED4GER/p en IM79hl (425 km) y EB7NK en IM86su (220 km).»

– EB1FXK, EA1FFH y EA1FDI trabajaron el concurso como EA1FDI/p y obtuvieron una excelente puntuación: «De explosivo se puede calificar lo ocurrido en este concurso. Los tres operadores del grupo coincidimos en que nunca se habían observado condiciones similares desde esta ubicación (montes da Ruña - Finisterre) donde ya va por el quinto año que hacemos la temporada del MAF. Desde el comienzo hasta el final, propagación constante por tropo hacia

Europa (rotando desde Reino Unido hasta Suiza) y mínimas –aunque aprovechables– hacia EA8. Las señales, muy cambiantes, hacían realmente difícil mantener el ritmo con niveles apenas discernibles, cuando en otros momentos aparecían estaciones absolutamente atronadoras. El segmento de balizas, como una jaula de grillos... en definitiva, una fiesta por todo lo alto.

«El resumen de lo trabajado, que podría ser mejor contando con transceptores separados para cada banda, es el siguiente: VHF, 26,8 millones de puntos reclamados, 334 contactos, 75 multiplicadores, 12 entidades DXCC, máxima distancia 1.776 km (DK1MZ). UHF, 2,9 millones de puntos reclamados, 77 contactos, 40 multiplicadores, 9 entidades DXCC, máxima distancia 1.549 km (DL5DAW/p y DL2DAO/p).»

### Rebote lunar (EME/RL)

De la mano de Josep, EA3DXU, tenemos las primeras pruebas realizadas vía rebote lunar en nuestro país utilizando el modo JT44. Nadie mejor que él, experto en esta modalidad, para contarnos los pros y contras que ha ido descubriendo a lo largo de las primeras pruebas. De ellas deducimos que la telegrafía convencional nos va a acompañar todavía muchos años, en contra de lo que pudiera parecerse a primera vista.

«El pasado fin de semana ha sido día de actividad en rebote lunar, dado que el paso era totalmente diurno y que estamos en verano. La actividad ha sido muy reducida, por todo ello dediqué un cierto tiempo a experimentar en JT44 vía Luna (que es para lo que ha sido diseñado). El sábado 13 sobre las 1700 UTC me puse a llamar CQ vía luna en 144.165 con JT44, como normalmente no se escucha nada puse además un anuncio “en el reflector de los lunáticos”; a los pocos minutos observé que alguien contestaba, fueron necesarios varios periodos para poder identificar al correspondiente, que finalmente resultó ser DJ5HG, una estación desconocida en el mundo del rebote lunar, finalmente en unos 15 minutos completamos el QSO en *random*. Después de investigar un poco y a falta de confirmación, resultó ser un profesor de universidad alemán en arquitectura de ordenadores que se dedica casi exclusivamente a modalidades digitales y que según dice en su web utiliza 4 x 7 el. + 600 W, realmente un QSO casi imposible para mí en *random* CW.

«Animado por el éxito, seguí llamando y a los pocos minutos se repitió la historia con WA8CLT, una estación de 4 x 9 el. M<sup>2</sup> + 8877 (seguramente 1.500 W). Este fue más fácil que el anterior, 15 minutos en total con 73 incluido, después ya me quedé sin clientela y no pude hacer ninguna otra estación.

«Si entramos en el análisis de la modalidad, tengo que decir que dado que se recibe en SSB (2.500 Hz de anchura de banda) en ningún momento escuché ningún tipo de señal (esto hay que considerarlo un problema porque si no oyes ni ves el correspondiente, será difícil encontrarle). Para solucionar este problema, hay que trabajar con cita previa, o escuchar en unas frecuencias fijas y destinadas a esta modalidad para que el interesado en llamar CQ tenga alguna oportunidad de que le escuchen. La estación WA8CLT ya la había trabajado este mismo año en *random* CW, pero tengo que decir que el QSO fue mucho más complicado y largo, aunque para mí fue más gratificante. Son muchos años de CW y esto de estar frente a la pantallita viendo como el QSO se hace solo (solamente tienes que cambiar el texto del mensaje a transmitir y seguir la Luna) escuchando solo ruido, resulta poco emocionante, es como radiopaquete pero “a lo bestia”, por el camino recorrido y por los medios empleados, la rigidez del tiempo, el sincronismo del reloj, etc., dejan el QSO en una mecánica opuesta a la vitalidad e improvisación del telegrafista, que incluso en EME tienen un cierto toque personal. Difícilmente puedo imaginar un concurso en JT44, con cuatro o cinco estaciones llamando CQ en frecuencias preestablecidas. ¿Qué pasaría cuando contestan dos estaciones a la vez? (seguro que la cosa se complica). Todo ello me lleva a pensar que la CW tradicional en EME no corre ningún peligro por esta nueva modalidad digital y mucho menos para las grandes estaciones ni en los concursos.

«Vistos los aspectos negativos, también hay que destacar los positivos: el programa desarrollado por K1JT es de una potencia extrema y con toda seguridad es capaz de realizar un QSO imposible para CW, es ideal para trabajar en cita (día, hora, frecuencia y periodo) y permite a las mejores estaciones de tropo el poder realizar algunos contactos vía Luna (más de los que se podrían realizar en CW) y esto con toda seguridad aumentará la actividad EME para todos al aportar más

estaciones a esta modalidad de radio y, por último, no hace falta saber telegrafía. Otro aspecto importante es que JT44 tiene una resistencia importante al QRM y por lo tanto puede ser utilizado en QTH con un nivel de QRM que no permitiría la actividad EME en CW; además, el hecho de que la transmisión sea con "portadora continua" prácticamente no crea problemas de ITV como la SSB o la CW (es como FM). El *handicap* es que a los amplificadores lineales no les gusta trabajar a plena potencia el 50 % del tiempo, se sobrecalientan y algunos no lo resisten. Espero que con esta reflexión, que procede de mi corta experiencia en esta modalidad, pueda transmitir a los posibles interesados del JT44 sus principales características y posibilidades, que no se limitan al EME ya que también puede utilizarse para tropo de larga distancia, *ionoscat*, seguramente FAI, etc.»

Josep también nos envía lo que podría ser el relato del primer QSO a nivel mundial en 432 MHz JT44 vía rebote lunar, donde nos cuenta las dificultades que el desplazamiento Doppler añade a los QSO: «A las 24 EA inicié mi primera cita en 432 en JT44 vía Luna con N9AB, para ambos era el primer intento en esta banda por lo que fue una experiencia novedosa, menos mal que N9AB tiene una muy buena estación y le escuchaba flojito por el altavoz, esto me permitió sintonizarlo correctamente, otra cosa fue que él me localizara a mí; en 432, una desviación entre equipos de 1 kHz es frecuente, encima la Luna estaba cerca de la puesta con lo que el Doppler era de 1.100 Hz. En resumen, que mi señal no estaba dentro de los ±600 Hz que puede aceptar el JT44 y N9AB no me escuchaba. Después de cruzarnos varios *emilios* tratando de explicarle dónde debería encon-

trar, finalmente me encontró y completamos el QSO con 73 y todo, por lo que seguramente sea uno de los primeros en esta banda (yo no tengo conocimiento de ninguno anterior) y tengo que agregar que encontrar al correspondiente es tres veces más complicado que en 144 MHz. En 1.296 MHz debe ser muy difícil ponerse en frecuencia dos estaciones que no se escuchan, y si el Doppler es de 3 kHz (como puede llegar a ser), creo que se harán muy pocos QSO en esta banda, seguro que las mejores son 50 y 144 MHz.»

### Final

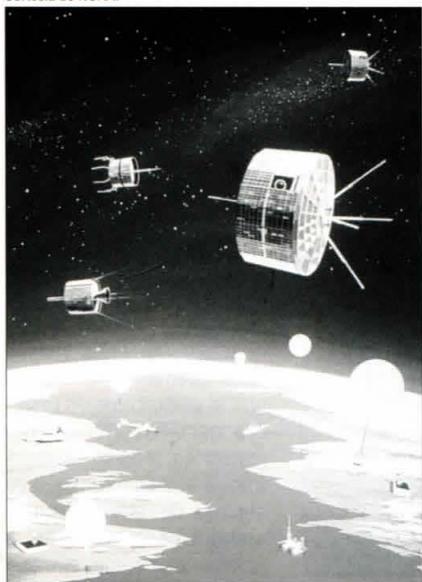
Podéis enviar vuestras colaboraciones, sugerencias y fotos a mi dirección de correo postal o bien a mi dirección de correo electrónico.

73, Ramiro, EA1ABZ

## DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS



Cortesía de NOAA.



### CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-07		145.850/950	29.400/500	Balizas 29.502 y	145.975
OSCAR-10		435.030-435.180 LSB	145.975-145.825	Modo E/Anal	145.810 sin modular
UOSAT-11		No disponibles	145.825	1200baud PSK	Beacon 2401.5
RS-12	Activo	21.210/250	29.410-29.450	Modo K/Anal	Beacon 29-458
RS-13	Activo	21.260/300	145.860/900	Modo T/Anal	
UO-14	UOSAT-14	145.975 FH	435.070 FH	Repetidor de voz	
RS-15		145.858-145.898 USEB	29.354-29.394	Modo A/Anal	29.352 (CW)
PAC/O-16	PACSAT-11/12	145.900, 920, 940, 960	437.025	FH Manch/1200PSK	2401.1428
LUS/O-19	QRT	Solo telemetria CW	435.125 (CW)	Modo J/Anal	435.795 (CW)
FU/O-20		145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	FH Manch/1200PSK	435.795 (CW)
(Idig-QRT)	SUJES	145.850, 870, 890, 910	435.910 USEB	FH Manch/PSK1200	435.795 (CW)
RS/21				Telemetria en 145.825435.335 CW y FSK	
OSCAR-22	UOSATS-11/12	145.900, 145.975 FH	435.120 FH	9600 Baud FSK	
ITNSAT-11/12		145.850 FH	435.825 PSK	FH Manch/1200PSK	435.822 FH (sec.)
OSCAR-27		145.850 FH	436.795 FH	Repetidor de voz	
FU/O-29	JAS-2	145.900-146.000 LSB	435.900-435.800 J/Anal	435.795 CW	435.910 (voz)
ASU/O-37	SUJCS	145.850, 870, 910	437.700 FH	BPSK 1200 y FSK 9600	(sólo 145.870)
ASUSAT		145.820 FH	437.700 FH	436.500 GMSK	(9600 PSK)
OP/OO-38	OPAL		437.100 9600 FSK		
JAM/O-39	JAWSAT		437.075, 437.175 9600 FSK - HBL		
OSCAR-40	FASE-IIIID	Baliza 3401.350 (2m	y 70 cm en QRT)	BPSK 400 Bits/s formato AMSAT	
		145.840/990	2401.475/225 y	24.048, 050/24.048, 060	
		435.550/800	idem	idem	
		1269.250/500	idem	idem	
		1268.325/575	idem	idem	
Para informacion disponibilidad ver: <a href="http://www.amsat-dl.org/journal/sd13-p3d.htm">www.amsat-dl.org/journal/sd13-p3d.htm</a>					
SAU/O-41	SASAT1-11/12	145.850	436.775	9600 FSK y FH	repetidor de voz
SAU/O-42	SASAT2-11/12	?	437.075	9600 FSK	
PCS/O-44	W3ADO-1	145.827	145.827	1200 AX-25 Digipeater	
SAP/O-45		144.945	437.095	1200 AX-25 Digipeater	
		APRS 144.390 Region 2			
TIU/O-46	MYSATS-11/12	145.850, 925	437.325	39.4 FSK	
SAREX	MSRR-1	144.900 FH	145.850 FH	AFSK AX-25 1200	Radiopaquete
		144.700, 750, 800	145.550 FH	Voz en Europa	
		144.91, 93, 95, 97, 99FH	145.550 FH	Voz resto del mundo	
ISS		145.200 Region 1	145.800		
(packet) NOCALL		145.990	AX-25 packet digipeater	APRS	
Horario operación en <a href="http://www.spaceflight.nasa.gov/astroschedule/timeline/2001/index.html">http://www.spaceflight.nasa.gov/astroschedule/timeline/2001/index.html</a>					
NOAA-12		FH ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAA-14		FH ancha	137.620	Satélite meteorológico	
NOAA-15		FH ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAA-16		FH ancha	137.500	Satélite meteorológico	
HEXOR 3-5		FH ancha	137.400	Satélite meteorológico	
SICH-1		FH ancha	137.400	Satélite meteorológico	
RESURS		FH ancha	137.850	Satélite meteorológico	
OKRAN-0		FH ancha	137.400	Satélite meteorológico	

### DATOS ELIPTICOS

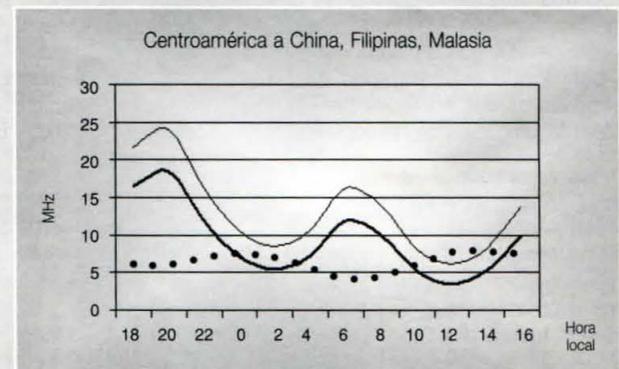
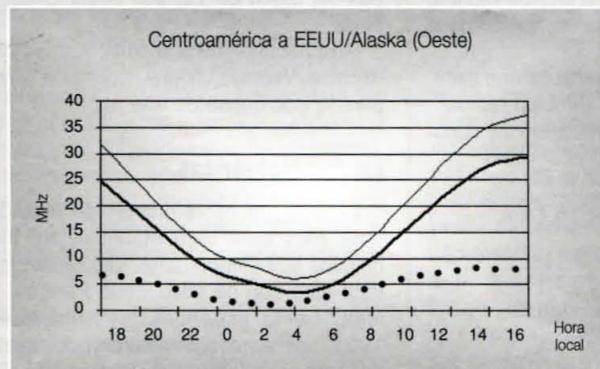
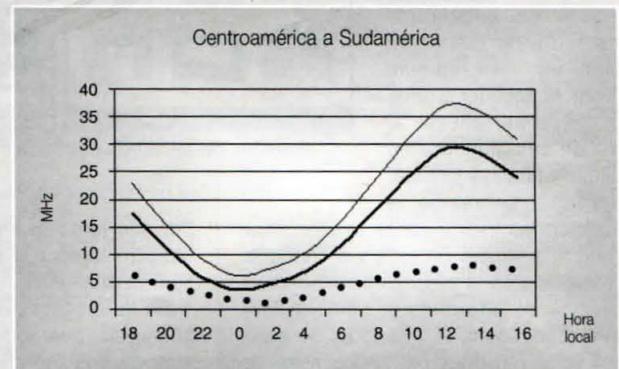
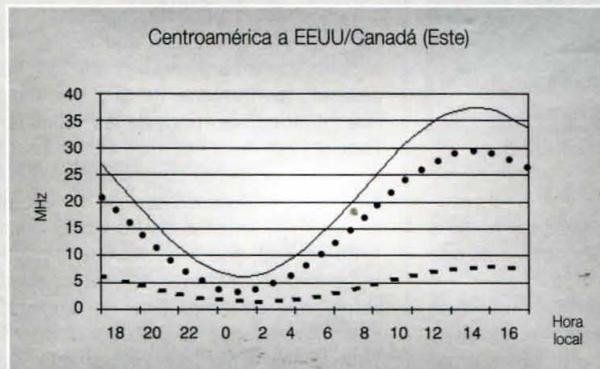
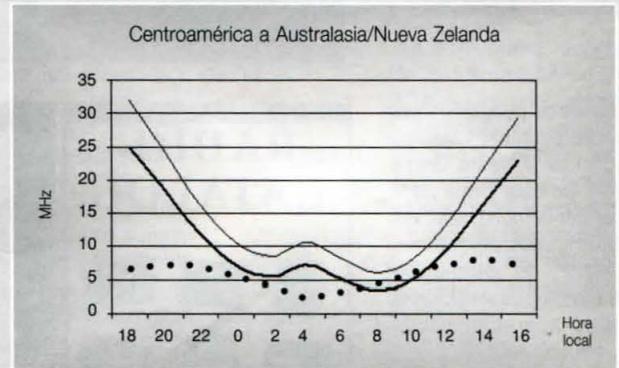
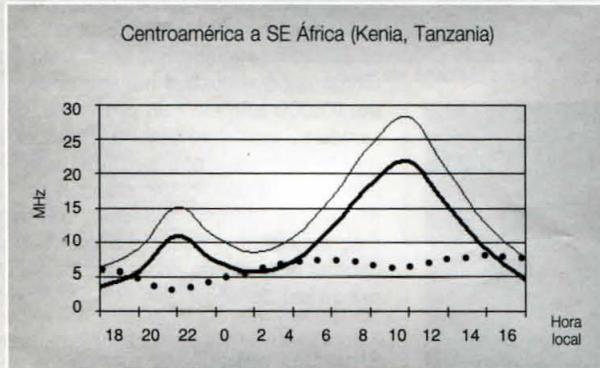
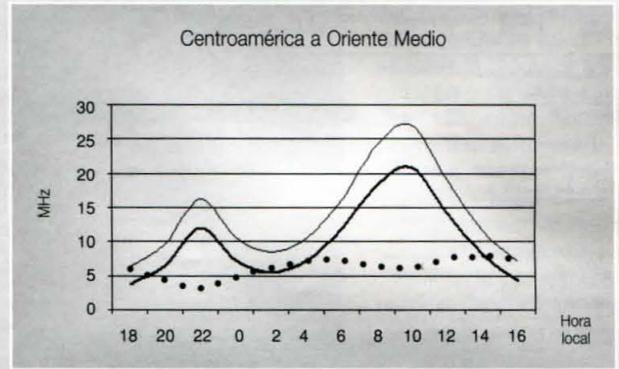
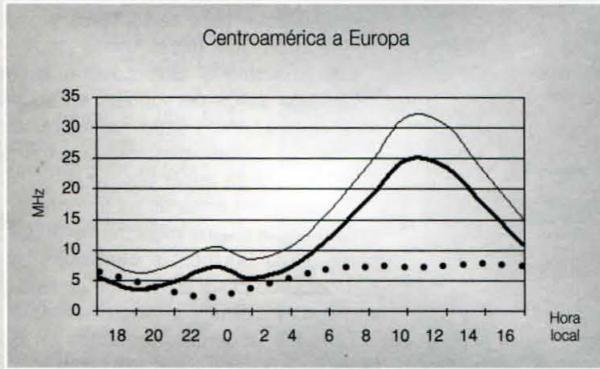
NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR_PG	AN_ME	MOV_M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-7	02 226.666941	01.7918	270.9670	0.0012323	79.1271	281.1186	12.535591	-2.9E-7	26964
OSCAR-10	02 225.959756	25.6703	196.3709	0.6086053	275.9776	22.0119	2.058738	-4.4E-6	14415
UOS/O-11	02 227.569295	98.0889	95.4991	0.0010903	90.2923	269.9541	14.770217	1.2E-5	98862
RS-10/11	02 226.671152	82.9248	285.5041	0.0013215	033.1192	327.0787	13.726702	9.2E-7	75873
RS-12/13	02 226.788290	82.9233	320.7143	0.0030634	087.7756	272.6906	13.743739	6.4E-7	57799
UOSAT-14	02 226.714219	98.3009	274.0143	0.0011787	41.9507	318.2570	14.311247	1.2E-6	65562
RS-15	02 226.798467	64.8183	345.1231	0.0152245	151.1530	209.7916	11.275468	1.3E-6	31442
PAC/O-16	02 226.688731	98.3469	284.5653	0.0011900	048.6415	311.5009	14.313356	1.3E-6	65565
WEB/O-18	02 226.960051	98.3612	287.6140	0.0012576	047.7746	312.4499	14.314199	1.4E-6	65574
LUS/O-19	02 226.749929	98.3775	290.1064	0.0012915	46.2695	313.9547	14.315785	1.3E-6	65576
FU/O-20	02 226.973231	99.0215	220.2161	0.0008990	068.9565	296.8483	12.833192	-3.0E-7	58645
OSCAR-22	02 226.983358	98.1279	223.7311	0.0007596	348.7298	011.3720	14.389220	2.8E-6	58130
KIT/O-23	02 226.971688	56.0867	158.5884	0.0009926	316.3088	043.7143	12.863988	-3.7E-7	47017
OSCAR-25	02 227.661684	98.2326	243.3339	0.0010976	71.0606	267.7238	14.290387	1.1E-6	43142
IOSAT-26	02 226.655430	98.2980	261.7346	0.0009897	92.5077	267.7238	14.290387	1.4E-6	46308
OSCAR-27	02 226.946629	98.2957	260.9891	0.0009523	093.4064	266.8208	14.288271	1.1E-6	46308
FU/O-29	02 227.061361	98.5177	236.4357	0.031145	342.8105	16.1384	13.528466	-1.9E-7	29595
TMS/O-31	02 226.929448	98.6479	302.4913	0.0001513	339.4710	020.3968	14.240200	-4.4E-7	21283
TEC/O-32	02 226.950295	98.6427	301.6187	0.0001038	026.9103	333.2129	14.228809	2.5E-7	21281
SED/O-33	02 226.774399	31.4289	133.3435	0.0358197	103.6111	260.4660	14.270274	9.2E-6	19846
PAN/O-34	02 226.854829	38.4591	132.8506	0.0006329	156.0494	244.0782	14.239440	6.8E-6	20912
UOS/O-36	02 227.573225	64.5578	222.9468	0.0006395	261.3896	98.6488	14.752263	3.1E-4	17865
ASU/O-37	02 227.220478	00.2321	242.6510	0.0038047	95.0089	265.5436	14.353489	1.8E-6	13350
OP/O-38	02 227.898133	00.2266	243.3339	0.0037489	91.6690	268.8785	14.353353	1.7E-6	13360
JAM/O-39	02 227.853999	00.2267	245.0465	0.0036042	87.1241	273.4066	14.353929	1.4E-6	13370
OSCAR-40	02 225.808083	07.5657	299.8936	0.7925266	078.7465	352.1628	01.255964	-2.8E-6	00821
SAU/O-41	02 227.165951	64.5550	250.7220	0.0063223	268.2222	01.2079	14.781103	1.0E-5	10145
SAU/O-42	02 227.165951	64.5550	250.7220	0.0063223	268.2222	01.2079	14.781103	1.0E-5	10145
PC/NO-44	02 227.866460	67.0505	16.1944	0.0007656	256.3995	103.6254	14.289262	1.3E-6	4567
SET/NO-45	02 227.521014	67.0526	16.8487	0.0009022	267.9987	92.4080	14.291583	4.8E-7	4564
TI/NO-46	02 227.850024	64.5566	244.2776	0.0010559	64.5971	264.5976	14.281579	1.5E-5	11552
NOAA-14	02 227.858612	98.5659	249.9391	0.001042	136.7734	223.4314	14.240996	2.6E-6	39310
NOAA-15	02 227.858612	98.5659	249.9391	0.001042	136.7734	223.4314	14.240996	2.6E-6	39310
MET-3/5	02 226.948078	82.5589	171.4137	0.0012908	313.5768	046.4282	13.169668	5.1E-7	52878
RESURS	02 227.565917	98.6352	303.7392	0.000866	334.0298	26.0837	14.236998	2.6E-6	21292
SICH-1	02 226.980898	82.5311	284.1065	0.002759	070.5834	14.790664	9.8E-5	37449	
OKRAN-0	02 227.888989	97.8934	276.1802	0.0000978	43.7039	316.4247	14.721520	5.9E-6	16546

# Gráficas de condiciones de propagación

Periodo Septiembre-Octubre-Noviembre 2002. Zona de aplicación: Centroamérica

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

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



# Concurso «CQ WW DX CW» de 2001

BOB COX\*, K3EST

El grupo de números después del indicativo determinan: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO, zonas y países. Un asterisco ante el indicativo significa baja potencia. Los ganadores de certificados figuran en negrita.

Nota: Las listas de estaciones USA, Canadá y Japón están extractadas; no listadas estaciones con número de OSO bajo.

## MONOOPERADOR

AMERICA DEL NORTE			
UNITED STATES			
K5ZD/1	A	7,048,856	3790 157 510
K1AR	*	6,271,568	3381 161 500
N2NT/1	*	6,027,840	3411 153 491
KQ2M/1	*	5,389,614	3314 145 458
W1KM	*	5,369,000	3233 139 451
K1DG	*	4,461,795	2775 142 443
KR1G	*	3,851,925	2705 123 402
W1CM	*	3,157,596	2218 126 381
NR1DX	*	2,616,963	1801 116 413
K51J	*	2,603,058	1999 111 356
W1WFE	*	2,555,168	1733 118 426
W1FJ	*	2,197,539	1707 107 370
W1CU	*	2,074,345	1223 136 475
N6RFM/1	*	1,610,070	1066 121 440
W1OK	*	1,601,292	1294 98 364
KC1F	*	1,567,368	1396 92 304
W1ECT	*	1,466,457	1382 93 308
K1VDF	*	1,042,730	1222 77 261
W1GF	*	1,026,434	985 84 298
K5MA/1	*	887,964	910 90 251
K1HI	*	763,732	681 98 345
K1ZZ	*	693,330	677 97 266
NY1E	28	77,256	284 25 86
K2SS/1	21	2,448	31 13 21
K1BV	14	113,741	404 25 82
W1MK	3.5	236,280	738 26 94
*W1UK	A	2,719,830	1973 112 398
*KM1X	A	1,571,948	1325 95 339
*K1OA	A	1,523,376	1270 96 330
*KB1EAX	A	1,490,370	1256 104 349
*W3EF/1	A	1,476,475	1223 110 345
*K1HT	A	1,246,245	1032 99 330
*W1WAI	A	1,241,790	1069 93 333
*NY1S	A	1,156,287	1042 93 314
*NT1N	A	758,098	747 100 274
*W1KT	A	588,504	590 88 284
*K1IB	A	466,612	671 68 216
*W1ZK	A	444,264	523 85 236
*N1DC	A	369,873	473 71 238
*N3KJ/1	A	307,317	467 64 203
*N1LW	28	1,368	21 9 15
*K1RFD	14	580	13 7 13
N2LT	A	3,821,056	2470 130 414
K2UA	*	3,458,004	2524 126 380
W2WY	*	3,136,140	2294 125 407
K2SX	*	2,370,576	1685 118 406
N2GC	*	2,278,458	1482 124 422
K2NV	*	1,936,809	1395 121 376
N2MG	*	1,855,656	1542 104 322
W2LC	*	1,715,805	1390 108 347
N2PP	*	1,678,892	1550 114 340
K2ONP	*	1,482,302	1480 88 285
N2NU	*	1,450,382	1251 119 324
W2FU	*	1,449,112	1192 116 342
WAZ2VYA	*	1,089,792	1005 96 291
N2CQ	*	844,701	734 100 279
N2MR	*	807,396	799 87 329
W2XL	*	702,472	913 65 212
N2MF	21	579,439	1378 37 124
K2XR	14	467,425	958 41 134
K2BA	*	362,700	904 39 116
KD2RD	7	285,625	877 27 98
W2VO	1.8	1,566	34 9 18
*N2BA	A	2,494,682	1981 111 367
*W2TZ	A	947,574	969 84 282
*N2WK	A	822,948	769 93 311
*K2UF	A	736,575	796 78 267
*W2AC	A	438,165	685 83 232
*W2TX	A	426,818	524 74 227
*KM2L	A	409,308	533 73 203
*WA2YSJ	A	317,768	393 81 233

*K2MFY	28	162,238	433 31 117
*A12C	*	92,682	305 26 88
*N2CU	21	155,484	437 30 96
*K2CDJ	7	47,530	201 19 78
K3ZO	A	4,727,816	3017 134 423
W3BG	*	3,630,500	2420 125 423
K3CR	*	3,557,020	2359 142 444
W3ZL	*	1,355,928	1307 102 290
K3MD	*	1,347,696	1239 105 336
N3UM	*	1,248,520	1176 96 296
K3NK	*	1,104,742	951 108 338
K3TM	*	1,080,792	1000 96 312
K3ZZ	*	1,064,679	1056 101 318
W3VT	*	957,924	816 113 338
K3UL	*	901,511	1058 108 295
K3CT	*	792,810	772 102 312
N3KR	*	675,948	712 84 280
W3AZ	*	669,535	675 96 277
K4JLD/3	*	569,584	643 99 289
W3BYX	*	516,600	622 80 270
K3GV	*	463,821	528 88 261
W3YT	14	62,760	224 32 88
K3YJ	7	434,420	1189 31 109
*N3YA	A	1,552,896	1541 93 291
*N1WR/3	A	1,423,830	1117 107 358
*K2YWE/3	A	916,992	1012 94 304
*N3FR	A	629,223	668 93 268
*W3UJ	A	628,544	707 89 279
*K1EF/3	A	606,060	605 81 283
*W3ASES	A	536,300	658 79 231
*W3TB	A	427,038	534 68 241
*N3YC	A	399,840	582 71 209
*W3WS	28	184,080	381 31 99
*K3SWZ	21	74,693	248 27 86
*N3JK	14	16,352	138 18 55
N2AN/4	A	3,823,896	2581 142 424
W4RX	*	2,558,071	1944 131 402
K4AB	*	2,289,113	1866 118 339
K7SV/4	*	2,236,338	1711 126 377
N04I	*	2,017,470	1709 122 333
W4YE	*	1,650,855	1265 112 359
N4ZZ	*	1,371,960	1392 93 267
W4OX	*	1,311,380	1020 121 355
N4ZJ	*	1,131,480	901 108 341
KW4DA	*	1,102,308	1193 100 288
K4NO	*	1,050,830	938 116 335
W9WI/4	*	977,315	1019 96 259
K4LTA	*	973,256	1119 94 267
N4ZIO	*	964,100	1266 76 234
K07X/4	*	814,680	857 99 266
K4IE	*	653,015	689 105 278
K0EJ/4	*	615,740	736 107 233
K4LO	*	582,840	603 87 273
N4MM	*	579,078	595 98 283
K4HA	*	536,670	627 83 252
KG7H/4	*	516,360	674 108 204
W4CH	*	461,240	767 89 191
W4ZV	28	692,750	472 37 133
N4NX	*	673,140	1576 36 120
N4BP	*	601,965	1459 35 112
K4QAQ	21	586,022	1341 38 120
K9AY/4	7	352,060	996 35 110
N4PN	*	334,170	983 37 121
W4SO	*	316,800	821 33 111
N4UK	1.8	666	17 8 10
*N4IG	A	1,595,086	1198 111 367
*N4YDU	A	1,530,606	1368 109 353
*K4GKD	A	1,472,499	1125 129 348
*W04O	A	1,139,850	973 117 333
*N4AK	A	988,218	861 105 309
*K4FPF	A	731,147	730 80 303
*KT4ZX	A	573,196	729 80 212
*N4PSE	A	533,365	589 88 255
*W4ADOU	A	486,000	547 84 240
*N04S	28	372,154	1023 32 114
*K4WI	A	164,548	494 31 93
*N4MO	21	292,336	711 34 117
*K6ETM/4	A	6,794	50 16 41
*W4QGG	14	2,753	39 7 21
*W0YR/4	7	86,496	329 24 78
N5RZ	A	3,259,797	2301 150 423
K5YA	*	2,637,152	2036 135 353
N5PA	*	2,046,707	1534 133 370
K5YAO	*	1,555,697	1214 122 351
N5RG	*	1,460,624	1149 134 339

NM5O	*	1,399,648	1264 127 331
WQ5L	*	616,373	642 86 251
K5RA	*	608,119	676 103 264
N2LA/5	*	522,200	539 97 276
W5OM	*	473,496	645 95 267
K5RX	28	481,920	1122 34 126
N7DF/5	*	316,774	928 33 116
K5SZ	*	229,120	519 34 126
W5WMU	7	144,445	470 30 97
NX5M	1.8	1,000	23 8 12
*N5AW	A	1,921,000	1245 149 416
*N5DO	A	879,671	860 123 308
*N5DUW	A	1,080,792	1000 96 312
*AA5CK	A	116,436	275 62 124
*K5XN	21	56,257	254 27 74
W6EE	A	3,574,011	2305 169 424
N6RO	*	2,867,841	2152 160 381
W6NWS	*	1,110,670	1052 110 329
AC6DD	*	1,048,992	1093 117 275
N6HR	*	746,512	780 128 260
K6NR	*	641,920	748 104 216
WASV/G/6	*	625,100	677 116 234
N6TW	*	558,025	687 102 223
W6NL	28	264,928	724 35 101
N6ZB	*	119,988	431 26 75
W6DCU	14	85,632	321 33 95
W6OU	7	84,864	365 27 69
K6SE	1.8	780	27 8 7
*K6XV	A	1,019,131	1058 119 260
*W6NK	A	407,025	756 78 147
*W06M	A	341,634	690 104 187
*W3SE/6	A	185,256	331 85 163
*AA6EE	A	159,191	341 69 127
*K8PO/6	28	365,508	959 32 111
*W6VX	A	163,243	522 30 92
*W6EUF	21	70,936	292 29 74
*W6YJ	A	60,027	219 29 78
*W06DX	14	4,815	49 17 28
*N6FS	7	101,136	500 28 70
*K0U6T	A	5,054	66 17 21
W7GG	A	2,649,024	1968 159 345
W2JGN/7	A	2,503,720	1776 163 367
K7NV	*	1,710,098	1550 138 304
K4XU/7	*	1,514,528	1322 128 296
K7ZZ	*	1,013,600	1193 107 255
K9JF/7	*	870,750	749 139 311
W7YS	*	601,312	658 109 235
N7KU	28	370,560	1009 37 123
K7QQ	*	220,500	664 33 93
W47L	21	148,122	526 30 87
W7AYT	*	6,673	47 23 36
K7PI	14	178,432	428 39 125
W6GIOM/7	7	68,600	307 31 64
K7ON	3.5	2,511	93 13 18
*W7QDM	A	481,104	591 98 214
*A7CLX	A	283,960	452 88 141
*A7RW	A	215,280	394 76 154
*N3AIU/7	A	191,970	321 95 142
*K7WUE	21	2,720	30 15 19
*N7WA	14	113,220	393 31 80
*N7VM	A	5,214	53 13 20
*W7DRA	1.8	24	10 4 4
K8GL	A	2,817,863	1801 141 416
K8AL	*	1,967,216	1314 147 445
K2UOP/8	*	958,784	875 102 320
K3JT/8	*	813,950	815 92 273
W8UD	*	412,704	590 84 204
N9AG/8	21	484,292	1087 36 128
W8TWA	14	26,208	126 20 58
K8MD	3.5	11,289	121 18 53
*K8VQ	A	635,400	733 95 283
*K8AJS	A	632,730	596 92 301
*K5IHD/8	A	613,970	671 90 268
*K8IA	A	393,442	526 86 228
*W8VE	A	311,362	446 91 211
*N9FW/8	28	134,384	440 34 114
*K8IR	A	103,768	322 28 91
*W8GC	21	96,896	308 31 97
*W8IQ	A	68,235	257 29 84
*W8WV	7	51,548	213 23 75
W9RE	A	5,712,255	3186 172 483
N9CK	*	2,160,420	1528 126 384
K9MA	*	1,440,738	1207 110 313
N9NS	*	600,607	671 102 257
W3HDH/9	*	413,770	496 84 238
W9YJG	28	157,413	458 31 106
K89JD	*	104,390	296 31 115
W9DF	21	238,392	558 36 118
K9CAN	14	125,789	360 36 99

WT9U	*	94,657	353 24 79
K9CJ	7	62,856	248 25 83
K8LEE/9	*	30,250	255 30 95
*N4TZ/9	A	1,774,584	1313 120 383
*W9AU	A	824,216	787 104 279
*K9MMS	A	683,655	730 93 264
*N9UA	A	619,275	645 93 266
*W9SE	A	532,620	606 85 245
*W9OP	28	150,785	410 34 109
*W9ILY	A	125,955	353 31 104
*K9JC	21	217,986	557 32 109
*K9KJ	14	5,940	56 1

EA8IN	21	53,322	224	20	70
*EAB/					
DJ10J	A	1,710,000	1574	86	289
*EA8CN		1,436,088	1594	76	242
*EA8AH	28	1,010,794	2391	35	116
			(Op: OH1MA)		
*EA8NN	21	703,110	1872	31	107
*EA8NQ		125,766	455	20	82
CEUTA & MELILLA					
EA9LS	A	8,838,332	5099	138	466
			(Op: K6NA)		
*EA9EU	21	745,745	1868	31	112
EGYPT					
*SU1ER	7	750,172	2272	29	87
GHANA					
*9G5XA	28	306,520	1107	23	74
MADAGASCAR					
5R8HD	21	1,378,533	2953	39	130
*5R8FU	28	2,496	41	10	16
MADEIRA ISLANDS					
CT9L	A	1,676,280	1317	97	361
			(Op: DJ6QT)		
*CT3KN	A	1,593,704	1976	70	222
MAURITIUS					
*38B/					
LA7MFA	A	2,162,451	2052	107	282
MOROCCO					
CN2JS	A	8,569,470	4946	137	465
			(Op: F6BEE)		
*CN8YR	A	1,313,434	1954	59	195
NIGERIA					
5N0NH	A	320,589	576	56	143
*5N0/					
G3SVW	A	30,336	123	32	64
REUNION					
*FR5FD	A	3,263,958	3016	100	28

SOUTH AFRICA					
ZS4TX	28	1,304,606	2951	37	121
ZS6MG	7	15,400	108	19	36
*ZS0E	A	52,100	205	38	62
*ZS5RON	28	20,286	229	12	30
*ZS6EGB	21	12,288	131	19	45
TUNISIA					
3V8BB	A	10,812,725	5862	159	526
UGANDA					
5X1Z	14	1,540,658	3790	36	122
TRISTAN DA CUNHA					
ZD9IR	A	844,668	1462	67	170
ASIA					
ASIATIC RUSSIA					
UA9CLB	A	3,753,585	2908	129	366
RA9SG	"	2,125,150	1873	119	356
UA9CI	"	1,777,932	1742	99	294
UA9BS	"	1,561,654	1563	90	301
RZ9AE	"	986,860	1035	90	290
UA9CKS	"	817,028	1030	72	242
RA9UV	"	769,536	1220	100	252
UA9FM	"	696,982	973	75	211
UA9SC	"	361,572	405	97	251
RX9TX	"	102,000	418	35	90
UA9FEG	"	6,175	65	26	39
UA9OS	"	4,216	46	29	39
RX9JC	28	173,875	633	22	85
RX9LV	21	187,236	734	32	94
UA9XC	"	126,882	491	23	83
UA9JLL	"	121,278	496	24	78
RJ9J	14	651,467	1711	39	128
RW9OW	"	343,057	1284	35	108
UA9LAO	"	150,100	603	28	72
RW9WZ	"	51,184	408	31	81
UA9UHD	"	8,772	98	10	33
RW9TA	7	180,360	690	26	82
RK9AY	3.5	85,224	501	15	52
UA9SP	"	75,600	421	14	58
UA9AT	1.8	100,639	524	15	62
RV9SV	"	6,132	174	10	32
*RA9DZ	A	1,334,880	1328	96	309

*RN9RZ	"	1,091,793	1061	112	327
*UA9AX	"	959,247	861	115	362
*RK9AD	"	880,542	892	108	318
*RA9AE	"	828,008	1060	74	258
*RA9XF	"	805,560	1059	64	230
*RX9JW	"	793,544	1134	81	200
*UA9OA	"	790,866	1012	76	242
*RA9CGK	"	531,092	744	66	224
*UA9HN	"	495,816	730	78	214
*UA9APA	"	362,544	501	64	209
*RV9XJ	"	269,607	510	55	168
*UA9OSV	"	201,690	512	37	129
*UA9CSV	"	175,336	330	50	152
*RA9FTM	"	122,090	358	29	116
*RA9DA	"	114,426	264	36	127
*RU9UG	"	110,536	329	50	114
*RA9XE	"	71,721	253	29	88
*RX9JM	"	64,416	242	28	94
*RZ9IB	"	49,749	225	29	74
*RA9KM	"	38,280	154	37	79
*UA9UR	"	27,295	131	32	71
*RU9BB	"	19,776	110	31	72
*UA9YAB	28	249,560	774	33	103
*UA9KJ	"	187,812	782	26	82
*UA9AB	"	147,810	482	32	98
*UA9WQK	"	127,292	420	28	93
*RW9QA	21	245,070	743	30	96
*UA9OUB	"	22,154	205	13	40
*UA9CBM	14	247,804	662	35	109
*UA9CCL	"	145,424	474	32	90
*UA9FGJ	"	93,312	315	28	80
*UA9XAB	"	55,182	210	26	76
*RV9WZ	"	7,700	71	19	36
RI0F	A	3,077,857	2969	157	346
RA0FU	"	764,082	1263	130	244
UA0DC	"	367,616	735	85	168
RW0LIA	"	263,549	517	85	162
UA0ANW	"	221,728	576	66	142
UA0SR	"	196,040	471	65	167
UA0JDD	"	129,775	410	68	111
UA0LS	"	47,068	138	67	97
UA0JQ	21	222,976	1071	33	95
RU0AAB	14	103,104	471	29	67
RW0B	7	306,557	1186	29	88
RA0JJ	3.5	4,158	161	15	18

*UA0AGC	A	789,049	1377	77	216
*RA0JX	"	417,924	1027	82	165
*UA0YAY	"	181,420	410	80	155
*RA0FF	"	144,336	396	82	104
*RU0AT	"	142,690	421	59	131
*UA0FAI	"	66,297	192	59	88
*RA0FN	28	109,386	475	29	74
*UA0FDX	21	152,207	743	31	78
*UA0LMO	"	6,204	56	19	28
*RW0BG	14	26,418	156	22	52
ASIATIC TURKEY					
*YM3WW	3.5	4,470	101	4	26
*TA3D	1.8	101,380	550	12	62
AZERBAIJAN					
4K9W	A	251,940	421	64	183
4K6GF	28	119,928	833	18	58
CAMBODIA					
*XU7AAV	A	1,042,920	1625	112	248
CYPRUS					
C4A	A	8,509,568	5313	149	459
C4W	"	6,093,360	4016	140	445
H2G	21	1,168,128	2914	37	119
GEORGIA					
4L4KW	14	7,954	92	9	32
HONG KONG					
*VR2BG	28	804,780	2178	37	116
INDIA					
VU2PAI	A	2,411,810	2140	113	320
*VU2MTT	A	273,498	540	74	163
IRAN					
*EP3PTT	28	90,820	632	17	59
ISRAEL					
4Z5LA	A	14,996	63	39	53
4X4WN	28	857,556	2129	37	127
4X3A	1.8	109,280	557	16	64
*4X/ES2RR	A	1,454,112	2243	61	182
*4Z5OL	"	297,871	548	80	122
*4Z5AX	"	270,265	627	42	149
*4X/OK1EE	7	178,500	777	17	67
JAPAN					
JK10LT	A	1,419,348	1348	137	290
JK10PL	"	1,121,184	952	145	313
JR1UJX	"	723,840	993	113	199
JA1QOW	"	580,851	699	103	200
JA1HP	"	435,130	646	83	182
J11NJC	"	348,161	409	121	220
JR1LEV	"	302,841	535	82	149
JA1PWW	"	227,331	489	94	167
JA1SUJ	"	223,964	570	47	99
JR1AEP	28	497,068	1292	36	107
JR1AIB	21	383,918	1124	34	105
JR1XFS	14	149,816	606	35	87
JR1LZR	"	80,184	354	30	74
JK1ILY	"	18,724	111	19	43
JA1QZ	7	2	1	1	1
JA1XEM	3.5	731	20	7	20
*J510YN	A	1,058,697	1189	115	224
*JE1REU	"	488,877	717	86	181
*J11NOP	"	379,690	670	89	126
*JA1CP	"	350,065	587	89	176
*J11NHZ	"	333,328	534	92	159
*JA1BNW	"	295,539	478	80	157
*JG10VV	"	197,984	303	109	160
*JE1HJV	"	146,371	292	75	122
*7M1MCU	"	136,325	300	61	114
*J11JGI	"	134,023	340	81	142
*JP1SRG	"	128,250	302	75	115
*JF1HPC	"	118,469	279	57	112
*JH1RXQ	28	263,375	799	36	89
*JH1AZO	"	156,800	720	30	68
*JA1NLX	"	115,056	462	29	73
*JA1PS	"	84,500	327	31	69
*JA1SKE	"	81,840	307	33	77
*7M2ALP	21	169,916	665	29	78
*7K4XNN	"	164,312	786	27	67
*J11NZA	"	116,994	415	29	82
*JF1SQC	"	46,176	219	26	52
*JH1APZ	7	46,248	203	29	65
*JE1SPY	1.8	81	9	4	5
*JP1ODJ	"	2	1	1	1
JA2QVP	A	121,920	258	78	114
JF2FIU	"	21,484	101	39	43
JE2HJC	28	119,554	418	31	82
JE2WVB	"	53,059	241	29	68
JG2TKH	"	32,120	167	28	60
JF2ION	21	237,056	821	34	94
JA2QXP	"	134,667	476	31	86
JE2HVC	14	57,424	220	30	67
JA2VQF	3.5	1,815	42	13	27
*JH2NWP	A	1,073,688	1105	115	277
*JF2QNM	"	769,369	1144	83	188
*JA2CUS	"	451,308	643	89	197
*JA2JTN	"	324,648	582	73	143
*JA2VZL	"	197,308	374	75	139
*JA2BOX	"	116,402	346	52	91
*JR2TMB	28	2,070	29	13	17
*JL2LPX	14	21,014	139	28	51

JS3CTQ	A	2,810,328	2377	141	315
JA3PYL	"	795,987	941	97	220
JF3MPC	"	202,103	360	76	133
JA3XOG	28	240,950	766	33	89
JH3AIU	21	684,483	1672	37	114
*J03JYE	A	892,240	1281	100	204
*JA3PYC	"	255,162	401	91	167
*JK3GWT	"	232,787	712	33	98
*JG3NKP	"	207,617	410	63	128
*JG3LGD	"	197,570	304	89	141
*JA3UWB	"	138,582	340	59	111
*JF3BFS	28	298,740	851	35	95
*JF3IYW	"	69,222	347	27	56
*JN3DSH	"	49,929	242	27	62
*JF3KQA	"	29,896	162	25	49
*JR3EOI	21	336,144	912	36	113
*JK3AHS	"	896	33	13	19
*JG3EHD	14	330	13	2	9
AZERBAIJAN					
JH4UYB	A	5,310,168	3411	163	419
JA4AQZ	21	31,932	122	23	46
*JR4PMX	A	792,414	856	120	222
*JR4PA	"	588,264	893	81	173
*JA4EZA	"	254,648	484	81	148
*JA4BA	"	69,061	199	57	90
*JA4ETH	28	63,356	311	30	64
*JA4AQR	"	23,572	160	26	57

UP0L	"	4,911,742	3459	133	438	OE3I	28	318,339	1027	37	126	OK1AOV	"	487,772	632	93	301	G4BUO	A	5,129,800	3686	152	498	"RZ3AV	"	593,895	1027	94	317
UN6T	21	309,636	994	31	110	BALEARIC ISLANDS						OK1KZ	"	253,134	570	61	185	M5X	"	3,457,443	3136	122	439	"RNGCF	"	549,066	1055	82	275
UN7TS	7	129,120	671	21	75	*EA6XQ	28	1,860	96	7	23	OK1FZ	"	238,542	600	56	193	G3UJY	"	1,975,061	2522	97	342	"RA3UAG	"	525,872	934	87	281
UN7CZ	3.5	20,723	197	12	41	*EA6/						OK1ASG	"	160,146	473	60	186	G3VMX	"	1,260,637	1109	113	398	"RA4ACTR	"	456,228	797	81	267
*UP6P	A	1,651,050	1709	119	331	DL8NBY	14	74,672	384	22	82	OK2PZ	"	110,776	413	52	175	G3VJY	"	1,080,742	1463	87	307	"RW4CG	"	424,152	798	82	262
*UN6G	"	973,791	1025	92	285	BELARUS						OK1FJD	"	5,301	72	22	35	G3WJW	"	489,270	1090	77	270	"RN3BK	"	383,760	845	71	257
*UN7EX	"	30,921	126	39	60	EU1SA	A	1,296,584	1677	109	363	OK1AUP	28	3,519	28	23	28	G4BJM	"	354,688	809	61	211	"RNGAI	"	367,290	746	73	257
*UN8FM	"	10,270	85	29	36	EW2AA	21	443,754	1316	40	138	OK1FPG	28	345,780	956	37	133	G3YXX	"	249,812	788	48	125	"UA3XBB	"	356,724	701	80	244
*UN5J	28	422,378	1283	34	112	EW2AA	21	443,754	1316	40	138	OK1FZM	"	300,300	816	35	130	G3YXX	"	249,812	788	48	125	"RN1AO	"	346,983	586	74	213
*UN4PG	21	135,740	495	23	87	EW8MW	"	391,391	1511	35	126	OK1AES	"	140,505	409	32	113	G3WUX	"	247,725	783	58	167	"RX3RZ	"	336,545	746	76	243
*UN7JX	14	221,568	807	32	96	EW8MW	7	33,669	317	17	70	OK2BJT	"	120,686	389	30	103	M2W	"	227,520	633	52	140	"RX3BR	"	319,140	687	84	240
*UN9LN	"	180,047	609	31	88	EW1WZ	3.5	167,272	1216	25	91	OK1DTP	"	119,796	520	32	102	G3LJU	"	112,796	346	56	117	"RV3LO	"	291,030	533	72	255
*UN4PD	"	133,454	493	28	78	EU6EU	1.8	64,070	840	13	63	DL3E	"	79,929	480	28	79	G3VJY	"	85,500	279	41	109	"RZ3CF	"	270,332	654	60	221
*UN75W	"	101,474	377	32	81	EW3LN	"	8,219	172	7	40	OK1DEK	"	61,360	324	23	81	G3NAS	"	71,712	227	66	150	"UA1ZJ	"	268,217	706	65	214
						*EU1DX	A	3,028,248	2857	139	475	OL5Y	21	479,680	1488	35	125	G4BUE	7	110,962	625	25	84	"RU4LM	"	266,490	575	74	241
						*EW1CQ	"	583,889	814	87	302	OK2ZC	"	368,155	1431	32	113	M0C	"	106,920	915	19	71	"UA4UL	"	196,098	739	37	163
						*EU1ABA	"	120,267	553	41	166	OK2GG	"	276,791	977	35	122	G3VPS	3.5	63,900	591	16	74	"RU4WL	"	187,912	553	67	216
						*EU6TW	"	38,608	311	48	79	OK2ZO	"	211,391	822	29	108	*G4IY	A	1,270,512	1817	91	341	"RU3AT	"	156,058	309	79	235
						*EW80U	28	80,865	311	32	103	OK2ZG	14	329,300	1305	26	112	*G0MTN	"	971,813	1812	78	281	"UA3UMT	"	125,244	427	43	170
						*EW1MN	"	50,903	239	25	74	OK1RF	7	721,952	2083	40	136	*G3KKQ	"	728,992	1001	90	328	"UA3VLO	"	124,090	215	59	197
						*EW7DK	21	56,028	243	26	86	OK1XC	"	122,148	840	26	90	*G3KPP	"	705,180	1122	75	290	"UA3AKI	"	118,252	289	53	135
						*EU6AA	14	26,936	303	16	58	OL0E	3.5	174,400	1218	24	85	*G3NKS	"	576,271	897	73	258	"RN3FA	"	96,810	212	87	123
						*EU1CC	7	12,025	150	11	54	OK1XJ	1.8	15,892	308	8	50	*G4KFT	"	422,892	747	74	232	"RA1WJ	"	90,312	381	49	164
						*EW8DX	3.5	79,704	965	15	66	OK1TP	"	7,904	225	6	46	*G3JJZ	"	350,207	522	85	256	"RK3YA	"	87,761	389	45	104
						*EW80S	1.8	10,780	250	5	39	OK1DWJ	"	7,630	71	10	60	*G4DDX	"	268,804	674	58	210	"RN3YN	"	87,761	389	45	104
												*OK2PP	A	2,507,014	2613	121	448	*G0UKX	"	255,013	598	53	186	"RV6ASU	"	70,266	229	35	112
												*OK1DOL	"	1,563,408	1679	107	410	*G3ZRJ	"	248,036	539	57	179	"UA3LZ	"	66,528	405	26	118
												*OK1HX	"	1,399,159	1572	107	372	*G3GNS	"	164,284	347	59	209	"RU3WTN	"	66,126	185	63	243
												*OK2BGK	"	1,287,250	1586	100	375	*G4SLE	"	81,192	368	45	154	"RA3MB	"	51,275	204	52	123
												*OK2MBP	"	1,144,050	1472	84	351	*G4ZME	"	48,384	247	30	78	"RX3AF	"	50,862	265	39	134
												*OK2TBC	"	1,039,142	1259	109	333	*G3ECS	"	27,354	160	28	69	"UA1ONG	"	46,374	217	30	101
												*OK2ZDU	"	992,870	1447	97	333	*G0DAY	"	10,804	138	21	53	"RU4CO	"	43,168	209	37	115
												*OK1ZP	"	938,740	1553	80	294	*ZEOATS	"	9,800	129	19	51	"UA3LEO	"	42,120	210	28	80
												*OK2EC	"	863,226	1312	92	311	*MOAEK	"	6,486	97	24	45	"RW3SU	"	36,512	129	54	109
												*OK1TN	"	832,728	960	107	364	*G3VQO	"	1,440	20	13	17	"RW3AFY	"	42,036	119	49	75
												*OK2PAE	"	719,504	1176	90	296	*G3KHZ	28	371,266	1053	34	127	"UA3AMZ	"	18,894	106	34	100
												*OK2BND	"	550,722	913	72	277	*G3RSD	"	81,396	440	23	91	"RA4POK	"	34,020	316	22	83
												*OK2SJ	"	490,110	900	68	242	*G40GB	21	55,292	444	19	73	"UA4OC	"	32,322	228	36	50
												*OK2PHC	"	439,679	886	72	245	*G31ZD	"	35,583	279	19	68	"RA4POM	"	31,588	173	29	77
												*OK1FKV	"	407,258	769	80	234	*G4HTD	"	13,104	144	14	34	"UA10MO	"	25,476	124	39	93
												*OK2HJ	"	359,307	688	73	260	*M4T	14	112,832	853	20	62	"RW3VZ	"	25,283	152	32	99
												*OK2PCN	"	316,098	630	77	229	*G40DV	7	92,232	625	22	86	"RA1TY	"	11,868	113	22	64
												*OK1DVK	"	305,046	430	85	281	*G3WGV	1.8	32,240	506	10	55	"RX3MM	"	5,510	68	20	38
												*OK1DKO	"	295,035	492	67	200							*RZ6FA	28	297,206	984	34	127
												*OK2VZ	"	230,472	576	57	207							"RA3EA	"	223,200	723	35	115
												*OK1AOU	"	214,793	523	55	188							"RV3ACA	"	200,577	728	32	107
												*OK2BDF	"	196,826	512	58	180							"UA3SAU	"	130,545	542	32	103
												*OK2BNC	"	183,480	312	63	203							"RA3WA	"	129,456	414	30	114
												*OK2PRG	"	156,492	478	66	170							"RA3AN	"	112,920	589	30	90
												*OK1ES	"	105,248	366	34	109							"UA3QQQ	"	48,858	255	25	77
												*OK1DXR	"	103,950	300	50	139							"RK6LP	"	24,294	143	22	56
												*OK2AJ	"	103,293	386	42	111							"RA3YO	"	4,399	50	15	38
												*OK2HFC	"	42,884	179	44	107							"UA4NF	"	1,026	37	5	22
												*OK1DXD	"	31,500	106	47	78							*RX3DBG	21	63,671	378	23	82
												*OK1FFH	"	22,776	203	28	76							"RNH2L	14	225,169	951	31	102
												*OK2PAD	"	22,192	120	28	48							"UA6LAM	"	182,475	881	34	100
												*OK1MNV	28	204,445	591	35	120							"RU6FA	"	171,696	719	34	113
												*OK2PTZ	"	149,093															

OG2BAH	7	76,146	500	22	76
OH2BY5	3.5	42,984	539	11	61
*OG5A	A	1,250,964	1713	99	330
*OH2LU		490,211	902	70	261
*OH2HEN		428,835	801	75	264
*OG3WS		356,072	512	88	288
*OH6RC		231,011	410	77	241
*OH4LJL		175,088	306	55	175
*OH7DK		96,096	326	52	179
*OH3IR		86,625	301	42	133
*OH3TZ		79,588	232	51	176
*OH1KF	28	85,591	296	31	100
*OH3TY		68,628	279	26	88
*OH2LP		56,703	215	27	96
*OH2BS1	21	182,248	688	35	117
*OH6MBQ		18,392	210	12	58
*FH3NN	14	240,000	818	36	114
*OH2BSQ	3.5	13,300	275	6	44

FRANCE					
F5RZJ	A	1,318,488	1660	124	424
F5TNI		1,047,242	1694	110	324
*F6IRA		921,576	1294	93	363
F5IRAB		825,365	1089	95	336
F6HUU		671,429	1017	79	262
F8BQQ		330,921	850	70	179
FZAR		238,680	542	57	203
F6GQO		102,172	335	46	132
F6DZD		98,640	389	40	140
*F5OIH	3.5	57,057	656	15	62
*F6CWA	1.8	45,504	528	14	65
*F5JBR	A	1,527,938	1651	100	399
*F8BPN		1,109,375	1837	84	271
*F5PHW		1,019,110	1348	94	352
*F6FTB		1,002,540	1327	89	345
*F5ICC		869,316	1142	77	316
*F5NVL		602,932	1200	82	304
*F5QOL		510,048	890	70	238
*F5UKL		414,570	1275	59	278
*F5OUI		395,560	718	76	265
*F5YJ		312,000	696	67	253
*F5SGI		283,080	548	69	211
*F5ULV		264,410	596	100	132
*F8AWQ		132,010	462	50	165
*F6FEJ		131,098	341	57	145
*F5RFB		102,054	328	46	137
*F6G3VOO		15,096	110	28	74
*F5JGD		4,825	77	13	46
*F6IIE	28	102,676	389	31	102
*F5LJY		58,860	258	28	80
*F5FTR		100	84	17	44
*F8PDR	21	127,602	509	32	107
*F5PJY		109,263	495	28	93
*F5MMX	7	52,500	712	16	54

GERMANY					
DJ9DZ	A	2,594,880	2610	138	438
DL2MEH		2,546,976	1892	147	541
DK5PD		1,940,625	1738	127	448
DL3YBM		1,786,535	1906	115	400
DL2DX		1,633,104	1559	139	389
DL6JZ		1,500,707	1760	107	372
DL1VDL		1,474,884	1714	108	369
DK3KD		1,332,240	1702	105	350
DF0FS		1,254,267	1848	87	300
DL6UNF		1,049,104	1292	96	310
DL2ZAE		997,863	1563	99	388
DL1NEO		899,790	1057	97	348
DL5JS		722,880	1085	70	250
DL2MDU		719,576	1021	90	284
DL1LOD		674,561	1268	80	279
DJ1YH		631,069	813	102	361
DL4YAO		547,146	808	75	264
DK5OS		480,976	610	94	274
DL6AG		451,731	678	83	260
DL5NY		450,120	814	74	256
DL6NCM		369,161	509	95	294
DJ0IF		363,150	657	78	192
DL6MHW		350,924	693	63	239
DL9ABM		315,945	626	75	220
DL8KAW		306,936	639	66	228
DL4RU		213,642	495	57	192
DL8UF0		182,280	367	57	191
DK4RM		157,500	326	80	170
DL0MFL		134,101	493	44	123
DL3JPN		114,168	295	56	157
DL7UGO		109,350	291	63	180
DK2BJ		73,445	300	39	146
DL4KBS		70,097	303	47	144
DK6CQ		56,918	195	46	103
DF2IY		52,452	203	41	83
DL9NCR		46,436	181	68	120
DL3YA		46,008	293	37	105
DL6RBH		32,385	195	42	85
DF6JC		30,956	133	31	78
DL7VEE		24,375	79	51	74
DF5AU		16,800	80	35	70
DJ9UW		12,510	166	36	103
DL6VDU		10,703	114	28	49
DL5JMN		5,967	46	25	26
DL7VRG		5,712	57	23	45
DL3JRA		5,406	52	23	28
DF2IAX		5,355	133	33	86
DL8NCR		100	32	22	26
DJ7MG	28	85,428	316	30	96
DJ2GM		39,196	272	25	57
DJ9FG		32,110	185	17	48
DL1DRD		2,232	41	13	23

DJ5JH	21	214,656	703	35	121
DL4WA		132,969	519	30	97
DL8BS	7	65,780	489	28	82
DK2GZ	3.5	105,242	831	19	82
DL1CW		77,840	974	13	67
DL2RUG		32,868	472	9	57
DJ6OI		15,210	303	10	55
DL4SL		4,704	116	6	36
DJ0MDR	1.8	64,206	680	16	71
*DL1IA	A	3,013,755	2576	133	474
*DL5AE		1,709,050	2104	103	372
*DL5YYM		1,209,096	1410	109	395
*DL3JAN		1,201,824	1370	104	364
*DJ7IK		939,136	1098	111	353
*DK7ZH		719,261	1031	90	299
*DL5KUL		652,883	868	92	335
*DF3LD		634,200	866	95	325
*DL3BRA		612,720	1113	80	290
*DL1SAN		561,735	996	81	284
*DL2ZAV		455,511	803	72	255
*DL9XY		451,328	839	71	257
*DK5IM		442,603	858	75	296
*DL3ZAI		424,512	740	75	277
*DL2G8B		412,965	683	72	243
*DF3QG		412,800	560	114	316
*DL7JUG		406,461	717	79	260
*DK8AX		378,752	580	89	263
*DL1AO		357,798	746	75	219
*DF3IAL		342,426	687	65	198
*DL8UL0		307,747	688	65	212
*DL3KWC		299,300	752	63	229
*DL8HC0		290,780	654	76	259
*DL5JBN		278,967	485	71	240
*DM7IZ		269,075	494	69	166
*DJ8UJ		262,737	776	72	261
*DL8NBJ		243,714	630	67	235
*DL1TH		237,630	621	63	204
*DL3NSM		232,288	534	67	205
*DL2ANM		230,090	510	68	198
*DL6ZNG		212,025	511	61	196
*DL2FDL		202,880	877	73	247
*DJ2YE		195,285	549	52	183
*DL4AAE		185,920	400	54	112
*DJ4PT		185,342	440	56	176
*DF6QV		176,088	413	58	218
*DL0FR		170,520	427	59	144
*DL5RMH		169,242	429	49	152
*DL5ST		146,076	271	72	150
*DL5DBH		145,387	483	60	151
*DL3KWR		137,112	416	56	176
*DL3BZZ		130,050	326	62	163
*DL4JYT		113,033	402	66	173
*DJ2IA		108,360	308	56	154
*DL7VAF		101,673	253	62	175
*DL2MH		101,282	280	50	139
*DJ6NH		95,604	294	47	128
*DL5ASK		78,223	194	59	120
*DL7SON		74,448	216	52	92
*DK5WO		71,145	287	35	100
*DL8UGF		65,155	230	49	108
*DL2AL		59,096	276	46	132
*DL5AOJ		52,542	260	34	105
*DF7ZS		48,096	194	48	119
*DL1DOW		42,140	174	46	94
*DL3HRE		36,720	281	55	161
*DL3YEF		33,184	195	27	34
*DL8DWW		32,004	182	38	89
*DJ9AO		26,676	191	31	86
*DL2FDD		25,823	154	37	82
*DK7AN		24,102	113	40	63
*DL6JAM		20,874	199	19	79
*DL9GUN		13,900	130	27	73
*DL3SKF		12,844	107	25	51
*DF6WE		10,323	92	31	62
*DK7FP		3,264	55	10	22
*DJ5IY		1,500	25	12	18
*DL4JU	28	230,202	691	37	125
*DK5JM		137,632	558	35	101
*DL4UL		130,114	485	32	102
*DJ6FZ		126,982	676	28	89
*DL4JQ		90,400	371	26	87
*DL6QW		67,281	234	26	97
*DL7UIU		47,985	310	25	80
*DH6JL		44,954	237	20	71
*DF6QC		44,019	261	19	54
*DJ1WQ		39,933	231	20	67
*DL3ARK		26,250	148	23	52
*DL3NBL		13,338	123	29	85
*DL8DXL		5,995	100	16	39
*DK5JG		3,740	78	12	22
*DJ6XB		143	7	5	6
*DL1LH	21	405,309	1210	39	128
*DL1RG		164,920	565	31	109
*DL7BY		158,599	654	30	109
*DL7BY		145,672	506	30	109
*DL3DTH		139,586	506	32	110
*DJ5GJ		64,792	525	23	68
*DK3DM	14	412,830	1297	38	127
*DL6RDE		30,161	274	22	59
*DL1FMG		28,152	197	24	68
*DK0MM		7,005	45	26	40
*DL6XFC	7	61,388	415	20	83
*DL2SDQ	3.5	25,632	385	14	58
*DL2RZG		609	30	3	18
*DJ3RA	1.8	2,680	61	6	34

GREECE					
J41YM	A	2,137,689	2821	101	348

*SV1ENG	A	630,306	1613	72	219
*SV1BSX		77,405	587	27	110
*SV2B0H	28	125,437	598	30	105
*SV1DP1	14	266,012	1289	34	112
GUERNSEY					
GU4YOX	3.5	31,260	517	9	51
*MU/					
DL20BF	A	3,110,894	3699	108	394
*MU0FAL		211,347	675	51	156
*GU3SQX	28	16,402	169	13	46
HUNGARY					
HA8JV	A	3,747,072	3117	167	511
HA3LI		1,590,055	2123	108	379
HA3PA		1,229,184	1286	117	411
HA3PT		585,580	1116	82	298
HA3OU		426,438	836	82	236
HG8W		94,461	341	35	81
HA1ZZ		11,713	384	6	47
HG5C	28	379,148	1209	36	118
HA8UJ		9,804	122	16	41
HA3MQ	21	531,054	1545	40	141
HA9RU		363,204	1907	37	134

\*SP3GTS 44,190 359 20 70  
\*SP9AKD 28,739 265 16 61

PORTUGAL

CT1BNW A 66,528 244 38 94  
CT8T 28 990,250 3044 37 133  
CT11FK 21 640,851 2114 37 133  
\*CS7T A 4,764,272 4079 129 455  
\*CT1GFK 1,299,412 2163 91 303  
\*CT1CJ 1,059,480 1451 98 338  
\*CT1AOZ 28 34,596 149 30 94  
\*CT1FNT 32,832 326 19 57  
\*CT1BWW 21 25,816 189 20 54  
\*CT1DVG 3.5 1,404 63 6 30

ROMANIA

Y03FF A 106,970 341 53 137  
Y09F 24,920 157 31 58  
Y04RHK 4,970 90 23 48  
Y04RFLP 2,016 80 26 58  
YR4A 28 465,843 1853 35 112  
Y04HW 21 29,920 276 22 66  
Y09FJW 7 221,832 1336 29 88  
Y02BEH 1.8 9,890 220 6 40  
\*Y03APJ A 2,364,936 2129 128 460  
\*Y06BHN 948,460 1230 105 365  
\*Y07DO 337,866 627 77 251  
\*Y06ADW 294,987 608 69 230  
\*Y08RFS 202,400 636 54 199  
\*Y04CIS 173,475 484 64 193  
\*Y05DAS 168,272 686 45 163  
\*Y02CJX 111,232 500 41 135  
\*Y07LS 61,296 257 61 104  
\*Y09FPY 42,000 285 36 114  
\*Y08DHD 37,797 198 37 92  
\*Y04UQ 18,079 158 24 77  
\*Y07ARY 9,078 133 29 73  
\*Y03KY0 1,610 42 11 26  
\*YPA 28 227,204 1076 36 122  
\*Y02IS 110,302 414 33 98  
\*Y03FLQ 8,867 114 15 37  
\*Y06EZ 4,933 24 10 32  
\*Y08DDP 3,440 30 17 26  
\*Y03JW 3,431 67 11 36  
\*Y02AQB 2,584 137 23 45  
\*Y05OH0 21 169,671 742 30 106  
\*Y09AGI 14 100,363 672 33 70  
\*Y06AJK 7 10,028 175 31 30  
\*Y07BGA 1.8 4,756 107 7 24  
\*Y02KMH 1,400 52 4 24

SPAIN

EA5FV A 3,703,008 3577 123 421  
EA5YU A 944,168 1301 92 336  
EA5SM 641,646 949 93 294  
EA1JO 595,984 930 90 296  
EA3BOW 308,790 772 62 220  
EA5BY 202,622 380 81 206  
EA5AVC 180,240 502 73 167  
EA2AOI 173,280 387 63 177  
EA1AEH 124,033 369 57 146  
EA7EZQ 115,566 378 47 140  
EA7CA 83,620 286 56 129  
EA7HAB 73,950 271 51 123  
EA3AEI 70,215 236 49 102  
EA7MT 58,926 213 38 84  
EA1HM 53,176 145 57 127  
EA1ABM 24,100 176 34 66  
EA1VM 17,777 106 35 58  
EA3KN 11,977 89 25 34  
EA1FAE 7,345 42 25 40  
EA3GIZ 100 78 19 38  
EA2AJ 28 78,900 650 27 73  
EA5GIE 12,159 133 18 45  
EA2LU 21 103,896 688 20 58  
EA3FM 14 1,537 117 13 40  
\*EA7G5U 3.5 2,651,517 365 15 69  
\*EA7GTF A 3,605,562 2704 102 356  
\*ED7TG A 1,292,085 1489 114 345  
\*EA7AJR 900,575 1473 76 249  
\*EA2BNU 784,030 1248 82 288  
\*EA3WUA 696,192 1242 75 219  
\*EA1FD 678,940 1221 76 256  
\*EA1CXH 452,285 969 63 226  
\*EA1WX 295,715 564 60 185  
\*EA5EOH 190,035 410 52 153  
\*EA4EJF 179,643 565 57 176  
\*EA1FBJ 155,250 577 48 177  
\*EA5OB 113,659 349 46 120  
\*EA1DGG A 90,720 314 44 100  
\*EA4ANN 69,398 317 59 110  
\*EA3AXM 63,990 246 43 119  
\*EA5AGW 63,080 298 38 128  
\*EA5HT 61,320 296 44 124  
\*EA5BFZ 57,641 262 38 94  
\*EA5AL 42,312 219 33 96  
\*EA5AK 39,721 184 51 106  
\*EA1FBR 33,276 186 40 71  
\*EA5KBB 28,182 186 45 107  
\*EA5GN 15,862 113 32 54  
\*EA5YSL 13,464 86 29 44  
\*EA4WD 13,276 103 23 55  
\*EA5GFX 4,190 37 30 36  
\*EA2AHZ 3,705 43 26 39  
\*EA4BNQ 3,528 58 13 36  
\*EA1DFP 1,155 21 14 21  
\*EA7AKJ 28 144,958 702 25 96  
\*EA7GYS 90,965 497 27 88  
\*EA4UB 8,384 53 21 43  
\*EA1BYA 3,424 61 9 23  
\*EA7ASZ 21 87,854 423 24 85  
\*EA3CKX 83,358 469 25 74  
\*EC2ADR 38,070 267 22 68  
\*EA5GJ 14 135,070 554 32 98  
\*EA1CS 82,708 405 29 87  
\*EA4BWR 78,692 515 26 77  
\*EA4DBM 20,764 197 15 43  
\*EA1ND 11,220 177 10 20

SARDINIA

\*IS00MH A 444,297 882 66 212  
\*IS0HQJ 442,470 1119 62 183  
\*IS0IGV 391,552 885 67 193  
\*IS0ILP 392 28 9 19  
\*IS0SDX 21 42,968 314 18 64  
\*IS0UWX 14 13,392 274 22 71

SCOTLAND

GM3W A 808,800 1733 75 225  
\*GM4SID A 853,860 1295 79 301  
\*GM3CFS 28 97,092 459 27 93

SICILY

\*IR9AF 28 75,192 574 29 75  
\*IT9ZAU 33,264 508 16 47

SLOVAK REPUBLIC

OM5M A 4,540,625 3759 149 476  
OM6T 387,499 882 70 211  
OM7VF 80,772 520 50 162  
OM3IAG 28 195,990 664 32 107  
OM8AG 161,546 629 33 121  
OM3OM 43,050 289 21 61  
OM5DX 14 234,118 1093 33 89  
\*OM4XA A 849,352 1230 92 314  
\*OM5NL 807,940 1025 87 319  
\*OM7AG 731,430 1234 79 299  
\*OM4TX 701,624 1158 75 299  
\*OM4DN 698,400 1179 81 279  
\*OM7CA 614,880 1066 80 286  
\*OM8FF 489,762 1119 70 229  
\*OM3PQ 454,784 893 67 237  
\*OM1AF 337,395 924 52 219  
\*OM6RM 229,215 600 56 203  
\*OM8PG 183,983 495 67 184  
\*OM7AT 171,271 420 43 118  
\*OM3CDZ 138,554 464 69 140  
\*OM3ROM 78,029 394 30 127  
\*OM7RC 74,250 270 37 98  
\*OM1AW 24,656 110 32 60  
\*OM2CB 19,634 177 42 68  
\*OM8TB 6,688 126 24 64  
\*OM7YC 21 96,679 480 26 95  
\*OM5AR 60,213 392 20 90  
\*OM5LR 39,328 299 23 74  
\*OM3RRF 17,105 179 11 40  
\*OM4WW 14 124,967 565 30 105  
\*OM6RU 12,730 190 15 52  
\*OM8HG 11,623 99 18 41  
\*OM1H 7 62,160 515 18 86  
\*OM3CDN 13,911 176 25 40

SLOVENIA

S50A A 4,622,800 3835 156 494  
S530 2,150,685 2350 127 410  
S59AA 2,056,275 1950 128 427  
S56M 28 556,341 1754 36 123

S50C " 508,849 1507 36 131  
S50K " 88,908 383 30 94  
S50R 21 458,658 1497 38 128  
S53AK " 146,044 864 31 85  
S57DX 7 555,012 1927 36 126  
S520 " 398,650 1977 34 100  
S59CAB 3.5 207,252 1396 25 89  
S51NM " 19,136 293 10 54  
S50U 1.8 76,038 836 14 73  
\*S51F A 2,019,402 1794 118 440  
\*S51RJ 1,066,545 1555 95 316  
\*S54X 487,302 786 86 251  
\*S52AU 479,864 948 65 201  
\*S51VI " 97,433 246 57 160  
\*S58RU " 100 301 46 134  
\*S58AL 296,063 1397 35 114  
\*S57Z 7 88,308 678 21 78  
\*S51JM " 1,540 82 5 30  
\*S53F 3.5 76,188 827 15 69  
\*S52W 59,866 784 12 62  
\*S51W 52,930 597 17 62  
\*S52GO 44,583 572 12 65  
\*S54A 1.8 30,730 447 9 61  
\*S500 10,416 259 9 53  
\*S52U 5,371 132 5 36

EA5FV A 3,703,008 3577 123 421  
EA5YU A 944,168 1301 92 336  
EA5SM 641,646 949 93 294  
EA1JO 595,984 930 90 296  
EA3BOW 308,790 772 62 220  
EA5BY 202,622 380 81 206  
EA5AVC 180,240 502 73 167  
EA2AOI 173,280 387 63 177  
EA1AEH 124,033 369 57 146  
EA7EZQ 115,566 378 47 140  
EA7CA 83,620 286 56 129  
EA7HAB 73,950 271 51 123  
EA3AEI 70,215 236 49 102  
EA7MT 58,926 213 38 84  
EA1HM 53,176 145 57 127  
EA1ABM 24,100 176 34 66  
EA1VM 17,777 106 35 58  
EA3KN 11,977 89 25 34  
EA1FAE 7,345 42 25 40  
EA3GIZ 100 78 19 38  
EA2AJ 28 78,900 650 27 73  
EA5GIE 12,159 133 18 45  
EA2LU 21 103,896 688 20 58  
EA3FM 14 1,537 117 13 40  
\*EA7G5U 3.5 2,651,517 365 15 69  
\*EA7GTF A 3,605,562 2704 102 356  
\*ED7TG A 1,292,085 1489 114 345  
\*EA7AJR 900,575 1473 76 249  
\*EA2BNU 784,030 1248 82 288  
\*EA3WUA 696,192 1242 75 219  
\*EA1FD 678,940 1221 76 256  
\*EA1CXH 452,285 969 63 226  
\*EA1WX 295,715 564 60 185  
\*EA5EOH 190,035 410 52 153  
\*EA4EJF 179,643 565 57 176  
\*EA1FBJ 155,250 577 48 177  
\*EA5OB 113,659 349 46 120  
\*EA1DGG A 90,720 314 44 100  
\*EA4ANN 69,398 317 59 110  
\*EA3AXM 63,990 246 43 119  
\*EA5AGW 63,080 298 38 128  
\*EA5HT 61,320 296 44 124  
\*EA5BFZ 57,641 262 38 94  
\*EA5AL 42,312 219 33 96  
\*EA5AK 39,721 184 51 106  
\*EA1FBR 33,276 186 40 71  
\*EA5KBB 28,182 186 45 107  
\*EA5GN 15,862 113 32 54  
\*EA5YSL 13,464 86 29 44  
\*EA4WD 13,276 103 23 55  
\*EA5GFX 4,190 37 30 36  
\*EA2AHZ 3,705 43 26 39  
\*EA4BNQ 3,528 58 13 36  
\*EA1DFP 1,155 21 14 21  
\*EA7AKJ 28 144,958 702 25 96  
\*EA7GYS 90,965 497 27 88  
\*EA4UB 8,384 53 21 43  
\*EA1BYA 3,424 61 9 23  
\*EA7ASZ 21 87,854 423 24 85  
\*EA3CKX 83,358 469 25 74  
\*EC2ADR 38,070 267 22 68  
\*EA5GJ 14 135,070 554 32 98  
\*EA1CS 82,708 405 29 87  
\*EA4BWR 78,692 515 26 77  
\*EA4DBM 20,764 197 15 43  
\*EA1ND 11,220 177 10 20

SWITZERLAND  
HB9FBS A 853,200 1683 78 238  
HB9GIC " 351,945 833 71 226  
\*HB9ARF A 1,578,564 1735 100 368  
\*HB9DCM " 1,011,690 1383 91 314  
\*HB9DPT " 295,656 743 59 232  
\*HB9JAL " 95,956 353 42 119  
\*HB9CBB 28 97,695 389 26 91  
\*HB9DDE " 12,354 139 14 44  
\*HB9CPS 7 6,223 86 9 40

SWEDEN  
8S5W A 2,704,166 2977 125 401  
8S2F " 1,937,724 2671 104 348  
7S2E " 833,222 1230 106 333  
SM7E " 461,360 879 67 249  
SM5CLE " 381,984 734 79 267  
SM3R " 63,304 249 48 116  
SM6DUA " 26,865 193 36 105  
SM5BEU " 4,200 31 25 31  
7S0MG 21 122,870 477 30 115  
SM2JEB 14 50,676 276 29 79  
SM6CDG " 5,406 90 12 34  
SM5CEU 3.5 126,381 951 21 82  
\*SM5G A 1,552,544 1714 98 380

\*SM5CIL " 1,290,144 1505 96 357  
\*SM2T " 809,532 1448 87 311  
\*SM6BSK " 744,390 871 89 316  
\*SM6DER " 690,690 1068 83 307  
\*SM6BDS " 385,285 634 70 237  
\*SM2KAL " 350,260 981 63 219  
\*SM3EAE " 182,962 627 52 175  
\*7S6J " 171,041 497 49 174  
\*SM7MS " 79,515 186 57 114  
\*SM7GXR " 68,448 303 43 141  
\*SM7CWI " 66,548 262 36 91  
\*SM6GRD " 48,924 209 42 109  
\*SM6AOU " 22,748 78 50 71  
\*SM7BU " 16,926 144 31 62  
\*SM4TU " 11,780 109 19 57  
\*SM7BQX " 7,606 43 26 36  
\*SM7BJW " 5,434 67 17 21  
\*SM6CRM 28 83,588 278 32 102  
\*7S5Q 21 41,417 268 23 60  
\*SM3X 14 186,998 871 31 102  
\*8S0F " 88,477 668 24 79  
\*SM4SX " 61,256 394 27 77  
\*7S5C " 26,427 312 19 50  
\*SM6WRA 7 22,791 276 14 57  
\*8S6A " 3,604 104 6 28

UKRAINE  
UV5U A 2,167,452 2158 138 430  
UY5ZZ " 2,007,540 2120 130 457  
UR6F " 1,996,186 2506 125 417  
E00IDX " 1,983,762 3410 106 360  
UY30W " 1,834,614 2704 103 346  
UT2UB " 1,335,725 1547 119 410  
UW5U " 1,332,086 1839 113 380  
UR7EU " 487,394 925 86 293  
UR5EDX " 331,168 656 80 236  
UT7WR " 302,804 785 50 194  
UT5ECZ " 183,592 698 38 174  
U00JG " 163,750 301 75 187  
U09JFA " 45,900 123 70 110  
E011 " 28 325,220 1163 37 124  
UT5IZ " 244,640 969 34 105  
UT1FA " 183,866 693 33 116  
UT4EK " 170,826 597 35 107  
U09JH " 21 270,354 974 37 120  
UX0IB " 227,176 919 33 113  
US7IGF " 218,556 849 33 123  
UR3IWA " 116,580 1060 33 100  
UX7UN " 48,396 350 25 86  
UX3HA " 39,726 390 18 61  
U08MR 14 232,050 1139 35 95  
UT3EK " 8,526 103 12 46  
U01JO " 4,185 42 16 29  
UT4UBJ " 100 50 16 12  
UY0ZG 3.5 54,636 570 15 72  
UY2UF " 51,375 668 17 58  
UT2IW " 46,134 299 21 78  
US9PA " 15,318 197 12 57  
UR4UWY " 2,579 65 6 33  
\*UX4UA A 778,734 986 94 324  
\*UX3PDT " 681,941 1409 100 171  
\*US0KW " 546,555 857 101 314  
\*US0W7 " 529,948 1051 85 282  
\*UY5TE " 458,040 1017 65 265  
\*UY5ZI " 364,110 685 78 240  
\*UR9MM " 320,416 812 66 257  
\*UY7C " 310,134 862 53 201  
\*US9FE0 " 267,605 886 71 228  
\*UR3PA " 255,633 600 57 202  
\*UT8IT " 225,335 713 55 186  
\*US5JSP " 200,160 421 68 220  
\*UR5MID " 170,775 358 71 204  
\*UY2JA " 56,622 179 57 146  
\*UY5QJ " 53,019 152 57 80  
\*UT2QQ " 48,807 252 44 109  
\*UT3UZ " 43,090 201 34 105  
\*US9YA " 32,665 117 50 89  
\*UT5UCP " 21,660 111 35 60  
\*UT4PZ 28 260,876 797 33 121  
\*US2WU " 139,608 409 31 131  
\*UT4EO " 93,728 448 27 89  
\*UT5UML " 7,238 84 17 30  
\*UR6GS 21 110,856 495 30 94  
\*UX5EF " 73,294 379 27 87  
\*UT0H " 55,438 420 27 89  
\*US1TU 14 255,024 1081 35 119  
\*UR6JU " 180,472 766 33 103  
\*US1PM " 139,482 684 30 93  
\*UR4ZU " 137,326 799 31 88  
\*UT2AU " 34,242 333 18 60  
\*UX7QD " 30,861 290 21 60  
\*UY5YA " 21,663 172 22 65  
\*UR5EU " 11,832 112 15 53  
\*US5QCT 7 48,330 376 19 71  
\*UT3QT " 45,600 319 21 74  
\*USSMTJ " 35,280 354 20 70

WALES  
GW7X A 1,938,609 2882 93 330  
GW3JXN " 646,112 1049 84 247  
\*GW3KDB A 1,561,908 2181 95 343  
\*MWSEPA " 10,873 144 20 63

YUGOSLAVIA  
YT7R A 4,546,840 3368 161 549  
YU7JX " 92,872 943 19 75  
4N1N 28 239,844 1263 38 120  
YZ1AU 21 723,536 2144 39 137  
YT6A " 630,412 2010 40 133  
YT9X 14 709,280 2481 41 135  
YU7CF " 389,808 1617 39 105  
YU1TT " 168,345 1277 32 106  
YT1AD 7 622,776 2199 35 119  
YT7A " 599,950 2176 39 130  
YU1AST " 13,327 190 15 46  
YT0T 3.5 108,120 966 21 81  
\*4N7N A 1,676,824 2214 103 370  
\*YT1TL " 307,685 706 74 221  
\*YU1KT " 182,672 495 59 174  
\*YU7BJ " 138,372 525 43 113  
\*YU7AM " 113,220 338 48 137  
\*YT1AT " 87,360 596 23 81  
\*YU7RN " 17,670 112 34 81  
\*YU8/S57AW " 14,875 125 20 65  
\*YU7WW 28 414,072 1156 37 125  
\*YU7SF " 93,960 370 29 96  
\*4N7A " 17,577 163 20 43  
\*YU10J 21 383,292 1255 39 130  
\*YU1AEK 14 127,674 794 28 93  
\*YT1VM " 30,363 135 27 73  
\*YU7KM 7 43,792 366 18 70  
\*Y21SG " 14,707 98 16 61  
\*YU1KR 3.5 115,515 1086 17 68  
\*YU1CC " 40,044 506 10 64  
\*YU7YZ " 4,212 102 5 34  
\*4N1A 1.8 47,854 673 11 60  
\*YU1RA " 15,785 295 6 49

AUSTRALIA  
VK8AV A 583,347 642 98 239  
VK8TX " 29,458 134 45 58  
VK2VF " 20,100 113 29 46  
VK6ZF 28 339,694 1244 26 77  
\*VK4DX A 761,634 1757 36 117  
\*VK2DPD " 252,823 518 75 164  
\*VK4XY 28 260,508 949 29 73  
\*VK4TT " 108,966 497 30 48  
\*VK3FEI 21 572 16 6 7  
\*VK6LW 14 588,252 1518 33 108  
\*VK2IA 7 46,297 277 25 42

BELAU  
T88JA A 1,950,641 2492 96 233

EAST MALAYSIA  
9M6NA A 6,228,504 3961 162 389  
9M8YY 14 579,538 1383 36 115

EAST TIMOR  
\*4W6MM A 995,674 1484 86 153

\*UR5FCD " 20,493 292 11 58  
\*UT5PW 3.5 23,892 366 10 56  
\*UX5NQ 1.8 39,310 654 10 54

PHILIPPINES  
DU3NXC A 538,153 1008 82 121  
\*DU9/M0NM A 87,764 241 61 87

SOLOMON ISLANDS  
\*H44MA A 93,522 335 63 80

ARGENTINA  
LU1AEE A 1,431,716 1801 92 194  
LU1DZ " 874,312 1131 82 211  
LU07H " 622,750 1197 66 169  
LU7DIR " 344,240 624 79 181  
LU6UO 28 679,575 1968 28 95  
LP1F " 644,151 2129 30 93  
LU5FA " 470,960 2032 25 87  
LU7YS 21 115,287 546 24 59  
LUWDA 14 724,128 1711 36 116  
\*LQ0F A 1,700,680 2408 81 224  
\*LU1EWL " 1,071,014 1398 81 209  
\*LU1XS " 75,766 395 24 62  
\*LT1F 28 1,041,832



DF1HF	*	156,674	476	61	205
DL5XL	*	131,300	298	61	141
DK3WN	*	128,800	388	60	170
DK30J	*	78,166	223	63	146
DL2RTJ	*	50,575	215	45	130
DJ4KW	*	23,360	138	20	60
DLBWX	*	11,550	81	28	47
DJ5AV	*	6,164	42	28	39
DF9ZP	28	240,576	690	38	130
DL3NM	*	96,824	386	29	104
DJ6TK	*	83,517	312	26	97
DK8ZB	7	388,443	1541	36	113

HUNGARY					
HA5NG	A	916,725	1207	100	325
HA30	21	606,195	1840	40	131
HA58SW	7	70,015	474	22	73
HG5A	3.5	64,608	1097	19	77

IRELAND					
EI4DW	A	453,789	655	81	262

ITALY					
IK0YVV	A	3,887,162	2889	155	543
IK0YUT	*	1,594,866	2159	104	379
IK3UNA	*	1,163,541	1545	103	344
IR2K	*	316,848	783	74	213
IOZ	*	226,968	686	55	141
IO2L	21	518,336	1505	40	138

LATVIA					
YL8M	A	3,746,800	2767	156	569
YL2LY	*	1,233,664	1487	107	381
YL9W	21	686,154	1882	40	146

LITHUANIA					
LY3MR	A	2,093,395	1813	133	480
LY2GV	*	1,365,820	1696	111	359
LY2KM	*	418,664	547	104	368

MACEDONIA					
Z36W	28	419,760	1361	35	130

NETHERLANDS					
PA3EWP	A	1,095,388	1412	105	392
PI4TUE	*	123,464	569	31	61
PA0EHF	*	49,680	178	40	68
PI1AW	28	19,314	112	26	61
PA1CC	21	257,250	1041	36	114

POLAND					
SN7N	A	1,893,108	1526	143	508
3Z1V	*	50,874	154	55	84
SP3KEY	21	545,923	1575	39	128
SP5AKG	*	85,188	327	26	101

SLOVAK REPUBLIC					
OM7PA	7	129,584	875	25	87

SLOVENIA					
S58A	A	5,500,230	3924	160	535
S52ZW	*	3,588,920	3047	147	517
S56A	*	2,341,822	1758	136	522
S53AU	*	179,559	278	83	198
S53M	14	167,620	791	33	112

SPAIN					
EA3GM	A	365,541	754	85	278
EA1AK	28	88,312	422	26	107

SWEDEN					
8S5A	A	2,472,516	2519	113	406
SM4DHF	*	137,668	410	66	188

SWITZERLAND					
HB9FAP	A	2,013,903	1766	145	476
HB9HFN	*	48,960	145	40	113

UKRAINE					
UR6L	A	2,748,108	2590	150	504
UU5YL	*	84,107	367	40	111
UU2JQ	*	2,280	25	15	23
UR5IOK	28	266,616	951	35	126
UR8QX	21	553,518	1872	39	122
U5WF	14	301,070	1077	37	124

WALES					
GW3YDX	A	4,432,635	3358	157	562

YUGOSLAVIA					
YT7AW	A	2,264,265	2054	131	472
YU1EW	*	5,671	43	21	32
4N1SM	28	201,085	947	31	100
YZ9A	14	840,160	2482	41	137
YT1BB	*	382,923	1813	37	120

**MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR AMERICA DEL NORTE**

UNITED STATES					
K2LE/1	A	5,157,208	2657	155	548
N1RR	*	1,770,125	1249	135	460
N1AU	*	1,089,375	985	89	326
W1NR	*	607,560	554	91	324
W1SRG	*	499,408	544	85	279

BULGARIA					
LZ9W	A	4,587,108	3721	162	589

CROATIA					
9A7A	A	8,804,340	5501	171	649
9A1P	*	2,744,416	2912	128	489
9A8M	*	1,181,664	2024	92	304

CZECH REPUBLIC					
OK5W	A	8,114,004	4575	190	687
OL3A	A	4,869,120	3605	163	605
OL7R	*	3,811,845	3603	136	461
OL5O	*	3,652,100	3021	142	477
OL2A	*	1,759,936	2322	107	321
OK1KAO	*	815,262	1350	94	319
OK2KOD	*	688,860	1018	98	332

ENGLAND					
M2A	A	3,505,677	4035	142	537

EUROPEAN RUSSIA					
RM6A	A	6,072,143	4083	191	656
R13A	A	3,310,416	3354	136	446
RZ1AWO	*	2,700,578	2477	139	508
R14M	*	2,558,746	2512	146	527
RK4WWA	*	2,170,335	2400	137	478
RZ4AWR	*	2,026,646	2358	127	411
RX3RXX	*	1,911,395	2539	136	429
RW3WWW	*	1,367,200	2060	109	350
RU6LWT	*	1,336,087	2225	109	358
RN3AY	*	1,194,496	1636	118	394
RK3AWA	*	1,112,004	1692	114	360
RK6AYN	*	878,636	1403	94	324
RK3MZZ	*	211,184	614	58	210
RK4FWX	*	170,040	502	61	199
RK3DZD	*	115,478	573	45	136

FINLAND					
OH7M	A	4,293,242	2788	166	607
OH6MSZ	*	1,362,456	1731	134	462

FRANCE					
TM5C	A	8,926,542	5356	176	641
TM2Y	A	6,823,485	4507	171	624
TM0DX	*	3,115,980	3214	139	491
F6ENO	*	1,009,846	1730	105	317
F6KJX	*	378,421	1049	58	189

GERMANY					
DL1QW	A	4,623,183	3179	160	587
DK5ON	A	4,232,800	2881	160	580
DK4WA	*	3,380,480	2907	151	544
DL7ANR	*	2,659,996	2230	150	517
DF0CI	*	2,428,174	2021	151	540
DK0MN	*	1,959,200	2340	104	392
DJ9MH	*	1,558,994	1530	126	475
DL0IT	*	650,560	1137	90	290
DF0RF	*	380,835	643	109	346

GREECE					
SW1R	A	216	23	4	14

HUNGARY					
HG1S	A	9,979,570	5618	194	696
HA1BC	*	1,701,340	1769	113	401
HG4I	*	1,087,410	1682	95	307
HA6KZS	*	156,636	485	60	168

ITALY					
IQ4A	A	8,187,885	4428	188	691
IQ4T	A	5,935,104	4201	160	576
IJ2M	*	5,849,928	3969	159	597
II1H	*	4,523,776	3508	149	507
IJ2R	*	4,448,376	3374	162	582

LATVIA					
YL7C	A	1,915,544	2149	121	475
YL5W	*	843,608	1305	91	345

LITHUANIA					
LY1YK	A	2,932,636	2725	154	553

LUXEMBOURG					
LX5A	A	7,669,536	5078	170	638
LX/DL4SDX	*	3,235,822	3677	134	432
LX9DIG	*	2,284,350	3178	101	384

NETHERLANDS					
PI4DEC	A	2,766,034	2808	137	485
PI4ZLD	*	1,964,050	2326	119	431
PB6X	*	1,457,260	2111	99	391

POLAND					
SO6Z	A	6,001,984	3839	166	598
SN8V	*	2,901,326	2935	133	409
SP1PEA	*	2,380,650	2220	141	449
SP9KRT	*	629,748	1129	101	340
SP3KPN	*	47,946	214	38	129

ROMANIA					
YP3A	A	4,526,756	4516	149	513

SLOVAK REPUBLIC					
OM8A	A	9,268,980	5215	184	686
OM7M	*	8,302,320	4687	193	694
OM3A	*	6,683,110	4210	176	629

SLOVENIA					
S52Z	A	4,535,685	3226	151	542
S59ABC	A	3,269,538	3326	135	438
S560	*	2,239,979	2534	116	381

SPAIN					
EA5KM	A	2,644,213	3031	119	414
ED7TST	*	1,791,153	3343	86	265

SWEDEN					
SK3W	A	6,350,880	4050	172	636
SK0CC	*	1,526,616	1672	113	391
SL2ZA	*	366,912	840	79	257
SI9AM	*	264,614	790	58	229

SWITZERLAND					
HB9A	A	2,299,374	2841	126	413
HB9OK	*	810,225	2088	63	214

UKRAINE					
UU7J	A	4,598,245	3226	178	621
UT7L	A	3,727,496	2973	164	552
UT0AZA	*	1,715,283	2809	109	350
UR4PWC	*	153,819	564	44	167
UR4LWY	*	92,117	238	83	168
UX8IXX	*	100	124	22	64

WALES					
MW2I	A	3,418,129	3879	125	458

YUGOSLAVIA					
YT1Z	A	1,065,036	1625	89	320
YU1INO	*	285,420	946	63	205

OCEANIA					
AUSTRALIA					
VK5GN	A	329,897	720	72	107

EAST MALAYSIA					
9M6A	A	3,963,352	3205	142	349

GUAM					
AH2R	A	9,283,872	4961	170	522

INDONESIA					
YE1ZTC	A	377,501	821	75	152

NEW ZEALAND					
ZL6QH	A	4,748,230	3762	144	313

NORTHERN MARIANAS					
NH0S	A	8,542,360	4919	169	451

AMERICA DEL SUR					
ARGENTINA					
LU8XW	A	296,670	840	48	97

BRAZIL					
PQ2Q	A	4,683,420	4192	121	320
PY4NQ	*	2,681,124	2884	101	272
ZX3S	*	593,541	1475	70	177
ZY2Y	*	13,494	133	18	21
PT2CM	*	5,400	104	32	68

### All Asian DX Contest SSB

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
7-8 Septiembre

Las bases de este concurso fueron publicadas en el número de junio (núm. 222). El envío de listas finaliza el 31 de octubre de 2002, y deberán enviarse a: [aaph@jarl.or.jp](mailto:aaph@jarl.or.jp). Más información en [www.jarl.or.jp/English/O-2.htm](http://www.jarl.or.jp/English/O-2.htm)

### Concurso Independencia de Centroamérica

1200 UTC a 2400 UTC Dom.  
15 Septiembre

El *Radio Club Tegucigalpa* organiza este concurso en la banda de 40 metros solamente en fonía, para conmemorar el aniversario de la independencia de Centroamérica.

**Categorías:** Monooperador.

**Intercambio:** RS y número progresivo empezando por 001.

**Puntuación:** Un punto por QSO. Es obligatorio contactar con la estación oficial HR1RCT.

**Puntuación final:** Suma de QSO.

**Listas:** Se enviarán acompañadas de una QSL antes del 30 de octubre a: *Radio Club Tegucigalpa*, *Concurso Independencia de Centroamérica*, apartado postal 3256, Tegucigalpa M.D.C., Honduras.

**Trofeos:** Al campeón de Honduras y al campeón internacional. Diploma especial a todos los participantes.

### Scandinavian Activity Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
CW: 21-22 Septiembre  
SSB: 28-29 Septiembre

Este concurso se desarrollará en las bandas de HF (80-10 metros). Las frecuencias 3.560-3.600, 3.650-3.700, 14.060-14.125 y 14.300-14.350 kHz quedarán libres de tráfico del concurso. Solamente se puede contactar con estaciones escandinavas (JW, JX, LA, OH, OHO, OJO, OX, OY, OZ, SM y TF).

**Categorías:** Monooperador multibanda alta y baja potencia y QRP. Multioperador un solo transmisor multibanda (se aplica la regla de los 10 minutos), SWL. El uso del *PacketCluster* solamente está permitido en la categoría multioperador.

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

**Puntuación:** Un punto por cada QSO con Escandinavia en cada banda para las estaciones europeas. Las estaciones de fuera de Europa un punto por cada QSO con Escandinavia en 14, 21 y 28 y tres puntos en 3,5 y 7 MHz.

**Multiplicadores:** Cada distrito de cada

país escandinavo en cada banda. (Atención: SI3, SK3, SL3, SM3, 7S3 y 8S3 están todos en el mismo distrito 3 de Suecia y solo cuentan como un multiplicador).

### Calendario de concursos

#### Septiembre

- 31-1 YO DX HF Contest (\*)
- 7 AGCW Straight Key Party  
CCCC MTTY Contest
- 7-8 All Asian DX Contest SSB (\*)  
Concurso VHF IARU Región 1 (\*)  
Concurso Comarcas Catalanas HF  
IARU Region 1 Field Day SSB
- 8 North American Sprint CW  
QRP ARCI PSK-31 Sprint
- 11 Diada Nacional de Catalunya HF (\*)
- 14-15 WAE DX Contest SSB (\*)  
Comarcas Catalanas VHF (\*)  
Comunidades Autónomas VHF (\*)
- 15 Independencia de Centroamérica  
North American Sprint SSB
- 16-29 Diploma 3 estaciones HF (\*)
- 21-22 Scandinavian Activity Contest CW  
Washington Salmon Run
- 22 Aniversario Radioclub de Panamá
- 28-29 CQ/RJ WW RTTY DX Contest  
Concurso Nacional de Telegrafía  
Scandinavian Activity Contest SSB

#### Octubre

- 3 German Telegraphy Contest
- 5 EU Autumn Sprint SSB  
UCWC Contest  
TARA PSK31 Rumble
- 6-7 Concurso IARU Región 1 UHF  
Concurso de la QSL VHF  
Oceania DX Contest SSB  
F9AA Cup Contest  
RSGB 21/28 MHz Contest SSB  
ON Contest SSB
- 10 Ten-Ten Sprint
- 12 EU Autumn Sprint CW  
Concurso Aragón
- 12-13 Concurso Iberoamericano  
Oceania DX Contest CW  
North American Sprint RTTY  
ON Contest CW
- 19-20 Worked All Germany Contest  
JARTS WW RTTY Contest  
RSGB 21/28 MHz Contest CW  
Asia-Pacific Sprint CW
- 20 CQ WW DX SSB Contest  
CQ WW SWL Challenge SSB

#### Noviembre

- 1-7 HA-QRP Contest
- 2-3 Ukrainian DX Contest  
IPA Radio Club Contest  
HSC CW Contest
- 3 Japan Int. DX Phone Contest
- 8-10 WAEDC RTTY Contest  
OK/OM DX Contest
- 9-10 LZ DX Contest  
IARU Region 1 160 M CW Contest  
RSGB 1.8 MHz CW Contest  
Encuentro fraternal EUCW  
Esperanto-Konkurso
- 16-17 CQ WW DX CW Contest  
CQ WW SWL CW Challenge

(\*) Bases publicadas en número anterior.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Listas:** Se enviarán acompañadas de hoja resumen, hoja de control de duplicados y hoja de control de multiplicadores, antes del 31 de octubre. Se ruega el envío de listas en disquete o correo electrónico, en formato Cabrillo (o en su defecto en formato ASCII). Enviarlas a: *EDR Contest Manager OZ5WQ*, Peter Vestergard, Vestervej 74, DK-4960 Holeby, Dinamarca; o por correo electrónico a: [sac@contesting.com](mailto:sac@contesting.com). Los resultados del concurso podrán consultarse en la página [www.sk3bg.se/contest/resultss.htm](http://www.sk3bg.se/contest/resultss.htm)

**Premios:** Al campeón de cada país en cada categoría y de cada estado EEUU.

### Concurso HF Aniversario Radio Club de Panamá

1200 a 2400 UTC Dom.  
22 Septiembre

El *Radio Club de Panamá* (RCP) invita a todos los radioaficionados del mundo a que participen en este concurso para celebrar el aniversario de su fundación. El concurso se celebrará en las bandas de 40 y 20 metros, en la modalidad de fonía solamente.

**Categorías:** Solamente monooperador.

**Puntuación:** Cada QSO valdrá un punto, excepto la estación oficial HP1RCP que valdrá cinco puntos.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Diploma a todas las estaciones que hagan tres contactos con estaciones «HP» y envíen sus respectivas planillas confirmando los contactos. Placas a la estación con mayor puntuación en cada continente y a los tres primeros panameños. Premio especial a la estación miembro del RCP que realice más contactos.

**Listas:** El *Radio Club de Panamá* suministrará el tipo de planilla que debe utilizarse y la hoja de sumario. Enviar las listas antes del 25 de noviembre a: *Radio Club de Panamá*, *Concurso HF*, PO Box 10745, Panamá #4, República de Panamá; o por correo electrónico a: [hp1rcp@hotmail.com](mailto:hp1rcp@hotmail.com)

Para más información, visite la siguiente dirección: [www.radioclubdepanama.org](http://www.radioclubdepanama.org)

### CQ/RJ WW RTTY DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
28-29 Septiembre

Este concurso está organizado por las revistas *CQ Amateur Radio* y *The New RTTY Journal*, con el objetivo de contactar con el mayor número de zonas CQ y países diferentes posible, utilizando la modalidad RTTY (Baudot), en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros. No hay periodos de descanso, se puede operar las 48 horas del concurso si se desea.

**Categorías:** Monooperador monobanda y multibanda (alta y baja potencia), mono-

\*Apartado de correos 327,  
11480 Jerez de la Frontera.  
Correo-E: [ea1ak@bigfoot.com](mailto:ea1ak@bigfoot.com)

Un indicativo especial para celebrar el 15 aniversario del Radio Club 3 AA. La fecha fue el primer sábado del mes de julio, como viene siendo habitual y para no perder esta sana costumbre otorgamos diploma y QSL a un contacto, y también se sortea un trofeo entre todas las estaciones que participan.

El día 06/07/02 fue el que este año nos deparó el calendario. Para llevar a cabo la actividad aprovechamos esta ocasión para activar una nueva referencia valedera para el DME (43068) desde Godall, municipio de la comarca del Montsià con una extensión de 33,99 km y con una altitud sobre el nivel del mar de 167 m. La principal actividad económica se centra en la agricultura, plantaciones de olivos y algarrobos; la viña es cada vez menor, lo que significa que para los buenos amantes del vino poco a poco ha desaparecido el más afamado vino de toda la comarca.

El enclave escogido para hacer la actividad, uno de los lugares más bonitos de la comarca y desde aquí aprovecho para felicitar y agradecer al Ayuntamiento de Godall, el buen estado y el permiso concedido para poder estar en esta zona de acampada conocida como Área de Medio Ambiente.

Tras llegar todos los miembros de la actividad nos disponemos a montar dipolos y estación, empezando en 40 metros a las 17:15 EA hasta la hora de la vitamina, dándome el relevo EA3BFF cerrando la banda, y cambiando a la banda de 20 metros con muy poco éxito. EA3GHZ nos tuvo que dejar al poco de empezar la actividad, ya que tenía que atender asuntos personales. EA3BFF se encargó de la videocámara y del relevo en radio, también decir que agradecemos la visita de EB3GFP y «Beethoven» y sus «señoras», tras cenar y charlar largo y tendido, le tocaba el turno a la banda de los 80 metros, hasta que se cerró, al cambiar a 20 metros descubrimos que la cosa ha mejorado poco con respecto a la tarde, ya entrada la madrugada se da por finalizada la operación con un total de 194 QSO repartidos en 40, 80 y 20 metros.

Los componentes del radio club damos las gracias al Ayuntamiento de Godall, a URE Montsià y a todos los participantes que estuvieron siguiendo la actividad.

Recordad que la QSL y diploma se deben de enviar vía directa a EA3AGB, apartado 247, 43870 Amposta (Tarragona), el ganador del trofeo se comunicará en breve.

**Javier Rubio, EA3AGB**  
Vocal Radio Club 3 AA



operador asistido monobanda y multibanda, multioperador un solo transmisor, dos transmisores o multitransmisor.

**Contactos válidos:** Sólo se permite un QSO con una misma estación por banda, independientemente del modo digital utilizado.

**Intercambio:** RST y zona CQ. Las estaciones de EEUU continental y Canadá añadirán además su estado o provincia.

**Puntuación:** Un punto por QSO con el propio país, dos por contactar el mismo continente y tres por contactar otros continentes.

**Multiplicadores:** En cada banda, cada uno de los estados de EEUU (48), provincias de Canadá (13) y países del DXCC/WAE, así como cada zona CQ (40). EEUU y Canadá cuentan no sólo como países sino también como estado; es decir, la primera estación de EEUU que se contacte en cada banda valdrá tres multiplicadores (país, estado y zona CQ), pero KH6 y KL7 sólo cuentan como países y no como estado.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Septiembre, 2002

**Listas:** Por bandas separadas y acompañadas de listas de duplicados por bandas, lista de comprobación de multiplicadores por bandas y hoja resumen general, con la habitual declaración firmada. Pueden enviarse en disquete debidamente etiquetadas con el indicativo, nombre de archivo y programa utilizado, acompañadas de hoja resumen en papel,



Miembros de «Araucaria DX Group» en una de sus participaciones desde ZX0F. De izquierda a derecha: PY0FF, PU50MS, PY5EG, PY5CC, NF5A y PY5ZBU.

antes del 31 de octubre a: CQ/RJ RTTY DX Contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, EEUU; o por correo-E a: [rtty@cqww.com](mailto:rtty@cqww.com). Para más información, consultar [www.cq-amateur-radio.com/awards.html](http://www.cq-amateur-radio.com/awards.html)

**Descalificaciones:** La conducta antideportiva, la puntuación u horas manipuladas para conseguir una ventaja en la puntuación, y no anular los contactos duplicados cuando supongan una reducción de más del 2 % de la puntuación total son causas de descalificación, así como concertar comunicados con medios ajenos a la radioafición durante el concurso (teléfono, telegrama, Internet, etc.). Está expresamente prohibido el self-spotting o anunciarse a sí mismo en el cluster.

**Premios:** Placas a los campeones en cada categoría. Diplomas al segundo y tercer clasificado en cada categoría, así como a los campeones de cada país DXCC. Para optar a premio un monooperador deberá haber operado un mínimo de 12 horas, y un multioperador un mínimo de 18 horas.

### Concurso Nacional de Telegrafía

1400 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.  
28-29 Septiembre

Este concurso está organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles, por delegación EA4KA, y se celebrará en las frecuencias recomendadas por la IARU para este tipo de concursos: 3.500-3.560, 7.000-7.035, 14.005-14.060, 21.005-21.080, 28.005-28.050 y 28.100-28.150 kHz; las estaciones EC se limitarán a sus segmentos. Pueden participar todas las estaciones españolas con licencia oficial, dentro del territorio nacional. Los socios de URE que acrediten una expedición serán obsequiados con las QSL.

**Categorías:** A) Monooperador multibanda. B) Monooperador monobanda. C) QRP hasta 5 W de salida sólo multibanda (dichas estaciones se identificarán exclusivamente con su distintivo sin añadir «/QRP» al final del mismo, pero este dato sí deberán especificarlo en las listas). D) Multioperador (sólo se permite una señal por banda). E) Licencia EC (21.050-21.080, 7.020-7.030 y 3.550-3.560). F) Licencia EC-Novel (con menos de dos años de antigüedad, que deberá acreditarse adjuntando fotocopia de la licencia). Un operador solo podrá utilizar un indicativo en todo el concurso y participar en una sola de las categorías.

**QSO válidos:** Un solo QSO por banda con cada correspondiente a lo largo del concurso. Los duplicados no indicados tanto de QSO como de multiplicador penalizarán 5 puntos aparte del propio. Para poder acreditar una estación, tanto a efectos de puntos como de multiplicador, la misma deberá figurar al menos en un mínimo de 10 listas. No serán válidos los contactos con estaciones móviles de ningún tipo.

**Intercambio:** RST más las siglas de la matrícula de la provincia.

**Puntuación:** Un punto por cada QSO válido.

**Multiplicadores:** Por banda, cada provincia menos la propia (total 51)



La estación de club XE1RCS, asidua participante en los concursos de 160 metros con magníficos resultados.

y cada distrito menos el propio (total 8).

**Puntuación total:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Trofeos a los tres primeros clasificados y campeones de distrito en la categoría A, y al campeón de cada una de las demás categorías. Diploma al que consiga un mínimo de 150 QSO en categoría A, 250 QSO en categoría D, 100 QSO en categoría B 40 y 80 m, 50 QSO en categoría B 10, 15 y 20 m, 70 QSO en las demás categorías. Todos los diplomas serán endosables, con acreditaciones año a año. Diploma especial a la fidelidad a los OM que hayan participado y enviado las listas durante 5, 10 o 15 años con un mínimo de 50 QSO por concurso.

**Listas:** Deberán confeccionarse obligatoriamente en el modelo URE o similar, ordenado cronológicamente, máximo 40 QSO por hoja. Listas separadas por banda en todos los casos y resumen general por bandas, siguiendo el esquema del modelo URE. Se admite el envío de las listas en formato informático, exclusivamente ficheros de los programas URECQN, PRGURE, CT y N6TR. Las listas deberán recibirse antes del 29 de octubre en: CNCW, apartado de correos 2024, 28916 Leganés (Madrid); o por correo-E a: ea4ka@ure.es (el título del mensaje deberá decir: «CNCW log de XXXXX»).

### Concurso IARU Región 1 UHF/ microondas

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

Este concurso está patrocinado por la IARU, y en él puede participar cualquier radioaficionado de la Región 1. Se acepta la operación en multioperador siempre que se use un solo indicativo durante el concurso. Se aplican las mismas normas que en septiembre (VHF) con las siguientes excepciones:

- Se puede trabajar a la misma estación una vez en cada banda.
- Se puede usar el modo F2A por encima de 1 GHz.

64 • CQ

- El número de serie ha de ser distinto en cada banda.

**Secciones:** Para 432 MHz y frecuencias superiores hasta 10 GHz habrá dos secciones, como se indica en las bases de VHF. Habrá también estas mismas dos secciones para el conjunto de las bandas por encima de 10 GHz, el llamado grupo milimétrico.

**Puntuación:** Hasta 10 GHz, 1 punto por kilómetro. Para el combinado de las bandas superiores, la puntuación será la suma de puntos de cada banda, utilizando los siguientes factores de multiplicación por el número de kilómetros: 24 GHz 1x, 47 GHz 2x, 120x, GHz 5x, 145 GHz 6x, 75/80 GHz 3x, 245 GHz 10x.

**Premios:** Se darán diplomas a los ganadores de las dos secciones en cada banda. Se declarará también un campeón en cada sección por el conjunto de las bandas de UHF/SHF, el cual recibirá una medalla de la Región IARU.

### Concurso de la QSL VHF

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

La SC URE Garrotxa y el Radioclub Garrotxa organizan este concurso de ámbito internacional en la banda de 144 MHz, en SSB y FM dentro de las frecuencias recomendadas por la IARU en cada modalidad. Cada modalidad contará como un concurso distinto a todos los efectos, pudiéndose repetir el contacto con una misma estación en diferentes modalidades. Los contactos vía satélite, rebote lunar, dispersión meteórica (MS) y repetidores no serán válidos. Los contactos en CW serán válidos en el apartado de SSB, pero contarán como un mismo QSO, es decir, un solo contacto será válido.

**Categorías:** Monooperador y multioperador.

**Intercambio:** RS(T), número empezando por el 001 y QTH locator completo.

**Puntuación:** Un punto por kilómetro de distancia entre los QTH locator de las dos estaciones. Para que un contacto sea considerado válido debe figurar al menos en dos listas, siempre que no se haya recibido lista de esa estación.

**Multiplicadores:** Cada uno de los distintos QTH locator conseguidos durante el concurso, entendiéndose como QTH locator los cuatro primeros dígitos del WW Locator (JN12, JM98, etc.). Una misma estación no podrá cambiar de QTH locator durante el



¿A quién no le ha vencido el sueño en un concurso? José María, EC5CPL, en pleno «descanso involuntario» en una no muy agitada banda de 80 metros.

transcurso del concurso; en caso de hacerlo serán considerados nulos todos los QSO realizados desde el segundo QTH locator tanto del operador como del corresponsal.

**Listas:** Sólo serán válidas las listas en formato estándar o de ordenador, con un máximo de 40 contactos por hoja. Las listas que lleguen sin contabilizar serán consideradas de control. En el caso de que algún participante tenga dificultades en contabilizar la puntuación, la organización se ofrece para realizar la misma, dentro de los plazos de entrega establecidos. Será necesario también adjuntar una hoja resumen donde deberán constar los datos de la estación, operador(es), puntuación reclamada, contacto más distante, etc. Se agradecerá el envío de disco a aquellos participantes que utilicen el programa URE/LOC y que podéis solicitar a URE adjuntando un disco formateado y un sobre autodirigido y franqueado. Las listas deberán remitirse a: Radioclub Garrotxa, apartado 56, 17800 Olot, antes del 31 de octubre.

**Trofeos:** Trofeo de campeón absoluto al participante con el máximo de puntos conseguidos sumando las puntuaciones de las distintas modalidades en que haya participado. Trofeo al primero, segundo y tercer clasificado en cada una de las diferentes modalidades (SSB y FM); a la primera estación en la categoría de multioperador y a la QSL más original que se reciba junto a las listas.

**Diplomas:** A todos los participantes con más de 15 contactos válidos o más de 500 puntos. La organización sólo entregará aquellos que se soliciten a la entrega de las listas.

**Descalificaciones:** Serán descalificados aquellos operadores que, participando desde una misma ubicación y desde una misma estación, presenten sus listas a título individual, transgrediendo claramente el punto referido a «categorías». Será descalificada también toda estación que proporcione datos falsos a los demás concursantes o a la organización, que sólo otorgue puntos a determinados corresponsales en perjuicio de los demás, que no cumpla con la normativa legal a la que le obliga su licencia, que transgreda cualquiera de los puntos indicados en las presentes bases, o que efectúe sus contactos en los segmentos de llamada de DX.

### Oceania DX Contest

0800 UTC Sáb. a 0800 UTC Dom.  
SSB: 5-6 Octubre  
CW: 12-13 Octubre

El objetivo de este concurso es trabajar el mayor número de estaciones de Oceanía en las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros.

**Categorías:** Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador un solo transmisor multibanda, multioperador multitransmisor y SWL. Las estaciones *multi-single* deberán observar la regla de los diez minutos.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones *multi-multi* llevarán numeraciones separadas para cada banda.

**Puntuación:** Cada QSO en 160 metros valdrá 20 puntos, 10 puntos en 80, 5

Septiembre, 2002



Gemma operando ED7VG en el último CQ WW WPX SSB.

puntos en 40, 1 punto en 20, 2 puntos en 15 y 3 puntos en 10 metros.

**Multiplicadores:** Cada prefijo diferente de Oceanía trabajado en cada banda.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Diplomas:** A los campeones de cada continente y país en cada categoría.

**Listas:** Enviar hojas separadas para cada banda, acompañadas de hoja resumen y lista de prefijos trabajados en cada banda, antes del 25 de noviembre a: *Oceania DX Contest Manager*, c/o *Wellington Amateur Radio Club Inc*, PO Box 6464, Wellington 6030, Nueva Zelanda; o por correo-E a: [phoctest@nzart.org.nz](mailto:phoctest@nzart.org.nz) las de fonía y a: [cwoctest@nzart.org.nz](mailto:cwoctest@nzart.org.nz) las de CW. Se ruega encarecidamente el envío de listas por correo electrónico y en formato Cabrillo.

### EU Autumn Sprint

1500 UTC a 1859 UTC Sáb.

SSB: 5 Octubre

CW: 12 Octubre

En este miniconcurso pueden participar todas las estaciones con licencia que lo deseen, europeas o no. Las estaciones europeas pueden trabajar a cualquier estación, las estaciones DX sólo pueden trabajar estaciones europeas.

**Bandas:** 20, 40 y 80 metros solamente. Las frecuencias sugeridas son: SSB: 14.250, 7.050 y 3.730; CW: 14.040, 7.025 y 3.550 kHz.

**Categorías:** Solo monooperador multi-banda. Solamente se permite una señal al mismo tiempo.

**Intercambio:** Todos los datos siguientes deberán ser parte del intercambio: indicativo propio, indicativo del corresponsal, número de serie comenzando por 001 [no se requiere el envío del RS(T)], nombre o apodo. Por favor, notad que el indicativo de ambas estaciones debe ser repetido por ambos corresponsales. Un intercambio válido sería: «LY1DS de EA7TL 025 Juan», mientras que «LY1DS 025 Juan» NO es válido.

**Regla especial de QSY:** Si una estación inicia una llamada (lanzando un CQ, QRZ?, etc.) sólo le está permitido trabajar una

Septiembre, 2002

estación en la misma frecuencia. Después del QSO deberá desplazarse al menos 2 kHz antes de poder contestar a otra estación o poder iniciar otra llamada (CQ, QRZ?....).

**Contactos válidos:** Son válidos todos los contactos correctamente anotados en el log y confirmados. Cada operador solo puede usar un nombre y solo uno durante el *Sprint*. Si el intercambio se copia incorrectamente, el operador que lo copió mal recibirá cero puntos por ese contacto. En caso de que se copien mal los indicativos, ambas estaciones recibirán cero puntos por ese QSO.

**Puntuación:** Un punto por QSO válido.

**Multiplicadores:** No hay.

**Puntuación final:** Suma de QSO válidos.

**Premios:** Diplomas a los campeones de cada país. Placa a los tres primeros en puntuación combinada de los cuatro concursos (primavera y otoño).

**Listas:** Se ruega el envío de listas en soporte informático, preferiblemente por Internet. Se aceptan en cualquier formato importante (CT, TR, NA, etc.) o en ASCII. Existen programas especialmente diseñados para el *Sprint* por DL2NBU (indicativo.ASC), IK4EWK (indicativo.DBF) y EI5DI (indicativo.LOG) que se pueden encontrar en Internet. Enviar las listas acompañadas de hoja resumen, antes de 15 días, por correo-E a: [eusprint@kkn.net](mailto:eusprint@kkn.net), o por correo normal (en disquete por favor) a: SSB: Paolo Cortese, I2UIY, PO Box 14, I-27043 Broni (PV), Italia. CW: Karel Karmasin, OK2FD, gen. Svobody 636, 674 01 Trebic, República Checa.

Para más información, visiten la página del *EU Sprint* en: [www.kkn.net/~i2uiy](http://www.kkn.net/~i2uiy)

### RSGB 21/28 MHz Contest

0700 a 1900 UTC Dom.

SSB: 6 Octubre

CW: 20 Octubre

Organizado por la *Royal Society of Great Britain* (RSGB) en las bandas de 10 y 15 metros solamente. Únicamente se puede contactar con estaciones británicas. Deberá respetarse la «regla de los 10 minutos» (no se podrá volver a cambiar hasta que hayan transcurrido 10 minutos desde el primer QSO en esa banda).

**Categorías:** Monooperador (sin limitaciones), monooperador restringido (máx. 100 W, una sola antena por banda, de no más de 15 m de altura y de un solo elemento), monooperador QRP (máx. 10 W de salida), multioperador y SWL. El uso del *DX Cluster* u otras redes de búsqueda solo está permitido en la categoría multioperador.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones británicas añadirán su condado.

**Puntuación:** Cada QSO con una estación británica vale tres puntos. Se puede contactar una misma estación dos veces, una en cada banda.

**Multiplicadores:** Cada condado británico en cada banda valdrá un multiplicador.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** A los tres primeros clasificados en cada categoría y a los campeones de cada país, dependiendo de la participación.

**Listas:** Enviar hojas separadas para cada

banda, acompañada de hoja resumen, antes del 21 de noviembre a: RSGB, G3UFY, 77 Bensham Manor Road, Thorn-ton Heath, Surrey CR7 7AF, England, Reino Unido; o por correo electrónico a: [hf\\_contests@rs.gb.org.uk](mailto:hf_contests@rs.gb.org.uk).

### IV Concurso Aragón

0700 a 1200, 1400 a 1700 y 1701 a 2000 UTC Dom.

12 Octubre

El Consejo Territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón, en colaboración con las Secciones URE de Teruel, Valle del Cinca (HU), Zaragoza y Huesca, y los radioclubes Hidro-Nitro de Monzón (HU), ARA Huesca, retoma este concurso que se detuvo en el año 1984.

**Objetivo:** Dar a conocer Aragón y el día de Nª Sra. del Pilar, fomentar la radioafición y el contacto con estaciones aragonesas. El concurso será internacional. Todos contra todos, pudiendo participar todos los radioaficionados con licencia oficial de su país.

**Bandas:** En HF, 15, 20, 40 y 80 metros, segmentos recomendados por la IARU para los concursos.

**Modalidad:** SSB, CW.

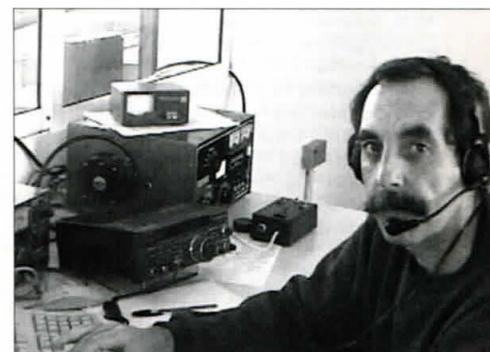
**Controles:** En cada QSO se pasará RS(T) más el número de orden empezando por el 001. Se anotará en el log tanto el emitido como el recibido, la banda utilizada y el modo. El QTR no es necesario pasarlo, pero si anotarlo en el log. Las estaciones de Aragón, tras el control pasarán la matrícula Z, HU o TE.

**Puntos:** Cada contacto entre estaciones no de Aragón valdrá 1 punto.

Las estaciones EA2URE (Zaragoza), EA2RCM (Monzón), EA2RKO (Huesca), y una estación especial ED2NSP (Teruel), otorgarán 5 puntos por contacto. Las estaciones de Aragón otorgarán 2 puntos. Las estaciones EC otorgarán 2 puntos (todos). Solo será válido un contacto con la misma estación, por tramo horario, banda y modo; no se aceptará ninguno entre 1201 y 1359 UTC.

**Multiplicadores:** Cada una de las provincias aragonesas: Zaragoza, Huesca y Teruel. Los puntos obtenidos serán multiplicados por la suma de las provincias, máximo 3.

**Listas:** Listas oficiales de URE (40 contactos por hoja), y hoja resumen tamaño folio; o a través de correo electrónico a: [ea2ak@hotmail.com](mailto:ea2ak@hotmail.com). Serán remitidas al Consejo Territorial de Aragón, apartado 122, 22080 Huesca, antes del 15 de



Vicente, EA7CCN, operando la banda de 15 metros desde ED7VG.

noviembre, fecha de matasellos. Por favor, incluir datos personales del operador de la estación, dirección completa, número de teléfono y dirección de correo electrónico, si se posee.

**Premios:** Se otorgarán los siguientes premios y trofeos: 1º clasificado extranjero HF, trofeo y diploma; 1º clasificado nacional HF, trofeo y diploma; 1º clasificado nacional HF-CW, trofeo y diploma; 1º clasificado Aragón HF, SSB, trofeo y diploma; 1º clasificado EC, trofeo y diploma.

**Diplomas:** Obtendrá diploma todos aquellos que envíen sus listas de control y participación. Las SWL obtendrán diploma, por escucha de al menos tres de las estaciones especiales, contactando con, al menos, otras tres estaciones, en los tres tramos horarios y, en total, mínimo de 15 contactos escuchados y relacionados en lista.

**Notas:** Los operadores de las estaciones especiales podrán participar a la vez con su indicativo, por lo que podrán otorgar los puntos correspondientes a su estación y los de la colectiva o especial que estén operando.

Las estaciones colectivas o especiales (radioclubes o secciones URE) podrán estar operativas en distintas bandas a la vez, así como en distintos modos SSB y CW.

Los resultados finales aparecerán en la web <http://usuarios.lycos.es/araure/indexctca.htm>

Recordamos la existencia del diploma permanente «Comarcas de Aragón», a aquellas estaciones ubicadas en esta región (Aragón), para que hagan constar en sus QSL, la comarca desde la que emiten, así como el número del municipio para el DME.

### Concurso Iberoamericano

2000 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.  
12-13 Octubre

Este concurso está organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles, y se celebrará el segundo fin de semana de octubre de cada año en conmemoración del descubrimiento de América. Se emplearán las bandas de 1.8, 3.6, 7, 14, 21 y 28 MHz, solamente en la modalidad de fonía. Es obligatorio operar en los segmentos recomendados por la IARU.

**Categorías:** A) Monooperador iberoamericano. B) Monooperador no iberoamericano. C) Multioperador transmisor único iberoamericano. D) Multioperador transmisor único no iberoamericano. E) Monooperador EC.

**Intercambio:** RS seguido de número de orden del contacto, empezando por 001.

**Puntuación:** Para estaciones iberoamericanas, un punto por QSO. Estaciones no iberoamericanas tres puntos por QSO con estaciones iberoamericanas y un punto por QSO con el resto del mundo.

**Multiplicadores:** Para las estaciones



Nacho, EA1AK; Manolo, EA7HY; Paco, EA7ATX, y Antonio, justo antes de izar la antena Yagi para la banda de 10 metros el pasado WPX SSB.

iberoamericanas, las entidades del EADX100. Para las no iberoamericanas los países iberoamericanos válidos. Una misma estación o un mismo multiplicador sólo será válido una vez por banda.

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

**Premios:** Diploma y placa a las máximas puntuaciones en cada una de las categorías de participación, siempre que se hubiera recibido un mínimo de cinco listas. Diploma a todos quienes consigan un mínimo de un 25 % de contactos respecto a la estación ganadora en la categoría que participen.

Diploma especial a todos los participantes de cinco años consecutivos que hayan enviado las listas.

**Entidades iberoamericanas válidas:** CE, CO, CP, CT, CX, C3, C9, EA, HC, HI, HK, HP, HR, KP4, LU, OA, PY, TG, TI, XE, YN, YS, YV, ZP, 3C y dependencias reconocidas de las mismas.

**Listas:** Las listas deberán contener las columnas siguientes: banda, fecha y hora (UTC), estación contactada, intercambio, multiplicador (la primera vez) y puntos. Deberá incluirse una hoja resumen donde conste claramente nombre, indicativo, dirección, puntos por banda y multiplicadores, así como la puntuación final reclamada. Las listas que vengan sin hoja resumen serán consideradas de control. Se admite el envío de listas en formato informático, exclusivamente ficheros de los programas URECON (*miindicativo.log* y *miindicativo.sum*), CT (*miindicativo.bin* y *miindicativo.sum*) y N6TR (*miindicativo.dat* y *sumario*).

Toda lista que no cumpla estas características será considerada lista de control así como todas aquellas que, confeccionadas con algunos de los programas informáticos antes mencionados, se reciban en papel sin el correspondiente disquete.

Las listas se enviarán antes del 30 de noviembre a: Vicente Aguilera, EA5AL, *Vocalía Concursos URE*, apartado 87, 12200 Onda, Castellón; o por correo-E a: [ea5al@ure.es](mailto:ea5al@ure.es)

## Trofeos y Diplomas

**FUJI Award.** Este diploma lo ofrece la Asociación nacional japonesa (JARL) por contactar (o escuchar) 10 estaciones de radioaficionado diferentes a través de los satélites de radioaficionado Fuji y obtener las QSL de esas estaciones.

El satélite JAS-1 (Fuji FO-12, 8J1JAS) fue lanzado a las 2045 UTC del 12 de agosto de 1986.

El satélite JAS-1b (Fuji FO-20, 8J1JBS) fue lanzado a las 0133 UTC del 7 de febrero de 1990.

El satélite JAS-2 (Fuji FO-29, 8J1JCS) fue lanzado a las 0153 UTC del 17 de agosto de 1996.

Deberá enviarse una lista certificada por la sociedad nacional del país del solicitante (lista GCR) certificando que las QSL de los contactos están en posesión del solicitante, o enviarse las QSL. El precio del diploma es de 12 IRC o 16 euros. Los contactos con estaciones militares de EEUU en el Lejano Oriente no son válidos. Todos los contactos deberán ser realizados desde estaciones terrestres y desde el mismo distrito. Las solicitudes deberán enviarse a: *Japan Amateur Radio League*



Award Desk, 1-14-5 Sugamo, Toshima, Tokyo 170-8073, Japón.

**II Trofeo Esculturas de Alicante.** Organizado por la Asociación Cultural Radioaficionados Costa Blanca y con la colaboración de la Sección Local de URE San Vicente y el Patronato del Excmo. Ayuntamiento de Alicante, Patronato Municipal de Cultura de Alicante, con el objeto de fomentar la radioafición y seguir conociendo nuestra ciudad, con el lema «Hablemos de arte urbano».

**Fechas:** Desde las 0000 horas del día 1 de octubre hasta las 2400 horas del día 31 de octubre de 2002. Dentro de este periodo se harán tres activaciones especiales desde las propias esculturas.

Todas las estaciones del mundo en posesión de la correspondiente licencia de radioaficionado.

**Bandas:** HF, 40 y 80 metros. VHF, 145.325, 145.500 y 145.550 MHz.

Cada estación colaboradora otorgará una escultura, autor o ubicación a elegir. Para conseguir el trofeo será necesario completar un total de 10 esculturas, más sus 10 autores y las 10 ubicaciones, total 30 contactos. Sólo se permitirá un contacto por día y operador. Habrá una estación comodín, que se podrá utilizar dos veces a lo largo del diploma. Las tres esculturas que se activarán desde el propio enclave serán:

Esculturas	Autor	Ubicación
E1-Torso de Agamenón	A1-Carlos García Muela	U1-C/. Del Teatro
E2-Cilindro de Mompó	A2-Manuel H. Mompó	U2-Lonja
E3-A la Libertad de Expresión	A3-Anzó	U3-Gran Vía
E4-A Canalejas	A4-Vte. Bañuls	U4-Paseo de Canalejas
E5-Monumento al Foguero	A5-José Gutiérrez Carbonell	U5-Pza. de España
E6-Velas	A6-Ismael Ferrer Domingo	U6-Avda. Méjico
E7-Panteón de Quijano	A7-Fco. Morell y Gómez	U7-Panteón de Quijano
E8-Despertar (ED)	A8-Margot	U8-Paseo del Postiguet
E9-Secciones de Aurees (ED)	A9-Pérez i Parra y Frías Worman	U9-Scalextric
E10-El Encierro(ED)	A10-Ignacio Martín	U10-Pza. de España

Despertar, Secciones de Aurees y El Encierro, que saldrán como ED (ver tabla adjunta)

Entre todas las estaciones participantes se sorteará un trofeo especial, uno para cada categoría, EB, EC y EA.

Listas: Las listas deberán enviarse indicando estación contactada, fecha, hora, frecuencia, escultura, autor, ubicación otorgada, como máximo fecha matasellos 31 de noviembre a: EA5GQK, apartado 2117, 03080 Alicante. Correo-E: ea5gqk@ono.com, www.qsl.net/ea5gqk

**VIII Diploma Villa de Fuenlabrada.** La Unión de Radioaficionados de Fuenlabrada (Sección local de URE), Radio Club Fuenlabrada y el Ayuntamiento de Fuenlabrada,

con el fin de fomentar los comunicados bilaterales entre estaciones de Fuenlabrada y las del resto de España, así como las de otros países que deseen participar, convocan el este diploma con arreglo a las siguientes bases:

**1.** Podrán optar todos los radioaficionados con licencia en vigor, así como los SWL.

**2.** La duración del diploma está comprendida entre los días 8 al 22 de septiembre de 2002 (ambos inclusive). Durante este período, estarán en el aire estaciones de Fuenlabrada, pertenecientes a las dos asociaciones antes mencionadas, y que se identificarán con la llamada «CQ 8º Diploma Villa de Fuenlabrada». Cada estación

otorgará un punto, excepto las estaciones oficiales EA4RCF y EA4RKF que otorgarán cinco puntos cada una.

**3.** Las bandas serán: HF, 80 y 40, y VHF, 2 metros; en esta banda la frecuencia de contacto será 144,675 MHz, de 1900 a 2100 UTC (aproximadamente). El modo en todos los casos será en fonía y no serán compatibles los contactos en HF con los de VHF.

**4.** Para conseguir este diploma será necesario conseguir: estaciones EA y EB en HF o VHF, 50 puntos; estaciones EC, 25 puntos;

SWL, 20 QSO escuchados y reflejar los dos indicativos. (Máximo dos QSO con la misma estación).

En todos los casos será necesario contactar al menos una vez con cada una de las estaciones, EA4RCF y EA4RKF.

**5.** Las listas deben contener la fecha, hora UTC, frecuencia y la puntuación obtenida, y deben enviarse antes del día 15 de noviembre de 2002 al apartado 191, 28944 Fuenlabrada (Madrid).

**6.** Los solicitantes de este diploma deberán enviar 8 sellos de correos de 0,25 euros para cubrir los gastos de envío.

**7.** El diploma consiste en un grabado original al aguafuerte de un tema alegórico a la radio, realizado por el pintor y grabador Evaristo Palacios. 

La Asociación Cultural Radioaficionados Costa Blanca, en colaboración con la URE San Vicente, celebró el pasado día 8 de junio la entrega de premios del I Trofeo Esculturas de Alicante, con una asistencia de 225 personas.

No tenemos palabras para agradecer tantas atenciones por parte del Excmo. Ayuntamiento de Alicante, Patronato Municipal de Cultura, que nos ha apoyado y colaborado en todo desde que se planteó el proyecto hasta este día, así que desde aquí muchas gracias. Y cómo no, también agradeceremos a todos vosotros, los que habéis participado en el trofeo y a todos quienes os habéis desplazado desde muy diferentes y lejanos lugares para acompañarnos en este día.

Hago una breve reseña de este largo fin de semana, pues los más madrugadores llegaron el viernes por la tarde, como Joaquín, EA5AFK; Alfonso, EA7GVP; Carlos, CT1BY; Pepe, EA4AYN; Visi, EA1DQA y José Ramón, EA4EJL, quienes como el resto de compañeros se hospedaron en el hotel Holiday, y después de un breve descanso nos reunimos a cenar en un restaurante en el puerto de Alicante, junto con los amigos Joaquín, EA5ND; Rafael, EA5ANF; José Miguel, EA5EEO; Pedro, EA5ASU, y nosotros, y como suele pasar en estos casos, la velada se alargó hasta las 5 de la madrugada.

A las 8:30 ya estábamos en pie, ya que en este sábado eran los

## Entrega de premios Trofeo Esculturas de Alicante

exámenes para los nuevos radioaficionados y ahí estaba la esposa de Pedro, EA5ASU, que se presentó y la acompañamos para darle ánimos y a partir de aquí la mañana fue muy rápida y ajetreada. El amigo Pepe, EA5GOM, ya estaba preparado desde su casa para guiar, a través de la radio, a los amigos que estaban acercándose a Alicante. A algunos compañeros fuimos a recogerlos a la entrada de Alicante, otros que ya nos han acompañado otros años se dirigieron directamente al restaurante y otros fueron al hotel, donde a las 13:30 les estaba esperando un autocar para llevarlos a San Vicente, donde estuvimos comiendo todos, casi 100 personas, y en donde hicimos entrega de los diplomas de Medio Ambiente.

A las 20:30 esperaban dos autocares para subir a todos los asistentes a la cena en el Castillo de Santa Bárbara, no sin antes hacer un pequeño recorrido por algunas de las esculturas que se han otorgado en este concurso. Una vez en el castillo, después de la cenabuffet se procedió a la entrega de trofeos; en primer lugar se entregaron los trofeos especiales a cada categoría, los ganadores fueron EB5GEP, EC7DQV y EA8HB, se hizo entrega de una placa de agradecimiento al Ilmo. Sr. Alcalde de Alicante, D. José Luis Díaz Alperi, a D. Pedro Romero Ponce, Concejal de Cultura y a D. Joaquín López, por todo el apoyo que nos han brindado y que esa noche nos honraron con su presencia.

También es de destacar la entrega de los compañeros de Salou al Excmo. Ayuntamiento de Alicante de un cuadro del Excmo. Ayuntamiento de Salou, así como un trofeo para esta asociación que acaba de nacer, y los amigos de la Sección de Torrent también quisieron tener un detalle con la Sección de San Vicente.

Después de esto se procedió a la entrega de trofeos a los asistentes, que fue efectuada por don Eduardo Lastres, autor de la escultura «La Puerta del Milenio», que este año quisimos que fuera la representativa. También se hizo entrega de un catálogo, un resumen de todo el trabajo, contactos, trofeos, participantes, etc. de este trofeo.

Un fin de semana muy emocionante, sobre todos para los que llevamos muchos meses preparando este acto, que nos hemos visto recompensados enormemente. Os esperamos en octubre con el II Trofeo Esculturas de Alicante.

**Paquí, EA5GQK**



# Métodos de comunicación

PERE TEXIDÓ\*, EA3DDK

*En toda actividad especializada se da un lenguaje que resulta oscuro para los no iniciados. Entre los radioaficionados, este fenómeno está también presente. El código Morse, el código fonético ICAO y el código «Q» simplifican las comunicaciones, pero sin desearlo sus usuarios, actúan un poco como barreras para los novicios.*

¿Cómo se comunican los radioaficionados de distintos países y diferentes idiomas? Esta es una pregunta que frecuentemente suelen hacer las personas que se acercan por primera vez a un aficionado a la radio, pero también es la misma que se hace el principiante cuando está a punto de conseguir su licencia de clase C, que le permitirá efectuar radioenlaces a nivel mundial, y más si acaso no domina el idioma inglés.

Realmente, esto del inglés es algo absolutamente circunstancial, pues hace unas pocas décadas el francés era el idioma diplomático por excelencia, como anteriormente lo fue el español, que al parecer vuelve a escalar posiciones y, en la antigüedad prevaleció el latín, cuando la expansión romana. De todas maneras, la razón principal de un idioma es la de ser una herramienta mediante la cual se expresan los pensamientos de las personas.

Pero la evidencia nos indica que en el mundo existen multitud de países, lo que conlleva una gran variedad idiomática, y en cada uno de estos lugares habrá algunos radioaficionados con ganas de comunicarse con el resto del planeta. El inglés, en estos momentos, es el lenguaje más común, pero ello no significa que sea el único medio para entendernos, como enseguida podremos comprobar.

## Una mirada retrospectiva. El telégrafo óptico

Las telecomunicaciones ópticas precedieron a las radio-comunicaciones. Básicamente se trataba de unos torres en lo alto de los cuales se situaba un mástil con varios brazos móviles. Cada torre recibía el mensaje de la precedente y lo repetía para que lo viera la siguiente [ver CQ *Radio Amateur*, núm. 211, Jul. 2001, pág. 42]. Aunque ahora nos parezca mentira, esto significó un gran avance en las comunicaciones, de manera que en los países más desarrollados se construyeron largas líneas y redes de estas edificaciones con sus respectivos telégrafos ópticos. Al principio se intentó formar las figuras de las letras, una a una, pero pronto se vio la necesidad de crear un sistema que fuera fácil y rápido de usar. Entonces se optó por las abreviaturas, pero aún se llegó más lejos y en algunos países se adoptó un sistema de ideogramas. Los brazos del telégrafo óptico ya no formaban letras sino que una determinada posición de las palas simbolizaba un ideogra-

ma que, una vez buscado en el libro de claves, contenía una frase de pleno significado.

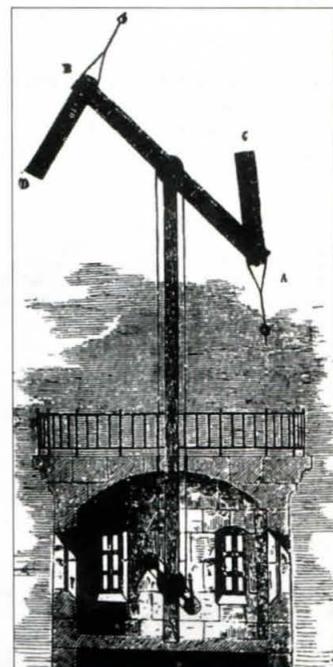
## El telégrafo eléctrico

El telégrafo óptico supuso un gran avance y fue útil hasta que se inventó la telegrafía con hilos. La posibilidad de transmitir y recibir impulsos eléctricos de diferente duración podía usarse para enviar mensajes, pero había que hallar un sistema que lo hiciera fácil e inteligible. Samuel Morse, un pintor estadounidense, fue el inventor del alfabeto que lleva su nombre. En realidad, y visto desde nuestra perspectiva, su sistema es de pura lógica. La telegrafía eléctrica sólo permite enviar tres tipos de señal: larga, corta o ausencia de señal. La combinación de estos impulsos eléctricos forma signos y letras que configuran las frases del mensaje.

Pero era necesario establecer unas normas que estandarizarán el sistema de puntos, rayas y espacios, algo así como la «caligrafía» telegráfica. De esta manera, se tomó como referencia la longitud del punto. Una raya equivalía a tres puntos y la separación entre palabras a cinco puntos. Realmente, el lector que desee aprender telegrafía debe olvidar alguna de las palabras que acabo de decir. Para los radiotelegrafistas no existen «puntos» y «rayas», sino sonidos. Así diremos *dit* para el sonido corto y *daah* para el sonido largo.

## El código Morse

El código Morse no nació tal como ahora lo conocemos. En realidad ha sufrido numerosas modificaciones a lo largo de los años, a fin de conseguir la máxima eficiencia. Ahora



Telégrafo óptico de brazos móviles perfeccionado. Muy utilizado en Europa hasta 1840.

\* *Septimania* 48, 3-1, 08006 Barcelona.  
Correo-E: ea3ddk@teleline.es

mismo, está vigente el denominado Código Continental o Morse Internacional, que se utiliza en todas las comunicaciones de radio no automáticas. Para empezar a interesarse por él, lo mejor es buscar un buen maestro que sepa transmitir no sólo esta peculiar música, sino también y sobre todo, el amor por este sistema, clásico pero no obsoleto. Naturalmente, también existen cursillos a distancia. Uno de los más completos es el de Juan José Guillén, EA4CQK, que ha publicado el «Curso de código Morse» conteniendo el libro manual y nada menos que ¡diez casetes! (editorial *Marcombo*). Veamos (escuchemos, debería decir) en la tabla I, cómo es el código Morse.

Tal vez, muchos lectores que ahora me leen piensen que el Morse no les interesa y ven su imposición como una barrera selectiva, para controlar o desalentar el acceso a la radioafición en onda corta. No descarto la posibilidad que en algún tiempo haya sido así, pero estoy seguro de que desde el mismo momento que deje de ser obligatorio en los exámenes, para obtener las licencias de clase C y A, el número de telegrafistas irá en aumento. Los humanos somos así, rehusamos las imposiciones y nos sacrificamos por lo que nos gusta.

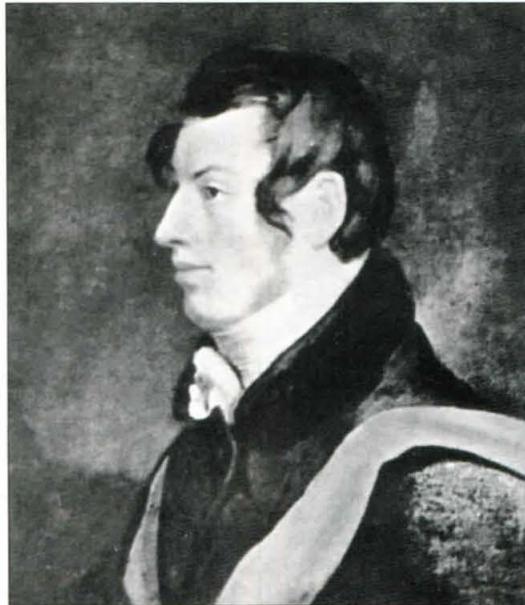
Pues bien, la telegrafía fue un gran adelanto en las comunicaciones, pero los primeros telegrafistas se dieron cuenta en seguida que era poco práctico el transmitir todas las letras de las frases que componían los mensajes, así que pronto empezaron a usar monogramas. Pero como los mensajes llegaban cada vez más lejos y atravesaban fronteras, se vieron en la necesidad de implantar otra norma, la de las abreviaturas telegráficas internacionales.

Samuel Morse era norteamericano y las primeras redes se instalaron en territorio estadounidense, por esta razón, casi todas las palabras comprimidas surgieron del lenguaje anglosajón. Y así han llegado hasta nuestros días. En la tabla II hemos reunido algunas de las abreviaturas más conocidas, incluso para los que nunca han practi-

cado la telegrafía. Las tarjetas QSL acostumbraban a usar, en parte, este sistema, y también lo hacen las modalidades digitales como el RTTY, PSK, RPQT, etc. Existen más, muchas más abreviaturas, pero su uso depende de las costumbres y circunstancias. Posiblemente habrá quien echará en falta algunas importantes, de la misma manera que otros pensarán que esas ya están en desuso.

## El código Q

A pesar de este gran número de abreviaciones, no era suficiente para acortar los mensajes de texto que se transmitían, tanto por el alambre eléctrico como por medio de las ondas hercianas. Fue entonces cuando apareció el código «Q», llamado así porque está formado por tres letras, la primera de las cuales es siempre una Q. El código Q está basado en el sistema de ideogramas, es decir, lo constituyen tres letras que forman una palabra impronunciable salvo que se deletree. Ninguna de las «palabras» que forman el código Q existe en el diccionario de idioma alguno, pero cada una de estas abreviaturas tiene un significado concreto. Seguida de un signo de interrogación, solicita información sobre algo concreto (la hora, la posición geográfica, la frecuencia de escucha, etc.) Transmitida sola y/o seguida de un valor (numérico o no), expresa una idea o pensamiento, de manera que pueda intercambiarse información relacionada con el tema que se refiere aún desconociendo totalmente el idioma del interlocutor. Por ejemplo, si a un radioaficionado japonés le digo o escribo QTR, él sabrá inmediatamente que me estoy refiriendo a la hora



Autorretrato de Samuel Morse, inventor del código telegráfico que lleva su nombre.

A	dit-daah
B	daah-dit-dit-dit
C	daah-dit-daah-dit
D	daah-dit-dit
E	dit
F	dit-dit-daah-dit
G	daah-daah-dit
H	dit-dit-dit-dit
I	dit-dit
J	dit-daah-daah-daah
K	daah-dit-daah-dit
L	dit-daah-dit-dit
M	daah-daah
N	daah-dit
O	daah-daah-daah
P	dit-daah-daah-dit
Q	daah-daah-dit-daah
S	dit-dit-dit
T	daah
U	dit-dit-daah
V	dit-dit-dit-daah
W	dit-daah-daah
X	daah-dit-dit-daah
Y	daah-dit-daah-daah
Z	daah-daah-dit-dit
1	dit-daah-daah-daah-daah
2	dit-dit-daah-daah-daah
3	dit-dit-dit-daah-daah
4	dit-dit-dit-dit-daah
5	dit-dit-dit-dit-dit
6	daah-dit-dit-dit-dit
7	daah-daah-dit-dit-dit
8	daah-daah-daah-dit-dit
9	daah-daah-daah-daah-dit
0	daah-daah-daah-daah-daah

Tabla I. El código Morse, en su versión acústica.

ANT	- Antena
BK	- Corte de transmisión
CFM	- Confirmando/e
CW	- Onda continua (Morse)
FONE	- Teléfono
FREQ	- Frecuencia
GND	- Tierra, masa
GP	- Antena de plano de tierra ( <i>ground plane</i> )
HAM	- Radioaficionado
HF	- Alta frecuencia
HI	- Risa (hi, hi, hi)
INFO	- Información
IRC	- Cupón de respuesta internacional
ITV	- Interferencia a la televisión
K	- Invitación a transmitir
LOG	- Libro de guardia
OK	- De acuerdo, correcto
OM	- Viejo amigo
PA	- Amplificador de potencia (lineal)
PWR	- Potencia
RTTY	- Radioteletipo
RX	- Receptor
SAE	- Sobre (de carta) dirigido a sí mismo
SSB	- Banda lateral única
SWL	- Escucha de onda corta
SWR	- Relación de ondas estacionarias (ROE)
TNX	- Gracias
TV	- Televisión
TX	- Transmisor
TXT	- Texto
UTC	- Unidad de tiempo universal coordinado (hora)
VFO	- Oscilador de frecuencia variable
W	- Vatios
WAC	- Diploma «Trabajados todos los continentes»
WAS	- Diploma «Trabajados todos los estados USA»
WAZ	- Diploma «Trabajadas todas las zonas CQ»
WX	- Tiempo meteorológico
XYL	- Esposa. Mujer casada
YL	- Señorita. Mujer joven y soltera
73	- Despedida. Saludos
88	- Besos y abrazos

Tabla II. Abreviaturas telegráficas más usuales.

exacta. Otra cosa es que la pronunciación fonética de las tres letras no se ajuste a los parámetros anglofonos, pero es de esperar que la suya tampoco será un dechado de pulcritud idiomática. De todas maneras, al cabo de poco tiempo, cualquier aficionado que practique la radioafición en HF, aprende rápidamente el *span-glish*, mezcla chapurreada de español e inglés. Algo parecido ocurre con otros conocidos idiomas, como el italiano, el francés o el alemán. De todas maneras, es encomiable el esfuerzo que realizan muchos radioaficionados por intentar comunicarse en el idioma del interlocutor.

Contrariamente a lo que algunos piensan, el código Q no está diseñado para uso de radioaficionados. Fue inventado para abreviar las comunicaciones marítimas y aeronáuticas. Posteriormente se adaptó una parte de su extenso vocabulario a las necesidades de los radioaficionados; por este motivo, sus definiciones no siempre se avienen exactamente a lo que pretende comunicarse, pero menos es nada. Veamos, no obstante, en la tabla III una muestra de este famoso código, en su versión para radioaficionados.

### El código fonético ICAO

En la transmisión telefónica, cuando se pretende asegurar la recepción exacta de una palabra por el corresponsal, se deletrea ésta letra por letra, empleando palabras significativas. Es conocida la costumbre de las operadoras telefónicas de usar nombres de ciudades. Este código, eficaz y sencillo entre personas que usan la misma lengua, no es aplicable cuando los corresponsales tienen diferentes lenguas, debido a las diferencias de pronunciación.

Uno de los códigos más prácticos y recomendables para la comunicación internacional, es el código fonético ICAO, de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) y que es de uso obligatorio en aeronáutica, por ejemplo. Su función es simplemente la de facilitar el deletreo de las letras del abecedario, de manera que cualquier persona, sea cual sea el idioma que hable, pueda entender fácilmente las vocales y consonantes que componen una palabra. Todos los organismos oficiales que usan algún tipo de comunicaciones, se sirven del mismo código, de esta manera, cuando un finlandés dice Delta, el chino sabe que se refiere a la letra D. Por esta razón, es muy importante no aportar «novedades». Me refiero a estos aficionados que tiene por costumbre enmendar la plana al ICAO y, en vez de decir Hotel para indicar la letra H, dicen ¡«Jonolulu»! Esto es una barbaridad e indica tener muy pocos conocimientos sobre los sistemas operativos de los radioaficionados. No sirve de nada ser original en este aspecto. Es mucho mejor limitarse a seguir el procedimiento previsto, so pena de caer en el ridículo y dificultar la comprensión del mensaje. Realmente, el código ICAO es muy útil, incluso en la vida privada. ¡Cuántas veces no

QAP - Permanecer a la escucha
QRA - Nombre de la estación.
Su nombre
QRG - Frecuencia exacta
QRK - Legibilidad de las señales
QRL - Ocupado. ¡No interfiera!
QRM - Transmisión interferida
QRN - Perturbaciones atmosféricas
QRO - Aumentar potencia
QRP - Disminuir potencia
QRS - Transmitir más despacio
QRT - Cesar la transmisión
QRV - Estar dispuesto a recibir mensajes
QRX - Volveré a llamar. Espere
QRZ - ¿Quién me llama? Lo llama...
QSB - Las señales se desvanecen
QSO - Comunicar con...
QST - Llamada general a todas las estaciones
QSY - Cambiar de frecuencia
QTC - Tener tráfico para... (no mensajes)
QTH - Posición de la estación. Lugar
QTR - Hora exacta (hora y minutos)

Tabla III. Algunas abreviaturas del código Q, usuales entre radioaficionados.

A - Alfa
B - Bravo
C - Charli
D - Delta
E - Eco
F - Foxtrot
G - Golf
H - Hotel
I - India
J - Juliet
K - Kilo
L - Lima
M - Maic
N - November
O - Oscar
P - Pápa
Q - Quebec
R - Romeo
S - Sierra
T - Tango
U - Uniform
V - Victor
W - Uiski
X - Ecs-Ray
Z - Zulu

Tabla IV. El código fonético ICAO.

R - (1) ilegible; (2) apenas legible; (3) legible con dificultad; (4) legible; (5) perfectamente legible

S - (1) apenas perceptible; (2) muy débil; (3) débil; (4) aceptable; (5) bastante buena; (6) buena; (7) moderadamente fuerte; (8) fuerte; (9) muy fuerte.

T - (1) nota musical ronca; (2) nota de c.a. muy graves sin musicalidad; (3) nota de c.a. grave; (4) nota de c.a. moderadamente musical; (5) nota musical; (6) nota modulada, un poco silbante; (7) nota casi de c.c. con un poco de zumbido; (8) buena nota de c.c. con poco zumbido; (9) nota de c.c. pura.

¡Atención! en el código RST, no existe la puntuación 0 (cero), pues si no se escucha señal, es imposible evaluarla

Tabla V. El sistema RS(T) trata de transmitir, de forma abreviada, información sobre la calidad de la señal recibida.

hemos tenido dificultades al deletrear un apellido o el nombre de una calle! En la tabla IV mostramos el deletreo en código ICAO con la pronunciación fonética española.

### Códigos de servicio. El RST y el SINPO

¿Cómo hacen los radioaficionados para pasarse información relativa a la calidad y potencia de sus señales? En algunas películas se escuchan frases como: «Le escucho alto y claro». Esto está muy bien dicho cuando se trata de comunicaciones «normales» de tipo comercial u oficial, pero cuando nos referimos a comunicaciones técnicas, donde lo verdaderamente importante es controlar con exactitud el nivel de la señal recibida, se emplea el código RST (tabla V). Las iniciales corresponden a las palabras inglesas *Readability* (legibilidad; por favor, no diga «radio»), *Strength* (fuerza, por favor, no diga «santiago»), *Tone*. El tono sólo se usa en telegrafía. (En SSTV la T de tono se substituye por la V de visión). Los más puristas amplían la información añadiendo a la T la letra «X» para indicar un tono puro característico de oscilador de cristal de cuarzo, una «C» cuando se notan chirridos durante la transmisión y, finalmente, una «K» cuando se escuchan clics del manipulador.

El código RST se emplea muchísimo en concursos, tanto que la costumbre ha llegado a desvirtuarlo, convirtiéndolo en algo prácticamente inútil. El famoso *five-nine* (faiv-náin o 5-9) de cortesía es, en realidad, una desconsideración hacia el corresponsal, al falsear los controles de recepción. Si no sirven de nada, ¿para qué mantenerlo en las bases de los concursos? Es absurdo.

Hace años, uno de los diversos ministerios de los cuales sucesivamente han dependido los radioaficionados españoles, tuvo la ocurrencia de eliminar la figura del «Radioescucha» (SWL o *Short Wave Listener*, como se le conoce internacionalmente). La desaparición administrativa no significa que no existan realmente. Una prueba evidente del buen estado de salud de esta afición a escuchar estaciones de radio de onda corta, es la sección que mantienen colegas en la revista *CQ Radio Amateur*. Los radioescuchas son mucho más cuidadosos y específicos a la hora de enviar controles de recepción a las emisoras de radio de todo el mundo. Así, el informe de escucha está formado por cinco e incluso ocho caracteres de control. Se le

conoce por el nombre de SINPO o SINPFEMO. Para abreviar detallamos solamente el primer grupo, el «sinpo» en la tabla VI.

### Una «chuleta» de inglés para quien tiene prisa

Eso de los códigos de comunicaciones está muy bien, pero los radioaficionados, como seres humanos que somos, sentimos la necesidad de conversar con nuestros correspondientes, por este motivo nos esforzamos por aprender al menos algunas palabras en el idioma más usado (por el momento) en las bandas decamétricas e incluso en V-U-SHF, cuando la propagación premia a estos esforzados aficionados con algunos contactos de largo alcance. El español, el italiano y el francés son lenguas de raíz latina, por lo que con un poco de buena voluntad y práctica es posible entenderse con los vecinos más próximos, pero el inglés tiene una estructura gramatical y un vocabulario de raíz germánica, por lo que con él la intuición no funciona demasiado bien.

No es fácil aprender inglés y usarlo correctamente, por mucho que la publicidad de las escuelas de idiomas se empeñe en decirnos lo contrario. Pero nada impide usar algunos pequeños trucos que permitirán mantener algunas conversaciones con cualquier persona que se nos dirija en inglés. Con tiempo y práctica, se puede lograr ampliar la fraseología. Si además vive, trabaja o va de vacaciones a un lugar turístico, seguramente no tendrá demasiadas dificultades en conseguir un vocabulario aceptable, con el cual defenderse mientras dura esta dominación lingüística. En la tabla VII damos una manera más fácil de hacer contactos en lengua inglesa. El acento es cosa suya, pero mascar un chicle ayuda lo suyo. ¡Hi! ¡Piense que, muy posiblemente, su interlocutor está usando un sistema parecido! En dicha tabla damos la frase en español en negrita, debajo la correspondiente inglesa y en cursiva la pronunciación figurada española.

Ya ve. Con una docena de frases puede establecer perfectamente sus próximos contactos en inglés. Si su correspondiente es hablador y usted se pierde, dígame sencillamente algo así como «Eskiusmi, ai dont espic inglix veri güel», que viene a ser traducido por «Excúseme, no hablo inglés muy bien». El otro señor, o señora, comprenderá su esfuerzo comunicativo y estoy seguro que se lo agradecerá.

### Otros códigos. El código «10»

Este trabajo no estaría completo si no mencionara un código que no ha tenido aceptación entre los radioaficionados pero que, poco a poco se va implantando entre los compañeros de Banda Ciudadana (CB). Se trata del código 10, llamado así porque está formado por grupos de cifras, donde las dos primeras son el número 10 y el otro por una o dos cifras más. Este código fue usado en un principio por la policía metropolitana de EEUU, pero pronto fue adaptado por los aficionados a la CB de aquel país, divulgándose de esta manera muy rápidamente. Realmente,

(S) Fuerza (QSA): 5 excelente; 4 fuerte; 3 normal; 2 pobre; 1 casi inaudible

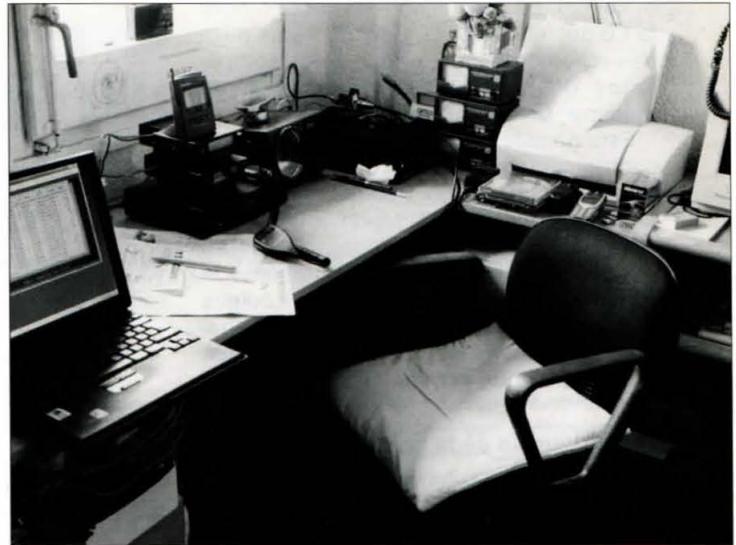
(I) Interferencia (QRM): 5 ninguna; 4 ligera; 3 moderada; 2 fuerte; 1 muy fuerte

(N) Ruido (QRN): 5 ninguno; 4 ligero; 3 moderado; 2 fuerte; 1 muy fuerte

(P) Propagación (QSB): 5 ninguno; 4 ligero; 3 moderado; 2 notable; 1 muy acentuado

(O) Resumen (QRK): 5 excelente; 4 bueno; 3 bastante buena; 2 pobre; 1 inservible

Tabla VI. El código SINPO de controles de escucha.



Cuarto de radio de EB3GCP.

#### VU7XXX, es EA3DDK

(VU seven xxx, is EA3DDK)  
(vi iu seven ics ics ics, is i ei zri di di dei)

#### MI QTH (o ciudad) es Barcelona, le delecteo...

(My qth (city) is Barcelona, I spell...)  
(mai kiu ti eich (citi) is Barcelona, ai espel Bravo Alfa Romeo Charli...)

#### Sus señales son (R S T)

(Your signal report is... 1-one, 2-two, 3-three, 4-four, 5-five, 6-six, 7-seven, 8-eight, 9-nine)  
(iur siñal riport is... 1-uan, 2-túu, 3-zrí, 4-for, 5-faif, 6-six, 7-seven, 8-eit, 9-nain)

#### Señales muy fuertes

(Very strong signals)  
(veri estronc siñals)

#### Señales muy débiles. Malas condiciones

(Very weak signals. Bad conditions)  
(veri uik siñals. Bat condixions)

#### Mi transceptor es...

(My transceiver is...)  
(mai transceiver is...)

#### Mi antena es...

(My antenna is...)  
(mai antena is...)

#### Un dipolo. Directiva de 3 elementos. Hilo largo. Plano de tierra.

(A dipol. A three elements beam. A long wire. A ground plane.)  
(a dipol. Ei zri elements bim. A long uair. A groun plein.)

#### Mi QSL segura vía asociación (directa)

(My qsl sure via bureau - direct)  
(mai kiu-es-el shuar vaia biró-dairec)

#### Gracias por el contacto, espero escucharle de nuevo

(Thank you for the contact, I hope hear you again)  
(zenkiu for de contact, ai joup jiar iu aguein)

#### EA3DDK terminando con VU7XXX su transmisión final

(EA three ddk clear with vu seven xxx your final)  
(i ei zri di di kei cliar uiz vi iu seven ics ics ics for iur fainal)

#### Mis mejores 73. Adiós

(Best 73. Good Bye)  
(best seventi zri. Gut bai)

Tabla VII. Frases más utilizadas con la pronunciación figurada española.

el código 10 es mucho más idóneo para la CB que el código Q, y desde estas páginas recomendamos su uso a los compañeros de la Banda Ciudadana. Como muestra, un «botón» en la tabla VIII.

Esto ha sido un repaso a los códigos de comunicaciones más conocidos o, al menos, los que mejor debería conocer un radioaficionado o aficionado a las radio-comunicaciones. Por supuesto, existen otros códigos menos conocidos como el «Z» usado en radioteletipo y los códigos creados para comunicaciones profesionales, pero esto ya son otras historias que nada tienen que ver con la radioafición.

## El argot propio de la radio

Para finalizar este repaso de los códigos empleados por los radioaficionados, podemos hablar del argot. Esto es un lenguaje propio de un determinado colectivo, en este caso el de los radioaficionados. Pero de ninguna manera puede considerarse un código de comunicaciones. Es una manera especializada de hablar, distinta de la manera común del resto de usuarios de un lenguaje. Se trata más bien de una forma festiva, a veces rebuscada, de renombrar las cosas más simples de la manera más complicada o chistosa posible. Realmente, llamarle «ladrillo» o «tochana» a un receptor es un poco ordinario.

El argot no es recomendable en las comunicaciones de

- 10-1 - Recepción pobre
- 10-3 - Deje de transmitir
- 10-4 - Recibido (QSL)
- 10-7 - Abandono escucha (QRT)
- 10-8 - Reanudo escucha (QRV)
- 10-41 - Pase al canal...
- 10-65 - A la espera de su mensaje
- 10-75 - Está causando interferencias
- 10-90 - Tengo TVI (interferencias de televisión)
- 10-93 - Compruebe si mi frecuencia es correcta

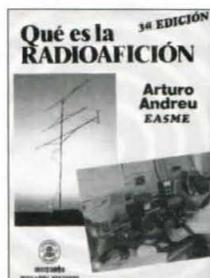
Tabla VIII. Algunos códigos del «Code 10» usado en banda ciudadana.

radioaficionado, en primer lugar porque es innecesario y luego porque, según las circunstancias y el lugar donde se use, denota una pobreza de lenguaje que debe evitarse en todo momento. La radioafición es una actividad seria porque está íntimamente relacionada con la ciencia y la técnica. Sobre esta afirmación no debe quedar ningún resquicio para la duda.

Algunos de los códigos descritos es necesario conocerlos y usarlos correctamente, como el código ICAO, el RST (o el SINPO, si es usted radioescucha). Respecto a otros, como el código «Q» y las abreviaturas, debería limitarse su uso a circunstancias especiales. La telegrafía

debería ser opcional o, al menos, no determinante para obtener las licencias C y A. El código «10» no se usa en radioafición y el argot debe substituirse inmediatamente por un lenguaje correcto. Finalmente, el inglés debería usarse con reservas y, siempre que sea posible, emplear el español para los comunicados internacionales. Es fácil comprobar que si se hace una llamada «CQ» en inglés, invariablemente contestan en el mismo idioma, pero si se hace en español, muchísimos europeos y cada vez más norteamericanos contestan en nuestro idioma. El turismo ayuda mucho. A pesar de todo, los radioaficionados deberíamos dar ejemplo y aprender de una vez por todas el Esperanto. Aunque lo realmente importante es entenderse y, sobre todo, comprenderse. ✠

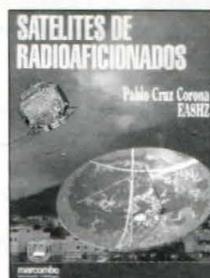
# Biblioteca de radio



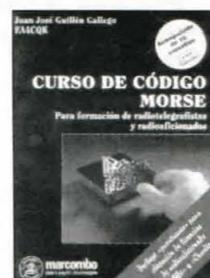
Qué es la radioafición  
Ref. 0953-2  
Precio: 18,50 €



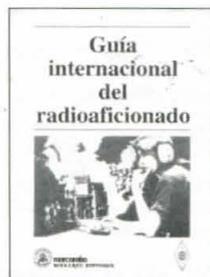
Fundamentos de radio  
Ref. 0731-9  
Precio: 37,80 €



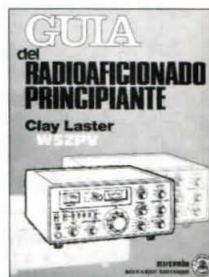
Satélites de radioaficionados  
Ref. 0966-4  
Precio: 18,50 €



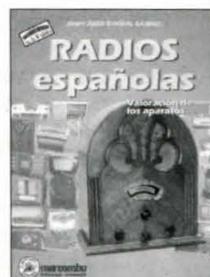
Curso de código Morse  
Ref. 0986-9  
Precio: 27,50 €



Guía internacional del radioaficionado  
Ref. 0901-X  
Precio: 22 €



Guía del radioaficionado principiante  
Ref. 0555-3  
Precio: 39 €



Radios españolas  
Ref. 1230-4  
Precio: 16,40 €



La radio antigua  
Ref. 1262-2  
Precio: 15 €

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

# BASES

## Concurso «CQ World-Wide DX», 2002

Fonía: 26 y 27 de octubre. CW: 23 y 24 de noviembre.

Empieza a las 0000 UTC del sábado y termina a las 2400 UTC del domingo

**I. OBJETIVO:** Que los radioaficionados de todo el mundo puedan contactar con otros aficionados en tantas zonas y países como sea posible.

**II. BANDAS:** Todas las bandas desde 1,8 a 28 MHz, excepto bandas WARC.

**III. TIPO DE COMPETICION** (escoger sólo uno):

Para todas las categorías: todas las estaciones participantes operarán dentro de los límites marcados por la categoría que hayan escogido cuando lleven a cabo cualquier actividad que pueda influir en su puntuación. **Para todas las categorías de monooperador alta potencia, y para todas las de multioperador, la potencia no superará los 1.500 W de salida en cualquier banda.** Todos los transmisores y receptores estarán situados en un diámetro de 500 m o dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia si la propiedad se extiende más allá de 500 m. Las antenas estarán físicamente conectadas con los transmisores y receptores. Sólo se podrá hacer uso del indicativo que se esté empleando en el concurso, para contribuir a su puntuación. No se permite más de una lista por indicativo (listas de comprobación aparte).

**A. Categorías monooperador** (monobanda o multibanda): No se permite emitir dos o más señales al mismo tiempo. En multibanda puede cambiarse de banda en cualquier momento.

1. Monooperador alta potencia. Las estaciones monooperador son aquellas en las que una sola persona realiza todas las funciones de operación, confección de la lista y búsqueda. La utilización de redes de búsqueda de DX de cualquier tipo (*packet*, *web-cluster*, etc.) o cualquier ayuda en esa búsqueda sitúa a la estación en la categoría de monooperador con redes de búsqueda de DX.

2. Monooperador baja potencia. Mismas condiciones que en el apartado 1 pero con potencia de salida de 100 W o inferior (ver apartado XI.11).

3. QRPp. Mismas condiciones que en el apartado 1 pero con potencia de salida de 5 W o inferior (ver apartado XI.11).

**B. Monooperador con redes de búsqueda de DX (anteriormente llamada monooperador asistido):** Mismas condiciones que en el apartado A.1, pero con permiso para el uso pasivo de cualquier red de búsqueda de DX o cualquier otra forma de aviso de DX, sin anunciarse a sí mismo ni concertar citas mediante dichas redes.

**C. Multioperador** (sólo multibanda):

1. Un solo transmisor (MS). Sólo se permite un transmisor y una banda durante un mismo período de tiempo de 10 minutos, que se inicia con el primer QSO en una banda tras un cambio de banda. Excepción: si la estación a trabajar es un nuevo multiplicador, se puede usar otra banda (sólo una) dentro de este período de tiempo. Las listas que infrinjan la regla de los diez minutos serán reclasificadas automáticamente como *multi-multi*.

2. **Dos transmisores (M2, nueva categoría):** Se permite un máximo de dos señales emitidas a la vez y en diferentes bandas. Ambos transmisores pueden contactar todas las estaciones que deseen, sean nuevos multiplicadores o no. Cada estación podrá ser contactada una sola vez en cada banda con independencia de cuál de los dos transmisores sea empleado. Cada uno de los dos transmisores elaborará su propia lista para

todo el concurso; si se elabora la lista mediante ordenador, el fichero a enviar (formato *Cabrillo*) indicará qué transmisor hizo cada QSO. Cada transmisor podrá cambiar de banda hasta ocho (8) veces por hora de reloj (período entre los minutos 00 y 59).

3. Multitransmisor (MM): No hay límite de transmisores, pero sólo se permite una señal y una estación transmisora funcionando por banda.

**D. Equipos de concurso:** Un equipo se formará con cinco aficionados operando en la categoría de monooperador. Una persona pertenecerá a un único equipo en cada modalidad. Competir en equipo no significa que el concursante no pueda presentar su lista personal como parte de un radioclub, al mismo tiempo. La puntuación de un equipo será la suma de puntuaciones de sus miembros. Los equipos para SSB y CW son totalmente independientes, esto significa que un miembro de un equipo de SSB puede formar parte de otro equipo distinto de CW. En las oficinas de *CQ Magazine* deberá haberse recibido una lista con los integrantes del equipo antes de que empiece el concurso. Remítirla o enviarla por fax a *CQ*, Att.: *Team Contest*, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801 EEUU; fax +1-516-681-2926. Se concederán diplomas a los equipos mejor clasificados en cada modalidad.

**IV. INTERCAMBIO:** Fonía: control RS más zona (ej., 5705). CW: control RST más zona (ej., 57905).

**V. MULTIPLICADORES:** Se emplearán dos tipos de multiplicador.

1. Un multiplicador de uno (1) por cada zona distinta contactada en cada banda.

2. Un multiplicador de uno (1) por cada país distinto contactado en cada banda.

Se permite contactar con aficionados del propio país sólo a efecto de multiplicador de país o zona. Se consideran como normas el mapa de zonas CQ, la lista de países del DXCC, lista de países del WAE y divisiones del WAC. Las estaciones móviles marítimas cuentan sólo como multiplicador de zona, no de país.

**VI. PUNTOS:**

1. Los contactos entre estaciones de distinto continente valen tres (3) puntos.

2. Los contactos entre estaciones de distinto país, pero mismo continente, un (1) punto. Excepción: Sólo para las estaciones de Norteamérica los contactos entre ellas cuentan dos (2) puntos.

3. Los contactos entre estaciones de un mismo país, sólo se cuentan a efectos de multiplicador y valen cero (0) puntos.

**VII. PUNTUACION:** La puntuación final es el resultado de multiplicar la suma de puntos de QSO por la suma de los multiplicadores de zona y país. Ejemplo: 1.000 puntos de QSO + 100 multiplicadores (30 zonas + 70 países) = 100.000 puntos (puntuación final).

**VIII. DIPLOMAS:** Se entregarán diplomas a todos los primeros clasificados de cada categoría (apartado III), de todos los países participantes y de cada distrito de EEUU, Canadá, Rusia europea, España y Japón.

Todos los resultados serán publicados. Para tener acceso a un diploma, las estaciones monooperador participarán un mínimo de 12 horas, y las estaciones multioperador un mínimo de

24 horas. Una estación monobanda sólo puede optar a los diplomas monobanda. Si una lista contiene más de una banda será calificada como multibanda, salvo si especifica lo contrario.

En los países o secciones con suficiente participación, se otorgarán certificados a los segundos y terceros puestos.

Los certificados y trofeos serán remitidos al titular de la licencia empleada.

#### IX. TROFEOS Y PLACAS:

Son concedidos a las mejores puntuaciones en una serie de categorías, y están patrocinados por particulares y organizaciones. A continuación reseñamos sólo los trofeos concedidos por la revista *CQ Radio Amateur* (España). Véase *Nota*.

#### Fonía Monooperador multibanda ESPAÑA/ANDORRA

#### CW Monooperador multibanda ESPAÑA/ANDORRA

La lista completa de placas y los pasos a seguir para ser patrocinador están en la página web de CQ USA, <http://www.cq-amateur-radio.com/cqwwhome.html>. Una estación ganadora de un trofeo mundial no será considerada para un diploma de subárea, que será entregado al 2º clasificado de ésta.

#### X. COMPETICIÓN DE CLUBES:

1. La competición y clasificación de clubes es conjunta para fonía y CW. Los clubes han de ser un grupo local y no una organización nacional, aunque podrá tratarse de una sección local o territorial de una organización nacional (es correcto indicar por ejemplo URE Cantabria, URE Vigo, etc., pero no URE sin más).

2. La participación está limitada a los socios que operen dentro de un área limitada de 275 km de radio desde el lugar donde esté ubicado el club, excepto para expediciones DX especialmente organizadas para operar durante el concurso: la contribución de la puntuación de una expedición DX a la de un club será proporcional al porcentaje de miembros del club que participen en la expedición DX.

3. Para que el club aparezca en los resultados, se debe recibir un mínimo de tres listas de miembros del club y un directivo del mismo mandará una relación de los miembros participantes con sus correspondientes puntuaciones en fonía y/o CW.

#### XI. INSTRUCCIONES PARA LAS LISTAS:

1. El horario se especificará en GMT (UTC).  
2. Se indicarán todos los controles enviados y recibidos.  
3. Indicar los multiplicadores de zona y país, sólo la PRIMERA VEZ que se contacten en cada banda.

4. Comprobar los contactos duplicados, los puntos de cada QSO y los multiplicadores. Las listas deben señalar claramente los contactos duplicados.

5. Preferimos listas electrónicas. El Comité **requiere** el envío de lista electrónica a aquellos participantes que aspiren a las puntuaciones más elevadas.

**Envío de listas por correo electrónico:** Por favor, mandad vuestra lista en forma de fichero **Cabrillo** (\*.CBR), que los programas para concursos más conocidos son capaces de generar. **Indicar modo e indicativo en el campo "Asunto" de los mensajes.** El servidor del CQ WW dará acuse de recibo

**NOTA.** Las placas al primer clasificado monooperador multibanda en España y Andorra, tanto en fonía como en CW se concederán de acuerdo con las siguientes normas:

1. Sólo se concederán cuando la puntuación obtenida indique un esfuerzo real de participación en el concurso. Se considerará como tal una puntuación superior al 10 % de la obtenida por la mejor estación mundial en la categoría de monooperador multibanda. El operador procederá de alguno de los países mencionados en esta nota.

2. El titular de una placa no podrá optar al mismo premio (fonía y CW con diferentes) durante los dos años siguientes al de su obtención.

3. Las placas se conceden independientemente de que el ganador haya obtenido otra de las placas de CQ en ese mismo año.

4. Las placas se entregarán en función de los resultados que publique la revista CQ sin reclamación posible.

5. Las placas se entregarán al primer clasificado de los cinco DXCC que incluyen. Si el primero fuera un EA8 o EA9 se entregará otra al primer clasificado de C3, EA peninsular y EA6 siempre que cumpla los apartados anteriores.

automáticamente a los mensajes. Las listas de fonía se mandarán a [ssb@cqww.com](mailto:ssb@cqww.com), y las de CW a [cw@cqww.com](mailto:cw@cqww.com). Más adelante, el servidor mandará un código de acceso personal para poder comprobar que la lista ha llegado completa, y para obtener posteriormente el análisis informático de la lista.

**Discos:** Si empleáis ordenador, por favor, **mandádnos vuestros discos** (formato MS-DOS) **y una hoja resumen IMPRESA O ESCRITA;** entonces **NO HARÁ FALTA que además enviéis toda la lista impresa.** En cuanto al formato de fichero preferido, rige lo dicho anteriormente para envíos por correo-E. Etiquetad el disco mostrando indicativo, modo (SSB o CW), y categoría, y nombrad el fichero con el indicativo empleado (ejemplo, INDICATIVO.CBR).

6. Si la lista se hace en papel, se confeccionará en hojas separadas para cada banda.

7. Cada participante remitirá una hoja resumen con toda la información de puntuación, modo de competición, nombre y dirección del participante (EN MAYÚSCULAS) y declaración firmada de que se han respetado todas las reglas del concurso y regulaciones de radioaficionado del propio país. La lista electrónica es considerada como tal declaración firmada.

8. Las hojas de lista y las de resumen, al igual que mapas de zonas, se pueden conseguir de CQ, adjuntando al solicitarlo un sobre autodirigido con suficiente franqueo o IRC para su devolución. Si no se dispone de las hojas oficiales, se pueden confeccionar propias a razón de 80 contactos por página de tamaño folio.

9. Los participantes que realicen más de 200 QSO en alguna banda enviarán hojas de comprobación de duplicados (lista de indicativos trabajados por orden alfabético y por bandas separadas). Asimismo se anima a los demás para que las hagan y envíen.

10. Penalizaciones por indicativos inexistentes en la lista (los marcados como "B" en los informes UBN): tres (3) contactos adicionales anulados por cada uno.

**11. Las estaciones QRPP y las de baja potencia deben indicarlo en su hoja resumen y señalar la potencia máxima de salida empleada.**

**XII. DESCALIFICACIONES:** La violación de las regulaciones de radioaficionado del país del concursante o de las reglas del concurso, la conducta antideportiva y la acreditación de un número excesivo de duplicados, así como de contactos o multiplicadores inverificables (los indicativos incorrectamente anotados serán considerados como contactos no verificables) serán consideradas causas suficientes para descalificar.

Todo participante en cuya lista encuentre el Comité un elevado número de discrepancias puede ser descalificado, tanto como operador participante como estación, por un periodo de un año para cualquier premio. Si el operador es descalificado por segunda vez en un período de 5 años, será descalificado para cualquier premio de los concursos de CQ durante 3 años.

**La utilización de medios ajenos a la radioafición, como teléfono, telegramas, Internet, o bien de radiopaquete, para SOLICITAR contactos durante el concurso, se considera antideportiva y supondrá la descalificación.**

Las actuaciones y decisiones del CQ Contest Committee son efectivas y definitivas.

#### XIII. FECHA LIMITE:

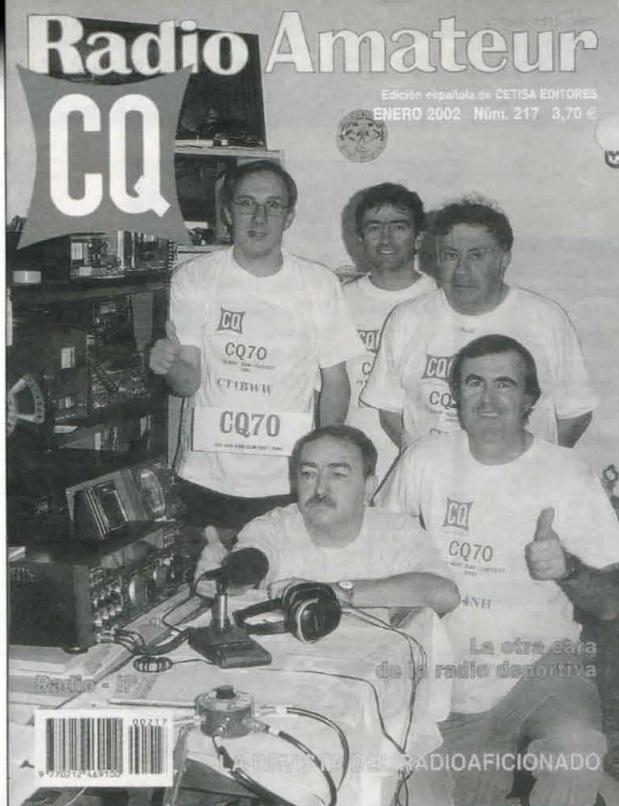
1. Todas las listas tendrán fecha de matasellos no posterior al 1 de diciembre de 2002 para fonía y al 15 de enero de 2003 para CW. **Indicar SSB o CW en el sobre, disco o correo electrónico.**

2. Se otorgará una prórroga de hasta un mes si es solicitada por carta u otros medios. La prórroga será solicitada por escrito al **director del concurso**, habrá un motivo razonable para la demora, y la petición deberá ser recibida antes de la fecha límite para el envío de las listas. Las listas con fechas de matasellos posteriores a las indicadas a las determinadas por las prórrogas, cuando las hubiera, podrán figurar en los resultados pero no optar a premio.

**Envío de listas de Fonía y CW a:** CQ Magazine, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, EEUU, o CQ Radio Amateur, Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona, España. 

# CQ RADIO AMATEUR

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



www.cq-radio.com

Con la garantía de Cetisa Editores, S.A.

*Más de 1.000 páginas de información privilegiada para Radioaficionados de habla hispana y aficionados a la comunicación vía radio y a las nuevas tecnologías de la comunicación*

CONCURSOS, REPORTAJES, ANTENAS, MERCADO DE COMPRA-VENTA, NUEVOS PRODUCTOS, NOTICIAS, ANÁLISIS DE EQUIPOS, ARTÍCULOS SOBRE TÉCNICA, HISTORIA DE LA RADIOAFICIÓN, ORDENADORES E INTERNET APLICADAS A LA RADIOCOMUNICACIÓN, TRUCOS, PRÁCTICAS, EQUIPOS...

**GRATIS**



con su suscripción a dos años

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 + **chaleco Safari**: 74,80 €\* (12.446 Ptas.)

Suscripción por **dos años** a CQ Radio Amateur + **26% descuento**: 55,04 €\* (9.158 Ptas.)

Suscripción por **un año** a CQ Radio Amateur: 44,00 €\* (7.321 Ptas.)

Indique su talla: **L / XL / XXL**

\*Precio unitario por suscripción. IVA y gastos de envío incluidos para España Peninsular y Baleares. Promoción válida hasta fin de existencias. Plazo aproximado entrega chaleco: 30 días.

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

Contra reembolso (sólo para España)

Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.

Transferencia bancaria: Banco Atlántico 0008 0087 80 1114100000

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

Entidad  Oficina  DC  Cuenta

Tarjeta de crédito número  Caduca

VISA  MASTER CARD  AMERICAN EXPRESS

Firma del titular de la tarjeta



SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR

93 243 10 40

www.cetisa.com

8:00 a 15:00 h, de lunes a viernes

suscri@cetisa.com

93 349 23 50

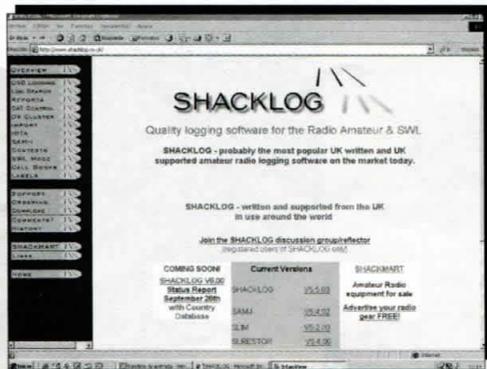
Cetisa Editores, S.A. Concepción Arenal, 5 entl. 08027 Barcelona

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

Querido lector: seguro que navegando por Internet has encontrado páginas interesantes relacionadas con nuestra afición. Te animamos a compartirlas en esta sección. Envíalas a [cqra@cetisa.com](mailto:cqra@cetisa.com)

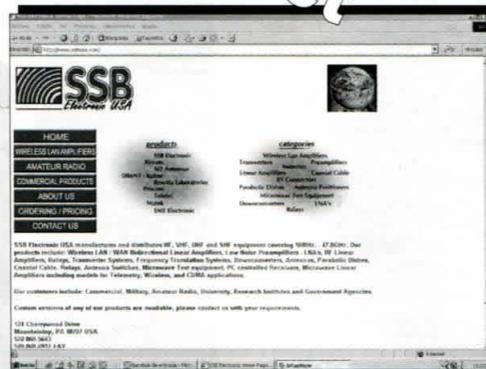
PAU ESCOBOSA, EA4AY1

R@diointernet



[www.shacklog.co.uk](http://www.shacklog.co.uk)

Página en inglés dedicada a presentar un programa de log para concursos en HF y VHF además de SWL. Vale la pena visitarla si se busca un software para confeccionar log completos «toda banda».



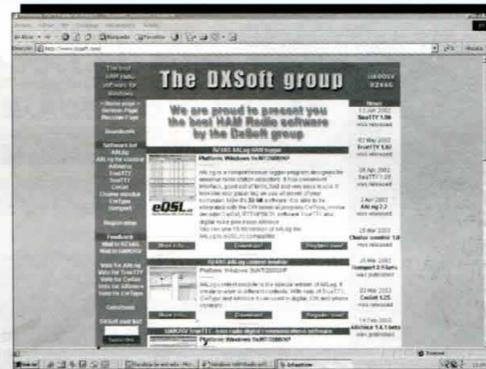
<http://www.ssbusa.com>

Todo aficionado a las VHF y superiores han utilizado o conocen sin duda alguna los productos de esta empresa: conversores, amplificadores, etc. ¡De obligada visita para todo adicto a V-U-SHF!



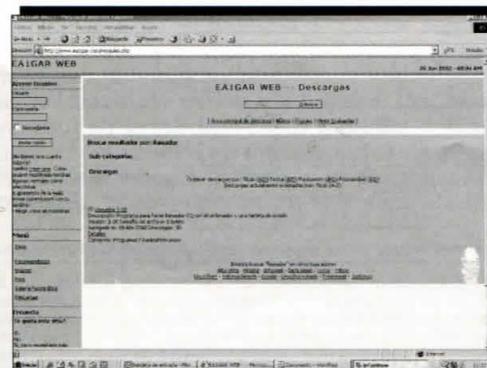
<http://www.mfjenterprises.com>

¿Quién no conoce los productos MFJ? Pues aquí puede encontrar una descripción de los artículos que fabrica esta empresa: medidores de impedancia, puentes de ruido, acopladores de antena, antenas... ¡Una delicia!



[www.dxsoft.com](http://www.dxsoft.com)

Sin duda todo aquel que haya navegado buscando software para radioafición en entorno Windows se habrá topado con esta página realizada por UA90SV y RZ4AG. Dicen disponer del mejor software en Windows ¿Qué opinas?



[www.ea1gar.com](http://www.ea1gar.com)

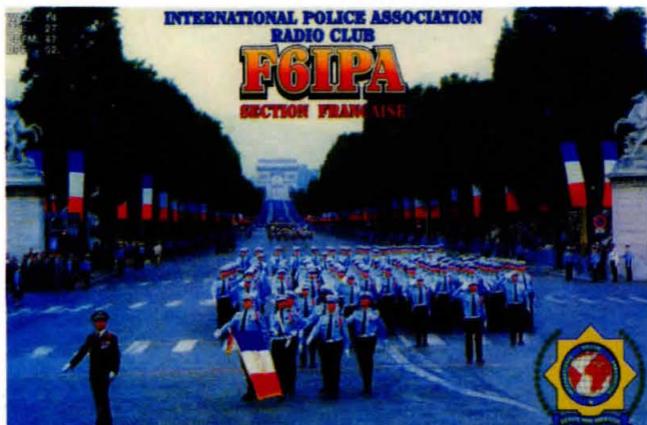
Software que sirve para realizar llamadas automáticas mediante la tarjeta de sonido y el puerto serie activando el DTR y el RTS. Útil en concursos, donde se pasa la mayoría del tiempo haciendo llamadas.



[www.qsl.net/ea4bao](http://www.qsl.net/ea4bao)

Reinoso Guzmán, EA4BAO, es el creador de RADIOTEST un programa DOS donde se pueden encontrar preguntas reales de exámenes de diferentes licencias, generar series de palabras en Morse para practicar...

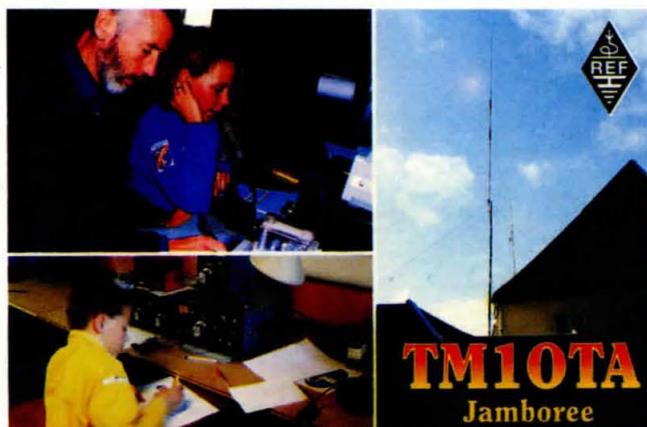
# Galería de tarjetas QSL



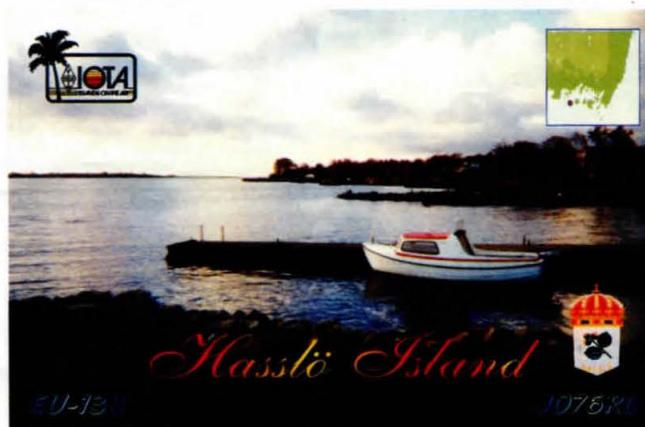
Al modo de otras organizaciones de corte similar, la Asociación Internacional de Policía mantiene una estrecha relación con el mundo de la radioafición.



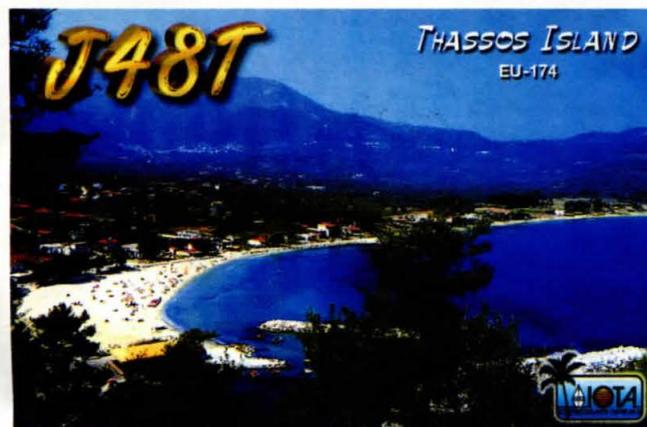
A la vista del multicolor guacamayo, cualquiera atribuiría esta QSL a un país tropical. Pues no, proviene de la capital de una «entidad» centroeuropea: Bulgaria.



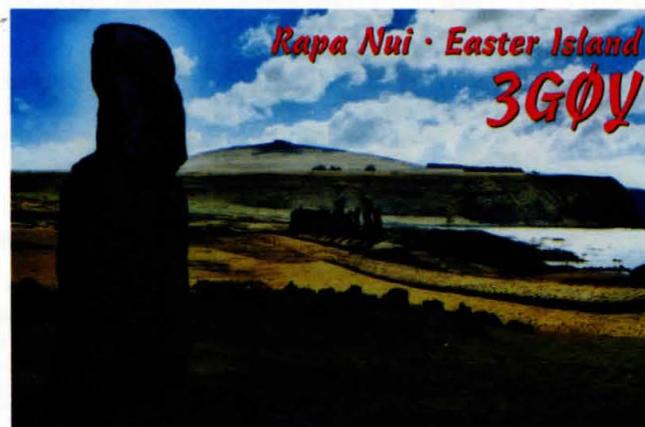
Las asociaciones de escultismo, además de sus actividades propias, generan un creciente interés por las operaciones de radio entre los jóvenes, así que, ¡bienvenidas sean!



No se dejen engañar por la cálida apariencia de esta isla. Está situada por encima del paralelo 50 N, en territorio de Suecia. Y eso está lejos del trópico.



La isla de Tasos, situada en el golfo de Kavala, en el mar Egeo, viene ofreciendo al navegante desde hace milenios sus playas y la cordialidad de sus gentes.

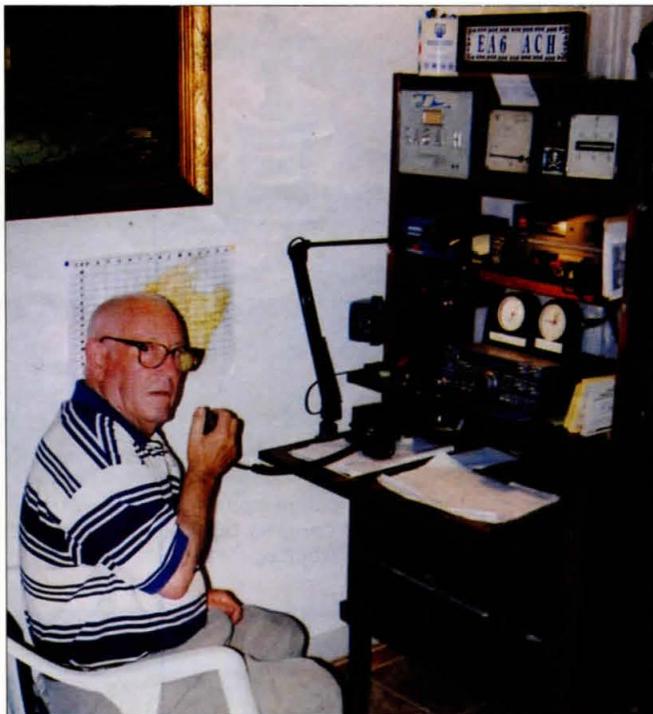


Al exotismo de sus «moais», la isla de Pascua ha añadido recientemente la rareza de sus prefijos de radio, que hacen deseables nuevos contactos.

# Andrés, EA6ACH

## el profesor de la radioafición en Mallorca

JOAQUIN ALHAMA\*, EA6ADE, y PEDRO KEPA, EA6BB  
\* Apartado postal 37, 07300 Inca (Mallorca).



Andrés, EA6ACH, operando su estación. Un rincón bien dispuesto basta para tener al mundo a su alcance.

**H**ola, amigos. En este artículo nos ocuparemos de un personaje muy querido y entrañable para los amigos radioaficionados de Mallorca: se trata de Andrés Gallardo, EA6ACH, al cual queremos, con estas líneas, rendir un merecido homenaje por la persistencia en su labor en favor de todos los radioaficionados que solicitan su ayuda para poder superar las pruebas a las distintas clases de licencias de radio.

Andrés es un hombre enamorado de la

radio, aunque también le encanta la astronomía; contemplar las estrellas es otro de los placeres que disfruta en su jubilación. Nació hace 73 primaveras en el seno de una familia humilde en el pueblo de Peñarroya (Córdoba). Se trasladó a Mallorca en 1944 para trabajar en una pequeña empresa de grifería, pasando luego a desempeñar el servicio de mantenimiento en una sucursal bancaria de Palma hasta su jubilación en 1987.

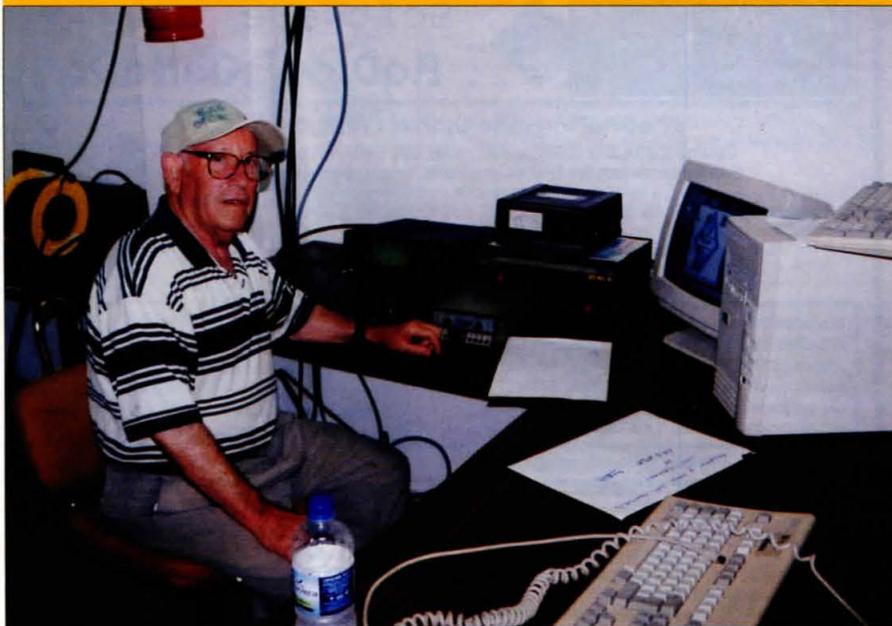
Andrés tiene el diploma de Escuela Radio

*Es fama que las vocaciones tardías son particularmente fructíferas. Este es, precisamente, el caso en el colega objeto de esta pequeña reseña, fruto de la admiración y cariño de sus amigos.*



De izquierda a derecha: Pedro, EA6BB; Andrés, EA6ACH, y Joaquín, EA6ADE. Al fondo, la magnífica antena de la delegación de URE en Palma de Mallorca.

Maymó, que constituyó la puerta de entrada a la radioafición para tantos colegas contemporáneos suyos. Tras su jubilación decidió dedicar todas sus energías a la radioafición y para ello obtuvo, sucesivamente, las licencias de clase B, C y A. Actualmente habita un pueblo próximo a Inca, denominado Santa María del Camí, y aunque por circunstancias de la vida vive solo, en realidad nunca lo está, pues además de las visitas diarias de sus hijos y nietos como dice él «le basta con encen-



El cuarto de radio de URE Palma ofrece a sus asociados una excelente instalación. A los mandos, Andrés, EA6ACH.

der cualquiera de sus equipos de radio para encontrarse con muchos de sus amigos y amigas en todo el mundo».

Andrés tiene una estación bastante completa para su gusto y necesidades, con dos equipos para VHF y otros dos para HF, empleando como radiador un dipolo casero. No es nuestro amigo hombre de DX y concursos, sino más bien de QSO pausado

con los colegas en las bandas de 40 y 15 metros, especialmente con su buen amigo Sebastián, EA7ANF, con el que mantiene una antigua amistad, ahora a través de las ondas, ya que Sebastián vive en Málaga.

Pero su verdadera vocación, a la que dedica cuanto tiempo libre puede, es la enseñanza de la radio en su propio QTH a futuros radioaficionados y a operadores que

aspiran a una licencia superior; otra de sus virtudes consiste en la desinteresada ayuda al radioaficionado novel e inexperto para tramitar la documentación precisa en la Inspección de Telecomunicaciones de la provincia, donde es conocido y respetado como en su propia casa.

Nuestro amigo también conoció el lado amargo de la vida, cuando en 1991 sufrió en tres días tres infartos cardiacos, por lo que tuvo que ser trasladado urgentemente a un hospital de Madrid, donde fue intervenido quirúrgicamente, operación que superó con éxito. Ahora se siente más joven que nunca, e incluso comenta que la radio contribuyó decisivamente a su restablecimiento, ayudándole a seguir adelante con los ánimos recibidos de sus amigos de las ondas.

Todos sus amigos, en Mallorca y en todas partes, deseamos que continúe así, enseñando y dándolo todo por la radioafición, por lo que le damos las gracias más efusivas en nombre de todos quienes ha ayudado y los que ayudará en el futuro. 

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## EQUIPOS DE USO LIBRE SIN LICENCIA NI TASAS

**LPD**  
UN 30

**PMR 446**  
UN 110

**PIHERNZ**

Elipse, 32  
08905 L'Hospitalet de Ll.  
Barcelona

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

e-mail: [pihernz@pihernz.es](mailto:pihernz@pihernz.es)  
[www.pihernz.es](http://www.pihernz.es)

# 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](mailto: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)

**COMPRO y CAMBIO** receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 88 05 74.

**VENDO** cupones IRC a 1 euro/unidad (incluye gastos de envío por correo certificado). Pedido mínimo 50 unidades. Pago por transferencia bancaria, giro postal o cheque. Pedidos [ea4dx@hotmail.com](mailto:ea4dx@hotmail.com); tel. 917 257 698 (noches).

**SE VENDE** sobres y QSL sellados y timbrados +1º Encuentro de Radioamadores de Portugal Lisboa 4/X/1981+. Sobre + QSL 5 euros + 1 euro de portes. Pedidos a CT1AUR, Waldemar da Cunha Porto - PO Box 61 - PT. 2765-901 - Estoril - Portugal.

**VENDO:** transceptor TS-430S todo modo, filtros, banda corrida; 450 euros. Acoplador FC-700 de Yaesu, impecable; 135 euros. Carlos, tel. 649 705 548.

**VENDO** dos emisoras de HF Collins KWM-2A. En perfecto estado, con micro Astatic D-104 y paquete de cristales opcionales Collins CP-1. Teléfono de contacto: 649 302 362. Correo-E: [tarentola@yahoo.com](mailto:tarentola@yahoo.com). Ramón, EA3CFC.

**VENDO** equipo bibanda TM-733 de Kenwood (en licencia). Precio: 400 euros. Albert, EA3PA, tel. 938 946 802 (horas de comercio). Correo electrónico: [ea3pa@ea3pa.com](mailto:ea3pa@ea3pa.com)



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	(48 €)
Actualización de MS DOS (3.x) a Windows (5.0)	(30 €)
Programa MS DOS V 3.3 (CD ROM y Diskette)	(30 €)
Actualización de V 3.x a V 3.3 (Efecto 2000)	(12 €)
CD programas de radio (Edición 2000)	(12 €)
Actualización de Catlog 4.x a Catlog 5.0	(21 €)

### INFORMACIÓN Y PEDIDOS

MARIANO SARRIERA (EA3FE)  
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](mailto:catlog@catlog.net)

<http://www.catlog.net>

**SE VENDE:** dos líneas Drake\* compuestas por 1) transceptor Drake TR7, fuente PS-7, VFO remoto VR7, altavoz MS7, micro de mesa 7077, lineal L7 con fuente P7, procesador de voz SP75. manipulador electrónico CW75, sintonizador antena MN2700; 2) transceptor Drake TR7, fuente PS7, sintonizador de antena MN7, altavoz MS7, micro de mesa 7077, procesador de voz SP75 (\* se puede vender los equipos separadamente). 3) Procesador de voz Satong. 4) Impresora Lexmak Z72 por estrenar. Razón: CT1AUR/Waldy, PO Box 61, PT. 2765-901 Estoril (Portugal). Teléfono 21.468.1428. Correo-E: [cporto@mail.telepac.pt](mailto:cporto@mail.telepac.pt)

**VENDO** TS-940S de Kenwood con acoplador automático, dispone de todos los filtros opcionales instalados y TCXO opcional. Perfecto estado, con manuales y embalajes originales. Teléfono de contacto 649 302 362. Correo electrónico [tarentola@yahoo.com](mailto:tarentola@yahoo.com). Ramón, EA3CFC.

**ESPERANTO.** Somos un Grupo de personas interesadas en la difusión del idioma internacional Esperanto entre los radioaficionados. Somos miembros de la Liga Internacional de Radioaficionados. Si te interesa el aprendizaje del Esperanto te rogamos que te pongas en contacto con nosotros, en la siguiente dirección: *Esperanto Radio*, apartado de correos 3032, 18080 Granada.

**COMPRO** altavoz SP-767 de la línea FT-767 de Yaesu. En buen estado. Pedro, EA3GJI, Tel. 937 142 223.

**COMPRO** Hallicrafters SX28 y SX25. Sólo en perfectas condiciones. EA4JL. Teléfono 915 755 496.

**BUSCO** manual de usuario y esquema del receptor AOR modelo AR-2001, pagaría gastos. Llamar al tel. 699 963 631. Correo-E: [ea3am@eresmas.com](mailto:ea3am@eresmas.com)

**VENDO** válvula cerámica 4CX1500B de EIMAC, nueva. Razón: teléfono 609 129 956, José Luis, a partir de 16:30 h.

**VENDO:** RX Collins 390 A/URR con RAC en perfecto estado y manuales. Filtro para JRC de 1.5 kHz Ref. CLF 233 (YF455DE). Visor infrarrojos militar ruso de gran alcance. Llamar al tel. 938 272 148, Manel, EA3DD, a partir de las 21 h.

**SE VENDE:** equipo IC-718 de Icom con filtro UT-106, nuevo y documentado. Acoplador AT-180 de Icom. Interesados llamar a Jesús, EB7GIE, tel. 956 400 084.

**BUSCO:** sintonizador de antena FRT-7700 de Yaesu o similar, receptor Sony 2001D, Drake SW-8, NASA o similar. Tel. 952 884 562 a partir 20:30 h o escribir a Apartado 142, 29670 San Pedro Alcántara (Málaga).

**VENDO** medidores de ROE/Vatímetros con display digital, lectura automática de potencia PEP directa, reflejada y ROE. De 1,8 a 30 MHz, con unidad captadora separable. Equipos nuevos con 2 años de garantía. Precio 100 euros. Para más información al correo-E [ea4bqn@yahoo.es](mailto:ea4bqn@yahoo.es) o al tel. 917 114 355. EA4BQN.



## SCATTER RADIO

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66

Fax 96 331 82 77

Web: [www.scatter-radio.com](http://www.scatter-radio.com)

E-mail: [scatter@scatter-radio.com](mailto:scatter@scatter-radio.com)

### OFERTAS COMUNICACIONES

- Antena vertical multibanda MALDOL mod. HVU-8, 10-80 m, 50 MHz. 144-432 MHz. Sólo 2,6 m de altura.....390,00 €
- Micro-casco dinámico especial emisoras HF FONESTAR mod. FMC-692V. Cápsula dinámica 600 Ω .....50,00 €
- Emisora bibanda 50 W, FM YAESU mod. FT-7100, 144-432 doble recepción simultánea.....500,00 €
- Antena vertical ECO ANTENNA R-7 plus, igual que la CUSHCRAFT R7 de 10 a 40 metros con bandas WARC .....300,00 €
- Antena HF vertical CUSHCRAFT modelo MA-5V, bandas 10-12-15-17-20 m.....300,00 €
- Antena direccional GRAUTA de 9 el., 432 MHz.....40,00 €

ESPECIAL MES. PRECIOS KENWOOD. CONSULTE OFERTAS ESPECÍFICAS ICOM DECAMÉTRICAS + 50 MHz + 144 MHz. MODELO 7400 ¡NOVEDAD! CONSULTE PRECIOS Precios IVA incluido. Envíos a toda España. Oferta válida hasta agotar existencias

VISITE NUESTRA WEB [www.scatter-radio.com](http://www.scatter-radio.com)

## Mscan SSTV, FAX, NAVTEX WINDOWS



Software en español \*

Ahora también para tarjeta de SONIDO (\*) Ayudas y manual

## ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona  
Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740  
Email: [info@astro-radio.com](mailto:info@astro-radio.com) WEB: <http://astro-radio.com>

Diseño e imprimo QSL, con gran variedad de formatos y colores. También puedes encargarme tu propia QSL creado por ti. Si deseas mas información, llámame al **656 625 024** o entra en mi web **www.qslcard.org**

**BUSCO** manual de la emisora FT-5100 de Yaesu a ser posible en castellano. Juan, EA3EUG, teléfono 626 404 967. eb3boi@hotmail.com

**VENDO** 4CX1500B, zócalo SK800. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.

**COMPRO** Sony ICF-5900, ICF-6800, SW-55, R-1000 Kenwood. Claudio, tel. 952 884 562, hora comida o tardes.

**COMPRO** antena 10M144, 2M5WL o similar. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.

**VENDO** IC-706MKIIG de Icom, cobertura 50 kHz-200 MHz/400-700 MHz. EA1DHZ. Tel. 629 282 838. Correo-E: ea1dhzroberto@wanadoo.es

**PARA COLECCIONISTAS** o decoración, vendo tres receptores de los años finales de los 40 y principio de los 50. Marcas: Ericsson, Telefunken e Iberia. El Ericsson es una pieza rarísima con caja metálica y 12 válvulas. Precios: 150, 120 y 100 euros, respectivamente. Interesados llamar a Gabriel, tel. 917 596 021 y 639 909 454.

**CAMBIO:** dos válvulas 6146 por dos válvulas 6JS6C o por la 6LB6 que es su equivalente. También tengo a la venta dos válvulas QE-05/40 y dos válvulas QE-08/200 con zócalos cerámicos. Para contactos: ea7jp@supercable.es o al tel. 952 259 555.

**VENDO** transceptor TS-870S Kenwood, manuales originales, micrófono... Tiene incorporada la unidad de grabación digital DRU-3. El equipo está en perfecto estado y dado de alta en la licencia. 1.500 euros. Interesados llamar a partir de las 21:30, preguntando por Carlos, EA1WS, a los teléfonos 985 228 565 o 669 415 515 (en el móvil a cualquier hora).

**VENDO** «talkie» FT-415 de Yaesu (VHF) en perfecto estado de funcionamiento, está dado de alta en la licencia e incluye: cargador NC-18C, cargador/adaptador E-DC-5B, batería Ni-MH FNB-27 1.000 mAh «nueva», funda CSC-52, antena YHA-17 y micrófono/altavoz de mano. También es posible entregar alguna batería antigua. Precio a convenir. Interesados contactar en: EB1GZL@movistar.com o al tel. 639 663 194 (David).

**SE VENDE:** TS-440S de Kenwood con acoplador interno y filtros, el acoplador recién estrenado; precio 860 euros. TS-850S de Kenwood; precio 1.000 euros. Con embalaje original y en servicio, dados de alta en Telecomunicaciones. Por la compra del TS-850S regalo filtro digital JPS NRF-7 valorado en 300 euros. Pedro, EA4PB, tel. 916 129 667/619 435 234 (Pbalado@teleline.es).

## 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  
Manuel, EA3ABY - Barcelona

**VENTAS:** transceptor TR-4 Drake CW Rit, como nuevo, completo. Acoplador de antena alemán automático con mando a distancia para más de 2 kW. Otro Magnum MT 1000D, 1.000 W. Otro DECCA KW109 1.000 W. Uno FC-757 Yaesu 300 W. Un receptor R-600 Kenwood. Manipulador electrónico (2). Vatímetro, medidor de ROE (2). Motor para direccional de HF KR-2000 Kenpro. Frecuencímetro HP 5327C. «Walkies» VHF (2) 208 R Yaesu. TH-79E Kenwood. Variedad de equipos militares: transceptores, emisores, receptores, todos ellos antiguos, más bien para coleccionistas. Precios a convenir. Interesados llamar a los teléfonos 958 558 185 y 610 702 768.

**VENDO:** equipo base/móvil bibanda (VHF/UHF) TM-G707E de Kenwood, incluye dos micrófonos, uno con teclado DTMF iluminado; kit DFK-4C para montaje remoto del frontal, embalaje original, 330 euros. Antena directiva de 2 elementos para 40 metros marca M2 modelo 40M2L, nueva y sin estrenar y a buen precio. Ruben, EA3HI. Lleida. Tel. 616 049 293.

**VENDO** RCA AR88 en perfecto estado, 620 euros. Razón: José, EA4JL. Teléfono 915 755 496.

## Nuevas instalaciones



a sólo 100 metros  
de su tienda de venta al público

también en internet

Webb: [www.mercuybcn.com](http://www.mercuybcn.com)  
E-mail: [mercuybcn@mercuybcn.com](mailto:mercuybcn@mercuybcn.com)



C/. Pujades, 160  
E-08005 Barcelona  
Tel. 933 092 561  
Fax 933 090 372



# mercury

BARCELONAS.I.

C/. Roc Boronat, 59  
E-08005 Barcelona  
Tel. 933 092 561  
Fax 933 090 372

## 50 años al servicio del profesional

ESPECIALIZADA EN  
ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA,  
SOFTWARE, ORGANIZACIÓN  
EMPRESARIAL E INGENIERÍA CIVIL  
EN GENERAL

**Y muy particularmente  
TODA LA GAMA DE LIBROS  
ÚTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFÍENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS  
TÉCNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

**L H A**  
**LLIBRERIA  
HISPANO  
AMERICANA**

GRAN VÍA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TEL. 933 175 337  
FAX 933 189 339  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)

**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-E: [eabqn@yahoo.es](mailto:eabqn@yahoo.es) o al tel. 917 114 355. EA4BQN.

**VENDO:** línea completa HF FT-767DX de Sommerkamp (10, 11, 12, 15, 17, 20, 30, 40 y 80 metros), compuesta por fuente de alimentación FP-707 de Yaesu con doble salida para alimentar a otro equipo, altavoz exterior, micro de mano YM-35-600, acoplador FC-767. Regalaría micro de mesa. Factura de compra. Todos los manuales para su manejo, poco uso, totalmente nuevo; 902 euros (negociables). Aceptaría como parte de pago emisoras bibanda TM-V-7 o TM-707-G. Pedro, EA7FBA, tel. 954 161 249 o 607 595 847.

**VENDO** Sony 2001D, receptor multibanda hasta 30 MHz, más FM y FM aérea, AM/CW/LSB/USB. Tel. 952 884 562.

**VENDO:** escáner AOR-3000, poco uso, por 666 euros. Un oscilador telegrafía MFJ Grandmaster con memorias, por 120 euros. Antena Televés discono, 42 euros. «Walkie» IC-24AT Icom, cargador, adaptador para pilas normales, micrófono/altavoz, antena telescópica, adaptador para coche, por 325 euros. Preamplificador JIM M-100, por 180 euros. Micrófono manos libres con temporizador para móvil, a estrenar, 175 euros. Interesados llamar horas laborales al tel. 923 218 418.

**VENDO:** micrófono MC-90 Kenwood; 180 euros. Micrófono GM-4 Heil Goldline; 150 euros. Micrófono 575M6 Astatic; 80 euros. Soporte telescópico p/micro Heil SB-1; 30 euros. Dos bobinas para dipolo 40/80; 30 euros. Cápsula Heil HC 4; 25 euros. Balun Force 12, 1:1, 5 kW; 50 euros. Equipos nuevos importados c/manuales y embalajes originales. Sergio Lopes, CT1EWX. Teléfonos 00 351 289 706 191-00 351 963 332 898. Correo-E: [sergio.olhao@clix.pt](mailto:sergio.olhao@clix.pt)

**VENDO** IC-751A o cambio por IC-706MKII Icom. Razón: Ramón, teléfono 629 348 284.

**SE VENDE:** emisora HF TS-140S Kenwood en su embalaje original y con factura y manuales en castellano, en perfecto estado y recién revisada; 510 euros. Emisora VHF TM-241E en perfecto estado y en su embalaje original y con manuales en castellano; 180 euros. «Walkie» VHF TH-26E Kenwood con su cargador de sobremesa y de regalo fuente de alimentación 3 A casera automática; 90 euros. Manolo ([ea3aht@yahoo.es](mailto:ea3aht@yahoo.es)), tel. 934 661 900 (a partir 20 h EA), o al 686 270 752 (cualquier hora).

**SE VENDE:** acoplador manual de HF MFJ-948; 120 euros. Dos emisoras de CB, una Galaxy Saturn II, legalizable (está en licencia) y una Super Star 3900, además regalo por la compra de las dos un acoplador Zetagi TM999, las dos con acoplador 240 euros. Manolo ([ea3aht@yahoo.es](mailto:ea3aht@yahoo.es)), tel. 934 661 900 (a partir 20 h EA), o al 686 270 752 (cualquier hora).

**VENDO:** equipo de HF FT-107M (elefante blanco) de Yaesu, todo modo, digital, bandas nuevas en perfectas condiciones, no tiene ni un solo arañazo; se vende con micro de mano en 420 euros, negociables. Ecuilizador de audio con DSP exterior y compresor con micro de estudio AKG, para mejorar el audio y salir como una emisora de radiodifusión, en su caja, en 270 euros; se vende con todos los cables. Todo ello documentado y con facturas. Tel. 607 838 555 (sólo noches).

**VENDO** amplificadores lineales: modelo Toptek 200 W FM en V, cada uno 150 euros; UHF U 100 H 100 W, 150 euros. Los dos juntos 270 euros. Teléfono de consulta: 609 575 047, preguntar por Francisco, EB3BHS.

## Ventas

- Analizador de espectro HP-8565A 10 MHz- 40 GHz (4350 €)
- Contador microondas HP-5342A hasta 18 GHz (3.600 €)
- Contador Systron donner (210 €)
- Generador barrido hasta 1,3 GHz (1.050 €)
- Equipo HF militar completo GRC-9 (751 €)
- Dos «walkies» militares PRC-6 (360 €)

**T.M.A., SL**

Tel. y Fax 954 124 375  
Correo electrónico: [tma@telefonica.net](mailto:tma@telefonica.net)

## LLAVES TELEGRÁFICAS ARTESANAS

**CAtalina Rlgo CAtalá**

N.I.F./V.A.T. ES 78201618-P

Tel./Fax 34 (9) 71 881623

Apartado de correos 358 - 07300 INCA

(BALEARES) España

Correo-E: [llatelar@arrakis.es](mailto:llatelar@arrakis.es)

Agradece a los lectores de *CQ Radio Amateur* el interés por nuestros productos, y les informa que nuestros manipuladores se pueden hallar en cualquier tienda del ramo.

Para información de otros países pueden contactar con nuestra página Web donde hallarán información adicional.  
<http://www.arrakis.es/~llatelar>

**VENDO:** sintetizador de frecuencias Drake FS-4 para receptores de la línea 4, sus correspondientes emisores, SPR-4 y 2C de Drake; no necesita cuarzos; cobertura continua hasta 30 MHz; 195 euros negociables. Receptor Drake R4C; 240 euros. Magnetófono Philips. Tel. 952 884 562, a partir de las 20:30 h.

## TinyTrak II



Envíos a toda ESPAÑA

Modulo 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.

**47 Euros (KIT)**

# ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740  
Email:[info@astro-radio.com](mailto:info@astro-radio.com), <http://astro-radio.com>

## 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.

Sintoniza con ...

la revista del radioaficionado



Cada primeros de mes  
en los quioscos

Pide y reserva tu ejemplar  
en tu quiosco habitual

**DISTRIBUYE:** Compañía de Distribución  
Integral Logista, S.A.

c/ Aragoneses, 18- Políg. Ind. de Alcobendas

28108 ALCOBENDAS (Madrid)

Tel. 914 843 900 - Fax 916 621 442

## Hardware y componentes

Pedro Antonio López Cruz

640 págs. + CD-ROM. 17,5 x 22,5 cm. 29,50 €. Anaya Multimedia. ISBN 84-415-1350-3

El ordenador se ha convertido, tanto en el entorno profesional como privado, en un compañero inseparable, al punto de que ha llegado a considerarse un elemento habitual del hogar moderno, como puedan ser el televisor, el teléfono o el frigorífico. En el interior de un PC se da todo un universo de componentes electrónicos y circuitos integrados, agrupados en tarjetas de circuito impreso y organizados en tecnologías que avanzan a velocidad de vértigo, haciendo rápidamente obsoletos los conocimientos sobre la materia.

Este libro es un amplio y completo manual sobre hardware actual de PC que abarca todos los aspectos de los distintos componentes y las tecnologías asociadas con un PC, incluyendo un glosario de términos.

## 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.

## Internet

Néstor Palacios Suárez

432 págs. 17,5 x 22,5 cm. 19,50 €. Anaya Multimedia. ISBN 84-415-1334-1

Usar Internet puede ser tan sencillo o tan complicado como se desee. Si sólo se trata de acceder a algunas páginas o portales de interés inmediato, bastan unos pocos conocimientos y algo de atrevimiento. Pero si el navegante desea profundizar en las posibilidades de la red y aprovechar todo su potencial, creando –por ejemplo– sus propias páginas o participando activamente en foros de debate, se precisa el consejo y la experiencia de un verdadero experto. Este manual, calificado de «imprescindible» por el editor, proporciona el bagaje necesario de conocimientos para alcanzar un nivel plenamente satisfactorio en la explotación de Internet.

## Fundamentos de Telecomunicaciones

José Manuel Huidobro

288 págs. 17 x 24 cm. 15,62 €. Paraninfo. ISBN 84-283-2776-9

Este libro presenta los aspectos más destacados de la evolución de las Telecomunicaciones, tanto en sus variantes de voz e imágenes como de datos, códigos y protocolos, mostrando los conceptos básicos de las señales y los medios de transmisión, así como las redes y servicios existentes. El libro abarca asimismo todos los aspectos relacionados con la telefonía fija y los servicios a ella asociados, la telefonía móvil y las nuevas posibilidades de la misma, las redes digitales y las redes de área local, Internet y otras redes. En un apéndice se incluye el mercado de las telecomunicaciones, un glosario de términos y bibliografía.

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

### Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha

Eduardo Calderón Delgado  
López de Hoyos, 141, 4º izqda. - 28002 Madrid  
Tel. 917 440 341 - Fax 915 194 985

Resto de España

Enric Carbó Fräu  
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona  
Tel. 932 431 040 - Fax 933 492 350  
Correo-E: [ecarbo@cetisa.com](mailto: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](mailto: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: 4,43 €  
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (12 números)

España peninsular y Baleares: 44,00 € (IVA incluido)  
Andorra, Ceuta y Melilla: 42,31 €  
Canarias (correo aéreo): 50,11 €  
Europa: 51,55 €  
Resto del mundo (aéreo): 82,03 € - 74 \$ US

Suscripción 2 años (24 números)

España:

24 números + CHALECO SAFARI: 74,80 €  
24 números + (-37%): 55,04 €  
Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:  
24 números + CHALECO SAFARI: 71,92 €  
24 números + (-37%): 52,92 €

Canarias (correo aéreo):

24 números + CHALECO SAFARI: 87,52 €  
24 números + (-32%): 68,52 €

Europa:

24 números + CHALECO SAFARI: 90,40 €  
24 números + (-31%): 71,40 €

Resto del mundo (aéreo):

24 números + CHALECO SAFARI: 151,36 € - 136 \$ US  
24 números + (-25%): 132,36 € - 119 \$ 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](mailto: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.

ICOM

IC-7400



Saque provecho de la tecnología DSP a 32 bit y el convertidor AD/DA de 24 bit en las bandas de HF, 50 MHz y VHF

### Oferta especial de verano

**DSP** La unidad DSP a 32 bit con coma flotante y el convertidor AD/DA a 24 bit permiten al usuario crear filtros personalizados a su estilo de tráfico y a las condiciones de la banda. Su capacidad de filtraje agudo y suave garantiza una óptima selectividad, limpieza y fidelidad en la reproducción de la señal.

**PBT** Filtro pasobanda ajustable doble

**NOTCH** Filtro de ranura manual

**NR** Reductor digital de ruidos

**AGC** inteligente bajo control digital y ajustable

**Filtro FI** con 51 distintos anchos de banda, agudo o suave, a elegir.

**Ecualizador** de micrófono

**Compresor** digital de audio

**RTTY** Demodulador y decodificador incorporados  
**SSB/CW** síncronas, sin salto de frecuencia al cambiar de modo

**VSC** Función de control del silenciador

**Manipulador** de CW con memorias incorporado

**Acoplador** de antena interno, para HF y 50 MHz

**Pantalla** monocroma LCD multifuncional

**Y más...**

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](mailto:icom@icomspain.com) - <http://www.icomspain.com>

Nuestra delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130

NORTE: ☎ 944 316 288

CENTRO: ☎ 935 902 670

CATALUÑA: ☎ 933 358 015

GALICIA: ☎ 986 225 218

ANDORRA: ☎ 376 822 962

# KENWOOD

## El futuro en tus manos

El progreso está al alcance de tu mano: el ofrece doble recepción y una respuesta

nuevo transceptor FM doble banda (144/430MHz) de Kenwood impresionante además de un diseño extraordinariamente compacto.



- Recepción de 2 frecuencias simultáneamente incluso en la misma banda. ■ 0.1 - 1300 MHz en Rx ( banda B ) ■ Modos FM/FM - W/FM - N/AM - SSB/CW en recepción
- Antena de ferrita interna para recibir emisoras de radiodifusión en AM ■ Teclado de 16 botones para marcación manual o con opción de hasta 10 marcaciones memorizadas

- Tecla multi-scroll para facilitar el manejo
- Transmisión de packets a 1200 a 9600 bps ( con TNC externa ) ■ 400 canales de memoria y rango completo de funciones de scan ■ Batería de Ión-Litio de 7.4V y 1550 mAh con 5 W de salida ■ Circuito de recarga de batería integrado que permite su utilización durante la carga ■ Construcción robusta: cumple con MIL-STD 810 C/D/E relativos a resistencia, vibración, choque, humedad y lluvia suave

- Display de gran facilidad de lectura con información detallada acerca de la frecuencia actual (en doble tamaño en caso de modo monobanda), información del canal de memoria, del modo actual de trabajo, de la potencia de salida ( alta - baja - muy baja ), de estado de scan, e indicador multi-nivel del estado de batería ■ Software MCP (descargable en la Website kenwood.com)

FM doble banda 144/430MHz

# TH-F7E

KENWOOD IBÉRICA, S.A.

Bolivia, 239 - 08020 Barcelona ·  
Tel. 93 507 52 52 · Fax: 93 307 06 99 ·

E-mail: kenwood@kenwood.es · <http://www.kenwood.es>

ISO 14001

Environmental Management System

ISO 9002

Quality System

ISO 9001

Quality System



Kenwood es proveedor oficial de comunicaciones móviles de la Real Federación Española de Deportes de Invierno.