

# Radio <sup>20 AÑOS</sup> Amateur

www.cq-radio.com

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Agosto 2003 Núm. 236 3,90 €

# CQ

**Proclamación Premios CQ 2003**

**Resultados «CQ WW DX SSB»**

**Cómo montar conectores RF**

**VU2/Goa**

**Tecnología WI-FI**



**LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO**

# ¡Lo último para la mochila!

EXCURSIONES

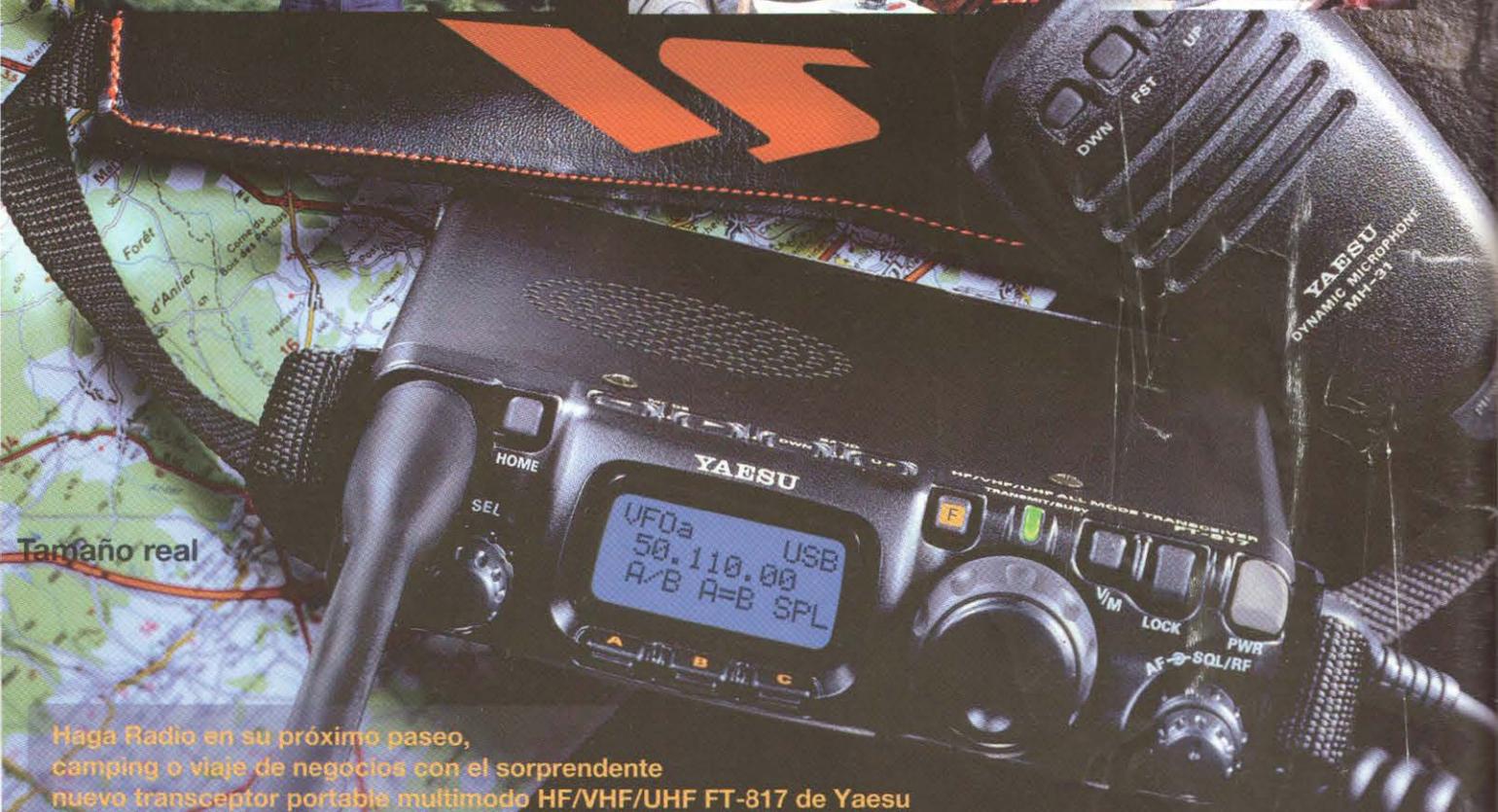


Radioafición en los espacios abiertos:  
mejor aún con el FT-817 de Yaesu

CAMPING



HOGAR



Tamaño real

Haga Radio en su próximo paseo,  
camping o viaje de negocios con el sorprendente  
nuevo transceptor portable multimodo HF/VHF/UHF FT-817 de Yaesu

● **ULTRACOMPACTO:** Con unas dimensiones de sólo 135 x 38 x 165 mm y 1,17 kg de peso, incluyendo la antena y pilas alcalinas, el FT-817 es lo bastante ligero para llevarlo adonde vaya.

● **AMPLIA COBERTURA DE FRECUENCIA:** 160-10 metros en HF, más las bandas de 50, 144 y 432 MHz y recepción de radiodifusión en FM y banda aérea.

● **DISEÑO MULTIMODO:** Listo para operar en SSB, CW, AM, FM; recepción en FM ancha, radiopaquete a 1200 y 9600 bps, y modos digitales, incluyendo PSK31 bajo SSB.

● **POTENCIA DE SALIDA, 5 W:** Con el uso de un nuevo amplificador de potencia MOSFET, el FT-817 proporciona 5 W de potencia alimentado a 13,8 V. Cuando se usan pilas alcalinas o la batería opcional FNB-72, la potencia es fijada automáticamente a 2,5 W, que puede ser cambiada a través del menú, a 1, 0,5 o incluso 5 W.

● **AMPLIA SELECCIÓN DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN:** El FT-817 viene equipado con un bloque para pilas alcalinas y un cable de alimentación para 13,8 V. Como opción se ofrece la batería Ni-Cd (9,6 V, 1000 mAh) recargable por una fuente externa mientras la radio está funcionando.

● **DOS CONECTORES DE ANTENA:** En el panel frontal hay un conector BNC y uno tipo "M" en el panel posterior; ambos son seleccionables por Menú para atribuirlos a cualquiera de las bandas operativas (HF, 50, 144 o 432 MHz).

● **FILTROS MECANICOS COLLINS OPCIONALES:** Está previsto un conector para filtros que permite acomodar el de 10 polos YF-122S (2,3 kHz) para SSB o el de 7 polos YF-122C (500 Hz) para CW, obteniendo así unas prestaciones «de base» incluso en lo alto de la montaña.

● **INCREDIBLES RECURSOS DE MEMORIA:** Se dispone de un total de 208 memorias, incluyendo 200 «normales», que pueden ser separadas en diez grupos de hasta 20 canales cada uno. Y se puede añadir una etiqueta alfanumérica a cada memoria para facilitar su identificación.

● **LA MAQUINA SONADA POR LOS OPERADORES DE CW:** Dispone de un manipulador electrónico incorporado con peso ajustable, tono variable, sintonía normal e inversa y se puede incluso usar las teclas UP y DWN del micrófono para enviar CW.

● **CTCSS Y DCS INCORPORADOS:** Los codificadores y descodificadores CTCSS y DCS incorporados de origen proporcionan la necesaria versatilidad que se precisa para manejar llamadas selectivas o acceder a repetidores.

● **PANTALLA DE CRISTAL LIQUIDO DE DOBLE COLOR:** Seleccionable en color azul o ámbar, la pantalla retroiluminada puede ser también apagada para ahorrar batería. Y mientras se está en espera, la pantalla de espectro permite mostrar la actividad en la banda en  $\pm 5$  kHz respecto a la frecuencia de operación.

TRANSCCEPTOR PORTABLE TODO MODO

## FT-817

Transceptor multimodo HF/50/144/432 MHz

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

**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

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

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso y garantizadas sólo en las bandas de aficionado.

C/ Valpuntillo Primera 10  
28108 Alcobendas (Madrid)

Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 87

Cetisa Editores, S.A.

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

APROVIA

## Sumario

núm. 236 Agosto 2003

- 4 **Polarización cero**  
*Xavier Paradell, EA3ALV*
- 6 **Premios CQ 2003. Nit de la Radioafició**  
*Pere Teixidó, EA3DDK*



- 13 Noticias
- 14 **La misteriosa antena multibanda W5GI**  
*John P. Basilotto, W5GI*
- 17 **El T• Kit 1254 de Ten Tec**  
*Paulí Núñez, EA3BLQ*



- 20 El RCU festeja su 70º aniversario
- 21 **Tecnología Wi-Fi (I)**  
*Ron Olexa, KA3JJJ*
- 25 **Microfonomanía (I)**  
*Dave Ingram, K4TWJ*



- 28 **Principiantes. Cómo montar bien los conectores de RF**  
*Wayne Yoshida, KH6WZ*
- 32 **Estaciones de ensueño en Finlandia**  
*John Devoldere, ON4UN*



- 36 **DX**  
*Rodrigo Herrera, EA7JX*
- 42 **El programa ISSTV**  
*José Manuel Martínez, EA8EE*
- 44 **AO-40: un satélite fantasma**  
*Carles Roy, EB3FYM*



- 47 **VHF-UHF-SHF**  
*Ramiro Aceves, EA1ABZ*



- 51 **Propagación. Todo en una página**  
*Francisco José Dávila, EA8EX*
- 55 **Concursos y diplomas**  
*J.I. González, EA1AK7*
- 60 ¡Qué experiencia!



- 61 **Resultados. Concurso «CQ WW DX SSB 2002»**  
*Bob Cox, K3EST*
- 71 Galería de tarjetas QSL
- 72 **VU2/Goa (ex CR8)**  
*Henryk Kotowski, SMOJHF*



- 74 Tienda «Ham»



Cyril Salvador, VU2CY, posa bajo su antena en la antigua posesión portuguesa de Goa (ex CR8). (Foto cortesía de Henryk Kotowski, SMOJHF).

## Anunciantes

Astec.....	2
Astro Radio.....	41 y 59
Icom Spain.....	79
HF-Gruber.....	74
Kenwood Ibérica.....	80
Mabril Radio.....	76
Marcombo.....	5
Pihernz.....	9 y 10
Radio Alfa.....	43
Scatter Radio.....	74
Valentín Cuende.....	75

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 Amie Coro, CO2KK  
Clásicos de la radio Joe Veras, N4QB  
Concursos y Diplomas José I. González Carballo, EA1AK/7  
John Dorr, K1AR  
Ted Melinosky, K1BV  
DX Rodrigo Herrera Quintero, EA7JX  
Carl Smith, N4AR  
Mundo de las ideas Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD  
Dave Ingram, K4TWJ  
Conexión digital Fidel León Martín, EA3GIP  
Don Rotolo, N2IRZ  
Principiantes Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK  
Wayne Yoshida, KH6WZ  
Propagación Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX  
Tomas Hood, NW7US  
QRP Xavier Solans Badia, EA3GCY  
Dave Ingram, K4TWJ  
Satélites Philip Chien, KC4YER  
SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo  
VHF-UHF-SHF Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ  
Joe Lynch, N6CL  
-Checkpoints-  
Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DU  
Diplomas CQ/EA Joan Pons Marroquín, EA3GEG  
Consejo asesor Jorge Raúl Daglio Accunzi, EA2LU  
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
José J. González Carballo, EA1AK/7  
Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD  
Sergio Manrique Almeida, EA3DU  
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 Maria Mallol Guerra  
Publicidad Nuria Baró Baró  
Suscripciones Isabel López Sánchez  
(Administración)  
Susanna Salvador Maldonado  
(Promoción y Ventas)  
Director de Promoción Lluís Lleida Feixas  
Tarjeta del Lector Anna Sorigué Orós  
Informática Juan López López  
Proceso de Datos Beatriz Mahillo González  
Nuria Ruz Palma  
Gestor de la web David Galilea Grau

### CQ USA

Publisher Richard A. Ross, K2MGA  
Editor Richard S. Moseson, W2VU

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.  
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Editores, 2003

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

# Polarización cero

OPINIÓN

En los veinte años transcurridos desde la aparición de *CQ Radio Amateur*, la situación de los radioaficionados ha experimentado notables cambios, acerca de los cuales no insistiremos porque han sido expuestos en repetidas ocasiones. Pero sobre lo que quizá se ha hablado poco es sobre las consecuencias que esos cambios pueden acarrear a corto y medio plazo en nuestro mundo.

La cohesión entre los radioaficionados supone información. Un radioaficionado aislado, un «lobo solitario», tiene un cometido muy poco brillante en el aire. Obligados a compartir el bien escaso que es el espectro radioeléctrico, nuestra única posibilidad de defender nuestros derechos es actuar en grupo. Y cuanto más grande y cohesionado, mejor. Y eso lo conocieron bien nuestros antecesores, quienes se dotaron de elementos de comunicación en forma de boletines periódicos impresos sobre papel, que les mantenían informados, unidos. El papel impreso y el boca-oreja eran las únicas vías de información.

Hace veinte años, esas vías se vieron incrementadas con un nuevo recurso: el radiopaquete, con el que cualquier operador podía acceder a una gran base de datos en la que se podían encontrar valiosas informaciones de todo tipo. El éxito fue enorme, la red de radiopaquete se extendió por el mundo y empezó a ser posible enviar una pregunta a la red sobre un problema concreto y recibir en poco tiempo media docena de respuestas y sugerencias. Y hacer eso a través de las publicaciones impresas suponía —en el caso más favorable— un plazo de respuesta de varios meses. La ventaja estaba, evidentemente, del lado de la red. Una de las aplicaciones que más contribuyó a la difusión del radiopaquete fue el *DX Cluster*, con sus avisos de estaciones DX interesantes en tiempo real. Y aún estaba por aparecer y extenderse la red de redes: Internet.

Esa facilidad de obtener respuestas a multitud de problemas a coste virtualmente «cero» debió ser, intuyo yo, el principio de un fenómeno que ahora se manifiesta con una asiduidad y extensión preocupante: la sensación que parecen adquirir los usuarios de la red de que en Internet es posible encontrar «todo» lo que aparecerá en papel impreso, y además con cierta antelación... y gratis. Pero eso es sólo parcialmente cierto. No sé quien dijo primero —y es un estrambote inmisericorde— que Internet estaba hecho al modo de algunos nidos de pájaros: de paja y excrementos. Afortunadamente, eso no es cierto, al menos en muchos ámbitos de la red. Pero ni en Internet se encuentra todo, ni todo lo que se encuentra es de un nivel de calidad garantizado, ni «todo» el mundo tiene un acceso de calidad a la red.

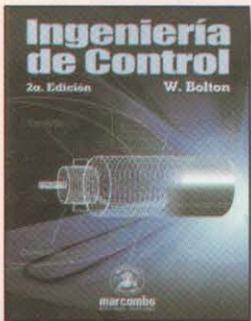
Estoy convencido de que este hábito de muchos radioaficionados de tratar de obtener información sin coste aparente alguno es el responsable, aparte de la disminución de licencias, de la paulatina pero imparable merma del número de lectores de las revistas especializadas en radioafición, que empieza a tener dimensiones preocupantes. Sin un número suficiente de lectores, la pervivencia de algunas publicaciones puede ser problemática. Ya hemos tenido, desgraciadamente, algunos ejemplos recientes de desaparición de publicaciones relativas a nuestro mundo que no han soportado la competencia ¿desleal? de la información en Internet o sobre soportes informáticos que facilitan la copia y difusión incontrolada de los contenidos.

Si llega a desaparecer el soporte en papel, ¿qué quedará, dentro de otros veinte años de la mayoría de las informaciones que alberga hoy Internet? ¿Encontrarán las generaciones futuras la referencia a un acontecimiento local, pero importante para sus partícipes? E incluso, de otros soportes distintos al papel ¿existirán las máquinas con que poder extraer su contenido? Me permito dudar. Y eso no es progreso. Eso es solamente una carrera sin meta.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

# marcombo

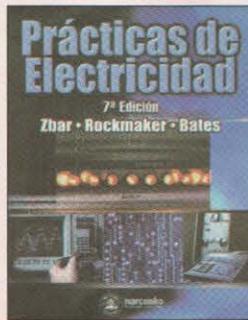
## Garantía en libros técnicos



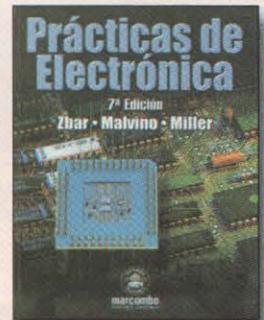
**Ingeniería de Control**  
ISBN: 1316-5  
412 páginas - P.V.P. 26,10 €



**Fundamentos de los Sistemas Modernos de Comunicación**  
ISBN: 1319-X  
504 páginas - P.V.P. 23,70 €



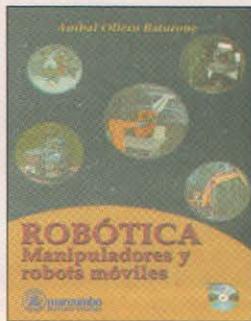
**Prácticas de Electricidad**  
ISBN: 1328-9  
496 páginas - P.V.P. 25,30 €



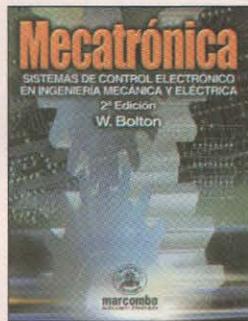
**Prácticas de Electrónica**  
ISBN: 1317-3  
400 páginas - P.V.P. 24,20 €



**Tecnología de las Máquinas Herramienta**  
ISBN: 1329-7  
880 páginas - P.V.P. 36,30 €



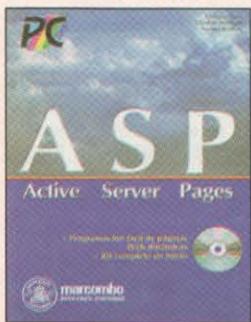
**ROBÓTICA. Manipuladores y robots móviles**  
ISBN: 1313-0  
464 páginas - P.V.P. 24,20 €



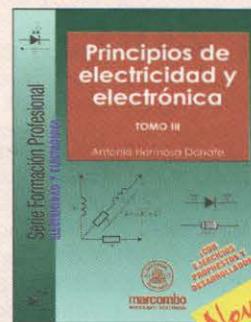
**Mecatrónica**  
ISBN: 1315-7  
552 páginas - P.V.P. 30,40 €



**Sistemas microinformáticos y redes LAN**  
ISBN: 1312-2  
320 páginas - P.V.P. 18,90 €



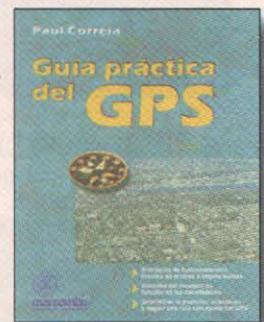
**Active Server Pages**  
ISBN: 1310-6  
384 páginas - P.V.P. 27,20 €



**Principios de electricidad y electrónica Tomo III**  
ISBN: 1333-5  
238 páginas - P.V.P. 17,50 €



**Puesta a punto y rendimiento del motor**  
ISBN: 1327-0  
504 páginas - P.V.P. 25,30 €



**Guía práctica del GPS**  
ISBN: 1324-6  
200 páginas - P.V.P. 10,90 €

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR

58 años al servicio:

- de la ciencia y la tecnología  
- del estudiante y el profesional

Desde siempre en las mejores librerías

**Distribuidores en España:** Catalunya: BENVIL, S.A.; Madrid, Castilla-La Mancha: CARRASCO LIBROS, S.L.; Vizcaya, Guipúzcoa, Álava: UNBE, S.A.; Asturias, Cantabria: ASTURLIBROS; Canarias: ODÓN MOLINA; Andalucía, Extremadura: NADALES, S.A.; Alicante, Murcia: DISTRIBUCIONES ALBA, S.A.; Castellón, Valencia: ANDRÉS LIBEROS; Castilla-León: LIDIZA; Galicia: PATO LIBROS; Baleares: PALMA DISTRIBUCIONES; Aragón y Rioja: MARCOMBO, S.A.

**Distribuidores en América:** México y Colombia: ALFAOMEGA; Chile: GALILEO; Argentina: CUSPIDE; Uruguay: LOSA; Venezuela: CONTEMPORANEA.

Marcombo, S.A. Gran Vía de les Corts Catalanes, 594 - 08007 Barcelona - e-mail: marcombo.boixareu@marcombo.es - www.marcombo.es



Enric Fraile, EA3BTZ, como portavoz del jurado, comunica a los asistentes el ganador al «Mejor artículo del año».

PREMIOS  
**Radio Amateur**  
La Revista del  
Radioaficionado



A los **20 AÑOS**  
del nacimiento  
de la revista

«Ara que tinc vint anys,  
ara que encara tinc força,  
que no tinc l'ànima morta,  
i em sento bullir la sang.» (\*)

...  
«Ahora que tengo veinte años.  
Ahora, que aún tengo fuerzas,  
Cuando no tengo el alma muerta,  
Y siento que me hierve la sangre.» (\*)



El jurado de los Premios CQ, reunido y en plena deliberación.



Finalizada la labor, el jurado de los Premios 2003 posa para la «foto de familia».

## Premios CQ 2003

### Nit de la Radioafició Noche de la Radioafición

**A** sí empezaba una de las mejores y más conocidas canciones del poeta, cantante y músico catalán, Joan Manuel Serrat. Estos mismos versos podrían ser el himno de *CQ Radio Amateur*, que ahora cumple veinte años al servicio de los radioaficionados de habla hispana.

Que una revista dedicada exclusivamente a la radioafición llegue a los 235 números no es nada fácil y más cuando todos sabemos que los radioaficionados prefieren invertir sus ahorros comprando chatarra inservible en cualquier mercadillo de ocasión, antes que adquirir un libro o revista que les permita ampliar conocimientos técnicos, y operativos sobre su propia afición. La pervivencia de *CQ Radio Amateur* dentro del panorama español sólo puede explicarse en función de unos objetivos editoriales que van mucho más lejos que el simple negocio y, por supuesto, gracias a la persona que desde el primer día dirige y coordina con acierto esta publicación, Miquel Pluvinet, EA3DUJ, que ha sabido rodearse de una plantilla de colaboradores capaces de aportar, cada mes,

artículos de calidad que consiguen mantener el interés de los radioaficionados hispanoparlantes.

Las distinciones que anualmente concede *CQ Radio Amateur* al mejor artículo y al radioaficionado del año son equivalentes, en importancia, al premio Cervantes de Literatura. El reto a que ha de enfrentarse el jurado, compuesto por importantes personalidades, representativas de las diversas opciones y tendencias, que en esta ocasión estaba compuesto por don Albert Aguasca, del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC); Juan Espinosa Ubeda, EA3AUX; Enric Fraile Algeciras, EA3BTZ; Josep Gibert del Pino, EA3BT; don Agustí Monells, de la Inspección de Telecomunicaciones de Barcelona; Guillem Mestre Javier, EA6YG, y Antonio Navarro Giménez, EA3CNO, es arduo. No es fácil escoger entre una selección de los mejores artículos que la revista publicó durante el periodo que va desde el número 221 de mayo de 2002 hasta el número 232 correspondiente al mes de abril de 2003. Los suscriptores colaboran mensualmente escogiendo dos de los artículos que consideran merecedores de participar en la gran final. Cuando llega el día, y durante las horas previas a la cena, el jurado decide, entre los 24 trabajos finalistas, quien reúne todos los requisitos para

(\*) *Ara que tinc vint anys*. Letra y música Joan Manuel Serrat. EDIGSA 1967. Partitura editada por Ediciones Quiroga.



Juan Espinosa, EA3AUX, da lectura al acta de proclamación del «Radioaficionado del Año».



Miguel Pluvinet, EA3DUJ, en el ritual de apagado de las velas del pastel de aniversario de CQ Radio Amateur.

ser honrado con la distinción máxima de la radioafición.

Paralelamente, el jurado también ha de emitir el veredicto que convertirá a un radioaficionado en el paradigma del año. Durante los doce meses previos a la elección, los lectores de CQ Radio Amateur presentan las candidaturas que creen merecedoras de competir en la gran final. Los candidatos han de reunir unas condiciones suficientes, tales que su trayectoria dentro de la radioafición sirva de ejemplo para todos los demás. Sin embargo, las personas propuestas para esta distinción, suelen ignorar que lo han sido, pues sus valedores procuran mantenerlo en secreto para no condicionar el transcurrir normal de la vida del elegido. Es habitual que el ganador quede absolutamente sorprendido cuando escucha su nombre en boca del portavoz del jurado, que lee el acta de proclamación.

### Proclamación de los Premios CQ

A partir de las 20,30 horas del día 13 de Junio, el vestíbulo del hotel Hesperia del Mar se fue llenando de radioaficionados/as y acompañantes. Al cabo de pocos minutos, los servicios del hotel indicaron el camino para llegar hasta el salón del banquete, en cuya entrada, unas lindas y amables señoritas, representando a la revista CQ Radio Amateur, obsequiaban a los invitados con una bolsa conteniendo diversos productos publicitarios, así como algunos números de la revista, que muy bien pueden servir para hacer un posterior proselitismo entre los pocos radioaficionados que aún no han adquirido la saludable costumbre de coleccionarla mes a mes. En esta ocasión, había algo más: una cajita envuelta delicadamente que enseguida llamaba la atención del público; dentro había un bonito llavero conmemorativo del XX aniversario de CQ, creación de la firma Llaves Telegráficas Artesanas.

Unos minutos más tarde, cuando ya se habían formado los grupos más afines para confraternizar agradablemente durante la cena, apareció don Ramón Suau, EA3AQJ, quien hizo de presentador en esta edición de los Premios y, micrófono en mano, reclamó silencio a los asistentes a fin de

dar lectura del acta por la cual se descubría el nombre de los premiados. Enric Fraile, EA3BTZ, actuó como portavoz del jurado para el premio al «Mejor Artículo del Año» y Juan Espinosa, EA3AUX, hizo lo propio con el «Radioaficionado del Año». En este año emblemático, correspondiente al vigésimo aniversario



Miguel Pluvinet hace entrega a Sergio Manrique, EA3DU, del premio al mejor artículo del año, por su trabajo «Comunicaciones mediante voz digital».



Xavier Paradel·l brinda a Núria Font, EA3WL, la medalla acreditativa de haber sido nombrada «Radioaficionada del Año».



D. Josep M<sup>º</sup> Boixareu dirigió a los asistentes una breve alocución, con un emocionado recuerdo para quienes hicieron posible el nacimiento de CQ Radio Amateur.



Ramón Suau, presentador de la «Nit», entrega a la YXL de EB3FZT uno de los numerosos obsequios sorteados.



Entre la algazara de la concurrencia, al amigo Guillem, EA6YG, se le hace firmar un recibo del obsequio que le cayó en suerte.

sario de la revista, se produjo una muy grata novedad que prontamente desvelaré a los que no pudieron asistir. Los ganadores fueron:

**Premio CQ al Mejor Artículo del Año:** Sergio Manrique, EA3DU, por el artículo «Comunicaciones mediante voz digital» publicado en la revista de marzo 2003. Atención, que nadie se llame a engaño. Esto no tiene nada que ver con los chats Radio-Internet. El artículo es magnífico y abre un novísimo campo de experimentación para los radioaficionados. Ciertamente, cuando lo leí en su día, me impresionó gratamente. Sergio es un notable representante de la radioafición verdadera; la científica y técnica. ¡Enhorabuena, Sergio!

A lo largo de los años, se ha demostrado que los autores de los artículos premiados no lo fueron por casualidad. Todos ellos realizan una tarea difícil y a veces mal entendida. No es nada fácil escribir. Y menos hacerlo asiduamente, y que lo escrito tenga el suficiente interés y calidad para aparecer en las páginas de una revista tan prestigiosa como *CQ Radio Amateur*. Cada uno de los colaboradores de *CQ* es un experto en determinados campos de la radioafición, pero no son los únicos, hay centenares igualmente preparados. Lo que diferencia unos de otros, es su capacidad de comunicación y el alto sentido de responsabilidad didáctica que han asumido. Mientras hay grandes experimentadores que jamás escribirán una línea para los demás, los articulistas de *CQ Radio*

*Amateur* dedican a la divulgación una buena parte del limitado tiempo que disponen para practicar la radioafición. Y la dificultad aumenta cuando alguno de ellos se atreve a escribir un artículo de opinión. El colectivo de radioaficionados es hipersensible a la crítica, aunque sea lógica y razonada.

**Premio CQ al Radioaficionado del Año:** Núria Font, EA3WL. Sí, así es. Por primera vez en 15 años, el premio ha recaído sobre una radioaficionada. ¿Quién no conoce a Núria? Aún tengo en la memoria la magnífica conferencia que, junto a su marido, expuso brillantemente en la *Nit de la Radioafició* en junio de 2001. Que nadie piense que hubo discriminación positiva. Núria ha demostrado sobradamente que su labor como radioaficionada, diexista y expedicionaria, supera con creces a la gran mayoría de radioaficionados. Enhorabuena, Núria, por partida doble. Por ser una excelente radioaficionada y por demostrar que las mujeres ocupan un lugar de honor en la radioafición.

Ser distinguida con el premio «Radioaficionada del Año», conlleva una pesada carga de responsabilidad. Si antes había demostrado una trayectoria limpia y coherente, marcada por el amor a la radioafición, después de recibir el premio, la galar donada se convierte en el ejemplo a seguir por el resto de la comunidad. No es fácil. Nada fácil en un mundo cada vez más falto de valores. Pero Núria está absolutamente capacitada para eso y mucho más.



El sorprendido Roberto, EA3FER, recoge de manos de José Mª Riu, un multimetro digital cedido por Silver Sanz.



Al final del reparto de obsequios, Xavier Paradell dirige a los asistentes unas palabras de agradecimiento.



En las mesas y antes de empezar la cena, los asistentes renuevan viejas amistades y comentan los pormenores de los premios de la «Nit».

## La cena

Una vez desvelado el misterio que envolvía la lista de ganadores, dio comienzo el banquete. La composición de las mesas mostraba las distintas familias y tendencias que existen en el mundo de la radioafición. La cena fue exquisita, tal como nos tiene acostumbrados la dirección de la revista y de una excelente calidad, como era de suponer, teniendo en cuenta que estábamos en el hotel Hesperia del Mar, uno de los más modernos de la ciudad de Barcelona, en plena Villa Olímpica y a pocos metros de las playas que baña el mar Mediterráneo.

Terminada la cena, Ramón Suau, EA3AQJ, se dirigió al estrado desde donde estaba previsto entregar públicamente los galardones. En primer lugar fue llamado Sergio Manrique, EA3DU, ganador del premio al mejor artículo del año que, con evidentes muestras de emoción, recogió el premio de manos del director de la publicación, Miquel Pluvinet, EA3DUJ. Agradeció la distinción y dirigió algunas palabras muy sentidas a la distinguida concurrencia, que le saludó con una salva de merecidos aplausos.

## Colaboraron con obsequios y productos que se sortearon en «La Nit de la Radioafición»

Astro Radio, EA3FFE (CatLog), Expocom, Falcon, Kenwood Ibérica, Marcombo, Silver Sanz, Vallespir Center y URCat.

Acto seguido, fue llamada Núria Font, EA3WL, que se acercó con visibles muestras de nerviosismo e incredulidad marcadas en su sonriente rostro. No era para menos. Ser considerada «Radioaficionada del Año», no deja indiferente a nadie. Nuevos aplausos evidenciaron que el veredicto del jurado contaba con el beneplácito del público asistente. Xavier Paradell, EA3ALV, hizo entrega del premio, seguido de un emocionado abrazo. Núria se dirigió a los comensales para agradecer la distinción y, nuevamente, fue obsequiado con fuertes aplausos.

Las horas pasaban con inusitada rapidez para los asistentes. La cena estaba llegando a su fin, pero a los postres aún

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## VHF - HAM RADIO

ADI  
STAR

REXON

60  
Aniversari

1943 - 2003

PIHERNZ

ADI  
AR 147



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)

Visite nuestra página web

quedaba por descubrir otra agradable sorpresa. De pronto las luces se apagaron. La gente se miraba entre sí, temiendo algún apagón eléctrico que aguarra la fiesta pero no, no era esto. Por un extremo del salón apareció una débil luz en movimiento. Provenía de las numerosas bengalas que adornaban un enorme pastel, conmemorativo del XX aniversario, con el cual *Cetisa Editores* y *CQ* homenajeaban a los comensales y, en particular, a su director, Miquel Pluvinet, EA3DUJ.

Acto seguido tomó la palabra don Josep María Boixareu Vilaplana, miembro del Consejo de Administración de *Cetisa* y fundador de la Revista, quien recordó a su padre, gracias al cual el proyecto de unos radioaficionados, entre los que se encontraban los ya desaparecidos Artur Gabarnet, EA3CUC, y Joan Aliaga, EA3PI, se convirtió en una realidad. Los radioaficionados de habla hispana hemos de estar eternamente agradecidos a estos prohombres que un día lucharon para que nosotros tuviéramos en las manos esta magnífica revista que está usted leyendo ahora. Por ellos, hemos de mantener encendida la llama de la radioafición y conservar intacto el espíritu del radioaficionado, alejando de nosotros las prácticas ajenas a la verdadera radioafición, basada única y exclusivamente en las ondas hercianas.

Quedaba por iniciar uno de los rituales que *CQ Radio Amateur* nos tiene acostumbrados: el sorteo de obsequios cedidos por las marcas comerciales que dan soporte a la revis-



Como cierre de los actos, Miguel Pluvinet hace uso de la palabra en una breve alocución de gratitud y despedida.

ta. Oficiando de locutor animador, Ramón, EA3AQJ, y ayudado por una bella dama que, provista de una bolsa donde estaban depositados los *tiquets* que se habían adquirido los días previos para asistir a la cena, iba circulando, con delicada elegancia, entre las mesas para que algunas manos inocentes de comensales dieran la suerte a sus compañeros. Poco a poco, en medio de la alegría general, fueron repartidos infinidad de regalos, algunos de gran valor. La suerte favoreció a muchos pero hubo quien se fue a su casa con un equipo transceptor de doble banda TH-F7E de Kenwood absolutamente gratis. Realmente, la diosa Fortuna también había acudido a la cita anual de *CQ Radio Amateur*.

Para finalizar los actos, Xavier Paradell, EA3ALV, dirigió unas sentidas palabras de agradecimiento a los asistentes y muy especialmente a Miquel, que durante dos decenas de años ha permanecido al frente de *CQ Radio Amateur*, consiguiendo con su callada labor que aparezca puntualmente cada mes en los kioscos y en los buzones de los suscriptores.

### El premio de los lectores

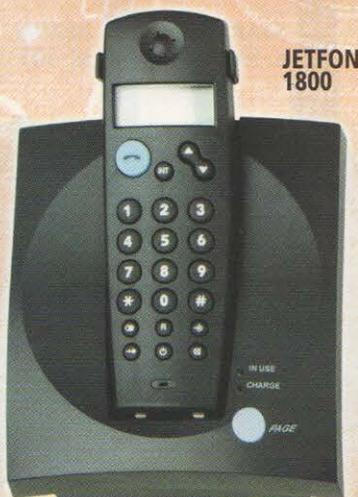
Los lectores también deberíamos proponernos conceder un premio que no está en el programa, pero que el hacerlo redundará en nuestro beneficio: hemos de comprar mensualmente la revista y colaborando, aunque sea esporádicamente, con trabajos técnicos y divulgativos que relaten nuestras propias experiencias y demostrando desde estas páginas nuestro amor por la radioafición. El mejor premio para *Cetisa Editores* será comprobar que día a día crece el número de lectores. Si realmente queremos una radioafición de calidad, hemos de comprometernos, desde ahora mismo, con *CQ Radio Amateur* y convertirnos en unos activos lectores y promotores de la excelente revista de habla hispana que existe actualmente en el mercado de la radioafición. *CQ Radio Amateur* cuesta lo que un paquete de tabaco, pero con una gran diferencia; el tabaco mata. *CQ* nos da vida.

TEXTO: PERE TEXIDO, EA3DDK

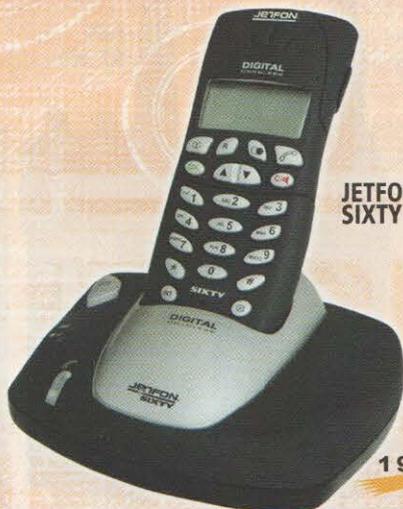
FOTOS: JOSEP M<sup>a</sup> RIU, EA3BBL; Y ALBERT BIOSCA, EA3ATR

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## NUESTRA FAMILIA DE TELEFONÍA DECT

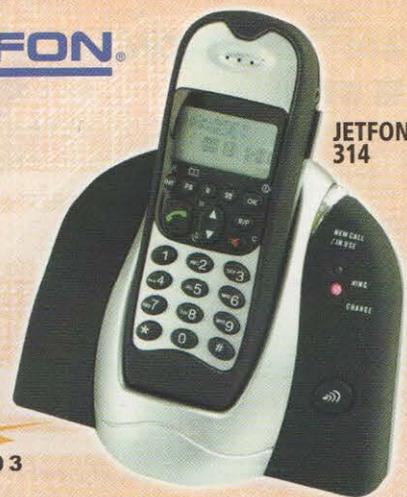


JETFON 1800



JETFON SIXTY

JETFON



JETFON 314

60 Aniversari

1943 - 2003

PIHERNZ

PIHERNZ

Elipse, 32  
08905 L'Hospitalet de Ll.  
Barcelona

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

e-mail: [pihernz@pihernz.es](mailto:pihernz@pihernz.es)  
[www.pihernz.es](http://www.pihernz.es)

Visite nuestra página web

# Noticias

**Un ordenador que reconoce la música.** El profesor Mark Sandler, de la Universidad Queen Mary, de Londres, y su equipo han desarrollado un programa de ordenador, bautizado OMRAS (*Online Music Recognition and Searching*) que permite identificar los componentes esenciales de una melodía que se tararea ante un micrófono y con ello localizar la melodía original. El programa es capaz de trabajar incluso en modo polifónico, con varias notas sonando a la vez y buscar en Internet la pieza original a partir de un trozo de la melodía en modo directo e inverso, es decir, que podrá identificar también una sinfonía orquestada a partir de un fragmento generado por un solo instrumento o la voz. En el futuro, será posible hacer «escuchar» al ordenador una melodía, por compleja que sea, y que éste la traslade a papel pautado, lo cual permitirá afinar conceptos sobre derechos de autor y dirimir litigios de plagio o copia ilegal.

**En defensa del espectro asignado a los radioaficionados.** El presidente de la ARRL, Jim Haynie, W5JBP, testificará ante el Subcomité de Telecomunicaciones e Internet del Congreso con motivo del tratamiento de la *Spectrum Protection Act 2003 HR 713* (Ley de protección del espectro radioeléctrico), a petición del patrocinador de la ley, el congresista republicano Michael Bilirakis. La medida trata de conseguir que la FCC proporcione «el reemplazo de un espectro equivalente» a la radioafición en caso de cualquier reasignación del mismo.

Haynie declaró: «La radioafición ha estado en la vanguardia de la innovación tecnológica desde el advenimiento de las telecomunicaciones inalámbricas. Es en el mayor interés de nuestra nación el que los radioaficionados tengan un espectro en donde operar. Dentro de un tiempo, si seguimos perdiendo espectro, ¿en dónde habrá sitio para seguir permitiendo la experimentación e innovación, o para las comunicaciones de emergencia?»

**60º aniversario de Pihernz.** El 28 del pasado mes de junio 2003 se cumplieron 60 años de actividad comercial de la firma *Pihernz*. Con tal motivo, ha editado un díptico conmemorativo en el que el equipo actual agradece sus aportaciones a los clientes, proveedores y a todos quienes han colaborado en el dilatado



Agosto, 2003

periodo de tiempo que suponen seis decenios dedicados a la electrónica y las comunicaciones, finalizando con la promesa de continuar con más fuerza e ilusión que nunca.

**Título honorífico a PAOLOU.** Con ocasión del aniversario de la reina Beatriz de Holanda, le fue concedido a Louis van de Nadort, PAOLOU [CQ/RA, núm. 219, Marzo 2002], el título de Caballero de la Orden de Orange Nassau, en reconocimiento de la extraordinaria labor que Lou efectuó en favor de la radioafición durante largo tiempo, y especialmente como presidente de la Región 1 de la IARU.

**90 aniversario de la fundación de la RSGB.** El pasado 5 de julio se cumplieron 90 años de la fundación del primer radioclub en el Reino Unido, que tomó el nombre de *London Wireless Club*, del cual Mr. R.H. Klein fue nombrado *Hon. Secretary*. Poco después cambiaría su nombre por el de *Wireless Society of London*, cuyo presidente fue F. Hope-Jones. La WSL adoptaría en 1923 su actual denominación: *Radio Society of Great Britain*. Con motivo de este aniversario y durante un mes a partir del 12 de julio se activó la estación especial GB9ORSGB. Asimismo, estuvieron en el aire otras 57 estaciones, en otros tantos Distritos del Reino Unido, con igual indicativo seguido del numeral correspondiente.

Como nota curiosa, la RSGB ha encargado la creación de una cerveza especial, la «RSGB 90 Year Ale» (4,6 %) y que se vende en cajas de 12 botellas al precio de 25 libras, incluidas tasas, y que puede adquirirse a través de la web de la RSGB, pero su distribución se efectúa solamente a través de establecimientos autorizados para la venta de alcohol.

**Avance sobre las deliberaciones de la WRC-03.** Al cierre de esta sección y a falta de la detallada lectura del documento final del Plenario, sólo podemos adelantar algún detalle del tratamiento de los temas de la agenda de la Conferencia. Los radioaficionados están involucrados en más de 40 temas de la agenda, aunque son de mayor importancia los puntos 1.1 - Tabla de Asignación de Frecuencias, el 1.23 - reasignación de la banda de 7 MHz, y el 1.7.1 - Artículo 25 de las Regulaciones Internacionales de Radio. Sobre la banda de 40 metros y a pesar de las prolongadas sesiones del Comité 4 y del interés de la presidenta de la Conferencia, la Sra. Veena Rawat, en la tarde del lunes 30 de junio aún no fue posible llegar a un acuerdo sobre cuál de las cuatro proposiciones en juego se incluiría en la agenda del Plenario. Estas proposiciones eran:

1.- 100 kHz adicionales en 2007, seguido por otros 100 kHz en 2015.

2.- 50 kHz en 2018 y otros 50 kHz en 2033.

3.- 100 kHz en 2015

4.- Ningún cambio

Exigencia del código Morse. Tampoco hay noticias sobre un acuerdo acerca de cambios en las condiciones de idoneidad para acceder a una licencia por debajo de 30 MHz, aunque según David Summer, K1ZZ, secretario de la IARU es casi seguro que desaparecerá la obligación del conocimiento del código cuando concluya la Conferencia.

**Mercadillo URE en Valencia.** El próximo día 13 de septiembre, de 9 a 14 horas, tendrá lugar en las instalaciones del local de URE en Valencia, c/Marqués de Montortal, 100, bajos, un mercadillo para la compra y



venta de todo tipo de materiales relacionados con la radioafición. Quienes deseen acudir para vender material, pueden enviar un mensaje de correo-E a [ea5get@eresmas.com](mailto:ea5get@eresmas.com), confirmando su asistencia o llamar al teléfono 627 932 471.

**Feira da Rádio do Alto Minho.** La *Associação de Radioamadores do Alto Minho* llevará a efecto el próximo día 20 de septiembre, entre las 10 y 19 horas, su tradicional «Feira da Rádio», que se celebrará como es tradicional, en Darque, Viana do Castelo, en las instalaciones del restaurante Abrigo do Postilhão. El espacio para la exposición es gratuito, pero deberá ponerse en conocimiento de la Associação el espacio pretendido para que pueda ser diligenciado. Asimismo, se agradecerá a quienes deseen compartir el almuerzo se sirvan comunicar con antelación sus intenciones para proceder a las oportunas reservas.

Para contactos, escribir al apartado 507, 4900 Viana do Castelo (Portugal) o a los teléfonos 963 043 619 (CT1EDA) o 969 027 750 (CT1GCM).

# La misteriosa antena multibanda W5GI

JOHN P. BASILOTTO\*, W5GI

*Según la mejor tradición del aficionado, W5GI ha diseñado una antena multibanda de hilo que confunde al software de modelado de antenas, pero que pasa la prueba más importante de todas: funciona... y bien.*

Este artículo describe una antena que cubre de 80 a 6 metros con baja impedancia en el punto de alimentación y que funciona con la mayoría de radios, con o sin sintonizador de antena. Tiene aproximadamente 30 m de largo, puede manejar la máxima potencia legal y es barata y fácil de construir. Es similar a la G5RV, pero funciona mucho mejor, especialmente en la banda de 20 metros.

Durante los más de dos años últimos, la antena aquí descrita fue construida, instalada y utilizada por aficionados a varias alturas y configuraciones en más de 300 localidades. Los informes de los usuarios indican que la antena cumple o excede cualquier criterio de prestaciones. La parte «misteriosa» de la antena proviene del hecho que es difícil, si no imposible, modelarla y explicar por qué la antena funciona tan bien como lo hace.

Hace cosa de diez años me mudé a un nuevo QTH. Al igual que otros muchos aficionados, sucumbí a las demandas de mi esposa, yendo vivir en una comunidad donde estaban prohibidas las torres y la mayoría de antenas. Afortunadamente, la parcela que compré tenía dos grandes robles separados unos 40 m, que permitían la instalación de antenas a unos 7,5 m sobre el suelo. Inicialmente, instalé una G5RV, pues yo trabajo mayormente los 17, 20 y 40 metros y había tenido buena suerte en esas bandas en otras localidades. Aunque la G5RV trabajaba bien, no me proporcionaba las prestaciones que yo había esperado.

Durante un periodo de varios meses probé una variedad de antenas populares: lazos de onda completa para 80 y 40 metros, un dipolo multibanda comercial, dipolos resonantes, una vertical multibanda, medio cuadro, Zeppelín extendida y un dipolo de 39,6 m alimentado con línea abierta. Todas las antenas funcionaban razonablemente bien, pero yo aún no estaba satisfecho. En mi búsqueda por encontrar una antena mejor, me topé con un artículo de James E. Taylor, W2OZH, en el cual describía una antena sencilla, colineal con coaxial [1]. Y fue ese artículo de Taylor el que me inspiró.

La misteriosa antena multibanda W5GI es, fundamentalmente, una antena colineal que comprende tres medias ondas en fase para 20 metros y una línea transformadora de media onda para 20 metros. Me «sonaba»

como parecida a la G5RV, pero en 20 metros es una antena substancialmente distinta. La antena de Louis Varney, G5RV, aunque con una longitud de tres medias ondas, es una antena fuera de fase.

Varney tenía razones muy específicas para seleccionar una disposición de tres medias ondas en 20 metros: él deseaba un diagrama de radiación de cuatro lóbulos, una ganancia unidad y baja impedancia en el punto de alimentación [2]. En cambio, yo quería un diagrama de seis lóbulos en 20 metros, ganancia en el plano perpendicular y, asimismo, baja impedancia de alimentación para simplificar la adaptación de la antena al equipo. Además, la antena debería poder usarse como una G5RV y funcionar por lo menos bien en las otras bandas de HF. La respuesta a mis necesidades fue un conjunto de hilo que incorpora

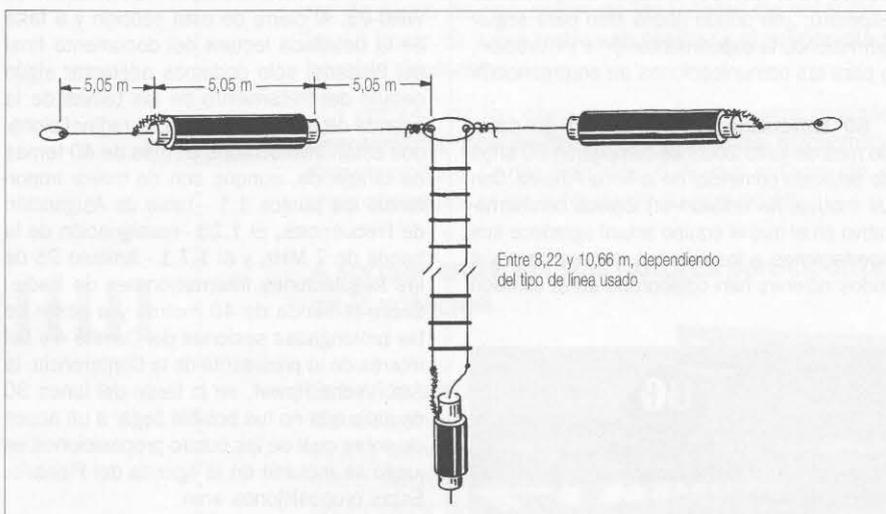


Figura 1. Plano de la antena multibanda «misteriosa» de W5GI. Ver el texto para los detalles de las secciones coaxiales en el centro de la antena y en la línea de alimentación.

\* 808 Mariner, Austin, TX 78734, USA.  
Correio-E: w5gi@aol.com

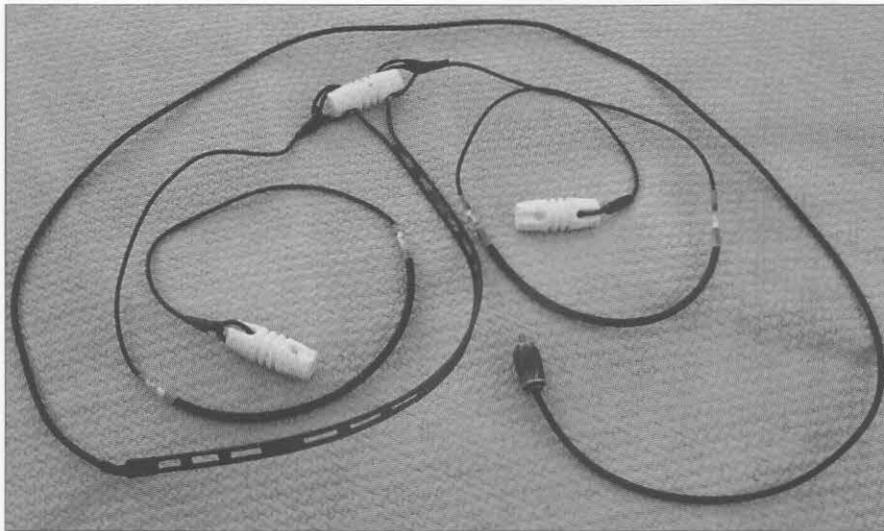


Foto A. Vista de la antena multibanda de W5GI. Todas las secciones han sido acortadas expresamente para mayor claridad de la ilustración.

las ventajas de una colineal de tres elementos y las de la G5RV.

En su configuración original, una antena colineal utiliza manguitos inversores de fase añadidos a los extremos de un dipolo alimentado por su centro. Estos manguitos inversores de fase se pueden construir con línea abierta o con cable coaxial. Normalmente, se usa un manguito de cuarto de onda en cortocircuito, pero uno de media onda y abierto también funciona. El problema es que unos manguitos colgando del hilo son feos y poco convenientes.

En su artículo, Taylor describía una disposición colineal poco aparatosa. Según Taylor, cuando aplicamos una tensión de RF al conductor central en su extremo abierto, el manguito causa un giro de fase de  $180^\circ$  en la malla

adyacente. Esto ocurre porque la RF se retrasa un cuarto de ciclo cuando pasa de izquierda a derecha por dentro del coaxial hasta el extremo cortocircuitado opuesto. Hay luego otro cuarto de ciclo mientras la onda regresa de nuevo, de derecha a izquierda, por dentro del coaxial y emerge por la malla del extremo abierto. Sumando estos dos retardos, tenemos un giro de fase de medio ciclo, o  $180^\circ$ . En esencia, la sección coaxial sirve a dos propósitos: suministra el necesario retardo y proporciona parte del elemento radiante del dispositivo colineal.

Mi versión inicial de la antena hacía uso de las fórmulas de Taylor para cortar los hilos y las secciones de cable coaxial, aplicando en éstas el oportuno factor de velocidad del cable.

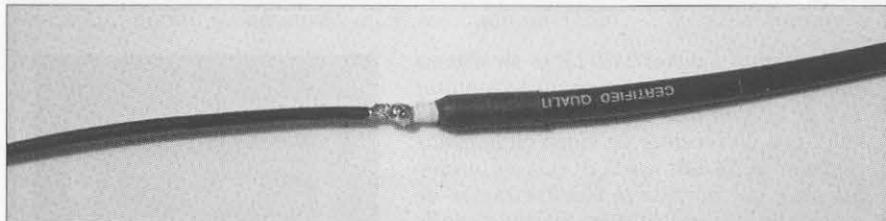


Foto B. Conexión del conductor interno de la sección coaxial (más cercano al centro). Nótese que solamente está conectado al cable el conductor central del coaxial.

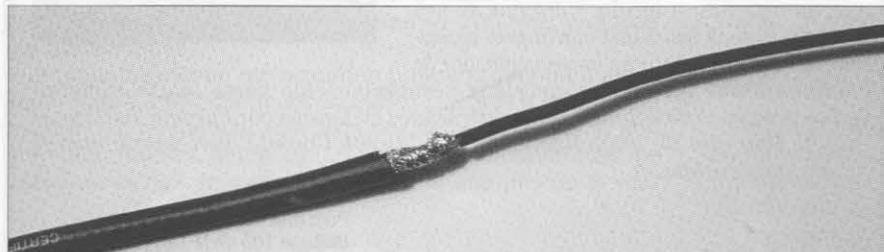


Foto C. Conexión del conductor externo de la sección coaxial (más alejado del centro). Nótese que tanto el conductor central del coaxial como la malla están conectados al cable.

Datos de instalación			
Hilo	2,2 mm <sup>2</sup>		
Coaxial	Mini 8X		
Línea de escalerilla	Cortar a media onda en 20 metros, aplicando el factor de velocidad		
Prestaciones (medidas con analizador MFJ 259)			
Frec.	ROE	R	X
3550	1.5	42	34
3650	2.5	98	61
3850	3.5	48	61
3950	4	22	36
7000	1.9	95	12
7200	3	22	25
10.1	5.2	22	50
14	1.7	37	19
14.2	1.5	42	18
14.3	1.6	43	22
18.15	1.9	93	13
21.3	2.9	120	46
24.9	1.9	35	23
27.8	2.1	26	16
28.35	1.8	33	20
29.5	2.6	53	55
50.11	2.3	51	37
52.5	1.2	57	7

Tabla 1. Prestaciones medidas de la antena «misteriosa» multibanda W5GI a distintas frecuencias. R (resistencia) y X (reactancia), en ohmios.

La primera versión de mi antena funcionaba bien en 20 metros, pero fallaba como antena multibanda.

Construí una segunda antena, pero esta vez corté el coaxial de igual longitud que el hilo. Mi razonamiento era que acaso el coaxial no se comportase como tal y que ahí no era aplicable el factor de velocidad. Para mi asombro, la antena funcionaba excepcionalmente bien en 20 metros, tenía baja ROE y en las demás bandas de HF y en 6 metros trabajaba tan bien como mi G5RV de referencia.

### Construcción paso a paso

La antena se asemeja a un dipolo corriente (foto A) y es muy fácil de construir. Se precisan tres aisladores, unos 22 m de cable eléctrico de 1,5 mm, suficiente línea abierta de 450  $\Omega$  o línea abierta para hacer la sección de media onda en 20 metros (descubrí que la línea de TV de 300  $\Omega$  funciona aún mejor), 10,4 m de cable coaxial delgado RG-8X, un conector coaxial y tubo termorretráctil para cubrir las uniones.

La antena puede montarse en menos de una hora si se han reunido todos los materiales. Para ello, proceder como sigue:

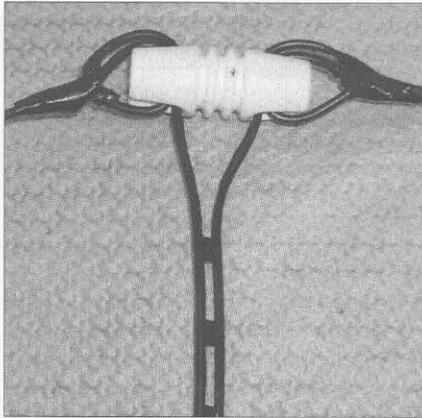


Foto D. Conexión de la línea paralela a los hilos interiores en el centro de la antena.

- Cortar el hilo eléctrico en cuatro trozos iguales de 5,18 m.
- Cortar dos trozos de coaxial de 5,02 m.
- Cortar un trozo de media onda de la línea paralela, teniendo en cuenta su factor de velocidad (FV). La línea de TV de 300 o tiene un FV = 0,91. Puede usarse cualquier línea bifilar, comercial o casera, con tal que tenga media onda eléctrica a 20 metros.
- Cortar 5 cm de malla de uno de los extremos de cada trozo de coaxial (A).
- Cortar 2,5 cm de malla del otro extremo de ambos trozos de coaxial (B).
- Construir un dipolo para 20 metros (2 x 5,18 m) sin aisladores en sus extremos.
- Conectar solamente el conductor central de cada coaxial (extremo A) a cada una de las ramas del dipolo. La malla no se conecta en ese punto (foto B).
- En el otro extremo de los coaxiales (B), tanto la malla como el vivo se conectan a sendos trozos de 5,18 m de hilo (foto C).
- Conectar la línea bifilar a las ramas centrales del dipolo a través del aislador central (foto D).
- Conectar al extremo de la línea bifilar el coaxial que ha de llegar hasta el equipo (foto E). Casi cualquier tipo de conexión valdrá, siempre que sea estable y adecuadamente sellada.
- Instalar la antena con su centro a 7,5 m de alto, por lo menos. La mía está instalada en un plano horizontal, pero otros la han instalado en forma de V invertida y obtuvieron excelentes resultados. La tabla I muestra unos valores típicos de ROE para esta antena.

### Comportamiento en el aire

En 20 metros se puede esperar una ganancia entre 3 y 6 dB sobre un dipo-

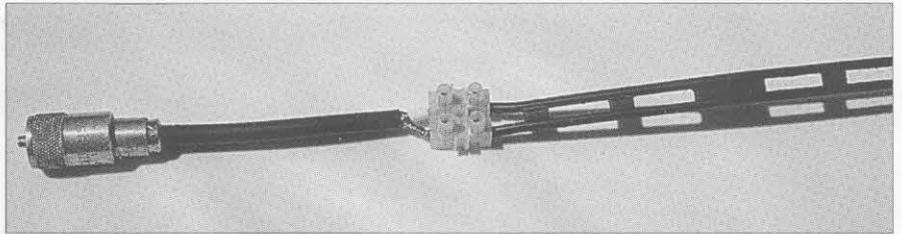


Foto E. Conexión de la línea paralela al coaxial. (Se muestra solamente un trozo corto de coaxial). Todas las conexiones deben ser protegidas contra la humedad con tubo termorretráctil o resina.

lo y un diagrama de radiación de seis lóbulos, dos de ellos en «8» perpendiculares al plano del hilo; esto es típico de un conjunto colineal de tres elementos [3]. En todas las demás bandas, la antena se comporta como una G5RV, aunque en realidad en ellas es un dipolo de longitud indeterminada. M. Walter Maxwell [2] describe claramente este fenómeno. Varios usuarios informaron que es posible usar esta antena en la banda de 160 metros, pero se precisa unir ambos hilos de la línea paralela en el punto en que se empalma al coaxial y usar la antena como una «T» o Marconi.

En cuanto a la teoría de su funcionamiento, permanece en el misterio. Por lo menos tres expertos intentaron modelar por computador la antena y todos obtuvieron resultados completamente diferentes. Espero que algún día alguien lo logre con métodos más sofisticados. Mientras, gocemos de lo para muchos ha sido un divertido proyecto y un excelente complemento de la estación.

Para terminar, quisiera dar las gracias a los muchos aficionados que han montado y usado esta antena en los últimos meses: especialmente a Dan, N9ZLS, quien construyó personalmente una docena de «GI Mystery Antenna» y cuya información ha sido invaluable; a Rod, WA9GQT, quien usa la antena en QRP con impresionantes resultados y por su información sobre el funcionamiento en 160 metros y finalmente –pero no en último lugar– a mi mujer, quien me proporcionó la oportunidad y ánimos para construir la W5GI Multi-band Mystery Antenna.

### Referencias

- [1] James E. Taylor, «COCOA - A Collinear Coaxial Array», 73 *Amateur Radio*, Agosto 1989:24
- [2] M. Walter Maxwell, «Reflections II. Transmissions Lines and Antennas», *Worldradio Books 2001*: 20-10
- [3] Para una explicación sencilla sobre conjuntos colineales, leer el artículo *Troubleshooting Antennas and Feedlines*, de Ralph Tyrell, W1TF.

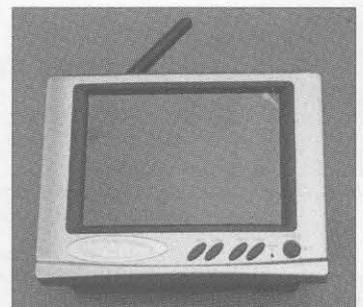
TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

## CAMTRONICS

### Receptor-monitor de vídeo

El receptor-monitor 2400 LR es un sistema compacto que integra un pequeño monitor TFT de 5,6 pulgadas en color (155 x 45 x 117 mm), con un receptor de vídeo en la banda estándar de 2,4 GHz usada en enlaces inalámbricos, y que permite la monitorización de señales de cámaras de vídeo inalámbricas de forma totalmente autónoma. Se incorpora un altavoz para permitir monitorizar asimismo la señal de audio. El equipo se alimenta a 12 Vcc con un consumo reducido, y dispone de una pequeña antena helicoidal con ángulo ajustable. El receptor incorpora un secuenciador de cuatro canales para poder visualizar secuencialmente hasta cuatro cámaras.

Los productos *Camtronics* están distribuidos en España por *Euroma Telecom*, c/ Infanta Mercedes 83, 28029 Madrid; tel. 915 711 304. Correo-E [euroma@euroma.es](mailto:euroma@euroma.es) y web [www.euroma.es](http://www.euroma.es)



Para más información  
indique 105 en la Tarjeta del Lector

# El T·KIT 1254 de Ten-Tec

## Receptor de BLU, CW y AM de 100 kHz a 30 MHz

PAULÍ NÚÑEZ\*, EA3BLQ

*A pesar de conocer ya sus aficiones e inquietudes, nuestro amigo Paulí no deja de sorprendernos y en esta ocasión nos hace partícipes de su último montaje que, como dice él, ha servido para quitarle el «mono».*

**D**e todos mis lectores es conocida mi afición al cacharreo y montaje de kits electrónicos más o menos complicados, por cuyo motivo siempre tengo mi estación de soldadura y el resto de herramientas dispuestas para su utilización.

Las pasadas vacaciones de Pascua, por razones que no vienen al caso, yo debía quedarme recluido en casa. Un largo y tranquilo puente que me ofrecía la oportunidad de dedicación casi plena a mi afición. Por otro lado, anímicamente, necesitaba construir algún proyecto que tuviera una cierta envergadura, que me quitara el «mono», pero... ¿qué? ¡Ah! La inspiración no se hizo esperar. Yo como todos o casi todos los radioaficionados, había oído hablar de Ten-Tec y su colección de kits. Visité su portal en Internet para refrescar mi memoria y, sí señor, ahí estaba la solución a mi inquietud, el T·KIT 1254. Todo un clásico de los receptores en kit, muy conocido sobre todo por los radioescuchas y cazadores de DX, desde su aparición en el mercado en 1994.



### Envergadura del proyecto

Como ya habrá dilucidado el lector por el título del artículo, el kit en cuestión corresponde a un receptor que cubre las bandas de OL, OM y OC, con sintonía corrida desde 100 kHz hasta 30 MHz.

Se trata de un superheterodino a doble conversión que dispone de un sintetizador de frecuencia controlado por microprocesador. La sintonía normal se realiza con saltos de 2,5 kHz en BLU o CW y saltos de 5 kHz en AM. La sintonía rápida la efectúa mediante saltos de 100 kHz, en todas las modalidades.

Dispone asimismo de memorias programables para almacenar hasta 15 frecuencias de mayor sintonía o interés del usuario. La frecuencia guardada por defecto, es decir, con memorias vacías, es la de 15 MHz. La disponibilidad de estas memorias se mantiene mediante una pila de 9 Vcc.

Aparte de las placas de circuito impreso y del resto de material no electrónico (chasis, caja, botones, tornillos y tuercas, etc.) tenemos unos 350 componentes de que preocuparnos, entre ellos y como dato específico respecto a los semiconductores, hay 10 circuitos integrados, 26 transistores y 16 diodos.

### Metodología

Como es preceptivo y muy recomendable, en primer lugar procedí a una atenta lectura y actualización del manual, teniendo en cuenta las notas de rectificaciones y/o modificaciones. A renglón seguido efectué un inventario general de todos los componentes, comprobando la lista actualizada, clasificándolos por valores y familiarizándome con su formato. Como dato anecdótico, esta es la primera vez que he usado resistencias de valor cero (tamaño y aspecto normal a cualquier resistencia de 1/4 W, pero en el código de colores hay una sola franja de color negro, o sea cero) en lugar de los clásicos puentes a los que estamos acostumbrados, o... ¿debería decir estaba acostumbrado?, en los que normalmente se utiliza un pedazo de terminal de componente desechado.

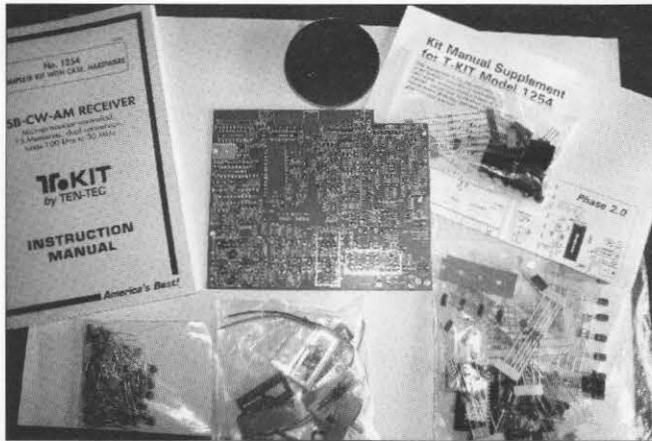
Debido a que el montaje se realiza en siete etapas o fases, en una nueva lectura del manual, presté especial atención a los grabados que, como introducción a cada una de las susodichas etapas, muestran el esquema parcial del circuito correspondiente así como la disposición de sus respectivos componentes. También facilitan la lista de dichos componentes a fin de facilitar su preparación previa.

### Fases de la construcción

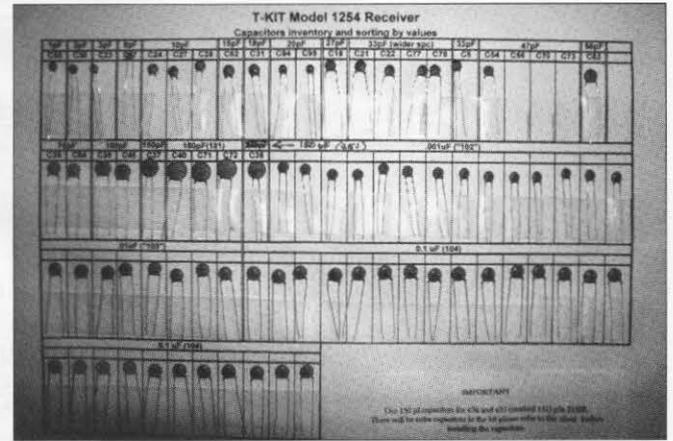
**Fase 1.0** - Montaje de la placa frontal con el correspondiente «display» de la frecuencia de trabajo, consistente en dos unidades de presentación numérica con tres caracteres de siete segmentos cada uno.

Esta placa está dispuesta para ser ensamblada a la placa principal mediante dos juegos de conectores de 8 patillas. Al finalizar cada una de las fases 2.0 a la 5.0 se hace un

\* Correo-E: ea3blq@qsl.net  
url: <http://www.qsl.net/ea3blq/>



Detalle de parte del material que compone el kit.



Hoja de clasificación (preparada por el autor).

ensamblado temporal para proceder a las pruebas progresivas de los montajes efectuados en cada una de dichas fases, para ser ensamblada definitivamente una vez completada la fase 6.0.

Fase 2.0 - Montaje de los circuitos correspondientes al driver o excitador del presentador de la frecuencia de recepción, el microprocesador y la fuente de alimentación. Incluye la instalación del sintetizador del PLL, puesto que su oscilador de referencia de 3,58 MHz también suministra la señal de reloj al microprocesador.

Fase 3.0 - En esta fase se montan los circuitos de los dos VCO u osciladores controlados por voltaje, los cuales, una vez comprobado su perfecto funcionamiento, en la fase 7, serán adecuadamente apantallados dentro de compartimentos metálicos. También se monta el circuito del PLL.

Fase 4.0 - Este paso, que corresponde al montaje de los circuitos de la etapa de audio, CAG y la 2ª FI de 455 kHz, se divide en tres partes.

- a) Parte que se ciñe al circuito del amplificador de audio. Una vez montada permite probar la salida de audio y el buen funcionamiento del control de volumen.
- b) Dedicada a los circuitos de detector de producto (BLU - CW) y decodificador de AM.
- c) Montaje del circuito del amplificador de FI y CAG.

Una vez terminada esta fase el receptor ya podrá detectar, en ambas modalidades (AM y BLU), una señal de 455 kHz procedente bien sea de un generador de señal RF o del segundo mezclador del propio receptor (montado en la fase 5).

Fase 5.0 - En este paso se montan los circuitos del segundo mezclador y la primera FI a 45 MHz.

A partir de este momento el receptor es capaz de detectar señales de 45 MHz fuertes y cercanas. Una de las características de este receptor es que dispone de la capacidad de generar una señal interna de prueba en la mencionada frecuencia.

Fase 6.0 - Correspondiente a los circuitos de entrada de RF y primer mezclador. También se divide en tres partes:

- a) Montaje y apantallado del filtro pasabanda de la entrada de RF.
- b) Montaje y apantallado del primer mezclador.
- c) Inserción de los componentes situados fuera de las zonas apantalladas.

Completada esta fase ya podemos dar por terminada la instalación de componentes y prepararnos para la prueba final.

Fase 7.0 - Ajuste y montaje final del receptor. Si el resultado de cada una de las pruebas progresivas realizadas al finalizar cada fase comentada ha sido satis-

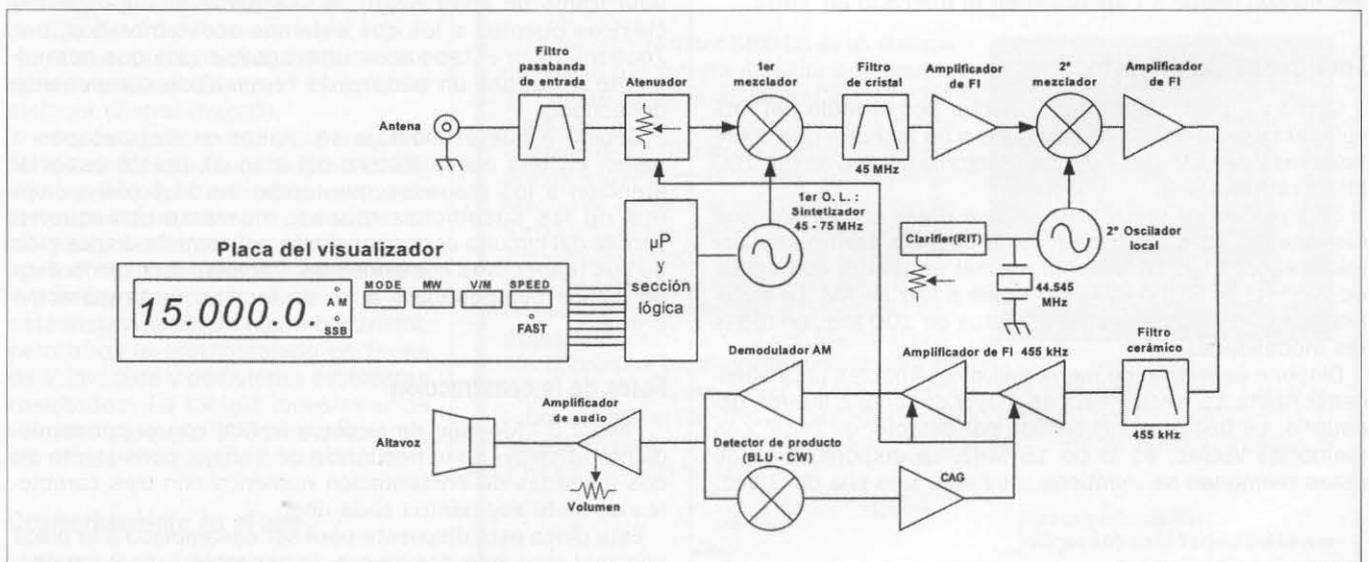


Diagrama de bloques del receptor.

factorio, lo aconsejable es iniciar este paso con el ensamblaje definitivo de las placas y su montaje entre los paneles frontal, posterior y laterales (chasis). Al tiempo instalaremos los compartimentos metálicos a que nos referíamos en la Fase 3, para apantallar adecuadamente los dos VCO y proceder seguidamente al ajuste final del receptor en su estado casi terminado y listo para su uso, lo que se traduce en una satisfacción personal.

## Resultados

La construcción del kit la llevé a cabo sin prisas y sin mayores problemas, dedicando unas tres o cuatro horas diarias para la preparación, instalación de componentes y prueba de cada una de las fases, o sea que emplee siete días, con un total de unas veinte y tantas horas, en tenerlo listo y funcionando satisfactoriamente.

Su ajuste es muy sencillo y solo requiere de un multímetro digital. En mi caso también he utilizado un frecuencímetro para ajustar la frecuencia de oscilación del cristal de referencia a 3,58 MHz, pero este ajuste bien puede hacerse sintonizando cualquier estación patrón en los 5, 10, 15 o 20 MHz y variar la capacidad del condensador *trimmer* (5-40 pF), que controla el mencionado cristal, hasta conseguir el batido cero con la señal patrón que se reciba.

## Características

En este kit podemos destacar los siguientes puntos:

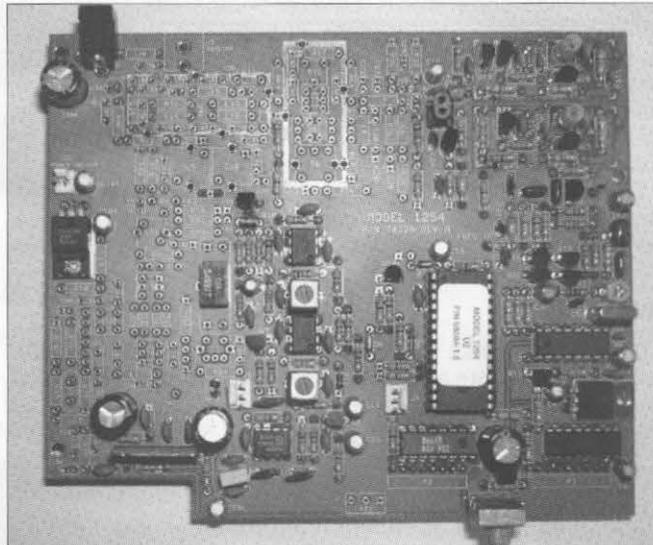
- Kit de complejidad mediana en el que se emplean únicamente componentes discretos de buena calidad y consecuentemente, libre de componentes de montaje superficial.
- Todos los inductores y transformadores han sido preparados y devanados en fábrica.
- Fácil ajuste de cada una sus etapas y en consecuencia puede decirse que el éxito final está asegurado.
- Un completo manual de construcción y uso, con una excelente y didáctica descripción del circuito, cuyo diagrama de bloques (traducido) puede verse en cualquier parte de este artículo, en la que se explica el cómo y el por qué de cada etapa.

El producto resultante es un receptor básico, que no un receptor de comunicaciones, con las siguientes características (entre otras):

- Alimentación directa a 12-15 Vcc.
- Buena selectividad y sensibilidad así como buena calidad de audio en su altavoz de 3 pulgadas.
- Tamaño reducido (16,5 x 5,5 x 15 cm).
- Cobertura continua de 100 kHz a 30 MHz, con saltos de 2,5 kHz en la sintonía de BLU y CW y de 5,0 kHz en AM. La sintonía rápida es con saltos de 100 kHz en todas las modalidades.
- Clarifier o RIT que permite una variación de  $\pm 1,5$  kHz en la sintonía de BLU/CW. También puede ser de ayuda en la sintonía de AM.
- Presentación de frecuencia de fácil lectura (seis dígitos de siete segmentos de LED de color verde).
- 15 memorias programables.
- Conector de antena, entrada a 50  $\Omega$ , estilo RCA. Recomendando antena exterior para un mayor rendimiento.
- La línea de antena puede ser portadora de VCC para la alimentación de una antena activa.

En el sentido negativo, cabe resaltar algunas prestaciones que yo he echado en falta:

- a) La posibilidad de sintonizar mediante saltos de 1 kHz, sobre todo en BLU y CW, donde el salto de 2,5 kHz es a todas luces demasiado amplio y obliga al uso continuado del RIT.



Vista de la placa principal con la fase 4 ya instalada y comprobada.

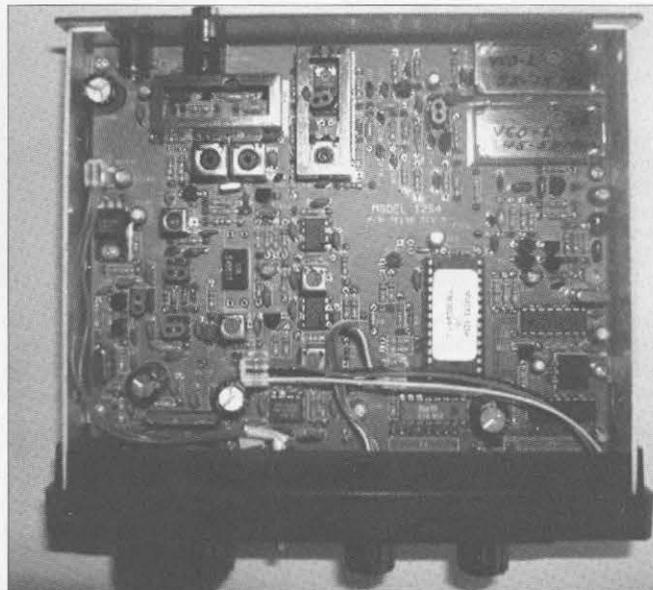
b) La disponibilidad de un S-meter que permita establecer la potencia de la señal recibida.

c) La posibilidad de poder seleccionar de forma discriminada la banda lateral de trabajo, USB o LSB, evitando así el posible ruido o interferencia de la banda lateral no deseada.

d) La eliminación de la interferencia introducida por el ruido interno del propio receptor, producido principalmente por el multiplexor de la unidad de presentación numérica.

A fin de reducir consumo de corriente y también el número de conexiones entre la pantalla numérica y el procesador, se recurre al multiplexado, consiguiendo así que solo uno de los seis dígitos que indican la frecuencia esté encendido a un tiempo, pero el rápido y continuado escaneo del procesador permite que al ojo humano le parezca que son los seis dígitos los que están luciendo al unísono.

A causa del ruido que produce el multiplexado no es posible seguir la costumbre bastante extendida de utilizar como antena un simple pedazo de hilo de cobre más o menos



El receptor en su fase 7 preparado para el ajuste final.

largo y tirado por el suelo. Este, al tiempo que captaría la señal de RF, también recogería el ruido que comentamos. La propia Ten-Tec recomienda que la antena que se utilice disponga como mínimo de unos 4 m de cable coaxial en su conexión con el receptor. A partir del coaxial puede utilizarse cualquier largura de hilo de cobre unido al vivo del coaxial, sin ninguna conexión a la malla.

Es de suponer (parece ser que alguien lo ha hecho y yo tengo que probarlo) que un blindaje que apantalle la placa frontal sería una buena cura para este mal.

## Conclusiones

Como ya he dicho, estamos hablando de un receptor dedicado principalmente a la escucha de emisiones en onda corta y que no tiene por que disponer de las prestaciones que pode-

mos encontrar en un receptor de comunicaciones de más altos vuelos y por tanto de elevado precio.

Si además tenemos en cuenta lo asequible del precio de este kit (195,00 \$US en USA [que al día en que escribo este artículo equivalen a unos 162,00 euros] más gastos de envío e IVA) y añadimos la satisfacción de construirlo nosotros mismos, aprendiendo su funcionamiento y llegando a conocer por tanto sus interioridades, conocimiento que ha de permitirnos modificaciones y mejoras, ¿qué más se puede pedir?

Por mi parte debo decir que lo que he disfrutado durante el tiempo que he dedicado a su construcción y lo que he aprendido, me ha compensado sobradamente.

Solo puedo llegar a una conclusión: lástima la existencia de esos puntos negativos, pero aún así... ¡Es un kit excelente! Gracias por vuestra atención y a ver si os animáis. ☐

La formación del *Radio Club Uruguayo* (RCU) se produce gracias a un grupo de visionarios aficionados de la ciudad de Montevideo el día 23 de agosto de 1933, en una Asamblea que dejó consagrada esta nueva Institución, y que se caracterizó por un gran entusiasmo puesto de manifiesto por el considerable número de asistentes al acto.

Se dejaron establecidas en líneas generales las normas directrices que regirían sus destinos y se procedió al nombramiento de una primera Comisión Directiva provisoria, encargada de redactar la Carta Orgánica del Club, que estuvo presidida por el Sr. Luis Batlle, CX1BH. La primera Comisión Directiva y Comisión Fiscal, que actuaron ya con carácter normal, estuvo presidida por el mismo Sr. Batlle y con el Sr. Luis Alberto Rivas, CX1BD, como vicepresidente, quienes dirigieron los destinos de la entidad durante el ejercicio comprendido entre 1933 a 1934.

La Personería Jurídica le fue otorgada el día 7 de setiembre de 1934, y la carta Orgánica de la Institución establecía como una de las primordiales finalidades del club, la posesión de un transmisor oficial y cupo a la primera Comisión Directiva, la iniciación de los trabajos que culminaron exitosamente. El día 7 de setiembre de 1935 se procedió a realizar, en la amplia sede con que contaba la institución en la calle Rivera 2002, de Montevideo, el acto de la inauguración de la primera estación oficial del *Radio Club Uruguayo*, al cual la Dirección de Radiocomunicaciones le asignó la característica CX2BU, la cual fue sustituida luego por la actual y conocida por todos, CX1AA.

En aquella ocasión -que además de ser irradiada por la estación del club, CX2BU en los 40 metros, lo fue también por CX6 (Servicio Oficial de Difusión Radio Eléctrica, SODRE)- hicieron uso de la palabra, el Sr. Luis Batlle Vila, CX1BH, presidente de la Institución y el Sr. Inocencio Illa, subdirector de Radiocomunicaciones, entre otros personajes de relieve.

El RCU ha sido el autor de múltiples servicios a la comunidad que no han trascendido. Para quienes no los conocen, actúan de una manera invisible y silente, pero efectiva y real para todos, realizada con amor y dedicación y aspirando, como único premio a su labor, a la satisfacción de haber cumplido.

Podemos destacar algunos ejemplos, como la creación de la primera Red de Emergencia en el Uruguay, con la ayuda a la Corte Electoral con motivo de las elecciones de 1950; más tarde participó en el Censo Agropecuario de 1951, en las desastrosas inundaciones de 1959, y luego en los desastres meteorológicos de 1964, cuando el país quedó completamente aislado de comunicaciones.

Fue el primero que implementó un servicio permanente de escucha para estaciones del interior que no tuvieran posibilidades de comunicación con la capital.

El RCU también ha colaborado en la elaboración de decretos, leyes, e infinidad de proyectos para la mejoras de la propia actividad de los radioaficionados socios y no socios de la institu-

## El RCU festeja su 70º aniversario

ción. Al festejar sus Bodas de Plata (1958), y por iniciativa propia del Coronel D. Eugenio Volpe, Director de Radiocomunicaciones, se decreta el 23 de agosto el «Día del Radioaficionado Uruguayo», fecha elegida en honor del día de la fundación de la Institución.

El 26 de octubre de 1966 se sanciona la ley N° 13.569 por la que se declara de Interés Público la actividad de los radioaficionados.

De esta forma llega el reconocimiento a una tarea sacrificada y agotadora, para aquellos de sus hijos que de manera desinteresada, dicen estar, y están presentes, ante cualquier requerimiento.

Al festejar su cincuentenario, la Oficina Filatélica de la Dirección Nacional de Correos, emite un sello conmemorativo a tal fecha en reconocimiento a la labor de solidaridad humana.

El 23 de agosto de 1993, en las celebraciones de su 60º aniversario, el RCU inaugura un monumento al radioaficionado (2º en el mundo, el primero está en España) en el centro del país, precisamente en la ciudad de Paso de los Toros, departamento de Tacuarembó. Este monumento tiene una particularidad única, pues contiene una urna, en su parte posterior, en la cual muchos radioaficionados y particulares pudieron dejar mensajes, tarjetas QSL, una pequeña reseña de la historia de los iniciadores de la VHF en la zona CX y saluciones para las próximas generaciones de radioaficionados, cuando dentro de 30 años, con motivo de festejar el *Radio Club Uruguayo* (RCU) sus 100 años de vida, se abrirá esta urna.

En la faz deportiva sus asociados han intervenido en competencias internacionales de jerarquía logrando más de 20 títulos mundiales.

El *Radio Club Uruguayo* decano de la radioafición «CX», es el representante Oficial de la IARU (*International Amateur Radio Union*) para nuestro país, conjuntamente con su servicio oficial de *Bureau*, cuyos fines tienen por objeto agrupar a todos los radioaficionados del país para propender a la mejor vinculación entre los mismos y al mismo tiempo al progreso y desarrollo de esta actividad que ha impreso un sello que individualiza a nuestra época como una etapa de brillantez inigualable en la historia, cumple en este año sus 70 jóvenes años, en su sede propia de la calle Simón Bolívar 1195, Montevideo.

Jorge de Castro, CX8BE



Luis Batlle, CX1BH, primer presidente de la RCU.

# Tecnología Wi-Fi (I)

RON OLEXA\*, KA3JJI

*Las redes inalámbricas que utilizan los protocolos denominados 802.11 están creciendo hacia límites insospechados, principalmente en espectro compartido con los radioaficionados. ¿Cómo podemos hacer un mejor uso de la tecnología Wi-Fi y cómo debemos usarla?*

Estos artículos (dos partes) sobre tecnología Wi-Fi se basan principalmente en la normativa estadounidense, aunque mucho de lo que se menciona es aplicable a nuestra legislación.

Si el lector es como yo, durante el año pasado habrá visto más y más información sobre Wi-Fi, 802.11, puntos de acceso inalámbricos, etc. Como hago yo, el lector se estará preguntando cómo esta tecnología puede ser utilizada y si hay aplicaciones que los radioaficionados podamos desarrollar con estas utilidades de consumo. Al igual que las redes de ordenadores por cable, la tecnología inalámbrica ofrece velocidades de muchos megabit a unos precios relativamente razonables. El estándar 802.11b opera en y alrededor de 2,4 GHz, bajo la norma *Part 15* (equipos sin licencia) del reglamento de la Comisión Federal de Comunicaciones de EEUU [FCC (*Federal Communications Commission*)]. Sin embargo, algunos de los canales que se utilizan están dentro de bandas de aficionado, por lo que deben utilizarse según la normativa *Part 97* (equipos con licencia). En este artículo explicaré en qué consiste el protocolo 802.11b y mostraré algunas de las formas en que puede utilizarse.

## ¿Qué es 802.11?

802.11 es una norma para redes inalámbricas, administrada por el IEEE (*Institute of Electrical and Electronic Engineers*), que actualmente incluye las especificaciones 802.11a,

802.11b y 802.11g. Un grupo de la industria, conocido como Wi-Fi (*Wireless Fidelity*, fidelidad inalámbrica), certifica como conformes a las normas 802.11a y 802.11b los equipos de sus miembros, permitiendo que los mismos puedan ser marcados como «Wi-Fi». El sello de aprobación Wi-Fi intenta asegurar la compatibilidad entre miles de dispositivos fabricados por cientos de fabricantes. A principios de octubre de 2002, el grupo modificó la marca Wi-Fi para indicar tanto el estándar *a* como el *b*, indicando compatibilidad con las bandas de 2,5 o 5 GHz. Gracias a esta garantía de compatibilidad, el crear una red inalámbrica doméstica es algo tan sencillo como instalar una tarjeta de cliente 802.11 certificada Wi-Fi en cada ordenador. Estos dispositivos trabajan en EEUU bajo la *Part 15* de la FCC, por lo que no se requiere licencia.

802.11 es una extensión de Ethernet por cable, proporcionando sus mismos principios a la comunicación inalámbrica, y por ello al sistema no le importa el tipo de tráfico a transportar. Se usa básicamente para TCP/IP, pero puede manejar otros protocolos como *AppleTalk* o la compartición de ficheros de PC.

Ordenadores y otros dispositivos que funcionan bajo Windows o Mac OS, y muchas implementaciones de Unix y Linux, pueden comunicarse sobre Wi-Fi utilizando equipamiento suministrado por una amplia gama de fabricantes. La radio Wi-Fi es típicamente una tarjeta PC o PCMCIA, aunque también se encuentran versiones para USB y equipos de mano PDA. Dispositivos más pequeños, que caben en ranuras *Secure Digital* y *Compact Flash*, vieron la luz a finales de 2002.

La especificación 802.11b permite la transmisión inalámbrica de aproximadamente 11 Mbps de datos brutos

en la banda de 2,4 GHz. Los enlaces pueden establecerse desde unos pocos centenares de metros en el interior de edificios a varios kilómetros en el exterior. La especificación 802.11a puede manejar 54 Mbps en la banda de 5,6 GHz, pero normalmente para distancias menores. Un estándar relativamente nuevo, el 802.11g, combina la velocidad de 54 Mbps de 802.11a con la frecuencia de 2,4 GHz utilizada por 802.11b. La distancia que pueda cubrir cada una de estas especificaciones depende, como es habitual en radio, de la potencia de RF y las pérdidas en la trayectoria entre enlaces.

Todas las radios Wi-Fi pueden operar en modo *infraestructura*, donde un dispositivo Wi-Fi actúa como concentrador o encaminador para varios ordenadores, o en modo *Ad-Hoc*, donde la tarjeta cliente de cada ordenador actúa como par para todas las demás, comunicándose directamente con la tarjeta destino. La operación en *Ad-Hoc* permite que los ordenadores de la red hablen entre sí, pero poco más. Si añadimos un punto de acceso, que actúa como una estación base que controla las tarjetas de cliente, y que configuraremos en modo *infraestructura*, se provee de la capacidad de efectuar tareas de red más sofisticadas, como control de acceso a la red y compartición de un acceso a Internet. Una instalación típica WLAN (*Wireless Local Area Network*, o red inalámbrica de área local), utiliza uno o más puntos de acceso inalámbrico, que son radios dedicadas, con mejores antenas y un puerto Ethernet, además de un dispositivo cliente para cada ordenador de la red WLAN. Lo mejor de todo es que los precios han caído en picado, hasta el punto de que una tarjeta de cliente puede comprarse por menos de 50 \$US, y los puentes y puntos de acceso están por debajo de los 100 \$US.

\* 4929 Gair Loch Lane, Gainesville, GA 30506, USA.  
Correo-E: ka3jjj@callsign.net

La norma 802.11b es compatible hacia atrás con especificaciones más antiguas, conocidas como 802.11, que permiten velocidades de 1, 2, 5,5 y 11 Mbps con los mismos transmisores. Si la señal o camino son pobres, las radios disminuyen automáticamente la velocidad de enlace, para hacer a éste más robusto. Puntos de acceso 802.11b múltiples pueden operar desde el mismo lugar utilizando diferentes canales. La especificación define 14 canales, con saltos de 5 MHz, desde 2,4000 a 2,4835 GHz. En EEUU, sólo los canales del 1 al 11 son legales, y sólo los canales 1, 6 y 11 no se solapan entre sí.

En otro orden de cosas, 802.11a utiliza 12 canales no solapables, en el espectro sin licencia UNII; ocho en la parte baja de la banda, para usos en interior, y cuatro en la parte alta de la banda, para uso en exterior. El margen de 802.11a es generalmente más corto, pero puede transmitir a menudo a velocidades más altas que 802.11b, en un camino dado.

Actualmente, 802.11b es el único estándar utilizado para redes públicas de corto alcance, como las que se pueden encontrar en aeropuertos, hoteles, centros de conferencias y cafeterías y restaurantes. Algunas compañías ofrecen acceso, ya sea con pago por consumo horario, o con acceso ilimitado mensual, mediante sus redes en EEUU e internacionalmente.

Los productos 802.11b hacen de todo y son baratos, y pueden convertirse en algo muy valioso para la experimentación de radioaficionados en modos de banda muy ancha. Con 11 Mbps de capacidad, se pueden desarrollar proyectos de comunicaciones muy interesantes, tanto bajo la *Part 15* como bajo la *Part 97*. Estos productos son una solución idónea para extender una conexión de Internet o de datos, construyendo un enlace punto a punto dedicado, o bien una estación base digital punto a multipunto, que podría proveer una conexión de alta velocidad y compartida entre usuarios fijos y móviles.

El objeto de este artículo se centrará en la operación de productos 802.11b en la banda de 2,4 GHz. En caso de que existiera el suficiente interés, en futuros artículos podríamos tratar sobre operación en 5,6 GHz.

### Equipamiento y modos de operación disponibles

El equipamiento 802.11b consiste en tres grupos: *puntos de acceso*, que son el equivalente a estaciones base; *tarjetas de cliente*, que son el equivalente a las tarjetas de red NIC de orde-

nador, y *puentes*, que permiten interconectar diferentes segmentos de red. Las tarjetas de cliente pueden comunicarse directamente entre sí en modo *Ad-Hoc*, o con un punto de acceso, en modo *infraestructura*. Los puentes son dispositivos especializados, que pueden ser utilizados en conjunto como enlaces punto a punto, o con un punto de acceso, como parte de un enlace punto a multipunto. La mayoría del equipamiento disponible lo suministran las compañías Proxim, Cisco, D-Link y Linksys.

Varios puntos de acceso más modernos también contienen gestión de datos de red y funciones de control. Es habitual encontrar puntos de acceso que incluyen un encaminador, NAT (*Network Address Translation*, o traducción de direcciones de red), MAC (*Medium Access Control*, o control de acceso al medio), filtrado de direcciones y un servidor. Estas funciones son

nicarse. Podríamos adquirir múltiples conexiones o direcciones IP (una para cada ordenador), o bien compartir la conexión disponible con el resto de ordenadores. En esta situación, el punto de acceso (mediante su capacidad de encaminamiento) tiene asignada la IP que nos da nuestro ISP. La funcionalidad NAT en el encaminador del punto de acceso mapea ésta única dirección IP con las direcciones IP internas de nuestra red, permitiendo que se comparta la conexión.

Para gestionar los ordenadores de la red, el punto de acceso utiliza DHCP para asignar automáticamente una dirección IP privada a cada ordenador que se conecte a la red. Cada dispositivo de conexión a la red (ya sea una tarjeta de red o una tarjeta Wi-Fi) tiene un identificador único, denominado MAC. Este identificador se envía como parte del establecimiento de comunicación 802.11 cuando un ordenador



Una instalación de antena Wi-Fi. Nótese que la antena está orientada hacia abajo, para enfocar hacia señales provenientes de la zona de trabajo, y para evitar interferencia fuera del área. Si el lector mira atentamente el borde izquierdo de la fotografía (justo a la derecha de la tubería blanca de ventilación), verá una segunda antena Wi-Fi, a unos 20 m de la primera. El uso de antenas direccionales y diferentes canales permite que múltiples instalaciones operen una encima de otra sin interferencia (fotografía del autor).

críticas para desarrollar cualquier red de datos, incluyendo las inalámbricas.

En una situación típica, la red local dispone de una «tubería» que se conecta a la red de área extensa (WAN), habitualmente Internet. La mayoría de proveedores de servicio Internet (ISP), esperan que sólo uno de nuestros ordenadores acceda a la red, por lo que sólo se nos asigna una dirección IP por conexión. Si nuestra red inalámbrica consiste en varios ordenadores, cada uno de ellos necesita una dirección IP única para comu-

pretende conectarse a la red. La dirección MAC es lo que el encaminador relaciona con una dirección IP. El filtrado de direcciones MAC permite bloquear accesos no deseados a la red inalámbrica, programando de antemano las direcciones MAC que tendrán permiso para acceder a la red.

El disponer de estas funciones incorporadas al encaminador evita la necesidad de equipamiento adicional para realizar las funciones citadas. Cuando construí mi primer sistema 802.11 hace cinco años, consistía en un punto

de acceso Lucent, un encaminador Cisco y un ordenador con Linux, dedicado a las funciones de DHCP, NAT, cortafuegos y control de acceso. Todo ello con un coste superior a los 15.000 \$US. Hoy en día se puede comprar un punto de acceso con dichas funciones, por ¡menos de 100 \$US!

La mayor parte de puntos de acceso y puentes inalámbricos están basados en el mismo conjunto de circuitos integrados que usan las tarjetas cliente. Inicialmente previstos para su uso en equipos portátiles, y diseñados para alojar la fuente de energía limitada de la batería, la mayoría de integrados entregan sólo una fracción del vatio de potencia que permite la FCC. De hecho, la mayoría de unidades entregan entre 15 dBm (30 mW) y 23 dBm (250 mW) de potencia de salida. Además, los integrados más económicos exhiben una reducción de 6 dB de sensibilidad en recepción, si se les compara con los dispositivos más caros. Si debe tenerse en cuenta el rendimiento en RF, deberemos comprar cuidadosamente nuestro equipamiento, aunque no suele representar un problema, ya que podemos utilizar antenas de alta ganancia, que nos permitirán cubrir mayores distancias con potencias tan pequeñas. Si se necesita mayor cobertura, disponemos de puentes y puntos de acceso de alta potencia, así como de amplificadores lineales de alta potencia y bidireccionales, diseñados específicamente para los equipos 802.11.

### Normativa de la FCC: Part 15 y Part 97

Tal como se entregan, los dispositivos 802.11 cumplen con la normativa Part 15 de la FCC, que limita tanto la potencia RF de salida como la EIRP (*Effective Isotropic Radiated Power*, o potencia isotrópica radiada equivalente). Las restricciones más importantes se aplican a las operaciones omnidireccionales, ya que pueden contribuir a la generación de interferencia. En este caso, la EIRP se limita a 1 W. Si se utiliza una antena direccional, la EIRP permitida pasa a ser de 4 W. Si se implementa un enlace punto a punto fijo, el punto 297 de la Part 15 permite la operación legal siempre que el nivel de potencia se reduzca en 1 dB por cada 3 dB de ganancia de antena que sobrepasen los 6 dBi. Así, si utilizamos un reflector parabólico con una ganancia de 30 dBi, deberíamos reducir la potencia de salida en 8 dB, calculando como sigue:  $(30 \text{ dBi} - 6 \text{ dBi})/3$ . El resultado es de 15W EIRP, conseguidos de forma legal bajo la normativa Part 15.

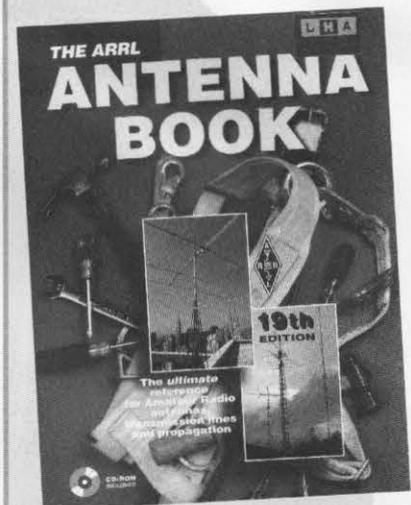
Las restricciones de la Part 15 no

son tan limitativas como pudiera pensarse. Dados los límites EIRP, se pueden obtener enlaces de decenas de kilómetros. Si, en cambio, el lector es radioaficionado y desea tener cobertura extensa y multipunto, la normativa Part 97 (con sus restricciones de potencia menos limitantes), permitirían que el 802.11 modificado fuera ideal para una red de datos de alta velocidad y amplia cobertura. De todas formas, como discutiremos posteriormente, en muchos casos la variable que nos limitará no será la cobertura, sino la capacidad, así que cubrir un área con varios puntos de acceso de baja potencia sería una mejor solución que intentar utilizar un solo dispositivo, más potente, para cubrir igual área.

Otro beneficio de la operación bajo Part 15 es que se puede activar la función WEP (*Wired Equivalent Privacy*, o equivalente a la privacidad por cable). Todos los dispositivos certificados Wi-Fi disponen de esta función. Debido a que la información se transmite en abierto para cualquier receptor, existe la posibilidad de que alguien pueda recibir –y leer– la información emitida por otra estación. Con la intención de proveer cierto grado de seguridad para los datos, en el estándar 802.11 se incluyó WEP, que requiere una clave común configurada, tanto en el punto de acceso como en cualquier cliente que desee utilizarlo. Activando WEP se puede tanto asegurar el sistema para que sólo se conecten usuarios de confianza como ofrecer cierto nivel de protección de datos. WEP no se puede utilizar bajo la normativa Part 97, ya que debemos recordar que las transmisiones encriptadas están prohibidas.

Un último beneficio de la operación en Part 15 es que no hay restricciones al contenido comercial. Una red conforme a la Part 15 se puede conectar a Internet, y los usuarios pueden interactuar y trabajar en la misma forma que lo haría con otra conexión a Internet.

Existen numerosas consideraciones para la operación en Part 97. Sólo algunos canales 802.11b caen totalmente dentro de la asignación de aficionados en 2,4 GHz. Como es una emisión de espectro disperso de banda ancha, la potencia principal queda contenida en una ancha ventana de 22 MHz. De todas formas, el espectro de potencia no baja a -50 dBc hasta que se alcanza el doble de ancho de banda. Esto puede ser importante, dependiendo de las restricciones de emisiones fuera de banda en operaciones de espectro expandido bajo la Part 97. Ya que no



## The ARRL Antenna Book

(en inglés)

19 Edición

*The American Radio Relay League*

814 páginas + CD-ROM.

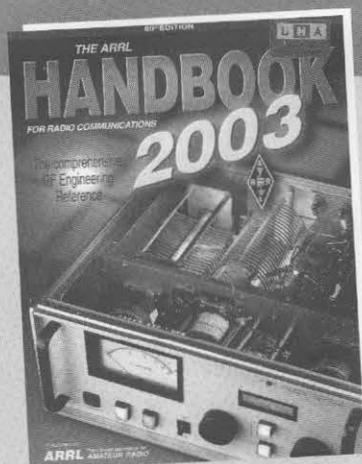
27,5 x 21 cm.

ISBN 0-87259-804-7. 65,50 €

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

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

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



## The ARRL Handbook 2003

(en inglés)

### For Radio Communications

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

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

Para pedidos,  
utilice la hoja  
**PEDIDO LIBRERÍA**  
incluida  
en la revista

soy abogado, dejaré la respuesta de este tema a alguien más versado en este tema. Aún así, la mejor interpretación indica que los canales 1 a 5 pueden ser utilizados legalmente bajo la *Part 97*. La interpretación más pesimista aún permite el uso de los canales 2, 3 y 4, siempre y cuando se garantice la ausencia de emisiones fuera de banda. En cualquier caso, sería mejor no utilizar el canal 1, por la posibilidad de interferir con las operaciones del satélite AO-40.

La siguiente consideración de uso de estos dispositivos bajo la *Part 97* reside en el hecho de que éstos trabajan en espectro expandido. El punto 311 de la *Part 97* regula las emisiones en EEUU limitando específicamente la potencia de salida a 100 W, y para potencias por encima de 1 W, especifica que se debe utilizar control automático de la potencia (APC).

Las radios 802.11b sin modificar no tienen una potencia de salida mayor que 1 W, así que, limitándonos a la ganancia de antena, cumpliremos con el punto 97.311. Mientras los dispositivos Wi-Fi monitorizan la relación señal/ruido y otros parámetros para adaptarse a la baja la velocidad de transmisión (*fallback*), los métodos utilizados no cumplen al completo con el indicado en el punto 97.311d. Implementar el control APC en un dispositivo Wi-Fi está probablemente más allá de la capacidad de la mayoría de radioaficionados, pero debemos investigar en este sentido, a fin de poder disfrutar de los mayores niveles de potencia a que estamos autorizados.

Para concluir, recordemos que el uso bajo la *Part 97* exige el cumplimiento íntegro de la misma, incluyendo la identificación de la estación, transmisiones sin encriptar, aplicaciones no comerciales y uso controlado. La identificación de la estación es la parte más sencilla, ya que todos los dispositivos 802.11 tienen una identidad de conjunto de servicio (SSID), que es transmitido por el punto de acceso para anunciarse y ser recibido por los dispositivos cliente, donde es utilizado para identificar la red a la que pertenecen. Ya que la SSID se transmite constantemente como parte de la cabecera de datos, dándole como valor nuestro indicativo sería suficiente como identificación.

Debemos igualmente asegurarnos que nadie no radioaficionado acceda a la red. Recordemos que trabajamos con dispositivos de tecnología de consumo *Part 15*. Cualquier dispositivo cliente 802.11 será capaz de ver el punto de acceso e intentará conectarse a él. Podemos controlar los acce-

sos mediante el filtrado de MAC, característica de la cual no disponen todos los puntos de acceso.

Probablemente, la parte más molesta de la normativa *Part 97* se relaciona con la prohibición de contenido comercial. Sobre la base de estas restricciones, sería imposible conectar legalmente nuestra red conforme a la *Part 97* con Internet, dado el amplísimo volumen de contenido comercial y anuncios que aparecen, incluso aunque uno no esté accediendo al sitio web por motivos comerciales. Incluso el correo electrónico puede contener mensajes comerciales insertados automáticamente sobre el que el remitente no tiene control.

Estoy seguro de que pueden ser resueltas otras limitaciones de la *Part 97*. Aparentemente, algunos colegas se han dado cuenta de ello. Durante la investigación previa a este artículo, descubrí que la ARRL está dando soporte a un proyecto llamado *Internet*. Su foco inicial es la utilización de productos 802.11 bajo la *Part 97*. Están trabajando en las limitaciones técnicas y legales asociadas a dicha *Part* y el uso de 802.11. Su sitio web es [www.arrl.org/hsmm](http://www.arrl.org/hsmm). Con suerte, cuando este artículo sea publicado, este grupo tendrá ya algunas líneas maestras sobre las cuestiones legales, así como planes iniciales de estándares técnicos que aseguren la coexistencia pacífica con la gran cantidad de dispositivos *Part 15* que están ya en uso.

Así, mientras el uso bajo la *Part 97* es factible y puede ofrecer amplia cobertura desde un único sitio, son sus restricciones legales las que limitan significativamente su atractivo. Sin la capacidad de ofrecer acceso a Internet, quedaríamos limitados a utilizar la 802.11 para permitir que redes de radioaficionados comuniquen entre sí sus ordenadores, para compartir ficheros y enviarse mensajes privados.

### Construcción de una red Wi-Fi

En la segunda parte de este artículo estudiaremos todas las consideraciones que deberemos tener en cuenta para diseñar y construir una red Wi-Fi, ya sea para su uso regular bajo la *Part 15*, ya sea para su uso como radioaficionados bajo la *Part 97*. Examinaremos la propagación en 2,4 GHz, consideraciones de pérdidas de camino, y opciones para varias configuraciones. Hasta entonces, piense el lector sobre cómo podría utilizar su propia red Wi-Fi, y si le convendría ceñirse a la *Part 15* o a la *Part 97*, según sus propias necesidades.

TRADUCIDO POR FIDEL LEÓN, EA3GIP

# Microfonomanía (I)

DAVE INGRAM\*, K4TWJ

*Sabida es la pasión de los coleccionistas de manipuladores telegráficos, y en estas mismas páginas hemos dado fe de ello cumplidamente. Pero también el otro accesorio «de entrada» de la estación, el micrófono, tiene su grey de adeptos. Veamos algo sobre ello.*

**T**ras enviar mi pasado artículo sobre manipuladores [CQ/RA, núm. 234, Junio 2003, pág. 28] presenté que muchos lectores se estarían preguntando por qué no un artículo similar (o dos) sobre micrófonos. La idea gustó, así que invité a un maestro de micros, Bob Heil, K9EID, a compartir sus experiencias y conocimientos sobre este popular artículo con nuestra audiencia en CQ. Bob es no solo una autoridad universalmente respetada en materia de audio y micrófonos (tiene una colección de joyas auténticamente «matadora»), sino que también fabrica una línea mundialmente famosa de micrófonos de línea alta, tanto para radioaficionado como para uso en radiodifusión comercial. Estoy seguro de que los lectores encontrarán interesantes las fotos y comentarios que siguen.

La historia de Bob Heil en audio comienza a principios de los sesenta, cuando viajó por todo el mundo como ingeniero de sonido con grupos de rock tan conocidos como *The Grateful Dead*, *The Who*, *Humble Pie*, Peter Frampton y el guitarrista de rock Joe Walsh, WB6ACU. Bob proporcionaba todo el equipo que usaban, desde micrófonos hasta monstruosos amplificadores y enormes altavoces en los siete semirremolques que se precisaban para transportar todo ello (¡ya sabemos cómo va el tema cuanto aterrizan en una ciudad!).

Hablando sobre los viejos tiempos del rock y las experiencias aprendidas, Bob recordó una ocasión en el «Madison Square Garden», donde, usando 40.000 W de audio, casi derriba las paredes en un «mal estilo salvaje».

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



*Foto 1. La sola contemplación de este magnífico micrófono Shure, modelo 51, nos retrotrae a «jam sessions» de los años cincuenta con Wilson Pickett, Roy Orbison y los rockeros vistiendo chaquetas púrpura, retorciéndose y cantando como locos. Además de usarse en el escenario, el Shure 51 se empleaba en estaciones de aficionado «de la buena época». Su propietario, Bob Heil, restauró esta delicia, dándole un nuevo baño de cromo y una nueva tela roja tras la rejilla.*

para aún tener dificultades en hacer entender las letras de Peter Frampton. Entonces, el famoso y viejo maestro Paul Klipsch, padre del altavoz de «cuerno plegado», se fue hacia Bob, se presentó a sí mismo, y le sugirió utilizar ecualización. Bajo la autorización de Paul, Bob aprendió cuanto se precisaba sobre la curva de Fletcher-Munson y el por qué y el cómo de la ecualización. Aplicó esos conceptos a sus sistemas de sonido y logró un sistema aún más efectivo con solamente 5.000 W. Actualmente, Bob



*Foto 2. El legendario Shure 55S, tal como nuevo y listo para escuchar rock'n roll toda la noche. Elvis Presley hacía frecuente uso de un 55S y ello le hizo favorito de muchas estrellas y el más famoso micrófono que jamás fabricara Shure. Además de en los escenarios, el 55S se usó en muchas estaciones radiodifusoras y de aficionado en todo el país; ha sido nombrado recientemente «Micrófono de Elvis» en honor de «The King».*

integra esas mismas técnicas de ecualización de audio, resaltando la presencia y la articulación, en sus mundialmente famosos micrófonos Heil y elementos microfónicos.

Bos es una persona simpática y bien dispuesta, un genuino «buen chico de la radioafición». Siempre busca lo positivo en todo, atiende múltiples proyectos y aún está en el aire regularmente en 20 y 15 metros SSB, en 75 metros (3,885 MHz) y en 10 metros (29,050 MHz) en AM y más cosas. Si le ve en algún mercadillo,

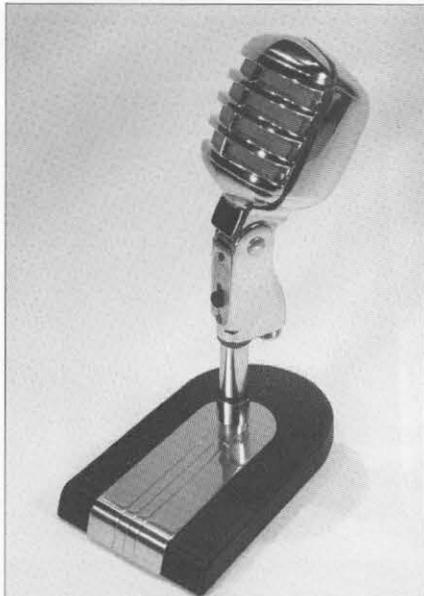


Foto 3. El Mercury 611 de Electro Voice se desarrolló como competidor de bajo coste del Shure 55S y apareció en el mercado en 1950. Suena bien y se le encontraba tanto en instalaciones de aficionado como de radiodifusión comercial. (Foto cortesía de su propietario, K9EID, que lo usó en su primera estación).

Ilámelo, saludelo y dígame que vio algo de su colección de micros en CQ. Vea también su página web en [www.heil-sound.com](http://www.heil-sound.com). Le será un placer hacerlo.

### La curva de Fletcher-Munsen

Durante los años treinta, las compañías telefónicas encontraban dificultades para lograr buena calidad de sonido en líneas de larga distancia, y contrataron al Dr. Fletcher y al Dr. Munsen, de los Laboratorios Bell, para investigar el problema. Tras arduos análisis y estudios, descubrieron que la respuesta de las líneas telefónicas era casi plana pero que, debido a la pobre conductividad acústica de los huesos del oído humano, nuestro oído es escasamente lineal. Podemos oír desde unos 50 Hz hasta digamos 20.000 Hz si el volumen es muy elevado (cosa de 120 dB, como en un concierto de rock), pero perdemos respuesta a bajos y preferimos los tonos medios (alrededor de 2.000 Hz) a los niveles normales, del orden de 50 dB. Como que la respuesta de nuestros oídos varía según las frecuencias o tonos, y dado que la mayoría de micrófonos presentan una respuesta casi plana (captan todas las frecuencias por igual) suenan «planos» y poco atractivos hasta que se ecualizan.

Esto supone incrementar la captación de tonos medios para mejorar la



Foto 4. Presionado por la aparición del 611 de Electro Voice, y en respuesta a un producto más económico que el 55S, Shure desarrolló el 950 Cardex. Esta pequeña maravilla se ve fantástica, funciona muy bien e hizo su carrera también entre los aficionados y las radio difusoras de AM durante los años 50 y 60.

presencia y la inteligibilidad, de forma que la palabra sea más fácil de entender y más agradable de «copiar», así como aumentar los bajos para «enriquecer» o «rellenar» la tonalidad.

Esto es lo que llamamos ecualización de audio. Empieza por la curva de

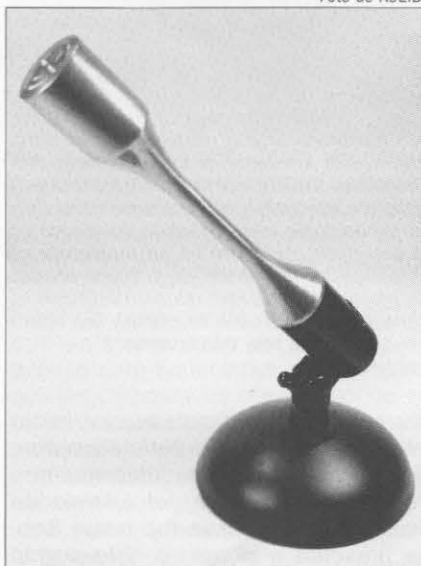


Foto 5. Este reluciente D22, chapado en oro se fabricó en cantidades limitadas por la American Microphone, en California y se vendía en una caja forrada de terciopelo azul. Fue diseñado especialmente para ser usado en televisión y su largo cuello hizo que los presentadores de concursos lo usaran para señalar a alguien del público asistente a los concursos.



Foto 7. Equilibrado y elegante es lo que describe a este SM2, que es una versión más económica del Collins SM1. Una versión similar, el SM3 incluía un pulsador PTT en su pie.

respuesta del micrófono y acaba con un «ajuste fino» con un ecualizador, ya sea incorporado en los equipos modernos, o externo.

Conocer el margen de respuesta de un micrófono (100 a 15.000 Hz, por ejemplo) es saber solo la mitad de la película. La verificación de su curva de respuesta para determinar qué tonos, octavas o márgenes de frecuencia son enfatizados o reducidos y en cuantos decibelios y cómo alterará la respuesta un ecualizador (de usarse) es lo que nos muestra el cuadro completo.

### Hablemos sobre micrófonos

Durante años, se ha usado una cautivadora variedad de micrófonos tanto en radiodifusión como en aplicaciones relacionadas con las comunicaciones. Al principio, se usaron los micrófonos de carbón, que funcionan



Foto 6. Muchos veteranos reconocerán esta belleza americana, el clásico Turner SM1, que se diseñó siguiendo las pautas del American D22 y que se fabricó para Collins en cromado, no dorado. En la actualidad tiene mejor vista que funcionamiento, ¡pero esto es irrellevante para un coleccionista!

Happy  
Holidays  
old  
man

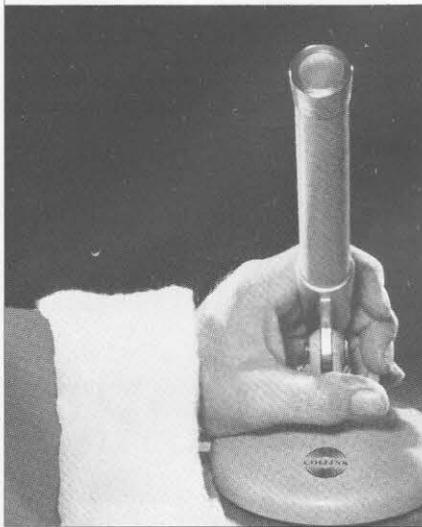


Foto 8. Este original anuncio de Collins en el número de CQ de diciembre de 1965, refleja una actitud de confianza de la compañía. En efecto: no aparece ninguna radio, solo un gracioso micrófono SM3 adorna la página.

a modo de resistor variable controlado por la voz; cuando las ondas sonoras inciden en la membrana frontal del micrófono, un émbolo fijado a la misma comprime unos gránulos de carbón alojados en una cámara. Haciendo pasar una débil corriente por la cámara, aparece en sus terminales una tensión variable de CC, equivalente al sonido recibido.

Los micrófonos a cristal, que funcionan bajo el principio de la piezoelectricidad, fueron los siguientes en aparecer. Cuando el sonido hace vibrar la membrana, una delgada barra transmite su vibración a un cristal de sal de la Rochela, sobre el que aparece una tensión de CA de igual perfil. El micrófono piezoeléctrico entrega una tensión de salida relativamente importante, con una buena respuesta de audio, llena de notas agudas. Es un micrófono de alta impedancia, que se acopla perfectamente a los equipos de válvulas. Un ejemplo popular de micro a cristal es el famoso Astatic D104 «Silver Lollipop».

Poco después hicieron su aparición en el campo del sonido los micrófonos dinámicos. Su funcionamiento se basa en un concepto muy similar al de un pequeño generador de CA accionado por la voz, también con una membrana que tiene adosada una barrita de empuje. Aquí, sin embargo lo que produce la tensión alterna equivalente al sonido es un pequeño

imán, fijado al extremo de la barra y que vibra dentro de una bobina que lo rodea. Los micrófonos dinámicos son robustos, fiables y presentan una amplia respuesta en frecuencia que puede ser configurada para música o voz.

Al mismo tiempo, los micrófonos a condensador generaron un amplio interés, especialmente en estudios de grabación y aplicaciones punteras de radiodifusión. El elemento activo de este micrófono es similar a un condensador; una placa trasera se mantiene fija, mientras una membrana, situada delante y muy cerca de la primera, vibra de acuerdo con los sonidos recibidos. Un preamplificador externo, con alimentación autónoma, convierte los cambios de capacidad en variaciones de tensión, proporcionando una soberbia calidad de audio.

Un derivado del micrófono a condensador que está siendo extensamente usado en los modernos transceptores de FM y SSB es el tipo *electret*. Es un sencillo y barato micrófono, similar a uno de condensador, que lleva incorporado un preamplificador en su propio cuerpo y que es necesario alimentar. Este micro funciona bien en aplicaciones generales de audio, pero no tiene la calidad de un auténtico micrófono a condensador. También, de un micro electret barato no puede

esperarse que suene tan bien como otro electret más caro. El viejo dicho que tendrás por lo que pagues sigue sonando a cierto.

El estilo o diseño físico de los micrófonos tiene un historial de cambios cada dos o tres décadas, y el sentido común dice que eso seguirá cambiando en el futuro. Hacer palidecer a algunas joyas cromadas como el Shure 55S, la belleza del RCA 74B con su maravillosa rejilla o algunas creaciones actuales como los Goldline de Heil será un formidable reto.

Finalmente, los micrófonos pueden también ser catalogados de acuerdo con sus aplicaciones. Los micrófonos para megafonía muestran un margen de frecuencia bastante reducido, y una mucho mayor los de radiodifusión; los micros de estudio de grabación tienen la respuesta más ancha y los micrófonos de comunicaciones presentan un «pico» en el margen vocal. E incluso ese margen vocal varía entre modelos diseñados dentro y fuera del país.

Con todas esas variables, es fácil comprender por qué los micrófonos constituyen parte de tan ricos y populares temas de discusión entre los radioaficionados: establecen una posición, un «estatus» y una imagen de nuestra presencia en el aire.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

## YAESU

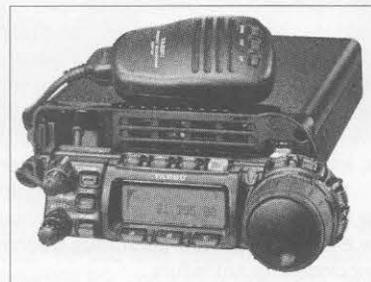
### Transceptor ultracompacto HF/VHF/UHF

Para el transceptor FT-857 y basándose en las apreciadas prestaciones de los populares FT-1000 y FT-897, los proyectistas de Yaesu diseñaron una etapa de entrada con muy bajo ruido de fondo y un amplio margen dinámico, en un diseño de doble conversión, con Proceso Digital de Señal (DSP) y un audio sorprendente.

Un oscilador variable de síntesis directa con paso de 10 Hz, gobernado por un mando excepcionalmente grande, permite afinar fácilmente la sintonía, facilitado por un amplio dial con 32 colores posibles. Y todo ello, unido a unos robustos amplificadores de salida (que entregan 100, 50 y 20 W, respectivamente, en HF, VHF y UHF), va metido en un mueble que mide solo 155 x 52 x 233 mm.

En el FT-857, los operadores expertos no encontrarán a faltar ninguna de las prestaciones que les son familiares en otros equipos de línea alta, como analizador de espectro, manipulador CW con memorias y un banco de 200 memorias alfanuméricas.

Los productos de Yaesu son distribuidos en España por Astec, Actividades Electrónicas, S.A., C/ Valportillo Primera 10, 28108 Alcobendas (Madrid). Correo electrónico: [astec@astec.es](mailto:astec@astec.es). Tel. 916 610 362.



Para más información  
indique 110 en la Tarjeta del Lector

### Cómo montar bien los conectores de RF

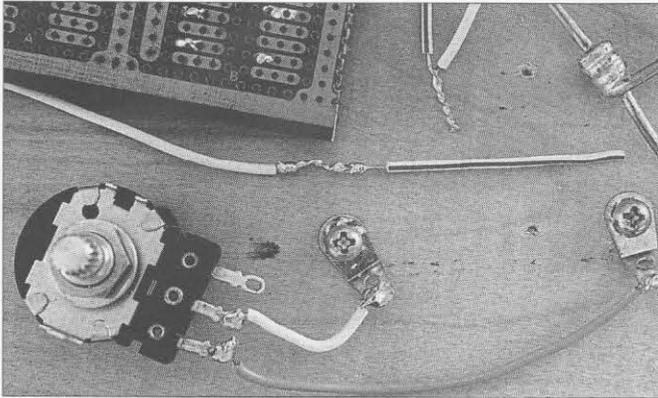


Foto 1. Tablero de prácticas de soldadura. Practicar haciendo uniones de alambre, tanto macizo como trenzado. Esas conexiones son especialmente útiles en antenas de alambre, incluyendo el conocido dipolo.

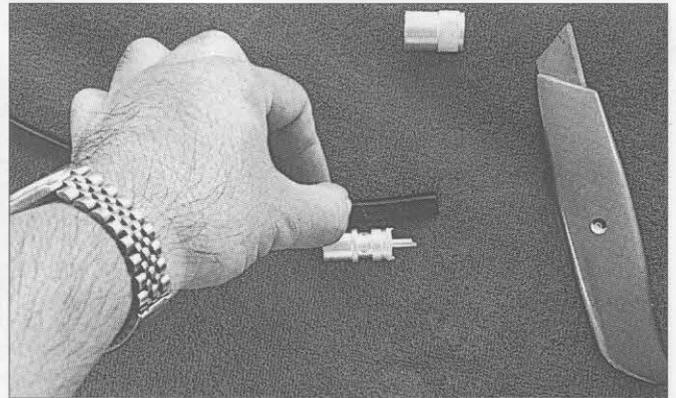


Foto 3. No hay necesidad de medir nada. El pulgar indica dónde se debe cortar la funda exterior. Advértase que la longitud del cable es ligeramente mayor que la del conector, incluyendo la conexión central.

Creo firmemente que todos los radioaficionados deben poseer algunos conocimientos sobre *hardware* para poder operar eficientemente sus estaciones. El primero y principal de los conocimientos es la soldadura. Las soldaduras son lo que mantienen unidas las piezas electrónicas. El saber cómo soldar adecuadamente permite hacérselo uno mismo y ahorrarse tiempo y dinero, dos cosas preciosas en estos tiempos.

El conocimiento y el arte de la soldadura no son difíciles de dominar y proporcionan una herramienta que aumenta la diversión de por vida. Nuestros jóvenes de alrededor pueden incluso sentar las bases de una profesión con la actividad de la radioafición, tal como ya hicimos muchos de nosotros, los «veteranos». En algunas guías de montaje de kits electrónicos de ciertos fabricantes, tales como *Ramsey Electronics* ([www.ramseyelectronics.com](http://www.ramseyelectronics.com)) o *Elecraft* ([www.elecraft.com](http://www.elecraft.com)) aparecen muy buenas instrucciones de soldadura.

Mientras escribo esto, recuerdo que uno de mis maestros de escuela nos decía: «Deberíais aprender a nadar antes que a andar», mientras nos hacía soldar trozos de alambre con un soldador calentado a gas, pasta de soldar y estaño al 50/50 (no quisiera tener que repetirlo ahora). Quiero decir que debemos adquirir los conocimientos básicos antes de intentar hacer cualquier cosa. Creo que es un buen consejo.

La parte más importante para lograr una

buena soldadura es la correcta aplicación del calor a la unión. La frase que lo define es: «Calienta las piezas, no el estaño.» Esto significa que debemos situar la punta caliente del soldador en la intersección de un alambre con el otro, o del alambre con la pista de cobre del circuito impreso calentando la unión, no el estaño, y aplicando luego éste a los alambres y/o la pista de cobre ya calientes. En otras palabras, no debemos intentar usar el estaño como una «cola» fundida, dejando caer gotas de estaño sobre la conexión. Eso no hace una buena unión eléctrica.

Para aprender la técnica, la única vía de

hacerlo es practicar, practicar y practicar. Consiga un buen soldador o estación de soldadura, un poco de estaño del 60/40 o 63/37 para electrónica con alma de resina y unas cuantas piezas electrónicas. Ahí y de nuevo las páginas web mencionadas contienen buenas recomendaciones.

Practique con trozos de alambre de cobre que encuentre por ahí, o pídalos a un colega cercano. El grosor del hilo o el color del aislamiento no importan, ya que lo que necesitamos para nuestras sesiones de práctica son trozos de conductor de cobre, tanto alambre macizo como cable trenzado. Sería interesante obtener también terminales, conectores y otros componentes de desecho, procedentes de placas de ordenador u otro equipo electrónico.

Trate de unir trozos de hilo y alambrear conectores y terminales (ver foto 1). Las soldaduras pueden constituir buenas conexiones eléctricas, pero no debe dependerse sólo de ellas para lograr buena resistencia mecánica. Asegúrese de que logra primero una buena rigidez mecánica antes de calentar la unión y aplicar estaño.

#### Haga sus propios cables

Como aficionados, tendemos a «tener cables por doquier». He oído esa misma frase en boca de las esposas de colegas de todo el mundo, así que creo que esa fascinación por los cables es una característica universal entre nosotros. Y el hacernos nuestros propios cables puede ser una necesidad, si el que precisamos no está disponible en la tienda. Y más que pedir a un amigo que nos haga un cable o pagar a alguien por hacerlo, podemos hacérselo nosotros

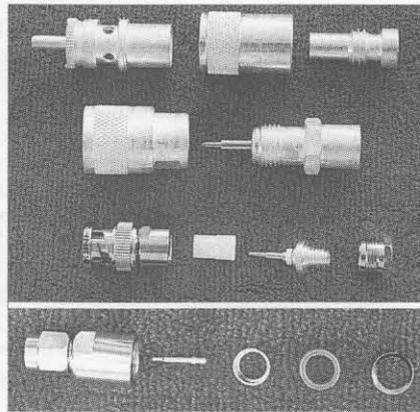


Foto 2. Éstos son los conectores de RF más populares que se usan en el cuarto de radio. De arriba abajo: PL-259 y reductor para cable coaxial RG-8; tipo N, tipo BNC y abajo despiece de un conector SMA. El tipo «N» es del nuevo tipo de montaje simplificado, y que se recomienda para uso en UHF y microondas, o donde se precise reducir las pérdidas de RF al mínimo.

\* 16428 Camino Canda Lane,  
Huntington Beach, CA 92649, USA.  
Correo-E: [kh6wz@cq-amateur-radio.com](mailto:kh6wz@cq-amateur-radio.com)

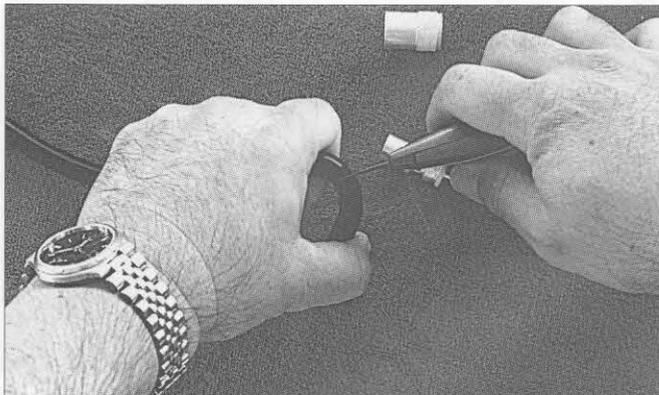


Foto 4. Elimine cuidadosamente un trozo de la funda exterior. Vea el texto sobre la técnica adecuada para evitar cortar la malla.

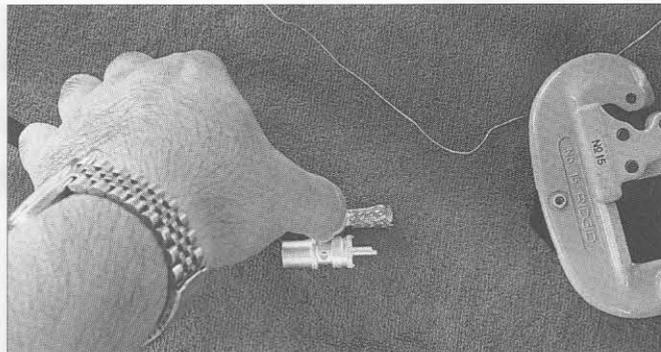


Foto 6. De nuevo, el dedo pulgar muestra por dónde debemos cortar la malla y el aislante central para que el cable entre en el conector, deteniéndose donde el aislador de teflón se junta con el cuerpo del conector.

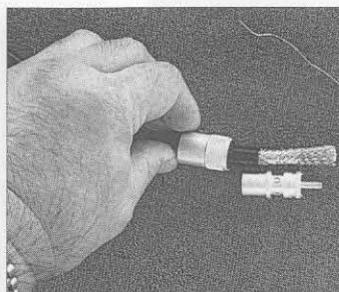
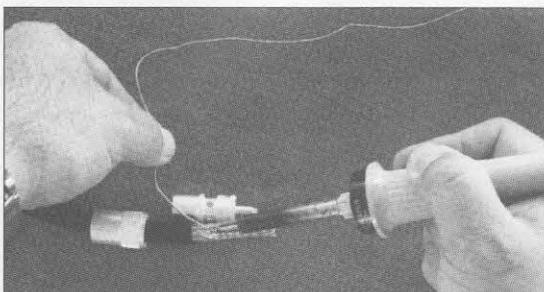


Foto 5. Estaño la malla. En cuanto el estaño funda sobre la malla, frote adelante y atrás la punta del soldador sobre la malla, depositando una capa muy fina de estaño sobre la misma; eso la convierte en una especie de tubo (derecha).

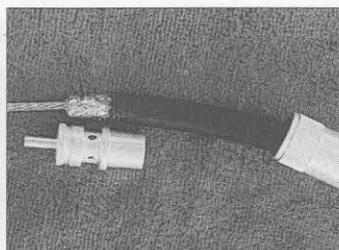
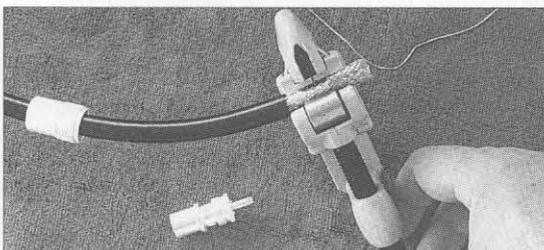


Foto 7. El cortatubos hace que sea sencillo cortar la malla y el aislamiento central. No cortar el conductor central.

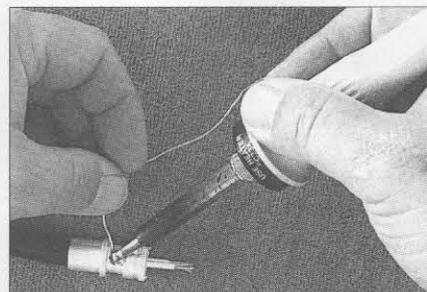


Foto 8. Roscar tanto como se pueda el cable dentro del conector y soldar la malla al cuerpo. Si se hace bien, el estaño fundido será absorbido por la malla. Soldar el conductor central y eliminar el exceso, redondeando la punta a lima si es necesario.

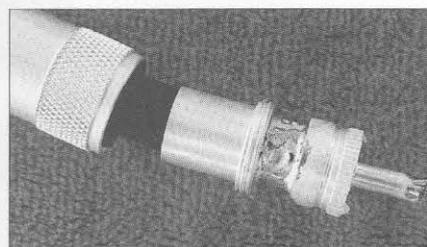


Foto 9. Así es como debe verse.

mismos y ganar así algo de independencia.

Una vez dominemos el asunto de la soldadura, el hacerse los cables a medida es una tarea fácil. Ha aquí algunos detalles y trucos que yo uso. Aprendía algunas de esas técnicas leyendo folletos de instrucciones y libros, pero los mejores trucos proceden de observar a los demás cómo lo están haciendo, y aprender de mis propios errores.

La foto 2 muestra el conector de RF más corriente en los cuartos de radio. Cuando efectuaba alguna búsqueda sobre el tema de este mes, el buscador *Goggle* de Internet presentaba 682 referencias sobre «soldadura PL-259». Supongo que el tema de soldar ese conector era objeto de controversias y que hay varias maneras diferentes de ensamblar este conector tan universal, pero desconozco cuán de moda puede estar ahora este asunto.

Me metí en un apartado interesante en la

página de ARRL, en el cual un concursante de VHF (y antiguo director de *CQ VHF*) Steve Katz, WB2WIK/6, advierte que *no se debe soldar la malla al cuerpo del conector*. Ver en [www.arrl.org/tis/info/pdf/12076.pdf](http://www.arrl.org/tis/info/pdf/12076.pdf).

El aviso de Steve puede ser adecuado, ya que él aplica a los conectores un ensayo con alta tensión, usando 500 V y más, para probar sus características aislantes. El ensayo bajo alta tensión puede revelar defectos que no aparecerían bajo una prueba convencional, tales como cortocircuitos de alta resistencia.

### Herramientas del oficio

Necesitaremos algunas buenas herramientas para lograr soldaduras de calidad. Y si no las tiene, eso será una buena excusa para acercarse hasta la tienda del ramo más próxima. Tener un buen soldador o esta-

ción de soldadura es una necesidad imperiosa. Yo uso una estación de soldadura WellerWTCPS, con una punta plana de 800 °C instalada. Necesitaremos también un cuchillo afilado (*cutter*) para cortar la cubierta aislante. La herramienta más importante para este trabajo es un buen cortatubos con una cuchilla afilada. Yo uso una Ridgid N° 15 ([www.ridgid.com](http://www.ridgid.com)). El montaje de un trozo de cable RG-213 en un conector PL-259 está descrito gráficamente en la serie de fotografías adjuntas (3 a la 9). Puede que necesitemos consultar la hoja de especificaciones de otros conectores particulares para determinar las dimensiones exactas de corte y otros detalles similares. La técnica descrita simplifica el montaje del conector PL-259 y puede ser aplicada al conector de la serie «N» de nuevo tipo.

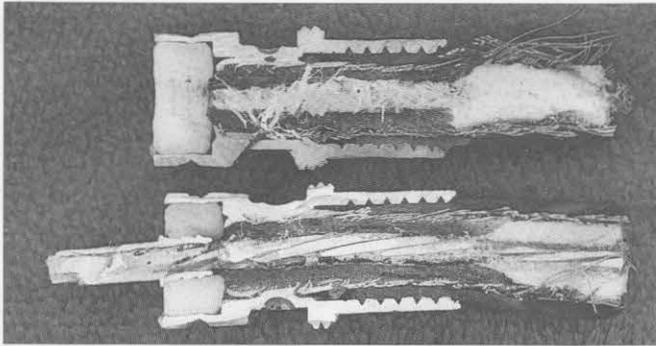


Foto 10. Siempre había tenido curiosidad por saber cómo se veían «por dentro» los conectores PL-259, así que aserré uno por la mitad a lo largo. (Ver texto para detalles.)

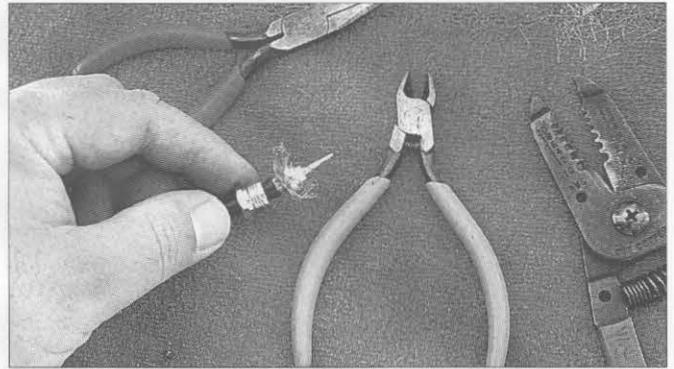


Foto 12. El conector BNC es mucho más pequeño que el PL-259, de modo que debe tenerse cuidado para evitar cortocircuitos internos.

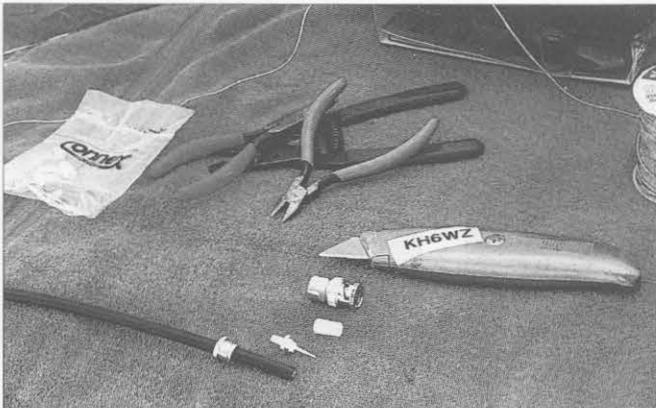


Foto 11. He aquí el primer paso del montaje de un conector BNC: pasar la rosca trasera por el cable.

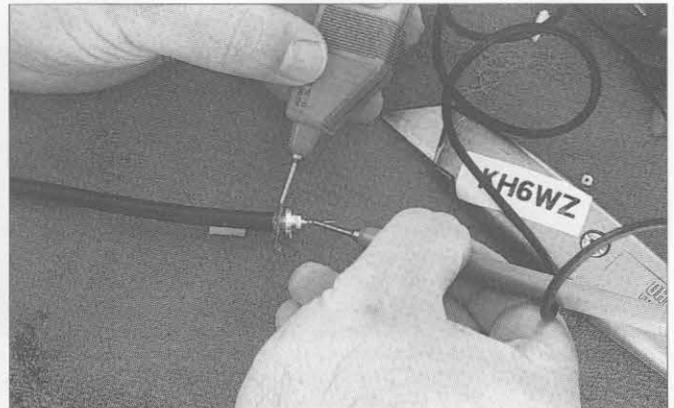


Foto 13. Comprobar que ningún pelo de la malla haga cortocircuito con el conductor central cuando montamos cualquier conector.

## Montaje del conector PL-259. Consejos y trucos

**1.** Eliminar un trozo de la funda exterior por medio del cuchillo, pero sin profundizar demasiado para no dañar la malla. He aquí un buen truco que aprendí de John Johnson, WB6LMN: doblar el cable de modo que la funda quede bajo tensión. Tomar el cuchillo y ejercer una ligera presión con el filo sobre la funda, a lo largo de media vuelta y sin profundizar demasiado. Girar el cable, doblarlo y repetir el proceso. Procurar no dañar la malla.

**2.** Estañar la malla, usando estaño 63/37 (porque funde a temperatura inferior). Aprendí este truco de mi compañero de concursos Mike Reagan, NI7T. La sección estañada de la malla debe acabar situada bajo los agujeros del cuerpo del conector. Tomar nota de dónde acaba la funda exterior; se precisa que un poco de esa funda pueda roscar en el interior del conector. ¡Huy! Recordar insertar la pieza exterior del conector PL-259 en el cable antes de roscar la funda y proceder a la soldadura porque, si lo olvidamos ahora, puede que el único

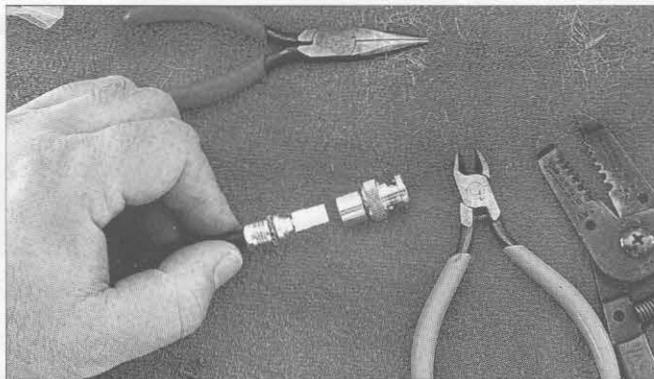


Foto 14. Deslizar el cuerpo del conector sobre el conjunto. Fijar el cable y el cuerpo del conector con unos alicates mientras giramos la rosca trasera. Intentar que no gire el cuerpo del conector respecto al cable para evitar que se retuerza el conductor central.

remedio sea cortar por lo sano el cable y volver a empezar. ¡Sí, sí, no se rían! Me ha ocurrido demasiadas veces para que resulte divertido.

**3.** Usar el cortatubos para eliminar algo de la malla estañada y el material aislador central. Procurar no cortar ni dañar el conductor central; si eso ocurre, ya saben... cortar todo y volver a empezar. Si no disponemos del cortatubos, usaremos el cuchillo, apoyándolo firmemente sobre el cable, con éste sobre una superficie sólida y girándolo

adelante y atrás. Mantenga los dedos lejos del filo y vigile no estropear el conductor central. Elimine luego el trozo de aislamiento central y la malla girando y tirando. Eso ayuda también a trenzar el conductor central, preparándolo para el siguiente paso.

**4.** Compruebe por última vez que la pieza exterior del conector está correctamente situada en el cable (con los hilos de rosca hacia el extremo del mismo) y entonces inserte el cable en el cuerpo del conector, rósqelo tanto como pueda y suelde la malla al cuerpo. Si se hace correctamente, el estaño fundido será absorbido por la

malla. Si se forman «bolas», es que no está lo bastante caliente para efectuar una buena soldadura; consiga un soldador de más potencia. Suelde la malla a través de los cuatro orificios del conector. Suelde luego el conector central y elimine el exceso, redondeando la punta con una lima si es preciso.

Siempre había tenido curiosidad por saber cómo se veían «por dentro» los conectores PL-259, así que corté uno por la mitad a lo largo con una sierra a motor (foto 10). El

conductor central aparece confundido (soldado) al cañón central de latón; el aislamiento central se ve de diámetro constante a lo largo de todo el conector y la malla aparece bien soldada al cuerpo, creando una aleación entre el cobre, el latón plateado y el estaño con plomo, lo cual es exactamente lo que pretendíamos que ocurriese en el interior. Como toque final, añadí unas etiquetas con mi indicativo y un trozo de tubo de goma retráctil para mejorar la estanqueidad (foto 11). Se pueden añadir otros datos del cable, como longitud, frecuencia o banda o cuál antena está conectada en el otro extremo.

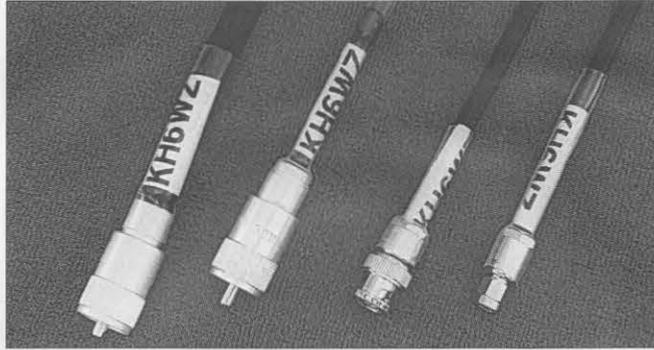


Foto 15. El trabajo finalizado. De izquierda a derecha: PL-259 con cable RG-213; PL-259 con reductor para RG-58; BNC con cable RG-58 y un conector SMA con cable RG-58. Como toque final, añadí unas etiquetas con mi indicativo y un trozo de tubo de goma retráctil para mejorar la estanqueidad.

### Otros conectores de RF

El conector BNC es posiblemente un conector mejor para su uso en VHF y es realmente sencillo de montar. Bueno, por lo general. Cuando monté el conector para este artículo, hice demasiado corto el conductor central (foto 12) y luego no quedó estañado en toda su longitud y además se doblaba

hasta cruzarse con el cuerpo. Pero estañándolo correctamente y cortándolo a su medida justa se eliminó el problema. Les sugiero que comprueben cortocircuitos y conexiones en circuito abierto con un óhmetro varias veces durante el montaje (foto 13).

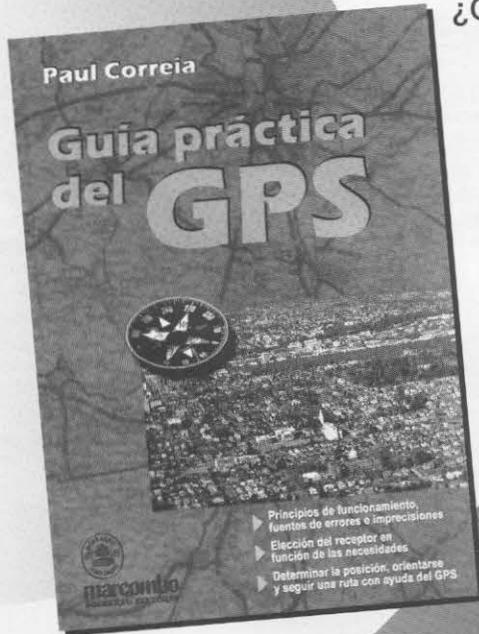
El conector SMA parece asustar a mucha gente. De hecho, cuando fui a la tienda de radio habitual y pedí «unos cuantos conectores SMA para hacerme mis propios

cables», el dependiente –habitualmente amable– me miró como si me hubiese vuelto loco. Pedí unos cuantos conectores SMA por correo a *Universal Radio* (ver el catálogo en [www.universal-radio.com](http://www.universal-radio.com)). El SMA es un conector interesante, ya que permite acomodar cable RG-8X y se monta exactamente igual que un BNC. En el sitio [www.wavelen.com/allong/smassembly/smassembly.html](http://www.wavelen.com/allong/smassembly/smassembly.html) aparecen muy buenas instrucciones de montaje paso por paso para cable coaxial semiflexible.

### Un aprendizaje de por vida

El soldar es un conocimiento que se puede adquirir fácilmente con un poco de práctica. El añadir al repertorio de radioafición un buen entrenamiento en soldadura aumentará nuestra habilidad para mantener e incluso construir parte de nuestro propio equipo de la estación. El conector PL-259 es el más comúnmente usado en antenas, de modo que es muy importante saber cómo emplearlo correctamente.

73, Wayne, KH6WZ



15 x 21 cm  
186 páginas  
10,90 Euros



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

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

En la mar, GPS ha conquistado rápidamente el favor de los navegantes, tanto profesionales como aficionados, aún sin olvidar que todo marino prudente no debe confiar solamente en un único procedimiento para situarse en la mar. En tierra, las compañías de transporte están aplicando esta técnica a sus flotas de vehículos para tener en todo momento una información sobre su situación y movimientos. Los excursionistas encuentran en un receptor portátil una inestimable ayuda en sus desplazamientos. La utilidad de GPS, pues, se extiende a muchas actividades, cuyos practicantes encontrarán en el libro *Guía práctica del GPS* una completa guía para adquirir y usar eficientemente tanto en tierra como en la mar los receptores GPS, solos o conectados a un ordenador.

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

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

# Estaciones de ensueño en Finlandia

## Una visita a Martti Laine, OH2BH

JOHN DEVOLDERE, M.D.\*, ON4UN



Tranquilidad y aislamiento para el OJ2BH

**F**inlandia debe ser en Europa la tierra soñada por los radioaficionados, juzgando por el número de altas torres giratorias equipadas con grupos de antenas que puede ver en solamente unos pocos días. Nuestros amigos finlandeses necesitan esas monstruosas antenas para compensar el tener que vivir en latitudes de 60 a 70° Norte, donde las auroras pueden ser tan bellas como devastadoras para las comunicaciones por radio.

Sin embargo, incluso las monstruosas antenas no abren una banda que esté cerrada. Durante los años de máxima actividad solar, los diexistas más ávidos y especialmente los «concurseros» juegan su papel con gran estilo. Grandes ingenieros de comunicaciones montan superestaciones, aprovechan los últimos avances de la tecnología y utilizan toda su inventiva para jugar a eso de la radio. Finlandia es la tierra de Nokia, ¡así que algo deben saber sobre telecomunicaciones!

Durante mi estancia de una semana en Finlandia con ocasión del campeonato WRTC 2002, tuve la oportunidad de visitar la estación —debería decir *estaciones*— de Martti Laine, OH2BH, que tiene dos QTH y tres cuartos de radio, además de dos modernas estaciones, en las islas Aland (OH0B) y en las Canarias (EA8BH).

Martti tiene una bonita casa nueva en Espoo, en las afueras de Helsinki, junto a la costa báltica, en una parcela de terreno que puede tener unos 5.000 m<sup>2</sup>. La casa, muy estilizada, es una prueba del buen gusto del viajero mundial

que es OH2BH y de su esposa Leena, OH2BE. Me habían dicho que en Finlandia hay más saunas que residencias; además de una sauna ultramoderna en el interior de la casa, la familia Laine mantiene una vieja sauna original, construida en el jardín, a la orilla del Báltico.

Una torre autosoportada de 30 m está coronada con una tribanda X9 de Cushcraft, además de una Yagi de 8 elementos para 6 metros.

Martti ha trabajado 75 países y 38 estados en 6 metros en tan solo unos pocos meses.



Esta es la casa de Martti, OJ2BH, en Espoo (en las afueras de Helsinki) junto a la costa báltica. (Fotos del autor, salvo nota en contrario.)

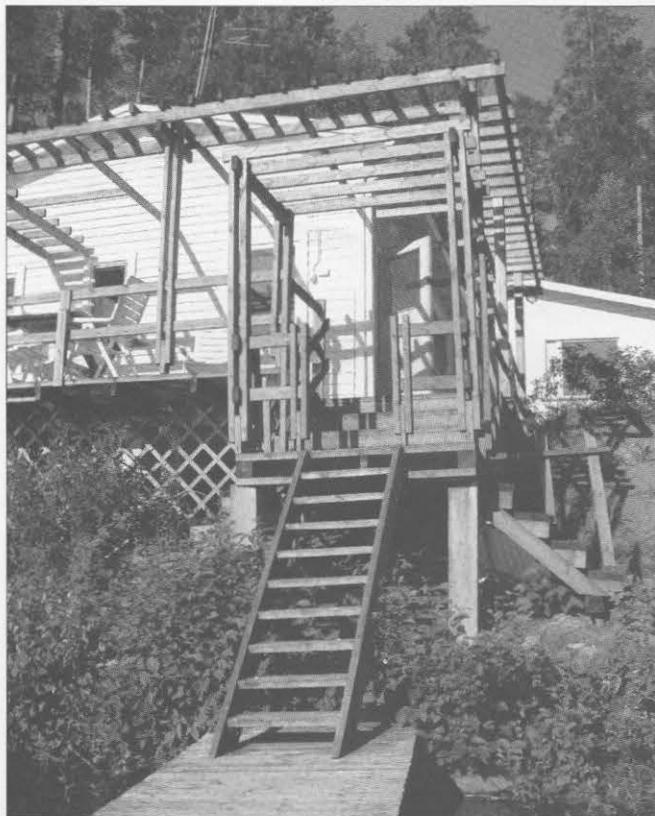
\* 215 Poelstraat, Merelbeke, B9820 Bélgica.  
Correo-E: john.devoldere@pandora.be



El autor, John, ON4UN (izquierda) y Martii en el cuarto de radio de la casa de este último en Espoo.

El cuarto de radio es, al igual que el resto de la casa, una joya para la vista. Una bonita consola alberga los equipos (todos Yaesu), así como un amplificador ACOM 2000. Las paredes de la estancia (la palabra «cuarto» no parece ajustarse al entorno) están cubiertas con placas de los concursos de CQ. ¡Conté unas 50!

La mayoría de aficionados desearían tener un QTH de ensueño como éste. Lo es, pero acaso le falta algo cuando se quiere concursar a lo grande, pues no hay suficiente espacio para antenas de bandas bajas. Incluso en Finlandia, creo que hay que rogar mucho para poder levantar más



La cabaña de verano de Martti junto al lago. El cuarto de radio de la misma está insonorizado y en él un FT-1000D excita el amplificador instalado en el contenedor de la colina, de igual modo que se puede hacer por vía telefónica ISDN desde el QTH de Espoo.

de una torre de treinta metros en medio de un área residencial de clase alta.

### El QTH de concursos

Supongo que eso es lo que hizo que Martti buscara un «auténtico» QTH de concursos, que encontró en Pusula, a 75 km al noreste de Helsinki. Por supuesto, está al lado de un lago. Debo admitir que debe ser difícil encontrar en Finlandia un QTH que no esté cerca de un lago. Al fin y al cabo, Finlandia es el país de los 180.000 lagos.

Los últimos kilómetros de camino hacia el QTH de concursos de Martti se hacen sobre un camino sin asfaltar, a través de un área densamente arbolada. No hay casas, y parece un lugar un tanto salvaje. Súbitamente, recortadas contra el cielo, aparecen unas torres que soportan líneas de alta tensión, terminadas en los altos aisladores de lo que parece un transformador de 50 kW (se necesitan muchos para calentar las saunas); es la línea que alimenta la estación de concursos. En cuanto las vi, supe que ya estábamos cerca del lugar. Mirando el transformador, sujeto a un poste de dos patas, mis ojos se tropezaron con uno de los elementos de «salida» de la estación: una impresionante antena Yagi de 3 elementos para 80 metros, a una altura de 48 m. ¡Vaya espectáculo!



La situación del «cuarto» de radio, en lo alto de la colina, permite igualar las longitudes de los cables hasta las antenas. El método de concursar preferido en OH2BH es el de formar un equipo al modo de la «Fórmula 1», con el mejor operador «en carrera» y los demás apoyando. Para el equipo, lo que cuenta es la puntuación total. (QSL de concurso de OH2BH).



El sistema de giro de la torre hace uso de un mecanismo con engranaje sinfín y accionado por cadena. La caja contiene la electrónica que proporciona un arranque y frenada suaves.

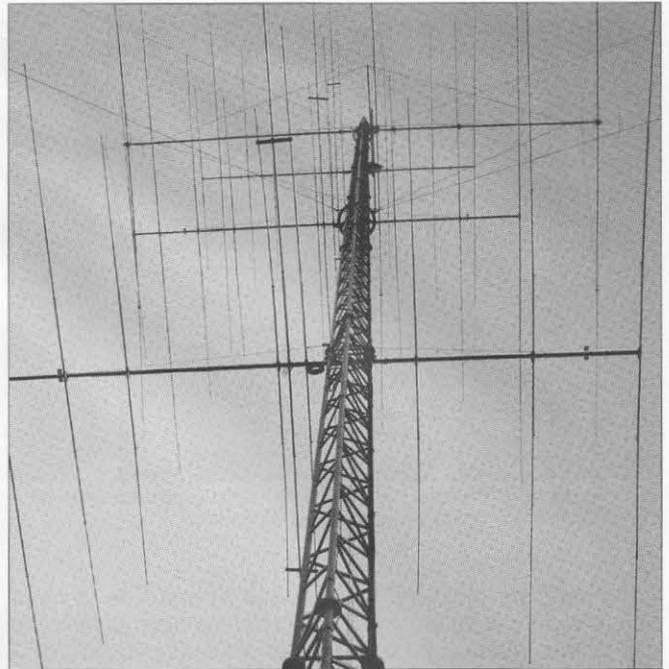
Cincuenta metros más allá del poste del transformador hay un habitáculo en un contenedor de marca Teraspama. Este contenedor, con ventanas, es el cuarto de concursos y contiene todos los equipos. Un gran número de pesados cables coaxiales de 22 mm van desde el contenedor a las distintas antenas para operar. A unos cien metros colina abajo desde el contenedor está la cabaña de verano de Martti. La cabaña tiene un pequeño cuarto de radio equipado con un FT-1000D. Un sistema de control remoto en la cabaña permite a Martti operar el amplificador y los controles de los rotore de antena, situados en el contenedor de la colina.

Las torres giratorias están situadas en un triángulo de aproximadamente 50 m de lado. Una cuerda de nilón, entre dos de las torres, sostiene una cúbica de 3 elementos apuntando hacia EEUU. Martii me dijo que esta antena será desmontada, dado que la Yagi de 3 elementos le da siempre mejores resultados. En el futuro usará este soporte para colgar algunas verticales enfasadas para 160 metros.

La torre de 48 m es la más alta de todas, y sostiene en su cúspide la Yagi de 3 elementos para 80 metros. La torre alberga además tres Yagi tribanda de 7,5 m de travesaño y tres elementos para 14 MHz, otros tres para 21 MHz y cuatro para 28, hechas en Finlandia por la *Finnish Antenna Ltd.*, una compañía regentada por OH1JT y OH2HE.

La distancia de apilado entre antenas es de 10 m, situándolas a alturas de 25, 35 y 45 m, respectivamente. Para la selección de las antenas se usa un *StackMatch* de WX0B.

La antena direcciva para 80 metros es, sustancialmente, una 80M3 de M<sup>2</sup> reconstruida. La carga lineal se sustituyó por bobinas de W6ANR; se hizo una copia exacta de las de W6KW, W6RJ y K7ZV, que no por casualidad son las señales más fuertes en 80 metros desde la costa oeste de EEUU. Para soportar los duros inviernos fineses, se usan varios arriostramientos con línea *PhiliStran*, tanto en los elementos como en el travesaño. Con objeto de poder operar en ambos extremos de la banda de 80 metros (CW y fonía-DX), las bobinas de W6ANR, situadas en el centro de cada elemento, son conmutables a distancia. Resultó



Torre de 48 m de alto con la Yagi de 3 elementos para 80 metros y las tres Yagi tribandas de 10 elementos para 10, 15 y 20 metros. (Foto de Toni, OH2JTE).

que en el propio QTH no había espacio suficiente para montar un monstruo así, de modo que se decidió montarla en un descampado a varios kilómetros de distancia. Y se tuvo que usar un helicóptero para llevarla hasta lo alto de la torre de 48 m. ¡Y todo eso se hizo en un tiempo récord!

La segunda torre, tiene 42 m de alta y soporta Yagi apiladas para 14 MHz, una a 42 m y la otra a 24 m. Entre esas antenas hay una Yagi para 28 MHz, situada a 30 m, y otra para 21 MHz, a 36 m de altura. Todas esas antenas son Big Sticks de KLM. Un mástil en lo alto sostiene la cuerda de nilón que va hasta otra torre y soporta una direcciva de hilo para 160 metros apuntada a Norteamérica.

La tercera torre, que aparece en la fotografía del título,

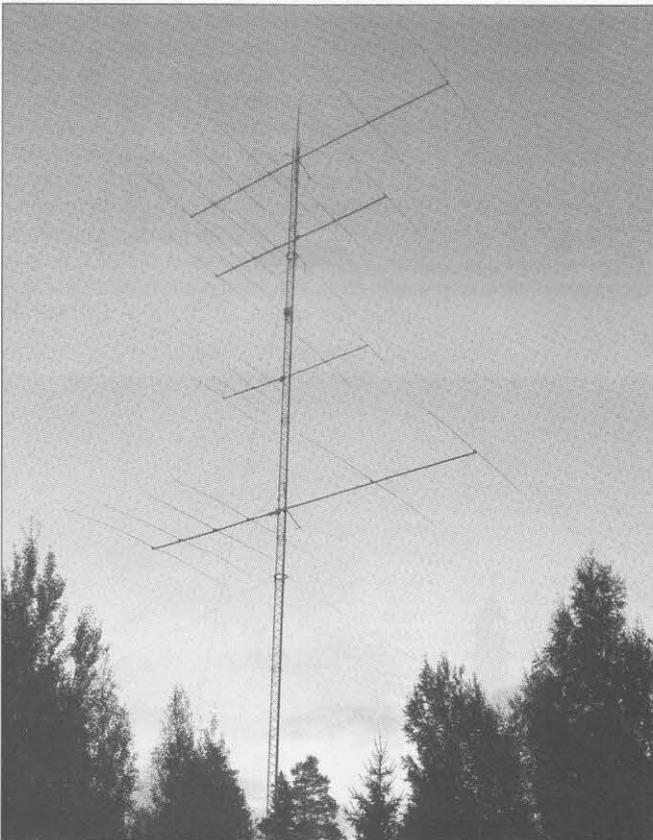


La Yagi para 80 metros fue levantada hasta lo alto de la torre por un helicóptero. El trabajo se hizo bajo una fuerte lluvia, ¡pero aún así sólo se tardaron 20 minutos!



La estación de concursos incluye un par de transceptores FT-1000MP MarkV de Yaesu, conectados a un controlador SO2R de WX0B. Las torres sostienen numerosas antenas y su conmutación está controlada por los descodificadores de banda. Un PC bajo TR Log lo controla todo, de forma que los cambios de banda se efectúan instantáneamente a través del teclado. La estación OH2BH está montada para la máxima eficacia en concursos. (Foto de Toni, OH2JTE).

también de 42 m de altura, sostiene una Yagi de espaciado amplio para 40 metros a una altura de 36 m, además de otras tres con elementos monobandas para 20, 15 y 10 metros, situadas respectivamente a 26, 30 y 42 m de altura.



Otra torre, de 42 m, sostiene un conjunto para 20 metros «6 sobre 6» «Big Stick» de KLM, otra «Big Stick» para 15 metros y dipolos para 40 y 40 metros, además de una directiva de hilo para 160 metros, en dirección de EEUU. (Foto de Toni, OH2JTE).

¿Por qué Martii utiliza tres torres? Quiere tener tres conjuntos directivos independientes para las bandas altas y poder así dividir la potencia entre ellas para cubrir distintas direcciones al mismo tiempo. En la configuración SO2R (un operador, dos radios), cualquiera de las torres puede ser usada independientemente o bien puede repartirse la potencia entre la radio A y la radio B. El sistema de conmutación está dispuesto de manera que las dos radios pueden recibir en la misma banda usando igual o diferente antena. Todo el sistema es «a prueba de tontos», de modo que sea imposible transmitir con una antena equivocada o quemar un receptor.

## Uso de localizaciones y tecnología

Cuando Martii y sus amigos concursan en Pusula, utilizan el contenedor de la colina para conseguir una total privacidad. Pero todo el equipo de OH2BH puede ser controlado desde el pequeño cuarto de radio de la cabaña de verano, así como desde su domicilio en Espoo, a 75 km lejos. Todo el sistema es controlable a distancia (todas las funciones de transceptor, rotores, conmutación de antena y control del amplificador). El amplificador es de fabricación finlandesa (por FinnFet, OH1MA/OH1RY). El control remoto se efectúa a través de una línea telefónica ISDN, utilizando audio en dúplex, mientras que un segundo canal se utiliza para funciones de control. Martii sacó algunos detalles de W6RJ, quien usa un sistema similar en California. El conjunto utiliza una caja de control 505ARX I/O de Kachina, que permite un control completo del rotor y tiene seis puertos de aplicación general conmutables entre los distintos dispositivos. Todo el sistema de control remoto ha sido montado utilizando bloques funcionales disponibles comercialmente, pero utiliza un complejo diseño de *hardware* y *software* desarrollado por OH2LAK y OH3QK, especialistas en proceso de datos y sistemas automáticos.

El control remoto se basa en un soporte lógico (*software*) para PC que permite que los puertos serie sean «clonados» sobre una conexión TCP/IP, que se efectúa entre los ordenadores de Pusula y Espoo. El *software* de control de la radio y el de Kachina de control del rotor en Espoo funciona por lo general bajo un puerto local virtual, que es «clonado» en Pusula a través de la conexión TCP/IP, a cuyo ordenador están conectadas las cajas reales de control.

El soporte lógico utilizado para la clonación de los puertos serie se llama *Dialout/Server* y es de Tactical Software. La señal de audio se transmite a través de un canal analógico ISDN para eliminar el retardo de codificación, como ocurre siempre cuando se trabaja en Internet con *software* telefónico o análogo. Con audio analógico no hay retardos y la calidad es sencillamente mejor. Acaso el próximo paso sea cambiar a audio a través de Internet, con lo cual la estación sería controlable por cualquiera.

La estación remota tiene capacidad para activar el PTT y manipular CW, así como indicar la banda. El PTT se activa por medio de un tono CTCSS y la manipulación en CW se efectúa por medio de una señal de 1000 Hz que es detectada en el otro extremo.

Parece ciertamente que Martii lo tenga casi todo bajo control, con lo que resulta probablemente una de las estaciones europeas de concurso mejor equipadas y dotadas en ingeniería. Es una lástima que no pueda controlar la propagación mientras opera a una latitud similar a la de Anchorage, en Alaska. Sin embargo, incluso eso proporciona a Martii un reto aún mayor.

Mi agradecimiento a Martii, OH2BH, por proporcionarme un «gran tour».

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

Agosto, mes de completo relax para muchos y de semirelax para otros que se irán de expedición o que preparan miniexpediciones de castillos, islas, etc. Cada vez se publican más artículos que tratan sobre alguno de los nuevos mini-transceptores como el FT-897, FT-817 o IC-703, que se pueden llevar a todos lados, hasta se están viendo que salen /M desde bicicletas, lo cual poco se podría pensar hace 30 o 40 años, cuando los transceptores eran de un gran volumen y peso y transportarlos era una cosa excepcional. De esta manera la gente joven se ha visto algo más incentivada, ya que pueden ir a cualquier sitio y poder disfrutar de esas ventajas.

Con estos proyectos, los que han obtenido mucho reconocimiento han sido los «QRPistas», ya que el FT-817 solo tiene 5 W de potencia, que es lo máximo para que se pueda considerar «QRP». Por otro lado, a estos equipos también hay que saber sacarles partido, como saber operar en CW, ya que es en esta modalidad como se le saca jugo, así que si no sabes CW, ya va siendo hora. No hay que ser perezoso, hay que poner algo de nuestra parte y darse cuenta de lo bonita que es esa modalidad... Es una cosa increíble el ver a radioaficionados que mantienen conversaciones en CW con tal soltura, y más tienen que ser los campeonatos de HSCW (*High Speed CW*), concursos de recepción y transmisión a alta velocidad. Hace cosa de dos años leí que había un campeonato de PED, que muchos conocéis y practicáis. Para los no iniciados en CW, PED es un *software* simulador de *pile-ups*, diseñado por JE3MAS y con distintos niveles de dificultad, hasta con simulaciones para ir haciendo QSO entre más de 50 estaciones al mismo tiempo, y eso no es cosa fácil. Lo que sí puedo decir es que es muy fácil de instalar, que ha ganado muchos adeptos, y que algunos practican una hora diaria como preparación de concursos.

Pues como iba diciendo, hace dos o tres años, ganó ese concurso Fabian, DJ1YFK, que entonces sólo contaba con 15 o 16 años. Eso es fabuloso: una persona con esa edad y capaz de ganar a otros radioaficionados con gran experiencia. Es lo maravilloso de la CW, una modalidad por descubrir para muchos que son reacios a aprender CW, y más si se necesita para ascender de licencia. Muchos esperan a ver cuando la Dirección de Telecomunicaciones quita la prueba de CW. Son lecciones que hay que

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



Esta foto fue tomada en el restaurante Seoul de Ulanbataar durante la celebración de la entrega a Chak, JT1CO, de su placa 5B WAZ. De izquierda a derecha, N. Sank, JT1AS, el más antiguo radioaficionado de Mongolia; el coronel retirado H. Tuul, JT1AJ y Chak, JT1CO.

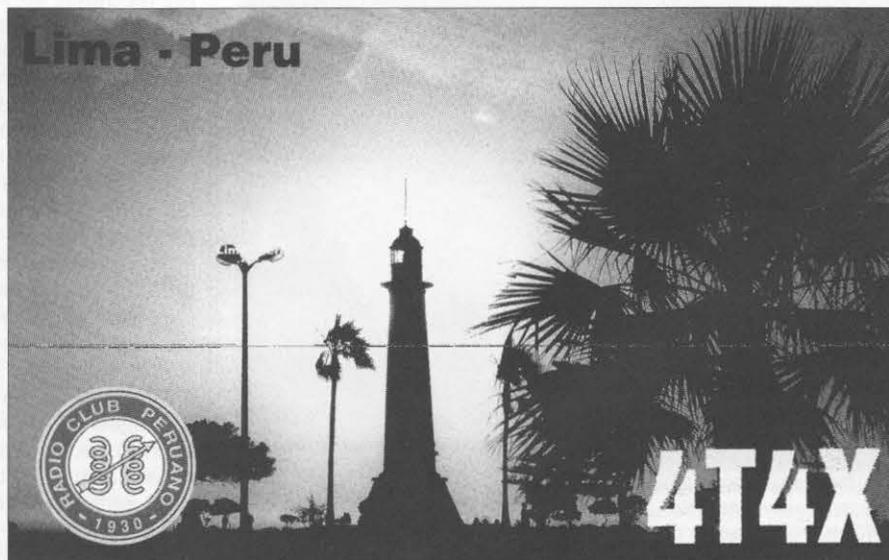
aprender, y os aseguro que bastantes de los que nos leen saben de alguien que está en estas circunstancias o le ha tocado a uno mismo. En definitiva, ¡pon CW en tu vida!

Bueno amigos, ya dejo detrás mi «sermón» mensual, espero que este mes de agosto os lo paséis de fábula y que el mes que viene me contéis alguna anécdota de cuando salisteis con la radio a cuestas.

### Notas breves

**3CO, isla de Annobón.** Franz, DJ9ZB; Elmo, EA5BYP; Víctor, EA5FO, y Vicente, EA5YN, activarán esta isla en el mes de octubre. El indicativo se desconoce. QSL vía DJ9ZB.

**4W, Timor Leste.** El gran diexista Kan Mizoguchi, JA1BK, por mediación de WA2MOE, nos comunica que «East Timor» (Timor Oriental) se eliminará de la lista del DXCC, y será dada de alta como *Timor Leste*. La parte oriental de la isla de Timor era originalmente una colonia portuguesa, que fue invadida por Indonesia en 1975. Después de la dimisión del dictador indonesio general Suharto, Portugal e Indonesia establecieron un tratado que los residentes celebrarían un referéndum de independencia, y las Naciones Unidas se encargaron por un corto periodo de la administración temporal y de mantener la paz. El área fue llamada «Timor del este», y la agencia de la ONU encargada de asistir a la población independiente fue la *United Nations Temporary Administration for East Timor* (UNTAET). Debe recordarse que UNTAET no era un país, sino solamente una agencia de la ONU. La ITU asignó a la UNTAET un bloque del prefijo de llamadas 4WA-4WZ, y la ARRL bajo las provisiones del DXCC2000 hizo de Timor Oriental una entidad del DXCC. Hay un problema con esto: cuando la entidad fue establecida no había estado o país, sino apenas un área de territorio, que tendría pronto un referéndum para la independencia según el tratado. DXCC2000 indica que si «...las asignaciones provisionales no son ratificadas más adelante por el pleno de la ITU, la entidad será retirada de la lista de DXCC». El referéndum fue celebrado el 20 de mayo de 2002. Después de la conseguir la independencia fue asignado de nuevo y provisionalmente el 4WA-4WZ para la UNTAET, pero la asignación nunca fue ratificada. Así que según las reglas DXCC2000, UNTAET (o



Timor Este) se debería haber quitado inmediatamente de la lista de las entidades. El nuevo estado político se conoce como la República Democrática de Timor Leste y ha sido admitida en las Naciones Unidas. La ITU ha reasignado el mismo bloque de prefijos a Timor Leste y el gobierno de ese país ha establecido un procedimiento por el que puedan otorgarse licencias de radioaficionados y ser publicadas.

**FG, isla Guadalupe.** Del día 23 de septiembre al 9 de octubre, Iñigo, EB2DTP; Ramón, EA2RU, y Roberto, EA2RY, estarán en esta isla para participar en el CQ/RJ WW RTTY como FG5BG si no le conceden licencia propia, igualmente saldrían como FG/propio indicativo en caso que no se la concedieran. La referencia IOTA es NA-102 y sólo trabajarán en SSB y RTTY. La QSL vía EA2RY.

**I, Italia.** (Castillos e IOTA). Paul-Joel, F2YT, estará de ruta por la provincia italiana de Grosseto, en el área 5 del país transalpino del 8 al 31 de agosto. El indicativo de Paul-Joel será I/F2YT y activará varias referencias de castillos. Dentro de la misma fecha, Paul-Joel estará del 15 al 31 en la isla Elba (IOTA EU-028, IIA LI-001), y el indicativo en este caso será IA5/F2YT. Para estas activaciones, las frecuencias que suele utilizar son 7.052 y 14.252 kHz, sólo en SSB, pero si alguien le requiere QSO en CW, muy gustoso lo realizará en la misma frecuencia. La QSL será vía buró o a su dirección en Francia.

Por otro lado, Ciro, I8ACB; Luigi, IK8OZZ; Antonio, IK8VRH; Mauricio, IK8YTA; Gianni,



Un grupo de colegas se unieron para hacer una visita a John, ON4UN, en las dependencias de Ten-Tec, a primeros del pasado junio. En pie y de izquierda a derecha, Larry, W6UB; Pat, W4PV; Doyle, N4VV; Lynn, W4NL; Don, W4TO, y Steve, K6EJ. Sentados, a la izquierda Scott, W4PZ y a la derecha John, ON4UN.

IZ8CGS, y Giuseppe, IZ8EBI, activarán los indicativos IR8DX y IR8DX/P desde la región de Campania (EU-031) y Calabria/Basilicata (EU-144) entre el 1 de julio y el 30 de octubre casi todos los fines de semana. La QSL es vía IK8VRH, tanto buró como directa.

**HK0, isla de San Andrés.** Ya son ocho miembros del Florida DXpedition Group los que se desplazarán a esta paradisíaca isla del Caribe entre el 20 y el 28 de octubre. Llevarán una gran multiestación con cuatro o cinco estaciones simultáneas para estar en el aire, antes, durante y después del CQ WW DX SSB. El indicativo que se les ha asig-

nado es 5J0J. El grupo está buscando ayuda económica para cubrir gastos. Si estás interesado en ayudarlos, puedes hacerlo mediante PayPal (Paypal ID: w4wx@bellsouth.net) o por correo tradicional a Bill Gallier, FDXP, 2694 North Camel Ave., Middleburg, FL 32068, EEUU. Si quieres saber más detalles de esta activación, hay dos páginas web: [www.geocities.com/hk02003](http://www.geocities.com/hk02003) y [www.geocities.com/w4wx1/upcoming](http://www.geocities.com/w4wx1/upcoming).

**HP, Panamá.** Miembros del Radio Club Panameño van a conmemorar el 100 aniversario de la República de Panamá con el indicativo HP100RCP entre el 1 y el 3 de



## Lista de Honor del WPX WPX Honor Roll



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

### MIXTO

5167 .....9A2AA	3823 .....VE3XN	3233 ..WB2YQH	2952 .....W2WC	2436 .....W7OM	2203 .....W4UW	1772 .....VE9FX	1448 .....NG9L	742 .....K5IC
4590 .....W2FXA	3726 .....I2PJA	3239 .....KF2O	2944 .....IT9QDS	2421 .....W9OP	2126 ..WB3DNA	1724 .....W7CB	1421 .....KX1A	699 .....W2OO
4154 .....F2YT	3668 .....N4MM	3167 .....S53EO	2824 .....W2ME	2390 .....W8UMR	2018 .....HA9PP	1705 .....K0KG	1369 ..KW5USA	697 .....KL7FAP
4146 .....W1CU	3633 .....YU1AB	3140 .....K9BG	2772 ..YU7GMN	2361 .....W6OUL	1999 .....I2EAY	1697 .....Z35M	<b>1226 ..EA2BNU</b>	
<b>4098 .....EA2IA</b>	3548 .....N9AF	3121 .....PA0SNG	2655 ..WA1JMP	2340 .....K5UR	1976 .....DJ1YH	1587 .....W2EZ	1163 .....K6UXO	
4014 .....9A2NA	3489 .....SM3EVR	3088 .....K0DEQ	2585 .....9A4W	2304 .....OZ1ACB	<b>1958 .....CT1EEB</b>	1561 .....N1KC	<b>1130 ..PY1ND</b>	
3999 .....N4NO	3465 .....N5JR	3008 .....IK2ILH	2545 .....W9IL	2226 .....JN3SAC	1949 .....VE6BF	1487 .....WT3W	865 .....N5DD	
3833 .....N6JV	3289 .....I2MQP	3005 .....HA0IT	2454 .....K2XF	<b>2212 .....PY2DBU</b>	1837 .....AA1KS	1472 ..OK1DWC	803 .....VE3NOK	

### SSB

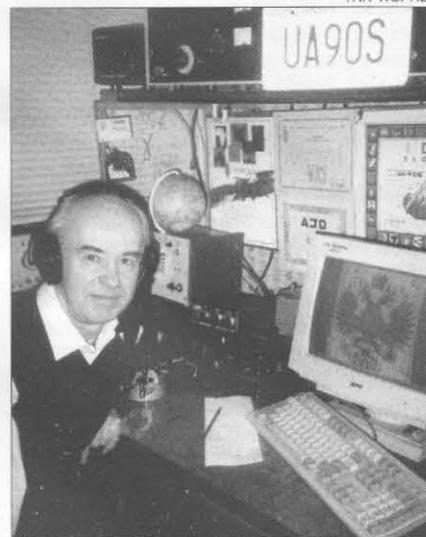
4446 .....I0ZV	<b>3165 .....EA2IA</b>	2719 .....KF2O	2301 .....HA0IT	1937 .....I8LEL	1685 .....W6OUL	1368 .....NG9L	1062 .....AG4W	702 .....KU4BP
4050 .....ZL3NS	3121 .....N4NO	2594 .....I8KCI	2270 .....IN3QCI	1903 .....NQ3A	1606 .....K8MDU	1254 .....JN3SAC	<b>1048 ..EA3EQT</b>	
4018 .....VE1YX	3117 .....I2MQP	<b>2570 ..LU8ESU</b>	2259 .....K5RPC	1864 .....K2XF	1562 .....W2ME	<b>1238 .....LU4DA</b>	990 .....HA9PP	
3705 .....I2PJA	3049 .....F2VX	<b>2509 .....EA5AT</b>	<b>2002 .....LU5DV</b>	<b>1862 .....EA7TV</b>	1562 .....SV3AQR	1218 .....WT3W	959 .....VE7SMP	
3649 .....F6DZU	2960 .....I4CSP	2487 .....KF7RU	1994 .....W4UW	1852 .....W7OM	1555 .....W2FKF	1194 .....N1KC	903 .....N9DI	
<b>3260 .....CT4NH</b>	<b>2938 .....CT1AHU</b>	<b>2455 .....EA1JG</b>	1988 .....K5UR	1839 .....I3ZSX	1538 .....VE9FX	1193 .....I2EAY	844 .....KX1A	
3243 .....OZ5EV	2885 .....N5JR	2388 .....OE2EGL	1978 .....N6FX	1736 .....K3IXD	1533 .....KI7AO	1190 .....K4CN	822 .....K1BYE	
3234 .....N4MM	2741 .....PA0SNG	2337 .....W2WC	<b>1969 .....CT1EEB</b>	1721 .....DK5WQ	1520 .....DF7HX	<b>1162 .....EA5DCL</b>	812 .....KU6J	
3211 .....9A2NA	2734 .....4X6DK	<b>2325 .....CX6BZ</b>	<b>1954 .....CT1EEN</b>	1704 .....IT9SVJ	<b>1384 ..LU3HBO</b>	<b>1078 .....EA3KB</b>	776 .....YB0AI	

### CW

4273 ..WA2HZR	2822 .....LZ1XL	2325 .....KF2O	2102 .....N6FX	1898 .....K5UR	1728 .....W9IL	<b>1483 .....EA6AA</b>	1146 .....K6UXO	898 .....WT3W
3834 .....N6JV	2583 .....W2ME	2315 .....KA7T	2009 .....OZ5UR	1847 .....IK3GER	<b>1679 ..EA8AAW</b>	1342 .....WO3Z	<b>1118 ..EA2BNU</b>	830 .....N1KC
3556 .....N4NO	2578 .....N5JR	2312 .....JA9CWJ	1955 .....G4SSH	1846 .....KS4S	1671 .....DJ1YH	<b>1332 .....EA2CIN</b>	1118 .....HB9DOT	809 .....KU6J
3476 .....K9QVB	2558 .....N4MM	<b>2301 .....EA7AZA</b>	<b>1938 .....LU2YA</b>	1832 .....VE6BF	1668 .....I2EAY	1309 .....AC5K	1081 .....W4UW	767 .....VE9FX
3469 .....VE7CNE	2428 .....W2WC	2197 .....W8UMR	1919 .....K2XF	1803 .....W6OUL	1624 .....I2MQP	1282 .....DF6SW	1032 ..WA2VQV	710 .....K0CF
<b>3178 .....EA2IA</b>	2399 .....HA0IT	2147 .....I7PXV	1905 .....JN3SAC	1798 .....W7OM	1520 .....4X6DK	1158 .....YU1TR	953 .....KX1A	<b>642 .....PP6CW</b>
2831 .....9A2NA								

## QSL vía...

1S0XV N200	5W/DL2AH DL2AH	BS7H KU9C	CT4UW WA3HUP
1S1RR N200	5W/K9YO N1SNB	BV9AAC BV2KI	CU2/SM4DHF
3DA0SV K4YL	5W/M0GMT N1SNB	BV9L BV4YB	SM4DHF
3DA0WC VA7DX	5W/N1SNB N1SNB	C53M OH9MM	CU9B WA3HUP
3V8SM F8DVD	5W0AH DL2AH	C56R OH9MM	CX7BF CX4AX
3V8SM DL1BDF	5W0DA F6JOB	C6AKU K9VV	CY9A N5VL
3W0A K2PF	5W0GW DL2AWG	C8A ZS6MG	D2CR RK3BR
3W100HCM K2PF	5Z4/AA5ID AA5ID	C91AA WZ3P	DK/MU0BKA K4ZLE
3W7A K2PF	5Z4BI NZ9Z	CE9/R3CA RW3GW	DS4DBG DS4DBG
3X1Z K2PF	6Y5/K4ZLE K4ZLE	CN8CX WA3HUP	LU3HIP EA7FTR
3XY5A K4ZLE	7P8DA K4YL	CN8CY WA3HUP	ZB2CN DJ9WH
3Z0IL SP8ZBX	7P8IZ W0IZ	CN8FC WA4QMQ	ZB2FX G3RFX
4A2Q WD9EWK	7S6N SM6CNN	CQ2BY WA3HUP	ZC4DX 4Z4DX
4K7Z/F8LPX F8LPX	7W4HI OM3CGN	CQ2UW WA3HUP	ZC4ESB G4EHT
4U/TF1MM TF3MM	7X5ST 7X2LS	CQ4BY WA3HUP	ZD7JP N5FTR
4W1BK WA2MOE	8P1A NT1N	CQ5AA CT1RVM	ZD8SL W3HNC
4W1DN JR2KDN	8R1ZG NZ9Z	CQ5BY WA3HUP	ZD9HGW GM6HGW
4W2DN JR2KDN	9A/S57CQ/P S57DX	CQ6UW WA3HUP	ZF2DX N7CW
4W3CW G3WQU	9A/TF1MM TF3MM	CQ7UW WA3HUP	ZF2ED AA7A
4W3DX TF3MM	9A6MM TF3MM	CQ8BY WA3HUP	ZK1XP AC7DX
4X/TF1MM TF3MM	9H3/IK1PMR IK1PMR	CR3KD WA3HUP	ZL7OY ZL2DX
4X1UH W3HNC	9H3A OE8YDQ	CR4BY WA3HUP	ZP62AA ZP5AA
5B4/DF4ZK DF4ZK	9H3AA OE8CIQ	CR5XX WA3HUP	ZP6GBA EA5KB
5H3RK VK4VB	9H3UT DL9GDB	CR6BY WA3HUP	ZS1EL W4SMG
5H9KR VU2RKS	9L2SH K4ZLE	CR6GA WA3HUP	ZV2V PY2LED
5N0DOG NZ9Z	9M2/G3TMA G3TMA	CR6XX WA3HUP	ZW0S PS7JN
5N0RMJ K2PF	9M2RY N4JR	CR8BY WA3HUP	ZW1AA PY1AA
5N20DOG NZ9Z	9M2TO JA0DMV	CR9C K4EU	ZW90S PY3ARD
5N20RMJ K2PF	9S3UT DL9QDB	CS0BY WA3HUP	ZX2B PY2MNL
5N4ROF K1BV	9X5AA W9OL	CS1BY WA3HUP	
5N6/KE6GEM K4ZLE	9Y4BTG 9Y4BTG	CS2BY WA3HUP	
5R8GZ G3SWH	9Y4TGB DL4MDO	CS2UW WA3HUP	
5T5ZZ K1BV	A4XYS W9OL	CS7AL CT1BXE	
5W/9A6XX N1SNB	AA5ID/5Z4 AA5ID	CT1BY WA3HUP	
5W/9K2RR N1SNB	AH2AJ WA3HUP	CT3EE CT3EE	



Victor Pisanov, UA90S, en su estación en Novosibirsk, Rusia Asiática, donde usa un TS-450 y un amplificador casero a transistores, con los que ha trabajado 323 entidades y por las que recibió recientemente su 5B DXCC.



Este es Andy, G3AB, que estuvo el pasado noviembre operando como 9L1AB desde Sierra Leona, y muy satisfecho, por lo sonriente que se le ve.

noviembre. Activarán este indicativo en todas las bandas y modos, incluyendo modos digitales. Para recibir una QSL especial, manda tus QSL junto con 2 IRC o 1 \$US a Radio Club de Panamá, PO Box 10745, Panamá 4, Panamá. Más información en [www.radioclubdepanama.org](http://www.radioclubdepanama.org) y [www.qsl.net/hp1rcp](http://www.qsl.net/hp1rcp).

**JD1, isla de Ogasawara.** En 1969 la Japan Amateur Radio League usó el indicativo JD1YAB para celebrar la devolución de esta isla a la administración japonesa, que había estado ocupada por los norteamericanos entre 1945 y 1968. JD1YAB es el indicativo de la estación permanente de la isla, para celebrar el 35° aniversario del regreso. La activación empezó el 10 de junio y terminará este 31 de agosto. Están activos de 2 a 80 metros en todos los modos, incluso vía satélite por el AO-10 y el UO-14. Todas las QSL son enviadas directamente por el buró japonés, pero si la necesitas directa, debes mandarla a JA1MRM, Saburo Asano, 3-26-8, Toyotama-Kita, Nerima, Tokyo 176-0012, Japón.

**KH2, isla de Guam.** Yoshiro, N1VF/KH2, estará en esta bonita isla con referencia OC-026, del 21 al 24 de noviembre. La QSL es vía Yoshiro Nishimura M.D., 2-6 Takemidai 4-Home, Suita City, Osaka 565-0863, Japón.

**P4, Aruba.** John, KK9A, estará como cada año en P40A durante el concurso CQ WW DX SSB, que se llevará a cabo los días 25 y 26 de octubre. John participará como monooperador monobanda en 20 metros, pero estará activo en todas las bandas antes y después del concurso. QSL vía WD9DZV.

**S7, islas Seychelles.** John, G4IRN, que estará en las Mayotte, se desplazará a estas islas del 23 al 27 de septiembre. Dicen que las plazas para ir están limitadas anualmente. La referencia IOTA de esta isla es AF-024 y la actividad de John será la misma que en Mayotte, CW, de 10 a 40 metros con 100 W y una antena vertical.

**T32, Kiribati Oriental.** Miembros del Western Wireless CC estarán ahí del 23 de noviembre al 7 de diciembre para poder

participar en el concurso CQ WW DX CW, del 29 y 30 de noviembre en la nueva modalidad de Multi/2. Los operadores son: Barry, NOKV (T32KV); Bill, KOMP (T32MP); Valeriy, N2WW; Gregory, WOZA; Paul, NOOT, y Tim, NOZM. No todos han recibido aún su indicativo T32, que se darán a conocer en las fechas de salida. El grupo trabajará todas las bandas, incluidas las WARC antes y después del concurso y también estarán activos en modos digitales. Las QSL son vía los propios indicativos.

**T33, isla Banaba.** Sigue adelante la próxima gran expedición DX a esta isla, durante 12 días en abril de 2004. Necesitan ayuda económica, ya que la isla fue devastada por un tifón del Pacífico hace dos años y se requiere llevar absolutamente todo, en un largo camino que requiere ir en barco. Cualquier donación se hará pública en la web [www.dx-pedition.de/banaba2004](http://www.dx-pedition.de/banaba2004) y se puede remitir a F5CWU - Florent Moudar, 25 Rue du Castel Salis, 37100 Tours, Francia.

**VK, Australia.** Desde el pasado 1 de julio al 31 de diciembre, la estación especial V8NT, está celebrando el 25° aniversario de la admisión del Territorio Norte como Distrito Federal. La QSL es VK6NE, tanto buró como directa.

## Páginas web y Logs en línea

VC3MVV  
7P8ZZ  
DS2G00/3  
FO/G4MFW  
TF8DX

Royal Sig. Corps  
Lesotho Dxp  
Amnyon Is.  
Pacific Trip  
Westman Is.

[www.storm.ca/~scalver/logs.htm](http://www.storm.ca/~scalver/logs.htm)  
[www.kb2erj.com/zs6wpx/7p8zz/logsearch](http://www.kb2erj.com/zs6wpx/7p8zz/logsearch)  
<http://myhome.naver.com/dxer2han/2003>  
[www.qsl.net/g4mfw](http://www.qsl.net/g4mfw)  
[www.gi.is/tf8gx](http://www.gi.is/tf8gx)



**VK9C, isla Cocos-Keeling.** Gerhard, DJ5IW; Thomas, DL2RMC; Hartmut, DM5TI, y Andree, DL8LAS, estarán como VK9CT y VK9D desde el 11 al 23 de octubre. Activarán la isla con tres estaciones entre 6 y 160 metros con enfoque especial en las bandas WARC y el AO-40. La QSL es vía DL2RMC.

En otro lado de la isla y del 27 de octubre al 10 de noviembre, Gwen, VK3DYL y otro grupo de YL, estarán como VK9CYL. QSL vía VK3DYL.

**VK9X, islas Christmas.** Los mismos de Cocos-Keeling estarán en Christmas como VK9XW, VK9XM, VK9XT y VK9XA, respectivamente, del 4 al 11 de octubre. Los demás detalles de la expedición son los mismos que en la de Cocos-Keeling.

Por otro lado, Gwen, VK3DYL y otras operadoras, estarán como VK9XYL desde esta isla del 13 al 27 de octubre. QSL vía VK3DYL.

**VP2V, islas Vírgenes Británicas.** Mike Foster está transmitiendo como VP2V/7Q7FM hasta que le den indicativo local. Su actividad está centrada en los 20 metros, por los alrededores de 14.200 kHz, con una antena de hilo. La QSL es sólo directa a Allan, G0IAS.

**VP5, islas de Turcos y Calcos.** David, KY1V; Kyle, WA4PGM, más tres operadores (que están buscando), quieren desplazarse a esta isla para participar en el CQ WW DX CW. Kyle anunció hace algunas semanas que estaban buscando un operador joven al que le pagarían el billete, más otros adultos para completar el grupo. Para ponerse en contacto con ellos, escribir a KY1V, [dave@ky1v.com](mailto:dave@ky1v.com) o WA4PGM [vp5@wa4pgm.us](mailto:vp5@wa4pgm.us).

**VP8, isla Shetland del Sur.** LZ2UU estará activo como VP8/LZ2UU durante el CQ WW DX CW como monooperador toda banda, baja potencia. Transmitirá desde LZ0A, la base antártica búlgara en la isla Livingston. QSL vía LZ2UU.

**YA, Afganistán.** Dan, JA1PBV (YA1BV), se desplazó a Kandahar, donde operó YA1BV/P. Después de unas vacaciones en el océano Pacífico, el 1 de septiembre vuelve a Afganistán, donde permanecerá hasta marzo de 2004.

**YI, Irak.** Dane, YI/S57CQ, uno de los miembros de Programa de Alimentación de las Naciones Unidas, estará en el norte de Irak los próximos meses. Su actividad se llevará a cabo sobre todo los fines de semana, con 100 W y un dipolo multibanda. La QSL es vía S57DX, Slavko Celarc, Ob Igriscu 8, 1360 Vrhnika, Eslovenia.

Por otro lado, Steve, OM3JW, nos informa que Mike, OM2DX, regresó el 25 de junio a la embajada de Eslovaquia en Bagdad y se ha encontrado con la Embajada totalmente destruida. Los amplificadores han desaparecido y las antenas, una Log-Periodica de 10 a 20 metros y una vertical HF6 y dipolos para bandas bajas han sido destruidos por los bombardeos. Mike espera transmitir desde la estación YI1BGD, que es la sede del radioclub de la capital iraquí. De todas maneras, espera encontrar los documentos que acreditan que tiene licencia en vigor desde 1978 y que pronto le den de nuevo su indicativo.

Otro operador que está desde este país es Teemu, SMOWKA, que también trabaja en la ONU. Su indicativo es YI/SMOWKA o YI/SMOW hasta el próximo mes de septiembre.

**ZK1, islas Cook del Sur.** Dave, W6AQ, y Don, K6IPV, estarán del 20 al 29 de octubre



Dov, 4Z4DX, en la estación 9N7DX de Katmandu el pasado febrero. Él y su hijo Mat, 4Z5DX, hicieron unos 8.000 QSO durante su estancia.

en Rarotonga, la capital de este archipiélago y esperan operar durante el CQ WW DX SSB. Pondrán énfasis en RTTY para Europa, donde está buscada esta entidad. El indicativo se desconoce, lo que sí se sabe es que operarán de 6 a 160 metros, y como van con sus esposas no estarán activos las 24 horas; aseguran que harán toda la radio que les dejen...

### Conviene saber

**UE90WQ y UE90RQ.** Estas dos estaciones estuvieron activas desde Novosibirsk entre el 28 y el 30 de junio. La QSL es vía UA90RQ.

**T94DJ.** Ralph, K2PF, es el nuevo manager de Dejo, T94DJ.

**CT1BWW.** Marq, CT1BWW, nos informa que todavía tiene logs y QSL de las siguientes estaciones: CQ1BWW, CQ2BWW, CQ4BWW, CQ5BWW, CQ5H, CQ5L, CQ6BWW, CQ6C, CQ6CRA, CQ7BWW, CQ7Q, CQ8BWW, CQ8I, CQ0BWW, CROBWW, CR1BWW, CR4BWW, CR5BWW, CR6BWW, CR7BWW, CR8BWW, CS1CRA, CS2ETG, CS2V, CS4BWW, CS4EEP, CS5BWW, CS5C, CS5CRA, CS6BWW, CS7BWW, CS8BWW, CT0B, CT0BWW, CT1BWW/P, CT6BWW, CT6C, CT7B, CT7BWW, CT7JUN, CT8BWW, CT8FCL y CT98BWW. Todas las QSL directas a Manuel A.C. Marques, PO Box 41, 2780-901 Oeiras, Portugal, o vía buró.

**IK2QPR.** Paolo, IK2QPR, es el nuevo manager de Rasul, UK80B, y la estación club UK80WA. Otras estaciones de Uzbekistán de las que es manager son: UK80M,

### Informe final de la WRC-03

Al cierre

La Conferencia Mundial de Radiocomunicación (WRC) 2003 finalizó la tarde del martes 3 de julio, con una maratónica sesión plenaria que probó la paciencia de los participantes. Las deliberaciones de la noche anterior habían acabado a las 0330...

La gran noticia para los radioaficionados es un considerable aumento de la banda de 40 metros. Tras semanas de debate, y con la oposición de los países del grupo árabe e Irán, que seguían abogando por la fórmula de «ningún cambio», finalmente se aceptó que las radiodifusoras dejaran libre el segmento 7100-7200 kHz, pasando al tramo 7200-7450 kHz, aunque el cambio deberá haber finalizado el 29 de marzo de 2009, fecha en que el segmento 7100-7200 kHz será de uso exclusivo para los radioaficionados de las Regiones 1 y 3. No fue posible el deseable incremento hasta los 300 kHz, pero es bastante.

Sobre el polémico asunto del «Morse sí-Morse no», la reforma del Art. 25-5 dice textualmente: «Las Administraciones determinarán si una persona que aspire a una licencia para operar una estación de radioaficionado debe o no demostrar habilidad para enviar y recibir textos en código Morse». Con lo cual nos quedamos a la espera de lo que decidan las distintas Administraciones.

(Fuente: IARU Press Release)

UM80M, RI10A, UI8IZ, UI80AA, UK8GH, UK8ICO, UK8IZ. QSL vía a Paolo Fava, Via Bertani 8, 46100 Mantova - MN, Italia, o vía buró.

**ER1QQ.** W3HNK nunca ha sido QSL manager de esta estación. La manera correcta de obtener la QSL es vía Boris Cechir, PO Box 42, Kishinev, MD-2012 Moldavia.

**4L QSL Bureau.** NARG (National Association Radioamateurs of Georgia) es una de las últimas asociaciones que se dieron de alta en la ITU. El presidente de la NARG es Mamuka Kordzakhia, 4L2M, y la dirección del buró georgiano es: PO Box 123, Tbilisi, 380004, República de Georgia.

**5H3RK.** La dirección correcta de Ralph, 5H3RK/VK4VB es: Ralph Karhammar, 6 Seven Oaks St., Taringa, QLD 4068, Australia.

**HC4/NP3D/P.** Andy, NP3D, pidió unas QSL especiales para la expedición a la isla

(SA-05G) en mayo. Hizo sólo 76 QSO en 20 metros SSB y 307 QSO en 15 metros CW. La QSL es vía W3HNK.

**OZ/GOGRC.** Alan, GORCI, dice que todas las QSL desde Vendsyssel-Thy, Fur y Mors (EU-171) han sido enviadas por el buró de la RSGB. Las QSL directas también han sido enviadas.

**JA2EZD.** Hiroo, JA2EZD (XW2A, XY2A y XY2M), ha cambiado su dirección en Laos, ya que le pareció que le estaban robando cartas en su apartado postal; puso cinco cartas de prueba y al día siguiente no estaban. La nueva dirección es: PO Box 10.003 Vientiane, Laos.

**CT9F,** será activada por la Associação de Radioamadores da Região da Madeira (ARRM) todos los fines de semana de los meses de agosto y septiembre; si las condiciones lo permiten, además de la Ilha do

Porto Santo (IOTA AF014 y MA-002 DIP), se activará una o más isletas. QSL vía ARRM, PO Box 4694, 9000 Funchal, Isla de Madeira, Portugal.

**CS9C,** por la ARRM, del 22 al 28 de septiembre, Festival de Colón.

## Apuntes de QSL

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

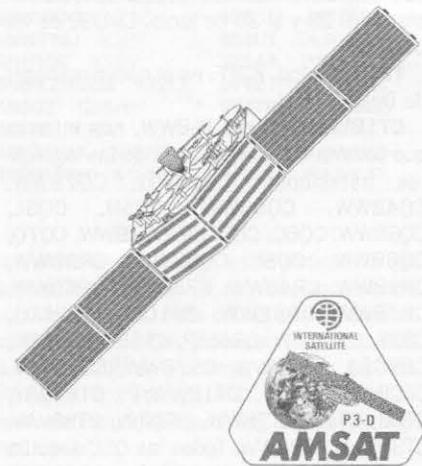
**5H3RK** VK4B, Ralph Karhammar, 6 Sevenoaks Street, Maroochydore, QLD 4068 Australia.

**G3TMA** Ian Buffham, Bekay Court, Lorong Enau (off Laanb Ampang) 55000 Kuala Lumpur, Malasia.

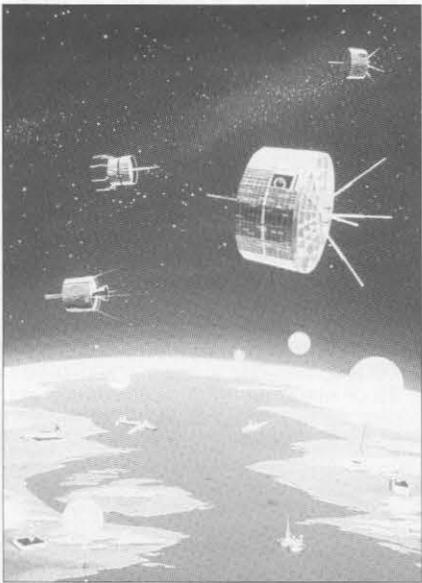
**JT1CH** Sh.Chuluunbat, PO Box 421, Ulaabaatar-38, Mongolia.

73, Rod, EA7JX

## DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS



Cortesía de NOAA.



### CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-07		145.850-145.950	29.400-29.500	Modo A/Anal	29.502, 145.975
OSCAR-10		435.070-435.180 LSB	145.975-145.825	Modo B/Anal	145.810 sin modular
UOSAT-11		No disponibles	145.820	Beacon	2401.5
UO-14	UOSAT-14	145.975 FM	435.075 FM	Repetidor de voz	
RS-15		145.858-145.898 USB	29.354-29.394	Modo A/Anal	29.352 (CW)
PAC/0-16	PACSAT-11/12	145.900, 920, 940, 960	437.025	FM Mancho/1200PSK	2401.1428
LUS/0-19	QRT	Solo telemetria CW	435.125 (CW)		
FUJ/0-20		145.900-146.000 LSB	435.900-435.000	Modo J/Anal	435.795 (CW)
OSCAR-22	8JJJBS	145.850, 870, 890, 910	435.910 USB	FM Mancho/PSK1200	435.795 (CW)
IOSAT-26	UOSAT5-11/12	145.900 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
IOSAT-22	IIMSAT-11/12	145.875, 900, 925, 950	435.822 SSB	FM Mancho/1200PSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.850 FM	436.795 FM	Repetidor de voz	
FU/0-29	JAS-2	145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	J/Anal	435.795 CW 435.910 (voz)
ASU/0-37	ASUSAT	145.850, 870, 910	437.700 FM	BPSK 1200 y FSK 9600	(sólo 145.870)
OP/00-30	OPAL	145.820 FM	437.100 9600 FSK	436.500 GMSK	9600 FSK
JAU/0-39	JAMSAT		437.075, 437.175	9600 FSK - MBL	
OSCAR-40	FRSE-IIIID	Balizas 2401.323 y	24.048, 035 BPSK 400	Bits/s formato AMSAT	
		145.840/990 LSB	2401.475/225 y	24.048, 025/24.048, 275 USB	
		435.550/000 LSB	iden	iden	
		1269.250/500 LSB	iden	iden	
		1268.325/575 LSB	iden	iden	
		2400.350/600 LSB	iden	iden	
Para información disponibilidad <a href="http://www.amsat-dl.org/journal/adlj-p3d.htm">http://www.amsat-dl.org/journal/adlj-p3d.htm</a>					
SA/SO-41	SASAT1-11/12	145.850	436.775	9600 FSK y FM	repetidor de voz
SA/SO-42	SASAT2-11/12	?	437.775	9600 FSK	
PC/NO-43	U3BD0-1	145.827	145.827	144.390(APRS)	1200 AX-25 Digipeater
TI/NO-46	MYSAT3-11/12	145.850, 925	437.325	38.4 FSK	
RU/NO-49	DP0AIS	435.275 1200 AX-25	144.825 9.600 AX-25		
SA/SO-50	SAUDISAT-IC	145.850 (67Hz-PLC)	436.775	145.550 FM	AFSK AX-25 1200 Radiopaqete
SAREX	WSRRR-1	144.900 FM	145.550 FM	Uoz en Europa	
		144.700, 750, 800	145.550 FM	Uoz resto del mundo	
		144.91, 93, 95, 97, 99FM	145.550 FM		
ISS		145.200 Region 1	145.800		
		145.990	AX-25 packet digipeater	APRS	
Hoyas@ operación en <a href="http://spaceflight.nasa.gov/station/timeline/2001/index.html">http://spaceflight.nasa.gov/station/timeline/2001/index.html</a>					
NOAA-12		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAA-14		FM ancha	137.620	Satélite meteorológico	
NOAA-15		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAA-17		FM ancha	137.620	Satélite meteorológico	
SICH-1		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	
RESURS		FM ancha	137.850	Satélite meteorológico	
OKEAN-0		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	

### DATOS ELIPTICOS

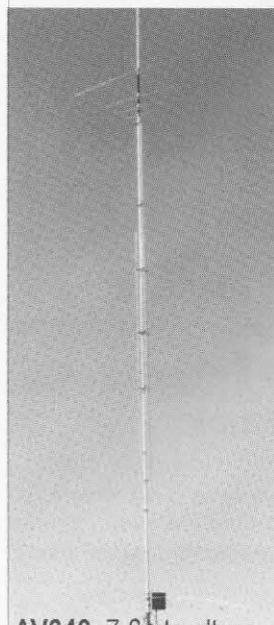
NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA	ORBIT
OSCAR-07	03	184.165781	01.7347	230.5605	0.0011952	177.8514	182.2608	12.535657	-2.9E-7 31005
OSCAR-10	03	183.950218	26.2283	142.6382	0.5983928	5.2503	350.7607	2.058677	-3.4E-7 15000
UOS/0-11	03	184.858701	98.1332	160.0315	0.0010226	130.5420	209.6684	14.783267	7.8E-6 3622
UOSAT-14	03	184.143143	98.2533	221.1806	0.0010094	156.6410	203.5269	14.312786	0.0E-7 70174
RS-15	03	184.468205	64.8114	183.3549	0.0145536	89.0601	272.6993	11.275487	-2.8E-7 35000
PAC/0-16	03	184.285461	98.2900	233.6935	0.0010034	163.9437	196.2092	14.315207	1.1E-6 70179
LUS/0-19	03	184.211472	98.3281	240.2988	0.0011774	163.4404	196.7166	14.317656	6.5E-7 70190
FUJ/0-20	03	184.418245	99.0665	121.9556	0.0540063	58.5463	306.7341	12.833341	-0.0E-8 62701
OSCAR-22	03	184.174920	98.1501	169.6433	0.0000675	86.1089	274.1090	14.392346	1.3E-6 62764
IOSAT-26	03	183.151677	98.2604	207.1206	0.0000814	219.2592	140.7996	14.292313	8.3E-7 50900
OSCAR-27	03	184.192740	98.2600	206.9362	0.0007670	215.3894	144.6779	14.289860	6.0E-7 50910
FUJ/0-29	03	184.880571	98.5595	317.8809	0.0349985	225.8052	131.3838	13.520029	1.0E-8 33960
ASU/0-37	03	183.898146	00.1947	262.8736	0.0036718	269.4559	90.2414	14.355658	9.1E-7 17965
OPR/0-38	03	184.296695	00.1937	262.8736	0.0036718	269.4559	90.2414	14.355658	9.1E-7 17965
JAU/0-39	03	184.571246	00.1909	266.5656	0.0034494	257.4055	102.3269	14.379712	3.0E-6 17993
OSCAR-40	03	183.574900	9.1276	40.8844	0.0760488	190.5147	126.9383	11.255978	-1.0E-6 1227
SAU/0-41	03	183.752517	64.5509	339.4131	0.0040662	217.0501	142.7772	14.792614	6.0E-6 14906
SAU/0-42	03	182.938549	64.5559	346.7159	0.0045412	215.5985	144.2164	14.781842	5.0E-6 14885
PC/NO-44	03	183.821516	67.0478	269.9732	0.0006977	273.3656	86.6647	14.291796	6.3E-7 9153
SP/NO-45	03	184.203597	67.0565	268.6679	0.0005523	284.2000	75.8407	14.293405	3.1E-7 9161
ASU/0-46	03	183.908949	64.5577	338.3195	0.0031777	218.8108	141.0460	14.816349	7.0E-6 14926
NO-49	03	184.146456	64.5512	140.5242	0.0030062	50.9081	309.4596	14.715471	3.4E-7 2061
SAU/0-50	03	184.407345	64.5511	149.1015	0.0039680	48.7965	311.6539	14.701572	5.2E-6 2062
ISS	03	184.776390	51.6334	296.0066	0.0007921	329.7085	191.8003	15.601239	1.5E-4 63059
NOAA-12	03	184.565845	98.6378	172.0497	0.0012701	353.9858	6.1165	14.251630	2.4E-6 26344
NOAA-14	03	184.628397	99.1761	206.6953	0.0000816	205.2108	154.8635	14.133504	1.0E-6 43855
NOAA-15	03	184.628649	98.5360	203.0519	0.0009401	205.4203	74.5938	14.243088	1.7E-6 26702
NOAA/17	03	184.606573	98.7407	254.9789	0.0011299	330.0726	29.1820	14.233713	1.6E-6 5317
RESURS	03	184.553137	98.6179	259.8752	0.0002576	83.7579	276.3894	14.239222	6.1E-7 25074
SICH-1	03	183.237164	82.5291	345.2035	0.0023029	317.9130	42.0251	14.002620	7.9E-6 42200
OKEAN-0	03	183.892126	97.8442	226.9418	0.0001618	53.3921	306.7436	14.727922	3.6E-6 21270

# ANTENAS VERTICALES HF

**hy-gain**

**MFJ**

**ZX Yagi**



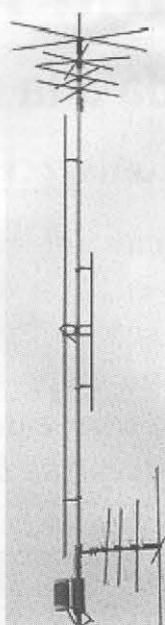
**AV640** 7.6mts altura  
6,10,12,15,17,20,30,40m

**521 euros**  
**AV620** 6.76mts altura  
6,10,12,15,17,20m  
**385.68 euros**

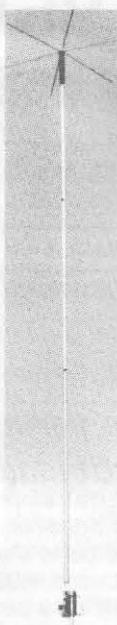


**10**  
bandas  
sin  
radiales

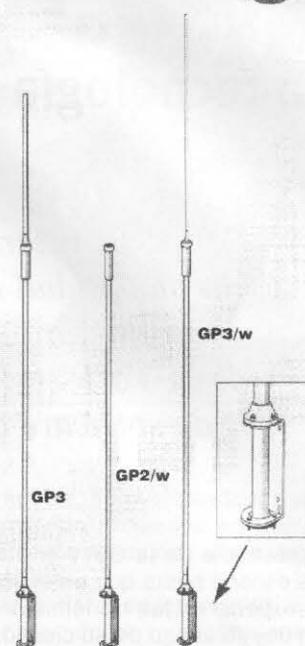
**MFJ1798**  
6mts altura  
2,6,10,12,15,17  
20,30,40 y 80m  
**419 euros**



**MFJ1796**  
3.6mts altura  
2,6,10,15  
20 y 40 m  
**303.69 euros**



**MFJ1792**  
10mts altura  
40 y 80m  
**239 euros**



**GP3** 3mts altura  
10,15 y 20m  
**96.08 euros**

**GP2W** 2.9mts altura  
12 y 17 m  
**96.08 euros**

**GP3W** 4.7mts altura  
12,17 y 30m  
**106.77 euros**

**CD-45IIx**



**521.30 euros**

**CD45IIx**  
Para instalaciones de  
tamaño medio (0.7m<sup>2</sup>)  
freno 370Kg incluye soporte mastil

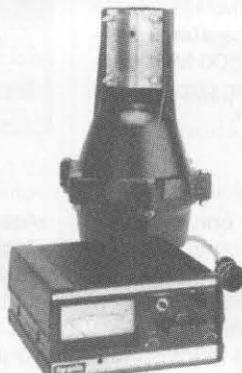
**HAM-IVx**



**727,38 euros**

**HAM-IVx**  
Para instalaciones  
grandes (1.4m<sup>2</sup>)  
freno 2200Kg

**T2x**



**876 euros**

**T2x**  
Para instalaciones  
de gran tamaño (1.9m<sup>2</sup>)  
freno 4000Kg

**GMV**



**48 euros**

Vertical clásico. Medidas  
8x14 cm. Altura del pomo 55  
mm. Peso 360 g. Patillas  
antideslizantes



**GMC**



**39 euros**

Manipulador vertical de  
contrapunto. Medidas 8x14  
cm. Peso 320 g. Patillas  
antideslizantes.

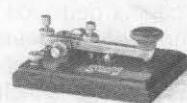
**CRI**



**69.99 euros**

Llave horizontal yámbica.  
Paletas de madera de olivo.  
Medidas 8x15 cm. Peso 400 g.  
Patillas antideslizantes

**LMC**



**34 euros**

Modelo para principiantes.  
Medidas 8x12 cm. Peso 220 g.  
Cubierta inferior de corcho y  
patillas antideslizantes.

**ANALIZADORES DE ANTENA**

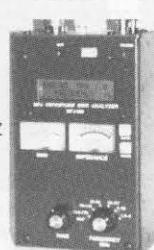


**MFJ-259B**  
Analizador de antena  
1.8 a 170 Mhz.  
ROE, Impedancia  
Resistencia, capacitancia  
Inductancia

**376.50 euros**

**MFJ-269**  
Analizador de antena  
1.8 a 170 Mhz. 415.470 Mhz  
ROE, Impedancia  
Resistencia, capacitancia  
Inductancia

**520.80 euros**



**MFJ-1116**  
8 salidas 15Amp  
+ Voltmetro

**72.24 euros**



**MFJ-1118**  
6 salidas 15Amp  
2 salidas 35Amp  
+ Voltmetro

**108.50 euros**

**REGLETAS DE CONEXIÓN**



# El programa ISSTV

## La tecnología VoIP aplicada a la modalidad de SSTV

JOSÉ MANUEL MARTINEZ\*, EA8EE

*El interés de los radioaficionados que practicaban la modalidad de comunicación entre sí aprovechando el cauce que proporciona Internet sobre la posible aplicación de la VoIP se incrementó, pero no disponían de una plataforma de software que les permitiera usar esta red para aumentar la actividad en nuestras bandas.*

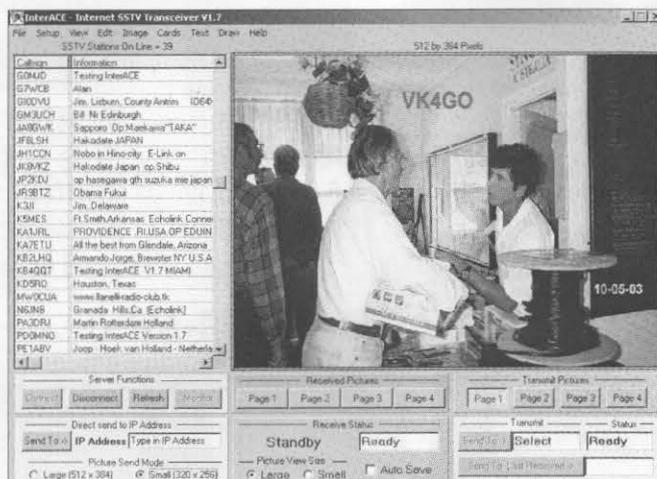
La presencia de la SSTV en las bandas de VHF y UHF era escasa hasta que en el año 2002 Cesco, HB9TLK, un experto en las transmisiones digitales y a petición de HB3YDL, un amigo de su ciudad, se puso a trabajar para desarrollar un soporte que pudiera realizar la función de pasarela entre Internet y radio y viceversa, a la vez que se posibilitase el envío y la recepción de imágenes en SSTV. Para ello aprovechó la versión del motor (*engine*) del conocido programa MMSSTV de Makoto Mori, JE3HHT, para aplicarlo a su programa llamado ISSTV.

Las primeras versiones dejaron mucho que desear, pero ya en la última versión, la 1.004C, el intercambio de imágenes entre radioaficionados usando este programa es perfecto (es posible bajar el programa y el motor en un archivo ejecutable desde la página [www.isstv.org](http://www.isstv.org)). Este programa ha aumentado y mejorado la actividad en la frecuencia de 144,500 MHz, que hasta ahora era poco menos que inexistente y en otros casos era usada por servicios ajenos a la radioafición.

### Uso del programa

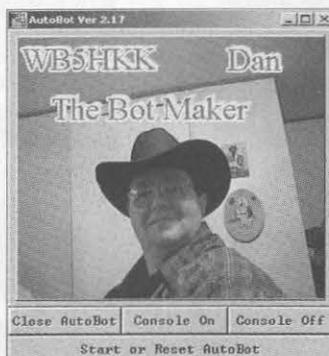
Si usamos una conexión a Internet con un enrutador se necesita abrir el puerto TCP 27222, además con el sistema operativo Windows XP es necesario abrir el cortafuegos de serie y seguir las instrucciones que da David, 2E1EHM, en su página dedicada a ISSTV (<http://isstv.2e1ehm.co.uk>), así como configurar el motor del MMSSTV, en *auto rx* y *Vis only*. Es necesario, como en cualquier otro programa de SSTV, corregir la inclinación (*slant*) para que la imagen aparezca correctamente centrada, de la misma forma que lo realizamos en el programa MMSSTV y es posible compatibilizarlo con otros programas de VoIP, tales como *Eqso* o *Echolink*, para ello podemos echar un vistazo a la página <http://surfbest.net/~danoz@surbest.net/ISSTV.html>

El programa tiene como finalidad principal la comunicación entre radioaficionados que se encuentren en radio, a través de las distintas pasarelas (*gateway*) distribuidas por el mundo, aunque también hay estaciones que lo utilizan de PC a PC, pero ésta no es la filosofía del programa y sí lo es de otro llamado *Inte-*



Pantalla principal del programa InterACE.

*rAce*, que se puede descargar de [www.acertv.dynu.com/InterACEDownloads](http://www.acertv.dynu.com/InterACEDownloads). El programa puede enviar las imágenes recibidas a todos los usuarios conectados al servidor de ISSTV, actualmente existen dos servidores activos: [isstv.org](http://isstv.org) y [isstv.2e1ehm.co.uk](http://isstv.2e1ehm.co.uk). El primero es el más frecuentado, usa nuestro propio indicativo en la opción de «Login» y la información



Pantalla del programa AutoBot, de captura y reenvío de imágenes.

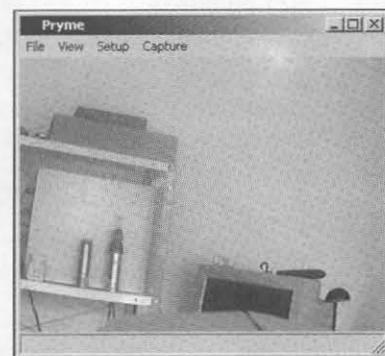
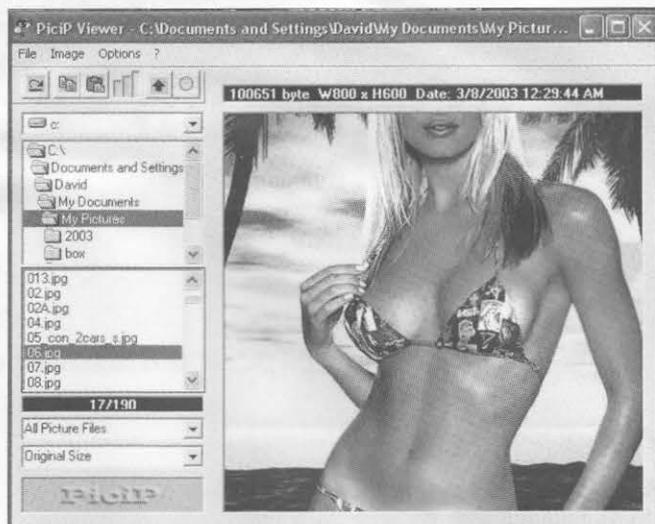


Imagen desde una webcam, recibida a través del programa Pryme.

\* Correo-E: [ea8ee1@qsl.net](mailto:ea8ee1@qsl.net)



Pantalla principal del programa ISSTV.



Pantalla del programa Picip, para tratamiento de imágenes.

de la estación o pasarela en «Comment»; puede verse quién esta en línea en todo momento, visitando la página web <http://surfbest.net/~danoz@surfbest.net/whoison.html>.

Las modalidades de SSTV que usa ISSTV son las más frecuentes y van desde *Martin 1* al *Robot 24s*, las imágenes recibidas pueden ser almacenadas en un directorio, tanto en formato *jpg* como *bmp*. Pueden verse ejemplos de imágenes enviadas a través de ISSTV en el carrusel de imágenes que ha dispuesto WB5HKK en su página web <http://sstv-de-wb5hkk.dyns.net/>.

Es conveniente usar la opción de aceptar todas las imágenes recibidas. Las imágenes pueden ser tratadas antes de enviarlas, para ello también podemos utilizar el programa *Picip* que nos facilitará esta tarea. *Picip* puede descargarse desde la página <http://isstv.2e1ehm.co.uk/picip.htm>.

El programa ISSTV dispone además de opciones como envío del tono de 1.750 Hz para abrir repetidores de SSTV, así como el envío periódico de baliza de información en SSTV con los datos de la pasarela.

### Autobot y Pryme

Existe una utilidad que ha ideado WB5HKK, llamada *Autobot*, que queda residente en el ordenador (se puede descargar desde la página <http://surfbest.net/~danoz@surfbest.net/autobot.html>) y que permite cargar hasta un máximo de diez imágenes y enviarlas de modo automático a aquellas estaciones que a su vez nos enviaron una imagen; esto propicia el intercambio de imágenes de SSTV sin estar presente el operador.

También, usando un programa llamado *Pryme* ([www.isstv.org/pryme/index.html](http://www.isstv.org/pryme/index.html)), configurado convenientemente para su uso con ISSTV se puede enviar la imagen que recibe en esos momentos la *webcam* del propio ordenador.

### Experiencia con el programa

Habitualmente, debido a la poca o nula actividad de SSTV en VHF, he experimentado con el programa en HF, con resultados más que satisfactorios, pudiendo usar el silenciador abierto y configurándolo con la opción «Vis Only» de manera que solo cuando el programa reciba un sincronismo de SSTV envíe la imagen al resto del *gateway*; la pasarela de ISSTV está localizada en 28,680 MHz o 28,685 MHz.

También he experimentado en VHF con la unidad VCH-1 de Kenwood unida a mi TH-D7 utilizada en APRS en una

frecuencia y en SSTV en la otra, aprovechando las ventajas de la pasarela ISSTV, enviando imágenes en tiempo real desde la estación móvil al resto del mundo. Os aseguro que es una experiencia estupenda.

Tenemos disponible una lista de correo en el [www.groups.yahoo.com/group/isstv](http://www.groups.yahoo.com/group/isstv), donde intercambiar información sobre el programa, nuevas versiones, etc.

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## FRECUENCIMETROS **MITRONICS**

**MIC-1028**  
10Hz - 2'8 GHz

**MIC-10C28**  
10MHz - 2'8 GHz

- Con medidor de intensidad de campo relativa 16 segmentos.
- Alta velocidad: Hasta 16 lecturas/segundo.  
(4 tiempos de puerta diferentes)
- Gran resolución de lectura: 10 dígitos en pantalla  
Hasta 0'1 Hz en 250 MHz.  
Hasta 10 Hz en 2'8 GHz.
- Retención en pantalla de la lectura.
- Alimentación: batería interna, 6 horas de autonomía.
- Baterías, cargador y antena telescópica incluidas.
- Pesos: 220 / 250 g.
- Dimensiones: 80 x 68 x 32 mm  
ó 105 x 68 x 32 mm



## RADIO ALFA

Avda. del Moncayo, nave 16  
28709 San Sebastián de los Reyes

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

# AO-40: un satélite fantasma

CARLES ROY\*, EB3FYM

*El satélite OSCAR 40 está semioperativo (todas sus prestaciones no están activadas), pero podemos experimentar con él y pasárnoslo bien.*

Casi todos hemos oído hablar sobre un satélite que se lanzó el año 2000, prometía grandes posibilidades para las comunicaciones vía satélite y dicen las malas lenguas que es sólo para entendidos o gente con mucho dinero: vais a ver que no. ¡Únicamente faltan ganas de experimentar!

Pues bien, este satélite (OSCAR 40 o AO-40) también conocido como *Phase 3D* ([www.amsat.org](http://www.amsat.org)) está semioperativo, todas sus prestaciones no están activadas a causa de errores fatales o que aún están pendientes de pruebas más exhaustivas, pero podemos experimentar con él y pasárnoslo de maravilla. En estas cortas líneas no pretendo dar mucha información, que se puede encontrar fácilmente en la Red o en mi web ([www.qsl.net/eb3fym](http://www.qsl.net/eb3fym)), únicamente lo que nos hace falta para empezar a recibir la telemetría central «MB», antenas, conversores y cuatro cositas más.

Vamos a por faena. Mucha gente me pregunta ¿y cómo recibo este satélite? Pues tiene el *downlink* o enlace descendente o de bajada de recepción en 2,4 GHz (no os asustéis), ¿y qué antena me hace falta? Una sencilla parábola de TV, sí de las que todos tenemos en la azotea y con 1 m del vivo de un coaxial tipo Westflex, Aircom o un trozo de alambre de latón y un pedazo de aluminio o placa de circuito impreso está resuelto. ¿Cuánto dinero me he de gastar en el convertor de frecuencia? No más del que nos gastaríamos en cualquier previo o accesorio para nuestro cuarto de radio.

En el mercado hay bastantes conversores de frecuencia listos para utilizar: DB8NT ([www.kuhne-electronic.de](http://www.kuhne-electronic.de)), SSB Electronic ([www.ssbusa.com](http://www.ssbusa.com)), Keps Communication ([www.keps.it](http://www.keps.it)), etc., todos son de similares características aunque los precios varían. Una de las cosas que tendremos que escoger es en qué banda queremos que nos conviertan esos 2,4 GHz, en 144 MHz o en 432 MHz (opcionales los 28 MHz con filtros). Yo os aconsejaría los 2 metros, por varias razones que ya os podéis imaginar. Una es que casi todos tenemos emisoras de 144 MHz y otra son las pérdidas por el coaxial que tendríamos si optásemos por la FI de 70 cm, aunque los 2 metros tienen ciertas desventajas en cuanto a interferencias por proximidad de otras estaciones en FM, que se nos colarán en el convertor. En todos los casos los aparatos han de ser todo modo. Estos conversores se piden por Internet y en pocos días los tenéis en casa sin problemas.

Una vez tengamos el convertor, construiremos una antena para 2,4 GHz. Si sólo queréis monitorizar la baliza central y experimentar en el campo la recepción del satélite, os recomiendo una antena helicoidal de dieciséis o más vueltas (foto 2), pero como estoy seguro que os va a picar el gusanillo, podéis empezar a buscar una parabólica de 60 cm, de las que se usan para recibir los canales de la TV de

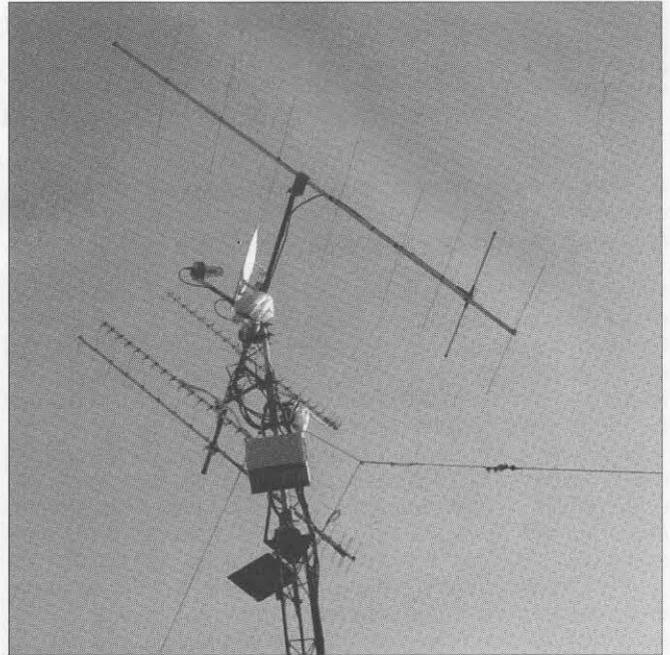


Foto 1. Instalación de las antenas de EB3FYM.

pago; si buscáis en instaladores o casas del ramo las podéis encontrar muy baratas. ¡Ah! y no os hace falta el LNB o iluminador.

Ya tenemos el reflector parabólico, ahora nos construiremos una helicoidal de 5,25 vueltas; es muy fácil, os explico lo que vamos a necesitar:

- Tubo o barra de plástico de 40 mm de diámetro exterior y unos 30 cm de longitud, para enrollar y dar forma de muelle a nuestra antena. Para que no se nos escape el cobre haremos un taladro en el plástico con una broca de 3 mm.

- Un trozo de conductor central de cable Westflex o Aircom, sirve también un alambre de latón de 3 mm. Hemos de pensar que luego va a soldarse a un conector. En el caso de escoger la opción del coaxial, despojar del vivo la malla y el dieléctrico, nos quedaremos con la parte central (no tiréis la lámina de cobre que protege la malla, nos servirá más tarde).

- El reflector lo podemos hacer de placa de circuito impreso en fibra de vidrio o de plancha de aluminio de 1,5 mm de espesor, para poder trabajarlo fácilmente, el cual tendremos que taladrar posteriormente.

Una vez tengamos todo lo necesario, examinaremos la figura 1 y haremos el taladro que he comentado con anterioridad para que no se nos suelte el cobre; con unas alicates doblaremos el primer centímetro y lo introduciremos en el tubo, podéis marcar con un rotulador la separación de

\* Correo-E: [eb3fym@urcat.org](mailto:eb3fym@urcat.org)  
Vocalía de Satélites de URCat

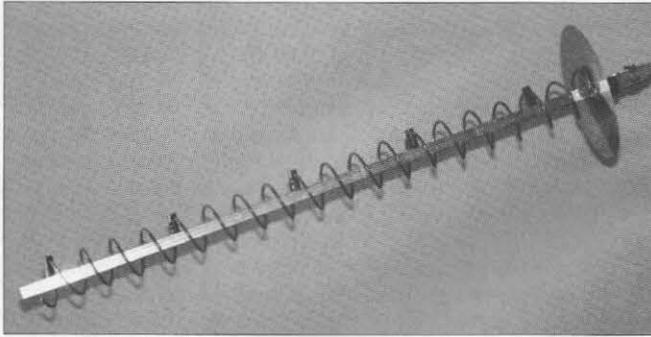


Foto 2. Antena helicoidal de dieciséis vueltas, EB3FYM.

32 mm que hay entre vuelta y vuelta para saber de qué longitud queremos la antena. A continuación arrollaremos el vivo en el tubo, fijándonos hacia qué lado lo hacemos, pensad que estamos construyendo un conjunto de parábola y antena en polarización circular derecha (RHCP) pero cuando las ondas impactan con el reflector parabólico lo que hacen es cambiar su polarización, con lo que entonces la antena –que irá situada en el foco de la parábola– es de polarización circular izquierda (LHCP); las ondas han rebotado y han cambiado su polarización. Entonces, mirando la antena con el reflector en la mano, tendremos que arrollar la varilla de cobre desde la base hasta su final en el sentido de las agujas del reloj; así obtendremos polarización circular izquierda (LHCP).

En cambio, en una helicoidal de dieciséis vueltas no giraríamos el sentido de la antena, ya que estaríamos recogiendo la señal directa del satélite sin pasar por un reflector.

Arrollado el vivo y con la ayuda del dibujo, iremos separando por un igual las vueltas de la antena y midiendo para que se acerquen en lo posible a lo marcado.

Si decidimos que ha de ser se 5,25 vueltas ([www.jcopens.com/ant/helix/calc.php](http://www.jcopens.com/ant/helix/calc.php)), eso corresponde a 684 mm de longitud de alambre, que se pueden cortar antes de enrollar o, con la ayuda de un cordel cortado a la medida, encontrar el punto de corte.

Esta antena presenta una impedancia de unos 140  $\Omega$  y tendríamos que ajustarla a 50  $\Omega$  del cable coaxial, para ello aprovecharemos el trozo de cobre que os he comentado y poniendo la hélice como plantilla, marcaremos la curva del

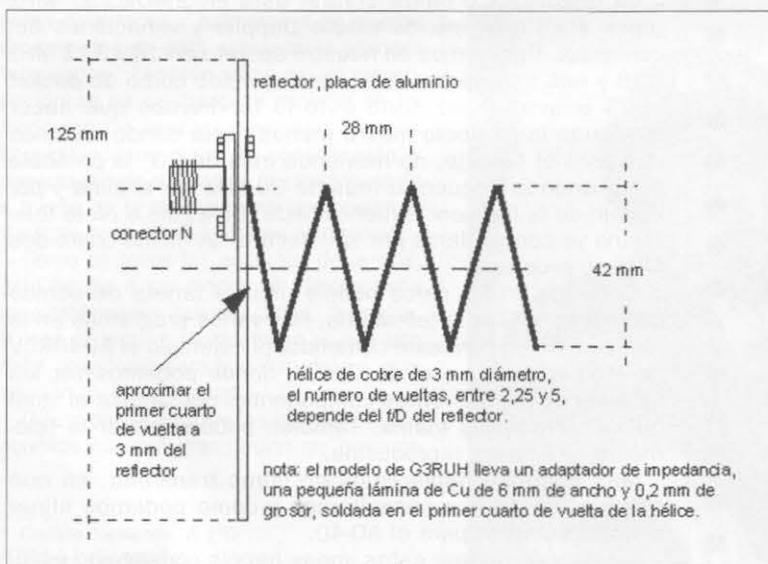


Figura 1. Antena de hélice para 2,4 GHz (no a escala). Esquema de EA4LE.

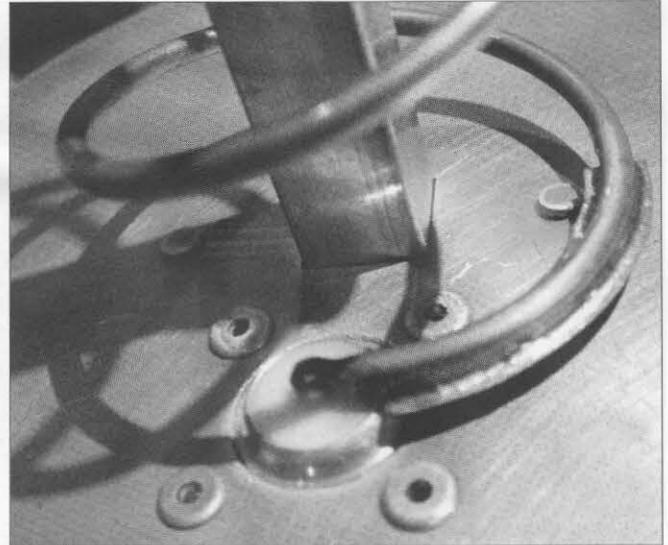


Foto 3. Acoplador de impedancia a 50  $\Omega$ .

primer cuarto de onda aproximadamente, como marca el dibujo, luego la recortaremos y lo soldaremos (esta fase no es necesaria para los que no desean complicarse). Ver foto 3.

El reflector lo podemos cortar cuadrado o redondo, respetando siempre las medidas, pensemos que el conector N hembra de panel que va en el reflector se tendrá que desviar la mitad del diámetro de la antena, para ello nos haremos un pequeño croquis del posicionado de los elementos, después procederemos a taladrar los cuatro agujeros y el central donde pasará el vivo, atornillaremos el conector al reflector y procederemos a soldar el alambre helicoidal con un soldador de aproximadamente 60 W, poniendo atención en no derretir el dieléctrico del conector y mirando las distancias marcadas del acoplador de impedancias; para mantener las distancias yo uso brocas como calibre.

Por último, podríamos proteger la antena con un barniz transparente en *spray*, como el que se usa para las placas de circuito impreso, así resguardaremos las soldaduras de la lluvia y de una posible corrosión, en mi caso tengo un envase de una bebida para evitar que se moje la antena. Previamente se ha comprobado que el material no sea conductor a altas frecuencias poniéndolo al microondas unos minutos con un vaso de agua, al retirarlo se comprobó que estaba frío, por lo tanto no era conductor y las ondas lo atravesaban.

Hay muchas más cosas que se le pueden hacer a este tipo de antenas, como ponerle una lata como reflector o añadirle un adaptador o *stub* ([www.qsl.net/eb3fym/falsas%20imagenescast.htm](http://www.qsl.net/eb3fym/falsas%20imagenescast.htm)) de coaxial (un cuarto de onda a la frecuencia de trabajo y que funciona como filtro de rechazo) para evitar las falsas imágenes de nuestro *uplink* (enlace ascendente), pero todo esto os lo dejo para que experimentéis, en otro artículo haré mención de ello.

Ya tenemos el conversor, la parábola y la antena helicoidal, ahora nos falta montarla y buscar el satélite. Para ello ajustaremos la hélice en el hueco que nos ha dejado el LNB en la parábola, incluso podemos aprovechar para pasar el conector N por el agujero haciendo uso de un reductor para LNB para soportar la hélice. Aquí tendremos que poner un poco de nuestra inventiva y buscar la mejor solución sin preocuparnos mucho (foto 4). Lo mejor es montar el conversor pegado a la

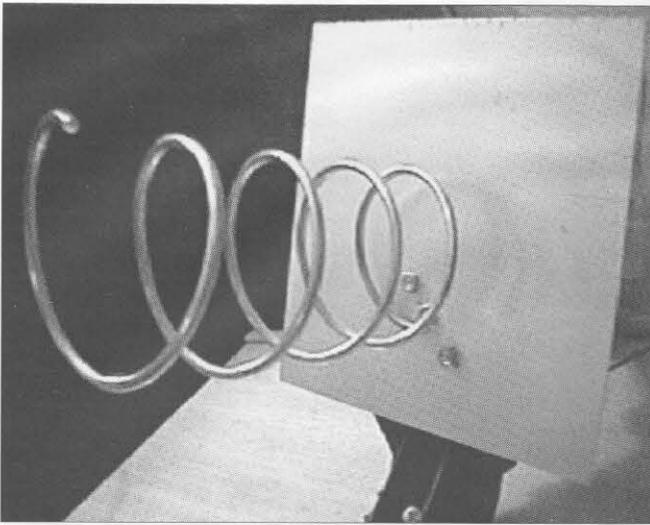


Foto 4. Antena helicoidal de EA3EMG, acabada.

antena para tener la mínima pérdida posible, pero también hay quien lo sitúa tras la parábola y lo conecta mediante un latiguillo de cable de buena calidad con conectores N o SMA, no olvidemos que en este punto estamos tratando con los 2,4 GHz «en persona».

Una cosa muy importante, hay conversores que vienen protegidos contra TX, como el de DB6NT, pero los que no, si por algún motivo transmitimos en 145 MHz destruiremos el

conversor, en este caso recomiendo intercalarle un protector que podremos encontrar en las direcciones antes citadas.

Muchos de vosotros os habréis preguntado qué diferencia hay entre las parábolas de foco centrado, que tienen el foco en el centro o las que lo tienen en un extremo u *offset*. (El foco es donde se concentre la máxima señal recogida por la parabólica). No nos vamos a liar con teoría, las más cómodas son las de foco centrado, por apuntar físicamente al satélite, mientras que las *offset* tienen el LNB descentrado unos 21°, por lo que se tendrán que montar a -21° para que estén mirando a 0° al horizonte. A igual diámetro, las *offset* tienen algo más de ganancia por no tener nada que les haga sombra y por último las distancias focales (*fD*) son diferentes en las *offset*; (del orden de 0,7) y en las de foco centrado (alrededor de 0,5); esto es importante al escoger cuántas vueltas debe tener la hélice. En las parábolas de foco centrado es normal montar hélices de menos vueltas (del orden de 3,25) así mejoraremos la iluminación de la parábola y su rendimiento.

Todo este conjunto que estamos probando lo montaríamos en un trípode o en algún brazo que salga de nuestra torre lo más a mano posible, ya que seguramente tendremos que corregir el apuntamiento al satélite antes de hacer un montaje definitivo.

Alimentaremos el conversor por el coaxial o por otra línea aparte, si puede ser con cable de tipo RG-58 para apantallar los 12 V para evitar sorpresas. Al dar tensión al conversor oiremos un aumento del ruido en nuestro receptor de 2 metros, eso quiere decir que el conversor se ha puesto en marcha. La señal de ruido no debería ser elevada, entre un S1 y S4 es aceptable de momento, si el ruido es muy alto se procederá a disminuir la ganancia del conversor, que de fábrica suele venir al máximo. El próximo paso es saber donde está el satélite, en estos momentos es obvio que debemos tenerlo a la vista, ya que de lo contrario no podremos oír su señal de telemetría.

Hay programas que dan las posiciones de los satélites y que se actualizan automáticamente por Internet, como el *Wxtrack* o el *Winorbit*, *Wisp*, etc., si no queréis instalar estos programas hay otra alternativa y es consultar la página de Internet (<http://liftoff.msfc.nasa.gov/RealTime/Itrack/Amateur.html>) que muestra en línea la posición del satélite, una vez sabiendo por dónde va a salir (AOS), la elevación máxima (TCO) y por dónde se va a esconder (LOS) y con la ayuda de una brújula, podemos determinar la posición aproximada del satélite.

La telemetría o baliza central está en 2.401.232 MHz (bpsk 400) más menos efecto Doppler y variaciones del conversor. Pondremos en nuestro aparato en 145,323 MHz USB y nos moveremos buscando un ruido como de *packet* (para entendernos), todo esto lo tendremos que hacer moviendo la parábola más o menos hacia donde creamos que está el satélite, no moviendo más de 20° la parábola ni variando la frecuencia más de 30 kHz por encima y por debajo de la frecuencia mencionada. Si llegáis a oír la telemetría ya podéis daros por satisfechos. ¡A mi me costó dos días de pruebas!

Si tenéis un PC cerca podéis usar la tarjeta de sonido para descodificar la telemetría. Hay varios programas en la Red que sirven para este cometido, por ejemplo el AO4ORCV de Moe Wheatley o el de IZ8BLL, donde podemos ver los estados de los diferentes componentes del satélite al igual que el estado del *matrix*. También podéis grabar la telemetría y después reproducirla.

Más adelante hablaremos de cómo transmitir, en qué frecuencias, lo que necesitamos y cómo podemos afinar nuestra estación para el AO-40.

Si después de leer estas líneas habéis conseguido escuchar la telemetría central, me doy por satisfecho. 



marcombo edu

Incluye CD-ROM

PVP: 18,90 €

ISBN 84-267-1312-2

17 x 24 cm

Páginas: 320

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

**P**arece que fue ayer cuando hace cuatro años comencé a escribir mis primeras líneas como colaborador en esta sección de la revista. Si en aquel momento lo hacía para presentarme, hoy me dirijo a vosotros con la intención de despedirme. Mi nueva situación personal no me deja el suficiente tiempo libre para pensar y escribir como yo quisiera, lo cual quizá ya hayáis notado de un tiempo a esta parte en mis artículos.

Han sido muchos los cambios en la radioafición durante estos cuatro años, y en especial en lo que concierne a las bandas de V-U-SHF. Sin duda, el advenimiento del software WSJT de Joe, K1JT, ha sido el causante de esta verdadera revolución, si nos centramos en las modalidades de dispersión meteórica (MS) y rebote lunar (RL). Cuando algunos aficionados todavía no habían abandonado sus reproductores de casete modificados en favor del software WINMSDSP para la práctica de la telegrafía de alta velocidad con tarjeta de sonido, apareció el nuevo modo FSK441, pegando tan fuerte que ha arrinconado a la HSCW para uso de un reducido grupo de nostálgicos. Igualmente, el nuevo modo JT44 para RL, en un principio fuertemente cuestionado, se va consolidando como un modo alternativo extremadamente efectivo, dando la oportunidad de practicar esta modalidad a estaciones más sencillas, sin el obstáculo que representa para muchos la construcción de complejos sistemas radiantes y el aprendizaje del código Morse. ¡Quién sabe qué sorpresas nos deparará el futuro!

Durante este período de continua evolución, mi objetivo como colaborador en la revista ha sido siempre dar a conocer todas estas novedades y animaros a no quedar descolgados de esta apasionante «carrera tecnológica». También, cómo no, mi preocupación se ha centrado en explicar de un modo sencillo aquellas cuestiones técnicas imprescindibles para la construcción y correcta puesta a punto de la estación, tanto a través de la revista como respondiendo vuestras preguntas vía correo electrónico.

Como en todos los aspectos de la vida, éste no iba a ser menos, el tiempo pasa inexorablemente, quema, cansa, desgasta, y llega el preciso momento en el que uno debe abandonar para que otro dote a esta sección de ideas frescas.

Quiero desde aquí dar las gracias a todos aquellos que con gran ilusión me enviaron

### Agenda V-U-SHF

2-3 agosto	Concurso Nacional de VHF. Moderadas condiciones para RL.
9-10 agosto	Muy malas condiciones para RL.
12 agosto	2330 UTC. Máximo lluvia <i>Perseidas</i> .
16-17 agosto	Moderadas condiciones para RL. Concurso Fiestas San Ginés VHF.
23-24 agosto	Malas condiciones para RL.
30-31 agosto	Moderadas condiciones para RL.

puntualmente sus colaboraciones, sin las cuales hubiese sido imposible continuar, y en especial a Antonio Peláez, EB7EZC, que hoy nos obsequia con su segundo artículo, esta vez sobre rotores de construcción casera. También pido disculpas si en algún momento os he soltado un rollo insufrible... ¡es difícil escribir a gusto de todos!

Nada más, os deseo mucha suerte en todas las facetas de vuestra vida y en especial en lo que respecta a esta increíble afición.

### WWW

Gabriel, EA6VQ, ha realizado una estu-  
penda recopilación de datos y conseguido  
interesantísimos mapas de evolución de las  
aperturas vía esporádica, en las que se  
puede ver el movimiento de la nube ionizada  
a lo largo del tiempo. Los mapas están  
disponibles en [www.vhfdx.net/esmaps\\_e.html](http://www.vhfdx.net/esmaps_e.html)

– Nueva versión de la base de datos de  
estaciones de V-UHF mantenida por Guido,  
DL8EBW, para uso con el programa WSJT de

K1JT en [www.dl8ebw.de/Actual/actual.html](http://www.dl8ebw.de/Actual/actual.html)

### Nuevas esporádicas en 144 MHz

La presente temporada está siendo bastante abundante en cuanto a aparición de estupendas esporádicas. En los días 6, 13, 16, 22 y 30 de junio tuvieron lugar varias aperturas con Europa en 144 MHz que pudieron disfrutar muchas estaciones, entre las cuales me cuento.

– Ricardo, EA5AJX, disfrutó de una pequeña apertura de 15 minutos de duración el día 6 de junio, trabajando nueve estaciones en DL y OZ, con seis cuadrículas.

– Miguel Ángel, EA4EOZ, nos dice: «Hoy, día 13, hemos tenido una pequeña esporádica por Madrid. Señales fuertes, mucho QSB y poca clientela. Los cuatro contactos trabajados con FT-817, 5 W y antena *Turnstile*. Como curiosidad, el contacto con SV3KH bate mi récord personal de distancia por Es, y curiosamente lo hago con la estación más pequeña que he tenido nunca en VHF... ¡Cosas de la radio!» 1641 IK8YVG JM88br 59/59 1713 km; 1646 SV3KH KM07pq 59/59 2185 km; 1653 IT9NGN JM78pe 59/53 1661 km, y 1658 I8MPO JN70fp 59/57 1538 km.

– Ricardo García, EA5AJX, me envía por carta el resultado de su operación vía esporádica el día 16 de junio, desde 1433 a 1700, en la que logró trabajar 168 estaciones en 25 cuadrículas y 7 países. La máxima distancia fue de 2.175 km con OZ8JYL (J047xa). J001,11; J020,21,22,23; J030, 31,32,33; J040,41,42,43,44,45,46,47; J052,53,54,55; J062,65 y JN29



Paco, EA3FTT, operando 432 MHz en el «Memorial EA4AO».

\* Calixto Valverde, 8-1ºD,  
47014 Valladolid.  
Correo-E: [ea1abz@wanadoo.es](mailto:ea1abz@wanadoo.es)

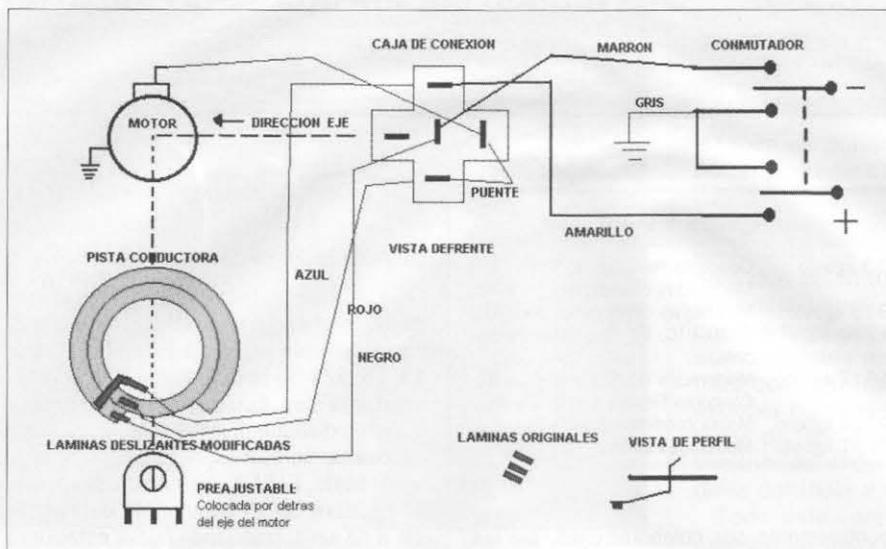


Figura 1. Esquema eléctrico de los motores de giro modificados.

- Roberto, EA2RY (ex EB2DRV), logró un buen puñado de QSO entre 1527 y 1625 del 16 de junio: «Primera esporádica del año que pilló, y pese a que fue poco tiempo, poco más de media hora, estoy muy contento con el resultado. En toda mi vida como radioaficionado no he tenido más que tres esporádicas, dos como EB2DRV con pocos QSO y ésta en la que me lo he pasado muy bien. No está nada mal para usar una TM-255E con 50 W y una antena vertical Diamond X-200, pero ya se sabe, cuando la *propa* está así, ya estés con una Yagi o con un cacho de alambre se hacen cosas, eso sí, con dificultad en escuchar completo el indicativo o el locator y mandando repetir al correspondiente, seguro que con una Yagi esto no pasa. Animo a todos los que tengan equipos con SSB a que los enciendan, sea cual sea la antena que usen. En resumen, me lo pasé bien, y ahora tengo el equipo en QRV toda la tarde por si se repite. Los 10 locators son nuevos y un país más (SP). Récord de kilómetros (1.907), esperemos que para la próxima pase de la barrera de los 2.000 km.

Total 26 QSO en 10 cuadrículas. Mejor contacto con SP20FW en J093ac a 1.907 km. JN48(1), JN49(5), J050(2), J051(2), J060(7), J061(3), J071(3), J072(1), J083(1), J093(1).»

- Gabriel, EA6VQ: «Aunque con un poco de retraso aquí están mis resultados en la espectacular apertura del día 16... las largas horas de escuchar el QRM de la banda vacía valen la pena con aperturas como ésta. 92 QSO de 1418 a 1617 con 20 cuadrículas, una nueva J047 (la #497). Mejor distancia 2.131 km con LA2PHA en J038 a las 1524.»

- Santurio, EA1EBJ: «El pasado día 22 de junio, entre 1546 y 1640, se produjo una apertura de esporádica en 144 MHz en la que me fue posible completar QSO con 30 estaciones repartidas por DL, I, ON, S5 y 9A, en las cuadrículas: JN45,65,85,86; J030,31,41,42,50,51,52,61,64,71. Máxima distancia 1.825 km (con 9A3GJ en JN85qg). Condiciones de trabajo: 80 W + 9 el; desde el QTH habitual en "El Curbiellu" (IN73fl) a 310 m SNM.»

- Ramiro, EA1ABZ, el que suscribe: «Esto sí que es casualidad, ya en el QTH de verano enciendo el equipo esta mañana con más bien poca fe y me recibe con una estupenda esporádica. Tardé mucho tiempo en salir pues no encontraba el micrófono con los nervios, ¡no encendía el equipo desde octubre del año pasado! hi. Pude trabajar a 9H1GB y a 9H1CG a las 1040 con sólo 5 W y Yagi de 11 elementos a la primera de cambio. No escuché a más estaciones de fuera, y desconozco desde cuándo estaba liada la cosa (había bastantes EA llamando). La máxima distancia fue de 1.767 km con 9H1GB en JM75fv.»

- Nacho, EA1AK/7, se puso las botas durante la apertura del 22 de junio con un total de 244 QSO (se dice fácil), 65 cuadrículas y 12 países: 9A(1), DL(76), F(41), G(26), GW(1), HB(1), I(43), IS0(1), LX(1), ON(15), OZ(1), PA(36). 60 locators trabajados. La máxima distancia de 2.534 km con OZ1IEP en J055xu.

- Nino, EA7RM, como siempre, las huele todas: «Ayer 22 de junio fue un gran día y además coincidió en domingo. Parece que estuvieron abiertos casi todo el día los 144 MHz :-). La apertura de la mañana la perdí, ya que estaba liado con el IARU de 50 MHz, y aunque la tentación fue muy grande preferí quedarme en el concurso; picoteé un poquito, pero afortunadamente luego volvió a abrirse por la tarde. Total entre 0956 y 1021: 4 QSO y 3 cuadrículas, máxima distancia de 2.308 km con F5MGD (I078). Entre 1520 y 1616 52 QSO en 14 cuadrículas, máxima distancia de 2.033 km con DH6KG en J052.»

- Nacho, EA1AK, volvió a pillar otra esporádica, ésta vez el día 30 de junio: «Otra vez ha habido una apertura de Es por estos lares. Ha durado dos horas, y sin embargo se han hecho muy pocos QSO, sin duda debido a los pocos correspondientes activos. A las 1628 escuché a la primera estación IW9GSC, muy débil. La última estación escuchada fue 9H1ET a las 1830 UTC, aunque los últimos 35 minutos no trabajé ninguna estación nueva, sino que estuve charlando

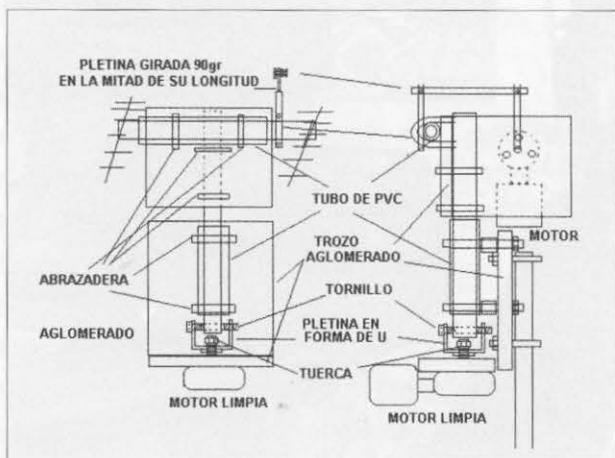


Figura 2. Croquis del montaje general.

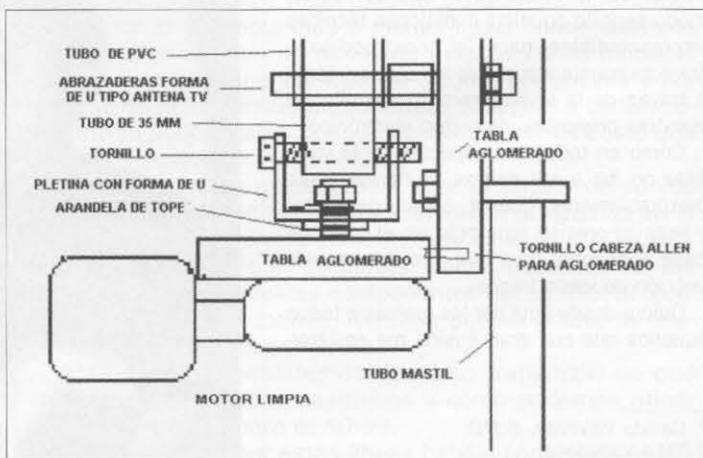


Figura 3. Detalle del acoplamiento del eje al motor.

con las mismas estaciones que ya tenía trabajadas (no había otras). Escuché a SV3CYM, pero no lo pude trabajar, aunque sin embargo trabajé a SV9CVY (KM25ka), 2.794 km, que es mi récord de distancia (!) En definitiva 12 QSO, cuatro países trabajados (9H, I, IT9 y SV9), y seis cuadrículas, JM67(2), JM75(6), JM76(1), JM78(1), JM88(1), KM25(1), con buenas señales y sin QSB la mayoría de los QSO. Escuchados disfrutando de la Es a EA7BYM, EA7DUD, CT1EPS y EA7RM.»

- Máximo, EA1DDO: «Ayer día 30 de junio a las 2105 hubo una pequeña apertura de FAI que solo duró unos 5 minutos. Yo sólo pude trabajar a una estación y escuché a otra, ambas de Italia; I8MPO 59 JN70fp, IKONOJ 59 ??? (sin rematar)».

### Rotor de azimut y elevación para satélites

A continuación transcribimos el artículo que nos ha remitido Antonio Peláez, EB7EJC, para su publicación.

Desde hace mucho tiempo quería montar un rotor que tuviese acimut y elevación, pero lo veía muy complicado, pues tendría que manejar cuatro movimientos, con final de carrera y además que tuvieran fuerza. Hace unos tres años compré en un desguace de automóviles tres motores de limpiaparabrisas de coches antiguos, en uno ponía «R12» y en los otros «505», supongo pertenecerían al antiguo Renault 12 y Peugeot 505, respectivamente. Uno de ellos lo modifiqué para que al final del recorrido, cambiase de polaridad y cambiase de sentido giro, llegando otra vez al final y vuelta a cambiar de polaridad y de giro, pero lo dejé para mejor momento y trabajarlo más. Hace unas semanas me acordé de los tres motores, muertos de risa sin usar, y como tenía ganas de tener rotores de azimut y elevación para por lo menos escuchar algún satélite, me puse a recordar aquella modificación que hice y a plantearme las soluciones a los problemas que me había encontrado y que no solucioné, no recuerdo si por falta de tiempo o por no encontrar una solución satisfactoria.

Pues bien, os propongo construir dichos rotores con dos motores y que observéis en las fotos y esquemas lo fácil que es, sólo tendremos que seguir el hilo de estos esquemas y las fotos para hacernos uno parecido; no doy medidas ni tamaños, porque no las tomé; además, así vosotros pensaréis un poco y lo diseñaréis de la mejor forma posible.

Lo primero será buscar los motores de limpiaparabrisas en algún taller o desguace

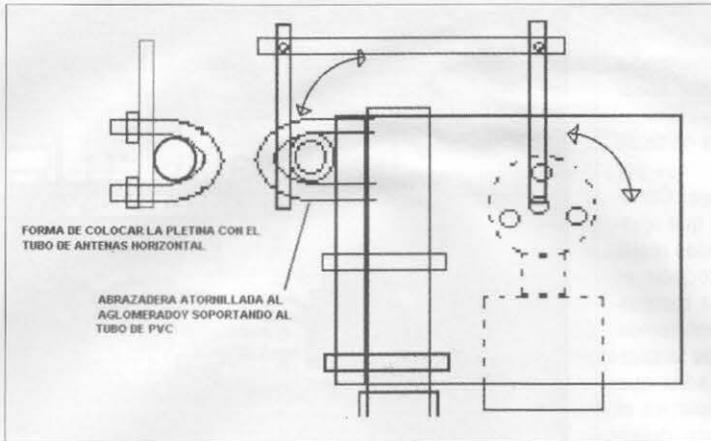


Figura 4. Vista lateral del mecanismo de elevación.

de automóviles; es necesario que tengan por detrás del eje tres cables, pues estas conexiones poseen en su interior unas lengüetas que van rozando unas pistas que nos servirán para hacer los finales de carrera.

Antes de desmontar el motor es recomendable comprobar cuál es el cable que hace girar al motor con menos consumo. Este motor posee dos conexiones que permiten obtener dos velocidades: con una conexión y masa giraba más deprisa y consumía unos 9 o 10 A, mientras que con la otra conexión giraba mucho más despacio y el consumo no llegaba a los 2 A, me quedé pues con esta última.

En la figura 1 se observa cómo conectarlo para que al llegar al final del recorrido se pare. Con el conmutador enviamos el positivo de la alimentación al cable amarillo (en mi caso, en otros motores puede ser de otro color), y desde ésta a la caja de conexiones, de la sale el cable azul que va a la lámina

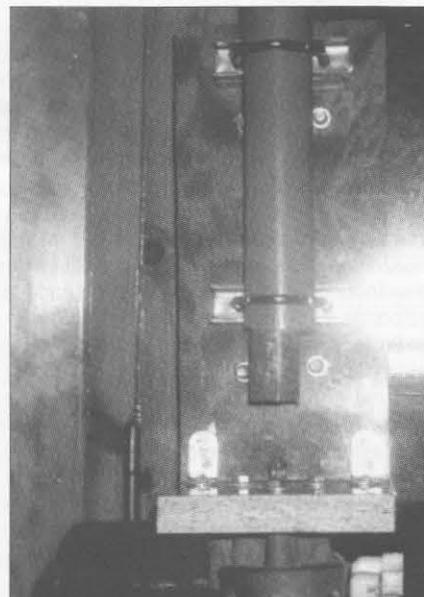


Foto A. Vista del mecanismo de giro acimutal, a falta del acoplamiento entre el motor y el eje.

modificada. La corriente sigue por la lámina central a través del cable rojo hacia la parte inferior del conector, de éste hacia otro y de éste al motor.

El motor se pone en marcha en sentido contrario a las agujas del reloj. Al girar, los contactos se desplazan por la superficie de la lámina conductora, hasta que el final del recorrido no hace contacto con dicha lámina y el motor se para.

Si invertimos el conmutador, es decir, llevamos a masa el positivo de la alimentación, invirtiendo la polaridad del cable marrón (ya digo que

son los colores del motor que tengo yo), se invierte todo el camino de la corriente y el motor gira en sentido contrario. En esta posición el motor gira en el sentido de las agujas del reloj, llegando al final del giro y quedándose la lámina más alejada al eje del engranaje reductor sin contacto con la pista conductora, pero no así la lámina modificada, con lo que puede girar en el otro sentido. Por lo tanto, ya tenemos preparado el motor para que se pare al final del giro en cada sentido; ahora sólo nos queda parar el motor en cualquier momento de su recorrido o a saltos para seguir el satélite.

Esta operación la tendremos que hacer a los dos motores: uno se utilizará para el acimut y el otro lo utilizaremos para elevar las antenas, con este último motor podremos hacer un giro de 180° o de 90°, tan sólo tendremos que interrumpir la pista conductora al cumplirse los 90°, o los 180°, midiéndolos con respecto al eje del engranaje reductor, y por tanto el motor se parará en el punto deseado.

**Modificación para saber hacia dónde apunta la antena.** Justo detrás y en el

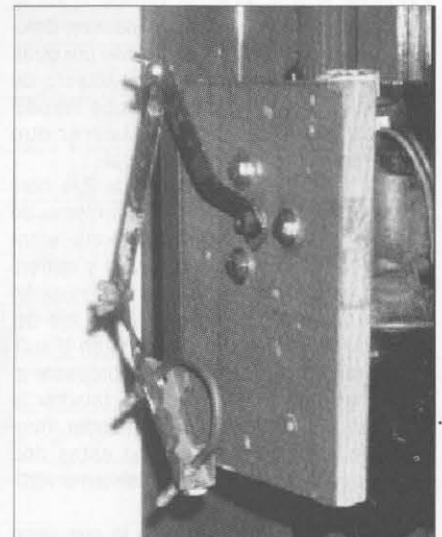


Foto B. Vista del mecanismo de elevación.

centro, en la zona de conexión de las láminas, haremos un taladro de un diámetro un poco mayor que el eje de una resistencia preajustable y que utilizaremos para saber en todo momento en qué posición se encuentra la antena. Cerraremos la parte de atrás del reductor del motor y veremos por ese taladro el centro del engranaje. Cortaremos una lámina rectangular fina que ajuste en el corte que tienen en su eje las resistencias preajustables para introducir el destornillador de ajuste, y una vez comprobado que entra sin esfuerzo, calentaremos al rojo vivo dicha lámina al fuego de la cocina y la introducimos por el taladro que hemos efectuado antes, clavándolo en el engranaje, que es de un plástico duro, dejando afuera lo suficiente para poder acoplar la preajustable en la parte que sobresale. Pondremos el motor en uno de los extremos de su recorrido y colocamos la resistencia preajustable girada en el mismo sentido que el motor, a continuación, pegaremos la resistencia preajustable con pegamento a la tapa (sólo por el borde) y accionamos el conmutador, la resistencia debe de girar igual que el eje hasta llegar al otro extremo.

El valor de la preajustable determinará en cada momento la posición de las antenas. Sólo nos queda llevar los tres contactos de la preajustable a un circuito que nos comande un medidor, ya sea en grados o de cualquier otra forma o a un operacional en configuración de comparador para poder colocar nuestra antena en la posición que queramos, sabiendo que cuando llegue al final del recorrido se parará.

**Parte mecánica y ensamblado.** Hasta aquí el motor gira como nosotros queremos, ya sea hasta los 90° de elevación o en acimut, ¿pero cómo montar los motores? En la figura 2 podéis observar cómo lo hice y en las siguientes se dan algunos detalles de la parte del giro horizontal y el giro vertical.

**Giro horizontal.** El motor está atornillado con tres tornillos a un trozo de aglomerado, y esta tabla está unida a su vez a otra formando ángulo recto, la vertical fijada al mástil por medio de dos abrazaderas. Colocaremos un tubo de PVC soportado por otras dos abrazaderas que fijadas al tablero de aglomerado vertical y por este tubo introduciremos otro tubo que soportará el otro motor, de desplazamiento vertical.

En la foto A se ve el motor de giro horizontal antes de colocar el mecanismo de giro. Hay que intentar que el tubo que entra por el PVC caiga lo más centrado y enfrenado al eje del motor, ya que la alineación en este punto es importante. En el eje del motor colocaremos una escuadra en U suficientemente larga para poder sobrepasar al tubo unos 2 cm. Ya sólo queda taladrar la abrazadera en U, y el tubo para poder introducir un tornillo largo que fije estas dos piezas que harán girar todo el sistema vertical.

**Giro vertical.** Esta parte es la que tiene menos problemas, puesto que lo que haremos



Jordi, EA3EZG, operando 144 MHz en el «Memorial EA4AO».

mos es atornillar sobre una tabla de aglomerado el otro motor, dejando que el eje sobresalga igual que en la otra, pero lo que vamos a colocar en el eje es una varilla con otra unida por un tornillo, que dejaremos con holgura para que la varilla horizontal siempre se desplace sin perder su horizontalidad. Por otro lado, e igual que en el otro montaje, colocamos otra tabla atornillada perpendicularmente con tornillos de cabeza Allen para aglomerados, y en la cual colocaremos un tubo de PVC de un diámetro un poco mayor que el mástil horizontal que nos soportará las antenas (éstas serán de poco tamaño), y atornillado con dos abrazaderas, el conjunto tendrá que estar lo más horizontal posible.

Una abrazadera atornillada al tubo horizontal de apoyo de las antenas, junto con una pletina delgada atornillada a la misma abrazadera y retorcida sobre su propio eje, de tal forma que el extremo atornillado a la abrazadera esté de frente y el final esté de perfil. Con la intención de atornillar este extremo de perfil, al otro extremo de la varilla que queremos que esté siempre horizontal, varilla que obliga al giro del mástil horizontal hacia atrás o delante y por tanto elevándonos las antenas, y estará girada o retorcida 90° sobre sí misma.

En la foto B se ve el mecanismo para elevar las antenas, la abrazadera hace girar al tubo horizontal al tirar el motor hacia atrás. Todo esto será soportado por detrás del tablero de aglomerado y junto al motor, por un pequeño mástil que se introducirá en el tubo de PVC y unido al otro motor nos girará todo esto horizontalmente.

Bueno, pues éste es mi invento, ya sólo queda hacernos una fuente de alimentación de poco voltaje y algunos amperios para poder dirigir nuestras antenas buscando el satélite. Después tendrá que venir el accio-

namiento por computador, pero eso es otra historia. Espero que no haya sido muy liosa la explicación y que partiendo de esto os montéis algo parecido.

73, Antonio Peláez, EB7EZC

## Dispersión meteórica (MS)

En el apartado de reflexión meteórica (MS) tenemos el máximo de la lluvia de las *Perseidas*, todo un clásico en este tipo de actividad por la gran expectación que despierta entre los aficionados. Aunque suele decirse que la lluvia ya está «gastada», la gran cantidad de corresponsales hace posible la consecución de un buen número de QSO para los más experimentados y el «bautismo» de los noveles. Es el momento para coger práctica con el WSJT. El máximo está previsto para el día 12 agosto, 2330 UTC, con 110 meteoros/hora y velocidad 59 km/s. Suele haber un segundo máximo tres horas después del primero. Es recomendable estar alerta en la listas de correo de Internet y escuchar el net de VHF (14,345 MHz) para recibir las noticias de última hora sobre el momento del máximo y realizar las citas oportunas. Se aconseja concertar las citas de CW o FSK441 fuera del máximo estimado y reservar éste para SSB. En el máximo se producen largas reflexiones que permiten completar varios QSO si se es un poco rápido operando en fonía. La CW de alta velocidad tiene más rendimiento que la fonía en cuanto las reflexiones van acortándose fuera de los máximos. Es muy importante tener claro el procedimiento operativo: véase «Método operativo para dispersión meteorológica» por Jorge, EA2LU, en [www.cq-radio.com](http://www.cq-radio.com) (en Actividades, VHF-UHF-SHF).

Recibid mi más cordial y afectuoso saludo.

73, Ramiro, EA1ABZ

### Todo en una página

**H**emos visto hasta ahora como para estimar las condiciones probables de propagación hemos de ir peregrinando de unas páginas a otras para obtener determinados datos (flujo solar, actividad geomagnética, número de Wolf, medias suavizadas, índices A, K, etc.).

Hay algunas páginas –que hemos recomendado desde aquí– donde aparecen prácticamente todos los datos necesarios. Hemos recibido un mensaje del amigo Serge Stroobandt, ON4BAA, donde nos comunicaba la dirección URL de su página web, en la que ha tratado de dar todos los datos necesarios sin que haya que salir de ella. La página, que comentamos a continuación, es amigable y fácil de utilizar.

Evidentemente, pudiera necesitar un mecanismo de *intershaking* entre programas para que unos funcionen con los datos obtenidos

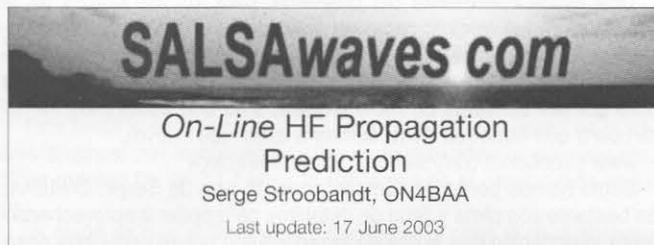


Figura 1. Presentación de la web de propagación.

en los otros, sin tener que copiarlos a mano; pero si analizamos más en profundidad el tema vemos que es mejor tal cual Serge lo ha hecho, ya que son tantas las variantes que puede utilizar un radioaficionado, que es preferible que sea él y no los «enanos japoneses» (ocultos en el ordenador) quienes se encarguen de interpretar los deseos del usuario: ¿Propagación de ayer? ¿de hoy? ¿del mes que viene? ¿con datos reales? ¿con valores promediados?, etc.

Bien, la página en [www.stroobandt.com/propagation/](http://www.stroobandt.com/propagation/) tiene una bonita presentación, breve, porque todas las cosas buenas deben ser breves (figura 1). Seguidamente aparecen las letras TOC (Tabla de contenido) y unos pasos a seguir de acuerdo con las preferencias del usuario por ahora en inglés, pero esperemos que Serge se anime a ponerla también en español, dado que conoce muy, muy bien el idioma común de más de 400 millones de personas.

**Step 1: Collect Real-Time Solar-Geophysical Data**

Paso 1: Obtener datos geofísico-solares en tiempo real

**Step 2: Introduce the Solar-Geophysical Data into K1TTT's Java Applet**

Paso 2: Introducir los datos geofísicosolares dentro del subprograma Java de K1TTT

**Alternative to Step 1&2:**

**Have a Look at Europe's Real-Time European Basic MUF(3000)F2 Forecast Map**

Alternativa a los pasos 1 y 2:

Dar un vistazo a un mapa de predicción, en tiempo real para Europa, de la Frecuencia Máxima utilizable (3000) F2

**Step 3: At Dusk or Dawn, Point your Antenna along the Grey Line**

Paso 3: Al orto o al ocaso, apuntar la antena a lo largo de la franja gris

**Step 4: Call CQ**

Paso 4: Llamar CQ

**Optionally: Use Professional HF Propagation Prediction Code for Free!!!**

Opcionalmente: Utilice un programa profesional de predicción de propagación en HF ¡Gratis!

**Rate my propagation page on eHam.net!**

¡Califique mi página de propagación en eHam.net!

Vistos los pasos, uno debe seguirlos y realizar la alternativa que se estime conveniente. Por ejemplo:

### Step 1: Collect Real-Time Solar-Geophysical Data



El primer paso para predicción seria de propagación en HF y en tiempo real es *obtener los datos geofísicosolares del momento* (por ejemplo el flujo solar y los índices geomagnéticos A y K) a partir del último mensaje de Alerta Geofísica de la WWV, que aparece impresa en el recuadro blanco (ver la página web que estamos recomendando).

La página presenta muchas ayudas, por lo que recomiendo a los que no dominen el idioma se provean de un buen diccionario o máquina de traducir del inglés al español. Junto con los datos de actividad solar y campo geomagnético, aparece también una foto reciente del disco solar.

Una imagen vale más que mil palabras: la gráfica del número de manchas solares, puntual, real y la media suavizada, nos van a indicar también la situación de una forma gráfica que no necesita explicaciones. Por ejemplo, a partir de los últimos valores repre-

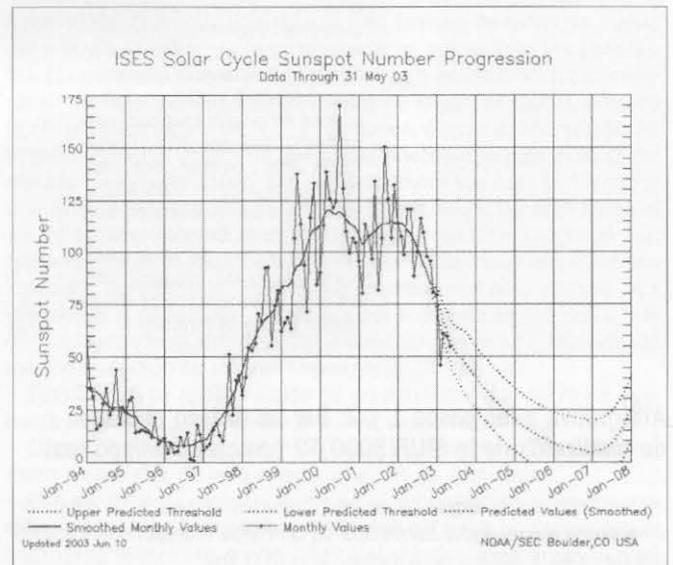


Figura 2. Progresión del número de manchas solares del ciclo solar. Datos hasta el 31 mayo 2003.

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

sentados, aparecen tres líneas de puntos que parecen seguir la tendencia de la media suavizada. Efectivamente, es así. Las líneas son los márgenes extremos que se esperan y el valor normal que se predice si las condiciones continúan como hasta ahora (figura 2).

El autor es honesto y recomienda a aquellos que quieren comprobar la situación real del momento, el consultar conectándose al cluster más próximo del QTH y que se puede localizar con el directorio de «clusters» situado en [www.cestro.com/cluster/telnet.html](http://www.cestro.com/cluster/telnet.html) y teclear la instrucción (comando) SH/DX para comprobar las más recientes estaciones de DX que se han escuchado.

Si todavía no maneja bien la terminología de esta rama de la radioafición, puede consultar con el «Glosario de términos solares y terrestres» [Glossary of Solar Terrestrial Terms de la SEC (departamento Space Environment Center dentro de la NOAA)]. (<http://sec.noaa.gov/index.html>)

## Step 2: Introduce the Solar-Geophysical Data into K1TTT's Java Applet

David Robbins, K1TTT, hizo un trabajo magnífico con el mapa que sigue en la presentación, con un subprograma Java para cálculo de la Máxima y Mínima Frecuencia Útil (MOF y LOF en el programa)



Simplemente marque con el ratón y haga clic sobre su QTH en el mapa, introduzca los valores de flujo solar e índices geomagnéticos A y K que obtuvo en el Paso 1 y si es necesario pase la hora a UTC (verano, en España, dos horas más, Canarias una hora más. Elija Polar QTH y apriete el botón Compute en pantalla.

## Saldrá un mapa con sombras de colores

### Leyenda:

MOF	LOF
10m	160m
15m	80m
20m	40m

### Recordatorio:

- MUF(3000)F2 Básica es la máxima frecuencia utilizable para un solo salto de 3000 km por refracción fuera de la capa F2 con una probabilidad de un 50%. El valor de la MUF es independiente de la ganancia de la antena, potencia de transmisión, clase de emisión o velocidad de recepción en sistemas digitales.

- MOF (LOF) es la Máxima (o Mínima) Frecuencia operativa que permitirá radiocomunicaciones troposféricas con una probabilidad del 90%. Como regla «de contar con los dedos», la MOF = 0.85 MUF.

- foF2 (no se muestra en esa página) es la máxima (o crítica) frecuencia de onda ordinaria capaz de producir una reflexión perpendicular en la región F2 de la ionosfera.

## Alternativa a los pasos 1 y 2: Dar un vistazo al mapa de predicción de la MUF(3000)F2 básica en tiempo real

Pulsando sobre *Solar-Terrestrial Dispatch* vamos a la dirección [www.spacew.com/indez.html](http://www.spacew.com/indez.html) nos da un mapa mundial con los valores de la MUF básica para saltos de 3.000 km.

El programa muestra otro mapa, en tiempo real, actualizado cada 5 minutos, que también es de suma utilidad. En él aparecen las líneas

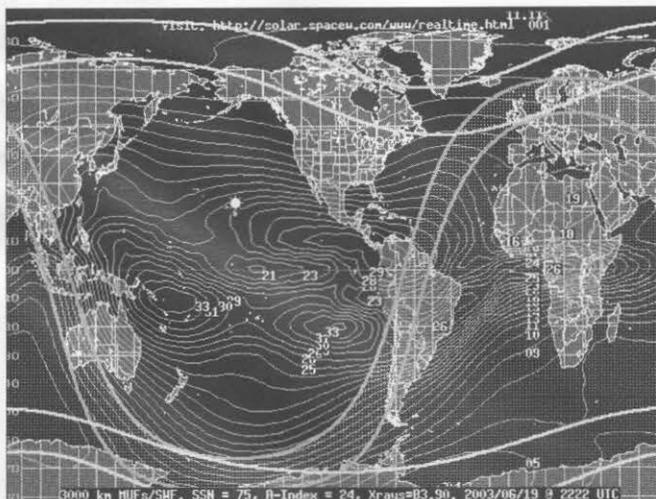


Figura 3. Mapa mundial con los valores de la MUF básica (3.000 km).

as delimitadoras de las auroras boreales (y australes), la franja gris, día/noche, etc. (figura 3).

Otra ayuda interesante del programa, para los maniáticos de la precisión en los relojes, como un servidor de ustedes, es un hiperenlace a la sincronización con un reloj atómico, lo que hará que nuestro reloj del PC sea tan preciso que ya no tendremos que oír la hora por las emisoras de radio locales, sino que éstas ¡nos llamarán para que nosotros se la demos a ellos! (de nuevo).

[www.stroobandt.com/station//index.html#clock](http://www.stroobandt.com/station//index.html#clock)

Como hemos podido ir comprobando, la web de Serge, ON4BAA, es bastante completa y llena de detallitos para poder ir aprovechando tanta información que existe en la red y que muchas veces nos pasa desapercibida.

Para los habitantes de Europa aparece otro mapa con la Máxima Frecuencia utilizable, salto de 3.000 km por rebote en capa F2. Evidentemente Canarias NO está físicamente en Europa pues sus coordenadas geográficas (28-29° N y 14-18° W), la colocan fuera del mapa. Bueno, lector canario, no cabrearse hombre, que «por proximidad» se puede deducir cuáles «líneas isopropas» nos corresponden.

Este es un mapa que se actualiza al minuto siguiente de cada hora, automáticamente. Si cuando la vimos aún faltaban minutos para una hora determinada, y si esa hora ya ha pasado, es conveniente refrescar la imagen para que volvamos a obtenerla con sus valores actualizados, vía Internet, y no de la memoria caché de nuestro ordenador, donde está «congelada» (figura 4).

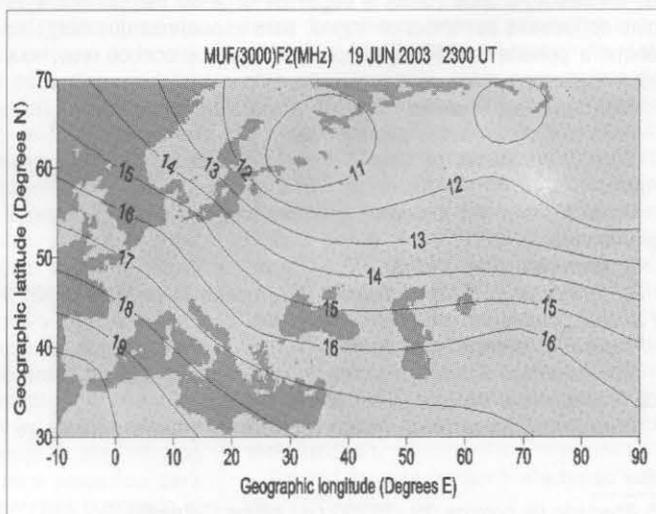


Figura 4. Mapa de líneas de MUF (3.000 km) por rebote en la capa F2.

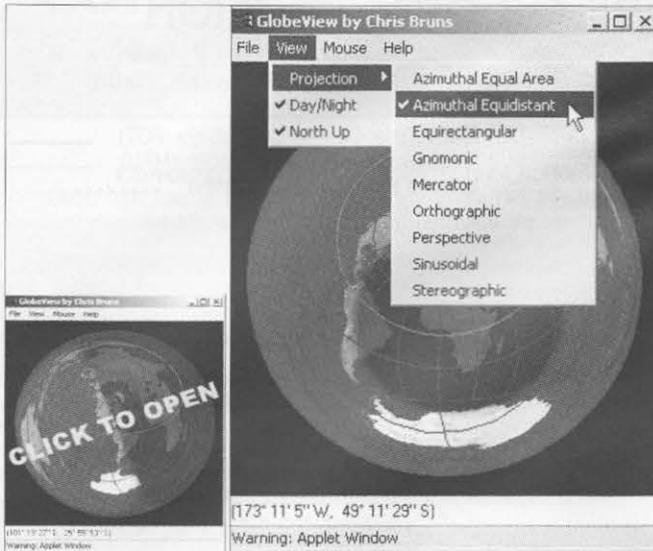


Figura 5. Pantallas de la franja gris. Mapa de la izquierda centrado en Florida (EEUU). Mapa de la derecha (semioculto por el menú desplegable) centrado en Europa.

### Step 3: Al orto u ocaso, apuntar la antena a lo largo de la franja gris

Este tema lo hemos comentado también múltiples veces en nuestras páginas, por lo que no precisa de explicación complementaria. Si se quieren DX en 7-14 MHz, la franja gris es el camino más seguro.

La razón es que al amanecer y oscurecer la capa D –que absorbe las señales de HF– no ha aparecido aún (o ya se ha ido), por lo que los alcances son máximos para frecuencias que sean capaces de rebotar en la capa F2. (La E no tiene suficiente consistencia a esas horas)

La observación de que salvo en los equinoccios (21 marzo y 21 septiembre), la dirección de la línea gris es diferente al amanecer que al atardecer, es interesante y un hecho muy conocido por los aficionados a la astronomía pero algo menos por los radioaficionados... aunque se van poniendo al día rápidamente. Por cierto: en el solsticio de verano e invierno, la franja gris va en dirección Norte Sur. En verano al amanecer va de noroeste a sureste y al atardecer Suroeste a Noreste. En invierno al amanecer, sureste-noreste y al atardecer, al contrario: noroeste-sureste. Cualquier programa de propagación con mapas lo representa perfectamente, por lo que no insistimos más en ello.

Por cierto que para ello también dispone esta página del correspondiente subprograma en Java: *GlobeView* le permite verlo en formato azimutal y centrado en su QTH, con lo que la dirección a apuntar la antena es inequívoca (figura 5).

Volcados de pantalla con las imágenes de la franja gris y dirección de la misma (centrado en Florida, aproximadamente, el mapa de la izquierda y en Europa el de la derecha, oculto por el menú desplegable).

### Step 4: Llame CQ



Asegúrese de que llama correctamente en las frecuencias internacionales de llamada [www.ac6v.com/callfreq.htm](http://www.ac6v.com/callfreq.htm) y para mayor seguridad, si tiene dudas, consulte el Plan de Bandas con la sección de la IARU (International Amateur Radio Union) de su país (para España URE «Unión de Radioaficionados Españoles»: [www.ure.es/](http://www.ure.es/))

### Opcionalmente: Utilice un programa profesional de predicción de propagación en HF ¡Gratis!

En opinión del autor, el VOACAP (*Voice of America Coverage Analysis Program*) es sencillamente la mejor elección para predicción de propagación en HF. Quienes lo deseen pueden buscar por VOACAP FREE (con un buscador cualquiera) copiarlo de la red e instalarlo en el equipo.

En la página web se muestra un pantallazo obtenido con el VOACAP.

Bueno, no busque más: aquí lo tiene:

Pulse en *Download HFWIN32* (contiene una versión a 32 bits del VOACAP para Windows-NT/2000 y 95/98/ME). <http://elbert.itsbldr.doc.gov/hf.html>

¿Le ha gustado esa página web? No se olvide de calificarla. ¡Yo ya lo hice!

Para ello trae, al final, un enlace a un formulario para darles el aprobado, el suspenso... o el notable o sobresaliente.

### La propagación de agosto

La segunda mitad del mes de agosto es una época difícil para hacer predicciones afinadas sobre propagación, debido a que las condiciones cambian drásticamente día a día. Durante muchos días de este mes, las condiciones típicas diurnas se parecen mucho a las de los meses de junio y julio, pero pueden darse días que recuerdan el otoño, con frecuencias límites diurnas algo más altas y mínimas nocturnas útiles algo más bajas.

El Sol está a unos 12° norte del ecuador, y va declinando al sur. Pueden producirse contactos interesantes en bandas altas. El número de Wolf sigue bajando y, salvo recurrencias puntuales, el valor medio roza los 60-70 de media suavizada. De acuerdo con las fórmulas de Stewart y Leftin, apenas alcanzamos los 80-100 de flujo solar. Tenemos pues, condiciones decayentes en bandas altas, aunque todavía algo activas, y mejora en las bajas (¡no hay mal que por bien no venga!). Por otra parte, la atenuación de la ionización producida el cambio estacional se compensa con aumentos puntuales del flujo solar, o sea que en el norte tenemos unas condiciones con frecuencias aperturas, y en el hemisferio sur la mejoría en bandas altas es notable.

### Lluvias meteóricas

La práctica de la dispersión meteórica este mes está bajo mínimos. No habrá ninguna lluvia importante, únicamente:

Día 12/13 de agosto (AR 47° Decl+57°). Ocurrirá el máximo de la lluvia de las *Perseidas* (PER). Es la más famosa de todas las lluvias del año. Es la típica «serpiente de verano» que utilizan los periodistas para conseguir que sus lectores miren el cielo nocturno esperando ver algo que después es menos de lo que se dice. Calculada la órbita de los meteoros que la componen, el gran astrónomo Schiaparelli (1835-1910) descubrió que pertenecen a la cola y órbita del cometa Swift-Tuttle (1862-III). Fue la primera vez que se identificó una lluvia meteórica con un cometa determinado. Durarán hasta el 22 de agosto. Son meteoros muy rápidos y visibles (magnitud 2,3, como las estrellas más brillantes) y más de la mitad dejan estelas ionizadas persistentes. Pueden ser interesantes para verificar sus efectos en la banda de 10 metros y por supuesto en las VHF y UHF en horas desde el atardecer al amanecer siguiente. Después de mediodía tendrán su mínima importancia.

Días 25/26 de agosto. Caída de las *Acuáridas Iota del Norte*, que duran desde el 11 de agosto al 10 de septiembre.

Días 6/7 de agosto. Caída de las *Acuáridas Iota del Sur*. Comenzaron a caer el 1 de julio y llegarán al 18 de septiembre.

Con esas lluvias meteóricas no sé si le sacaremos provecho a la radio, pero sí les prometo que dado que estamos en verano (en el hemisferio Norte) las noches de calor pueden resultar de lo más entretenido.

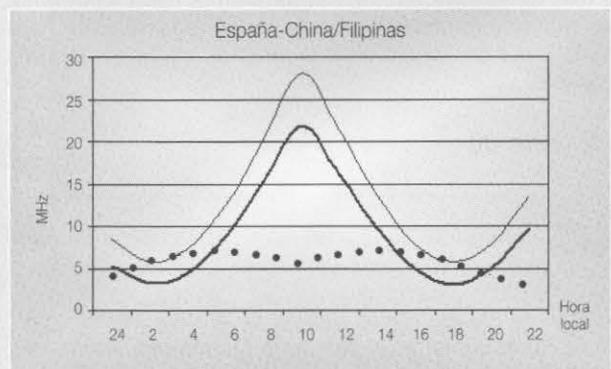
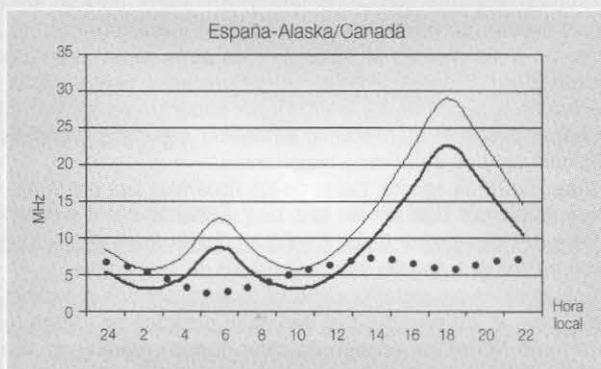
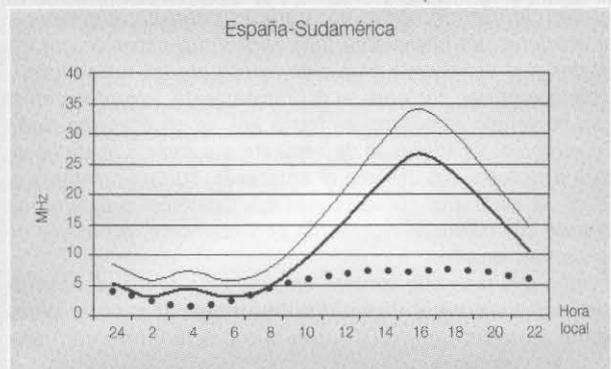
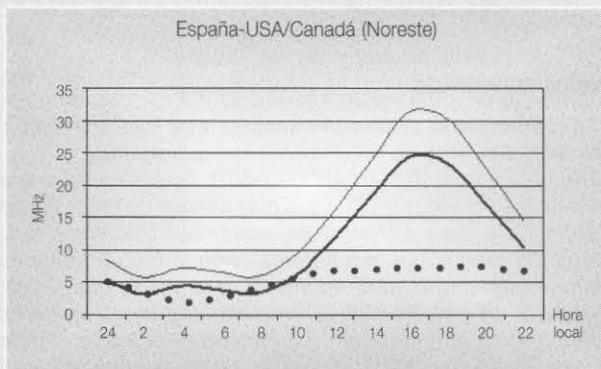
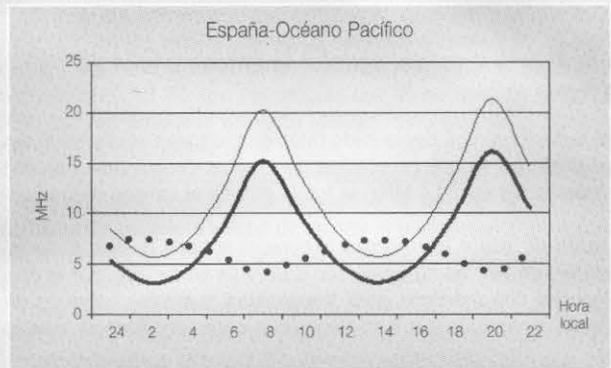
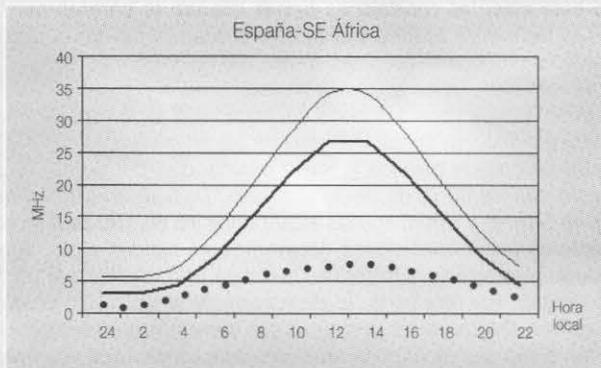
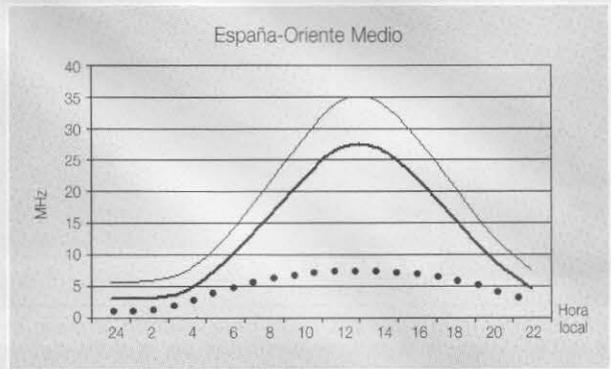
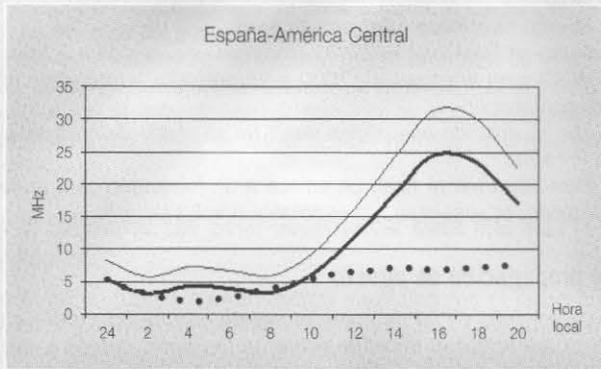
73, Fran, EA8EX

# Gráficas de condiciones de propagación

Periodo Agosto-Septiembre-Octubre 2003. Zona de aplicación: Península Ibérica

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

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



### Concurso DME

1800 UTC Jue. a 1800 UTC Vier.  
14-15 Agosto

Este concurso está organizado por la URE para promover la actividad en HF, contactar con el mayor número posible de estaciones de diferentes municipios y promover el diploma permanente DME. Podrán participar todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en mixto solamente y dentro de los segmentos recomendados por la IARU. No serán válidos los contactos realizados desde o entre estaciones móviles, entendiéndose por móviles aquellas estaciones que estén en movimiento. Sólo podrá activarse un único municipio durante todo el concurso.

**Categorías:** Única general y EC.

**Intercambio:** Las estaciones españolas pasarán RS(T) y número del municipio. Las estaciones no EA pasarán RS(T) y número de serie comenzando por el 001.

**Puntos:** Un punto por QSO. La misma estación podrá ser contactada una sola vez por banda, independientemente del modo.

**Multiplicadores:** Cada municipio en cada banda.

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

**Premios:** Campeón general: un Yaesu FT-897 por gentileza del patrocinador del concurso Astec. Segundo clasificado general y primer EC: placas conmemorativas. Diploma a todos aquellos que consigan un mínimo del 25% de puntos respecto a la estación ganadora en la categoría que participen. Los diplomas serán endosables anualmente, si se acredita la puntuación correspondiente.

**Listas:** Las listas deberán acompañarse de una hoja resumen. También pueden enviarse las listas por correo electrónico exclusivamente en formato Cabrillo, y se recomienda utilizar el programa UREDME, el cual se encuentra disponible en el área de descargas de la página web de URE. Las listas confeccionadas en papel deberán remitirse, junto con el disquete, a Vocalía de Concursos (Concurso DME), apartado 220, 28080 Madrid. Las listas generadas en formato Cabrillo se enviarán por correo electrónico a [dme@ure.es](mailto:dme@ure.es) Fecha tope de recepción de listas: 15 de septiembre.

Para ver detalles sobre el formato Cabrillo para este concurso, consultar en la web de URE ([www.ure.es](http://www.ure.es)): HF, Concursos, DME, Bases.

### Concurso Fiestas de San Ginés VHF

1600 EA8 a 2000 EA8 Sáb.  
16 Agosto

La Sección Local de URE de Arrecife organiza este concurso en la banda de 2 metros

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

(144,500 a 144,800 MHz) en la modalidad de FM. El concurso se divide en ocho periodos de media hora de duración y podrán repetir los contactos en cada periodo. No serán válidos los contactos que no figuren al menos en cinco listas.

**Intercambio:** RS, número correlativo comenzando por 001 y dos letras identificativas de la isla (LZ, FV, GC, TF, LP, GM, HI).

**Puntuación:** Contactos en el primer y

octavo periodo 10 puntos, en el segundo y séptimo 6 puntos, en el tercero y sexto 4 puntos, en el cuarto y quinto 2 puntos. La estación especial EE8FSG vale 15 puntos en cada periodo.

**Multiplicadores:** Cada isla contactada y la estación EE8FSG, en cada módulo.

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

**Premios:** Trofeo al campeón regional, campeones provinciales y campeones de cada isla. Para conseguir trofeo es obligatorio tener al menos 750 puntos. Diploma a todos los que logren al menos 50 puntos.

**Listas:** Deberán enviarse antes del 30 de septiembre, acompañadas de hoja resumen, a Unión de Radioaficionados Españoles de Arrecife, apartado de correos 208, 35500 Arrecife de Lanzarote, Las Palmas; o correo-E a [urearrecife@yahoo.es](mailto:urearrecife@yahoo.es).

### SARTG WW RTTY Contest

0000 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.  
16-17 Agosto

Este concurso se desarrollará en las bandas de HF (80-10 metros) y en RTTY solamente. El uso del PacketCluster está permitido en todas las categorías. El concurso se desarrollará en tres periodos: 0000-0800 UTC del sábado, 1600-2400 UTC del sábado y 0800-1600 UTC del domingo.

**Categorías:** Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador multibanda y SWL.

**Intercambio:** RST número de serie comenzando por 001.

**Puntuación:** QSO con el propio país 5 puntos, con el propio continente 10 puntos y con otros continentes 15 puntos.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC en cada banda y cada distrito VK, VE, JA y W en cada banda (el primer contacto con estos países valdrá doble multiplicador, de país y de distrito).

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

**Listas:** Se ruega el envío de listas en disquete o correo electrónico, en formato ASCII y acompañadas de hoja resumen (*Indicativo.all* e *Indicativo.sum*), también se acepta el formato Cabrillo pero no es obligatorio. Enviarlas antes del 10 de octubre a SARTG Contest Manager, Ewe Håkansson, SM7BHM, Pilspepsvägen 4, SE-291 66 Kristianstad, Suecia; o por correo electrónico a

### Calendario de concursos

#### Agosto

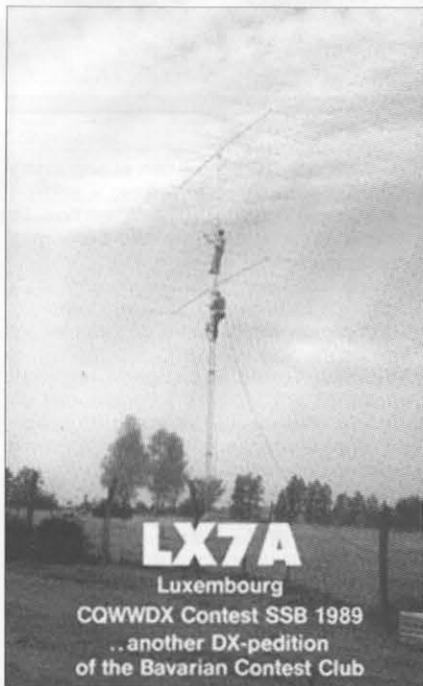
- 2 European HF Championship (\*)  
2-3 Nacional V-UHF (\*)  
North America QSO Party CW  
[www.ncjweb.com/](http://www.ncjweb.com/)  
Ten-Ten International QSO Party SSB  
[www.ten-ten.org/](http://www.ten-ten.org/)  
9-10 WAE DX Contest CW (\*)  
14-15 Concurso DME  
16 Fiestas de San Ginés VHF  
RDA Contest  
[www.dxsoft.com/~rdaward/](http://www.dxsoft.com/~rdaward/)  
16-17 SARTG WW RTTY Contest  
KCJ Contest CW  
[www.jarl.com/kcj/](http://www.jarl.com/kcj/)  
SEANET Contest  
[www.qsl.net/seanet2002/](http://www.qsl.net/seanet2002/)  
North America QSO Party SSB  
[www.ncjweb.com/](http://www.ncjweb.com/)  
23-24 NRRL 75th Anniversary Contest  
TOEC WW Grid Contest CW  
[www.qsl.net/toec/](http://www.qsl.net/toec/)  
Fiestas de San Ginés HF  
30-31 SCC RTTY Championship  
YO DX HF Contest

#### Septiembre

- 6 AGCW Straight Key Party  
[www.agcw.de/](http://www.agcw.de/)  
Quick PSK63 Contest  
[www.netsync.net/users/obrienaj/quickpsk.htm](http://www.netsync.net/users/obrienaj/quickpsk.htm)  
6-7 All Asian DX Contest SSB  
Concurso VHF IARU Región 1  
Concurso Comarcas Catalanas HF  
IARU Region 1 Field Day SSB  
[www.iaru.org/](http://www.iaru.org/)  
7 North American Sprint CW  
[www.ncjweb.com/](http://www.ncjweb.com/)  
13-14 WAE DX Contest SSB (\*)  
Comarcas Catalanas VHF  
Comunidades Autónomas VHF  
North American Sprint SSB  
[www.ncjweb.com/](http://www.ncjweb.com/)  
15 Independencia de Centroamérica  
[www.qsl.net/hr1rct/](http://www.qsl.net/hr1rct/)  
AGB NEMIGA Contest  
[www.qsl.net/eu1eu/](http://www.qsl.net/eu1eu/)  
20-21 Scandinavian Activity Contest CW  
Washington Salmon Run  
[www.wdxc.org/](http://www.wdxc.org/)  
21 Aniversario Radioclub de Panamá  
27-28 CQ/RJ WW RTTY DX Contest  
[www.cq-radio.com](http://www.cq-radio.com)  
Concurso Nacional de Telegrafía  
Scandinavian Activity Contest SSB

(\*) Bases publicadas en número anterior.





sm7bhm@svessa.se Los resultados del concurso podrán consultarse en la página [www.sk3bg.se/contest/resultsss.htm#SARTG](http://www.sk3bg.se/contest/resultsss.htm#SARTG)

### NRRL 75th Anniversary Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC dom.  
23-24 Agosto

Este concurso está organizado por la *Norwegian Radio Relay League* (NRRL) para celebrar su 75 aniversario, y se celebrará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros en CW y SSB. Sólo se permiten los contactos con estaciones LA, LB, LG, JW y JX. La misma estación se puede trabajar dos veces en cada banda, una vez en cada modo.

**Categorías:** Monooperador y multioperador. El uso del DX Cluster está permitido en ambas categorías.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones noruegas RS(T), número de serie y una letra identificativa de su condado. Las estaciones JW y JX no añadirán dicha letra.

**Puntos:** Cada QSO vale tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada condado diferente más JX y JW, por banda y modo.

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

**Premios:** Placa al campeón europeo y no europeo. Diploma a los campeones de cada país.

**Listas:** Enviar las listas adjuntando hoja resumen, antes del 15 de septiembre a: Jan Almedal, LA9HW, Odinsgt 7, NO-4631 Kristiansand, Noruega, o por correo-E a [la9hw@arrl.net](mailto:la9hw@arrl.net) (solo en formato ASCII).

**Condados noruegos:** A Oslo; B Ostfold; C Akershus; D Oppland; E Hedmark; F Buskerud; H Telemark; I Aust-Agder; K Vest-Agder; L Rogaland; R Hordaland; S Sogn og Fjordane; T More og Romsdal; U Sor-Trondelag; V Nord-Trondelag; W Nordland; X Troms; Y Finmark; Z Vestfold, Svalbard (JW), Jan Mayen (JX).

### Concurso Fiestas de San Ginés HF

1500 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.  
23-24 Agosto

La *Sección Local de URE de Arrecife* organiza este concurso en las bandas de 1,8 a 28 MHz en la modalidad de fonía, todos contra todos, excepto las estaciones de Lanzarote que no podrán contactar entre sí. El concurso se divide en dos periodos: de 1500 a 0100 UTC y de 0800 a 1800 UTC. Desde las 0100 a las 0800 UTC se considera periodo de descanso. No serán válidos los contactos que no figuren al menos en cinco listas.

**Intercambio:** RS y número correlativo comenzando por 001. Las estaciones de Lanzarote RS y las letras LZ.

**Puntuación:** ED8FSG y EF8FSG valen 25 puntos, EA8 y EC8 de Lanzarote (LZ) 10 puntos, resto de EA8 y EC8 5 puntos, resto de estaciones 1 punto. Se puede trabajar a la misma estación una vez por banda y día. Para optar a trofeo es indispensable contactar con ED8FSG o EF8FSG.

**Puntuación final:** Suma de puntos.

**Premios:** Trofeo al campeón extranjero, campeones EA y EC, campeones EA8 y EC8, y campeones EA8 y EC8 de Lanzarote. Las estaciones de Lanzarote para optar a trofeo deberán hacer un mínimo de 50 contactos con su indicativo y operar una de las estaciones especiales. Diploma a los EA y EA8 que logren al menos 50 puntos; así como EC, EC8 y resto del mundo que logren al menos 30 puntos. Diploma conmemorativo a los participantes de Lanzarote.

**Listas:** Deberán enviarse antes del 30 de septiembre, acompañadas de hoja resumen, a *Unión de Radioaficionados Españoles de Arrecife*, apartado de correos 208, 35500 Arrecife de Lanzarote, Las Palmas; o correo-E a [urearrecife@yahoo.es](mailto:urearrecife@yahoo.es).

### SCC RTTY Championship

1200 UTC Sáb. a 1159 UTC Dom.  
30-31 Agosto

Este concurso está organizado por el prestigioso *Slovenian Contest Club* (SCC), y se celebrará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros en RTTY (Baudot). Solamente se permiten diez cambios de banda en cada hora natural (p.ej.: de 1000 a 1059) en todas las categorías.

**Categorías:** Monooperador multibanda alta potencia (máx. 1500 W), monooperador multibanda baja potencia (máx. 100 W), multioperador multibanda alta potencia (máx. 1500 W) y multioperador multibanda baja potencia (máx. 100 W). Solamente se permite una señal en el aire en cualquier categoría. El uso del *PacketCluster* u otras redes de alerta NO está permitido en las categorías monooperador.

**Intercambio:** RST y cuatro dígitos que indiquen el año en que el operador obtuvo su primera licencia (ej: 599 1984). Los multioperadores el año que el club o el indicativo que se utilice obtuvo su primera licencia.

**Puntos:** QSO con el propio país valdrá 1 punto, con el propio continente valdrá 2 puntos y con otros continentes 3 puntos. Los QSO entre distintos distritos W, VE, VK, ZL, ZS, JA y PY, y entre distintas provincias LU y oblasts UA9-0 valdrán dos puntos.

**Multiplicadores:** Los diferentes años

### Resultados SCC RTTY Contest 2001

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

#### Monooperador baja potencia

1.	RG90	552	209	326667
2.	LZ2AU	549	207	255231
3.	EA1AKS	530	194	236874
...				
59.	CX9AU	126	85	31875
61.	EA7ESH	167	75	29325
62.	EA5EM	157	83	29050
65.	EA2AVM	114	78	22230
69.	EA7UR	122	72	20160
97.	EA5FSC	81	53	9169
98.	PR7AR	65	40	7800
103.	EA4BQG	59	50	6650
126.	LU4DJC	9	9	243

trabajados (cuatro cifras) una vez en cada banda.

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

**Diplomas:** Placas al campeón de cada categoría y diplomas.

**Listas:** Solamente se aceptan listas en formato electrónico (disquete o correo electrónico). El formato preferido es *Cabrillo*. Los ficheros deberán llamarse *indicativo.LOG* e *indicativo.SUM*. Enviar las listas antes del 15 de septiembre. Los disquetes a *Slovenian Contest Club*, Saveljska 50, 1113 Ljubljana, Eslovenia; por correo electrónico a [rtty@hamradio.si](mailto:rtty@hamradio.si)

### YO DX HF Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
30-31 Agosto

Este concurso está organizado por la *Romanian Amateur Radio Federation* (FRR) de Rumanía, y se celebrará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros en CW y SSB. La misma estación solo se puede trabajar una vez por banda, independientemente del modo. Deberá permanecer un mínimo de diez minutos en la banda, en todas las categorías, excepto para trabajar nuevos multiplicadores. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías.

**Categorías:** Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador multibanda.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones rumanas RS(T) y dos letras identificativas de su condado.

**Puntos:** QSO con YO vale 8 puntos, con otro continente 4 puntos, con el propio continente 2 puntos, y con el propio país 0 puntos.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC y cada condado YO en cada banda.

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

**Listas:** Confeccionar listas separadas por bandas y adjuntar hoja resumen. Enviar las listas antes de diez días a *YO DX HF Contest*, PO Box 22-50, R-71100 Bucaresti, Rumanía, o por correo-E a [yodx\\_contest@romstar.com](mailto:yodx_contest@romstar.com)

**Condados de Rumanía.** YO2: AR, CS, HD, TM. YO3: BU, IF. YO4: BR, CT, GL, TL, VN. YO5: AB, BH, BN, CJ, MM, SJ, SM. YO6:

## Resultados XXIV Concurso Nacional de Fonía

EA1AJS	5.699	Camp. Dist.1
EA1BXJ	2.310	Diploma
EA1BZP	2.272	Diploma
EA1FAC	154	
EA1HB	1.189	
EA2AAZ	910	
EA2AGS	2.774	Diploma
EA2BEP	3.572	Diploma
EA2BJQ	2.886	Diploma
EA2CAR	1.271	
EA2CHL	800	
EA2RCA	4.720	Diploma
EA3BJE	418	
EA3CI	6.762	Camp. Dist.3
EA3DUV	754	
EA3FF	735	
EA3FHP	1.457	
EA3TO	572	
EA4AHV	504	
EA4HP/P	7.048	Camp. Nal.EA
EA5ADD	1.848	
EA5AJX	4.524	Diploma
EA5APJ	868	
EA5BJG	1.860	
EA5FST	1.798	
EA5GEI	1.344	
EA5GQK	3.116	Diploma
EA5RJ	2.808	Diploma
EA7AF	3.116	Diploma
EA7EUQ	634	
EA7GLY	3.458	Diploma
EA7HE	1.450	
EA7HY	3.822	Diploma
EA7MG	1.320	
EA7RCS	3.080	Diploma
EA7TG	2.310	Diploma
EA7TI	1.638	
EA8AAG	925	
EA8AMY	4.141	Diploma
EA8ARG	828	
EC1DOT	210	
EC4ACQ	1.312	Diploma
EC4DGC	812	Diploma
EC5ADM	1.664	Camp. Dist.5
EC5CHS	600	Diploma
EC5CNQ	1.656	Diploma
EC8AWX	2.170	Camp. Nal.EC

BV, CV, HR, MS, SB, YO7: AG, DJ, GJ, MH, OT, VL. YO8: BC, BT, IS, NT, SV, VS. YO9: BZ, CL, DB, GR, IL, PH, TR.

### All Asian DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
6-7 Septiembre

Esta es la parte de fonía de este afamado concurso. Las bases del mismo se publicaron en la revista de junio, número 234, página 59. Las listas han de enviarse antes del 31 de octubre a [aaph@jarl.or.jp](mailto:aaph@jarl.or.jp)

Para más información consultar [www.jarl.or.jp/English/0-2.htm](http://www.jarl.or.jp/English/0-2.htm)

### Concurso Comarcas Catalanas HF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.  
6-7 Septiembre

La Unión de Radioaficionados del Vallés Oriental Sud (URVOS) organiza este concurso con el objetivo de potenciar la actividad de la radioafición y dar a conocer las 41

comarcas de Cataluña. El concurso se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU, y en él podrán participar todas las estaciones del mundo con licencia oficial.

**Intercambio:** Los EA3 y EC3 pasarán RS(T) más código de comarca (ver lista en [www.qsl.net/ea3akv](http://www.qsl.net/ea3akv)). Los no EA3 pasarán RS(T) más número progresivo.

**Puntuación:** Todos los contactos valdrán 1 punto, las estaciones de URVOS «ED3» valdrán 5 puntos. Los contactos del día 6 se podrán repetir el día 7.

**Multiplicadores:** Cada una de las 41 comarcas y la estación del radioclub EA3AKV una vez por banda en todo el concurso.

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

**Diplomas y trofeos:** Trofeo y diploma al campeón EA3 y EC3, al campeón no EA3 y no EC3, y al campeón no EA. Diploma a los campeones de cada distrito y de cada comarca catalana. Diploma a las estaciones EA que consigan 1.000 puntos y estaciones EC y no EA 500 puntos. Trofeo especial del CT de Catalunya a la estación que más comarcas trabaje, en caso de empate se determinará por puntuación.

**Listas:** Se recomienda el envío en soporte informático *Log.dbf* de URELIB, *Concurso.dbf* de CATLOG o cualquier otro que sea fácilmente convertible con los programas conocidos. También se aceptarán listas en hojas tipo URE por bandas separadas y hoja resumen. Enviar las listas antes del 30 de septiembre a URVOS, apartado de correos 79, 08120 La Llagosta (Barcelona), o por correo electrónico a [ea3akv@qsl.net](mailto:ea3akv@qsl.net).

### Concurso IARU Región 1 VHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.  
6-7 Septiembre

Este es el concurso anual de la Región 1 de la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU) para VHF. En él pueden participar todas las estaciones de dicha Región 1, en la banda de 144 MHz, en las modalidades de A1A, R3A, A3E y F3E.

**Categorías:** Dos categorías: A) Monooperador y B) Resto de participantes.

**Intercambio:** RS(T) más número de serie comenzando por 001 y QTH Locator completo (p.ej.: 599012 IN52PF).

**Puntuación:** Un punto por kilómetro. No están permitidos los contactos vía repetidores.

**Puntuación final:** Suma de kilómetros.

**Listas:** Confeccionarlas en modelo URE o similar, acompañadas de hoja resumen, y enviarlas antes de 20 días a URE *Vocalía de VHF*, apartado 220, 28080 Madrid, o por correo-E a [vhf@ure.es](mailto:vhf@ure.es)

**Premios:** Diploma a los ganadores de cada categoría.

### Concurso Comarcas Catalanas VHF

1800 EA Sáb. a 1400 EA Dom.  
13-14 Septiembre

El Radio Club Auro, de Santpedor, EA3RAC, organiza este concurso en la banda de 2 metros (144/145 MHz) en las modalidades de FM, SSB y CW. Se simultaneará la participación en este concurso

con el Concurso Comunidades Autónomas (CCA), y las bases de ambos son totalmente compatibles. Es obligatorio un descanso entre 0000 EA y 0800 EA del domingo. Para que un QSO sea válido debe intervenir en él como mínimo una estación EA3 o EB3 operando desde alguna de las Comarcas Catalanas. Se podrán repetir los contactos de la primera parte en la segunda parte. Los contactos por repetidor, satélite, EME o MS no son válidos.

**Categorías:** Categoría única sin distinción entre monooperador o multioperador, base o portable, QRO o QRP.

**Intercambio:** RS(T), matrícula provincial (comarca los EA3/EB3) y locator completo. Los extranjeros sólo RS(T) y locator.

**Puntuación:** Un punto por kilómetro. Los contactos en CW valen doble.

**Multiplicadores:** Provincias españolas no EA3, comarcas EA3, países no EA y EA3RAC valdrán como multiplicador. También se considerará como multiplicador un mínimo de cinco contactos por parte en CW. Cada multiplicador contabilizará una vez en cada parte del concurso.

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

**Premios:** Trofeo a los tres primeros clasificados. Trofeo al campeón de cada comarca EA3. Trofeo al campeón en FM y al campeón CW. Trofeo al comunicado de más distancia. Diploma a todos los participantes que consigan al menos 50 QSO los EA3, 25 QSO los EA y 5 QSO los no EA.

**Listas:** Deberán enviarse antes del 30 de septiembre, acompañadas de hoja resumen, a Radio Club Auro, apartado de correos 213, 08251 Santpedor. Si se confeccionan con el programa VUContest (opción recomendada) es obligatorio su envío en soporte informático (disquete o correo-E a [ea3rac@ea3rac.org](mailto:ea3rac@ea3rac.org)). Si se emplean otros medios solo puede utilizarse el correo postal. No es necesario el cálculo de la puntuación, la organización se encarga de ello. Más información en [www.ea3rac.org](http://www.ea3rac.org)

### Concurso Comunidades Autónomas VHF

1800 EA Sáb. a 1400 EA Dom.  
13-14 Septiembre

El Radio Club Auro de Santpedor, EA3RAC, organiza este concurso en la banda de 2 metros (144/145 MHz) en las modalidades de FM, SSB y CW. Se simultaneará la participación en este concurso con el Concurso Comarcas Catalanas (CCC), y las bases de ambos son totalmente compatibles. Es obligatorio un descanso entre las 00:00 EA y las 08:00 EA del domingo. Para que un QSO sea válido debe intervenir en él como mínimo una estación EA o EB operando desde alguna de las Comunidades Autónomas de España. Se podrán repetir los contactos del a primera parte en la segunda parte. Los QSO en los que intervenga una estación EA3 o EB3 son automáticamente válidos para el CCC. Los contactos por repetidor, satélite, EME o MS no son válidos.

**Categorías:** Categoría única sin distinción entre monooperador o multioperador, base o portable, QRO o QRP.

**Intercambio:** RS(T), matrícula provincial (comarca los EA3/EB3) y locator completo. Los extranjeros solo RS(T) y locator.

**Puntuación:** Un punto por kilómetro. Los contactos en CW valen doble.

**Multiplicadores:** Cada Comunidad Autónoma, provincia EA, países no EA y EA3RAC valdrán como multiplicador. También se considerará como multiplicador un mínimo de cinco contactos por parte en CW. Cada multiplicador contabilizará una vez en cada parte del concurso.

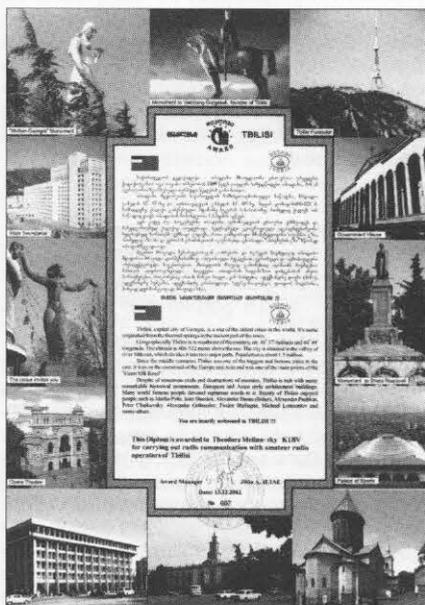
**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Trofeo a los tres primeros clasificados. Sorteo de regalos entre todos los participantes de este concurso y el CCC. Trofeo al comunicado de más distancia. Diploma a todos los participantes que consigan al menos 25 QSO los EA y 5 QSO los no EA.

**Listas:** Deberán enviarse antes del 30 de septiembre, acompañadas de hoja resumen, a *Radio Club Auro*, apartado de correos 213, 08251 Santpedor. Si se confeccionan con el programa VUCONTEST (opción recomendada) es obligatorio su envío en soporte informático (disquete o correo-E a [ea3rac@ea3rac.org](mailto:ea3rac@ea3rac.org)). Si se emplean otros medios solo puede utilizarse el correo postal. No es necesario el cálculo de la puntuación, la organización se encarga de ello. Más información en [www.ea3rac.org](http://www.ea3rac.org).

## Diplomas

**Diplom Tbilisi.** El *Independent Radioclub Iveria* ofrece este diploma por contactar estaciones de Georgia (4L) en cualquier banda o modo a partir del 1 de enero de



2000. Las estaciones europeas necesitan 3 QSO, las asiáticas dos y las del resto del mundo solo un QSO. Enviar una lista certificada (GCR) y 6 euros o 10 IRC a *Avtnidil Djikia, Independent Radioclub Iveria*, 34/38 Kaloubani St., Tbilisi, 380082 Georgia.

**Arktika Award.** Este diploma se ofrece por contactar miembros del *Arktika Radio Club* de Vorkutia, Siberia, a partir del 24 de



septiembre de 1989. Hay que conseguir 67 puntos. Cada miembro del Radio Club vale 3 puntos, las estaciones de Vorkutia que no sean miembros valen 2 puntos, y el resto de estaciones al norte del círculo polar ártico valen 1 punto. Se admite cualquier banda o modo, y también SWL. Enviar una lista certificada y 10 euros a *Heinrich Niehaus, DF1EW*, Baldeney 34, D-45134 Essen, Alemania.

**The Great Lakes Award.** La *Michigan Amateur Radio Alliance* ofrece este diploma por contactar con la provincia canadiense de Ontario y los estados de EEUU que bordean los Grandes Lagos: MI, IL, IN, WI, OH, PA, NY y MN. Son válidos los contactos a partir del 30 de septiembre de 1991, en cualquier banda o modo. Enviar una fotocopia de las tarjetas junto con 6 euros a *The Great Lakes Award, Michigan Amateur Radio Alliance*, PO Box 670,



Comstock Park, MI 49321-0670, EEUU. Más información en [www.w8usa.org/Great\\_Lakes.htm](http://www.w8usa.org/Great_Lakes.htm)

**Diploma Fiesta Mayor de La Llagosta.** La *Unión de Radioaficionados del Vallés Oriental Sud* (URVOS), con la colaboración del Ayuntamiento de La Llagosta, organiza este diploma de ámbito: España, Andorra y Portugal, y cuyo objetivo es promocionar la

radioafición y conmemorar el X aniversario de URVOS. Se celebrará desde las 1700 UTC del 10 de septiembre hasta las 2400 UTC del 14 de septiembre de 2003, en las bandas de 15, 40 y 80 metros.

**Puntuación:** Las estaciones de URVOS, que serán las que efectúen la llamada, otorgarán un punto por banda y día. La estación del radioclub (EA3AKV) otorgará cinco puntos cada vez que cambie de operador, lo cual comunicará pasando su indicativo.

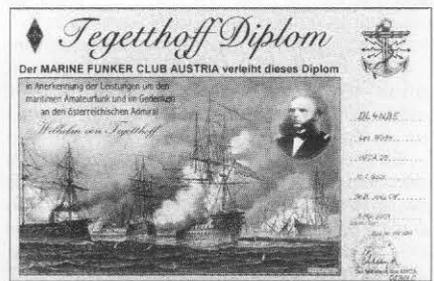
Para la obtención del diploma serán necesarios 100 puntos los EA y 50 puntos los EC, CT y C3.

Obtendrán trofeo el campeón absoluto, campeón de distrito, campeón EC y campeón no EA.

**Listas:** Se confeccionarán en modelo oficial URE, enviándose en hojas separadas por bandas, siendo indispensable la hoja resumen con todos los datos (sin este requisito se entiende que renuncia al diploma). Fecha límite para su recepción será el 15 de octubre (fecha matasellos). Se agradece el envío de listas en soporte informático. Enviar a *URVOS*, apartado 79, 08120 La Llagosta, o bien a [ea3akv@qsl.net](mailto:ea3akv@qsl.net).

**Tegetthoff Diplom.** Este diploma lo ofrece la *MFCA (Marinefunkclub Austria)* en honor del almirante Wilhelm von Tegetthoff. Son válidos los contactos a partir del 21 de abril de 1997 con estaciones de radioclubes navales, como MF Alemania, BMARS Bélgica, RNARS Reino Unido, MARAC Holanda, INORC Italia, FNARS Finlandia, YOMARC Rumanía, ANARS Australia y MARCOM Alemania. El diploma también se ofrece a los SWL. Sólo son válidos los contactos en HF, en mixto, CW y fonía. Se puede contactar a la misma estación en SSB y en CW.

El diploma se ofrece en tres categorías: Oro (250 puntos), Plata (100 puntos) y Bronce (50 puntos). Los puntos se obtienen como sigue: miembros de MFCA en Europa dos puntos (al menos 10 necesarios); miembros de MFCA/MM tres puntos, miembros de MMFA fuera de Europa tres puntos, miembros de otros radioclubes marítimos un punto, miembros de otros radioclubes marítimos/MM dos puntos,



estaciones de club de radioclubes marítimos tres puntos, la estación especial OE6XMF o OE6XMF/MM cinco puntos (10 en CW) y es obligatorio su contacto, la estación especial DL9CUX cuatro puntos (8 en CW).

Enviar una lista certificada y 15 euros a *Sepp Langer, OE3OLC*, Birkenegasse 25, A-3172 Ramsau, Austria ([langner.oe3olc@aon.at](mailto:langner.oe3olc@aon.at)).

## 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

**84.99 Euros**  
 (\*)

## Altavoz con filtro DSP



**NES-10-2**  
 (filtro ajustable)  
**161.24 Euros**

**NES-5**  
 (filtro fijo)  
**129.00 Euros**

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

## Aislador de porcelana MFJ 16C

6 cms de longitud  
 1 unidad 0.99 eur  
 6 unidades 4.80 eur



**MFJ1622**  
 Antena para balcón multibanda  
 10 a 40 Mts 300W  
 1.65 mts longitud

**152.19 Euros**



## Adaptador a tarjeta de sonido de altas prestaciones Sound Card Adapter 2001



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

**49.90 Euros**

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

(\*) Gastos de envío incluidos

## Fuente Diamond GZV 4000 40Amp

Características:  
 Regulable de 5 a 15V.  
 Peso: 3kg. Ventilador interno.  
 Dimensiones 210x110x300mm.  
 Incluye altavoz. Cortocircuitable



**199 Euros**

# MFJ ENTERPRISES, INC.

## Acopladores de antena



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



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



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



**MFJ-945E**  
 1.8-60 Mhz 200W  
 Vatímetro/medidor de ROE  
**163.43 Euros**

## MFJ-461

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



**118.03 Euros**

**MFJ-962d**  
 1.8-30 Mhz 1500W  
 Bobina Variable  
 Vatímetro/medidor de ROE  
 conmutador de antena ,Balun4:1



**401.26 Euros**

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



## AMERITRON

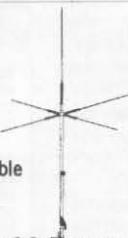
### Amplificadores HF



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

## Antena PBX-100

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



**179.90 Euros**

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



**108.12 Euros**

## MFJ-564 Manipulador iambico



**84.05 Euros**

## Antena G30JV Plus-2



**130 Euros**

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



## Antena G5RV

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

**51.28 Euros**

**38.47 Euros**

## GPS HI-203



**Novedad**  
**130.00 Euros**  
 Antena incorporada  
 Ideal para APRS  
 Disponible Versión  
 USB  
 Cables para PDA

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

## FMC672

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



**29.95 Euros**

## FMC692

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



**66 Euros**

Linea paralela 450Ohm  
 2.5 cm ancho



**1.14 Euro/metro**  
 96.28Eu/100 mts



## ASTRORADIO

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

Envíos a toda España  
**PRECIOS IVA INCLUIDO**

## ¡Qué experiencia...!

Y sí, ¡fue una gran experiencia...!, pero fue una gran experiencia desde sus inicios en nuestra sede social, cuando surgió la idea de una actividad de este tipo.

Les quiero contar que me sentí muy feliz de poder participar en el CQ WW DX SSB, pero claro, la pregunta que yo me hacía en ese entonces era, ¿cómo puedo participar, si todavía no tenía la categoría correspondiente a las bandas en la cual se basaba dicho concurso?, pero allí surge una de las condiciones de todo radioaficionado, que brota por los poros, y es la de apoyar, ayudar e incentivar a otro colega de radio, y es entonces cuando Lupo, CX2ABC, me confía una gran tarea.

Hablando de la actividad concretamente, todo comienza cuando siendo aproximadamente las 14 h (hora local) del viernes 25 de octubre de 2002, veo a lo lejos desplazándose hacia los accesos con una gracia sin igual la famosa «nave cheta» pilotada por Ricardo, CX6ACY, y a su lado como copiloto, Horacio, CX6AAZ, dando la pauta de que para las 21 h (hora de comienzo oficial del concurso) iba a estar todo en condiciones óptimas, teniendo la garantía adicional de que por la localidad de Cuatro Piedras ya contábamos con la experiencia y profesionalidad de Jorge, CX6DAP, y Julián, CX5BE, claro que no podemos dejar de nombrar el aporte de Hugo, CX1ABB, y por supuesto nuestro anfitrión Manuel, CX4DC.

Razones laborales me llevaron a encontrarme con mis amigos y colegas ya entrada la noche, pero parecía que ya estaba en el lugar pues desde la salida de mi casa hasta la llegada conté con el apoyo radial de Hugo, CX1ABB, contándome por el camino cómo se estaba llevando adelante la instalación de las antenas y estaciones.

Y llegó lo más esperado, encontrarme con todos los amigos, cada uno en su lugar de trabajo. Era una sensación un tanto extraña, porque si uno se pone a mirar a su alrededor, rodeado de la belleza de la madre naturaleza, donde la paz que uno siente en el medio del campo, ese silencio saludable para cualquier persona, y piensa que a su alrededor estaban cuatro estaciones ubicadas en puntos estratégicamente predeterminados y los operadores de turno comunicándose con el mundo... amigos, ¡esto sí que es una experiencia!

Es difícil, me imagino, organizar toda esta actividad, claro. Y no me contradigo si digo que es fácil cuando cada operador sabe que siempre va a haber otro colega que lo apoya y, ese el caso de Horacio, CX6AAZ, quien estaba a cargo de la alimentación, con la compañía de otro colega amigo de radio Gustavo, CX4BA, quienes en el momento de la entrevista estaban preparando una buena cantidad de café, ya que en esta ocasión, como en todos los concursos de radio, se trabaja toda la noche sin parar a los efectos de realizar la mayor cantidad de comunicados dentro del horario oficial del concurso, tampoco faltó un «extranjero» (solo en los papeles, claro) que nos deleitara con una rica pero no menos rara «tortilla a la española» a cargo de Javier, CX9AAW.

Tratando de llevarles lo acontecido, contábamos con cuatro estaciones operando las siguientes bandas: en 10 metros, operada por Alfonso, CX1ACV, con un equipo TS-430 con un lineal de 800 W, una antena monobanda de 5 elementos; 15 metros operada por Julián, CX5BE, utilizando un FT-920 con una antena monobanda y un lineal de 700 W; la banda de 40 metros, operada por Jorge, CX6DAP, con un equipo TS-430 y un lineal de 400 W, una antena de cuadro de solo elemento durante la primera noche, al día se le incorporó el reflector, suspendida en el aire por dos de las torres armadas para este propósito y la banda de 20 metros, operada por Lupo, CX2ABC, con un FT-900, lineal de 800 W y una antena Explorer. Cabe destacar que en todas las estaciones, se contaba con un PC en red y el programa CT.

Por supuesto que se contaba con el respaldo técnico de Ricardo, CX6ACY, atendiendo las necesidades que al respecto iban surgiendo y también el aporte oportuno –haciendo de rotor humano– de Hugo, CX1ABB, atendiendo las peticiones de los diferentes operadores.



Alfonso, CX1ACV.



Fernando, CX4BBL, y Ricardo, CX6ACY.

De esta forma se comienza el concurso con un factor común a todas las estaciones, muy poca propagación, lo que mantenía en vilo a todo el grupo, hasta más o menos las 2 de la mañana, en que se notó un incremento en los contactos y trabajándose toda la noche con el fin común de realizar la mayor cantidad de los mismos. Pero lamentablemente, hasta las 12:30 h del sábado 26, se mantuvo un promedio muy bajo de contactos, derivando a que los antenistas y operadores siguieran preparándose en 40 metros, para la siguiente madrugada y trabajar dicha banda.

Así se llega al domingo 27, último día de concurso, en que las expectativas de contactos eran mucho mayores, lo que sí se superó ampliamente es la camaradería de todos los integrantes del

grupo con el apuntalamiento permanente de todos y cada uno de los integrantes de este grupo, incluyendo el apoyo de las visitas que hemos tenido durante la estadía en este lugar tan hermoso como Cuatro Piedras.

Para finalizar, y dejando los puntos suspensivos para una nueva actividad de nuestro querido Radiogrupo Sur y desde el punto de vista de un observador sin ninguna experiencia en este tipo de actividades quiero resaltar, más allá de las bromas y cargadas que obviamente surgen de una sana convivencia, el hondo sentido del respeto y solidaridad de un gran grupo de trabajo.

Gracias por permitirme vivir esta gran experiencia.

**Fernando, CX4BBL**  
Radiogrupo Sur



Antena monobanda para 10 metros.

# RESERVADOS

## Concurso «CQ WW DX SSB» de 2002

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 QSO bajo.

### MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE UNITED STATES

KQ2M/1	A	7,152,781	3824	158	581
K5ZD/1	"	5,280,044	2759	148	534
W1WEF	"	3,291,504	2248	125	439
KC1F	"	2,495,190	1919	104	361
K5MA/1	"	2,297,312	1574	123	421
W1RZF	"	1,550,958	1419	99	339
N1DD	"	1,543,960	1211	112	372
K3NA/1	"	1,495,392	1312	97	347
KE1IH	"	1,487,504	1163	106	390
W1ZK	"	1,474,578	1130	116	382
AK1N	"	1,350,387	1150	112	335
W1AW	14	1,518	24	5	17
W1AO	7	26,394	124	18	65
KT1V	3.7	144,584	513	21	85
*N1SV	A	1,815,696	1468	106	380
*W1CTN	"	1,406,529	1135	116	377
*K1HT	"	1,221,090	953	106	359
*W1ST1	"	1,219,910	1045	97	333
*W1KT	"	1,212,848	939	110	366
*W1TE	"	1,146,668	973	99	340
*W1AIR	28	84,224	337	26	86
*KA1ZEX	"	64,964	257	24	85
*W1EL	21	141,372	380	27	105
*WA1FCN	"	101,556	308	27	99
*KG1V	14	38,315	154	24	73
N2LT	A	2,331,072	1652	116	397
N2MR	"	1,239,916	1061	95	333
K2FU	"	956,154	873	104	334
W200	"	940,386	856	105	333
NA2X	21	74,784	238	25	98
KD2N	"	18,460	104	17	54
WQ2M	7	79,910	272	28	94
W2V0	1.8	1,736	40	8	20
*WB2ZTH	A	1,286,168	816	133	463
*W2RDS	"	1,159,434	1006	94	327
*K2GCS	"	937,714	876	104	293
*K2SZ	"	643,808	741	83	258
*KV2M	"	586,090	792	76	214
*KC2D7J	"	349,232	451	76	223
*K2MFY	28	270,907	599	31	138
*WB2DVU	"	140,589	404	25	102
*N2CU	"	95,418	298	23	91
*W2WC	21	139,320	404	28	107
*W2VU	"	40,656	172	20	68
*K2RED	14	75,936	260	25	87
*KA2JEM	"	75,438	249	30	97
*KX2S	"	49,920	192	22	82
*K2UF	7	25,315	126	19	64
*N2KX	"	21,951	111	19	62
*W2MF	1.8	1,856	65	11	21
K3ZO	A	5,276,637	3098	136	485
W3BGN	"	4,155,347	2506	144	475
K3CR	"	3,847,584	2306	138	486
KQ3V	"	2,336,796	1627	131	431
WR3Z	"	2,116,780	1412	128	417
N3NS	"	1,843,327	1378	114	379
K3TEJ	"	1,586,304	1266	107	352
WX3B	"	1,400,298	1234	92	327
W3AP	"	1,130,646	1127	92	315
KB3TS	"	1,031,211	930	102	337
W3IQ	"	910,306	902	90	292
K4JLD/3	"	891,796	817	114	338
N3HBX	21	549,180	1257	34	128
WA2C/3	"	303,600	790	33	117
WY3T	14	144,596	452	31	117
*W3LL	A	524,832	598	80	256
*K3DSP	"	488,400	627	71	225
*K3VY	"	267,927	422	66	187

*N2US/3	"	257,136	375	68	196
*N3RW	28	131,180	347	30	110
*N3LL	"	40,205	202	19	66
*KF3BN	21	11,220	72	19	41
*K3SWZ	14	111,244	309	33	104
K4ZW	A	6,168,400	3174	152	548
N6AR/4	"	2,874,864	1951	130	463
NX9T/4	"	2,478,048	1841	116	382
W4WTB	"	2,420,132	1556	136	436
WA4TII	"	2,126,166	1624	116	381
K4BAJ	"	1,937,754	1613	105	336
K4WX	"	1,900,646	1665	103	315
K4IE	"	1,360,450	1115	114	341
N4POX	"	1,133,370	855	114	376
W4VZ	28	1,027,900	1989	34	156
K4WI	"	850,500	1822	35	140
N4BP	"	685,562	1616	32	126
NC4NC	"	202,908	577	31	117
K4VUD	21	347,400	933	33	117
K4DXA	"	139,160	372	28	114
K4XS	7	291,942	716	32	115
AA4MM	3.7	17,040	106	16	55
*NR3X/4	A	1,567,718	1302	105	358
*N4IG	"	1,245,335	1036	108	347
*K4GKD	"	1,208,688	1002	109	338
*K4BEV	"	897,213	849	101	310
*N1GC/4	"	805,098	755	100	306
*K6EID/4	28	185,640	501	28	112
*K4GHS	"	129,010	373	30	103
*KC7STK/4	"	118,779	324	28	109
*N4MO	21	235,221	554	33	128
*N4JF	"	103,428	488	33	120
*W4LC	14	89,027	269	30	97
K5TR	A	1,940,776	1773	133	355
K5ZO	"	1,660,906	1305	143	360
N5RZ	"	849,856	838	106	286
N5TY	"	665,575	755	100	237
K5LP	"	657,410	658	106	283
K5RX	28	950,274	1996	35	151
W5PR	"	888,960	1851	35	157
W5TM	21	484,330	1338	36	118
K6BA/5	"	296,520	711	36	132
N5MV	14	92,529	960	35	114
KZSA	"	60,298	314	30	88
W5GZ	"	3,264	45	15	17
W5FO	3.7	12,600	116	19	44
*NS5AW	A	1,679,288	1179	135	401
*W5DK	"	1,058,304	952	107	317
*W0VX/5	"	395,307	512	77	220
*NN5T	"	303,502	439	75	188
*W5GAI	"	245,944	373	76	208
*NS5XJ	"	283,986	686	33	129
*KV5M	"	225,760	638	33	127
*KY5N	"	193,575	497	31	114
*K5CLK	3.7	1,980	30	9	24
N6BV	A	3,131,520	2595	136	344
W6RM	"	1,218,069	1298	111	258
KI6CG	"	1,103,600	1163	106	250
N6FD	"	674,190	764	106	224
W6RKC	21	32,470	139	27	58
W6VD	"	11,385	74	23	46
K5KT/6	7	8,083	61	20	39
*N6NF	A	750,792	872	96	232
*WN6K	"	502,016	691	94	202
*K6XV	"	277,950	434	92	163
*WA7BNM/6	28	142,875	427	29	98
*N6RV	"	104,562	377	27	84
*W6AFA	21	307,784	759	36	122
*KU6T	14	19,635	113	27	58
K5RR/7	A	1,955,592	1572	127	344
W7GG	"	1,793,832	1495	144	348
K7ZZ	"	1,192,744	1385	111	250
WA7LT	"	953,250	1059	118	257
K9JF/7	"	920,200	840	125	305
KG7H	"	877,070	930	111	272
K7KR	28	275,184	696	34	134
W7FP	21	145,976	399	33	109
W7WA	14	725,420	1376	38	152
W7EB	"	181,200	617	34	117
K7XZ	7	47,124	193	28	71
*WS7V	A	399,096	546	84	192
*K7HBN	"	313,722	446	82	179
*KE7RT	"	295,680	440	79	185
*N3AIU/7	"	279,292	456	82	180
*K6TIM/7	"	212,688	367	106	230
*W7UPF	28	200,504	549	30	112

*K7VAL	14	1,104	45	19	27
N8KM	A	1,350,016	1199	108	316
K2UOP/8	"	1,315,125	987	117	384
W8BIN	"	1,318,932	1007	111	325
K8AO	"	976,332	950	101	293
W8UD	"	940,440	869	111	297
W8TWA	21	193,050	483	31	119
N8LIC	1.8	360	41	5	7
*WB8TLI	A	1,083,274	942	104	318
*KF8K	"	858,240	819	94	290
*K5IID/8	"	776,424	797	97	277
*K3JT/8	"	637,272	723	79	255
*W8TE	"	458,742	596	81	222
*K8OZ	28	153,456	419	30	109
*KE8NH	"	87,666	298	25	89
*KCBMNO	21	126,882	349	27	106
*KABWQL	"	122,346	353	26	100
N9RV	A	5,638,400	3244	149	491
W9RE	"	4,769,154	2589	155	532
W9BZ	"	4,386,756	2499	160	508
K9ZO	"	1,813,115	1386	128	407
N9QQK	"	530,934	615	83	238
W9YYG	"	35,910	165	26	69
W9OP	21	193,522	477	34	127
W9JA	"	109,324	332	31	120
K9CAN	14	94,381	273	34	105
W9SE	7	30,096	142	22	66
*N4TZ/9	A	1,743,126	1214	134	405
*K9JE	"	614,184	695	81	245
*K9JUM	"	483,600	621	81	231
*W9RN	"	326,425	464	80	195
*KE9S	28	183,264	500	30	108
*K9ARR	"	93,462	348	27	84
*AG9S	21	186,202	439	31	126
*KX9X	"	167,850	450	32	118
N9RX	A	2,150,608	1399	128	428
K9KX	"	2,069,496	1327	141	453
W9BV	"	1,083,148	841	124	354
WA0MHJ	"	994,204	918	101	297
K9OU	"	869,610	864	112	298
K9RH	"	844,800	889	106	278
K9MWM/0	"	583,684	736	104	233
K9WIE/0	"	488,898	607	84	230
K9ENE	"	428,043	528	94	233
N9UJ	28	182,754	477	32	111
K4VX/0	"	125,100	346	31	108
KV0Q	21	633,476	1465	37	135
KR6NA/0	14	104,604	372	32	106
K9GT	3.7	13,200	86	20	46
*AC9W	A	1,138,382	1023	112	322
*AC9B	"	692,106	721	100	266
*K0XH	"	501,831	633	94	239
*K0GE	"	488,225	617	75	220
*W0ETT	"	466,560	586	89	235
*K0SO	"	341,217	471	80	199
*K0YR	28	70,104	214	27	100
*K0JUV	"	13,601	97	22	45
*W0AH	21	243,162	647	35	127
*W0ZA	"	109,056	365	29	99
*N3XT/0	14	10,962	94	23	40
*KU1CW/0/7	"	22,596	117	23	61
ALASKA	"	"	"	"	"
*KLOWX	A	1,200	28	12	13
BARBADOS	"	"	"	"	"
*8P6FH	A	117,750	488	42	83
BELIZE	"	"			

<b>MADEIRA ISLANDS</b>			
*CT3KN	A	2,312,981 2032	87 320
<b>MOROCCO</b>			
CN2R	A	14,220,891 7281 145 552	
*CN8NK	A	2,436,591 2304	89 290
<b>NIGER</b>			
5U7JK	A	2,663,599 3269	62 219
<b>NIGERIA</b>			
*5N0NHD	A	698,000 1003	54 196
<b>SENEGAL</b>			
*6W/F6HLC	A	4,904,544 4542	85 291
<b>SOUTH AFRICA</b>			
ZS4TX	A	621,093 1202	60 117
ZS1DX	*	44,055 165	41 58
ZS6WPX	28	1,434,680 2934	36 142
ZS5NK	*	559,368 1498	33 103
ZS6Z	14	1,079,760 2130	38 138
*ZS4U	A	182,351 396	56 113
*ZS6JM	*	154,687 347	52 111
*ZS6DDX	*	62,125 294	51 74
*ZS6RAE	*	51,425 158	49 72
*ZS4BS	*	28,107 127	33 48
*ZS4NS	*	6,630 72	14 20
*ZS4MS	*	420 11	7 7
<b>TUNISIA</b>			
3V8BB	A	11,110,708 5688	150 592
<i>(Op: Y1AD)</i>			
<b>ZIMBABWE</b>			
Z24S	28	2,784 29	11 21

<b>ZAIRE</b>			
9S1X	21	1,498,350 3080	36 139
<b>ASIA</b>			
<b>ASIATIC RUSSIA</b>			
UA9CLB	A	3,240,270 2469	120 375
RZ9HG	*	3,062,862 2329	131 427
UA9JDP	*	1,430,698 1942	73 225
RV9BB	*	1,118,416 887	106 388
RZ9SR	*	733,913 774	85 276
UA9BS	*	661,902 836	78 243
UA9CKS	*	70,077 197	43 98
UA9KM	*	63,364 167	59 87
UA9LAK	*	61,311 212	23 84
UA9FM	*	25,134 102	41 77
UA9YAB	28	414,492 1236	29 127
RA9UV	*	156,200 674	24 86
UA9HR	*	31,930 224	15 47
RZ9UN	21	502,653 1598	33 104
RK9CZO	*	317,115 854	32 113
UA9KJ	*	296,940 867	35 112
UA9OS	*	283,662 823	33 120
RA9ST	*	121,329 544	27 90
UA9ZZ	7	169,386 678	26 85
RK9TZ	*	27,720 183	13 50
*UA9ACJ	A	813,192 856	77 295
*RA9FLW	*	742,836 947	75 234
*UA9QJG	*	394,240 884	63 161
*RK9CR	*	286,254 511	55 188
*UA9YE	*	233,334 362	68 193
*RA9MJ	*	220,651 429	66 167
*UA9XL	*	182,094 413	40 138
*RK9AWA	*	166,140 382	52 143
*UA9XF	*	145,145 296	46 157
*UA9CR	*	123,959 273	53 138

*UA9AX	*	101,574 211	65 144
*RX9CEL	*	96,330 295	30 100
*UA9AO	*	82,061 264	36 97
*RA9DZ	*	54,123 171	40 96
*UA9OSV	*	47,520 198	29 70
*RA9SD	28	353,864 985	30 112
*RA9FEL	*	168,848 549	27 95
*RA9AU	*	143,129 458	27 100
*UA9XOJ	*	61,575 303	20 66
*UA9OUB	*	52,800 290	16 64
*UA9QFF	*	38,375 251	17 61
*UA9LAU	*	35,870 218	22 63
*UA9COR	*	17,120 198	17 63
*RW9QA	21	23,562 140	15 51
*RK9AWC	14	317,756 861	32 116
*UAGMOR	*	109,836 383	26 82
*RU9AC	*	63,014 285	25 73
*RA9XE	*	38,160 206	20 52
*UA9FGJ	*	35,520 186	15 59
*UA9AYA	7	192,786 603	28 99
*UA9OC	3.7	20,532 156	13 45
*UA9YMT	1.8	8,774 128	9 32
*RU9TS	*	5,412 69	8 25
<b>UABANW</b>			
UA9APV	A	843,714 1160	96 246
UA9APV	*	660,705 1098	65 190
RW9CF	*	238,091 415	97 204
UA9CW	*	18,711 70	36 63
UA9CA	*	1,368 19	17 19
RZ9SR	28	351,528 1150	32 119
SP4OE	*	156,825 617	28 95
RS9F	21	477,710 1485	35 120
RN9CT	7	287,283 1147	33 98
RA9ALM	*	38,634 190	26 68
*UA9SJ	A	477,680 739	76 204

*UA9SE	"	430,817 827	64 169
*RU9AT	"	376,464 667	76 200
*UA9AGC	"	291,606 548	82 180
*UA9FBS	"	136,784 374	76 130
*UA9YAY	"	131,610 267	69 145
*UA9QNV	"	36,900 192	45 78
*RA9CL	"	26,145 163	44 61
*UA9JB	21	195,480 899	34 86
*RW9B	14	50,150 276	24 61
<b>ASIATIC TURKEY</b>			
TA3DD	A	662,662 768	89 242
TA1E/0	21	191,823 1308	29 100
TA3YJ	1.8	1,120 20	5 15
*TA2RC	A	303,840 558	54 157
*TA3D	*	244,488 393	60 184
*TA3EL	28	972 56	12 24
*TA2J	21	139,040 628	18 62
*TA2IB	"	127,785 508	24 81
*TA3AK	14	78,073 286	22 79
*TA2LJ	"	42,897 255	16 63
*TA3BE	"	4 2	2 2
*TA3J	1.8	58,410 367	9 50
<b>CAMBODIA</b>			
*XU7ACD	28	161,136 780	29 79
<b>CHINA</b>			
BY1DX	28	151,032 787	21 66
*BD5RT	28	252,174 1292	32 74
*BD8TG	*	24,766 167	16 42
<i>(Op: RK3DT)</i>			
<b>CYPRUS</b>			
H22H	21	1,592,981 3345	39 142
C4A	1.8	95,140 508	10 61
<b>GEORGIA</b>			
*4LBA	28	883,407 1850	39 138
<b>HONG KONG</b>			
VR2BG	28	1,504 21	13 19
<b>INDIA</b>			
VU2PAI	A	1,833,538 1620	103 324
VU2WAP	*	774,501 1101	76 197
VU2SWS	*	686,178 888	69 222
*VU3DJQ	14	47,058 244	25 68
<b>IRAQ</b>			
YI90M	A	4,544,427 4005	97 314
<b>ISRAEL</b>			
4Z8GZ	A	1,101,430 1275	77 233
4X6ZK	*	117,600 288	50 97
*4Z5LA	A	21,012 80	40 63
*4X6UU	*	9,174 50	26 40
*4X6DK	28	98,800 453	17 59
<b>JAPAN</b>			
JM1XCW	A	1,806,720 1863	124 260
JF1H0H	"	848,612 1030	115 238
JF1SEK	"	493,552 642	81 202
JH1HP	"	275,406 485	74 159
JK1OPL	"	242,952 326	114 204
JR1LEV	"	199,549 400	68 135
JR1RDV	28	194,832 610	33 90
JH1OCC	"	160,632 472	36 102
JK1OLT	21	760,200 1680	36 132
JR1MQT	"	349,656 1008	37 99
*JS1OYN	A	771,040 972	101 215
*JA7LMU/1	"	285,264 467	88 164
*JA1GYO	"	261,793 412	88 163
*JA10WV	"	260,832 364	103 183
*JK4GUR	"	258,441 352	92 185
*JA1SWB	28	232,092 693	34 92
*JH0NVX/1	"	143,960 455	33 89
*JA1BU	"	108,004 381	31 93
*JG1TVK	"	105,392 370	31 81
*JQ1BNL	21	128,876 506	32 84
*JK4XNN	"	96,162 471	30 63
*JE1RRK	"	67,670 288	30 71
*JH1UUT	14	16,704 110	25 47
*7L1FFH	7	1,131 24	13 16
*JG1SPP	3.7	558 26	8 10
JA2BNN	A	1,329,377 1396	117 242
JA2FSM	"	1,047,574 1083	118 256
JH2BTM	"	171,190 357	65 125
JA2BOX	"	113,100 336	55 101
JG2SON	28	203,490 606	35 98
JF2FIU	21	1,988 28	13 15
*JA2QJ	A	159,120 348	60 120
*JA2GHP	"	146,537 377	53 110
*JA2VZL	"	98,505 244	62 103
*JG2KKG	28	176,948 584	32 92
*JG2THK	"	61,983 236	29 68
*JE2WH	21	76,140 271	27 81
*JQ1AHZ/2	"	50,778 230	27 66
*JE2OTM	3.7	980 28	8 12
JR3NZC	A	429,704 815	74 135
JA3TVQ	"	86,432 265	46 100
JJ3BFC	14	160,473 401	37 112
*JR3RIY	A	505,856 762	81 175

*JE6EK/3	"	499,800 801	77 168
*JA1RKU/3	"	261,602 441	80 162
*JA3MV1	"	202,404 368	73 129
*JH30XM	"	192,258 403	62 136
*JF3BF5	28	306,332 853	34 103
*JA3LKE	"	37,884 186	25 59
*JF3IYW	21	72,600 291	29 71
*JG3DOR	7	12 2	1 2
<b>JH4UYB</b>			
JG4AKL	A	4,871,728 3206	150 434
JA4DPL	"	180,900 402	62 118
JA4ESR	"	178,048 348	81 133
JA4DHN	"	101,688 208	76 147
*JR4QZB	A	153,400 286	66 134
JA4QZA	28	74,545 347	24 61
*JA4AQR	"	45,414 204	24 63
*JM4WUZ	3.7	2,160 35	13 17
JA50VU	A	4,568,158 3481	131 351
JA5IP	"	338,528 493	102 196
JH5FXP	21	1,300,065 2650	38 139
JA5APU	"	160,126 54	33 85
*JA5EO	A	129,283 330	59 102
*JA5ATN	28	38,313 217	22 59
*JG5VIA	14	1,638 32	13 26
*JA5PDS	7	1,593 29	11 16
<b>JA6GCE</b>			
JA6AV	28	53,045 209	28 75
JR6EZE	21	806,823 1904	36 121
JG6DGP	"	25,116 119	25 53
*JR4PMX/6	A	115,052 232	64 132
*JA6SRB	"	103,029 240	70 113
*JG6GIM	"	17,313 82	34 53
*JN6GBB	28	79,872 304	27 77
*JA6EFT	"	70,035 272	30 75
*JA6PL	"	25,102 139	25 52
*JK6ISK	21	3,861 53	18 21
*JL6IPK	7	3,456 47	16 20
<b>JH7NVF</b>			
JA7JH	"	97,110 197	74 121
JA7OWD	28	712,425 1727	38 123
JH7LRS	21	836,039 1711	37 144
JH7XGN	"	556,320 1277	37 123
JA7XBG	"	492,692 1200	34 114
JR7XKN	"	263,875 813	30 95
*JF7PHE	A	455,607 746	90 189
*JA7JYT	"	24 2	2 2
*JK7QZT	28	11,834 103	21 40
*JE7DT	"	5,978 55	21 28
*JF7GDF	21	1,387 40	9 10
*JH7IMX	14	4,018 38	16 25
<b>JA8RWU</b>			
JA8TEZ	"	36,855 140	50 67
JH8UJQ	28	84,337 303	35 86
*JA8CSY	A	111,020 246	69 113
*JH8BUR	21	22,494 140	24 45
*JH8AJB	"	21,924 142	21 42
<b>*JA9XB</b>			
JA9XJG	A	376,130 501	95 195
*JA9EJG	"	4,067 36	20 29
*JA9JF	28	69,978 260	30 77
*JH9URT	21	99,864 325	32 82
*JH9JW	7	154 8	6 8
<b>JA0CCL</b>			
JA0CCL	A	9,912 67	23 36
JA0QWO	"	5,400 48	22 23
JR0PJR	28	35,148 161	25 62
*JA0BS	A	191,952 443	60 112
*JH0SGM	"	16,720 74	34 54
*JA0GEY	28	14,805 109	20 43
*JH0JML	21	126,152 487	29 75
*JH0EPI	14	129,387 368	34 95
<b>KAZAKHSTAN</b>			
UN6T	A	1,141,402 1211	85 301
UN6P	"	907,537 1025	108 281
UN9LW	"	362,151 917	37 116
UN7JJ	28	538,572 1924	31 117
UN9LY	21	263,588 1047	31 106
*UN5PR	A	317,967 584	92 171
*UN4PG	"	55,110 141	43 124
*UN5J	"	12,717 73	30 51
*UQ1D	28	135,558 591	23 79
*UN7PBY	"	66,627 331	24 75
*UN9LN	14	294,224 871	33 115
*UN7JX	"	258,279 797	37 110
<b>KOREA</b>			
HL3AMO	A	812 20	13 16
*HL1/WX8C	A	222,768 486	64 144
*HL5UOG	"	170,128 380	67 150
<b>KUWAIT</b>			
9K9X	A	9,194,824 4768	152 545
9K2ZZ	28	1,590,075 3623	40 151
<b>KYRGYZSTAN</b>			
EX8O	A	170,145 276	91 194
*EX7ML	21	145,627 625	25 82
<b>MACAO</b>			
*XX9AU	21	3,976 119	12 16

MONGOLIA				BOSNIA-HERZEGOVINA				BULGARIA				CROATIA				CZECH REPUBLIC				ENGLAND				ESTONIA				EUROPEAN RUSSIA				FINLAND				FRANCE				GERMANY					
JT1CO	A	3,281,400	3748 126 324	*ON4XG	101,178	334	48 150	*T940D	21	168,210	828	29	106	9A2VR	A	1,698,450	1526 115 392	OK1EP	A	1,242,000	1518 104 396	G4BUO	A	1,951,632	2789 123 435	ES1AJ	A	1,425,008	1989 112 415	RM4W	A	3,742,992	2864 136 476	OH2RA	A	2,870,174	2796 133 430	F2JD	A	2,259,522	2211 113 400	DH1TW	A	3,126,708	2632 135 477
JT1DA		540,540	1449 80 180	*ON6OM	49,290	150	53 106	*9A3AG		1,227,373	1480 104 365	M6T		2,705,578	2780 112 387	ES1QD		61,420	149 58 108	RM4W		3,556,875	3447 136 489	OH2RB	A	2,870,174	2796 133 430	F6DZU		1,057,320	1685 83 214	DL4NAC		3,017,131	2166 137 552										
JT1CN		292,488	1012 53 115	*ON4CIN	6,408	65	24 48	*9A4SS		575,580	791 86 276	M5D		1,205,848	1472 108 380	ES2X		299,280	938 35 139	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RC	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JPT		1,706,068	1739 104 332										
*JT1BV	A	1,791,355	2256 114 307	*ON4KVA	5,406	56	18 33	*9A5SS		327,120	655 73 209	G3ZXD		256,686	717 49 190	ES5G		244,881	1013 37 124	RM4W		1,414,710	1276 123 447	OH2RD	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JH		1,356,992	1260 109 363										
OGASAWARA ISLANDS				*ON4LDP	28	29,106	177 18 45	*9A6PKT		2,442	67 5 32	M7Z		605,550	1723 38 137	ES6G		14,248	142 22 61	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RE	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JW		1,454,843	1521 106 387										
*JD1B1A	A	6,720	185 15 20	*ON4APU	14	58,190	328 25 85	*9A9B		177,012	1113 23 85	M8Z		48,450	309 20 82	ES7A		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RF	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JY		1,454,843	1521 106 387										
OMAN				BOSNIA-HERZEGOVINA				CROATIA				CZECH REPUBLIC				ENGLAND				ESTONIA				EUROPEAN RUSSIA				FINLAND				FRANCE				GERMANY									
*A45WD	A	1,113,273	1134 105 264	*T940D	21	168,210	828 29 106	9A9A	A	1,698,450	1526 115 392	G4BUO	A	1,951,632	2789 123 435	ES1QD		61,420	149 58 108	RM4W		3,742,992	2864 136 476	OH2RG	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
PAKISTAN				*T95MMX	*	24,024	152 25 63	9A9B	A	1,698,450	1526 115 392	M6T		2,705,578	2780 112 387	ES2X		299,280	938 35 139	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RH	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
*AP2AUM	A	159,728	416 44 105	*T94YT	3.7	80,238	858 13 73	9A9C	A	1,698,450	1526 115 392	M5D		1,205,848	1472 108 380	ES5G		244,881	1013 37 124	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RI	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
SINGAPORE				BOSNIA-HERZEGOVINA				CROATIA				CZECH REPUBLIC				ENGLAND				ESTONIA				EUROPEAN RUSSIA				FINLAND				FRANCE				GERMANY									
9V1UV	A	78,672	229 67 109	*LZ1BJ	A	423,792	733 75 252	9A9D	A	1,698,450	1526 115 392	G4BUO	A	1,951,632	2789 123 435	ES1QD		61,420	149 58 108	RM4W		3,742,992	2864 136 476	OH2RJ	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
TAIWAN				*LZ1X	A	282,500	1177 33 117	9A9E	A	1,698,450	1526 115 392	M6T		2,705,578	2780 112 387	ES2X		299,280	938 35 139	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RK	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
BV7FF	28	8,798	74 19 34	*LZ1Z	A	282,500	1177 33 117	9A9F	A	1,698,450	1526 115 392	M5D		1,205,848	1472 108 380	ES5G		244,881	1013 37 124	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RL	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
*BV3BW	21	304,969	1437 36 97	*LZ2U	A	282,500	1177 33 117	9A9G	A	1,698,450	1526 115 392	G3ZXD		256,686	717 49 190	ES7A		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RM	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
TAJIKISTAN				*LZ2V	A	282,500	1177 33 117	9A9H	A	1,698,450	1526 115 392	M7Z		605,550	1723 38 137	ES8G		14,248	142 22 61	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RN	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
*EY8WW	A	48,600	266 20 55	*LZ2W	A	282,500	1177 33 117	9A9I	A	1,698,450	1526 115 392	M8Z		48,450	309 20 82	ES9A		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RO	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
*EY7AV	A	153,500	527 30 95	*LZ2X	A	282,500	1177 33 117	9A9J	A	1,698,450	1526 115 392	M9Z		48,450	309 20 82	ES9B		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RP	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
THAILAND				*LZ2Y	A	282,500	1177 33 117	9A9K	A	1,698,450	1526 115 392	G4BUO	A	1,951,632	2789 123 435	ES9C		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RQ	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
HS0ZDZ	A	116,816	257 73 123	*LZ2Z	A	282,500	1177 33 117	9A9L	A	1,698,450	1526 115 392	M6T		2,705,578	2780 112 387	ES9D		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RR	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
*HS9EQY	A	8,580	62 22 43	*LZ3A	A	282,500	1177 33 117	9A9M	A	1,698,450	1526 115 392	M5D		1,205,848	1472 108 380	ES9E		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RS	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
*HS0ZDR	21	94,750	317 32 93	*LZ3B	A	282,500	1177 33 117	9A9N	A	1,698,450	1526 115 392	G3ZXD		256,686	717 49 190	ES9F		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RT	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
*HS4BPQ/9		8,400	107 20 28	*LZ3C	A	282,500	1177 33 117	9A9O	A	1,698,450	1526 115 392	M7Z		605,550	1723 38 137	ES9G		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RU	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
*E20TS	7	459	13 7 10	*LZ3D	A	282,500	1177 33 117	9A9P	A	1,698,450	1526 115 392	M8Z		48,450	309 20 82	ES9H		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RV	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
TURKMENISTAN				*LZ3E	A	282,500	1177 33 117	9A9Q	A	1,698,450	1526 115 392	M9Z		48,450	309 20 82	ES9I		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RW	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
*E28CW	A	4,998	57 17 25	*LZ3F	A	282,500	1177 33 117	9A9R	A	1,698,450	1526 115 392	G4BUO	A	1,951,632	2789 123 435	ES9J		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RX	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
UZBEKISTAN				*LZ3G	A	282,500	1177 33 117	9A9S	A	1,698,450	1526 115 392	M6T		2,705,578	2780 112 387	ES9K		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RY	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
UK9AA	21	919,975	2156 37 138	*LZ3H	A	282,500	1177 33 117	9A9T	A	1,698,450	1526 115 392	M5D		1,205,848	1472 108 380	ES9L		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2RZ	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
VIETNAM				*LZ3I	A	282,500	1177 33 117	9A9U	A	1,698,450	1526 115 392	G3ZXD		256,686	717 49 190	ES9M		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2R0	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
XV9DT	A	598,230	927 90 216	*LZ3J	A	282,500	1177 33 117	9A9V	A	1,698,450	1526 115 392	M7Z		605,550	1723 38 137	ES9N		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2R1	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
XV9TH	21	19,929	133 24 49	*LZ3K	A	282,500	1177 33 117	9A9W	A	1,698,450	1526 115 392	M8Z		48,450	309 20 82	ES9O		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2R2	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
WEST MALAYSIA				*LZ3L	A	282,500	1177 33 117	9A9X	A	1,698,450	1526 115 392	M9Z		48,450	309 20 82	ES9P		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2R3	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD		897,748	1473 88 324	DL3JZ		1,454,843	1521 106 387										
9M2/G4ZFE	21	332,856	1298 33 101	*LZ3M	A	282,500	1177 33 117	9A9Y	A	1,698,450	1526 115 392	G4BUO	A	1,951,632	2789 123 435	ES9Q		27,258	162 31 87	RM4W		2,181,960	1997 142 518	OH2R4	A	2,870,174	2796 133 430	F5BBD																	



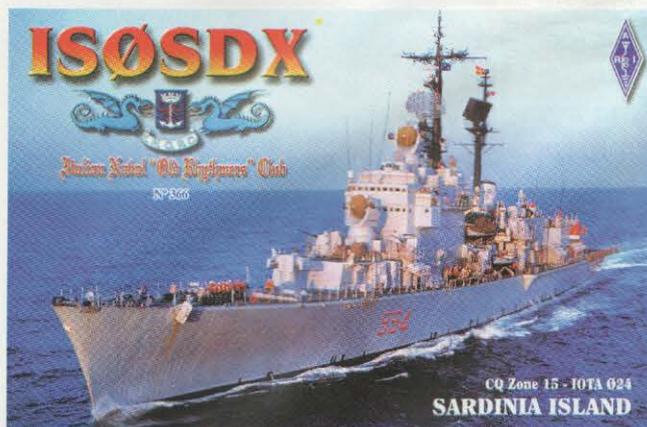




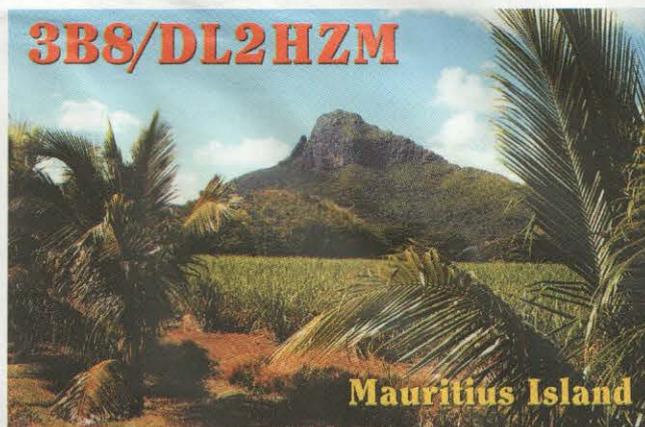




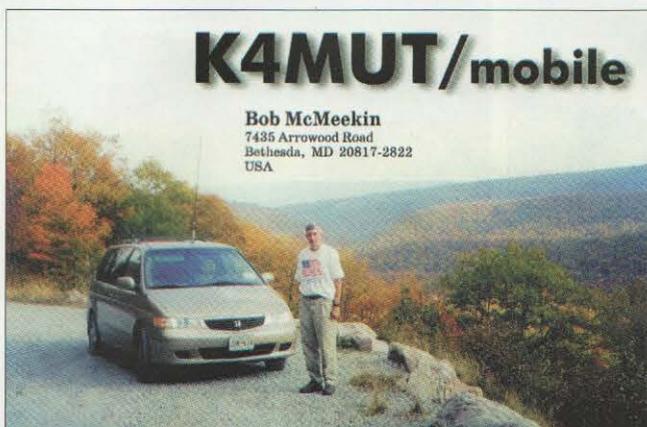
# Galería de tarjetas QSL



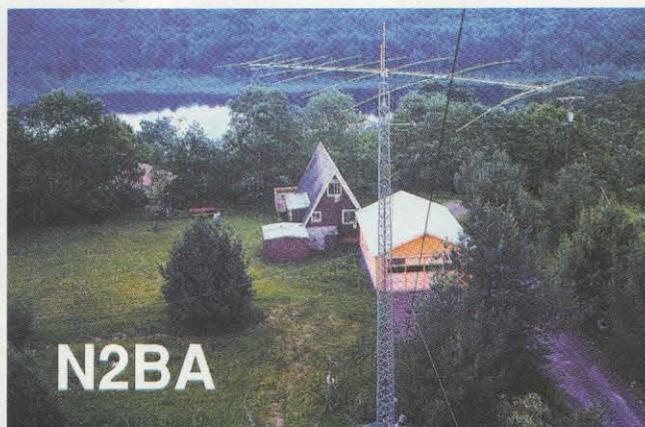
La radiotelegrafía empezó en buques de las Marinas de guerra y parece que, previsiblemente y a pesar de las nuevas tecnologías, seguirá ahí refugiada algún tiempo...



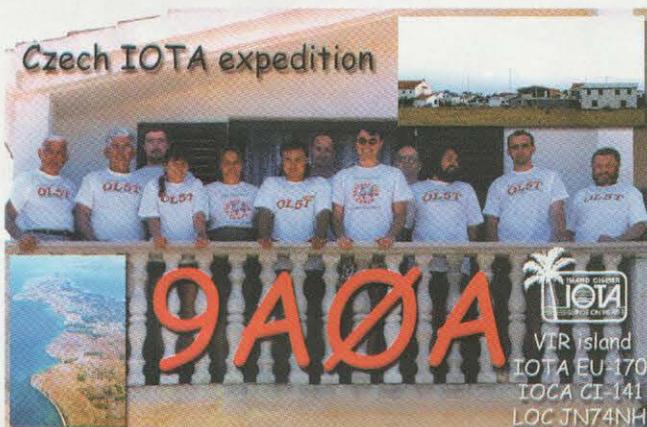
Las QSL de Mauricio, tras las activaciones de los últimos tiempos, ya no suscitan «pasiones» entre los diexistas y cazadores de islas. Pero siempre son bienvenidas.



Acaso Bob tenga problemas para instalar una antena decente en su domicilio u otras dificultades. Pero su afición puede más que la adversidad y se hace oír desde su auto.

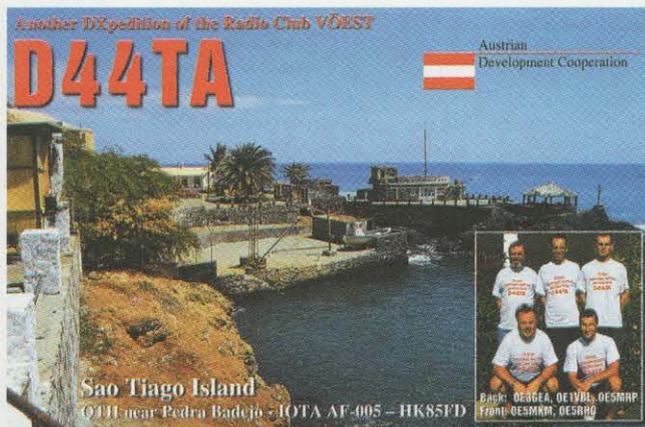


Lo que más sorprende de la espectacular torre y antena de Brooke no son sus dimensiones sino «la otra», más alta aún, adonde debió encaramarse el fotógrafo para sacar la toma.



Un grupo de amigos dispuestos a divertirse, un indicativo simpático y una isla cercana es todo lo que se necesita para pasar un fin de semana entretenido haciendo QSO.

Agosto, 2003



Cabo Verde empezó a mostrar una creciente actividad en radio a partir del año 2000 gracias a varias expediciones DX, lo que ha facilitado confirmarla en múltiples bandas.

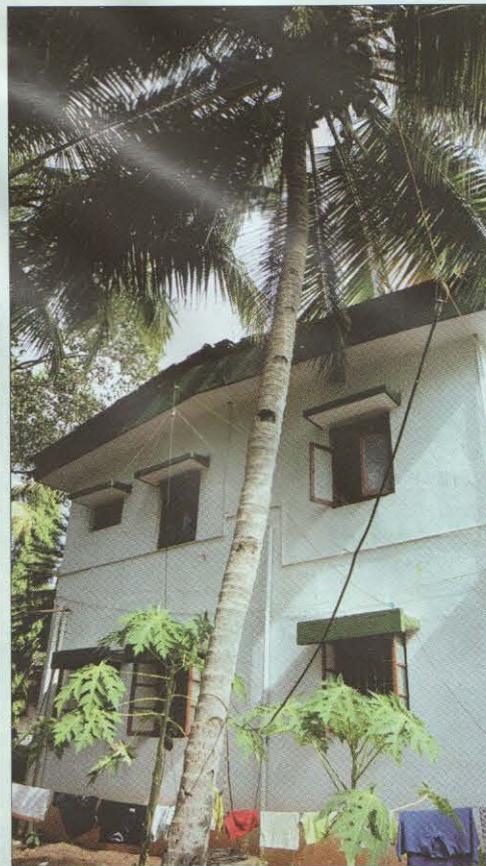
# VU2/Goa (ex CR8)

Goa forma hoy parte de la India y es el más pequeño de los estados de la comunidad. Pero durante 450 años, Goa fue una posesión portuguesa y aún está influenciada por ese pasado. Un elevado grado de tolerancia y finas playas, combinados con abundancia de estimulantes comidas y bebidas, clima agradable y población amistosa, son factores que hacen de Goa un destino turístico muy popular. Sin embargo, la actividad en radioafición no es muy alta allí. A pesar de ello, logré encontrar unos pocos radioaficionados locales en Goa.

Fotos y texto de Henryk Kotowski, SMOJHF.



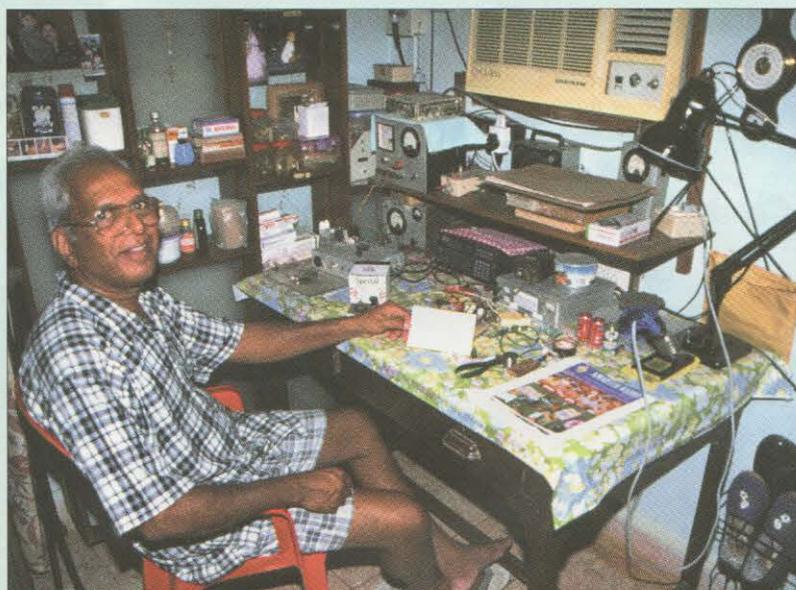
Luis Catulo estuvo muy activo como CR8LC, mientras trabajaba en el aeropuerto Dabolín, hasta que Goa pasó a formar parte de la India en 1961. Ahora vive en Lisboa y se le oye a menudo en el aire como CT1CTZ.



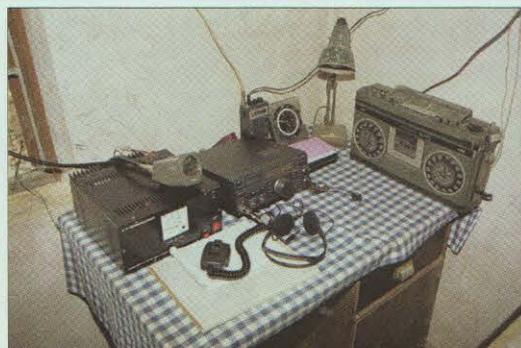
Alex Fernandes, VU2FCX, trabaja en el aeropuerto Dabolín de Goa, cuando visité su casa él estaba en el trabajo. Sus antenas son de hilo, relativamente sencillas.



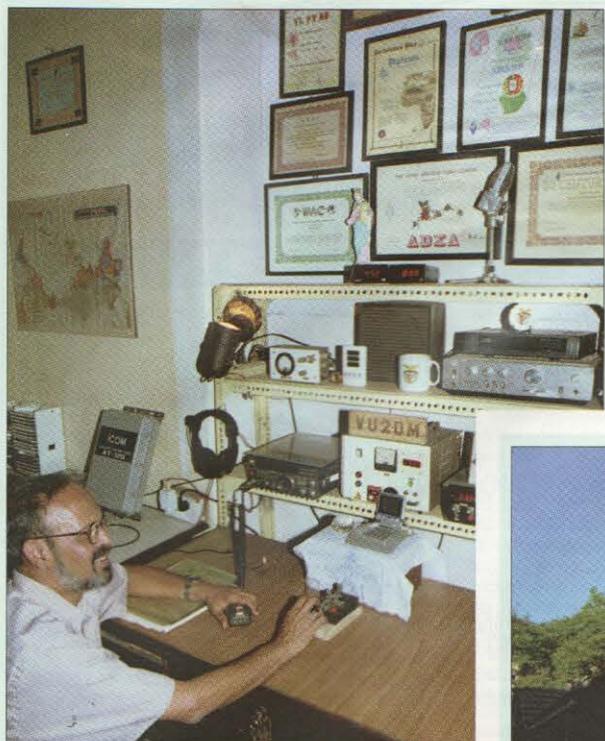
¿Creen que la XYL de VU2FCX se entretiene charlando por radio con otras amas de casa mientras su marido está en el trabajo? No. Le pedí que sentara ante la radio sólo para hacerle la foto. Pero acaso algún día se haga también radioaficionada.



Cyril Salvador Martin, VU2CY, en su cuarto de radio. Su transceptor Icom fue enviado a Mumbai para ser reparado y sobre la mesa de trabajo está un proyecto QRP.



La estación de VU2FCX es modesta, pero Alex tiene mucho entusiasmo.



Didier Jose de Melo, VU2DM, en su cuarto de radio. Algunos elementos son de construcción casera, lo cual supone un auténtico esfuerzo en la India, donde es muy difícil obtener componentes.

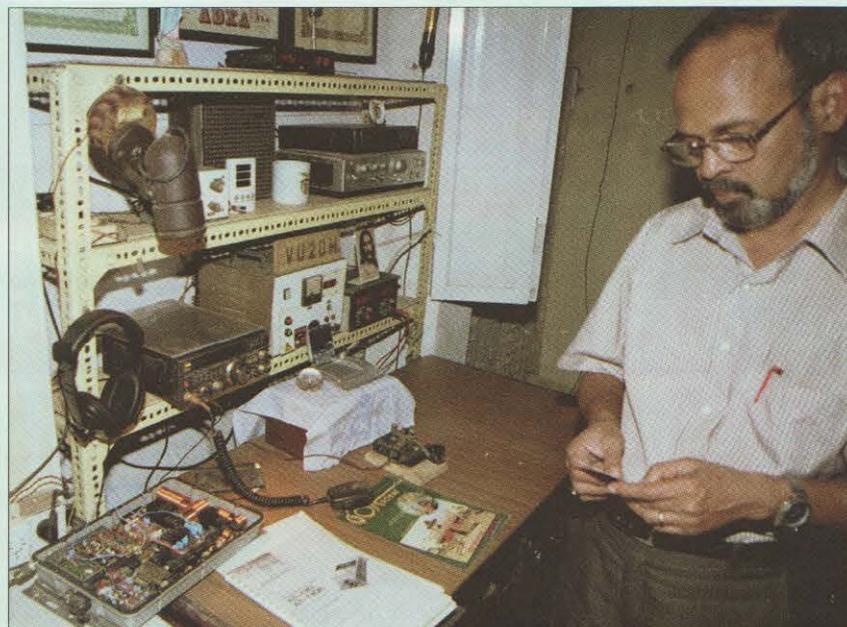


Didier, VU2DM, en el exterior de su casa, en Panjin, capital de Goa. Al fondo se ve una cúbica casera de dos elementos para 20 metros.

Una antena rotativa en V para la banda de 15 metros y dipolos en el tejado de la casa de Didier, VU2DM.



Este es el nuevo faro de Goa en el fuerte Aguada. Construido hace unos 150 años, cerca del faro viejo, está aún en servicio y tiene dos altas torres que sostienen una antena de radio.



Didier, VU2DM, está intentando reparar un sintonizador automático de antena que le envió un vendedor. ¿Alguien le puede ayudar con el esquema o el manual de servicio del Icom AT-120? Yo he probado de obtenerlo donde resido, pero no he tenido suerte.

# 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)

**VENDO** válvula cerámica 4CX1500B de EIMAC, nueva. Razón: teléfono 609 129 956, José Luis, a partir de 16:30 h.

**INTERCAMBIO o VENDO** libros y revistas antiguas de radio. Interesados mandar listado o escribir al Apartado de Correos 39103, 28080 Madrid; o llamar al teléfono 914 399 773, noches.

**VENDO** amplificadores lineales de VHF y UHF. Equipos nuevos con 2 años de garantía. Monobandas y bibandas, equipados con previo de recepción y protecciones. Potencia hasta 200 W en VHF y 150 W en UHF. Para más información al correo electrónico: [ea4bqn@yahoo.es](mailto:ea4bqn@yahoo.es) o al tel. 917 114 355. EA4BQN.

**COMPRO y CAMBIO** receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 880 574.

**VENDO** Kenwood TS-50 recién comprado y en garantía; se vende por no usar, 700 euros. Medidor ROE/potencia Yaesu YS-60 por estrenar, 140 euros. Balun ECO 1:1 2000 W, nuevo, 145 euros. Sergio Lopes, CT1EWX, tel. 00 351 289 706 191.

**COMPRO** amplificador lineal IC-PW1 de Icom que esté en perfectas condiciones. Arturo, EA4AZ, tel. 609 245 696, cualquier hora.

## SAT (Servicio de Asistencia Técnica Oficial)

Equipos y sistemas de HF,  
Radiocomunicaciones,  
Instrumentación electrónica



**HF-Gruber Telecomunicaciones**

**KENWOOD**

Digital Technology

C/. Alella, 45 Local 3 (Arnau d'Homs)  
08016 Barcelona Tel./Fax 933 492 501 E-mail: [HF-Gruber@terra.es](mailto:HF-Gruber@terra.es)

**VENDO** lineales para bandas decamétricas, nuevos, entrada 25 W, salida 300-400 W, a transistores con fuente incorporada, alimentación a 220 V, sin ajustes con filtros conmutables. Para más información y precio especial consultar al tel. 917 114 355 o vía correo-E: [ea4bqn@yahoo.es](mailto:ea4bqn@yahoo.es)

**COLECCIONISTAS:** vendo proyector de cine 16 mm de los años 40, marca Meopta fabricado en la antigua Checoslovaquia, en perfecto estado y con amplificador a válvulas, con bobinas grandes para la proyección de un sola tirada; regalo película de largometraje. Interesados contactar con Gabriel, tel. 917 596 021 y 639 909 454.

**COMPRO** antena direccional VHF en buen estado. Razón: José Manuel, tel. 651 606 733.

**COMPRO** receptor Lowe, Drake, Kenwood, Icom u otra marca. Razón: tel. 952 884 562, tardes y noches.

**VENDO** 4CX1500B, zócalo SK800. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.

**VENDO** acoplador de antena FC-901 Yaesu. Vale para todos los equipos, pero muy especialmente para los de las series 101, 901, 902 y Sommerkamp 277 y 288 por formar línea con ellos. Está prácticamente nuevo, por poco uso. Entrada para cuatro antenas. Dos instrumentos de medida: medidor de estacionarias y vatímetro. Precio: 180 euros. Interesados llamar a Gabriel, EA4WN, tel. 917 596 021 y 639 909 454.

**VENDO** el siguiente material de radio: receptor ruso R-326/P-326 en perfecto estado de funcionamiento; recibe las bandas de HF, completo con manuales y accesorios, 600 euros. Filtros y accesorios originales para emisoras Yaesu, Icom, Collins; solicitar la lista completa por correo-E. Interfaces CAT para control de equipos Icom a través de ordenador, precio: 50 euros. Ordenador portátil Toshiba Satellite 230CX, pantalla color CD-ROM, módem 56K, precio: 600 euros. Tel. 699 500 359. Correo-E: [tarentola@yahoo.com](mailto:tarentola@yahoo.com). Ramón, EA3CFC.

**VIDEO** de la expedición al Artico (RIOB y RUOB). Para pedir la versión europea, en VHS, visitar la web: [www.nsiradio.com](http://www.nsiradio.com)

**BUSCO** para completar colección de CQ Radio Amateur los números 7, 9 y 12. Si algún amable lector hubiera interrumpido la colección o simplemente dispusiera de ellos agradecería la venta. Pago bien. Daniel, EA3GEO, tel. 629 781 653 ([ea3geo@hotmail.com](mailto:ea3geo@hotmail.com))

**VENDO:** TS-50 y antena dipolo rígido aluminio banda 40 metros mod. Discoverer 7-1 de Hy-Gain. TNCX2 de Baycom 1200 y 9600 Bd. Juego de antenas para móvil de HF ECO Vicolare 10, 15, 20, 40 y 80. Antena Hustler bobina 40-S, conjunto BM-1, bola muelle, SSM-1 mástil MO-2. Torreta de 7,5 m de alto x 18 cm de lado en tres tramos. Interesados tel. 973 231 157 ([chanko@lleida.org](mailto:chanko@lleida.org))

**VENDO** GPS Garmin modelo Camo con programas y cable para datos, todo por 160 euros. EA1AHP, tel. 635 821 379. ([ea1ahp@ure.es](mailto:ea1ahp@ure.es)).

**VENDO:** antena Cab-Radar uve invertida 10 a 80 metros. Manipulador Maniplot. Fuente de alimentación 12 V y 6 A. Medidor «Power/ROE» Asahi ME-IIB. Regalo válvulas Rx/Tx. ([orcaspes@hotmail.com](mailto:orcaspes@hotmail.com))

## V E N D O

- RECEPTOR ATV y Sat = 43 €
- ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 73 €
- AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 15 €
- KIT amplificador s/1 W = 46 €
- KIT amplificador lineal s/20 W (sin híbrido) = 58 €
- TRANSMISOR ATV TX23 montado y ajustado frecuencia 1.252 o 1.275 MHz, a elegir, salida 250 mW = 203 €

Llamar de 19 a 20 horas al teléfono 933 491 440  
Manuel, EA3ABY - Barcelona

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR



**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)

**OFERTA AGOSTO 2003**

**RADIOAFICIÓN**

- Nuevo ICOM IC-703 HF 20 W QRP, con acoplador de antena automático incorporado. Regalo mochila de transporte ICOM LC-156 ..... Precio de lanzamiento. Consultar
- Equipo ICOM IC-706 MKIIG. HF-VHF-UHF todo modo. Regalo antena móvil modelo ECO VEHICOLARE multibanda 10-80 m ..... Consultar
- Equipo YAESU FT-897. HF-VHF-UHF todo modo ..... 1.300€
- Equipo YAESU FT-817, 5 W. QRP HF-VHF-UHF todo modo. Tamaño compacto ..... 890 €
- Equipo YAESU FT-7100 doble banda VHF-UHF móvil ..... 400 €
- Fuente alimentación DAIWA SS-330W, 30 A. Conmutada ..... 210 €
- Antena directiva 3 elementos CUSHCRAFT modelo MA-5B, 10-12-15-17-20 m ..... 450 €
- Equipo ICOM IC-E90 portátil tribanda 50-144-432 MHz, 5 W. Batería ion-li ..... 350 €

Precios IVA incluido. Válidos hasta agotar existencias.

**VISITE NUESTRA WEB [www.scatter-radio.com](http://www.scatter-radio.com)**

QSL PRINTING  
**EA7JX**  
BUBBER STAMP

Diseño e imprimo QSL, con gran variedad de formatos y colores. También puedes encargarme tu propia QSL creado por ti. Si deseas más información, llámame al **635 529 114** o entra en mi web **[www.qslcard.org](http://www.qslcard.org)**

## LLAVES TELEGRÁFICAS ARTESANAS

Tel./Fax 34 (9) 71 881623  
Apartado de correos 358 - 07300 INCA  
(BALEARES) España  
Correo-E: ltakeys@lta-keys.com

Agradecemos a los lectores de **CQ Radio Amateur** el interés por nuestros productos, y les informa que nuestros manipuladores se pueden hallar en cualquier tienda del ramo.

Para información de otros países pueden contactar con nuestra página web donde hallarán información adicional.  
[www.lta-keys.com](http://www.lta-keys.com)

**KAM PLUS.** Como la firma Kantronics ha cerrado y no encuentro quien pueda reiniciar la KAM Plus pido, por favor, que el colega que pueda hacerlo me llame al teléfono 953 567 800 (horas comida) para informarle del caso y poder mandarsela. Gracias. Antonio, EA7JA.

**VENTAS.** Por excedentes de compra, dispongo, completamente nuevas (demostrable documentalmente) las siguientes válvulas: 3500Z a 180 euros; 572B a 160 euros el par. Razón: Luis, EA1HF, tel. 657 288 177 (ea1hf@ure).

**COMPRO** emisoras de HF Trio TS-510 y Trio TS-511. Tel. 699 500 359. Correo-E: tarentola@yahoo.com

**VENDO** equipo de HF Yaesu FT-840 en excelente estado, muy poco usado por tener otro equipo, FM incorporada (en este equipo es opcional), puesta en licencia, con factura, cable, micrófono y manuales incluidos. Precio: 695 euros. Gastos de envío por cuenta del comprador. Para ver fotos del mismo vía e-mail y resto de consultas no dudéis en enviarme correo: ea2kb@ure.es EA2KB.

**VENTAS:** acoplador automático Icom AT-150. Transceptor Kenwood TS-130S. Transceptor Kenwood 440S AT. Transceptor Icom IC-707. Antena vertical R5 para 10, 15 y 20 metros. Dipolo rígido Fritzel para 10, 15 y 20 metros. Antena direccional de 10 elementos para 144 MHz. Antena vertical Diamond CP6 para 10 a 80 metros. Rotor Cornel Duvillter americano. Cuatro tramos torreta de 3 m y puntero alojamiento rotor. Preferible interesados zona Centro. Alfonso, EA4DI, «Las Matas» (Madrid). Tel. 916 301 077.

**¡COLECCIONISTAS!** Receptor clásico Drake 2-C, sucesor del famoso 2-B, AM/LSB/USB/CW, 80/40/20/15/10 metros más banda radiodifusión, WWV. Buen estado y funcionamiento. Vendo o cambio por receptor de cobertura continua (Lowe, Drake, Icom o similar). Tel. 952 884 562.

**VENDO:** antena vertical toda banda Eco modelo Comet en 220 euros, tres meses de uso. Dipolo 40 y 80 Eco, sin estrenar, 35 euros. Dipolo 20 y 40 metros Cad-Radar, 20 euros. Transceptor 27 MHz sin estrenar modelo Alan 87, precio de compra -25%, 135 euros; acoplador y medidor de ROE para este equipo, 38,40 euros, se vende junto con el equipo, total 173 euros. Transceptor Kenwood TS-570D, con filtro de SSB de 1,8 + micro MC-85, con un 25% de descuento sobre factura, 1.300 euros. Razón: José M<sup>e</sup> Cabezuolo, apartado 49. 41700 Dos Hermanas (Sevilla).

## 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)

**COMPRO** en buen estado fuente PS-52 y altavoz PS-31 para completar línea de HF Kenwood TS-850S. Santi, EA3BIP, tel. 636 465 774.

**VENDO:** Yaesu FT-290R VHF todo modo, 270 euros. Amplificador lineal VHF 15 dB RX-30 W TX, 90 euros. Negociaría cambio por equipo HF antiguo. Tel. 985 931 931, Angel.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# ICOM



**IC-E90**

**Transceptor FM  
tribanda VHF/UHF**

TX 5 W en 50 MHz, 144 y 432 MHz con batería de ion-litio, además un receptor de banda ancha (495 kHz hasta 999,999 MHz) AM, FM y WFM; 555 canales alfanuméricos; operación sencilla.



**IC-706MKIIG**

**Transceptor todo modo  
HF/VHF/UHF**

Tecnología DSP incluido; potencia de 100 W en HF, 50 W en 144 MHz y 20 W en 430 MHz; operación en radiopaquete 1200/9600 Bd; frontal separable.



**IC-7400**

**HF, 50, 144 MHz. Todo modo**

Tecnología DSP a 32 bits; convertidor AD/DA a 24 bits; manipulador de CW y acoplador de antena incluidos.



**IC-R5**

**Receptor de  
comunicaciones**

RX desde 0,5 hasta 1.310 MHz en AM/NFM/WFM; subtonos CTCSS/DTCS; 1.250 canales de memoria; control de volumen electrónico; antena ferrita interna para AM; tamaño reducido.



**IC-2725E**

**Transceptor de banda  
dual, FM**

Capacidad de recepción simultánea VHF/VHF, UHF/UHF, además de dúplex V/U; micrófono multifunción de control remoto; terminal de datos a 9600 bps.

Distribuidor oficial de productos ICOM

## VALENTIN CUENDE IMPORTS

Tienda e Importaciones: General Castaños, 6 - 08003 Barcelona  
Tel. 933 102 115 - 932 680 206 - Fax 933 197 332  
E-mail: v.cuende@airtel.net - Web: <http://valentincuende.com>

**VENDO:** escáner R2 de Icom, recepción de 0 a 1300 MHz, 400 canales de memoria, subtonos, en perfecto estado de funcionamiento, 150 euros. Antena direccional de 3 elementos para 27 MHz Sirio SY4, 60 euros. Santi, EA3BIP, tel. 636 465 774.

**VENTAS:** antena de HF vertical R-5 ECO para 10, 15, 20, 40 y 80 metros; 150 euros. Receptor escáner portátil AM/FM Alinco DJX3 de 0,1 a 1300 MHz; 120 euros. Portes a cargo del comprador. José, EA7FUU, tel. 657 259 540.

**SE VENDE** línea de HF Drake L4B, en buen estado de presencia y funcionamiento, recién reacondicionado: se han sustituido las válvulas (2 x 3-500Z) por unas nuevas a estrenar (se dispone de factura de compra); sustitución de los condensadores de alto voltaje de la fuente por unos nuevos. Bandas de 10 a 80 metros. Potencia de salida 1,5 kW en SSB y 1 kW en CW. Se dispone de manual técnico. 1.100 euros no negociables y gastos de envío aparte. Razón: Alberto, EA1HF. Tel. 657 288 177. (Luis\_apa@terra.es)

**VENDO:** transceptor HF Ten-Tec Omni V, con filtro 0,25 kHz, manuales y embalaje original, 870 euros. Amplificador Ameritron AL-80B, 1 kW, manuales y embalaje original, 1.300 euros. Módem Senda 2000+, 30 euros. Morse Machine AEA MM-3, 90 euros. Transceptor VHF FM Kenwood TR-7930, 125 euros. Ignacio, tel. 666 258 531.

**VENDO:** osciloscopio Promax modelo OD-204B, doble trazo y 20 MHz, 270 euros. Polímetro nuevo con calzo de protección Fluke modelo 75 auto-rango, 150 euros. Equipo HF Drake TR7, 600 euros. Rotor Ham IV, 480 euros. Preferiblemente a quien pueda recogerlo para su comprobación en Santander, llamar de 15 a 16 y de 22 a 23 h, tel. 942 217 063, Vicente, EA1ATQ.

**VENDO** unidad VCH-1 Kenwood para SSTV en modo portable, funciona con cualquier equipo HF y VHF. Razón: teléfono 651 606 733, José Manuel.

**SE VENDE:** generador de audio HP 206A en 225 euros; voltímetro a válvulas HP 400-I en 120 euros; receptor MC Martin TBM-1000, receptor de enlace estúdium emisora, 100 euros; receptor Hammarlund SP-600 (100 kHz a 30 MHz), en 475 euros; vobulador tipo 411-a Ribet Desjardins, en 275 euros; generador RF Bridge Oscillator mod. 1330-a (5 kHz a 50 MHz), en 330 euros; generador de VHF-UHF y bandas de TV, también generador de cartas de color y señales fijas PAL Farbgenerator FG-5, en 350 euros; receptor de OC Magnetti Marelli RP-18 5 bandas 1,5 a 30 MHz sin fuente de alimentación (la fuente de este modelo iba a parte del receptor), está completo, en 200 euros; receptor Belmon Radio Corp. BC-348L, solo para repuestos, en 70 euros. Mando fotos de los aparatos a los interesados. Carlos, tel. 955 662 941. (ea7-fvq@supercable.es).

**SE VENDE** el siguiente material: emisoras FT-7B de Yaesu, 300 euros; TS-790E de Kenwood con extras, 1.500 euros. Receptor Sony ICP-SW 100 recepción SSB, muy pequeña (como un paquete de tabaco), 160 euros. «Phone patch» Kenwood PC1A, 125 euros. Micrófono Kenwood MC85, 125 euros. Amplificador UHF U100H, 100 W, nuevo, 200 euros. Amplificador VHF, 100 W, 125 euros. Llamar al teléfono 610 347 919.

**VENDO:** equipo HF/VHF/UHF todo modo multibanda Kenwood TS-2000 DSP, 350 K + sintetizador de voz + grabador de mensajes + manuales de instrucciones, factura, total garantía. Razón: Juan, tel. 639 568 711.

**VENDO** antena HF direccional 3 elementos 3 bandas más dos directivas VHF-UHF (vertical-horizontal) con rotor, instaladas sobre torre de 12 m y parábola TV-sat orientables de 180 cm, se incluye de «regalo» la casa sobre la que están instaladas: un adosado de 210 m útiles en San Sebastián de los Reyes (Madrid), reformado recientemente, amplio salón, tres dormitorios, aire acondicionado, garaje dos vehículos, etc. Imágenes vía e-mail: 916375503@telefonica.net Tel. 609 049 529.

**VENDO** equipo HF Drake mod. TR7 con fuente y procesador de voz Daton; Kenwood TS-930 con acoplador y Yaesu FT-77 con frecuencímetro. Vicente. Tel. 630 492 977, o enviar un correo electrónico a EA1DBI@igijon.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, forzadamente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra.

Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# mabril radio s.l.

Trinidad, 40 - Apdo. 42 - 23400 ÚBEDA (Jaén) - Tels. (953) 75 10 43/75 10 44 - Fax (953) 75 19 62 - E-mail: mabrilradio.es@airtel.net

- Cable coaxial H-1000 BELDEN, 50 Ω, baja pérdida en UHF (grueso similar al RG-213) ..... 2,40 €
- Cable coaxial H-1000 BELDEN (100 m) ..... 2,23 €
- Cable coaxial RG-213, 50 Ω, norma MIL C-17 (grueso) ..... 0,75 €
- Cable coaxial RG-213 (100 m) ..... 0,70 €
- Cable coaxial RG-58. 1 vivo y malla plateados (fino) ..... 0,26 €
- Cable coaxial RG-58. Blanco ..... 0,27 €
- Cable coaxial RG-58. Transparente ..... 0,28 €
- Cable coaxial RG-174, 50 Ω. Extrafino ..... 0,31 €
- Manguera de rotor, 4 hilos x 1mm<sup>2</sup> ..... 0,42 €
- Manguera de rotor, 5 hilos x 1mm<sup>2</sup> ..... 0,53 €
- Manguera de rotor, 8 hilos x 1mm<sup>2</sup> ..... 0,82 €
- Aislador de teflón tipo huevo ..... 0,51 €
- Conector PL macho teflón/RG-2/3 ..... 0,77 €
- Conector PL macho teflón/RG-58 ..... 0,74 €
- Conector PL macho Amphenol/RG213 ..... 1,99 €
- Gran surtido en conectores y adaptadores ..... CONSULTAR

- Balun 1:1 GRAUTA ..... 20,69 €
- Balun 1:6 GRAUTA ..... 19,45 €
- Balun 1:1 ECO, 2 KW ..... 29,97 €
- Balun 1:4 ECO ..... 29,42 €
- Balun 1:6 ECO ..... 29,42 €
- Balun 1:1 HYGAIN BN-86, 2 KW ..... 112,48 €
- Enfasadores de 4 antenas VHF TONNA ..... 111,84 €
- Enfasadores de 4 antenas UHF TONNA ..... 107,83 €
- Enfasadores de 4 antenas de 1.296 MHz TONNA ..... 84,35 €
- Válvulas emisión etapa final y excitadoras 3.500Z, 572B, 811A, 6146B, 12BY7A, EL-519, 6GK6 ..... (precio y marca CONSULTAR)
- Transistores emisión y excitadores MRF422, MRF455, 2N6084, 2SC2879, 2SC2290, 2SC1969, etc. .... CONSULTAR
- Híbridos de emisión SAV-7, SAV-17, SAV-22A, etc. .... CONSULTAR
- Conmutador coaxial de 2 posiciones. .... 19,11 €
- Conmutador coaxial de 4 posiciones. .... 29,06 €

- Frecuencímetro portátil FC-1001, 10 MHz - 3 GHz ..... 88,02 €
- Analizador de antenas de VHF analógico MFJ-208 ..... 110,16 €
- Duplexor de antenas DIAMOND MX72 HF-VHF/UHF ..... 39,24 €
- Mezclador de antena 2 metros y autorradio DX-145. .... 16,94 €
- Mezclador antena CB y autorradio. .... 6,29 €
- Carga artificial MFJ-250X (Baño de aceite) ..... 57,14 €
- Carga artificial MFJ-264 (Resistencia al aire) 1,5 KW ..... 99,91 €
- Amplificador lineal VHF 25 Watos (para portátiles) ..... 73,36 €
- Watímetro-medidor SWR REVEX W100 HF/50 MHz, 150 W ..... 53,52 €
- Micrófono manos libres ML-27 (para adaptar a cualquier emisora) ..... 57,33 €
- Micrófono-auricular FMC 670 adaptado a su transceptor de HF ..... 36,53 €

AUMENTAR IVA (16%) A LOS PRECIOS DETALLADOS. CONSULTE NUESTRO GRAN SURTIDO DE TRANSCCEPTORES, ANTENAS, COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS.

# La revista de la radioafición



Con la garantía de Cetisa Editores, S.A.

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

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

-Hola, Juan. Aquí EA3XVB. Te recibo 5-9, fuerte y claro. Y

hablando de CQ y de recibir...

¿Tienes ya la CQ de este mes?

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

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

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



este mes viene llena de cosas interesantes!

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

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

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

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



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

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

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

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

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

DATOS DE ENVÍO

Nombre solicitante \_\_\_\_\_

Nombre empresa \_\_\_\_\_ NIF\*\* \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Población \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_ CP \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_ Web \_\_\_\_\_

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

FORMA DE PAGO  
marque la opción deseada

Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.

Transferencia bancaria: Banco Atlántico 0008 0087 80 1114100000

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

Entidad \_\_\_\_\_ Oficina \_\_\_\_\_ DC \_\_\_\_\_ Cuenta \_\_\_\_\_

Tarjeta de crédito número \_\_\_\_\_ Caduca \_\_\_\_\_

VISA  MASTER CARD  AMERICAN EXPRESS



Firma del titular de la tarjeta

Le informamos de que sus datos quedarán registrados en un fichero automatizado, 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.

www.cq-radio.com

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 ent.l. 08027 Barcelona

## Macromedia Dreamweaver MX

César Pérez López

560 págs. + CD-ROM. 17 x 24 cm. 32 €. Ra-Ma. ISBN 84-7897-536-5

LIBRERÍA

En este libro se profundiza en Macromedia Dreamweaver MX, un programa de diseño de páginas web de alta calidad y un editor de código HTML profesional para el desarrollo de aplicaciones web. Pero su contenido se centra en la creación y administración de sitios y páginas web de modo simple y directo, sin necesidad de acudir a la codificación, por lo que resulta útil para usuarios que precisen iniciarse primero, y profundizar después, en el diseño web sin tener demasiados conocimientos previos.

## Curso de código Morse

Juan José Guillén, EA4CQK

198 págs. 15 x 21 cm. 26,44 €. Marcombo. ISBN 84-267-0986-9 (se acompaña de 10 casetes)

Aunque el código Morse está siendo progresivamente suprimido en el tráfico marítimo y mientras se espera la probable petición de algunas Administraciones de Telecomunicaciones para que sea suprimida la obligatoriedad del conocimiento del código Morse para la obtención de licencias de radioaficionado, éstos reconocen su utilidad haciendo un amplio uso del mismo, tanto en la onda corta y extracorta como en las comunicaciones a través de rebote lunar y dispersión meteórica. Con este libro, fruto de una iniciativa personal del autor largamente esperada, el aprendizaje del código Morse se puede realizar de forma autodidacta y en cualquier lugar y hora.

LIBRERÍA

## Guía práctica del GPS

Paul Correia

186 páginas. 15 x 21 cm. 10,60 €. Marcombo. ISBN 84-267-1324-6

Pocas cosas han revolucionado tanto los procedimientos de situación de los buques como el sistema global de posicionamiento (GPS), que ha conquistado rápidamente el favor de los navegantes, tanto profesionales como aficionados, aún sin olvidar que todo navegante prudente no debe confiar solamente en un único procedimiento para situarse en la mar. GPS es, pues, una inestimable ayuda en este ámbito, pero su utilidad se extiende a muchas otras actividades: excursionistas, transportistas, aficionados a los «rallies» o a la aeronáutica deportiva, etc., cuyos practicantes encontrarán en este libro una completa guía para adquirir y usar eficientemente tanto en tierra como en la mar los receptores GPS, solos o conectados a un ordenador.

LIBRERÍA

## Internet Edición 2003

Fabián Remo Tamayo González

512 págs. + CD-ROM. 17,5 x 22,5 cm. 29,50 €. Anaya Multimedia. ISBN 84-415-1400-3

Internet se está convirtiendo en parte integrante de nuestras vidas. El número de servicios que operan en la Red aumenta exponencialmente; los bancos y el comercio electrónico se asientan, se pueden ver cientos de televisiones y escuchar radios comerciales con difusión exclusiva en la Red... Con este manual aprenderá cómo conectarse, cómo navegar y cómo utilizar los principales servicios que Internet ofrece, cómo son las compras en línea, los mensajes y correos electrónicos, el uso de los navegadores...

LIBRERÍA

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA

# Radio Amateur



La Revista  
del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

### Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha

Eduardo Calderón Delgado  
López de Hoyos, 141. 4ª izda. - 28002 Madrid  
Tel. 917 440 341 - Fax 915 194 985

Resto de España

Enric Carbó Frau  
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: 5 €  
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (12 números)

España peninsular y Baleares: 46,00 € (IVA incluido)  
Andorra, Ceuta y Melilla: 44,23 €  
Canarias (correo aéreo): 50,95 €  
Europa: 55,99 €  
Resto del mundo (aéreo): 82,87 € - 81 \$ US

Suscripción 2 años (24 números)

España:

24 números + obsequio bienvenida: 69,00 €  
24 números + descuento especial: 50,28 €

Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:

24 números + obsequio bienvenida: 66,35 €  
24 números + descuento especial: 48,35 €

Canarias (correo aéreo):

24 números + obsequio bienvenida: 79,79 €  
24 números + descuento especial: 61,79 €

Europa:

24 números + obsequio bienvenida: 89,87 €  
24 números + descuento especial: 71,87 €

Resto del mundo (aéreo):

24 números + obsequio bienvenida: 143,63 € - 141 \$ US  
24 números + descuento especial: 125,63 € - 123 \$ US

### Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.

- Por correo-E: [suscri@cetisa.com](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

TRANSCPTOR TODO MODO HF

# IC-703

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



INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**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>

Nuestras delegaciones y mayoristas:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130  
NORTE: ☎ 944 316 288  
CENTRO: ☎ 935 902 670  
CATALUÑA: ☎ 933 358 015

GALICIA: ☎ 986 225 218  
ANDORRA: ☎ 376 822 962  
SÒNICOLOR: ☎ 954 630 514  
SCATTER: ☎ 963 302 766  
MERCURY: ☎ 933 092 561

# KENWOOD

# ¡ILLEGA MÁS LEJOS!



Normativa UN-110

## UBZ 446

### Transceptor FM VHF

**SIN LICENCIAS**

**¡Sin cuotas! ¡Sin altas!**

Con los nuevos UBZ446, en Kenwood continuamos evolucionando nuestros transceptores de 500mW que operan bajo la norma PMR446. Compacto y resistente puede ser usado tanto en un ámbito profesional como para tus ratos de ocio, al no necesitar licencia alguna. Incorpora una función VOX que permite usar la unidad como manos libres mientras disfrutas de actividades al aire libre como el ciclismo. Por otro lado, la función Loudness facilita poder escuchar la voz del interlocutor de un modo mucho más claro y comprensible. Con un diseño muy atractivo y provisto de múltiples y útiles funciones, el UBZ446 te permitirá llegar más lejos en tus comunicaciones dondequiera que te encuentres.

- PMR446 8 canales • Alta potencia: 500mW • 38 subgrupos • Selección automática de canal • Función Loudness
- Control VOX Manos Libres • 10 tonos de llamada incluyendo 4 melodías • Antena abatible 180° de alto rendimiento
- Pantalla ancha LCD retroiluminada, con iconos • Ahorro de energía • Apagado automático (3 minutos) • Alerta de batería baja