

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Junio 2004 Núm. 246 4,15 €

# CQ

¿Qué son Tempest  
y PLC?

Montaje de kits

Sondas demoduladoras  
de RF

Isla de Lesbos

Manipuladores telegráficos  
antiguos



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



# ULTRA ROBUSTO, SUMERGIBLE PORTATIL TRIBANDA CON CARCASA DE MAGNESIO

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

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

**CARCASA DE MAGNESIO**

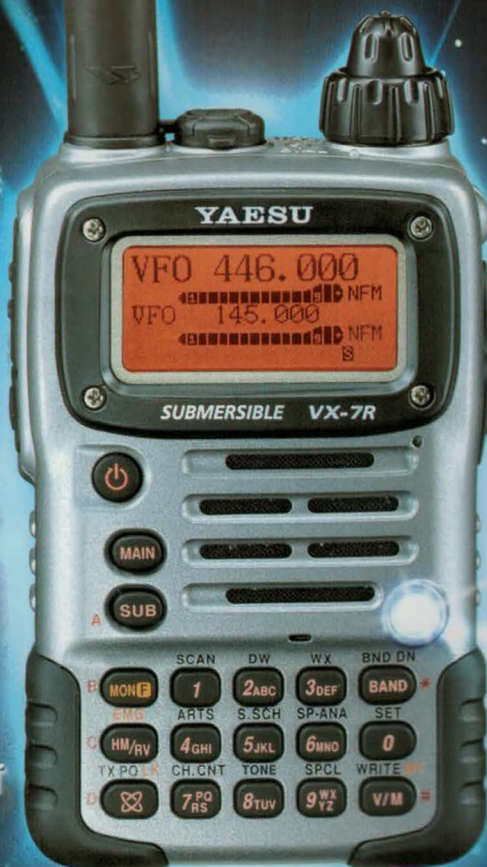
**SUMERGIBLE**  
(3 minutos a 1 m)

**MAS DE 500 CANALES**  
**DE MEMORIA**

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

**TECLA DE ACCESO A INTERNET**

**WIRES**  
Wide-Coverage Internet Repeater Enhancement System



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

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

**BANCO DE MEMORIA PARA**  
**BANDA MARINA**

**LED INDICADOR MULTICOLOR**

**CUBIERTA PROTECTORA DE GOMA**

## VX-7R

**Transceptor FM 5 W 50/144/432 MHz**

Tamaño real

Representante General para España

**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

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

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

Vertex Standard

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

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Algunos accesorios y/o opciones pueden no ser estándar en algunas áreas. La cobertura de frecuencia puede ser distinta en algunos países. Compruébelo en su distribuidor local.



Cetisa Editores, S.A.

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

APROVIA



"Ed" A. Andress, W6KUT, lleva 70 años de actividad incansable como radioaficionado y ha vivido los cambios más significativos de la historia de la radio.

## Sumario

- 4 **Polarización cero**  
Xavier Paradell, EA3ALV
- 5 **Feria de Friedrichshafen 2004**



- 6 **Fotorreportaje: W6KUT, 70 años en el aire**  
Henryk Kotowski, SM0JHF



- 8 **Manipuladores telegráficos antiguos**  
Xavier Paradell, EA3ALV



- 10 **USA News**



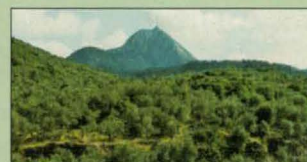
- 11 **Noticias**
- 12 **¿Qué son Tempest y PLC?**  
Valentín Alonso Gracia, EA4GG
- 14 **La operación en móvil**  
Jeff Reinhardt, AA6JR
- 16 **Dé con ello, hágalo en línea, encuentre la información al instante**  
Wayne Yoshida, KH6WZ

núm. 246 Junio 2004

- 18 **Nuevos productos**
- 19 **Cómo funcionan. Montaje de kits y cómo soldar con éxito**  
Dave Ingram, K4TWJ
- 22 **El factor Q de las antenas, en lenguaje llano**  
Kent Brittain, WA5VJB
- 25 **Radiopaquete**  
Don Rotolo, N2IRZ
- 28 **Sondas demoduladoras de RF**  
Joan Borniquel, EA3EIS
- 32 **Enfasador StackMatch de Array Solutions**  
Paul Blumbhardt, K5RT
- 35 **VHF-UHF-SHF**  
Gabriel Sampol, EA6VQ
- 40 **Propagación. Desde el Áureo Número al Internet**  
Francisco J. Dávila, EA8EX
- 43 **Gráficas de condiciones de propagación**
- 44 **DX**  
Rodrigo Herrera, EA7JX y Carl Smith, N4AA
- 49 **Concursos y diplomas**  
J. Ignacio González, EA1AK/7
- 54 **Resultados. Concurso CQ WW VHF 2003**
- 56 **Bases del concurso CQ WW VHF 2004**
- 57 **Las transmisiones en la Legión**  
Àngels Font Garriga, EA3AMD
- 59 **Antenas de radioaficionado en edificios en régimen de propiedad horizontal**  
Xavier Paradell, EA3ALV



- 62 **Isla de Lesbos**



- 64 **Galería de tarjetas QSL**
- 65 **Tienda «HAM»**

## Anunciantes

|                 |    |
|-----------------|----|
| Astec           | 2  |
| Astro Radio     | 47 |
| Cetisa Editores | 61 |
| Icom Spain      | 67 |
| Kenwood Ibérica | 68 |
| Mercury         | 5  |
| Radio Alfa      | 39 |



### Colaboradores

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Redacción            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| y coordinación       | Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Antenas              | Kent Britain, WA5VJB                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Clásicos de la radio | Joe Veras, N4QB                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Concursos y Diplomas | José I. González Carballo, EA1AK/7<br>John Dorr, K1AR<br>Ted Melinosky, K1BV                                                                                                                                                                                                                            |
| DX                   | Rodrigo Herrera Quintero, EA7JX<br>Carl Smith, N4AA                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Mundo de las ideas   | Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD<br>Dave Ingram, K4TWJ                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Conexión digital     | Fidel León Martín, EA3GIP<br>Don Rotolo, N2IRZ                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Principiantes        | Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK<br>Wayne Yoshida, KH6WZ                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Propagación          | Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX<br>Tomas Hood, NW7US                                                                                                                                                                                                                                                   |
| QRP                  | Xavier Solans Badia, EA3GCV<br>Dave Ingram, K4TWJ                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Satélites            | Philip Chien, KC4YER                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SWL-Radioescucha     | Francisco Rubio Cubo                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| VHF-UHF-SHF          | Gabriel Sampol Durán, EA6VQ<br>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<br>Rafael Gálvez Raventós, EA3IH<br>José J. González Carballo, EA1AK/7<br>Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD<br>Sergio Manrique Almeida, EA3DU<br>Luis A. del Molino Jover, EA3OG<br>José M* Prat Parella, EA3DXU<br>Carlos Rausa Saura, EA3DFA<br>Jaume Ruiz Pol, EA3CT |

### Cetisa Editores, S.A.

|                       |                                                                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presidente y          |                                                                                                |
| Consejero Delegado    | Josep Maria Mallol Guerra                                                                      |
| Suscripciones         | Isabel López Sánchez<br>(Administración)<br>Susanna Salvador Maldonado<br>(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<br>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, 2004

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

# Polarización cero

## OPINION

Enfrentarse periódicamente a una página en blanco a rellenar con informaciones u opiniones que puedan despertar el interés de los lectores, ha sido siempre un reto. Incluso ahora, cuando lo que tenemos delante no es una hoja de papel, sino una página de procesador de texto, que puede ser modificado una y otra vez, hasta que creemos que dice todo lo que queríamos decir, el reto sigue estando presente.

En nuestra homónima americana, es Rich Moseson, W2VU, quien se encarga de rellenar su «zero bias» equivalente. Y aunque el panorama de la radioafición, visto desde la otra orilla del Atlántico, es un poco distinto al que contemplamos desde estos lares, en muchos aspectos coinciden, como casi siempre coincidimos con las opiniones allí vertidas. Y en esta ocasión nos permitiremos la licencia de usar como fuente de inspiración —que no plagiar— el contenido de su «zero bias» de mayo, en el que hace un análisis de los retos que se nos plantean a los radioaficionados actuales. Estoy seguro que Rich me perdonará esta pequeña travesura. A primera vista, podemos identificar hasta seis problemas potenciales e importantes a los que nos enfrentamos (¿o acaso sería mejor decir: deberíamos enfrentarnos?) con ánimo de resolverlos o —si ello no es posible— aprender a convivir con ellos.

El primero es cómo reclutar nuevos miembros, cómo inducir a los jóvenes (¿y por qué solo a los jóvenes?) a interesarse por la radio, para detener la progresiva reducción de radioaficionados activos. Algunos loables experimentos se han hecho, aquí y fuera de aquí con este propósito, pero acaso falte una continuidad en el esfuerzo y nuevas ideas que susciten el interés tanto de nuevos miembros como de veteranos que hayan abandonado —por las razones que sean— su actividad.

El segundo es el progresivo incremento del nivel de ruido eléctrico de origen tecnológico —no sé si llamarlo QRM, que se refiere a otra cosa; habrá que inventar un término adecuado en español— que está dificultando progresivamente la recepción de señales débiles. En el Parlamento Europeo se viene realizando un meritorio esfuerzo en esa dirección, estableciendo nuevas directivas sobre compatibilidad radioeléctrica, aunque sus efectos prácticos tardarán años en poder apreciarse.

El tercer problema, y no sé si el orden de prelación es el adecuado, puede ser el progresivo decaimiento de las actividades de los radioclubes. No estoy muy seguro de que ello ocurra en todas partes, pero por lo menos en el entorno en que me muevo, el número de actividades y la presencia de miembros activos en los locales y alrededor de las actividades de los radioclubes, está decreciendo lenta pero inexorablemente, acaso por imperativos biológicos, dado el creciente envejecimiento de sus socios, y que enlaza directamente con el punto primero. Son precisas más charlas sobre temas de radio, más bibliotecas circulantes, más servicios de consulta técnica.

Lo que en principio se detectó como un problema importante, la PLC o BPL, lo será en la medida que no seamos capaces de concienciar a los posibles afectados por las interferencias de ese origen, para que aprendan a identificar inequívocamente las señales de esa naturaleza, denuncien la interferencia y luchen en equipo para lograr que los operadores primero, y la Administración después si no surtieran efecto los primeros pasos, emprendan las acciones necesarias y perfectamente posibles para eliminar o reducir a niveles inocuos los efectos de las señales digitales sobre la línea eléctrica.

Un quinto problema, no por puntual y poco aireado menos peligroso, es la creciente hostilidad de la sociedad hacia las antenas en las zonas urbanas, del tipo que sean y sirvan para lo que sirvan. Sin antenas no se puede estar en el aire. Y si no podemos estar en el aire desde casa, en nuestros ratos libres, y debemos instalar nuestros equipos en autocaravanas o cargarlos en mochilas y salir al campo abierto a tratar de hacer un poco de radio, poco importarán todas las demás cuestiones que aquí tratamos. En este punto es esencial poner las cosas en claro y defender nuestro derecho a levantar las necesarias antenas de dimensiones razonables.

Y el sexto y último tema que trataremos es el aparente despegue con que —con las oportunas y honrosas excepciones debidas— los fabricantes y distribuidores contemplan nuestras ferias de radioafición. Hubo un tiempo, no demasiado lejano, en que en las mayores ferias internacionales de electrónica estaba representado el sector de aparatos para radioaficionado, donde se podían ver los últimos modelos de los grandes fabricantes. Actualmente, no sólo han desaparecido algunas de esas ferias sino que resulta casi heroico organizar una modesta «Hamfest» de carácter regional, como sabemos muy bien por estos pagos.

XAVIER PARADELL, EA3ALV



## Feria de Radio Friedrichshafen 2004

A las las 9 horas del viernes 25 del corriente se abrirán las puertas de la mayor feria de radioafición en Europa y que atrae a numerosos visitantes de todo el continente e incluso de otras áreas. Su situación, al sur de Alemania y con facilidades de comunicación, la hace asequible en un viaje de duración razonable, y la decisión de cerrar las puertas a las 3 de la tarde del domingo permite a muchos visitantes el regreso a casa a tiempo de reanudar el trabajo al lunes siguiente. La zona y los alrededores de Friedrichshafen incluyen numerosos atractivos turísticos, de modo que es muy frecuente que los visitantes aprovechen el viaje para llevar a su familia y se alojen en el camping aldaño durante un par de días más de los estrictamente necesarios para visitar las instalaciones de su interés



directo. Para más información, consultar la página web de la Feria <[www.messe-fn.de/fairs/ham\\_radio/index.php3](http://www.messe-fn.de/fairs/ham_radio/index.php3)>

### Horario

Viernes y Sábado 25-26 Junio, de 0900 a 1800 h.  
Domingo 27 Junio, de 0900 a 1500 h.

### Tarifas:

|               |         |
|---------------|---------|
| Tiquet 1 día  | 7,00 €  |
| Tiquet 3 días | 13,00 € |

### Tarifas reducidas:

Billete reducido para escolares, estudiantes, discapacitados, militares y jubilados.

|               |         |
|---------------|---------|
| Tiquet 1 día  | 5,50 €  |
| Tiquet 3 días | 11,50 € |

Billete familiar I (2 adultos + 1 niño hasta 16 años):

|              |         |
|--------------|---------|
| Tiquet 1 día | 15,00 € |
|--------------|---------|

Billete familiar II (2 adultos + 2 o más niños hasta 16 años):

|              |         |
|--------------|---------|
| Tiquet 1 día | 20,00 € |
|--------------|---------|

Billete colectivo (grupos de 20 o más):

|             |       |
|-------------|-------|
| Por persona | 5,5 € |
|-------------|-------|

Catálogo de la Feria 3,00 €

Plaza de aparcamiento 3,00 €

Camping P Este (a partir del lunes 21 a 0700 h.)

de 21/06 al 27/06 45,00 €

de 24/06 al 27/06 35,00 €

de 25/06 al 27/06 30,00 €



## EXPERTOS EN RADIOCOMUNICACIONES

- Taller propio de reparaciones
- Instalación y mantenimiento de redes
- Trunking público y privado
- Departamento técnico y de proyectos

Distribuidores de: KENWOOD YAESU  
MOTOROLA ICOM  
teltronic

 **mercury**  
BARCELONA S.L.

C/. Roc Boronat, 59 - E-08005 Barcelona  
Tel. Radioafición: 933 092 561  
Tel. y Fax Radio profesional y Servicio técnico:  
Tel. 934 850 496 - Fax 933 090 372  
E-mail: [mercurybcn@mercurybcn.com](mailto:mercurybcn@mercurybcn.com)  
Web: [www.mercurybcn.com](http://www.mercurybcn.com)



# W6KUT:

## 70 años en el aire

(Fotos de H. Kotowski, SMOJHF)

Edwin A. Address, «Ed» ha vivido los más importantes hitos en la historia de la radioafición. 70 años de actividad como radioaficionado son un largo periodo y proporcionan una incomparable perspectiva de nuestra afición. Obtuvo su primera licencia en 1934 y actualmente sigue activo y con su estación –y su atención– puestas al día. Prueba de ello es que, por ejemplo y entre otros muchos lugares, está en la lista de estaciones que reclamaron la QSL de P5/4L4FN, figura entre el «club» de los cien primeros diexistas que estuvieron en el pileup de H40AA y se le encuentra en las listas de los concursos CQ WW DX. Nuestro colaborador Henryk Kotowski, SMOJHF, le visitó por lo menos un par de ocasiones en su casa de Poway, cerca de San Diego, California, hace cuatro años y recientemente, con ocasión de su



Seguramente solo «los más viejos del lugar» habrán oído hablar del concepto de California Kilowatt. Ed, W6KUT, aún conserva uno, de impresionante aspecto, en un rincón de su casa.



Este es Ed, W6KUT, frente a su casa, en el año 2000. Ed tiene una sola torre para sus antenas, pero por los resultados habidos en DX, parece que es bastante.

70º aniversario como radioaficionado, y nos ha cedido las imágenes que acompañamos. De las mismas nos permitimos resaltar las que muestran el aspecto de un amplificador *full kilowatt* de la década de los 60, equipado con dos válvulas 4-1000 en el paso final y contenido en un armario tamaño completo y compararlo con su versión moderna, de una sola válvula cerámica, que el propio Ed contempla en un mercadillo. Desde las páginas de CQ enviamos a Ed nuestra más cordial enhorabuena por su extraordinario ejemplo y le deseamos salud y prosperidad, esperando encontrarle de nuevo pronto en el aire.





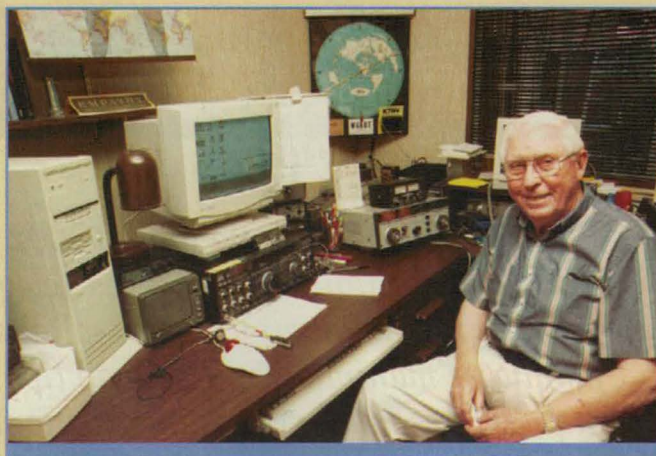
Esta es la base de una de las verticales enfasadas que Ed, W6KUT, utiliza actualmente para operar en 160 metros. A nuevos tiempos, nuevas metas.



Las paredes están cubiertas por antiguas tarjetas QSL y diplomas.



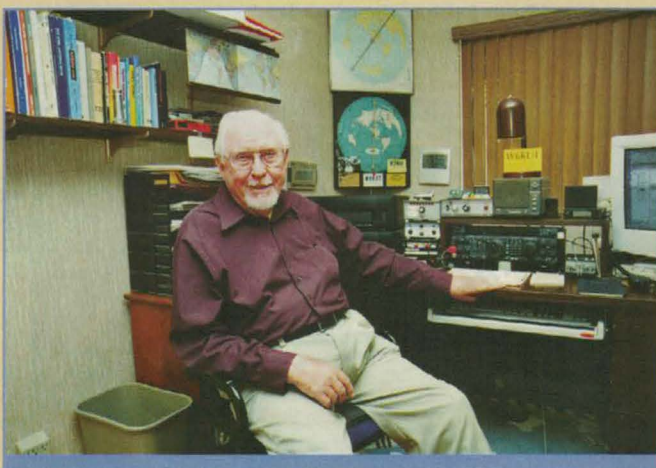
Un almuerzo el sábado con los amigos: de izq. a dcha., Jim W6YA, Rick N6NF, George W6ZZ, Paul WA6PY y Ed W6KUT.



Ed, W6KUT, frente a su puesto de operación, tal como aparecía hace cuatro años.



En el mercadillo de la Convención de Visalia 2003, Ed, W6KUT se detuvo ante una versión moderna del concepto de California Kilowatt.



Algo ha cambiado en el cuarto de radio de ED, W6KUT, en los últimos años: nuevo equipo, nuevo amplificador, nuevo ordenador. Pero el mismo ham spirit de siempre.



# Manipuladores telegráficos antiguos

En los números de junio y julio 2002 de CQ publicamos un reportaje sobre la factoría de manipuladores Llaves Telegráficas Artesanas que Guillem, EA6YG, tiene en Inca (Mallorca) y en él resaltábamos que, además de fabricar una excelente familia de manipuladores de todo tipo, Guillem tiene una de las colecciones de manipuladores más extraordinaria que se pueda ver. De las innumerables piezas de su colección, que merecen estar en las vitrinas de un Museo de la Radio, tomamos una larga serie de fotografías que no pudieron ser reproducidas en aquella ocasión por falta material de espacio, y de las que presentamos ahora un lote, resaltando algunas de las que están perfectamente documentadas y que, por sí mismas, constituyen un testimonio de la historia de la telegrafía y de la Radio.

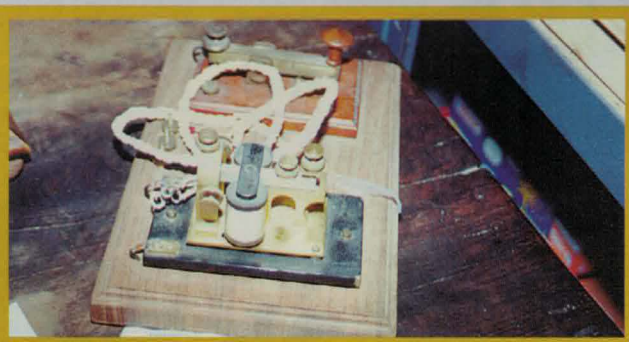
**XAVIER PARADELL, EA3ALV**



Llave utilizada por el ejército checo con diversas radios de campaña entre los años 1950 y 1970, con su cable y conector originales. Está montada sobre una base de metal y encerrada en una caja de baquelita que protege los contactos y permite ser utilizada a la intemperie. En la palanca aparecen las inscripciones "PRUEM" y "VY8ILANI". Medidas: 15 x 6,5 x 4 cm.



Manipulador KUM, de origen ruso, fabricado hacia 1986 para ser usado con el transmisor militar R-104M. Base y tapa metálicos y pomo de baquelita.

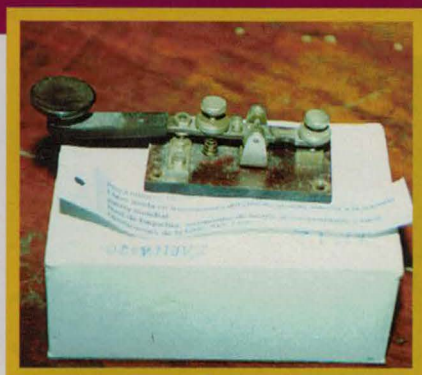


Conjunto de manipulador vertical con palanca de aluminio y receptor acústico con mecanismo de latón y hierro, utilizado por las compañías telegráficas norteamericanas, montado sobre una base de madera de dimensiones 14 x 7,6 cm. Fabricado hacia 1940. En la base figura la inscripción: "EE-186-GR 4".



Pequeña llave francesa para uso general, fabricada hacia 1950 en aluminio inyectado y pintado, sin regulación de la tensión del muelle. En el pomo figura la inscripción "DINA". Medidas de la base: 9 x 5 cm.

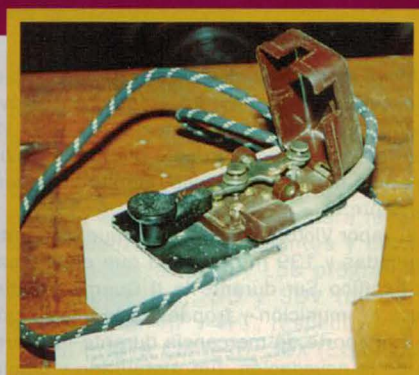




Manipulador de origen alemán y anterior a la II Guerra Mundial, sobre base de baquelita y con palanca de acero sobre un pivote de latón. Destaca la larga palanca, que proporciona una elevada relación -poco común- de la distancia puño/contacto respecto al pivote.



Manipulador marino homologado por la OTAN y usado entre 1960 y 1970. Caja metálica con base de baquelita de dimensiones 21 x 8,5 cm con un interruptor auxiliar en el frontal de aplicación desconocida.



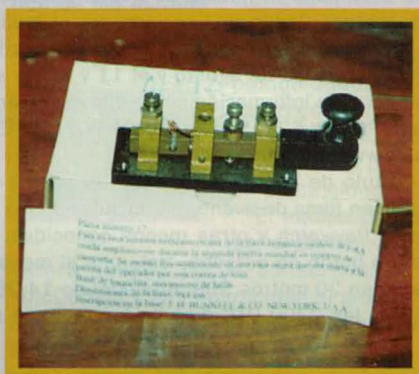
Manipulador militar de fabricación española, marca "El Gamo", con caja de baquelita sobre una base acero, similar al modelo Baumaster T-1 alemán, y usada por el ejército alemán con radios de campaña. Conserva el cable original, aunque el conector ha sido sustituido por un jack moderno.



Robusta llave con brazo de latón, usada por las oficinas de Correos y Telégrafos británicas entre 1910 y 1930, de la que destacan los sólidos bornes de conexión y los contactos para alta corriente.



Compacto manipulador del ejército ruso, fabricado hacia 1980 para aplicarse a distintas radios de campaña, con su cable y conector originales. Algunas variantes de esta llave incluyen condensadores entre sus contactos para eliminar chispas. Pomo, cubierta y caja en plástico, montada sobre una base metálica con ranuras para fijación. Medidas: 8 x 6,5 cm.



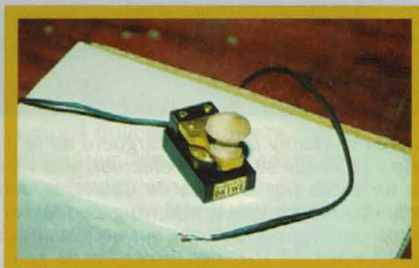
Versión norteamericana, fabricada por J.H. Brunell, de Nueva York, de la llave inglesa modelo WT-8A, ampliamente usada durante la II Guerra Mundial. Se montaba generalmente en una caja negra estanca que se situaba en el muslo del operador, fijada mediante una correa de lona.



Manipulador de origen francés, usado por las estaciones PTT entre 1890 y 1920, con muelle de hoja sin regulación de tensión. Obsérvese la intuitiva disposición de los bornes, situado cada uno junto al contacto correspondiente, que no deja lugar a dudas sobre su función.



Llave de fabricación rusa y usada por el ejército de la República Popular Alemana hacia 1980. Palanca en acero galvanizado y caja de plástico. Resulta curiosa la inclinación del pomo, aparentemente anormal. En la tapa figura una inscripción en caracteres cirílicos: LDAMRHOB PA3LPAD.



Esta pequeña obra de arte es una creación de DK1WE y, aunque todavía no goza del prestigio y autoridad de sus compañeras de exposición, ya es merecedora de un espacio en una vitrina por su originalidad y buen acabado.



# USA NEWS

**Móvil marítima... de verdad.** ¿Quiere formar parte de una auténtica actividad –realmente grande– en “Móvil Marítima”? Embárguese, o por lo menos contacte con el SS *Victory Lane* en uno de los tres cruceros de un solo día que este buque tiene programados para mediados de julio, agosto y septiembre de este año y el siguiente.

El vapor *Victory Lane* es un buque mercante de carga de 10,000 toneladas y 139 m de eslora que estuvo navegando por el océano Pacífico Sur durante la II Guerra Mundial, dedicado al transporte de munición y tropas y a la evacuación de civiles, además de transporte de mercancía durante la guerra de Vietnam. Retirado de la navegación, fue restaurado y proclamado sitio (flotante) de interés histórico. Normalmente está anclado en el amarre 84 del puerto de San Pedro, cerca de Long Beach (Los Angeles, California) y está abierto a los visitantes todo el año. Seis veces al año, el barco efectúa una singladura turística por el puerto de Los Angeles y la isla Catalina y los visitantes con licencia de operadores radioaficionados son invitados a operar desde la estación de a bordo, W6LV/MM.

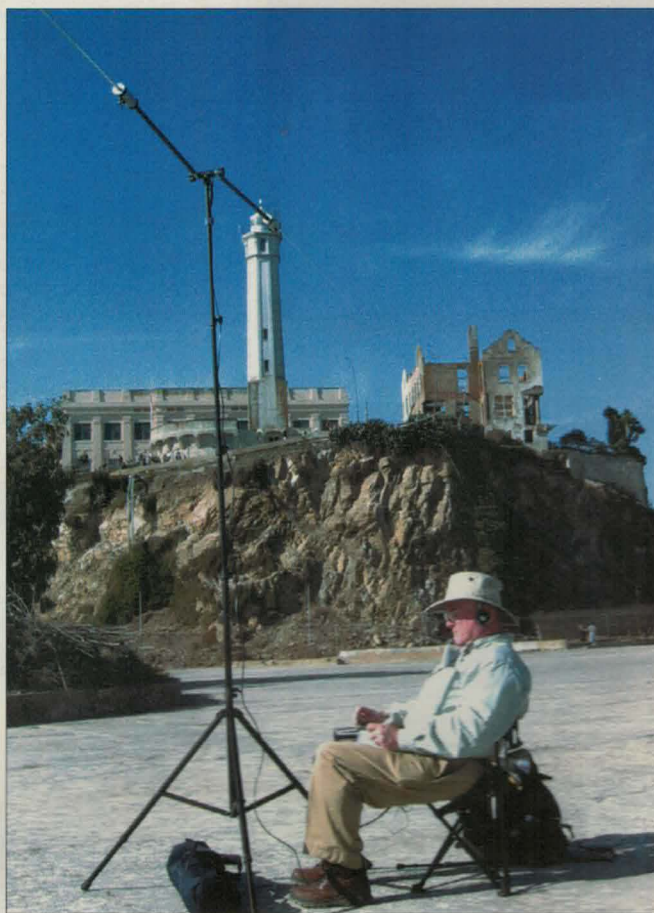
Además, se trata de un crucero divertido, con visitas guiadas, buena comida, una banda de música Dixieland y una jocosa simulación de un ataque aéreo y el rescate consiguiente. En la foto que acompaña la noticia se puede apreciar uno de los aviones “atacantes” dando una pasada por el lado de babor del *Victory Lane*. Los próximos cruceros están anunciados para el 17 y 18 de julio, el 14 y 15 de agosto y el 11 y 12 de septiembre. Se puede obtener más información sobre ello escribiendo al SS Lane Victory Staff, PO Box 629, San Pedro, CA 90733, EEUU, o yendo a la página <[www.lanevictory.org](http://www.lanevictory.org)>.

A título de curiosidad, podemos añadir que el barco ha sido usado en films de aventuras, incluyendo las del *Titanic*, *Jag*, *Archivos X*, *Baywatch* y otras menos conocidas. Pero si no podemos subir a bordo en persona, tratemos al menos de contactar con el buque en 20 metros SSB alrededor de 14.260 o 14.270 entre las 1700 y las 2200 UTC durante los fines de semana citados.



Este es el *Victory Lane*, un carguero de la II Guerra Mundial remozado y en el que se pueden efectuar, seis veces al año, cortos cruceros turísticos por la costa de California. Alberga una estación de radioaficionado, W6LV/MM, que puede ser operada por los visitantes con licencia. Escuche sus señales hacia 14.260-14.270 entre las 17 y las 22 UTC del tercer fin de semana de julio, agosto y septiembre próximos. (Fotos y detalles cortesía de Jan, KE6CJM)

**CQ, CQ desde Alcatraz.** Durante un viaje de negocios, mezclada con un fin de semana de descanso en San Francisco (California), Mike Greenwood, KC4VG, encontró un rato para probar algo



Una auténtica operación móvil sin vehículo y que generó un buen pileup, es lo que mejor describe la experiencia de Mike, KC4VG, que llevó hasta la isla de Alcatraz su equipo “de mochila”. (Foto cortesía de Mike, KC4VG)

completamente diferente en actividad portable en HF, haciéndolo desde la isla de Alcatraz, como se aprecia en la foto. Como seguramente ya sabe el lector, Alcatraz es una isla rocosa situada en la bahía de San Francisco, a la que los californianos llaman “The Rock” sobre la que durante muchos años estuvo una de las prisiones de alta seguridad más conocidas de los EEUU y que albergó a famosos criminales; Alcatraz está bastante separada de la costa y es accesible solo por barco, por que se consideraba imposible escapar de ella, aunque según la leyenda urbana, algunos lo consiguieron. Actualmente, cerrada y abandonada, y a pesar de que ha sido declarado sitio de interés histórico, a cargo del *National Park Service*, muchos de los edificios están en estado ruinoso, por lo que el acceso al público está restringido a visitas guiadas, y no se permite pernoctar en la isla. Como Alcatraz está completamente rodeada por la bahía de San Francisco se la considera “isla de aguas interiores” (CA0055) y no está catalogada en el programa IOTA, aunque sí en el de faros.

En su operación en Alcatraz, de la que Mike dice conservará un recuerdo imborrable, utilizó un FT-817, alimentado con una batería extra y conectado a una antena Buddipole, transportado en una mochila exprofeso. La mayoría del tiempo estuvo operando en 17 metros, alrededor de la frecuencia de 18.157,5 kHz, que parece haberse convertido en la preferida para las señales débiles.



# Noticias

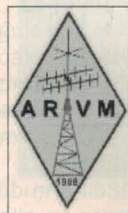


## IV Jornada QRP y Asamblea anual del EA-QRP club.

Como cada año, y con motivo de su Asamblea Anual el EA-QRP Club convoca a los aficionados

al QRP, a la telegrafía, al cacharreo y la restauración de equipos antiguos. La Asamblea tendrá lugar a las 19 horas del sábado 5 de junio en el Centro de Turismo Rural "Las Viñuelas" de Sinarcas (Valencia), en donde quien lo desee podrá pernoctar la noche del viernes y/o la del sábado, pues el centro dispone de habitaciones individuales y dobles con baño, además de cabañas acondicionadas para grupos. Previamente a la Asamblea y a partir de las 10 horas se desarrollará la IV Jornada QRP, en la que estarán operativas las estaciones especiales ED5QRP y EF5QRP, además de la exposición de equipos y accesorios QRP, equipos antiguos y mercadillo de segunda mano, así como de un concurso de montaje de un sencillo kit QRP diseñado especialmente para esta ocasión.

(TNX, EA5AHN)



## VII Feria de la ARVM en el Parque das Nações.

La Associação de Radioamadores da Vila de Moscavide ARVM organiza, para el 31 del mes de Octubre 2004, la VII Feira da Rádio, a celebrar en la Vila Expo Moscavide próxima

a la puerta Norte del Parque de las Naciones de Lisboa. Este año, además de contar con más espacio y mejores condiciones y dado que el día 1º de noviembre cae en martes, la feria se celebrará el domingo, proporcionando así mejores condiciones para viajar y, con más tiempo, poder visitar el certamen acompañados por la familia. Más información en <www.qsl.net/arvm/feirara-dio/2004/2004.htm>

**Tesis Doctoral sobre radioafición de Isi, EA4DO.** El día 16 del pasado mes de abril, y ante un pequeño grupo de viejos amigos interesados en la materia y colaboradores, incluso uno con 94 años (EA4BH), Isidoro Ruiz-Ramos y García Tenorio, EA4DO, "Isi", defendió en la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense y a lo largo de 50 minutos, su Tesis doctoral que versó sobre "Historia de la Radioafición Española", desarrollada a lo largo de

varios años de paciente búsqueda e investigación. Tras las preguntas de los cinco miembros del Tribunal calificador, éste acordó concederle la calificación de "sobresaliente cum laude". Desde las páginas de CQ damos la más cordial enhorabuena a nuestro colega y amigo y no nos queda más que desear que el fruto de su trabajo reciba el honor de poder ser vertido en un libro que lo ponga al alcance de todos los radioaficionados españoles, para poder así aportar nuestro común homenaje de respeto y reconocimiento al trabajo de las generaciones que nos precedieron.



## Sistema de reconocimiento de voz.

La empresa británica **Rhetorical**, especializada en

programas de conversión de texto a voz, ha presentado una nueva tecnología que podría mejorar espectacularmente el nivel de servicio de los centros de atención telefónica.

Para ello ha firmado un contrato de licencia con BBN Technologies para la venta de tecnologías de reconocimiento de voz y proceso de lenguajes, mediante el que BBN Technologies adquiere el derecho de integrar los programas de Rhetorical en su nuevo sistema Hark.

Rhetorical, con sede en Edimburgo, Escocia, es proveedor líder mundial de soluciones TTS (Text-to-Speech). Sus programas generan voces de alta calidad que en la mayoría de las aplicaciones no se distinguen de las voces humanas sobre las que se basan. Los clientes de BBN y Rhetorical pueden utilizar estos sistemas para mejorar el nivel de servicio a sus clientes a través de los centros de atención telefónica, pues permiten incorporar dinámicamente nuevos nombres y palabras, tanto en forma de texto como de voz, sincronizando su uso para que el usuario reciba un servicio óptimo.

Rhetorical tiene oficinas en Estados Unidos y Europa. Para más información dirigirse a: Rhetorical Systems, 4 Crichton's Close, Edinburgh, Reino Unido, EH8 8DT. Teléfono: +44 131 525 6800. Fax: +44 131 525 6888 BBN Internet: <www.bbn.com> E-mail: <info@rhetorical.com> Website: <www.rhetorical.com> (Fuente: London Press Service)

**Los programas de registro de concursos de EI5DI, ahora gratis.** Paul, EI5DI, autor de renombrados programas de

registro para concursos nos informa que todos sus programas son ahora "free-ware" y que muchos pueden ser bajados desde <www.ei5di.com>. En la misma página existe un registro de entrada a la lista de correo para recibir las actualizaciones siguientes y enviar sugerencias al autor. Los programas disponibles son: SD y SDV (muchos concursos en HF y VHF, respectivamente), SDI (IOTA Contest), SDX (Expediciones y eventos especiales), SDC (Commonwealth Contest) y SDU (UBA Contest). Los programas para Windows corren en modo texto y en cualquier PC bajo cualquier versión de Windows. Paul nos dice también que está trabajando para pasar a versión Windows el resto de programas.

(Fuente: 425DX News)

## Pruebas de aprovechamiento energético de las mareas

En el Reino Unido se ha creado un equipo de expertos para estudiar las posibilidades de aprovechamiento de la fuerza de las mareas para producir electricidad.



El equipo creado por el Carbon Trust,

estará dirigido por la consultora Mott MacDonald y en él participan el grupo de investigación de energías sostenibles de la universidad inglesa de Southampton y otros grupos especializados, dentro del Marine Energy Challenge, un plan del Gobierno británico para asesorar sobre el aprovechamiento de la fuerza del mar en sus distintos aspectos.

La costa británica tiene algunas de las mareas más fuertes del mundo y ya hay varias empresas que se encuentran en distintas fases de investigación para aprovechar esa energía y producir electricidad. El plan Marine Energy Challenge quiere tener una idea clara de los distintos métodos que se pueden emplear para aprovechar la fuerza de las olas y las mareas, con el fin de fabricar generadores que utilicen esa fuerza como energía alternativa y estudien posibilidades de comercialización.

El Reino Unido lleva más de 30 años fabricando prototipos para aprovechar la fuerza de las olas y de las mareas, desde turbinas hasta otros más sofisticados, con el fin de convertir esa fuerza en electricidad que se pueda consumir autónomamente e incluso incorporar a la red eléctrica nacional.

(Fuente: London Press Service)



# ¿Qué son Tempest y PLC?

VALENTÍN ALONSO GRACIA,\* EA4GG

*Hasta ahora, la preocupación por las consecuencias de la tecnología PLC se habían centrado en los efectos de la misma sobre la recepción en las bandas de HF. El autor abre una nueva vía de investigación: la seguridad de los datos que circularán por esa red.*

**T**empest es una abreviatura que se refiere a los estudios e investigaciones relativos a las emisiones de los equipos que comprometen la seguridad de la información que contienen o tratan, es el acrónimo de *Transient ElectroMagnetic Pulse Emanation Standard*, aunque otras fuentes opinan que *Tempest* es simplemente una palabra clave.

Muchos usuarios de ordenadores están preocupados por los temas relacionados con la prevención de EMI (*Electromagnetic Interference*) y por la seguridad de los datos en sus ordenadores.

PLC (o BPL) *Power Line Communication*, es una tecnología de transmisión de información de banda ancha a través de la línea de transporte eléctrico, coloquialmente «Internet en el enchufe de la luz». Una descripción de esta tecnología se encuentra disponible en el artículo «Una visión global sobre la tecnología PLC». [1]

Esta tecnología radia gran parte de la información que pasa por sus líneas en forma de contaminación radioeléctrica ó EMI, convirtiendo de hecho la instalación eléctrica de un edificio en una gigantesca antena. Medidas realizadas en instalaciones PLC muestran el espectro y el nivel de dichas emisiones no deseables en la banda de HF. (Ver CQ, núms. 240-241, Diciembre 2003, Enero 2004)

## ¿Cuál es el problema?

Esta tecnología, unida al sistema operativo que utilizan mayoritariamente los ordenadores del sector residencial, ofrece una nueva gama de vulnerabilidades. El usuario PLC tiene que establecer una conexión (*Home Gateway*), negociando la conexión con un equipo externo (*Head End*); por la naturaleza del procedimiento se está expuesto a potenciales ataques por

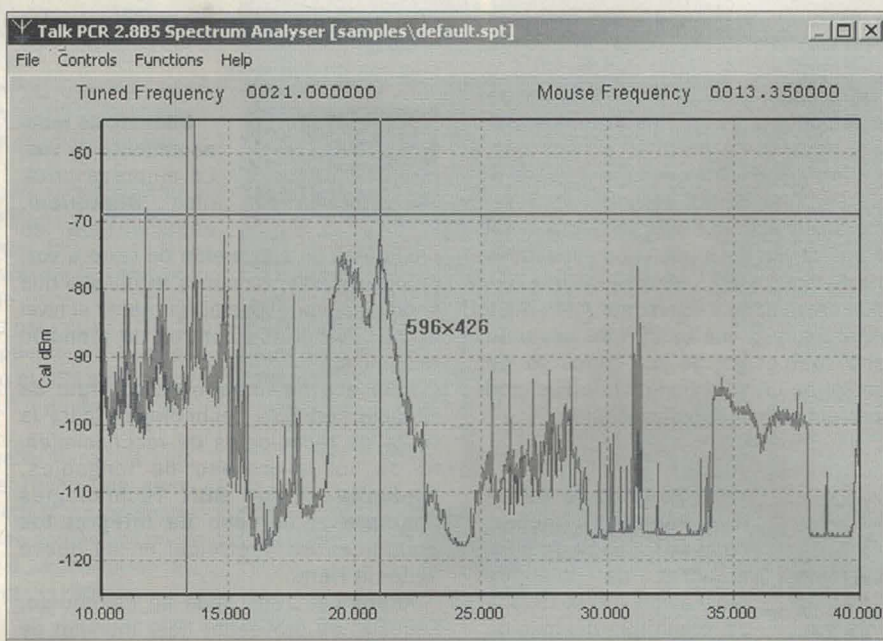


Figura 1. Espectro de emisión de las interferencias PLC en HF.

intrusión en el enlace del tipo «*man in the middle*».

Otra posibilidad es el uso de programas maliciosos capaces de transmitir o capturar información sensible, utilizando el espectro de HF en la que radian los equipos (figura 1). Un buen artículo sobre este tema se encuentra en la referencia [2].

El autor desconoce actualmente la existencia de ninguna aplicación que explote la indicada vulnerabilidad, solamente se limita a señalar ésta y argumentar la posibilidad de esa explotación con la siguiente aplicación en LINUX conocida hace tiempo.

## Tempest para Elisa

Esta aplicación muestra la potencial vulnerabilidad de usuarios de sistemas electrónicos que radian señales de HF mediante un experimento muy curioso, consistente en transformar

un monitor de PC en una emisora de AM. En este caso la señal elegida es la composición «Para Elisa» de L. Beethoven.

Se puede encontrar la aplicación completa en la red en la referencia [3]. Como se dice en esa página, los



Figura 2. Pantalla del monitor «transmitiendo».

\* Correo-E: valonso@tid.es



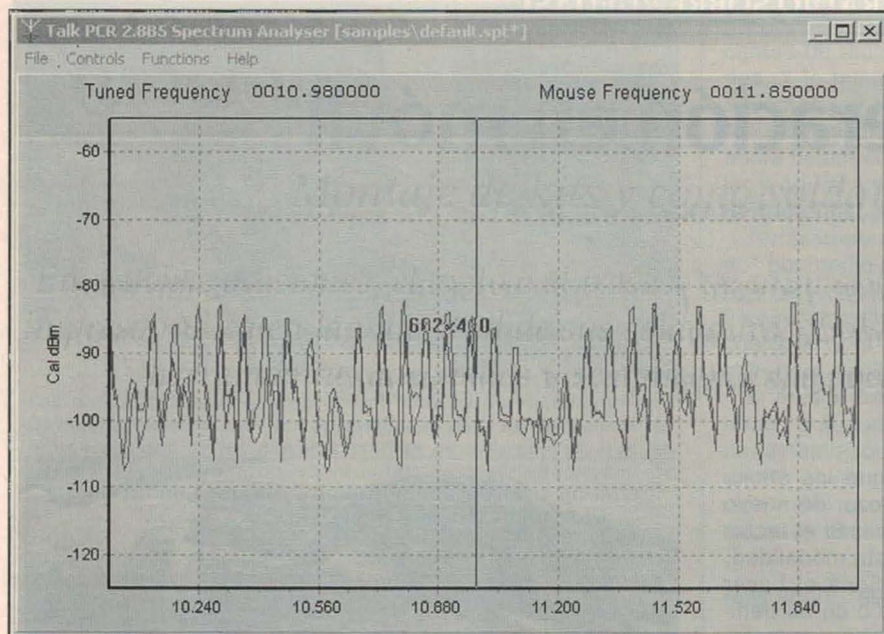


Figura 3. Espectrograma de la emisión de la pantalla durante la ejecución de la melodía, mostrando la multitud de portadoras generadas en los alrededores de la frecuencia de 11 MHz.

perezosos pueden escuchar la emisión de un monitor en: <http://www.erikyyy.de/tempest/tempest.mp3>.

No obstante, es un buen experimento y una buena excusa para los que quieren empezar a usar Linux.

Lo primero que se precisa es conseguir una distribución de Linux; en este caso se usó la Mandrake 9.2 [4] y se probó la distribución Knoppix [5] en español; la característica de esta última es que corre desde el CD-ROM.

La distribución Knoppix no tiene la librería *libSDL* instalada de origen, por ello se compiló primero con la Mandrake 9.2 instalada en el PC portátil. La ejecución del programa desde la Knoppix funcionó perfectamente estando el programa ejecutable en un cartucho (disco extraíble de pequeña capacidad). Los pasos son los siguientes:

Una vez instalado el paquete: `<tempest_for_eliza-1.0.5.tar.gz>`, teclear lo siguiente desde consola en el directorio donde se haya instalado el paquete `<tempest_for_eliza>`:

`./configure`

(notese que hay un punto inicial)

`make`

En mi caso no fue necesario retocar el entorno gráfico de las X. Ejecutar:

`./tempest_for_eliza 105000000`

`1024 768 1400 10000000`  
`songs/forelise`

Siendo:

105000000 = Pixel clock

102 = Hdisplay

768 = Vdisplay

1400 = Htotal

10000000 = Frec. de radio (10 MHz)

songs/ = Directorio de canciones

forelise = Canción "para Elisa"

En la foto se aprecia el resultado de la ejecución del comando en la pantalla del monitor. El espectro de emisión es el de la figura 3, en la que se aprecian gran cantidad de portadoras. La señal de radio resultante, en AM, se sintonizó en un receptor controlado por software (figura 4), en los alrededores de la frecuencia programada (10 MHz), tal como se esperaba y se indica en la documentación del programa. La frecuencia de emisión se puede cambiar cambiando el parámetro en la ejecución.

## Conclusión y reflexiones

El experimento propuesto (transformar un monitor en una radio de AM) es una excusa perfecta para pasar un buen rato en el cuarto de radio, y que

por otro lado muestra la realidad de que es posible explotar las vulnerabilidades de los sistemas que producen EMI.

¿Alguien duda de que en vez de una canción no se pueda transmitir información más sensible para el usuario? [2]

PLC es una tecnología altamente contaminante del espacio radioeléctrico. En el caso de que se legalizara o aprobara su uso, ¿estamos seguros de que no se pueda explotar esa radiación por un tercero?

¿Pueden las empresas que usen PLC garantizar la privacidad de los datos de los usuarios? [5],

¿Es seguro el comercio electrónico utilizando PLC?

## Referencias:

[1] «Una visión global sobre la tecnología PLC», @nd3rs0n, Temas de Hoy, <http://www.ahciet.net/especial/default.asp>.

[2] «Soft Tempest: Hidden Data Transmission Using Electromagnetic Emanations», Markus G. Kuhn and Ross J. Anderson. <http://www.cl.cam.ac.uk/~mgk25/ih98-tempest.pdf>.

[3] Erik Tiele, <http://www.erikyyy.de/tempest/>.

[4] Linux Mandrake : <http://www.linux-mandrake.com/en/ftp.php3>.

[5] Liunx Knopix , en español: <http://www.knoppix.org/>.

[6] Ley Orgánica de Protección de Datos, Artículo 9. Seguridad de los datos. 1. El responsable del fichero, y, en su caso, el encargado del tratamiento deberán adoptar las medidas de índole técnica y organizativas necesarias que garanticen la seguridad de los datos de carácter personal y eviten su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado, habida cuenta del estado de la tecnología, la naturaleza de los datos almacenados y los riesgos a que están expuestos, ya provengan de la acción humana o del medio físico o natural. <http://civil.udg.es/normacivil/estatal/persona/PF/Lo15-99.htm>.

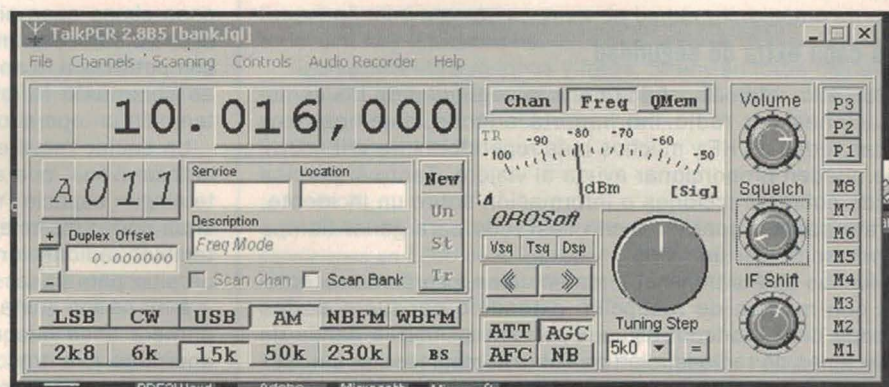


Figura 4. Panel virtual del receptor, sintonizado en AM sobre la banda de 30 metros.



# La operación en móvil

JEFF REINHARDT,\* AA6JR

*¿Opera en móvil? Si no lo hace, ¡se está perdiendo un montón de cosas buenas! Jeff ha descubierto que operar desde su auto tiene muchos más alicientes de los que se podría suponer a primera vista. Lea por qué.*

Es primavera y es la época ideal para que los aficionados de la mayoría del país puedan gozar de nuevo de los placeres de operar desde el móvil. Si el lector pertenece al grupo de quienes apreciamos esta modalidad, ya conocerá las satisfacciones que proporciona el hacer que el transceptor forme parte de sus viajes o de su tiempo libre. Sin embargo si aún ha de llevar a cabo una instalación móvil de cierta calidad, lea lo que sigue. Y empezaremos con algunas de las razones por las cuales usted debería estar operando en móvil.

## ¡Nada de restricciones de antena!

Demasiados aficionados están padeciendo limitaciones impuestas por comunidades de propietarios o reglamentos urbanísticos, tanto si son Ordenanzas municipales como restricciones consecuencia de pactos privados, cada día más frecuentes. Por el contrario, la posibilidad de operar en móvil no está tan restringida. ¿Por qué sentirse frustrado por tales restricciones? Con un gasto de unos pocos euros y algún tiempo dedicado a efectuar una instalación de cierta calidad podemos "trabajar el mundo" a través de la ciudad desde el confort de nuestro vehículo, prácticamente desde cualquier sitio y en cualquier lugar.

Actualmente, las nuevas y pequeñas radios hacen que la operación multibanda esté al alcance de los dedos, y la tecnología de las antenas ha avanzado hasta el punto que ya no se necesita una pesada antena para la mayoría de las aplicaciones en móvil.

Kenwood, Yaesu, Icom y Alinco han desarrollado radios adecuadas, incluyendo algunos modelos que se pueden conseguir por menos de 1000 euros y que ponen a nuestra disposición sus cien vatios de salida. Es más, recientemente, Kenwood ha puesto en el mercado una radio pequeña capaz de sacar 200 W.

## Una capa extra de seguridad

Con ello, además, añadiremos la seguridad de las comunicaciones por radio, no importa adónde viajemos. Hay varias redes de HF y muchos más repetidores de VHF y UHF que pueden proporcionar ayuda al viajero. Tanto si precisa ayuda sobre direcciones o información sobre un incidente, su transceptor puede hacerlo casi todo para ganar tiempo o incluso salvar una vida.

Muchos de los transceptores actuales incorporan receptores con margen de recepción extendido por fuera de las bandas de aficionado; algunas reciben incluso la banda de estaciones de radiodifusión en FM (2). Imagínese poder recibir las difusoras de onda corta, el control de tráfico aéreo, los boletines meteorológicos o los canales de CB con infor-



Los equipos compactos de hoy permiten a un radioaficionado tener un completo "cuarto de radio sobre ruedas" sin necesidad de ocupar todo el coche ni que su aspecto resulte chocante. Esta limpia instalación de N6FM en HF/VHF/UHF utiliza un TS-480 de Kenwood con el panel de control sobre el tablero, un DR-605T de Alinco y un amplificador SGC de 500 W escondido en el maletero, además de un auricular con micrófono Heil para conducir con seguridad mientras se opera.(1) (Foto de N6FM)

mación sobre el estado de las carreteras; todo es posible si se elige la radio apropiada.

## Algo más que solo charlar

El cuarto de radio móvil puede añadir, además, la posibilidad de practicar modalidades de operación que nos gusten. Los "escaladores" de VHF y UHF se divierten a menudo concursando desde el confort sus vehículos (aunque a veces esas cimas sean sitios propicios para congelarse fuera del coche o autocaravana). Hay también "cacerías del zorro" muy competitivas a lo ancho del país, y en donde una buena radio es solamente la mitad de lo que se necesita; se precisa también un operador bien entrenado.

Un equipo móvil es asimismo un excelente añadido a una autocaravana, que agrega diversión sin ocupar prácticamente ningún espacio. Y puede, por ejemplo, permitir establecer citas con otros miembros de la familia o amigos que sean también radioaficionados mientras se viaja o para quedar en un sitio para pasar la noche.

A mí no me gusta ir de compras, pero mi XYL es un as de primera línea buscando gangas. De modo que, en vez de aburrirme mientras ella anda revolviendo mercancía, yo me quedo en el coche haciendo contactos desde el aparcamiento, que está mucho menos lleno de obstáculos. Como





Los radioaficionados que operan en móvil y que acudieron a la Dayton Hamvention pudieron aprovecharse de la experiencia de los representantes de las mayores marcas de automóviles, que les aconsejaron y ayudaron sobre cómo resolver problemas de instalación de equipos de radio en sus autos. (Foto de W2VU)

vivo a unas pocas millas del océano Pacífico, me es muy fácil acercarme hasta la playa, desde donde tengo a tiro, a través del agua, a Asia, Australia y las exóticas islas de Oceanía.

### Irse al campo

Si es usted un aficionado preocupado por el reto que suponen las antenas, el ir sobre ruedas puede facilitar el poder conectar su equipo a algún sitio con grandes antenas. No es difícil encontrar un lugar con árboles altos en los que colgar un dipolo. Conozco a un colega que llevó su auto hasta una torre abandonada, usada antes como antena de radiodifusión, y la aprovechó como radiador en 160 metros añadiendo una red de sintonía. Las posibilidades son casi inacabables si se aplica un poco de imaginación. (Nota del Editor. Asegúrese de obtener permiso antes de operar en una propiedad privada; sabemos de un creciente número de estacionamientos en los que se precisa un permiso especial para hacer cualquier cosa que suponga situar algo fuera del vehículo).

### Rompa el aburrimiento del viaje

Tengo un amigo radioaficionado que viaja de pasajero en un minibús y varios días a la semana lleva consigo su pequeño de HF y opera en CW sin molestar al conductor ni a los demás pasajeros. Otro amigo prefiere usar su portátil de 2 m en SSB y "cazar" algunas de esas bonitas esporádicas que se dan de vez en cuando. Y no digamos nada de usar los repetidores de VHF y UHF, por medio de los que se puede tener una charla casi en cualquier momento, y más aún ahora que algunos están enlazados a través de Internet, y poder así conversar con un aficionado del otro lado del mundo mientras estamos viajando.

Si usted cree que "ya lo ha hecho todo" en radio, piense en lo que aún puede hacer con una buena estación móvil. Estará mucho más libre de limitaciones y siempre tendrá la oportunidad de hacer nuevos amigos.

### Confíe en los expertos

Montar una estación móvil precisa algo de planificación y confiar en la experiencia de otros. Hay un montón de buenas ideas por ahí, y esta sección es un buen sitio donde intercambiarlas. Hable con otros aficionados. Ahora que han llegado los largos días del verano, acaso la próxima reunión en su radioclub podría ser un buen sitio donde sus miembros enseñaran sus equipos móviles y compartieran sus conocimientos sobre cómo hacer una buena instalación.

Para quienes viajen hasta Dayton, recuerden que los fabricantes de radios presentarán una amplia variedad de opciones, Y lo mismo los diseñadores y fabricantes de antenas, así como los vendedores. Algunos de los mayores fabricantes de vehículos también estarán presentes en Dayton, y se podrá hablar con su personal sobre la mejor manera de instalar y operar una radio en un modelo de vehículo en particular. Este tipo de experiencias puede ser una gran ayuda.

También se puede hacer que el vehículo pueda ser "seguido" por medio de una instalación de APRS, con el que el equipo transmite la situación, rumbo y velocidad del vehículo. Piense en cuán valioso puede ser esto cuando se trata de coordinar una maratón o carrera ciclista a la que su radioclub haya decidido prestar ayuda.

El mundo de las operaciones en móvil es diverso y fascinante. Y supone empezar el baile que es siempre la creación de la "estación de mis sueños", pero en el coche. Y ¿quién sabe?, acaso pueda establecer contacto con la "última" estación móvil que gira a unos centenares de kilómetros sobre nuestras cabezas: la Estación Espacial Internacional.

### Más sobre "super" sintonizadores

Quedo siempre impresionado por los amplios conocimientos y la experiencia básica que demuestra la comunidad de radioaficionados. Unos números atrás tratábamos sobre "super" sintonizadores de antena que pueden encontrar un acoplo con casi cualquier cosa como antena (estoy exagerando). Y he aquí una nota de un lector sobre el uso de un cable coaxial a la salida de uno de estos sintonizadores:

*«Estoy sorprendido de leer en su artículo que SGC dice que es correcto el usar cable coaxial entre la antena y la salida de su sintonizador. Creo que esta afirmación es demasiado genérica. Ciertamente, si la impedancia en la base de la antena no está terriblemente separada de los 50 ohmios, entonces el usar un coaxial está bien. Pero si estamos hablando de usar un látigo de 2,6 m en la banda 80 o 40 metros, entonces no se debe usar cable coaxial, pues el látigo resulta tan corto, en términos de longitud de onda, que su impedancia es muy alta. La capacidad de incluso un corto trozo de coaxial, presenta un camino a tierra de baja impedancia (comparada con la de la antena), derivando a aquella una buena parte de la señal. Incluso aunque el acoplador sea capaz de encontrar una combinación de acoplamiento, la eficiencia del sistema de antena será muy baja si intentamos alimentar con coaxial un látigo corto. Y no se trata de un asunto de ROE grande; se trata de la capacidad puesta en paralelo con el punto de alimentación de la antena.*

Bob, AA4PB»

Gracias, Bob. Y podemos añadir que las condiciones varían ampliamente de banda a banda, o incluso en unos pocos kHz dentro de la misma banda, dado que el acoplamiento de las antenas móviles tiende a ser muy estrecho. Un "super-tuner" añadirá algo de anchura de banda, pero como en casi todo, ahí hay limitaciones.

Sigan enviando sus ideas y fotos. Si envían fotos digitales, por favor, usen alta resolución (300 ppi es la ideal). Nos gustaría reproducir su estación móvil.

¡Feliz "movilidad"!

### N. de R.

1) Recordamos a nuestros lectores que el artículo se refiere a las condiciones en EEUU de A. En España, las leyes de tráfico restringen radicalmente el hacer uso de equipos de radio mientras se está conduciendo.

2) El autor no imagina siquiera que esto esté prohibido en España por la absurda limitación -todavía vigente- que impide a un radioaficionado escuchar una estación de radiodifusión a través de su equipo.



# Dé con ello, hágalo en línea, encuentre información al instante

WAYNE YOSHIDA,\* KH6WZ

*Internet no tan solo no es un "enemigo" de la radioafición, como algunos podrían pensar, sino que debidamente utilizado es un aliado y herramienta inestimable para obtener rápidamente información valiosa para nuestra actividad, cualquiera que sea la faceta del hobby que practiquemos.*

¿Es el lector un "gurú"? Quiero decir ¿es aquél tipo de persona a la que

acuden los demás para pedir consejo o para encontrar la respuesta a una cuestión o procedimiento difícil? Creo que todos deberíamos conocer a alguien así. En mi oficina, parece que yo mismo soy una de esas personas a las que los demás acuden para consultarme sobre todo tipo de cosas (y yo también tengo mi propio "gurú"). Una llamada telefónica, un mensaje de correo electrónico, o una pregunta a un colega, permiten en ocasiones obtener una respuesta rápida. Por supuesto, se debe confiar en la fuente de información, y esperar que nuestra fuente tenga a su vez una fuente de información de confianza...

Estos pensamientos me hacen recordar la época en que estaba en 4º grado. Nuestro profesor de inglés, el Sr. Dempsey, gritaría "¡Buscadlo!" si le hubiéramos preguntado sobre la ortografía de una palabra. Todavía recuerdo cómo toda la clase se quejaba por ello. Mirándolo bien, no era tan malo, y la mayoría de nosotros aprendió a utilizar un diccionario.

En cualquier caso, estamos en pleno siglo XXI y, tan a menudo como puedo, intento enseñar a los demás cómo encontrar información al instante sin demasiado esfuerzo (actividad también conocida como "vagancia") con una herramienta del siglo XX: Internet.

Los motores de búsqueda en la red son realmente sorprendentes. Pondré como ejemplo una búsqueda no relacionada con la radio que demuestra la capacidad de buscar y encontrar: hace poco vi un episodio ya emitido anteriormente de la serie "Los Sopranos", y me fijé en una extraña e interesante canción que sonaba de fondo. Su sintonía sólo duró unos 30 segundos, pero me quedé con algunas palabras, extrañas pero que llamaban la atención: "Kentucky fried blow" o "Kentucky fried flow". Dado que el rap no está entre

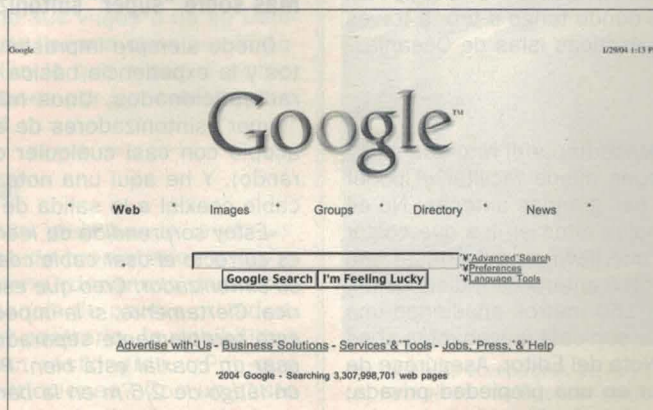


Figura 1. La nueva manera de "buscar". Google.com y otros motores de búsqueda nos brindan un mundo de información ante la punta de nuestros dedos. Simplemente, debemos asegurarnos de que la información es fiable.

mis preferencias musicales (prefiero el jazz), no tenía ni idea sobre quién compuso la canción, ni sobre cómo se titulaba. Con curiosidad, tecleé "Kentucky fried blow for Sopranos" en el motor de búsqueda, y ¡sorpresa! Se encontraron 19 resultados, y la búsqueda llevó 0,19 segundos. La canción se titulaba "Kentucky Fried Flow", estaba compuesta por Armand Van Helden, y aparecía en el episodio 45 de Los Sopranos, "Everybody Hurts". Internet es realmente una herramienta sorprendente.

## La vieja y la nueva manera

Volviendo al tema de la radioafición, utilizo constantemente Internet para encontrar información. El mundo entero está al alcance de la punta de nuestros dedos cuando nos conectamos a la red y utilizamos el teclado. ¿Necesitamos comprar algo, pero no sabemos dónde? En el pasado, hubiéramos llamado por teléfono o por radio a un colega, o hubiéramos echado un vistazo al listín telefónico. Similarmente, antes utilizaba una guía impresa de referencia cruzada para encontrar recambios o nuevos semiconductores para mis proyectos.

De todas formas, es mucho más rápido y conveniente buscar un dato con un ordenador que hojeando una publicación en papel. He de decir que yo soy una persona que prefiere la documentación impresa. Tengo manuales, libros de consulta, referencias cruzadas y material impreso en papel. Asimismo, prefiero material impreso cuando quiero leer algo en mi habitación. Hasta que los libros electrónicos sean baratos y lo suficientemente seguros como para llevarlos conmigo en mis viajes, mi librería seguirá consistiendo en material impreso.

Sin embargo, estoy aprendiendo lentamente que un ordenador es un sistema más rápido para buscar algo: de hecho, tuve una experiencia muy aleccionadora cuando, por lo pequeño de las letras, no encontré en las referencias impresas un circuito integrado que necesitaba para un proyecto de "caza del zorro". Al dependiente le tomó unos pocos

\* Correo-E: <kh6wz@cq-amateur-radio.com>



segundos encontrar el componente que necesitaba, utilizando un ordenador, por cierto.

Prácticamente todos los programas, incluyendo procesadores de texto y hojas de cálculo, tienen algún tipo de búsqueda incorporada. ¿No es más fácil teclear "CTRL+F" seguido del número de referencia, en lugar de tener que buscar manualmente en todo un documento? Además, si no estamos completamente seguros de la referencia exacta, podemos hacer búsquedas por fragmentos del número.

¿Ha visto el lector el CD-ROM del *Handbook* de la ARRL? Al principio, odiaba leer los archivos en mi monitor. Tuve que utilizar un montón de papel para imprimir algunos capítulos y secciones, y no tener que sentarme ante el ordenador para leerlos. También echaba de menos poder saltar a cualquier página para ver las fotografías y tablas. No hay equivalente electrónico para ello, ya que la visualización, en formato electrónico no es lo suficientemente rápida, y a veces hay que saber qué se busca para encontrarlo. Es como conducir sin rumbo fijo: vamos conduciendo, y nos detenemos cuando vemos algo interesante. No se necesitan mapas o direcciones, y a veces los mapas y direcciones los utilizamos como diversión o sólo para mirar.

De todas formas, la versión en CD-ROM tiene características fascinantes que sólo se pueden ofrecer en formato electrónico. Por ejemplo, en la sección de ruido de ignición, hay un fichero de audio que muestra los diferentes tipos de ruido que podemos encontrar. ¡Maravilloso! Por ello, meforcé a mí mismo, con la intención de "entrar" en el siglo XXI, a comprar la versión en CD-ROM, aunque más tarde también compré la versión impresa: adquirir las dos versiones podría ser una buena solución para evitar algunos problemas. Una pista para ahorrarse dinero: busquemos una edición del año anterior; seguramente obtendremos algún tipo de descuento.

## Subastas en línea, comercio electrónico y una advertencia

En el ejemplar de CQ USA de noviembre de 2003 apareció un excelente artículo dedicado a la compra y venta mediante subastas en línea en el que se dan buenos consejos y trucos y, como la gente dice, pujemos responsablemente.

Una de las cosas más importantes a recordar es cuándo debemos dejar de pujar. Podemos "engancharnos" por la excitación del momento, y pretender ganar la subasta sólo por el hecho de ganarla, para luego darnos cuenta que podríamos haber conseguido el mismo artículo por un precio menor. Una vez más, si es algo que realmente nos interesa, tenemos el dinero suficiente para comprarlo, y no sentimos ningún sentimiento de culpa, bien, pues ¡adelante!

Asegurémonos de leer las reglas expuestas en el Centro de Seguridad de eBay, a fin y efecto de tener la máxima seguridad antes de empezar a pujar, y tengamos un cuidado extremo en revelar nuestros datos financieros y de crédito. Recordemos que muchas tiendas de productos de radioafición venden artículos de segunda mano a un precio probablemente mayor que en las subastas, pero a cambio tenemos una mayor garantía por tratar con un establecimiento conocido. Además, estos distribuidores comprueban los artículos de segunda mano, a fin de asegurarse de que funcionan correctamente, y suelen ofrecer algún tipo de garantía.

## Hablemos

Un interesantísimo foro para intercambiar información en "tiempo real" es la sala de conversación por Internet, o *Chat room*. A veces visito foros técnicos para enterarme de las fechas de concursos o de proyectos de construcción: son el equivalente en Internet de las ruedas de radio, en las que

| CQ Amateur Radio<br>Serving Amateur Radio Since 1945                                                                                                    |       | The CQ Forums                                 |             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------|-------------|--|
| Click Here To View Today's Active Topics (all public forums)                                                                                            |       | PROBLE   BUSINESS   REFERENCES   FAQ   SEARCH |             |  |
| Forum                                                                                                                                                   | Posts | Last Post                                     | Moderator   |  |
| <b>Q&amp;A</b><br>Questions & Answers on any ham radio related topics.                                                                                  | 110   | 12-04-2003 19:17                              | W2VU        |  |
| <b>Webmaster's Forum</b><br>Here's where you get to let the webmaster know what you think of the site, offer suggestions, criticisms or generally vent. | 15    | 12-02-2003 08:30                              | Doug Bailey |  |
| <b>DXing</b><br>A forum for all topics related to DXing.                                                                                                | 16    | 08-09-2003 22:53                              | N4AA        |  |
| <b>Public Service and Emergency</b>                                                                                                                     | 17    | 09-04-2003 20:59                              | wa3pzo      |  |
| <b>Beginner's Corner</b><br>A place for beginners to the hobby, or newcomers to HF to get answers to their questions.                                   | 187   | 01-14-2004 09:41                              | wb2d        |  |
| <b>CQ Ham Radio Oral History Project</b>                                                                                                                | 2     | 11-11-2003 23:51                              | W2VU        |  |

All times are CT (US).

Contact Us | CQ Magazine

Figura 2. Los foros de CQ pueden ser un lugar muy interesante para visitar. Podemos insertar nuestra pregunta o comentario, y lectores de todo el mundo podrán leerlo y responderlo.

un puñado de personas hablan sobre los temas más variados. Los podemos encontrar utilizando nuestro motor de búsqueda favorito.

Muy relacionados con las salas de conversación, también podemos encontrar los foros de Internet. Algunas compañías ofrecen este servicio para tener un contacto más directo con sus usuarios. Estos foros suelen tener un moderador, que comprueba el correcto funcionamiento del foro, y se encarga de comprobar que los usuarios siguen las reglas y directivas. En ellos, simplemente escribimos nuestro comentario o pregunta, y esperamos que haya respuestas. CQ Magazine tiene un foro en su sitio Web (en inglés), en el que se cubren varios temas relacionados con la radioafición. Lo encontraremos en <<http://www.cq-amateur-radio.com/cgi-bin/Ultimate.cgi>>, o bien desde la página de inicio de CQ, en <<http://www.cq-amateur-radio.com>>, pulsando sobre "Q&A" en el menú de la izquierda, y seleccionemos el foro de nuestra elección.

Otra fuente de noticias de Internet son los "reflectores" de correo electrónico, en los que los mensajes son enviados a un grupo de miembros, quienes responden o comentan la información publicada. Es como ver un mensaje en un foro, con la diferencia de que el mensaje nos llega directamente como correo electrónico. En la sección *Referencias* de este artículo se mencionan algunos enlaces sobre los reflectores.

En cualquier caso, tendremos que registrarnos en la compañía o grupo, y deberemos crear un nombre de usuario y una contraseña. Podemos encontrar toneladas de información sobre equipos en venta, noticias relacionadas con la radioafición, bases de datos de indicativos, etc.

## Y ahora, unas palabras sobre el correo basura

Tengo la impresión de que cada vez con más frecuencia, recibo mensajes sin utilidad y que no han sido solicitados. Probablemente es debido a la nueva legislación que prohíbe las llamadas telefónicas de publicidad indiscriminada; las compañías de telemarcadotecnia necesitan otra fuente de salida para su "información basura". En cualquier caso, podemos encontrar programas que nos permiten reducir el nivel de correo no solicitado que recibimos. La mayoría de estos programas no borran automáticamente los mensajes interceptados, sino que los guardan en una carpeta temporal, de forma que podemos elegir leerlos o borrarlos individualmente, aunque algunos programas son demasiado agresivos, y destruyen demasiados mensajes (incluso los "buenos"), por lo que debemos tener cuidado al utilizarlos.



Yo simplemente borro sin abrirlos y elimino de la papelera los mensajes de los cuales no reconozco el remitente o el tema.

## Una regla básica que recordar

Debemos recordar que, como profilaxis, deberíamos aplicar una regla básica cuando buscamos información: intentemos confirmar por duplicado que la información que hemos

obtenido es válida y correcta. Por supuesto, hay algunas fuentes de las cuales se puede confiar por completo, como el almanaque de *Information Please* o la Librería del Congreso USA. Sólo por estar accesible en Internet, no implica que la información sea cierta. Utilicemos el poder de Internet para obtener información, y el lector, a su vez, se convertirá en un "gurú". Y no nos olvidemos de compartir este secreto con los demás.

Traducido por Fidel León, EA3GIP

### Referencias:

*The ARRL Handbook for Radio Communications, 2004 Edition.* The American Radio Relay League. (Version en CD-ROM, ISBN: 0-87259-198-0), (Version impresa, ISBN: 0-87259-196-4)

Shea, Gary, KC9CRZ, "Going, Going, Gone!. Ten Steps to Succesfully Selling Ham Gear in On-line Auction", CQ Magazine, Noviembre 2003, pág. 18.

### Guías de referencia cruzada de semiconductores

NTE: <<http://www.nteinc.com>>

PartMiner, Inc: <<http://www.freetradezone.com>>

### Salas de conversación, foros y reflectores para radioaficionados

<<http://www.chatmag.com/topics/pasttimes/hamradio.html>>

<<http://www.cq-amateur-radio.com/cgi-bin/Ultimate.cgi>>

<<http://www.qrz.com/board.html>>

### Bloqueadores de correo basura y ventanas emergentes

Herramientas de Internet WebAttack: <<http://www.webattack.com/Freeware/misctools/fwpopblock.shtml>>

ZD Net: <<http://downloads-zdnet.com.com/3150-7786-0.html>>

Artículo sobre bloqueadores de "spam" (CTNET News), por Dedan McCullagh:

<[http://news.com.com/2010-1071\\_3-10009745.html](http://news.com.com/2010-1071_3-10009745.html)>

PC World: <<http://www.pcworld.com/downloads/browse/0,cat,1447,sortldx,1,00.asp>>

Nota: ésta no es una lista completa, ni implica que recomendamos ningún producto en particular. Hay miles de lugares donde consultar. ¡Utilice el lector su motor de búsqueda favorito para encontrar más!

## Productos

## Una mirada al mercado

### Accesorio para fijación de equipos en el auto.

La compañía *Pro.Fit International, Inc.*, es conocida por su línea de soluciones innovadoras para el montaje de equipos en el automóvil. Recientemente ha anunciado un accesorio de nuevo concepto al que denomina "Bug" (bicho). Y en verdad, a primera vista y con sus "patas" desplegadas, el artilugio parece tener merecido el nombre.

El Bug es un soporte versátil para equipos de dimensiones relativamente reducidas, como frontales separables para control de radios, receptores GPS, etc. Incorpora dos brazos articulados provistos de sendas placas perforadas que concuerdan con una amplia variedad de disposiciones de orificios de fijación de diversos equipos. En caso de que el equipo a sujetar carezca de esos orificios a propósito, junto con el soporte se incluye una cinta adhesiva de dos caras.

El Bug se fija a una superficie adecuada del vehículo mediante una almohadilla con una cara adhesiva, ya sea sobre el salpicadero, en una zona libre del tablero de instrumentos o incluso colgado junto al espejo retrovisor central. La resistencia del adhesivo ha sido bien probada en ruta y se puede retirar sin daños y sin dejar residuos.

Para más información, contactar con *Pro.Fit International, Inc.*, 1336 Eagendale Court, MN 55121, EEUU. Correo-E: <[sales@profitintl.com](mailto:sales@profitintl.com)> y página web <[www.ori-fit-intl.com](http://www.ori-fit-intl.com)>, en la que se pueden efectuar compras.



**Nueva Lista de Frecuencias en CD-ROM.** La renombrada firma de publicaciones *Klingenfuss*, que durante 35 años ha estado publicando su famoso libro de frecuencias de estaciones de radio, ha puesto en circulación su 2004 *Super Frequency List* on CD-ROM, que ofrece más de 40.000 registros que cubren tanto estaciones de radiodifusión como utilitarias.

Aunque la empresa es alemana, sus publicaciones sobre radio y su idioma de negocios es el inglés, aunque su servicio comercial puede atender consultas y pedidos en muchos otros idiomas, incluido el español.

El CD 2004 *Super Frequency List* tiene una fácil conexión con los principales programas de control de receptores e

incluye centenares de imágenes de pantallas de Internet en color. La compañía ofrece, además del citado, otros productos como 2004 *Shortwave Frequency Guide*, 2004 *Guide to Utility Radio Stations*, *Radio Data Code Manual*, *Encyclopedia of Intelligent and Secret Services*, etc., además de CD-ROM con sonidos de señales, analizadores y descodificadores.

Para más información, visitar la web <[www.klingenfuss.org](http://www.klingenfuss.org)> o contactar con la empresa a través de su correo-E <[info@klingenfuss.org](mailto:info@klingenfuss.org)>.





### Montaje de kits y cómo soldar con éxito

*En muchas ocasiones, el éxito o el fracaso de un montaje electrónico sobre circuito impreso radica en la pulcritud de sus soldaduras. Soldar es fácil si se dispone de las herramientas adecuadas y se aplican unas pocas reglas elementales.*

Como prometí en un artículo meses atrás, y gracias a Eric Swartz, WA6HHQ y a Wayne Burdick, N6KR, de la compañía Elecraft, el artículo de este mes será una guía manual para trabajar con los modernos circuitos impresos con componentes miniatura. Tanto si el interés del lector se inclina por el cacharreo, el montaje de kits o efectúa pequeñas reparaciones o modificaciones en equipos, o simplemente quiere aprender cómo hacerlo, confío en que encontrará beneficioso lo que aquí tratemos. Debo decir que en este mundo de alta tecnología cada vez es más difícil encontrar información básica. He impartido electrónica a nivel elemental, tanto teórica como práctica, durante varios años y puedo decir, definitivamente, que los folletos de instrucciones que Elecraft incluye en sus kits para trabajar con pequeñas herramientas manuales y hacer finas soldaduras, son de lo más logrado. Elecraft está asimismo haciendo una de las mayores contribuciones al maravilloso mundo de la radioafición. Vamos a examinar algunas notas para elegir las herramientas apropiadas y las ayudas visuales para desempeñar un trabajo fino y detallado.

#### Herramientas y ayudas visuales

Hablando en general, el trabajo con componentes pequeños y las placas de circuito impreso con pistas delgadas precisan de herramientas igualmente pequeñas, además de un buen pulso y una razonable agudeza visual (o una buena lupa). Hablamos de "pequeño" como el tamaño estándar de transistores y circuitos integrados, resistores de  $\frac{1}{4}$  W y condensadores de disco de unos 5 mm de diámetro como componentes habituales en las placas de circuito impreso. Un soldador de temperatura controlada (una "estación de soldadura") con una potencia de entre 30 y 40 W, con punta plana o de estilo "destornillador" de entre 1,5 y 3 mm de ancho es una elección inteligente para trabajar en la mayoría de placas de circuito impreso actuales. Una potencia mayor es susceptible de provocar daños en las pistas o los componentes. Si el soldador es del tipo a temperatura controlada, un margen adecuado es entre 315 y 370 °C (600-700 F). Yo encuentro la punta de 3 mm un poco demasiado ancha, mientras que con una de 1,5 mm o menos se reduce el riesgo de provocar "puentes" de estaño entre componentes muy cercanos.

Igualmente importante es el grado de aleación y el tamaño del hilo de estaño que se utilice. Las eleccio-

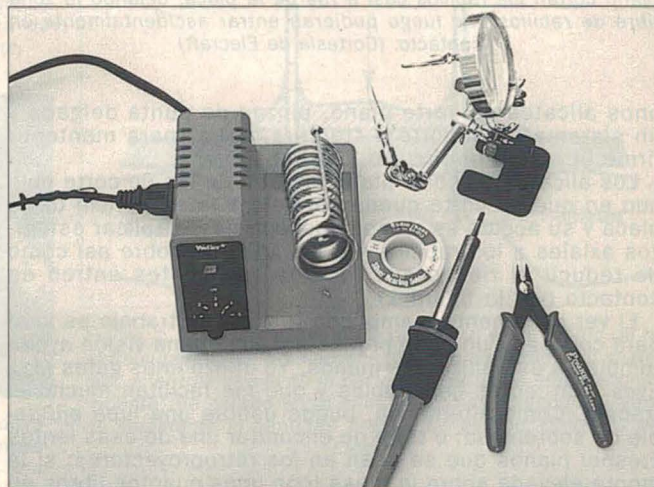


Foto A. Algunas de las herramientas clásicas precisas para trabajar en casa sobre placas de circuito impreso incluyen un soldador de 30 a 40 W de temperatura controlada con una punta "estilo destornillador", hilo de estaño fino, unos alicates de corte plano y una lupa de sobremesa.

nes más populares del hilo con alma de resina son el de la proporción clásica de 60 % de estaño y 40 % de plomo, la de 63 % de estaño y 37 % de plomo o bien la de 62 % de estaño, 36 % de plomo y un 2 % de plata y de un diámetro aproximado de 0,5 mm. Usando el soldador y el estaño apropiados, la mayoría de los puntos del circuito pueden ser soldados en uno o dos segundos. Una regla práctica puede ser la de pronunciar despacio "mil-uno-mil-dos" para ajustar el tiempo de aplicación del calor.

Algunas cosas adicionales que pueden necesitarse para trabajar en componentes pequeños y placas de circuito impreso son las que aparecen en la foto B, e incluyen un rollo de hilo de estaño extrafino (0,7 mm), mecha para desoldar (todos cometemos algún error ocasional),



Foto B. Cosas adicionales que son una apreciable ayuda cuando se trabaja sobre placas de circuito impreso con componentes pequeños. Un rollo de hilo de estaño extrafino, un kit de "puesta a tierra" para trabajar semiconductores MOS y una lupa de visera completan la lista.

(1) N. de R. La clave para determinar a la vista si una soldadura es o no correcta es aplicar el concepto de "menisco" o curva que forma la superficie del estaño respecto a las superficies a soldar. Si esas superficies son cóncavas y convergen suavemente (como en la foto C), podemos afirmar que la conexión eléctrica es efectiva. Si se forma una superficie convexa con una oquedad o "pozo", como en la foto D, es muy probable que la unión eléctrica sea inexistente o se haga defectuosa en poco tiempo.



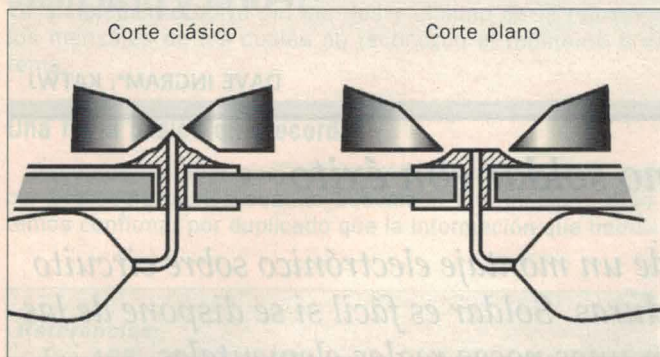


Figura 1. Comparación gráfica del efecto de unos alicates de corte clásico (izquierda) con cómo queda el corte efectuado por unos alicates de corte plano por su parte inferior (derecha). Los de corte plano cortan los rabillos casi a ras de la placa, dejando la zona libre de rabillos que luego pudieran entrar accidentalmente en contacto. (Cortesía de Elecraft)

unos alicates de corte plano, pinzas de punta delgada y un sistema de soporte o "tercera mano" para mantener firme la placa de circuito impreso.

Los alicates de corte plano difieren de los de corte oblicuo en que su corte queda paralelo a la superficie de la placa y su acción es menos susceptible de aplicar esfuerzos axiales a los rabillos y a las islas de cobre así como de reducir el riesgo que rabillos adyacentes entren en contacto (ver la figura 1)

El ver claramente y ampliada la zona de trabajo es vital para conseguir un buen producto y una buena visión ayuda también a estabilizar las manos. Yo utilizo unas gafas Mag Eyes, con lentes cambiables y que me facilitan mucho el trabajo. Como alternativa, puede usarse una lupa ajustable de sobremesa; o trate de encontrar una de esas lentes Fresnel planas que se usan en los retroproyectores; si la monta elevada sobre la mesa (con unos cuantos libros en sus esquinas) le proporcionará una gran área de visión aumentada. ¿Le parece demasiado excéntrico? También se venden lupas grandes, dotadas de iluminación y soportadas por un brazo ajustable, que son muy prácticas. Cualquiera de esas ayudas que reduzcan la fatiga visual es una buena inversión.

## Prueba de los componentes nuevos

El que un componente sea nuevo no garantiza que esté en buen estado o que sea exactamente lo que creemos que es. ¿Recuerda una vez en que, tras andar sobre una moqueta, saltó una chispa de electricidad estática de su

Cuando la unión esté caliente (unos 2 seg.) aplique el hilo de soldar y deje que una pequeña cantidad del mismo funda y fluya dentro y alrededor de la zona a soldar.

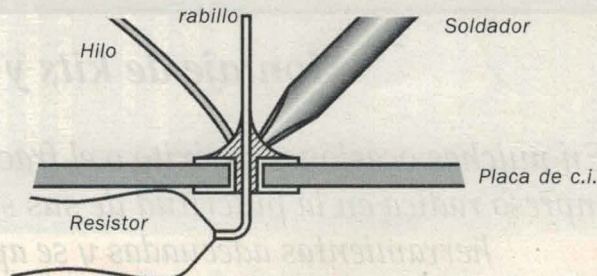


Figura 3. Es fácil aprender a soldar bien. La punta del soldador debe estar en contacto tanto con el rabillo del componente como con la isla de cobre, de modo que se calienten ambos por igual y sea su calor combinado el que funda el estaño. (Cortesía de Elecraft)

mano al ir a accionar el pomo de una puerta? Esas descargas electrostáticas son bastante perjudiciales para los transistores, circuitos integrados y microprocesadores. Y son como esas chispas de las tormentas veraniegas que nos estropean las etapas de entrada de televisores y radios, causando daños inadvertidos que sólo se aprecian más tarde.

¿Cómo se pueden reducir esos problemas de estática? Toque siempre una superficie metálica pulida y conectada a tierra antes de manejar transistores, circuitos integrados o microprocesadores y antes de cada paso del montaje de tales componentes. Para una mejor protección antielectrostática, haga uso de una conexión de tierra en la muñeca y, si se puede permitir el gasto, adquiera una estación de soldadura y material de protección electrostática.

¿Sus disponibilidades de inversión son reducidas? Las mías también. Yo utilizo unos brazaletes antiestáticos muy económicos y que me duran bastante y uso una lámpara grande de pie y metálica como "toma" de tierra, e incluso toco el mango metálico de mi soldador para asegurar que me he descargado. Evito sacar los pies de debajo de mi silla o trabajar en circuitos sensibles a la estática tras haber andado sobre alfombras o moquetas. La clave es usar el sentido común electrónico.

## Aprendamos a soldar

Aunque un cierto número de aficionados estén técnicamente preparados y tengan alguna formación básica

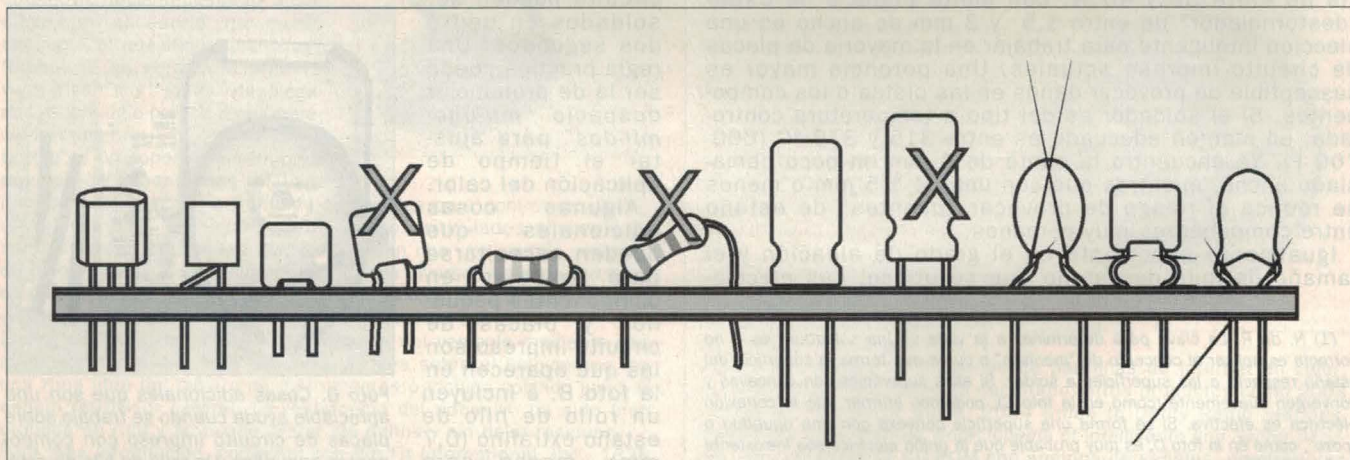


Figura 2. Ejemplos de maneras correcta o errónea (X) de montar componentes sobre una placa de circuito impreso. En ocasiones es necesario preformar los rabillos de los componentes, de forma que se ajusten al espaciado de los orificios correspondientes, sin que se ejerzan tensiones mecánicas indebidas. (Cortesía de Elecraft)





Foto C. Dos islas adyacentes y bien soldadas. El estaño fundió por el calor del soldador sobre el rabillo del componente y el cobre de la isla y se extendió por ésta formando un menisco cóncavo con el rabillo.

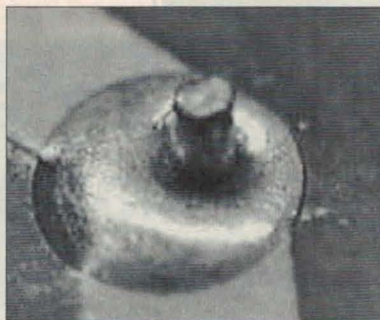


Foto D. Si el rabillo del componente no recibe suficiente calor, tendremos como resultado una "soldadura de resina". El estaño se ha extendido sobre la isla de cobre, pero forma un "menisco convexo" sobre el rabillo, que lo ha rechazado. La resina se acumula entre la gota de estaño y el rabillo, aislando a éste.

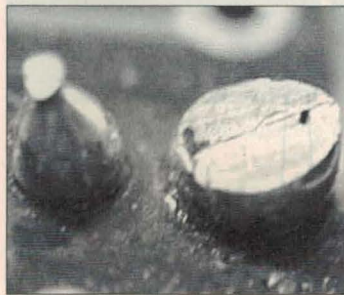


Foto E. Ejemplo de soldadura con exceso de estaño. Los alicates han debido cortar una masa excesiva de estaño, lo cual puede generar tensiones mecánicas e incluso arrancar la isla de la placa de circuito impreso.

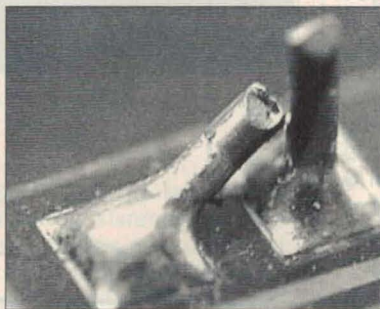


Foto F. Aquí aparecen dos islas adyacentes con rabillos largos que muestran un riesgo de cortocircuito. Una buena lupa y unos alicates afilados evitarán ese riesgo.

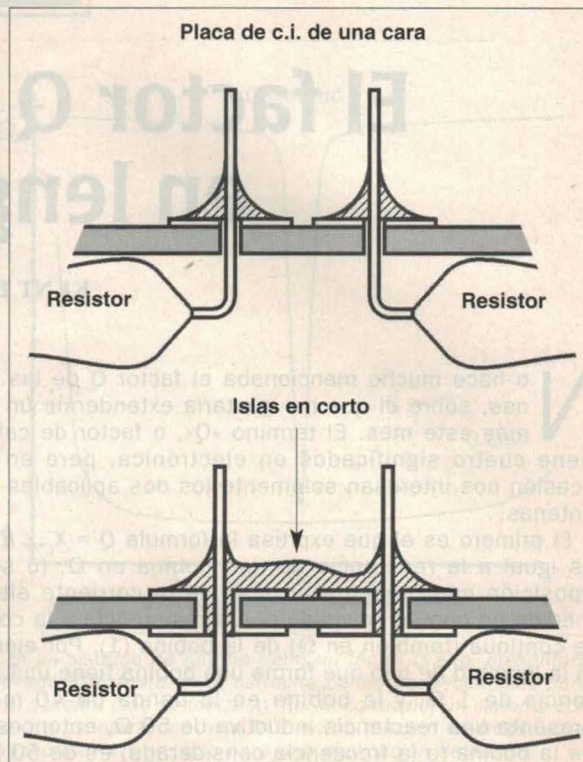


Figura 4. Estudie esta figura y vea cómo en el dibujo de la parte superior, las islas adyacentes han quedado bien soldadas, mientras que el de la parte inferior se ha efectuado un "puente" de estaño entre ellas. Evite este defecto utilizando solamente la cantidad precisa de estaño. (Cortesía de Elecraft)

en electrónica, la mayoría de nosotros aprendimos a soldar a través de nuestra experiencia personal. Como consecuencia natural y bastante comprensible, algunos "cacharreadores" y montadores de kits pueden soldar las conexiones de manera impropia, usando demasiado estaño, o aplicando el soldador un tiempo demasiado corto en cada soldadura. El adoptar nuevos hábitos o técnicas puede parecer un reto, pero es una buena manera de reciclarse. Las recompensas a largo plazo merecen el esfuerzo.

Hablando en general, los componentes como los resistores, condensadores, etc., deben montarse en contacto con la placa de circuito impreso. Algunos ejemplos de montaje correcto e incorrecto se dan en la figura 2. Al soldar los componentes ya montados, la punta del soldador debe estar en contacto tanto con el rabillo del componente como con la isla de cobre, como se ve en la figura 3; el soldador calienta el rabillo y la isla a soldar y el calor conjunto de ambos es el que debe fundir el estaño, efectuando una unión eléctrica sólida después de haber eliminado el exceso de rabillos (foto C). Si el rabillo y el circuito impreso no se han calentado adecuadamente, el estaño fundido se deposita sobre la isla, pero la resina se acumula alrededor del rabillo (foto D). Algunos colegas le llaman a eso una "soldadura fría", que parece estar bien soldada, pero que no tiene conexión eléctrica (1). Este tipo de conexión debe ser corregida resolviéndola. el mismo efecto resulta cuando se estaña al alambre de cobre de las bobinas hechas a mano y no se le ha quitado bien el esmalte, éste impide que el soldador caliente el cobre y da por resultado una "unión de resina". En tal caso se debe retirar el alambre del orificio, limpiarlo, estañarlo de nuevo, resolviéndolo... y verificar con un óhmetro la continuidad del circuito.

Sea siempre crítico con su propio trabajo de soldadura y corte del exceso de rabillos. Si sus alicates de corte parece que cortan masas de estaño, como se aprecia en la foto E, probablemente es que estamos usando demasiado estaño. Vea de nuevo la foto C, que muestra soldaduras perfectas. El aplicar estaño en exceso tiene también otro riesgo: puede crear cortocircuitos entre islas adyacentes, como muestra la figura 4. Y ahí es donde debe aplicarse la mecha de desoldar que mencionamos antes. Tenga cuidado en no dañar los componentes ya "estresados" por el calor cuando retiremos el exceso de estaño y comprobemos luego el resultado de la operación con un óhmetro, que puede revelarnos cruces entre rabillos de componentes que no han sido cortados adecuadamente tras la soldadura (foto F). Estos rabillos largos, tocando a otro adyacente al doblarse accidentalmente, pueden ser la causa de daños en transistores o circuitos integrados durante la puesta en marcha inicial del circuito.

Finalmente, recuerden el viejo refrán "la práctica hace la perfección". El afinar las técnicas de soldadura usando placas de circuito impreso viejas y componentes de bajo precio puede llevarnos a lograr un buen trabajo. Mantenga limpia la punta de su soldador y use una toallita de papel o una esponja húmeda para eliminar escoria o exceso de estaño. Mejore sus procedimientos y goce de la confianza de saber que "usted puede hacerlo" cuando sea necesario o conveniente.

Al cerrar, quiero agradecer nuevamente a Eric Swartz, WA6HHQ y a Wayne Burdick, N6KR, el permitirnos compartir muchas de las ilustraciones de este artículo. Personas como Eric y Wayne y compañías como Elecraft son las que mantienen orgullosamente el legado de la radio y vivas y en alto las tradiciones.

73, Dave, K4TWJ



# El factor Q de las antenas, en lenguaje llano

KENT BRITTAIN,\* WA5VJB

No hace mucho mencionaba el factor Q de las antenas, sobre el que me gustaría extenderme un poco más este mes. El término «Q», o factor de calidad, tiene cuatro significados en electrónica, pero en esta ocasión nos interesan solamente los dos aplicables a las antenas.

El primero es el que expresa la fórmula  $Q = X_L / R$ , que es igual a la reactancia de una bobina en  $\Omega$ , (o sea la oposición que presenta al paso de la corriente alterna, medida en ohmios) dividida por la resistencia a la corriente continua (también en  $\Omega$ ) de la bobina (1). Por ejemplo, si la longitud de hilo que forma una bobina tiene una resistencia de 1  $\Omega$ , y la bobina en la banda de 40 metros presenta una reactancia inductiva de 50  $\Omega$ , entonces el Q de la bobina (a la frecuencia considerada) es de  $50 / 1 = 50$ . Pero si fabricamos la bobina con un hilo más grueso, que presente una resistencia de solamente 0,5  $\Omega$ , entonces la bobina tendrá un Q de  $50 / 0,5 = 100$ .

Ese concepto de Q es aplicable en las antenas a las bobinas de carga y trampas, en las que una de las mejores formas de conseguir un buen Q es que la resistencia de la bobina sea tan baja como sea posible en la práctica, lo cual se logra construyendo la bobina con un hilo del mayor grosor práctico. En el caso particular de las bobinas, un cálculo grosero del factor Q sería el número de ciclos de corriente alterna que pueden atravesar la bobina hasta disiparse casi completamente la energía (ver figura 1).

En estos últimos años se ha avanzado mucho en materia de superconductores de alta temperatura; con la resistencia de una bobina reducida casi a cero, son posibles factores Q increíbles, del orden de decenas de miles. Solamente irregularidades en la superficie y otras pérdidas evitan que el Q tienda a infinito, pero aún y así, cuando inductores de este tipo son empleados en filtros, se consiguen muy buenos filtros de entrada para estaciones base de telefonía móvil en áreas congestionadas. Cuando haya disponibles materiales superconductores a temperatura ambiente, surgirán multitud de diseños de antenas, bobinas y trampas con los que espero poder entretenerme por mucho tiempo.

Otro recurso para aumentar el Q de una bobina es poniendo en su interior un núcleo de ferrita, que multiplicará la inductancia de la bobina sin cambiar su resistencia. No obstante, los núcleos de ferrita pueden saturarse con niveles elevados de radiofrecuencia, por lo que es difícil incluirlos en antenas de transmisión y por esta vez no los comentaremos más.

El segundo de los conceptos de Q de que hablamos aquí es el de la frecuencia de resonancia dividida por el ancho de banda. Pongamos el caso de una V invertida para la banda de 40 metros, en donde las frecuencias para las que la ROE = 2:1 estén separadas unos 300 kHz; la ante-

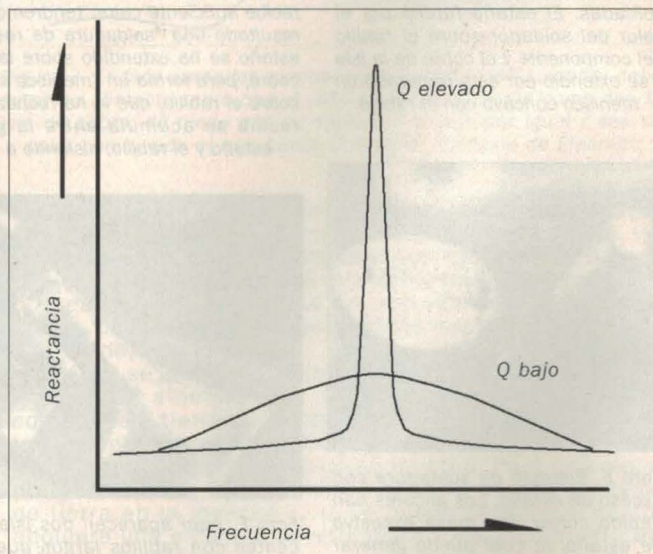


Fig. 1. Gráficos del factor Q para bobinas de alto y de bajo Q. Un Q elevado hará que la antena o circuito donde se instale la bobina tenga un rendimiento mejor, aunque en un ancho de banda reducido.

na tendrá un Q de  $7 / 0,3 = 23,33$ . Por otra parte, en una antena móvil para 40 metros el ancho de banda (puntos entre los que ROE = 2:1) puede ser de tan sólo 25 kHz,



Foto A. Bobinas de alto Q (izquierda) y de bajo Q (derecha). Cuanto más grueso sea el hilo con que estén hechas, menor resistencia presentarán y mayor será el factor Q.

(1) N. de R. Obsérvese que, dado que la reactancia depende de la frecuencia (aumenta con ésta), el Q resultante varía con la frecuencia de trabajo.

\*1626 Vineyard, Grand Prairie, TX 75052, EEUU  
Correo-E: wa5vjb@cq-amateur-radio.com



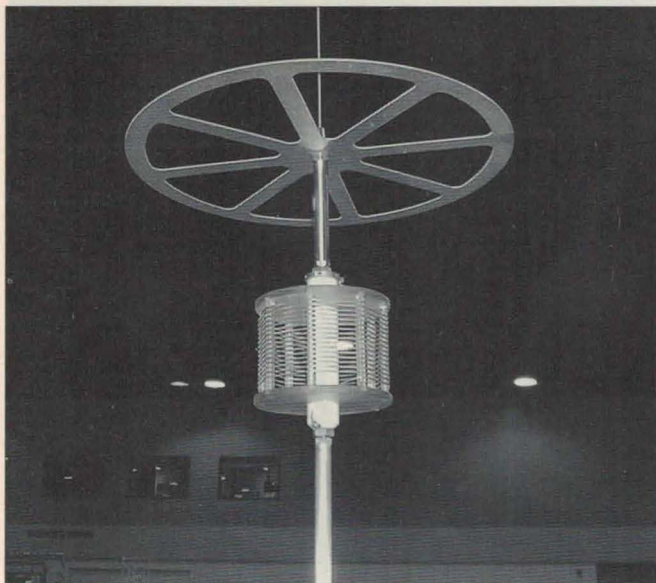


Foto B. Ejemplo de capacete en una antena móvil para HF.

con lo que el  $Q$  será de  $7 / 0,025 = 280$ . En las bobinas es deseable un  $Q$  alto, mientras que en sistemas de antena un  $Q$  elevado suele tener connotaciones negativas. Así, es un buen síntoma si se produce una reducción del factor  $Q$  al añadir a una antena una carga capacitiva tipo «sombri-lla» o al mejorar su sistema de tierra; otro asunto muy distinto es cuando el factor  $Q$  es bajo debido a que la antena o la línea de alimentación tienen pérdidas excesivas por resistencia óhmica. Una carga fantasma tiene un  $Q = 1$  (disipa toda la energía de cada ciclo en un solo «pase» de la corriente alterna) y sin embargo es cualquier cosa menos una buena antena, de modo que cuidado cuando nuestra antena tenga un ancho de banda demasiado amplio como para ser cierto, seguramente será indicación de pérdidas.

## Capacetes

A menudo, vemos en las antenas móviles discos o varillas (N. del T.: no confundir con radiales) relativamente grandes. A continuación hablaremos de su función y de su relación con el  $Q$  del sistema de antena.

En la figura 3 vemos tres antenas verticales para la misma frecuencia, de las cuales dos han sido acortadas mediante la inserción de una bobina de carga; ahí el problema son las pérdidas que toda bobina introduce, cuanto mayor sea el valor de la bobina mayores serán sus pérdidas. Uno de los recursos para minimizar esas pérdidas en la bobina es añadir en el extremo superior de la antena una estructura capacitiva, similar físicamente a una «sombri-lla», que podemos denominar *capacete*; obsérvese en la figura 3 en donde la 3ª antena, la que tiene el capacete, la bobina de carga es más pequeña. Vamos a ver el por qué, y el beneficio que supone.

Un capacete es un condensador; al poner una de sus «placas» encima de la bobina de carga (el terreno circundante y el sistema de radiales serían la otra placa del condensador) la sintonía de la antena cambia a una frecuencia algo inferior, ya que la capacidad añadida disminuye la frecuencia de resonancia de la antena. Ahora bien, hay dos modos de hacer que la antena regrese a su frecuencia original. Uno es acortando más la antena, cosa muy cómoda pero perjudicial para la eficiencia y el ancho de banda de la antena. Otro es suprimir parte de la bobi-

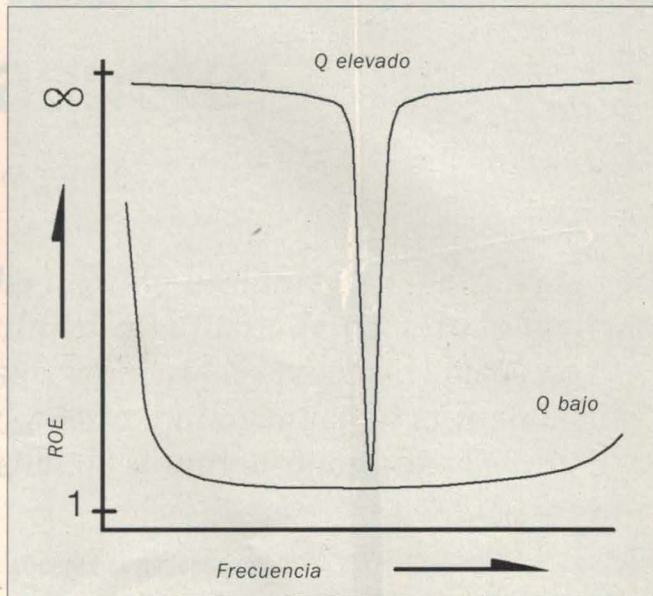


Fig. 2. Si un sistema de antena tiene un factor  $Q$  alto, presentará una elevada ROE fuera de la estrecha banda de frecuencias para la que el sistema esté sintonizado. Por el contrario, un sistema con un bajo  $Q$  presentará una baja ROE en un margen de frecuencias mucho mayor (ver texto para una explicación detallada).

na de carga, y por tanto parte de las pérdidas de la bobina, lo cual implica mayor eficiencia de la antena. El factor  $Q$  de la antena *disminuye* al reducirse la bobina, con lo que el ancho de banda de la antena se ampliará, ¡podremos emplear una mayor porción de la banda!

Los capacetes son muy corrientes en antenas móviles, en especial en 160 y 80 metros, aunque varios modelos comerciales prescinden de ellos.

Una de las radiodifusoras de onda media del área donde residio utiliza como capacete secciones de los vientos de su antena (ver figura 4). Los 30 metros superiores de los vientos son de acero, a los que sigue un tramo no conductor de cuerda de kevlar, y luego otro tramo de acero hasta el suelo.

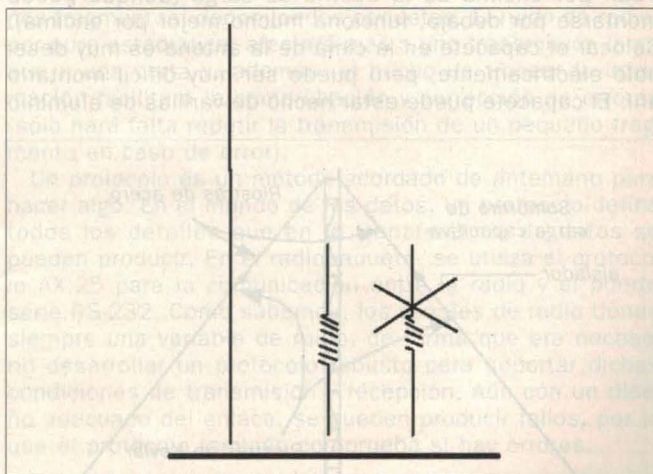


Fig. 3. Tres antenas verticales, diferentes pero sintonizadas a la misma frecuencia. La primera es una antena de  $1/4$  de onda; la segunda es una antena de  $1/4$  de onda cuya longitud física ha sido acortada y a la que se ha añadido una bobina de carga para compensar ese acortamiento; y la tercera es también la misma antena acortada pero a la que además de una bobina de carga (de menor valor que en la anterior) se ha añadido un capacete para conseguir mayor ancho de banda, manteniendo la misma proporción de acortamiento.



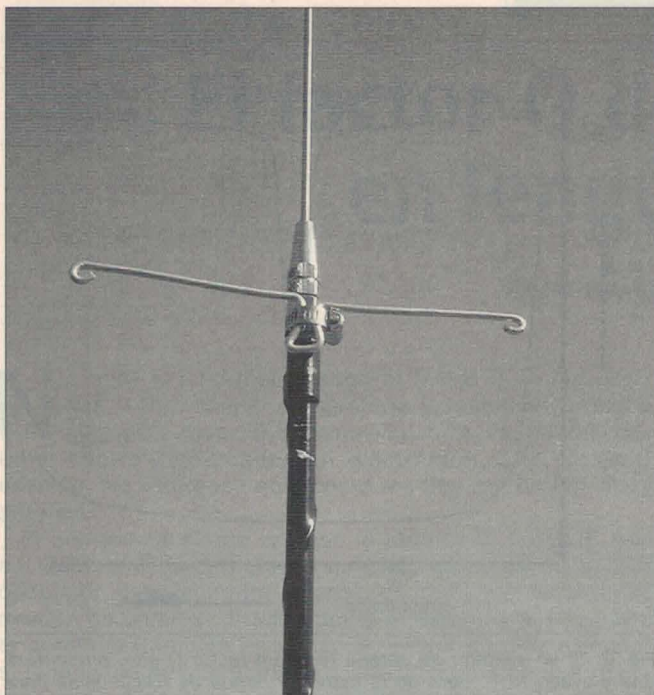


Foto C. Un sencillo capacete de construcción propia: no es más que un trozo de varilla de aluminio fijado con una abrazadera a la antena.

Un par de aisladores habrían servido en vez del tramo de kevlar, pero sin duda el ingeniero que diseñó la torre debió tener una buena razón para no emplearlos.

### Consejos para sintonizar

Si incluso poniendo al máximo de su longitud la varilla ajustable que de una antena vertical ésta no está aún en sintonía a la frecuencia deseada, quizás un pequeño capacete sea suficiente para ahorrarnos el tener que reemplazar la varilla por otra más larga. Tenemos un ejemplo en la foto C: justo por encima de la bobina de carga se añadió un tramo de varilla como en la figura 5. El capacete debe estar por encima de la bobina de carga (aunque puede montarse por debajo, funciona mucho mejor por encima). Colocar el capacete en la cima de la antena es muy deseable eléctricamente, pero puede ser muy difícil montarlo ahí. El capacete puede estar hecho de varillas de aluminio

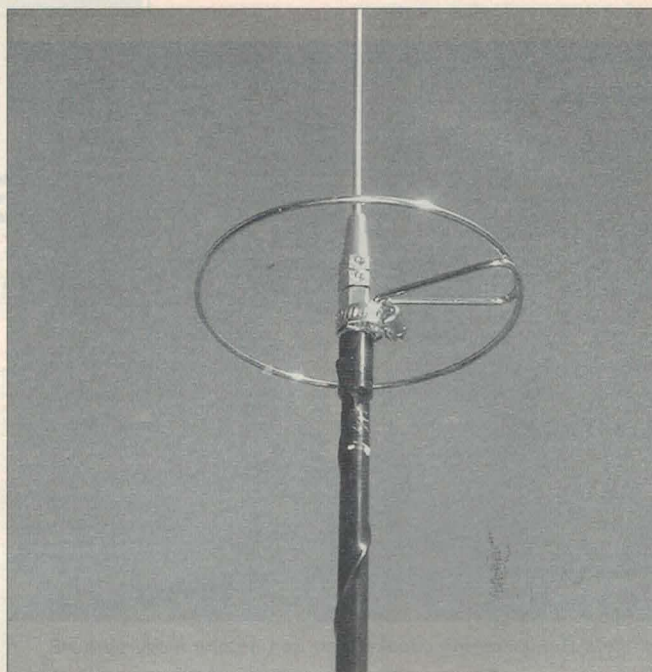


Foto D. En esta antena para CB, un aro denominado Modulation Ring puede que mejore algo el Q de la antena, pero no creemos en otras de las cosas que se le atribuyen.

o de cobre de unos 4-6 mm de diámetro.

Una vez instalado el capacete, al buscar la sintonía de la antena se recomienda que físicamente sea al inicio algo más larga de lo que podría intuirse, para después llevarla a resonancia cortándole sucesivamente pequeños tramos hasta alcanzar la frecuencia deseada. Basta con sencillas abrazaderas para fijar el capacete a la antena. Las puntas del capacete podrán ser dobladas para evitar accidentes al clavarse donde no debieran.

Espero que este mes la sección haya sido de vuestro interés. Varias de las mejores ideas para esta sección proceden de la correspondencia de los lectores, por lo que siempre me satisface ayudarlos con vuestras dudas acerca de las antenas. Y recordad que como antena «no hay sustituto posible para un buen trozo de hilo en lo alto».

Traducido por Sergio Manrique, EA3DU.

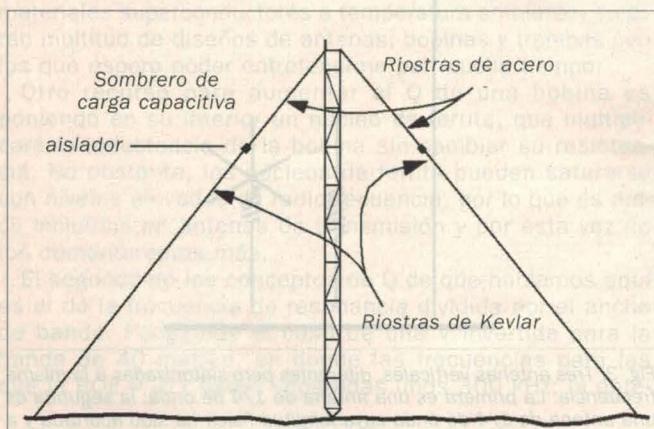


Fig. 4. En una emisora de radiodifusión se aprovechó el sistema de vientos de su antena como capacete de carga (ver texto), alargando así eléctricamente la antena.

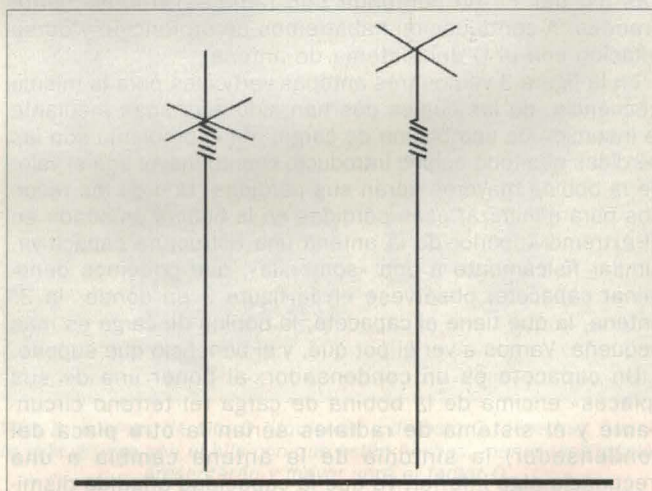


Fig. 5. En una antena vertical, una buena solución de compromiso para un capacete es ponerlo justo por encima de la bobina de carga. Lo ideal eléctricamente sería la punta de la antena, lo cual es difícil desde el punto de vista mecánico.



# Radiopaquete

DON ROTOLO,\* N2IRZ

*Aunque la utilización del radiopaquete ha decaído bastante, comparándola con la que se daba hace algunos años, su utilidad está fuera de toda duda y sigue siendo usado por muchos aficionados, especialmente en redes de avisos de DX y APRS. Si ya se tiene un ordenador, el añadir radiopaquete a la instalación puede ser un proyecto entretenido y muy económico.*

**E**stoy seguro de que todos los lectores adivinarán que el radiopaquete fue mi "primer amor". Cuando empecé en la radioafición, allá por 1986, lo que más me motivó para pasar el examen (sin olvidar a mi mentor, ¡por supuesto!) fue la posibilidad de transmitir datos utilizando el nuevo modo denominado radiopaquete. Acabé bastante enganchado en todos los aspectos de este modo, llegando incluso a la implementación de nodos de acceso a la red de radiopaquete para aquellos que querían iniciarse. Acostumbraba a dedicarle bastantes horas...

Pero aquello ya forma parte del pasado. El radiopaquete no ha desaparecido, pero el interés en su uso ha decaído considerablemente. En la década de los 90, se podía leer al menos un artículo al mes dedicado a este modo en todas las revistas sobre nuestra afición. Ahora, no puedo recordar cuándo leí el último artículo dedicado al radiopaquete. Además, hace bastantes años que no se publica ningún artículo para neófitos, a pesar de que hay muchos radioaficionados nuevos, por lo que he pensado que podríamos dar un repaso a lo que para los colegas más antiguos puede parecer de la Edad de Piedra. Si el lector no ha operado nunca en radiopaquete, es un modo más con el que experimentar.



Foto 1. Una TNC Micropower de PacCom, sobre un ICOM IC-45A. Esta TNC era el "no va más" a finales de los ochenta, con su circuitería CMOS de bajo consumo y todos los integrados montados sobre zócalos. El IC-45A es un transceptor perteneciente a la primera generación de radio sintetizada, no resultando muy conveniente para un uso diario, pero perfecto para radiopaquete.

## ¿Qué es el radiopaquete?

El radiopaquete es un modo digital utilizado principalmente en VHF y UHF. Utilizándolo, podemos transferir cualquier cosa que se pueda transmitir mediante un puerto RS-232 de un ordenador. De hecho, no es ni siquiera necesario tener un ordenador: un terminal "tonto" (1) también nos serviría.

Radiopaquete es un modo de conexión libre de errores. Ello significa que, para poder transferir cualquier dato, primero se debe establecer una conexión con otra estación. Toda la información que enviemos tiene casi garantizada al 100% una transmisión y recepción libre de errores.

En los primeros días del radiopaquete sólo se podía conectar con estaciones locales. Algunas personas de mente brillante desarrollaron sistemas de comunicación por red, lo que permitía conexiones fiables a largas distancias. Había varios protocolos de comunicación disponibles, aunque en la actualidad se usa casi exclusivamente Flex-Net, ya que funciona de maravilla.

El radiopaquete obtiene su nombre de la forma en que los datos son enviados, ya que son troceados en pequeños fragmentos, denominados paquetes. El ruido de radio, por pura estadística, afectará más a una transmisión larga que a una corta y, además, el hecho de trocear la información facilitará la comprobación y corrección de errores (sólo hará falta repetir la transmisión de un pequeño fragmento en caso de error).

Un protocolo es un método acordado de antemano para hacer algo. En el mundo de los datos, un protocolo define todos los detalles que en la transferencia de datos se pueden producir. En el radiopaquete, se utiliza el protocolo AX.25 para la comunicación entre la radio y el puerto serie RS-232. Como sabemos, los canales de radio tienen siempre una variable de ruido, de forma que era necesario desarrollar un protocolo robusto para soportar dichas condiciones de transmisión y recepción. Aún con un diseño adecuado del enlace, se pueden producir fallos, por lo que el protocolo también comprueba si hay errores.

### Nota de Redacción:

(1) Lo que el autor llama un terminal "tonto" es una pantalla con teclado y puerto RS-232, tipo VT-100 o similar, como las utilizadas en las antiguas redes de miniordenadores comerciales, y que aún se pueden encontrar.

\* Correo-E: <n2irz@cq-amateur-radio.com>



El dispositivo que efectúa la traducción de datos serie RS-232 a una señal que la radio pueda transmitir, y viceversa, se denomina Controlador(a) de Nodo Terminal, o TNC(2). La TNC se ocupa de todos los aspectos relacionados con AX.25, como trocear la información en paquetes, mantener el orden correlativo entre todos los paquetes, reaccionar ante los errores, activar la línea PTT del transceptor, y más. Asimismo dispone de un módem que realiza la conversión de nivel TTL a señales que el transceptor pueda entender.

En la actualidad, aún podemos comprar una TNC "física", o bien un Controlador de Datos Multimodo, que además de radiopaquete incorporan otros modos (RTTY, AMTOR, PACTOR, etc.); o incluso podemos instalar una TNC virtual, descargando un programa encargado de simular una TNC mediante nuestro ordenador y su tarjeta de sonido. No importa el método que utilizemos: el resultado es siempre el mismo.

Una palabra sobre velocidades de datos y tipos de modulación: las velocidades de datos más bajas (3) utilizan tonos de audio, con 1.200 Hz representando un 0 y 2.200 Hz representando un 1 (¿o era al revés? Ya no me acuerdo). Este tipo de modulación se denomina Transmisión por Desplazamiento de Frecuencia de Audio, o AFSK. Es un modo adecuado para la mayoría de necesidades, puesto que la gran mayoría de transceptores aceptan este modo. Para velocidades más elevadas, necesitaremos un modo de modulación diferente, denominado Transmisión por Desplazamiento de Frecuencia, o FSK: con este modo, realmente se modifica ligeramente la frecuencia de transmisión del transceptor para representar los ceros y unos. Este modo sólo se puede utilizar con transceptores especialmente diseñados para transmitir FSK a 9.600 baudios y superiores.

### Detección de errores

Echemos un vistazo a la detección de errores, una parte importante del radiopaquete. En la transmisión, la TNC hace una última comprobación del paquete a enviar antes de pasarlo al módem, y calcula una suma de comprobación llamada Comprobación Cíclica de Errores (CRC). Esta suma de comprobación se añade al paquete a transmitir, y es transmitida junto a los datos. La TNC que recibe dicho paquete también calcula la suma de comprobación, y la compara con la que se añadió al paquete: si concuerdan, se confirma la recepción correcta del paquete enviando una señal especial (ACK) al equipo transmisor, de forma que éste procede a enviar el siguiente paquete de datos.

Si el transmisor no recibe una confirmación (o ACK) del receptor, asume que se ha producido un error, de forma que vuelve a transmitir el paquete erróneo hasta que se confirma su recepción correcta. Las posibilidades de que la suma de comprobación concuerde en ambos extremos de la comunicación, a pesar de que haya realmente un error en los datos recibidos, es prácticamente nula, lo que asegura que el radiopaquete es un modo libre de errores, al contrario que con otros modos (como RTTY y PSK31), donde los errores de recepción son habituales (y admisibles).

La función de detección de errores depende de que ambas TNCs sepan y esperen que se vaya a recibir un paquete,

#### Notas de Redacción:

(2) Nunca ha quedado claro si TNC es masculino o femenino. Mientras que es un controlador, o sea de género masculino, popularmente se llama "la" TNC, atribuyéndole el género opuesto. Dejamos al lector plena libertad para nombrarlo(a) como guste.

(3) La velocidad utilizada en VHF es usualmente de 1.200 baudios, mientras que los 9.600 baudios se reservan para la banda de UHF.

además de en qué orden deben ser reensamblados para obtener la información inicial. Para ello, debe establecerse una "conexión" (establecimiento de una sesión única) con otra TNC a fin de poder transmitir datos. Para iniciar una sesión de radiopaquete —ya sea con un nodo de red (eventualmente atravesando toda la red para conectar con otra estación), o directamente con un usuario local o con un servidor automatizado (como un buzón local de mensajes PBBS o un nodo de Chat)— primero debe establecerse una conexión con el corresponsal. Podemos pensar en ello como en una conexión telefónica: marcamos un número, y nos conectamos única y exclusivamente con otra "estación".

Para establecer la conexión, basta con enviar una instrucción de conexión a nuestra TNC, seguida con la "dirección" (habitualmente el indicativo) de la estación con la que queremos conectar. Cuando la otra estación "oye" nuestra petición de conexión, responde con un ACK, y ya estamos conectados. A partir de ese momento, todos los datos que enviamos a nuestra TNC serán transmitidos hacia la otra TNC. Puede llevar algún tiempo —a 1200 baudios la conexión puede ser muy lenta, sobre todo si deben retransmitirse paquetes recibidos con errores —pero, o bien llegarán los datos, o bien fallará la conexión. Una vez que hayamos finalizado la sesión, enviamos a la TNC una instrucción de desconexión, y ya podemos pasar a un nuevo contacto. Si la trayectoria de la señal se mantiene en buenas condiciones, y ninguna de las dos estaciones se desconecta, se podría mantener la conexión indefinidamente.

Una "dirección" de radiopaquete es habitualmente un indicativo seguido de un número entre 0 y 15, como por ejemplo N2IRZ-3. El número se denomina Identificador Secundario de Estación, o SSID. Ya que los nodos de la red disponen normalmente de múltiples puertos, los SSID permiten utilizar el mismo indicativo hasta en 16 ocasiones. Al ser el indicativo parte de la dirección, se cumple con la normativa legal de identificación de la estación.

### Parámetros

Aunque la TNC cuida de los detalles del protocolo AX.25, el usuario puede efectuar ajustes en la longitud del paquete y en otros valores de cronometrado, a fin de adaptar el protocolo al enlace de radio que se desee utilizar. Por ejemplo, con el comando PACLEN (Longitud de Paquete), puede modificar la longitud entre 1 y 256 bytes. Cuando el camino de la señal es bueno y libre de ruido, se puede obtener el máximo de velocidad ajustando este valor a 256. Recordemos que, además de los datos, AX.25 inserta información adicional, denominada "cabecera", que resta cierto ancho de banda: cuantos menos paquetes se deban transmitir, menos información de cabecera será generada, y más rápida irá la transmisión. Por el contrario, si mantenemos un valor de 256 en un canal muy ruidoso, con "barbas" cada segundo, nos encontraremos con que todos los paquetes, a 1200 baudios, necesitan 2 segundos para ser transmitidos, de forma que todos los paquetes se recibirán erróneamente y se deberán retransmitir. En un caso como este, un valor PACLEN de 100 permitiría que algunos paquetes "driblaran" los picos de ruido.

Otros valores, como cuántos segundos debe esperar la TNC para recibir un ACK, o cuántos paquetes se pueden enviar juntos para una transmisión más larga, si se configuran inteligentemente y con conocimiento de causa, pueden mejorar o empeorar el rendimiento de la conexión de datos. En las redes antiguas, estos parámetros eran configurados por el Operador del Sistema (SysOp). Configurados adecuadamente, la red funcionaba bien; configurados mal, la red funcionaba penosamente. Desafortunadamente, muchos SysOps, por desidia o desconocimiento, o bien configuraban erróneamente los nodos, o bien no tenían en cuenta las condicio-



nes cambiantes del enlace. En redes modernas, como *Flex-Net*, estos valores son controlados y ajustados automáticamente según las condiciones reales de comunicación. Eliminado un SysOp vago o mal informado, el resultado es una red que siempre funciona adecuadamente.

### ¿Qué se puede hacer en radiopaquete?

En los primeros días del radiopaquete, la actividad más popular era el envío y recepción de correo electrónico, ya fueran mensajes personales o boletines de interés. Recuerde el lector que era una época en que Internet era totalmente desconocida para el gran público, y la única alternativa era un sistema de tablón de anuncios (BBS) por teléfono, como *CompuServe*. Incluso entonces, sólo se podía enviar correo a otros usuarios de *CompuServe*. En cambio, el radiopaquete era gratuito, y podía llegar a cualquier radioaficionado que dispusiera de una TNC y un BBS local. Cada ciudad tenía su PBBS local, y algunas ciudades disponían de varios. Incluso algunos satélites OSCAR disponían de un sistema PBBS. Aunque la velocidad de transmisión era bastante lenta (1.200 baudios), era mucho mejor que las alternativas disponibles, aún teniendo en cuenta que los tiempos de entrega podían contarse en días.

En la actualidad, el APRS (Sistema Automático de Información de Posición), desarrollado por (y registrado por) Bob Bruninga, WB4APR, es un uso muy popular del radiopaquete. Se utiliza básicamente en 144,39MHz [144,800 MHz en España], y permite el seguimiento de estaciones móviles que usen GPS, así como la transmisión de mensajes datos cortos (como información del tiempo), lo que es especialmente útil como herramienta táctica. Por ejemplo, se puede establecer la posición de equipos de bomberos en un incendio, o bien la posición de corredores en una carrera de maratón. Los usuarios domésticos pueden ofrecer información meteorológica en tiempo real a la oficina local del Servicio Nacional de Meteorología, ayudando en gran manera al seguimiento de tormentas y otros meteoros. APRS utiliza el modo de Información sin Conexión (UI) de AX.25, con el que no hay corrección de errores.

El radiopaquete ofrece muchos otros usos, limitados exclusivamente a la imaginación del proyectista. Como se trata de un sistema libre de errores, se puede utilizar para operaciones remotas, como telemetría y control remoto. Los entusiastas del DX utilizan el radiopaquete para contribuir en tiempo real con anuncios de estaciones DX (*DX Cluster*), especialmente en concursos. Ya que la mayoría de sistemas de radiopaquete también están configuradas para tratar con tráfico TCP/IP, se puede hacer uso de aplicaciones de Internet. Por supuesto, se puede intentar efectuar comunicados con otros colegas en modo teclado a teclado, pero es muy raro encontrar un corresponsal. Hace algunos meses, escribí sobre *PacLink*, que permite a cualquiera con un programa de correo electrónico para Internet (como MS Outlook o Eudora) enviar y recibir correo mediante el sistema WinLink 2000. Prácticamente cualquier aplicación que requiera transmisión y recepción de datos por radio es buena candidata para el radiopaquete.

Mi uso favorito del radiopaquete es la navegación por las redes. No, no es lo mismo que en Internet. En su lugar, nos conectamos desde una red a otra (fotografía 2), y examinamos su configuración, estadísticas de rendimiento, y parámetros similares. Se puede aprender qué hace exactamente la red, y en el proceso uno puede aprender cómo funciona. Resulta fácil trazar un mapa de la red, aprender sus capacidades, e incluso comprobarlas. Puedo manifestar con certeza que todo lo que he aprendido sobre redes –incluyendo TCP/IP, Internet, e incluso redes de Bus CAN –lo aprendí del radiopaquete. Quizá una forma un poco extraña, sí, pero efectiva, y eso es lo que me encanta del radiopaquete.

## Empezando

Empezar es sencillo. Podemos adquirir una TNC de segunda mano en un mercadillo, en nuestro radioclub o en Internet (eBay), e incluso podemos ahorrarnos aún más, utilizando un programa emulador de TNC para nuestra tarjeta de sonido: podemos encontrar muchos haciendo una búsqueda en *Google.com*. Debemos leer la documentación, fabricarnos un cable que una la TNC a la radio, y nos aseguraremos de ajustar el nivel de audio de transmisión adecuadamente. Empezaremos escuchando en 144,39 la frecuencia de APRS (4), para aprender a reconocer cómo suena el radiopaquete APRS, y posteriormente buscaremos alrededor de 145,090 arriba y abajo para ver si localizamos alguna actividad local. Primero escucharemos y veremos qué ocurre en el canal y, cuando escuchemos una estación fuerte, intentaremos conectarnos! Debemos tener en cuenta que algunos canales se reservan para los enlaces entre redes, y no es una buena forma de empezar el conectarse a ellos: no obstante, si lo hacemos con toda seguridad recibiremos un mensaje indicándonos la frecuencia de canal para los usuarios, y seremos desconectados automáticamente.

Si el lector desea aprender más antes de intentarlo, a continuación le ofrezco otras fuentes de información. Podemos preguntar en nuestro radioclub, o bien en el repetidor local. Visitaremos el sitio Web de la TAPR <<http://www.tapr.org>>, donde encontraremos artículos para principiantes. En la Web hay otros recursos, como <<http://www.packetradio.org>>. Asimismo, pueden dirigirme a mí las preguntas que deseen. Seguramente tardaré algunos días en contestar, pero estaré encantado de recibir sus mensajes. Hasta entonces...

TRADUCIDO POR FIDEL LEON, EA3GIP

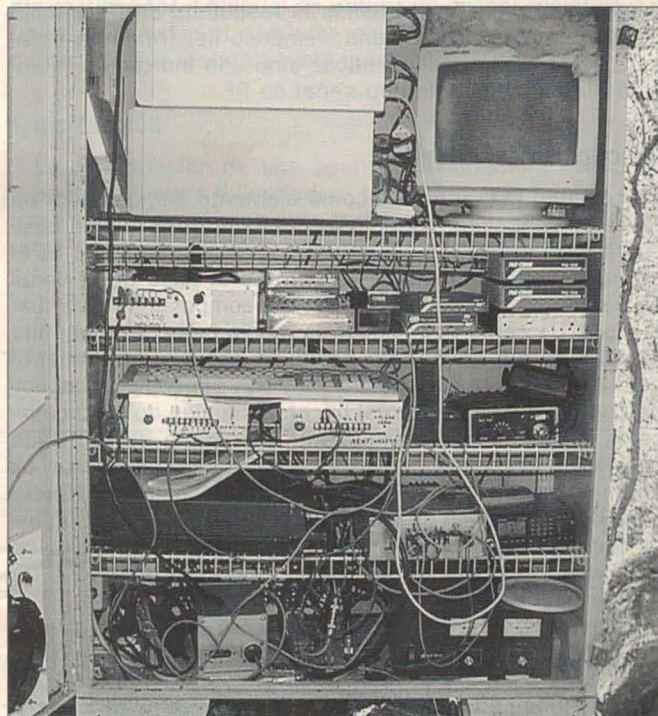


Foto 2. El "armario de nodos" de la red de radiopaquete WA2SNA, en 1996. Nótese el apilamiento de TNCs, radios y ordenadores, que daban servicio a una red relativamente grande. El sitio ha sido convertido recientemente a FlexNet.

#### Nota de Redacción:

(4) En España, el Plan de Banda VHF reserva entre 144,800 y 144,990 MHz para esta modalidad. La APRS utiliza preferentemente 144,800 MHz.



# Sondas demoduladoras de RF

JOAN BORNIGUEL\*, EA3EIS

*En la práctica constructiva se da frecuentemente la necesidad de efectuar mediciones de pequeñas tensiones de RF.*

*Las sondas que nos presenta el autor, de fácil construcción, facilitan esa labor.*

Las sondas de RF están pensadas para ser utilizadas con voltímetros de alta impedancia ( $10\text{ M}\Omega$ ) con el fin de extender el margen de frecuencia de estos instrumentos. La sonda de RF y el cable forman un conjunto que reemplaza los cables ordinarios que se utilizan para las mediciones en cc. Hay que advertir que las lecturas efectuadas serán de carácter relativo y no absoluto, salvo que se trate de una señal de RF de naturaleza senoidal pura y exenta de armónicos; solo en este caso se podrá considerar que el valor medido se corresponda con el eficaz (rms). También añadir que si la amplitud de la señal es demasiado pequeña y además la respuesta en frecuencia de dicha sonda no es plana, tampoco llegaremos a obtener una lectura absoluta eficaz sino una indicación relativa de la existencia de una señal de RF.

## Descripción del circuito

El circuito más utilizado como elemento demodulador de RF es el rectificador paralelo de cresta, cuyo esquema básico es el de la figura 1. El principio de funcionamiento es el siguiente: el condensador C1 permite el paso de la señal de RF y bloquea cualquier posible componente continua; el diodo D1 como rectificador de media onda, solo permite el paso de los semiciclos positivos hacia el instrumento medidor de cc; la resistencia R1 y C2, así como la capacidad propia del cable coaxial hacen la función de filtro pasabajos, eliminando la componente pulsatoria de RF. Dado que la constante de tiempo (RC) de ambos elementos es suficientemente larga, el condensador C2 se mantendrá cargado a la tensión de cresta de la señal de entrada, puesto que la elevada impedancia (R2) del voltímetro de cc no producirá una descarga apreciable entre ciclos de RF.

Para que la lectura de la tensión corresponda al valor eficaz ( $V_{rms}$ ), las resistencias R1 y R2 forman un divisor de tensión en cuyos extremos aparece la tensión máxima rectificada por D1 y el valor de la tensión rms sobre R2 o valor absoluto a medir se establece por el valor de la resistencia R1.

Admitiendo como principio que toda señal evaluable debería ser de naturaleza senoidal, hay, además de las limitaciones apuntadas al principio, otras que creo deben ser analizadas separadamente:

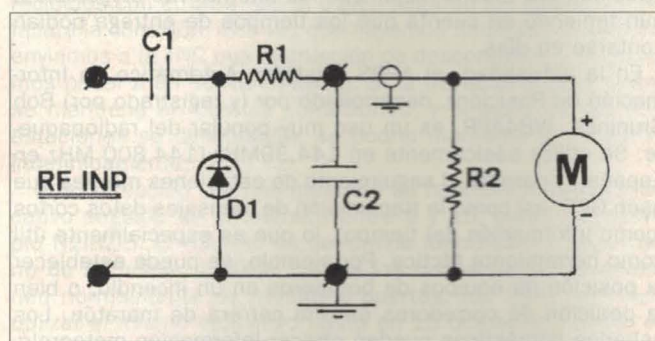


Figura 1. Esquema eléctrico de principio de un demodulador paralelo de media onda para RF. El condensador C2 se carga por los impulsos positivos de la señal de RF. La relación entre los resistores R1 y R2 se elige para que la tensión que aparezca sobre el instrumento de medida M corresponda al valor eficaz de la señal senoidal a medir.

a) Poca sensibilidad a señales pequeñas. La causa de esta limitación hay que atribuirla a la variación de la resistencia dinámica directa del propio diodo rectificador D1, la cual no es constante, pues decrece cuando se incrementa la tensión directa. Esta dinámica de la resistencia directa en el diodo rectificador D1 no es lineal, sino de

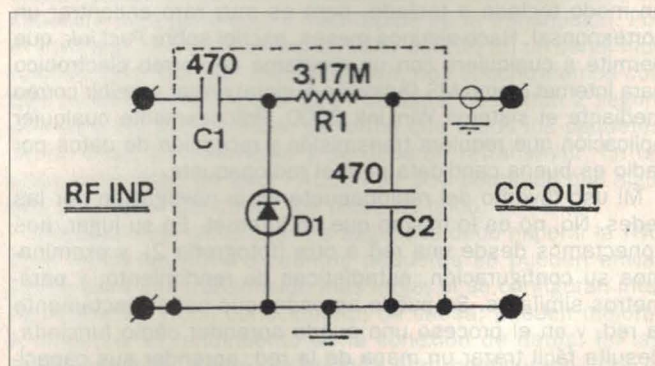


Figura 2. Esquema eléctrico de la sonda demoduladora práctica. El valor de R1 viene determinado por la impedancia de entrada del instrumento a aplicar a la salida, que debe ser de  $10\text{ M}\Omega$ . El diodo empleado es un 1N34, de germanio, que permite medir tensiones de hasta 30 Vpp.

\* c/Sant Salvador, 15, B, 4.  
08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona)



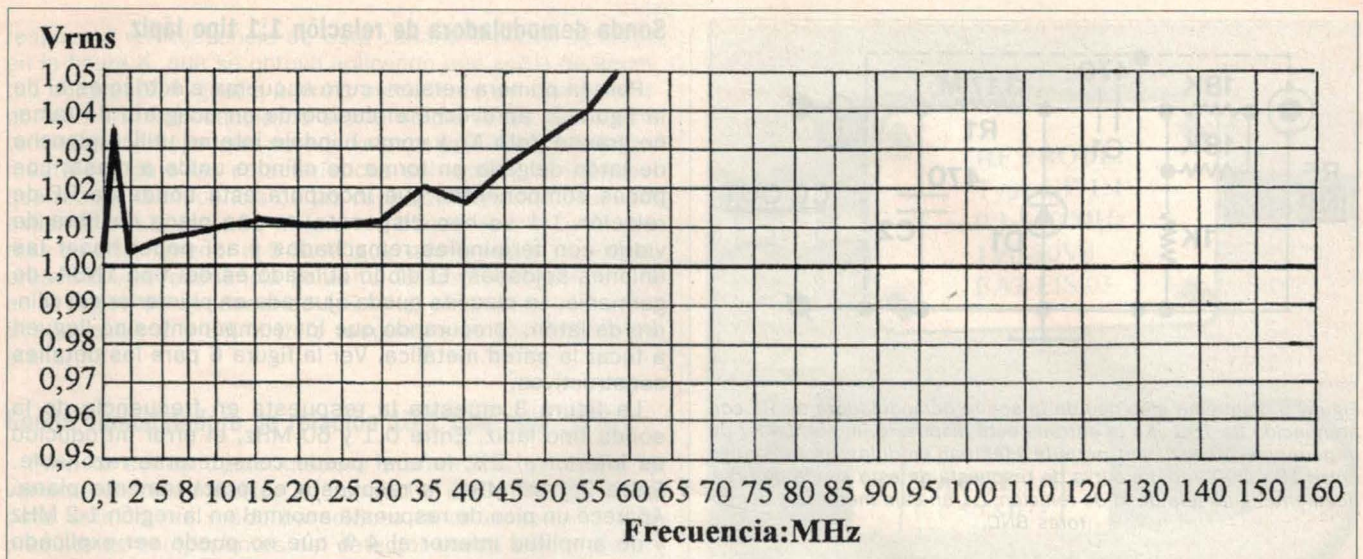


Figura 3. Curva de respuesta en frecuencia de la sonda detectora tipo lápiz (1:1). Entre 0,1 y 60 MHz, el error se mantiene dentro del 5 %, margen que debe considerarse razonable. Las medidas se efectuaron con una señal de entrada constante de 1 Vrms y sobre un voltímetro digital con una impedancia de entrada de 10 MΩ.

carácter exponencial y ello obliga a establecer unos límites de señal máxima y mínima dentro de la parte más lineal de la característica del diodo. De manera genérica, esta disminución de la sensibilidad frente a señales débiles de RF ocurre por debajo de 1Vpp en los diodos detectores de germanio, cuya tensión de umbral es de aproximadamente 0,4 V, frente a los 0,7 V de los diodos de silicio.

b) Caída de la respuesta en las frecuencias altas. Tiene su origen en la naturaleza del propio diodo y también en la construcción de la sonda de RF. La capacidad del diodo actúa como un divisor de tensión, por lo se hace necesario el utilizar un diodo de puntas de contacto por su baja capacidad (del orden de 1 pF), ello contribuye a minimizar las pérdidas de RF por capacidad parásita del diodo y es por esta razón que se ha utilizado un diodo de germanio. Asimismo, este fin deberán hacerse las conexiones lo más cortas posible.

c) La máxima señal de RF admisible, que viene condicionada por el voltaje inverso que puede soportar el diodo detector, que suele ser de unos 50 a 75 V, quedando limitada la utilización por razones de seguridad a 30 Vpp. Para medir valores de tensión más elevados cabe la solución de emplear diodos conectados en serie o montar un divisor, capacitivo o resistivo, dispuesto a la entrada del sistema rectificador. Lo usual es utilizar un divisor resistivo. La figura 5 muestra el esquema eléctrico de una sonda típica con divisor resistivo y atenuación de 10:1.

### Construcción

La construcción de una sonda demoduladora de RF no presenta grandes dificultades. Uno de los elementos más importantes es el elemento rectificador y habrá que decidirse por un diodo de puntas de contacto sobre germanio,

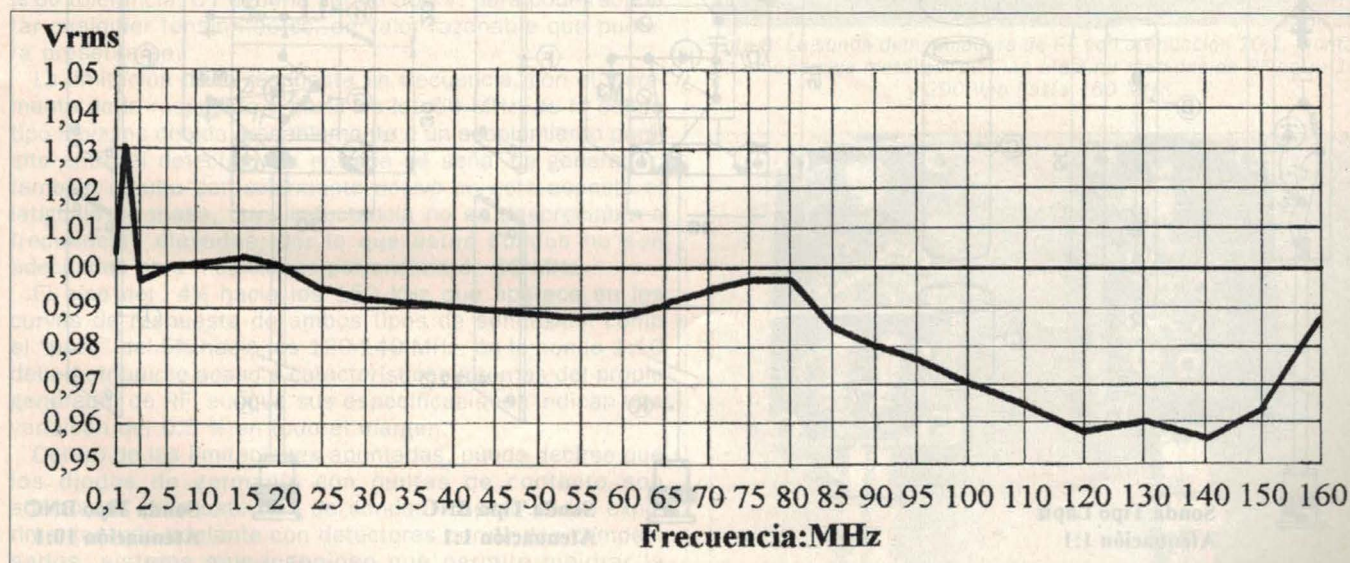


Figura 4. Curva de respuesta de la sonda detectora de relación 1:1 montada en una caja metálica y con conectores tipo BNC. Debido a razones constructivas, la respuesta dentro del margen de 5 %, se extiende hasta 160 MHz. Al igual que con la sonda tipo lápiz, las medidas se efectuaron con una señal de entrada constante de 1 Vrms y sobre un voltímetro digital con una impedancia de entrada de 10 MΩ.



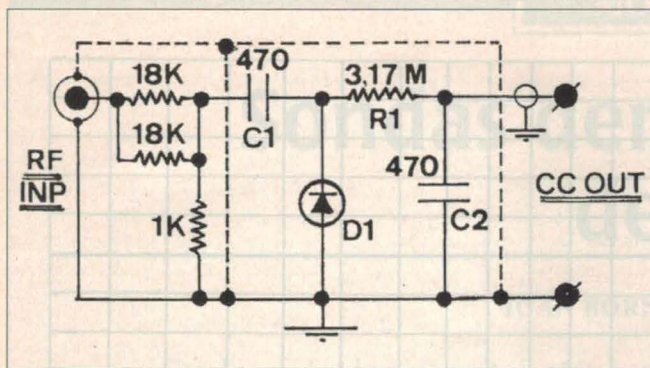


Figura 5. Esquema eléctrico de la sonda demoduladora de RF con atenuación de 10:1. En la entrada está dispuesto un atenuador de impedancia 10 kΩ, que permite efectuar medidas de tensiones entre 10 y 200 Vpp. La curva de respuesta de esta sonda es prácticamente igual a la de la de relación 1:1 en caja metálica y conectores BNC.

que es el más indicado. En las sondas prácticas utilicé el 1N34, aunque puede valer un equivalente, como por ejemplo el OA95.

Se realizaron dos versiones de sondas sin atenuación, una de ellas de tipo lápiz y otra del tipo de compartimento, con un conector macho BNC (foto A). La versión de compartimento se montó en cajita de plancha de cobre de 0,5 mm, con los lados y el conector BNC soldados y con una tapadera de aluminio de 1,5 mm sujeta con tornillos. La última variante es una sonda atenuadora en caja metálica (foto B). En la foto C se aprecian los detalles constructivos de las variantes en caja..

El cable de conexión hacia el instrumento de medida es del tipo VK1 de 75 Ω para video y de una longitud de 1,10 m terminado en un conector BNC que permite la conexión al voltímetro cc de alta impedancia.

## Sonda demoduladora de relación 1:1 tipo lápiz

Para la primera versión, cuyo esquema eléctrico es el de la figura 2, aproveché el cuerpo de un bolígrafo de tamaño grande (foto A), y como blindaje interno utilicé plancha de latón delgada en forma de cilindro unida a masa. Los pocos componentes que incorpora esta sonda de RF de relación 1:1 se han dispuesto en una placa de fibra de vidrio con terminales remachados y así poder hacer las uniones soldadas. El diodo utilizado es del tipo 1N34, de germanio. La plaquita queda ajustada en el interior del cilindro de latón, procurando que los componentes no lleguen a tocar la pared metálica. Ver la figura 6 para los detalles constructivos.

La figura 3 muestra la respuesta en frecuencia de la sonda tipo lápiz. Entre 0,1 y 60 MHz, el error introducido es inferior al 5%, lo cual puede considerarse razonable. Entre 2 y 30 MHz, la respuesta es prácticamente plana. Aparece un pico de respuesta anormal en la región 1-2 MHz y de amplitud inferior al 4 % que no puede ser explicado si no es por una resonancia parásita del conjunto formado por las inductancias y capacidades introducidas en el circuito por el generador, la propia sonda y los cables de interconexión. Naturalmente, un error de esa magnitud no tiene ninguna consecuencia apreciable en las medidas prácticas.

## Sonda demoduladora de relación 1:1 tipo caja (BNC)

Una variante de esta sonda, de relación 1:1, también con diodo de germanio 1N34, se realizó usando una caja metálica en plancha de cobre, de construcción propia y dotada de un conector BNC. La caja se cierra mediante una tapa de aluminio sujeta mediante cuatro tornillos M3 roscados a sendos separadores soldados a los ángulos de la caja. En la esta versión, la plaquita de componentes queda sujeta por dos separadores hexagonales y tornillos M3; ver las fotos A y C y la figura 6 para los detalles constructivos. La

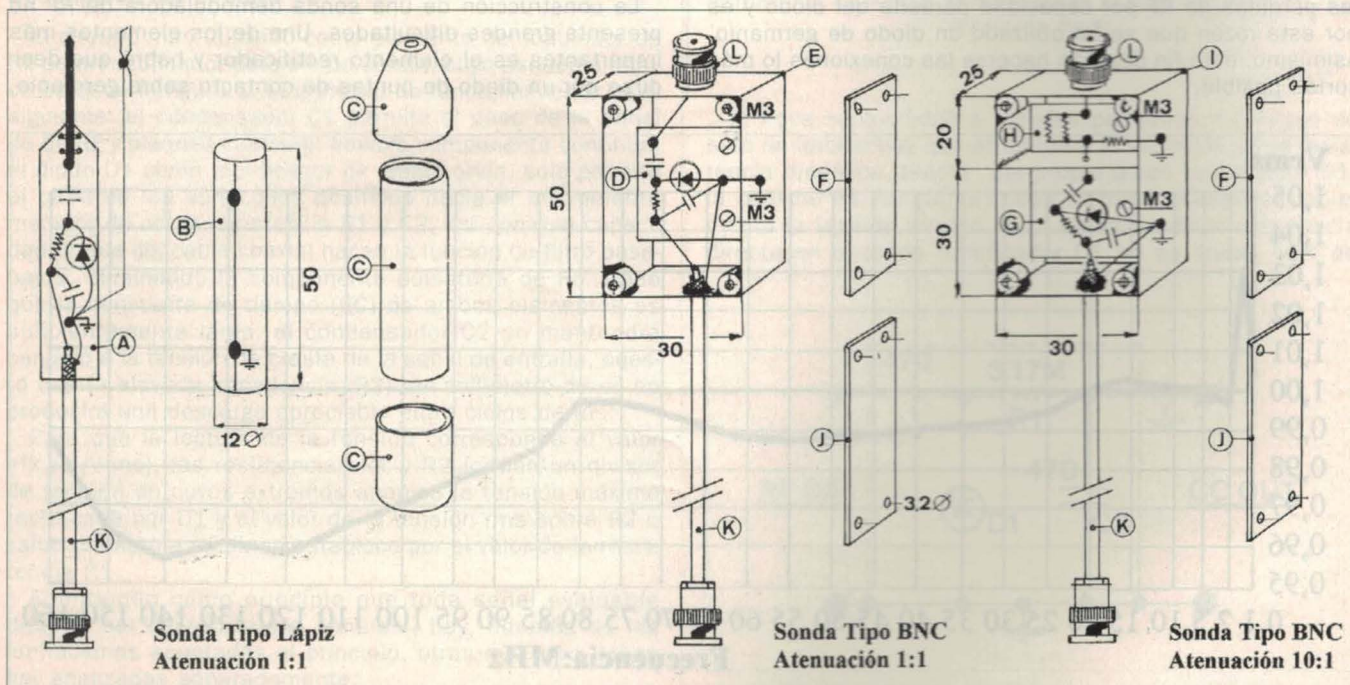


Figura 6. Croquis y detalles prácticos de montaje de las sondas demoduladoras de RF.

A: Placa de c.i. 12 x 50 mm; B: Cilindro de plancha de latón; C: Cuerpo de bolígrafo o rotulador grande; D y G: Placa de c.i. 25 x 20 mm; E y I: Caja de plancha de cobre; F: Placas en aluminio (2) 55 x 33 mm; H: Placa c.i. 25 x 13 mm; J: Separadores aislantes en plástico (2) 53 x 33 mm; K: Cable coaxial 75 Ω + conector BNC; L: Conector BNC macho, soldado a la caja.



respuesta en frecuencia de esta variante en caja aparece en la figura 4, que se obtuvo aplicando una señal de amplitud constante e igual a 1 Vrms procedente de un generador con una impedancia de salida de 50  $\Omega$ , es ligeramente distinta y mejor que su equivalente tipo lápiz, probablemente debido a las características del recinto de blindaje, que reduce la influencia de las capacidades parásitas, y se extiende hasta los 160 MHz en la banda de VHF, con una tasa de error inferior al 5 %. Al igual que la sonda tipo lápiz, presenta una resonancia parásita de amplitud igual al 4 % en la región de alrededor de 1,5 MHz, sin importancia práctica, y entre 2 y 80 MHz la respuesta es prácticamente plana.

### Sonda demoduladora de relación 10:1 tipo caja (BNC)

Para la sonda demoduladora atenuadora se eligió la variante en caja metálica con conector BNC (foto B). En la esta versión, de modo parecido a la de relación 1:1 la plaquita de componentes del detector queda sujeta por un separador hexagonal y tornillo M3. La atenuación de 10:1 se logra mediante un divisor de tensión resistivo, formado por una resistencia de 9 k $\Omega$  en serie con otra de 1 k $\Omega$  y dispuesto en un compartimento separado del sistema rectificador y filtro. Los componentes de este divisor se sueldan a sendos terminales en una plaquita de fibra de vidrio fijada a la caja mediante un separador y tornillo M3. (Ver figura 6 y foto C). El atenuador permite medir tensiones de hasta 200 Vpp, pero en contrapartida, presenta un error excesivo con tensiones inferiores a 10 Vrms, dado que entonces el diodo trabaja en una zona no lineal de su característica.

### Comentarios finales

El valor del resistor R1 en la sonda de relación 1:1, de alrededor de 3 M $\Omega$ , depende un poco de las características del diodo detector. En la práctica, se decidió confiar en la tensión en bornes del generador de RF especificada por el fabricante y se ajustó el valor de R1 hasta que el voltímetro de cc indicaba la misma tensión eficaz.

Los condensadores C1 y C2 en ambos tipos de sondas no son críticos; bastarán unos cerámicos de 470 pF y 10 % de tolerancia. C1 debería ser de 500 V, para poder soportar cualquier tensión de cc. de valor razonable que pudiera presentarse.

La limitación de la respuesta en frecuencia, con el incremento de la respuesta a partir de los 50 MHz, de la sonda tipo lápiz, es debida probablemente a un acoplamiento parásito entre el detector y la entrada de señal de generador; también resulta particularmente nocivo en este aspecto el latiguillo de masa, cuya inductancia no es despreciable a frecuencias elevadas, por lo que estas sondas no son adecuadas para mediciones por encima de 50 MHz.

El pico del 4% hacia los 150 kHz que aparece en las curvas de respuesta de ambos tipos de sonda, así como el "pozo" del 5% hacia los 120-140 MHz, en la sonda 1:10 deben atribuirse acaso a características internas del propio generador de RF, aunque sus especificaciones indican una variación del 0,5 % en todo el margen.

Dentro de las limitaciones apuntadas, puede decirse que los diodos de germanio con puntas de contacto son adecuados para este tipo de sondas. Espero poder experimentar más adelante con detectores por diodos compensados, sistema muy ingenioso que permite mejorar la respuesta ante señales de RF de menor amplitud.

Entre tanto, cada uno puede sacar sus propias conclusiones de lo que se ha intentado exponer en este artículo.

SALUDOS DE JOAN, EA3EIS.

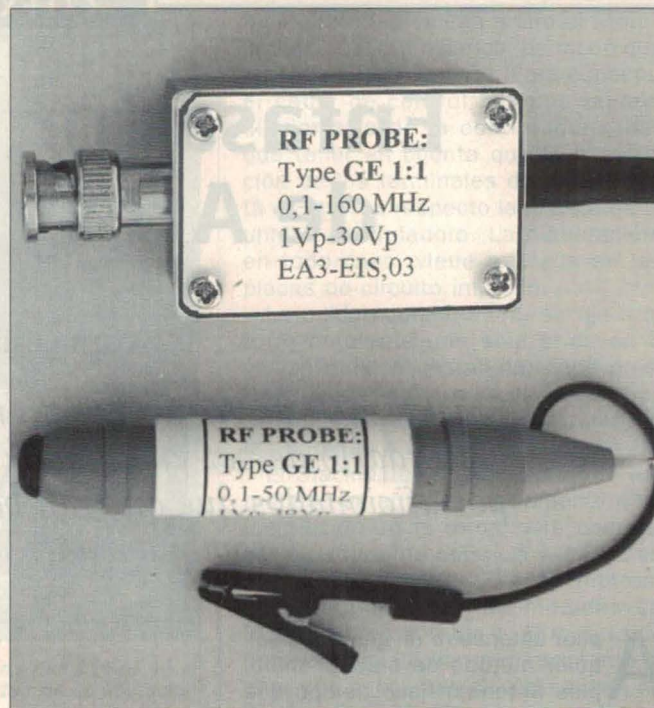


Foto A: Realización práctica de sondas demoduladoras de RF, con atenuación 1:1. Ambas usan el mismo esquema eléctrico, aunque la montada en una caja metálica tiene un margen superior de frecuencia útil.

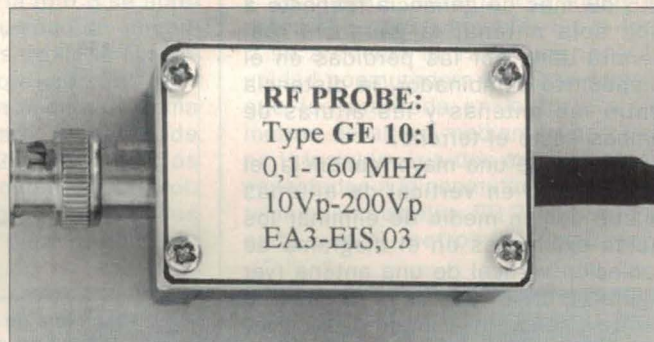


Foto B: La sonda demoduladora de RF con atenuación 10:1, montada en una caja metálica, permite efectuar medidas de RF entre 10 y 200 Vpp hasta 160 MHz.

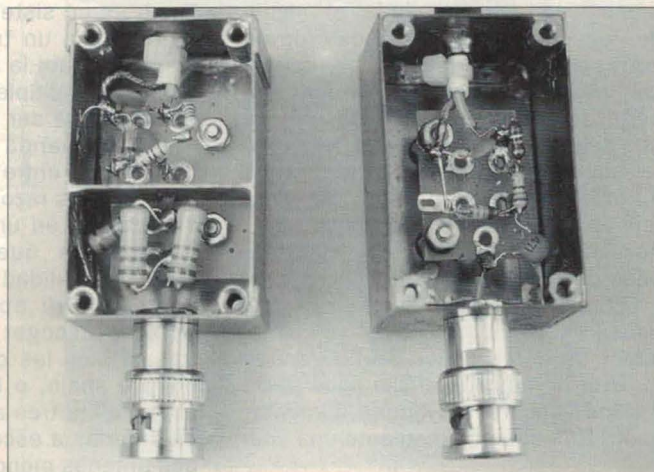


Foto C: Vista del interior de las sondas demoduladoras de RF en caja metálica. La de la izquierda está dotada de un divisor resistivo, situado en un compartimento blindado.



# Enfasador StackMatch de Array Solutions

PAUL BLUMHARDT\*, K5RT

*El StackMatch de Array Solutions no es algo nuevo, pero conviene recordarlo de vez en cuando; es un dispositivo a considerar por aficionados que quieran beneficiarse del uso de diferentes combinaciones de varias antenas.*

**A**pilar antenas (o en general, cualquier método de enfazar múltiples antenas) hace tiempo que está aceptado como un sistema de aumentar la ganancia de un sistema de antena. Cuando dos antenas idénticas son apiladas y alimentadas en fase, típicamente se consiguen unos 2,5 dB más de ganancia respecto a una sola antena; la ganancia real vendrá dada por las pérdidas en el dispositivo combinador, la distancia entre las antenas y las alturas de ambas sobre el terreno.

Además de una mayor ganancia, el apilamiento en vertical de antenas puede ser un medio de eliminar los nulos existentes en el diagrama de radiación vertical de una antena (ver figura 1): en función de la longitud de su travesaño, del número de elementos y de la altura sobre el terreno, esos nulos pueden tener una profundidad de hasta 35 dB. Ello significa que en el momento en que cambia la propagación en una banda, el ángulo de llegada vertical de la señal de un corresponsal cambia en consecuencia, con lo que en ese instante la señal puede caer varios dB. Añadir una segunda antena (o más) a la altura adecuada puede cancelar esos nulos, haciendo que las señales tengan más consistencia, incluso que no varíen con los cambios instantáneos de la propagación.

El StackMatch de la firma Array Solutions (WXOB) es un dispositivo combinador de antenas que se ha ganado el favor de muchos aficionados al DX y a los concursos. Permite alimentar hasta tres antenas mediante una sola

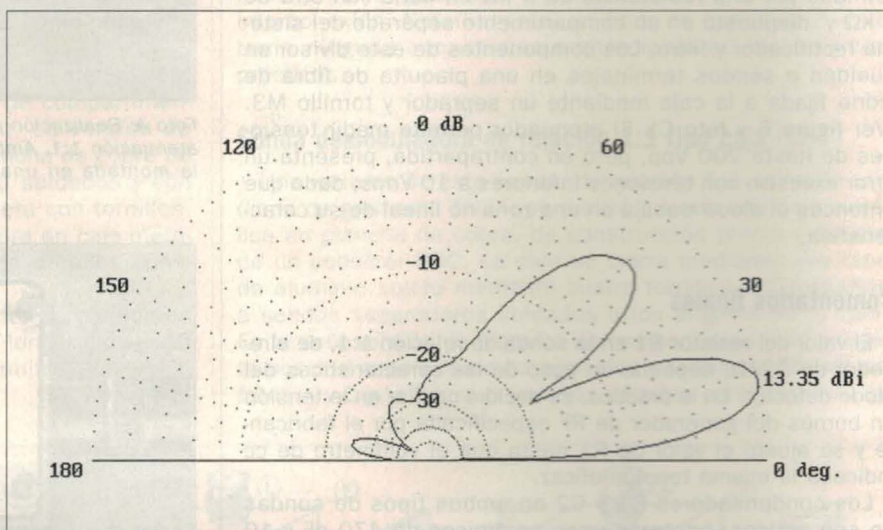


Fig. 1. Diagrama de radiación vertical para una Yagi horizontal de tres elementos, situada a una longitud de onda de altura sobre una buena tierra (no perfecta). Se observa un pronunciado nulo de casi 20 dB para un ángulo de 30 grados.

línea; es un sistema de banda ancha que emplea un transformador un-un (ver nota) para la adaptación de impedancia de múltiples antenas. El StackMatch puede ser empleado con antenas monobanda y multibanda, en frecuencias entre 1,8 y 30 MHz.

Una de las razones para emplear el StackMatch en un sistema de varias antenas es que proporciona una mayor flexibilidad: en el caso de tres antenas Yagi apiladas en vertical, permite escoger cualquiera de las tres, o bien las dos de arriba, o las dos de abajo, o la de arriba y la de abajo, o las tres a la vez, ¡un montón de antenas a escoger! Si se emplean dos antenas monobanda, existe como opción un desfasador de 180 grados que al ser empleado dará al conjunto de las dos antenas un ángulo de

radiación vertical elevado, apto para contactos por reflexión en la capa E con estaciones cercanas.

Otra opción es una salida auxiliar para conectar una segunda radio a una de las antenas del sistema.

Una ventaja más del StackMatch es que cuando se dispone de más de una antena direccional, permite hacer comunicados en diferentes direcciones.

## Nota

1. El un-un es un transformador de adaptación al que se conectan en sus dos lados líneas de alimentación no balanceadas, como por ejemplo líneas coaxiales. El balun funciona de modo diferente, al adaptar líneas no balanceadas y líneas balanceadas (como la línea de dos hilos paralelos). La palabra es una abreviación del inglés unbalanced-to-unbalanced.

\*2805 Toler Road, Rowlett, TX 75089, EEUU  
Correo-E: k5rt@cq-amateur-radio.com





Foto A. El StackMatch de Array Solutions incluye una unidad de control que estará en el cuarto de radio (izquierda), un manual excelente (ver texto), y la unidad de conmutación (derecha) que se montará en la torre de las antenas.

nes a la vez. Yo vivo en el estado de Texas, por lo que ello me es de mucha utilidad en concursos nacionales como el Sweepstakes, cuando tengo las bandas abiertas hacia las dos costas de EEUU: mediante el StackMatch, apuntando la antena más alta hacia el oeste y la más baja hacia el noreste, con ambas antenas enfadas puedo captar señales tanto de una costa como de la otra sin necesidad de conmutar entre una antena y otra o de esperar a acabar de girar una antena. Así, ¡se dispara el número de QSO en concursos!

## Montaje e instalación

Array Solutions incluye con el StackMatch un manual de instrucciones muy bueno para guiar al aficionado en el proceso de instalación. Como se aprecia en la foto A, el StackMatch viene en dos partes: una unidad controladora que estará en el cuarto de radio, y una unidad conmutadora que se montará en la torre que soporte las antenas. La conexión entre ambas unidades se realiza mediante un cable de seis hilos por los que el sistema hará circular como mucho 40 mA, de modo que un cable de los empleados para control de rotores será suficiente. El sistema se alimenta mediante un suministro externo de 12 voltios que no viene incluido.

El cableado entre las dos unidades es muy claro, pero hay un par de detalles con los que hay que tener cuidado: la unidad controladora se envía

semimontada, porque las conexiones han de ser hechas a una regleta situada en el interior (en la foto B se aprecia la regleta en la unidad de conmutación). El panel trasero de la controladora tiene dos orificios: el más pequeño tiene una arandela de goma (incluida), y es para el cable de alimentación de 12 voltios; el más grande es para el cable de control. Array Solutions proporciona dos pequeñas piezas para reducir la tensión mecánica en ambos cables. Una vez han sido hechas en la regleta las conexiones de alimentación y control, la placa de circuito impreso y el mando pueden ser instalados, así como la cubierta.

El método de conexión de la unidad conmutadora es en esencia el mismo que para la controladora, aunque puede verse complicado en el caso de tener que realizarlo a varios metros de altura en la torre. La cubierta de la caja es fijada mediante cuatro tornillos de paso americano 6-32; es

fácil que se le caigan a uno al atornillarlos o desatornillarlos, de modo que hay que ir con cuidado. Para conectar el cable de control hay una regleta similar a la de la controladora; hay que tener en cuenta que la numeración de los terminales de esta regleta es inversa respecto la regleta de la unidad controladora. La numeración, en todo caso, viene rotulada en las placas de circuito impreso.

La unidad conmutadora se fija a la torre mediante una sola brida en U galvanizada. Al instalarla, debe prestarse cuidado a que la brida no impida conectar las líneas coaxiales de las antenas a la unidad.

El StackMatch en uso en K5RT fue probado en el taller previamente a su instalación en la torre, para comprobar el reparto de potencia y la ROE en las bandas de 20, 15 y 10 metros. Los resultados de las medidas de ROE están en la tabla 1. El reparto de potencia resultó ser perfecto, tanto al usar dos como tres de las salidas de antena.

Mi sistema de antenas para bandas altas está formado por en dos Yagis tribanda TH6DX de HyGain, a unas alturas de 30 metros (antena rotativa) y 18 metros (antena fija hacia el noreste) respectivamente. En la foto C se aprecian la Yagi superior y la unidad conmutadora del StackMatch, que fue montada en la torre a 24 metros de altura mediante una brida en U incluida. Las dos antenas están conectadas a la conmutadora mediante líneas coaxiales RG-213, y miden cada una 9 metros de largo para

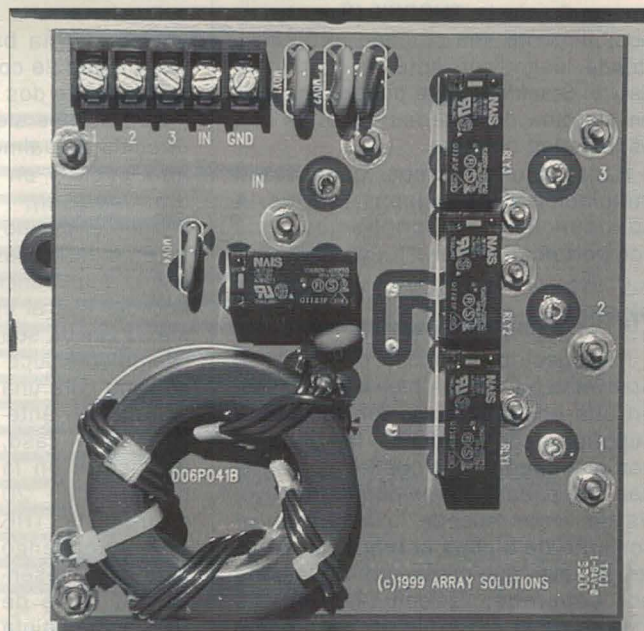


Foto B. Vista interior de la unidad conmutadora del StackMatch. Arriba a la izquierda se aprecia la regleta a la que se conecta el cable de control (ver texto).



permitir la rotación de la antena superior y la disposición del coaxial en la torre; ambas líneas, de 50 ohmios, han de tener la misma longitud. No son necesarios tramos resonantes de línea coaxial de 75 ohmios para adaptación: basta con cortar dos líneas de 50 ohmios de la misma longitud, dotarlas de conectores PL-259, y ¡adelante! La instalación del *StackMatch* en K5RT requirió trabajar en la torre tan sólo un par de horas (con la ayuda de WB9AJJ desde el suelo).

Los únicos temas críticos a tener en cuenta en la instalación son:

1- Las líneas de alimentación entre cada antena y la unidad conmutadora han de ser del mismo tipo de cable, y han de tener la misma longitud.

2- Las conexiones en los puntos de alimentación de las antenas han de ser idénticas: si en una antena la conexión es hecha al revés respecto otra antena en la misma torre, ambas antenas estarán con la fase invertida. Así, al emplear un transformador tipo balun en el punto de alimentación de cada antena, los terminales de cada balun deben estar perfectamente identificados.

Al emplear antenas multibanda con el *StackMatch*, el espaciado entre antenas será una cuestión de compromiso. Se ha escrito mucho acerca del espaciado óptimo según la longitud de las antenas a enfasar y su altura. En mi caso, el espaciado (en longitudes de onda) es de 0,57 en la banda de 20 metros, 0,86 en 15 metros y 1,15 en 10 metros. Ese espaciado quizás se quede algo corto en 20 y sea excesivo en 10, pero dada la longitud de travesaño de la TH6DXX (8 metros), posiblemente sea cercano al óptimo. Desde luego, con antenas monobanda y el *StackMatch* se puede construir un sistema de antenas apiladas con espaciados óptimos.

Hasta ahora hemos descrito la instalación y las pruebas previas. A continuación describiremos su comportamiento con "fuego real".

## Pruebas en el aire

Para decirlo en pocas palabras, el *StackMatch* funciona muy bien. Descubrí que en ocasiones, con la antena superior o con la inferior, las señales son más fuertes que con las dos antenas enfadas. Sin embargo, la mayoría de veces sucede lo contrario: el conjunto de ambas antenas da mayores señales que cualquiera de las dos por separado. El concurso de 10 metros de la ARRL fue un buen ensayo del sistema, con las antenas hacia Europa: los índices de QSO por hora parecían ser mejores y más constan-

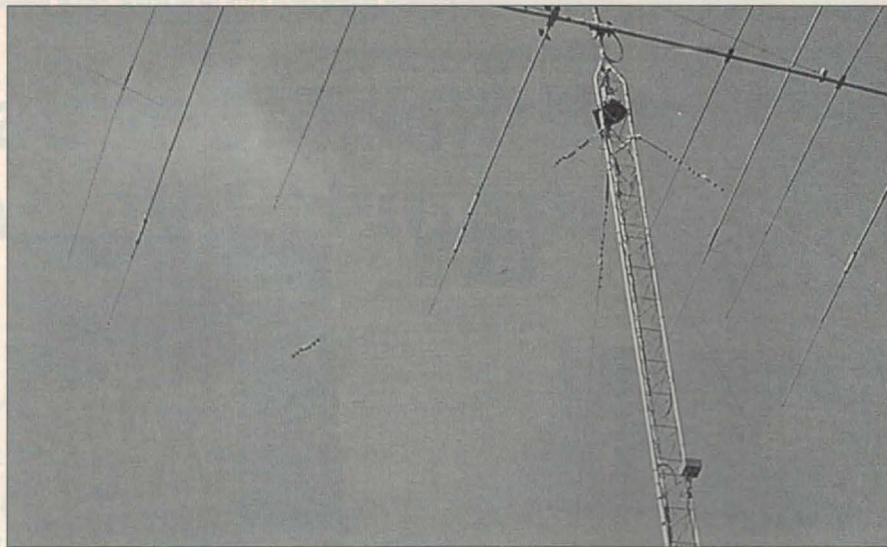


Foto C. La unidad conmutadora del *StackMatch*, fijada a 24 metros de altura en uno de los ejes de la torre, mediante la brida en U suministrada.

tes con las dos antenas enfadas que con una u otra separadas, aunque es una impresión, ya que es difícil hacer un cálculo preciso en un solo concurso.

Le encontré un inconveniente a la unidad controladora: el selector de antenas tiene una disposición tal que hay que recorrer tres posiciones para pasar de dos antenas enfadas a una sola antena; de hecho, la controladora fue diseñada para un sistema de tres antenas. El *StackMatch* admite sistemas de dos antenas, pero en esos casos el sistema de control deja algo que desear. Sería fácil para un operador cansado equivocarse y seleccionar una salida de antena no utilizada. Una buena solución sería una unidad de control específica para sistemas de dos antenas, como alternativa a la versión para tres antenas ofrecida actualmente (N. del T.: ya lo han puesto en el mercado, es el *StackMatch II*).

Dado el uso de un transformador *un-un* en el *StackMatch* y las (quizás) diferentes impedancias presentes, puede suceder que al emplear antenas enfadas la ROE sea ligeramente superior que para una sola de las antenas. En mi caso, me ocurre en la banda de 20 metros; la TH6DXX que tengo más baja presenta una curva de ROE algo distinta a la de la TH6DXX más alta, situada a 30

metros sobre el terreno. De todos modos, la ROE presentada por ambas antenas combinadas no me supone problema alguno (de lo contrario se activaría el circuito de protección del TS-850, reduciendo la potencia de salida), siendo la ROE en el peor caso de 2,0:1, en concreto en la frecuencia de 14,175 MHz.

Estoy bastante satisfecho del funcionamiento del *StackMatch* de WXOB: es un sistema sencillo, fiable y asequible que dota de mayores flexibilidad y capacidad a una estación que disponga de varias antenas. Array Solutions ofrece como opción un mando de control tipo pulsador, así como un relé externo para conectar una de las antenas a un segundo transceptor; esta última opción requiere la instalación de una segunda línea coaxial en la torre, pero es un verdadero beneficio para los participantes en concursos con estaciones S02R (monooperador, dos radios) que empleen antenas tribanda.

Para más información, visitar el sitio web <[www.arrayolutions.com](http://www.arrayolutions.com)>.

Tabla 1

**Comparación de los valores medios de potencia reflejada para diferentes combinaciones de antenas conmutadas mediante el *StackMatch***

| Antena | Potencia de entrada:<br>100 W |  | Potencia reflejada (vatios)<br>Frecuencia (MHz) |       |
|--------|-------------------------------|--|-------------------------------------------------|-------|
|        | 28.5                          |  | 21.2                                            | 14.15 |
| 1,2,3  | 2                             |  | 1                                               | 2     |
| 1,2    | 2                             |  | 0                                               | 0     |
| 1,3    | 1                             |  | 0                                               | 0     |
| 2,3    | 1                             |  | 0                                               | 0     |
| 1      | 0                             |  | 0                                               | 0     |
| 2      | 0                             |  | 0                                               | 0     |
| 3      | 0                             |  | 0                                               | 0     |



**¡N**o hay tiempo para descansar! El mes de junio nos ofrece un abanico tan amplio de posibilidades de DX en todas las bandas desde 50 MHz hasta SHF que lo verdaderamente difícil va a ser encontrar tiempo para relajarse. Por una parte tenemos dos fines de semana con concursos válidos para el Campeonato Nacional de V-U-SHF, por otra estamos en la época de mejores condiciones para trabajar por reflexión meteórica gracias a los numerosos meteoritos esporádicos, que además se verán reforzados por los asociados a las lluvias de las Ariétidas y de las z-Perseidas. Tampoco hace falta recordar que junio es, junto a julio, el mes de máxima ocurrencia de aperturas por esporádica-E. Adicionalmente, los aficionados a las bandas mas altas, tendrán la oportunidad de poner a prueba sus equipos durante la semana de actividad "hyper", que reúne a muchas estaciones portables y expediciones en la zona del Mediterráneo. En definitiva, que hay que ponerse las pilas, dormir poco y mantener caldeado el amplificador para no desaprovechar las ocasiones de DX que seguro se presentarán a lo largo de este mes y de los próximos.

Por lo que a número de aperturas por esporádica-E se refiere, Ángel Nestorov (LZ1AG), publicó en 1999 una interesante e innovadora teoría que intentaba explicar el porqué parece haber "años buenos" y "años malos". Ángel tabuló los datos obtenidos de sus propias observaciones y los recogidos de otras fuentes (DUBUS, etc.) entre los años 1974 y 1997 y contabilizó 629 días de ES en Europa durante ese periodo. Aparte de confirmar lo que ya todos sabemos por experiencia, es decir que junio y julio son los meses con mas posibilidades de esporádica-E, también llegó a la sorprendente conclusión de que el número de aperturas anuales seguía una tendencia vinculada de alguna manera al ciclo solar de 11 años.

El periodo analizado cubre dos ciclos solares, el 21 (1976-1986) y el 22 (1986-1996) y si cada uno de ellos es analizado por separado el resulta-

### Agenda V-U-SHF

|             |                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5-6 junio   | Concurso Mediterráneo V-U-SHF<br>Concurso de verano del UKSMG 50 MHz.<br>Condiciones moderadas para RL |
| 7 junio     | Máximo de las Ariétidas 0410 UTC                                                                       |
| 9 junio     | Máximo de las z-Perseidas 0350 UTC                                                                     |
| 12-13 junio | Concurso Sant Sadurní capital del país del cava V-UHF<br>Malas condiciones para RL                     |
| 19-20 junio | Condiciones moderadas para RL                                                                          |
| 26-27 junio | Fin de semana "hyper" SHF<br>Condiciones moderadas para RL                                             |

do es que durante el ciclo 21 hubo una tendencia al alza en el número de aperturas ES desde el inicio hasta el fin del ciclo, mientras que la tendencia fue la opuesta en el ciclo 22, a lo largo del cual el número de aperturas decreció a medida que se avanzaba hacia el final del ciclo. Puede parecer paradójico que en los años con un mínimo de actividad solar entre los ciclos 20 y 21 y entre los ciclos 22 y 23 haya muy pocos días de aperturas de esporádica, mientras que en los años de menor actividad solar entre los ciclos 21 y 22 el número de espo-

rádicas llegue a su máximo. Esta distribución llevo a LZ1AG a pensar que existía un ciclo de 22 años y que de alguna manera influenciaba las aperturas en nuestras bandas.

Estamos acostumbrados a hablar de ciclos solares de 11 años, que se asocian con las manchas observadas en la superficie de Sol. Cada uno de estos ciclos empieza con la aparición de un pequeño número de manchas en una latitud relativamente alta (30-40°) a ambos lados del ecuador solar. Durante los 3 o 4 años siguientes el número de estas manchas se incrementa constantemente y aparecen cada vez en latitudes mas meridionales. El máximo número de manchas se alcanza habitualmente el cuarto o quinto año y a continuación su número va descendiendo y aparecen menos frecuentemente en las latitudes septentrionales. En el curso de los últimos dos años de cada ciclo las manchas aparecen principalmente en las proximidades del ecuador y hay menos cada vez.

Lo que no es tan conocido es que la polaridad del campo magnético del Sol se invierte también cada 11 años, aproximadamente 3 o 4 años después del inicio del ciclo de manchas solares. Es decir que si en un ciclo el norte magnético y el geográfico coin-

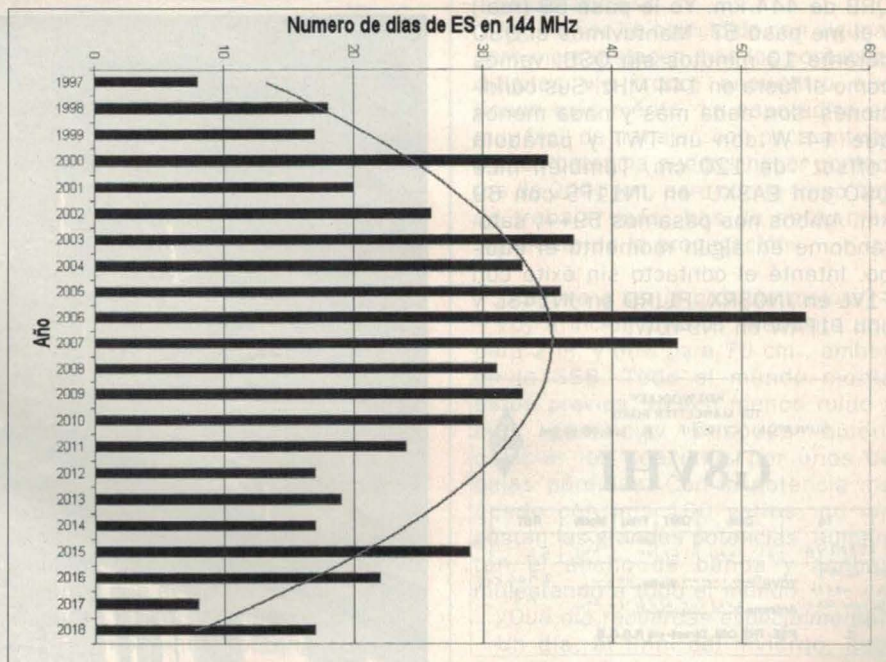


Figura 1. Predicción de LZ1AG de los mejores años de esporádica-E.

\* Apartado de correos 1534.  
07080 Palma de Mallorca.  
Correo-E: ea6vq@vhfdx.net



ciden, en el siguiente el norte magnético estará situado en el sur geográfico. Esto da lugar a un ciclo de 22 años que coincidiría con las observaciones de LZ1AG. Los mecanismos por los que la polaridad del campo magnético del Sol pueda afectar a la aparición de la esporádica aún no están claros, pero es muy posible que tengan alguna relación con la interacción del campo magnético solar y el terrestre.

Lo más atrayente de esta teoría es que, de confirmarse, estaríamos actualmente en un período de máximo de esporádicas, que abarcaría desde 2003 hasta 2009 o 2010 (Ver figura 1). El increíble número de aperturas del año pasado de momento, no ha hecho sino dar la razón a Ángel. ¡Esperemos su confirmación a lo largo de este año y de los venideros!

### Actividad de EA5YB en 10 GHz

EA5YB nos remite los siguientes comentarios sobre su actividad en la banda de 10 GHz. ¡Gracias Vicente, esperamos que nos mantengas informados en el futuro sobre tu actividad en esta frecuencia!

«El último fin de semana completo de cada mes (desde abril a octubre, inclusive) F5AYE (f5aye@wanadoo.fr) organiza el fin de semana "Hyper". Se participa en las bandas de 23 cm. y superiores y hay muchas estaciones en portable (en Francia por supuesto). La frecuencia de llamada para concertar citas es 144,390 MHz.

«El día 24 de abril, desde JN01XG, trabajé a F6BVA en JN24VC con un QRB de 444 km. Yo le pasé 59 (real) y el me pasó 57. Mantuvimos el QSO durante 10 minutos sin QSB, vamos como si fuera en 144 MHz. Sus condiciones son nada más y nada menos que 14 W con un TWT y parábola "offset" de 120 cm. También hice QSO con EA3XU en JN11FS con 69 km. Ambos nos pasamos 59++, saturándome en algún momento el equipo. Intenté el contacto sin éxito con F1VL en JN03RX, F1JRD en JN14SC y con F1FAW en IN94UW.

«Mis condiciones de trabajo en 10 GHz son: transverter *Khune Electronic* (DB6NT) modelo MKU10G2, amplificador de 5 W y previo de 0,8 NF. La parábola es una pequeña *Procomm* de 48 cm. de diámetro».

«Hasta el momento llevo realizados 26 QSO en 10 GHz y espero que alguien más de EA se anime por estas frecuencias. Que yo sepa, en EA están activos además de mí, EA3XU, EA3FLX, EA5GIW, EA6ADW y EA5JF».

### Resumen de actividad de EB8AYA

EB8AYA nos remite este detallado resumen de su actividad en VHF y UHF durante el verano de 2003. ¡Muchas gracias Javier!

«Comencé a trabajar DX en el verano de 2001 y el resultado de ello ha sido muy satisfactorio aunque sola-

mente lo puedo hacer durante los meses de julio y agosto, pero cada verano he ido mejorando algún aspecto de mis condiciones de trabajo.

«En 2003 pude trabajar bastantes estaciones nuevas y muchos nuevos locators. Mis condiciones de trabajo fueron: Antenas: TONNA F9FT 432 MHz 2 x 21 el. / 144 MHz 2 x 17 el. Coaxial : Aircorn Plus 12 m. Equipo: ICOM IC820H. Potencia: 30/35 W. Locator: IL18ri. ASL: 950 m.

«Los próximos meses de julio y agosto estaré nuevamente QRV, quizás con alguna mejora desde la misma ubicación. Para cualquier información a la entera disposición en mis direcciones de correo (eb8aya@hotmail.com y eb8aya@yahoo.es) aunque en esos meses solamente los leeré una vez por semana».

### Records recientes en V-UHF

| Fecha  | Banda MHz | Nº QSO | Distancia (km) | Notas                 |
|--------|-----------|--------|----------------|-----------------------|
| 2-jul  | 144       | 11     | 2643           | F6BVA en JN01CX       |
| 7-jul  | 432       | 2      | 1318           | CT4RK en IM57nw.      |
| 8-jul  | 432       | 2      | 1830           | EA1DKV en IN53th.     |
| 9-jul  | 432       | 1      | 1360           | CT4AN en IM58gq.      |
| 11-jul | 432       | 1      | 1545           | EA7/OE2ULK en IM76UR. |
| 30-jul | 144       | 3      | 2683           | EI5FK en IO71rt.      |
| 30-jul | 432       | 1      | 2683           | EI5FK en IO51rt.      |
| 31-jul | 144       | 12     | 2967           | G8VHI en IO92fm.      |
| 31-jul | 432       | 5      | 2967           | G8VHI en IO92fm.      |
| 7-ago  | 144       | 5      | 2711           | EI8HT en IO61bw.      |
| 7-ago  | 432       | 5      | 2690           | EI2IV en IO51tu       |
| 8-ago  | 144       | 2      | 2955           | GW4HBZ/p en IO83gc.   |
| 9-ago  | 144       | 7      | 2806           | GW4DGU en IO71sv.     |
| 9-ago  | 432       | 5      | 2806           | GW4DGU en IO71sv.     |
| 10-ago | 144       | 1      | 2462           | F8DBF en IN789ri      |
| 13-ago | 144       | 1      | 1004           | CT4AN en IM58.        |

REG WOOLLEY  
103 MANCETTER ROAD,  
NUNEATON, CV10 0HP U.K. Loc. IO 92 FM

**G8VHI**

| To     | Date         | GMT   | Freq    | Mode    | RST |
|--------|--------------|-------|---------|---------|-----|
| EB8AYA | 31 July 2003 | 11:47 | 432.000 | 2x 551j | 52  |

NE W R1  
432 432000  
Record QSO: TCVR (Sange + modif) Watts: 100 W 2966 Km  
Antenna 2x21 el. DB6NT in AAL F87  
73 R PSE-TNX QSL Direct-via R.S.G.B.

QSL del impresionante QSO en 432 MHz. entre EB8AYA y G8VHI (2966 km).



Antenas de EB8AYA en IL18ri.



## Curiosidades

### La denominación de los conectores.

En contra de la opinión que algunos defienden, el nombre de los conectores "N" no viene de las N maneras posibles que hay de montar sus múltiples piezas (¡Y casi todas ellas incorrectas!)

En realidad la "N" es la primera letra de apellido de Paul Neill, de los Laboratorios Bell, que en los años cuarenta fue su diseñador. De la misma manera que el conector "C" debe su nombre a Carl Concelman.

Algún tiempo después Neill y Concelman trabajaron conjuntamente en un proyecto, del que surgieron los conectores BNC (Bayonet Neill Concelman) y TNC (Threaded Neill-Concelman).

### Las capas de la ionosfera

Las capas de la ionosfera que ahora todos conocemos como D, E, F1 y F2 no siempre se han denominado así. Inicialmente tomaban el nombre del investigador que las había descubierto (capa de Heaviside, capa de Appleton, etc.) No fue hasta después de que el Comité Nacional Británico de Radiotelegrafía propusiera en 1926 que se buscara un nombre no personal que el término "ionosfera" fue introducido por R.A. Watson-Watt. Así mismo, Appleton empezó a utilizar la letra "E" para indicar el campo eléctrico de las señales reflejadas en esta zona de la ionosfera y posteriormente como nombre de la propia capa.

Los experimentos con ondas reflejadas verticalmente llevaron a Appleton, en 1927, a la conclusión de que existía otra capa por encima de la E. La llamó capa F y posteriormente se dio cuenta de que durante el día se dividía en dos capas que fueron denominadas F1 y F2. Ambas capas fueron estudiadas sistemáticamente mediante ionosondas (desarrolladas a principio de los años 30). Se constató el hecho de que la ionización dependía de la elevación solar, lo que sugería que la radiación ionizante venía del sol. Durante muchos años fue una incógnita el porqué de la persistencia de la ionización en la capa F durante las horas de oscuridad.

Una capa por debajo de la capa E no fue descubierta hasta transcurrido algún tiempo, debido a la baja densidad de los electrones y a que las primeras ionosondas no eran capaces de detectarla. Los primeros indicios de esta "capa D" provinieron de los desvanecimientos de señal que acompañaban a las explosiones solares

(Mögel 1931) pero no fue hasta los años 50 en que Gardner, Pawsey y Fejer pudieron obtener datos precisos de la distribución de la densidad de los electrones.

### Operar en portable en MAF

A continuación transcribimos algunas de las entrevistas realizadas por Amadeo di Giacomo, EA3GCJ, como complemento de su colaboración publicada en la revista de Abril.

#### EB3GIH, Josep.

Ya hemos avanzado un poco el perfil de Josep, una persona que opera exclusivamente en VHF/UHF y en portable aprovechando los concursos, que intenta construirse él mismo todo lo que puede y un apasionado del monooperador puro, o sea, aquel operador que sube solo a la montaña y se enfrenta igualmente solo a los problemas de una operación en portable.

¿Cuándo empezaste a operar en concursos como portable?



El "cuarto de radio" perfectamente organizado de Josep, EB3GIH.

Hago concursos prácticamente desde que obtuve el indicativo. Desde casa sólo tenía acceso a las ruedas locales y los repetidores. Entonces me hice con un remolque y construí una antena de madera de 5 m de boom y fui a Salines. Allí me encontré con Jordi Lari (EA3EZG) que quedó sorprendido por la precariedad de mi instalación. Ese día me quedé allí para aprender de su experiencia y convenimos que yo haría el concurso en FM con mis 80 vatios. Disfruté haciendo radio.

Luego, poco a poco, fui comprando más equipos. De eso hace cuatro años. Los colegas de Solsona me ayudaron con los apuntes y me acompañaron a Lleida para pasar el examen. Con el EB me sobra radio, supongo que el día en que me jubile y disponga de más tiempo me sacaré el EA. De momento no tengo tiempo, cuando no hay concursos me dedico a experimentar para mejorar la instala-

ción, me gusta hacerlo todo yo. Ahora estoy probando las cúbicas, encuentro que rinden muy bien pero resultan demasiado engorrosas para portable.

¿Te causa problemas familiares el estar en concurso?

No, por suerte hay un concurso al mes y eso no es un problema. Lo que ocurre es que la familia se preocupa porque vengo solo a la montaña. Pero no puedo imaginar a alguien que me quiera acompañar a pasar hambre, frío y sueño, y estar todo el fin de semana mirando las nubes pasar. Otra cosa muy diferente son las estaciones multioperador, pero como monooperador todo se vive más intensamente, el fin de semana te pasa volando. Al final llego a casa más cansado que si hubiera estado trabajando.

¿Prestas atención a la puntuación?

Sí, pero no me preocupa demasiado. En estos momentos estamos charlando aquí y no me preocupa el no estar haciendo contactos. Busco pasármelo bien. La constancia es lo que hace que quedes bien situado en el Nacional.

¿Llevas el recuento de las cuadrículas trabajadas?

No les presto demasiada atención. El programa de log del ordenador me las contabiliza pero no me dedico a coleccionar cuadrículas. Me interesan los contactos en sí y aspiro a conseguir QSO lejanos: Galicia, norte de Francia, Canarias...

¿Esporádicas?

Alguna vez he coincidido con alguna, pero me satisfacen más los contactos difíciles vía tropo, encuentro que tienen más mérito. La esporádica es muy fácil de trabajar, con poca antena y poca potencia puedes hacer contactos de 2000 km, pero con la tropo has de trabajar más, has de estar más pendiente de la propagación.

¿Cuál va a ser la próxima mejora?

Voy a incluir previos. Necesito uno para 2 m. y otro para 70 cm., ambos de la SSB. Todo el mundo monta estos previos, tienen menos ruido y más ganancia. Después quiero cambiar los coaxiales por unos de bajas pérdidas. Con la potencia me quedo con mis 100 vatios, no me gustan las grandes potencias, aumentan el ancho de banda y acabas molestando a todo el mundo.

¿Qué día recuerdas especialmente?

Un día, al final del invierno, subí aquí. Ese año había nevado muy poco pero ese día me encontré con un





EB3GIH usa una llanta de motocicleta para hacer girar la torreta, accionada a través de una cuerda.

palmo de nieve e hice todo el concurso con la duda de si podría salir de allí.

*¿Querrías añadir algo?*

Deberíamos encontrar la manera de favorecer nuestra afición, de "cazar" gente joven, porque sino cada vez vamos a ser menos.

### EA3ATO, José.

José también es un monoperador puro, sereno, meticuloso y ordenado, lo cual ayuda a tener la estación siempre en condiciones y a afrontar todas las situaciones con temple. José parte con ventaja respecto a muchos otros operadores: su mujer es radioaficionada lo que representa un apoyo muy importante cada vez que se hace al monte.

*¿Cuánto tiempo llevas operando en portable?*

Tengo indicativo desde hace 15 años y desde hace 10 años estoy operando como portable en concursos.

*¿En este mismo sitio?*

He probado otros sitios, pero éste es muy cómodo, estoy a veinte minutos de casa.

*¿Qué equipo de los que has tenido te ha dado mejor resultado?*

El que mejor me ha ido ha sido este IC-706MKIIG que además gané en el Winter Marathon. Lo uso solamente en concursos ya que en casa tengo un Kenwood TM-255 como estación de



EA3ATO ha preparado una mesa que le sirve para tener todo lo necesario usando el espacio del copiloto.

base, lo que ocurre es que en casa me acaba faltando tiempo. Llego tarde de trabajar y la familia es una prioridad. Además el poco tiempo que dispongo lo dedico a la construcción de todo lo que puedo, estas antenas me las he hecho yo. Eso sí, casi a diario pongo el equipo en marcha, escucho mucho y hago algo de SSTV.

*¿Trabajas otras modalidades en VHF?*

Había hecho algo de satélites y últimamente me ha llamado la atención el Meteor Scatter en FSK441 usando el WSJT. Lo que ocurre es que en la zona de Berga estoy yo solo y aunque es cierto que las dudas las solvento por teléfono llamando a EA3BB, EA3DXU o EA3ECE, no es lo mismo que tener alguien cerca con las mismas inquietudes.

*¿Cuál va a ser tu próximo paso para mejorar la estación?*

Quiero comprar una M2 y tener una instalación parecida a la de EA3EZG/EAFTT.

*¿Qué anécdota recuerdas?*

No recuerdo en que concurso fue. Llegué con mucho tiempo para montar la instalación y me quedó algo más de una hora para empezar y me dormí. Cuando me desperté me encontré la cara de un animal, una cabra montesa, pegada al cristal del coche. Fue tal el susto que me dio que en ese instante me acordé de Belcebú y de la sorpresa el animal echó a correr, seguramente más asustado que yo.

*¿Quieres añadir algo?*

Creo que deberíamos evitar las discusiones entre nosotros. Me duele ver hasta que punto se ha llegado discutiendo. Somos pocos y nos hemos de llevar bien. Personalmente, si tengo que llegar a discutir por la radio prefiero dejar esta afición.

### EA3BB, Pau.

Pau es casi una eminencia en concursos de VHF/UHF. A sus casi treinta años de «concursero» sigue teniendo la inquietud necesaria para estar dispuesto a probar cosas nuevas. Por suerte para Pau están los 1.200 MHz para seguir investigando.

*¿Cuánto tiempo llevas en concursos?*

El primer concurso lo hice en el 76 acompañando a EA3XX. En el 77 hice el campeonato de España como escucha y lo gané, en FM. Y ya a partir del 78 lo hice transmitiendo.

*¿Cuál fue tu primer equipo?*

Empecé con un conversor de 144 a



Estación de Pau, EA3BB, en el pico Mare de Déu del Mont, una instalación de primera.

28 acoplado a un Carkit de 27 de AM y 1W. Luego me hice con un Belio que me duró hasta 1988, en que compré un Icom IC-245, con FM y SSB. En HF casi no hecho nada, pero en VHF lo he probado todo: Rebote Lunar, Meteor Scatter, Satélites, aunque lo que más he hecho ha sido competir en concursos.

*¿Encuentras diferencias entre los equipos?*

A los únicos a los que les tengo manía es a los Yaesu, que hace 20 años me parecían sordos, pero supongo que ahora habrán mejorado. Lo que sí es cierto es que los Icom han destacado siempre por tener un oído muy fino. Desde hace 5 años uso este Kenwood TS-790 que me va muy bien, aunque el TM-751 que tenía antes tenía muy buena sensibilidad, pero era incómodo de operar el dial.

*¿Qué le falta a tu estación?*

Tengo la estación ideal para un monoperador pero da mucho trabajo, tardo unas 3 horas en montarlo todo y 2 horas en desmontarlo. Aunque eso es difícil de mejorar.

*¿Recuerdas alguna anécdota?*

Una tormenta en Port del Compte. Primero llegó la estática que me dejó sordo y luego con la tormenta lo tuve que desconectar todo. No tienes manera de esconderte y lo pasas muy mal. También recuerdo un Mediterráneo en los 80 que hice con mi hermano, EA3DXU, saltó una esporádica e hicimos unos 40 contactos. Entre ellos había uno que no recordábamos de dónde era. Al llegar a casa pude certificar que LA9DI era de Noruega y



representaba un contacto de 2.200 Km. hecho con 100 W.

En próximos números de CQ iremos publicando el resto de entrevistas realizadas por Amadeo, así como sus reflexiones finales sobre la operación en portable.

## Noticias breves

### Cambios en la Tabla CQ de actividad.

A partir de ahora la tabla CQ de actividad en V-U-SHF está abierta a incluir bandas superiores a 1,2 GHz. Podéis enviarme los siguientes datos para cada una de las bandas: Indicativo, locator, países trabajados, número, total de cuadrículas, número, de cuadrículas trabajadas por RL y mejor distancia (sin contar RL).

A los que no estéis activos en frecuencias tan altas también quiero animaros a actualizar vuestro estado de las tablas de 50, 144 y 432 MHz. ¡Espero vuestros datos!

### VHF-DX activity contest 2003.

Ya han aparecido los resultados del clásico concurso anual VHF-DX Activity

Tabla 1

Tabla CQ - 1926. Mayo 2004

| Estación | Locator | Países | C Totales | C Luna | Tropo (km) |
|----------|---------|--------|-----------|--------|------------|
| EA6VQ    | JM19    | 9      | 29        | 0      | 1112       |
| EA1DKV   | IN53    | 7      | 26        | 0      | 1312       |
| EA2AGZ   | IN91    | 4      | 23        | 24     | 955        |
| EA4LY    | IN80    | 0      | 20        | 2      | 0          |
| EA3DXU   | JN11    | 5      | 14        | 0      | 1238       |
| EA1TA    | IN53    | 5      | 9         | 0      | 1180       |
| EA1YV    | IN52    | 5      | 9         | 0      | 1137       |
| EA2AWD   | IN93    | 0      | 7         | 0      | 0          |
| EB3CQE   | JN11    | 3      | 5         | 0      | 0          |
| EB1DNK   | IN73    | 0      | 4         | 0      | 504        |
| EA5IC    | IM98    | 2      | 4         | 0      | 403        |

Contest correspondientes al pasado año. En la modalidad de fonía el ganador ha sido el incansable Carl, OZ1IEP, y entre las estaciones EA destacan EA6VQ, EA7BYM y EA1ASC en las posiciones séptima, decimoquinta y vigésima respectivamente.

Las bases, traducidas al castellano, para el presente año las podéis encontrar en la página e Internet <www.vhfdx.net/actest\_e.html>

### Marruecos, CN2DX

André, HB9HLM, estará activo de

nuevo desde Marruecos (IM63) como CN2DX del 12 de julio al 8 de agosto. QRV en 50 MHz (100 w y Yagi de 3 el.) y en 144 MHz (800 w y 4 Yagis de 15 el. DJ9BV). También espera estar activo en móvil desde otras cuadrículas.

### Final

Espero vuestras colaboraciones, comentarios, reportajes y fotos para el próximo número de la revista. Podéis enviarlos por correo electrónico o bien a mi apartado postal.

EQUIPOS, ACCESORIOS...

## Productos

Una mirada al mercado

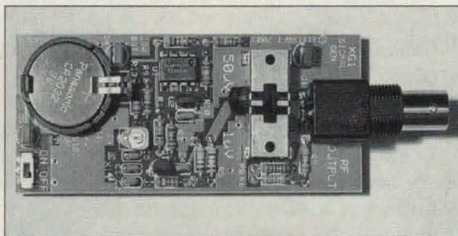
**Oscilador de prueba para receptores.** El oscilador XG1 de Elecraft es una alternativa económica para efectuar mediciones fiables de la sensibilidad de receptores, que habitualmente precisa hacer uso de equipos de laboratorio de tipo profesional. El XG1 es una fuente de señal de frecuencia fija a 7.040 MHz y con salidas precisamente ajustadas a 1 µV y a 50 µV, con una precisión garantizada de  $\pm 2$  dB y una variación entre unidades extremadamente reducida (típicamente  $\pm 1$  dB), lo cual asegura

que pueden ser comparadas las medidas hechas con distintas unidades del XG1. El nivel de 1 µV es útil para, por ejemplo con la ayuda de un atenuador de décadas, determinar la mínima señal discernible

de un receptor, mientras que el nivel de 50 µV es ampliamente usado como referencia para determinar el nivel de "S9" en los medidores de intensidad de señal de los receptores.

Aunque la salida en 7.040 está razonablemente libre de armónicos, éstos aún tienen una amplitud suficiente para efectuar tarado del dial y mediciones comparativas en las bandas superiores armónicas (20, 15 y 10 metros). La unidad, que mide 89 x 39 mm y lleva su propia batería de 3V, está protegida contra activación involuntaria del transmisor y ha sido probada aplicándole 10 W de RF durante 2 segundos.

Para más detalles, examinar la página web de Elecraft <www.elecraft.com>.



# SANGEAN

Disfruta de la magia y el encanto de la Onda Corta a un precio razonable. Ya disponibles los nuevos modelos.



Distribuido por:

**RADIO ALFA**

Avda. del Moncayo, 20 • San Sebastián de los Reyes (28709)  
Tfnos. 916 636 020 • Fax 916 637 503 • <http://www.radio-alfa.com>



### Desde el Áureo Número al Internet

Es curioso observar cómo cuando todavía las grandes pirámides de Keops, Kefren y Micerinos ni siquiera estaban en proyecto, los egipcios habían encontrado, unos miles de años antes que los griegos, el famoso Número de Oro o Proporción Divina. Más curioso es ver como esa misteriosa cifra, presente en la práctica totalidad de las obras de arte (entre las que se encuentra el cuerpo humano) también está presente en las capas ionizadas que facilitan la propagación radioeléctrica, y por supuesto, también en los ordenadores personales que nos permiten, por medio de Internet, comunicarnos con todo el mundo.

Cuando relacionamos dos medidas, por ejemplo la altura con la anchura de un simple folio de papel, obtenemos una cifra, valor de esa relación, que en el caso del folio DIN A-4 es

1.41428. Midiendo otras cosas es evidente que obtendremos otros valores y por lo tanto existen INFINITAS relaciones posibles. En el caso del formato DIN, ese valor corresponde a la raíz cuadrada de 2, valor que se decidió no por la belleza de las proporciones de un papel folio, sino porque partiendo éste por su mitad, etc., obtenemos otros formatos más pequeños que siempre guardan esa misma relación altura/anchura.

Pero fue en Egipto donde, comprobando las proporciones del cuerpo humano, y tras muchas mediciones, se observó que el cuerpo humano tenía una relación aproximada de 1,6 entre la altura total y la distancia que existía entre el ombligo y la planta de los pies (desde el ombligo al suelo; pero es más, también existía esa misma proporción si se dividía la distancia desde el ombligo al suelo por la que existía desde la parte superior del cráneo hasta el ombligo).

Dando por sentado de que esa proporción armónica no podía ser fruto de la casualidad comenzaron a

aplicarla en sus pinturas, esculturas y construcciones. Si observamos cualquiera de las tres grandes pirámides, podemos constatar que junto a su majestuosidad, la inclinación de sus paredes les dota de una belleza singular. Efectivamente: vista de perfil la mayor, si dividimos la anchura de su base (unos 236 m) por su altura (unos 146 m) obtenemos un valor aproximado de 1,6 que se aproxima bastante al valor teórico de un número llamado "fi" que es inconmensurable (con un número infinito de cifras decimales) y comienza por 1.618033... también conocido por Proporción Áurea o Número Áureo.

Es prácticamente imposible que un conocimiento de este tipo no fuese conocido en Grecia. Efectivamente, unos miles de años después, en el 500 a de J.C. el matemático Pitágoras ya lo utilizaba y precisamente es el que está presente en el frente del Partenón, donde la anchura de la columna, dividida por su altura, guarda precisamente esta proporción y a simple vista podemos ver como parece estar

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

### La propagación de Junio

El Sol continúa bajando paulatinamente su grado de actividad. En el hemisferio Norte esta tendencia es más apreciable, ya que el sol ha ido "subiendo" hasta los 22° Norte, para alcanzar su máximo, de 23°27' hacia el día 21 de este mes. En el hemisferio Sur se inicia el invierno por lo que allí lo que se observa es una caída fuerte de condiciones. Aquí los 20 metros comienzan a dar algo de juego y hay aperturas en 15 aunque son todavía los 30 y 40 los que permiten dar cierta alegría a las bandas. Es verano en Hawái, México, Cuba, República Dominicana, Puerto Rico, Mauritania, Sur de Argelia, Libia y Egipto, Centro de Arabia, Norte de la India, Indochina y Filipinas. El resto de países tienen una propagación mínima, tan solo mitigada por el uso en horas de ausencia del Sol, de las bandas bajas.

#### Banda de 10 m (Radioaficionados) y 11 m (radiodifusión y BC)

**Europa y América Central.-** Cerrada, salvo alguna apertura puntual a corta o media distancia, sin mayor trascendencia.

**Sudamérica:** Prácticamente cerradas.

#### Banda de 15 m (Radioaficionados) y 13-16 m (Radiodifusión)

**Europa y Centroamérica:** La propagación, pobre, se abre a distancias medias a las 2 de la tarde hora local, con máximo Norte y Sur. Después irán derivando hacia el SW y NW.

**Sudamérica:** Propagación de cerrada muy pobre, salvo en dirección Norte o Noreste, poco después de mediodía. Los DX a distancias largas son improbables.

#### Banda de 20 m (Radioaficionados) y 19-25 m (Radiodifusión)

**Europa y Centroamérica:** Condiciones en todas las direcciones a distancias medias, con algunos DX ya significativos. Se prevé especial actividad desde 10 de la mañana (hora local) hasta las 8 de la noche, aunque se cerrarán poco después. Será la banda más interesante para DX diurno.

**Sudamérica:** Durante el día buenos alcances, especialmente en contactos cruzados con países del Hemisferio Norte, especialmente a la puesta del Sol o poco antes de ella.

#### Banda de 30-40 m (Radioaficionados) y 31-41-49 m (Radiodifusión)

**Europa y Centroamérica:** Posibilidades desde la puesta de Sol hasta las 7 de la mañana siguiente. DX en dirección Este-Oeste, especialmente en la dirección por donde "va la noche". Por la mañana, la mejor dirección es hacia el Pacífico y por la tarde hacia Europa. A media noche en todas direcciones. A mediodía DX preferentemente en Norte-Sur y para locales Este-Oeste.

**Sudamérica:** Banda ideal desde media tarde hasta la siguiente salida del sol. A mediodía contactos domésticos y horas mas tarde volverá a ser la mejor banda de DX hasta al amanecer siguiente.

#### Banda de 80 m (Radioaficionados) y 60-75-90 m (Radiodifusión)

**Europa y Centroamérica:** Pocas posibilidades de día, ya que el sol está encima y a pesar de la poca actividad los estáticos



incluida en una gigantesca ventana de proporciones perfectas.

Hemos visto como este número mágico, representante de la belleza, está presente en obras donde nadie utilizó el metro para construirlas, como el cuerpo humano, también en la forma espiral de los Nautilus, e incluso en otras donde simplemente el sentido estético de la belleza hicieron que el artista lo emplease, cual es el caso de muchísimas banderas, tarjetas de crédito, ventanas de edificios neoclásicos, cajas de cerillas, etc. Si hacemos la comprobación veremos que las proporciones, casi siempre, rondan entre 1,6 y 1,62 lo que parece indicar que esto no es fruto de la casualidad.

Los aficionados a las matemáticas pueden obtenerlo a partir del siguiente razonamiento: Si tenemos una recta compuesta por dos segmentos de desigual longitud (a+b) se dice que la proporción entre estos segmentos es áurea si la suma total dividida por el mayor de los segmentos es igual a la división entre el segmento mayor por el menor. En otras palabras:  $(a+b)/b = b/a$

Eso conduce a una sencilla ecuación de segundo grado cuyo resultado nos da  $FI = (1+\sqrt{5})/2$

Siguiendo este viaje que iniciamos en Egipto y nos llevó a Grecia, ahora hemos de ir a la vecina Italia, donde el matemático italiano Lucas Paciolo,

padre de la contabilidad moderna, utilizando dibujos de Leonardo da Vinci describió la "proporción divina" en 1509.

El conocimiento esa proporción áurea fue obligatoria en la enseñanza de bellas artes por su estética. Imaginemos que ese rectángulo es una bandera. Si la bandera fuese cuadrada realmente no sería "grácil" o elegante. Sería "rechoncha" pero se va haciendo más agradable a la vista a medida que se alarga y aproxima a la proporción 1.618-rectángulo áureo- pero si la alargamos más, deja de ser "proporcionada" y pasa a ser una tira alargada o algo por el estilo.

Desde Egipto pasó a Grecia, de Grecia a Roma y desde Roma a todo el mundo. En la actualidad los formatos de fotografía, por ejemplo del llamado popularmente "4 x 6,5" para carnés grandes, se aproxima mucho a esa medida (1,62 en vez de 1,618) ¿Casualidad, matemáticas o sentido de la estética de los fotógrafos profesionales?

Si les resulta difícil el cálculo matemático de "FI", les hacemos notar que otro matemático, Fibonacci, descubrió en la serie numérica 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, etc. (cada número se obtiene sumando los dos anteriores) dividiendo entre si dos números consecuti-

y absorción lo impiden. En la tarde noche los alcances no pasarán normalmente de locales a medios.

**Sudamérica:** Alcances locales durante el día, medios al atardecer y algún DX durante la noche, especialmente dentro del mismo hemisferio, o bien norte-sur, pasando el ecuador.

Para mejores alcances es más útil la banda de 40 metros.

#### Banda de 160 m (Radioaficionados) y 120 m (Radiodifusión tropical)

**Europa y Centroamérica:** No habrá condiciones salvo en las horas de total oscuridad y para contactos locales. Con antenas verticales y buenas potencias es posible ampliar el marco del DX, pero este comentario también es válido para los otros países... salvo de día, donde los estáticos perjudicarán la recepción y nos oirán, pero no oiremos las respuestas, es decir, como si no hubiese propagación.

**Sudamérica:** De día alcance puramente local, y desde el anochecer y hasta el día siguiente, banda doméstica de alcance medio-corto. Por supuesto, a media noche y en CW tendrá sus mejores posibilidades.

**Lluvias meteóricas:** Junio no tendrá ninguna actividad meteórica importante, por lo que no debemos confiar en tener demasiada ayuda "extraterrestre" en nuestros comunicados. No obstante hay una serie de lluvias menores que requerirían atención por si con los modernos aparatos podemos sacarle algún provecho:

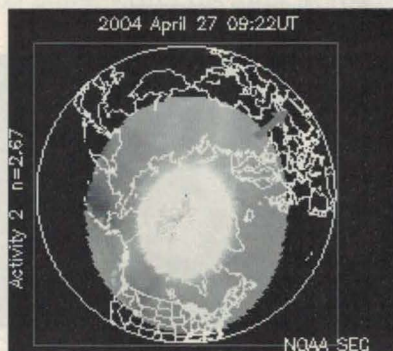
Es interesante recordar que, dependiendo de la hora de

caída, la velocidad de estos meteoritos se suma o se resta con la velocidad de traslación alrededor del sol, de la tierra, y también del giro de la tierra sobre su eje. Es decir: Si "nos vienen de frente", la velocidad se suma, y como consecuencia originan una mayor ionización a su entrada en la atmósfera. De hecho, antes de explotar en fragmentos microscópicos, dejan un "tubo ionizado" en el que rebotan las ondas de radio.

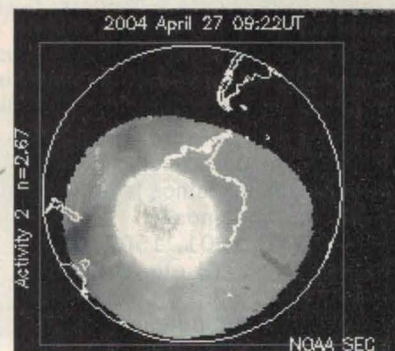
Si vienen de "espaldas" (respecto al sentido de nuestro viaje a bordo de la nave Tierra), la velocidad es menor. Menor la ionización y por lo tanto mas débiles y menos duraderos sus efectos.

| Radiante         | Duración      | Máximo         |
|------------------|---------------|----------------|
| Aquildas         | Jun 2-Jul 2   | Jun. 16/17     |
| Butidas          | Jun 27-Jul 5  | Jun. 28/29     |
| Corvidas         | Jun 25-Jul 3  | Jun. 27/28     |
| Tau Hercúlid     | May 19-Jun 19 | Jun. 9/10      |
| Líridas          | Jun 10-21     | Jun.15/16      |
| Ofiúcidas        | May 19-Jul 2  | Jun.20/21      |
| Theta Ofiúcidas  | May 21-Jun 16 | Jun. 10/11     |
| Sagitáridas      | Jun 10-16     | Jun. 10/11     |
| Fi Sagitaridas   | Jun 1-Jul 15  | Jun. 18/19     |
| Chi Escorpidas   | May 6-Jul 2   | May. 28-Jun. 5 |
| Omega Escorpidas | May 19-Jul 11 | Jun. 3-6       |
| Scutidas         | Jun 2-Jul 29  | Jun. 27/28     |

Actividad auroral en tiempo real Hemisferio Norte



Actividad auroral en tiempo real Hemisferio Sur





vos, el resultado se va aproximando cada vez más al "número de oro" ( $8/5=1,6$ ;  $34/21=1,619$ ;  $89/55=1,61818$ .. etc.) ¿por qué?

Pero más curioso todavía, NO IMPORTA CON QUE NÚMEROS SE INICIE LA SERIE, a medida que avanzamos la proporción entre dos números consecutivos se aproxima más y más al número de oro. Por ejemplo, en vez de 1 y 2, iniciamos la serie con 1 y 500. Obtendríamos...

1, 500, 501, 1001, 1502, 2503, 4005, 6508, 10513 etc. Dividiendo  $6508/4005 = 1.62$ ... y se aproximará más aún si continuamos desarrollándola.

¿Decíamos que este número tiene que ver con la propagación de las ondas de radio? No, no lo habíamos dicho, pero observen en la tabla siguiente las alturas de las diferentes capas ionizadas y observen que sucede con los valores que se obtienen aplicando el Áureo Número. ¿Casualidad o es que Dios juega con las matemáticas?

Partamos de la capa "C" y una altura media de unos 45 Km. en su máxima densidad. Multipliquemos por el "áureo número" (1.618033..) y veamos con sorpresa la gran correlación matemática existente entre todas ellas:

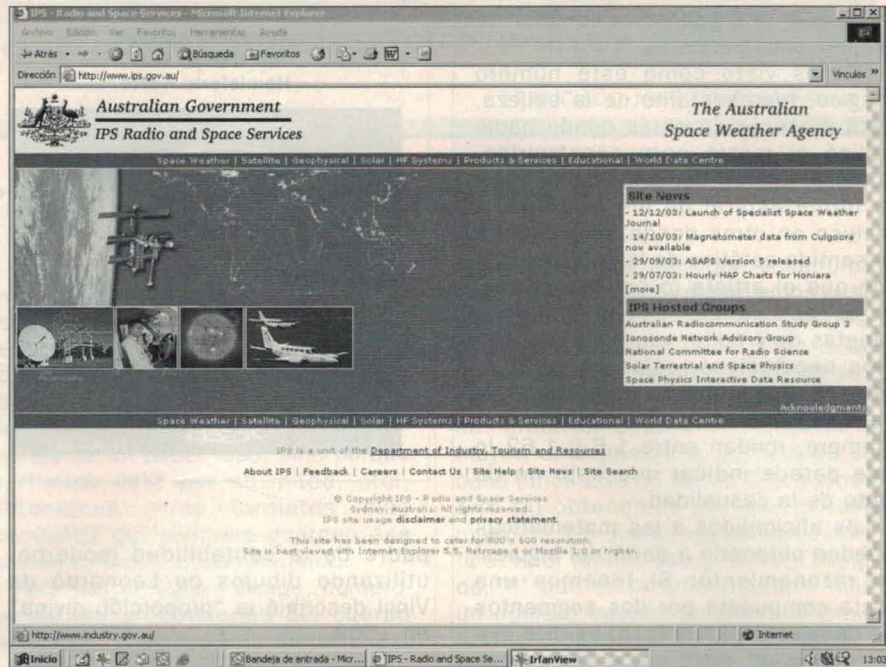
|         |           |                  |
|---------|-----------|------------------|
| Capa C  | 45 Km.    | (Margen 30-60)   |
| Capa D  | 72,8 Km.  | (Margen 60-90)   |
| Capa E  | 117,8 Km. | (Margen 90-120)  |
| Capa F1 | 190,6 Km. | (Margen 120-250) |
| Capa F2 | 308,4 Km. | (margen 250-500) |

Si accedes a Internet es probable que lo hagas con una pantalla con un formato de píxeles que prácticamente suele estar en 640x400 o 1280x800 cuya relación es 1.6 ¡Que curioso!

Y hablando de pantallas e Internet, les recomiendo una visita a unos cuantos sitios que encuentro interesantes. Hay miles así que el centrarnos en unos pocos facilita el que nuestras neuronas (al menos las mías) no se dispersen por ese mundo virtual:

Por ejemplo, <<http://dx.qsl.net/propagation/>>, que es una colección dinámica de información sobre propagación tomada múltiples fuentes. Da una rápida idea de la situación del Sol, campos geomagnéticos, aurora y datos ionosféricos. La página se actualiza varias veces por hora para mayor fiabilidad de sus avisos de tormentas solares, mapa de la Máxima Frecuencia Útil y franja gris, en tiempo real. Es obra de N6RT.

Otra: <<http://prop.hfradio.org/>>. Rica colección de información actualizada sobre propagación. Incluye un montón de enlaces didácticos a sitios donde radica la ciencia de la propa-



gación, hay predicciones y un análisis de datos muy bien acabado.

En <[http://sec.noaa.gov/rt\\_plots/dregion.html](http://sec.noaa.gov/rt_plots/dregion.html)> encontraremos una de las mejores y más fiables grandes fuentes de datos especialmente para la capa D "piraña" que nos permite saber si hay deterioros significativos en la propagación, especialmente en las capas y frecuencias más bajas. Se actualiza ¡de minuto en minuto! Sabemos que las comunicaciones a larga distancia utilizando las frecuencias elevadas (HF) dependen primordialmente de la reflexión de las señales de radio en la ionosfera. El circuito de mejor señal, por F2, sufre una atenuación por absorción cuando está presente la capa "piraña" D.

Si esta noche tratamos de utilizar la Top Band, la página: [solar.spacew.com/www/160pred.html](http://solar.spacew.com/www/160pred.html) tiene gran interés. Aquí se calcula la influencia que presenta el óvalo auroral en el circuito de paso de los 160 m. El tema es interesante ya que en él no solo se producen pings y dispersión hacia atrás (back-scatter), sino que también afecta a la banda "máxima" en longitud de onda.

En <<http://www.dxlc.com/solar/>> tenemos un informe sobre la actividad solar en la Tierra que se actualiza todos los días. Contiene una gráfica de los valores solares de los tres últimos meses, recuento de manchas (Wolf) e Índice A planetario. Añade una predicción a corto plazo, para los siguientes días y como dato curioso hay gráficas de los valores de los diferentes ciclos solares, comenzando por el nº1, y comparaciones del ciclo actual con otros más recientes.

Cuando vi por vez primera el enlace <http://www.ips.gov.au/> pensé en la ya hace tanto tiempo pasada Instrucción Premilitar Superior, pero no tenía nada que ver, aunque entonces desde Fuerteventura y junto a EA8EJ D. Justo Benedicto Pérez (qepd) experimentábamos con éxito las "cuadrangulares cúbicas" para ver TV en zonas donde las Yagi no daban señales aceptables, u operaba una estación de construcción casera con una 807 mientras le ayudaba en el montaje de una más potente, gobernada por un oscilador Geloso.

Dejando a un lado estos recuerdos, digamos que esta dirección nos enviará a un conjunto de sitios muy "saludables" como todos los anteriormente recomendados.

## Evolución del ciclo solar

Sigue una situación de Sol poco "manchado". Algunas reactivaciones hay, pero todo nos hace pensar en el suave cambio a situaciones cada vez más anodinas.

Y como mi "máquina infernal" (nunca mejor dicho) últimamente está en una huelga de celo de "bytes caídos", la voy a dejar en paz por ahora con objeto de ver si esos microchips que contiene, oyendo los consejos de sus sindicatos interiores (que al parecer residen en alguno de los "puertos") me permiten terminar la colaboración de este mes sin pedirme aumentos de memoria, y esas cosas...

Un abrazo y hasta el próximo mes.



# Gráficas de condiciones de propagación

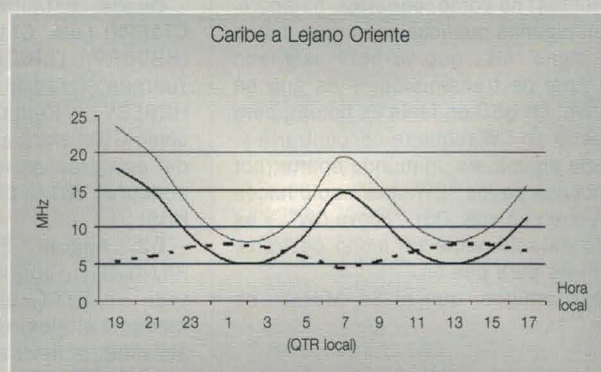
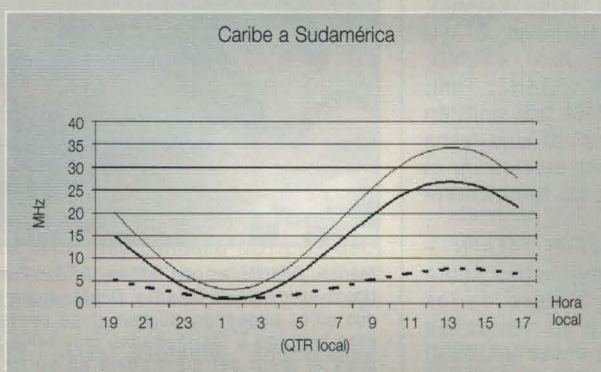
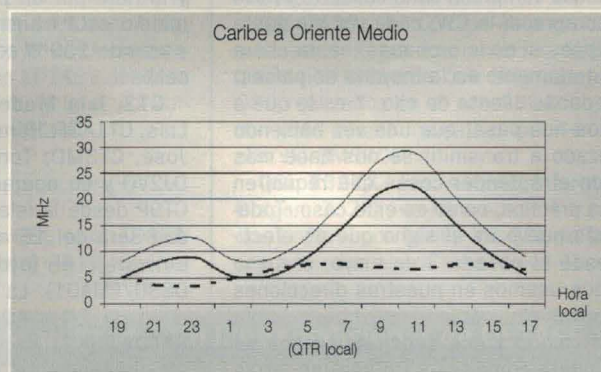
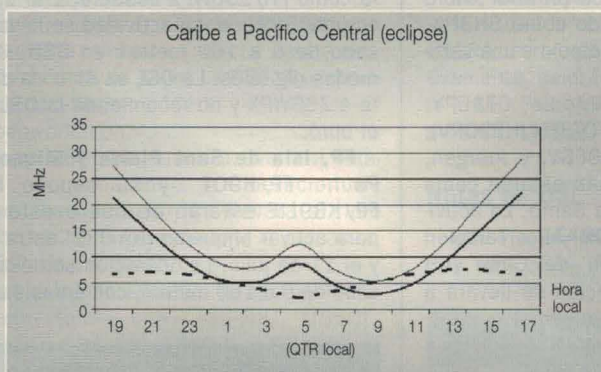
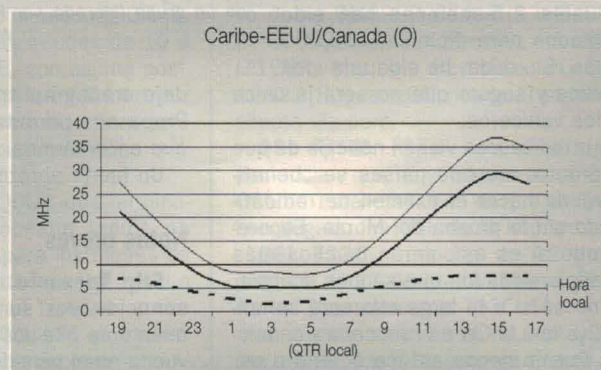
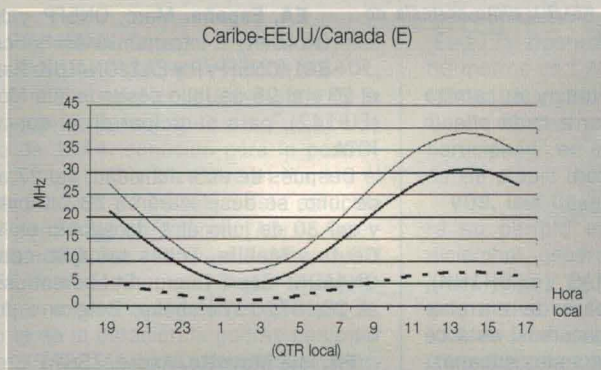
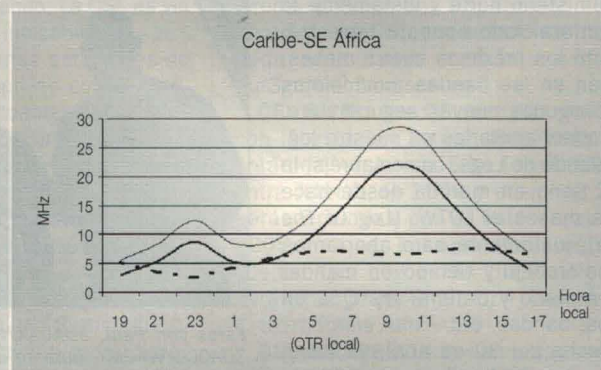
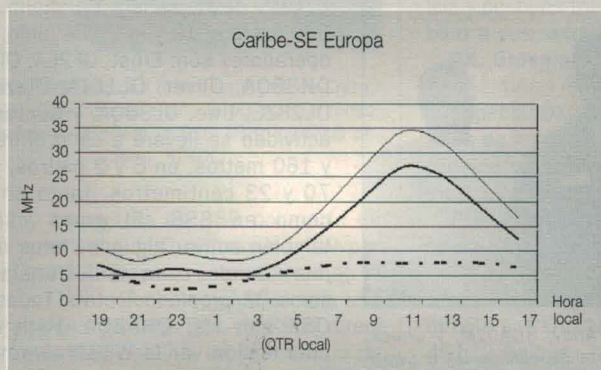
Periodo Junio-Julio-Agosto 2004. Zona de aplicación: Caribe y países ribereños

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

Frecuencia Óptima de Trabajo (FOT) —

Máxima Frecuencia Útil (MFU) —

Mínima Frecuencia Útil (MIN) - - -





**J**unio, mes del cambio de estación, llega el buen tiempo al hemisferio norte y justamente lo contrario al lado opuesto terrestre. Durante los próximos cuatro meses, saldrán en las bandas muchísimas islas, algunas nuevas seguramente, para poder anotarlas en nuestro log. Y hablando de Logs, como sabréis, la ARRL tiene en marcha desde hace varios meses el LOTW, (Log Of The World), justamente para ahorrarnos mucho trabajo y tiempo en mandar logs a mano y ordenar las QSL en modos, bandas, etc.

A fecha del 30 de abril, ya había registrados 41,4 millones de QSO, de los cuales 2,5 millones han sido acreditados para diplomas, 10,000 de ellos. Sin duda, ha sido una idea magnífica y seguro que no será la única en años venideros.

Por otros cauces vienen noticias de que muy pronto, muchos países se "beneficiarán" de hacer el examen de radioaficionado sin la prueba del Morse. Espere-mos que si es así, serán muchos más radioaficionados los que saquen licencia, pero no sé si a la larga eso será benefi-cioso, ya que la CW es conocerla y enamo-rarte. Por lo menos así me ocurrió a mí, desde que compré la cinta cassette y poco a poco aprendí la CW; cada vez me gusta más, pues si no lo probabas (hasta ahora obligatoriamente en la mayoría de países) no te dabas cuenta de ello. Y es lo que a muchos nos pasa, que una vez habiendo empezado a transmitir se nos hace más pesado el aprender cosas que requieren mucha práctica, como es este caso. Toda-vía más nuevo es el signo que es efecti-vo desde el pasado 3 de mayo, el signo "@" que usamos en nuestras direcciones de correo electrónico, que no se sabía como pasarlo y que desde esa fecha se transmitiría como (—) o sea las letras A y C juntas, no como, por error, ha apare-cido en algunas publicaciones, que daban como signo 'AR', que ya está asignado como final de transmisión. Y es que en definitiva, un QSO en fonía es bonito, pero el hacerlo en CW requiere concentrarte y, sin duda alguna, es un mundo aparte; por eso muchos de los "CWistas" solo hacen CW y ponen en sus QSL "I Love CW", y es que no es solamente un modo de trans-misión, es pura pasión.

Bueno amigos, que el Sr. Murphy os



Estos son Paul, 3DA0AX/NOAH; Andy, 3DA0TM, y Chuck, 3DA0CG/W4GMY, durante una corta expedición DX a Swazi-landia el pasado mes de Marzo. Paul y Chuck formaban parte de un grupo liderado por Frosty, K5LBU. (Foto cortesía de W4GMY)

deje transmitir tranquilos, y su amiga Propa nos permita llegar a cada *pile-up* que encontremos.

Un fuerte abrazo de Rod.

### Notas breves

**5H, Tanzania.** JE3MAS (ex-5H1HK), conocido por su software de entrena-miento de *pile-ups* en concursos, está de vuelta en el país de las grandes sabanas, y lo hará por un plazo de un año. Ahora mismo está transmitiendo como 5H3HK, y usando 100 W con un dipolo y una verti-cal.

**CT3, isla Madeira.** Antonio, CT1EPV; Luis, CT1AGF; Hermann, CT3FN (HB9CRV); Jose, CT3MD; Toni, HB9EBV, y Juergen, DJ2VO y un operador más estarán como CT9P desde la isla Porto Santo. La activi-dad será del 16 al 19 de julio. También activaran el faro Ilheu de Cima (LH 0830/FMA01). La operación se llevará a cabo de 10 a 40 metros en CW, SSB, RTTY y PSK31, con dos estaciones activas simultáneamente. QSL vía N3SL.

Desde esta misma isla, Antonio, CT1EPV; Luis, CT1AGF; Hermann, CT3FN (HB9CRV); Luis, CT3EE; Jose, CT3MD; Juergen, DJ2VO; Derek, G3KHZ; Toni, HB9EBV, y Rejean, VA2AM transmitirán como CT9X entre el 24 y 25 de julio, fecha del concurso de islas por excelencia, el concurso IOTA. La QSL es también vía N3SL.

**D2, Angola.** Ed, D2PFN (4L4FN - P5/4L4FN), continua muy activo sobre todo en RTTY, el más antiguo de los modos digitales, de 12 a 20 metros. Su actividad la lleva a cabo desde las 1300 a las 2130 UTC.

QSL vía KK5DO.

**DL, Alemania.** Un grupo de 6 operadores germanos, saldrán como OZOMS desde la isla Bornholm, EU-030 entre el 10 y el 22 de junio. Los operadores son: Ernst, DF2EA; Oliver, DH8BQA; Oliver, DL1EJA; Diezmar, DL2BZE; Uwe, DL3BQA, y Günter. La actividad se llevará a cabo entre 10 y 160 metros, en 6 y 2 metros, y en 70 y 23 centímetros, tanto en CW como en SSB. El grupo espera también activar algunos faros de la isla, donde cada uno transmitirá como OZ/*propio indicativo*. Todas las QSL son vía: DH8BQA. Para más información ver la WEB <www.necg.de/bornholm>.

**EA, España.** Marc, ON5FP y Jose, ON4CJK, transmitirán como EA1/ON5FP/P y EA1/ON4CJK/P entre el 23 y el 25 de Julio desde la isla Mouro, (EU-142), para participar en el concurso IOTA.

Después de esta actividad, del 27 al 29 de julio, se desplazarán a ZB2, Gibraltar, y del 30 de julio al 1 de agosto en EA9, Ceuta y Melilla. Todas las QSL son vía ON4ADN: Geert Decru, St.Laurentiusstrat 18, 8710 Wielsbeke, Bélgica o por el buró.

**FH, isla Mayotte.** André, ZS6WPX, estará como FH/ZS6WPX desde el 1 al 13 de octubre próximo. La actividad se llevará a cabo de 6 a 160 metros en SSB, CW y modos digitales. La QSL es solo vía direc-ta a ZS6WPX y no recomienda la QSL por el buró.

**FP, isla de Sant Pierre y Miquelon.** Paul, FP/K9OT y su esposa Peg, FP/KB9LIE estarán de nuevo este año para activar Miquelon (NA-032) entre el 2 y el 11 de julio. La operación se llevará a cabo de 6 a 160 metros, con énfasis a los



Marion, DF4UM, es una "veterana" con licencia desde hace más de 25 años. Debido a que tiene dos niños pequeños, su tiempo de operación está limitado a las mañanas muy tempranas, pues el resto del día trabaja en su tienda. Marion dice que le gusta hacer DX en la banda de 40 metros. (Foto cortesía de John, KD0JL)

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





Giannis, SV9FBG, que reside en la isla de Creta, está en el aire desde el año 2000, trabaja todas las bandas y prefiere la SSB. (Foto cortesía de John, KD0JL)

6, 12 y 17 metros en SSB por parte de Peg, y de 30 a 160 metros en CW por parte de Paul. Esperan estar activos en el concurso IARU HF Championship cada uno en un modo diferente. QSL vía K9OT, directa o buró. Más detalles de la estancia de este matrimonio en: <www.mhtc.net/~k9ot>.

**G, Inglaterra.** Entre el 3 y el 7 de junio transmitió la estación especial **GB40L**, que conmemoraba el LX aniversario de la liberación de París y de Guam. Fué el 6 de junio de 1944, conocido para la posteridad como el "Día D". Entre el día 1 y el 28 de julio estará de nuevo esta estación desde el 21 *Signal Regiment* (AS) en Colerne. La activación se llevará a cabo en CW y SSB en varias bandas. Según la organización, no será necesario enviar la QSL, pero la de la estación la podrás pedir por correo electrónico a GW4XKE, Johnny <johnny-e@ic24.net>.

Por otro lado, la estación **GB6DD**, que conmemora también el "Día D" estará activa del 1 al 28 de junio. La QSL, a la dirección de Sam, G4OHX: <samg4ohx@btopenworld.com>.

Como **GB6LOG**, estará activa otra estación conmemorando la liberación de Guam. La operación se llevará a cabo desde el 21 de julio durante 4 semanas. La QSL es vía buró.

Hay una QSL especial si has contactado con todas ellas (GB6DD, GB6OL, GB6LOG, GB6LOP, GB6OOL y GB40L). Si estás interesado en ella puedes adquirirla mandando 1 dólar o 1 Euro a GOWY: 4 Bluebell Road, Bassett, Southampton, Hampshire SO16 3LQ, Reino Unido.

**HBO, Liechtenstein.** Klaus, DL7NS, estará como HBO/DL7NS del 19 al 25 de junio en CW usando un IC-718 y un amplificador. La QSL solamente vía buró.

**HI, República Dominicana.** Dave, G4WFG estará en el aire como G4WFG/HI9 desde este país caribeño (IOTA NA-096) entre el 12 y el 24 de este mes, en las bandas de 80 a 10 metros CW, con algo de RTTY y SSB. QSL vía G3SWH.

**KP2, Islas Virgenes Americanas.** Buscar a Ann, W2AZK/KP2 y a Brian, KF2HC/KP2, que operarán entre 160 y 6

metros desde St. Croix (NA-106) desde el día 5 hasta el 12 de este mes. QSL directa a sus propios indicativos o vía buró.

**OH0, Isla Aland.** Christian, DC7VS; Andreas, DC7ER, y Tom, DL7NJ utilizarán su indicativo precedido de OH0/ del 10 al 24 de julio en los modos de SSB, CW, SSTV y PSK31. Es una operación vacacional, con lo que estarán más que nada visitando la isla y después transmitiendo. La QSL es vía buró a sus respectivos indicativos.

**OX, Groenlandia.** Varias estaciones de esta entidad estarán activas con el prefijo especial OX25 para conmemorar los 25 años de gobierno propio, sin depender de Dinamarca. La actividad estará comprendida entre el 1 y el 30 de junio.

**PJ2, Curaçao.** Carlo, I4ALU, nos comenta su futura actividad desde Bonaire (SA-006) del 11 al 24 de agosto desde los 10 a los 40 metros en CW. La QSL es vía directa a: Carlo Amorati, Via Battistelli 10, 40122 Bologna - BO, Italia o por el buró.

**SM, Suecia.** Kent, SM0ELV, transmitirá como SM0ELV/5 desde la isla Lilla Olson, (Eu-177). Operará en las bandas de 10 a 80 metros en CW y SSB, con alguna posibilidad de modos digitales y 6 metros. Donde concentrará su actividad Kent será participando en el concurso IOTA. La QSL es vía propio indicativo.

**VQ9, isla Chagos.** VQ9LA, que terminará su periplo en el océano Índico en diciembre, espera que para los meses de junio, julio y agosto pueda estar mucho más activo en todas las bandas, sobre todo en las bajas de 30 a 160 metros en CW y SSB. La QSL es vía **qrz.com**

**XU, Camboya.** Jaak, ES1FB, que estuvo activo desde esta entidad con Oleg, ES1RA, como XU7ACE y XU7ARA, respectivamente, saldrán como XU7ACV desde la isla Koh Pas (AS-133) durante el concurso IOTA. La QSL es vía ES1RA.

## Notas de QSL

**QSL vía EA4BQ.** Las QSL para ED8EW (CQ WPX SSB), 8R1RPN y 8R1K son vía

EA4BQ/OH0XX: Olli Rissanen, Calle Ciguela 331, 28729 Venturada, Madrid, España.

**QSL vía EO59G.** Igor, UR3GM y Andy, UR5GAR transmitieron desde el pasado 5 de mayo al día 9 con este indicativo especial que conmemoró el LIX aniversario de la victoria sobre Alemania en la II Guerra Mundial. La QSL es vía buró a UR5GAR o directa a: Pulín, Box 23, Kherson 73022, Ucrania. Las QSL por el buró las puedes pedir anticipadas mediante e-mail a: <ur3gm@tlc.kherson.ua>.

**QSL 8J1RL.** Las QSL de QSO realizados con la estación Syowa, localizada en la Antártida, en la isla East Ongul (AN-015) entre febrero de 2004 y enero de 2005, serán enviadas por el buró en abril de 2005, una vez los operadores estén de vuelta. Los Log están disponibles en: <www.jarl.or.jp/English/4\_Library/A-4-7\_8j1rl/frame.htm>.

**QSL 9M8PSB.** Han cambiado de QSL mánager los miembros del grupo que estuvo como 9M8PSB desde la isla Satang Besar (OC-165). El nuevo QSL mánager es: IZ1CRR, Maurizio Bertolino, PO Box 2, 12022 Busca - CN, Italia. También las acepta vía buró.

**QSL FJ5IF.** F5TJP nos pide algo de paciencia y que no volvamos a mandar las QSL de esta estación, ya que todavía no han llegado las QSL de la imprenta.

**QSL T33C.** Después de 11 días de disfrute, el 17 de abril volvieron de Tarawa los operadores de T33C. Fueron nada mas y nada menos que 75.000 QSO los realizados. Las QSL son vía directa a Flo, F5CWU. También se admitirán vía buró.

**QSL T49C.** Las QSL de esta expedición a la isla de Creta es vía K8SIX, Al Bailey, quien nos recuerda que sólo maneja los QSO realizados en el año 2004. Los QSO con este mismo indicativo, pero en 1997 son vía SM5KCO.

**QSL Z32XX.** Jim, AA0MZ, informa que Dragan, Z32XX, se ha mudado a los Estados Unidos, con lo que las QSL de Dragan son enviadas ahora a su nueva dirección:

## Indicativos utilizados en las expediciones de DL7AFS

| Indicativo | Año  | Indicativo | Año  | Indicativo | Año       |
|------------|------|------------|------|------------|-----------|
| 5X1DC      | 2003 | H40T       | 2002 | VK5APZ     | 1998      |
| 9A/DJ7ZG   | 2003 | H44LB      | 2002 | VK5AQA     | 1998      |
| 9A/DL7AFS  | 2003 | H44ZG      | 2002 | VK6LB      | 2001-2004 |
| 9Y4/DJ7ZG  | 2003 | H19/DJ7ZG  | 2001 | VK6ZG      | 2001-2004 |
| 9Y4/DL7AFS | 2003 | H19/DL7AFS | 2001 | VK9LB      | 2004      |
| A35YL      | 2000 | S79FAG     | 1999 | VK9LL      | 2004      |
| A35ZG      | 2000 | S79YL      | 1999 | VK9NB      | 2004      |
| C50YL      | 1996 | S79ZG      | 1999 | VK9NG      | 2004      |
| C53HP      | 1996 | SP1/DJ7ZG  | 2003 | YJ0AYL     | 2000      |
| C98DC      | 2002 | SP1/DL7AFS | 2003 | YJ0AZG     | 2000      |
| C98DC      | 2001 | V51/DJ7ZG  | 1991 | Z2/DJ7ZG   | 1995      |
| EA6/DJ7ZG  | 2000 | V51/DL7AFS | 1991 | Z2/DL7AFS  | 1995      |
| EA6/DL7AFS | 2000 | VK5AFS     | 1994 | Z38Z       | 2003      |
| EA9/DJ7ZG  | 2001 | VK5AIO     | 1996 | ZB2/DJ7ZG  | 2001      |
| EA9/DL7AFS | 2001 | VK5AIP     | 1996 | ZB2/DL7AFS | 2001      |





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



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

### MIXED

|                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 5155.....9A2AA  | 3808.....N6JV   | 3237.....WB2YQH | 2824.....W2ME   | 2422.....W8UMR  | 2018.....HA9PP  | 1674.....YB0AI  | 1369.....KW5USA | 742.....K5IC   |
| 4695.....W2FXAQ | 3768.....YU1AB  | 3175.....K0DEQ  | 2772.....YU7GMN | 2399.....W6OUL  | 2005.....VE6BF  | 1587.....W2EZ   | 1226.....EA2BNU | 710.....K0CF   |
| 4257.....W1CU   | 3668.....N4MM   | 3166.....K9BG   | 2720.....K2XF   | 2385.....K5UR   | 1976.....DJ1YH  | 1561.....N1KC   | 1220.....KU6O   | 697.....KL7FAP |
| 4211.....9A2NA  | 3589.....N5JR   | 3140.....I2EOW  | 2701.....WA1JMP | 2369.....JN3SAC | 1958.....CT1EEB | 1535.....A16Z   | 1130.....PY1NEW |                |
| 4149.....EA2IA  | 3548.....N9AF   | 3121.....PA0SNG | 2650.....9A4W   | 2287.....OZ1ACB | 1837.....AA1AS  | 1521.....NG9L   | 1090.....W2OO   |                |
| 4111.....F2YT   | 3489.....SM3EVR | 3082.....IK2ILH | 2642.....W9IL   | 2212.....PY2DBU | 1773.....W7CB   | 1502.....KX1A   | 933.....SM7GXR  |                |
| 3960.....N4NO   | 3379.....I2MQP  | 3011.....W2WC   | 2598.....W9OP   | 2203.....W4UW   | 1772.....VE9FX  | 1487.....WT3W   | 865.....N5DD    |                |
| 3822.....VE3XN  | 3291.....KF2O   | 2987.....HA0IT  | 2550.....W7OM   | 2126.....WB3DNA | 1765.....K0KG   | 1472.....OK1DWC | 803.....VE3NOK  |                |
| 3816.....I2PJA  | 3281.....S53EO  | 2944.....IT9QDS | 2510.....K9UQN  | 2070.....I2EAY  | 1697.....Z35M   |                 | 738.....AK6I    |                |

### SSB

|                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |               |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 4509.....I0ZV   | 3226.....EA2IA  | 2782.....KF2O   | 2350.....IN3QCI | 2014.....K2XF   | 1806.....K3IXD  | 1533.....K17AO  | 1190.....K4CN   | 893.....KX1A  |
| 4027.....ZL3NS  | 3221.....OZ5EV  | 2741.....PA0SNG | 2325.....CX6BZ  | 1994.....W4UW   | 1721.....DK5WQ  | 1520.....DF7HX  | 1162.....EA5DCL | 822.....K1BYE |
| 4018.....VE1YX  | 3215.....I2MQP  | 2734.....4X6DK  | 2289.....HA0IT  | 1973.....I3ZSX  | 1704.....IT9SVJ | 1460.....NG9L   | 1148.....AG4W   | 822.....W8UMR |
| 3793.....I2PJA  | 3101.....N4NO   | 2646.....LU8ESU | 2259.....K5RPC  | 1969.....CT1EEB | 1698.....W6OUL  | 1385.....JN3SAC | 1082.....VE7SMP | 812.....KU6J  |
| 3649.....F6DZU  | 3049.....F2VX   | 2618.....OE2EGL | 2086.....W2WC   | 1954.....CT1EEN | 1670.....K8MDU  | 1384.....LU3HBO | 1078.....EA3KB  | 793.....KU4BP |
| 3373.....9A2NA  | 3004.....N5JR   | 2594.....I8KCI  | 2094.....LU5DV  | 1942.....W7OM   | 1669.....W2FKF  | 1259.....I2EAY  | 1048.....EA3EQT | 776.....YB0AI |
| 3353.....EA8AKN | 3000.....I4CSP  | 2538.....KF7RU  | 2027.....NQ3A   | 1937.....I8LEL  | 1562.....W2ME   | 1238.....LU4DA  | 1043.....A16Z   | 733.....AK6I  |
| 3260.....CT4NH  | 2990.....CT1AHU | 2516.....EA1JG  | 2028.....K5UR   | 1933.....W9IL   | 1562.....SV3AQR | 1218.....WT3W   | 990.....HA9PP   | 670.....VE6BF |
| 3234.....N4MM   | 2817.....I2EOW  | 2509.....EA5AT  | 2021.....N6FX   | 1862.....EA7TV  | 1538.....VE9FX  | 1194.....N1KC   | 903.....N9DI    | 601.....K7SAM |

### CW

|                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |               |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 4297.....WA2HZR | 2959.....9A2NA | 2386.....EA7AZA | 2146.....N6FX   | 1893.....EA5YU  | 1834.....W9IL   | 1520.....4X6DK  | 1203.....K6UXO  | 898.....WT3W  |
| 3532.....N4NO   | 2948.....LZ1XL | 2380.....KF2O   | 2112.....OZ5UR  | 1882.....W7OM   | 1718.....I2EAY  | 1430.....EA2CIN | 1158.....YU1TR  | 767.....VE9FX |
| 3476.....K9QVB  | 2694.....N5JR  | 2268.....W8UMR  | 2043.....K2XF   | 1867.....VE6BF  | 1712.....I2MQP  | 1342.....WO3Z   | 1132.....WA2QVQ | 642.....PP6CW |
| 3361.....VE7DF  | 2476.....W2WC  | 2260.....I7PXV  | 2040.....JN3SAC | 1847.....IK3GER | 1584.....IK2ECP | 1337.....AC5K   | 998.....T94GB   |               |
| 3229.....EA2IA  | 2389.....KA7T  | 2149.....K9UQN  | 1939.....K5UR   | 1841.....W6OUL  | 1531.....I2EOW  | 1235.....A16Z   | 953.....PY4WS   |               |

Dragan Davkovski, Box 2, Wetmore, KS 66550, EEUU.

**QSL Vía DL7AFS.** Babs, DL7AFS (Babs Linge, Eichwaldstrasse 86, 34123 Kassel, Alemania) y su esposa son los germanos más activos en expediciones. En la Tabla I figura la relación de todos los indicativos que han activado.

### Conviene saber

**DXCC.** De nuevo este mes Bill Moore, NC1L, ARRL DXCC Manager, nos informa sobre las estaciones que son efectivas para crédito en el DXCC:

YI9MD (17 febrero, 2004)  
C56JJ 2004 por Jan, PA4JJ, ex-PA9JJ.  
XZ1DA (23 febrero-10 marzo 2004)  
XZ6ST (23 febrero-10 marzo 2004)  
5X1X (11 noviembre - 17 diciembre 2003)  
XU7ACY (febrero 2004)  
5V7C (5-13 marzo 2004)

**Versión portuguesa del boletín 425 DX News.** Damos la bienvenida al regreso de Paulo Pinto, CT1ETE que, tras un lapso de tiempo sin poder dedicarse a ello por obligaciones de negocios, ha reanudado su dedicación como traductor a la lengua portuguesa del famoso boletín de DX "425 DX News" <<http://www.425.org>>.

**Radioafición en teletexto.** En la nueva página número 726 del teletexto de la

RTV de Eslovenia se facilita información de DX y concursos. La RTV de Eslovenia puede encontrarse en el Eutelsat Hot Bird (12.303 GHz, Pol. V. SR. 2750, FEC 3/4).

**Nuevo mánager de diplomas BARTG.** Phil Cooper, G0SUO se ha hecho cargo de los diplomas del British Amateur Teledata Group (BARTG). Pueden encontrarse los detalles de esos diplomas en <[www.bartg.demon.co.uk](http://www.bartg.demon.co.uk)>.



### Prácticas en el aire

CARL SMITH,\* N4AA

\* correo-E: [n4aa@cq-amateur-radio.com](mailto:n4aa@cq-amateur-radio.com)

Visalia y la Dayton Hamvention están a la vuelta de la esquina y nosotros estamos esperando el periodo de vacaciones estivales, por lo menos aquí en los EEUU. Las temperaturas más cálidas nos permitirán por fin salir afuera y reparar todos los destrozos que ha causado en las antenas el invierno, construir otras nuevas (especialmente para las bandas bajas) y alistarnos para las actividades operativas de la temporada de verano... ya sabéis, los Field Day, el concurso IARU, etcétera.

Las grandes expediciones a Rodrigues (3B9C) y Banaba (T33C) ya habrán regresado, aunque aún están en marcha cuando escribo estas líneas. Y cada semana aparecen más y más estaciones de Afganistán (YA) e Irak (YI). ¿Recuerdan cuando estaban tan arriba en la lista de "más buscados"? Más expediciones están en las etapas de planificación, pero tendremos que esperar a que los planes sean lo bastante firmes como para poder hacer algún anuncio sobre ellas. Y les aseguro que apreciarán algu-



# Receptores DAB

Radiodifusión Digital

La radio del futuro

Intempo PG-01

Radio DAB y FM



175 Euros

ARIA A-3000

Radio portátil  
DAB (banda III y L) FM



210 Euros

## Auriculares con cancelador de ruido

Estos auriculares incluyen un circuito electrónico que reduce el ruido ambiente no deseado, como ventiladores, ruido de motor, tren, avión, música desde otra habitación etc...



49.99 Euros

Acoplador 3,5-30 Mhz 150W

**MFJ-902**

Compacto solo:  
11.4x5.72x7 cm

110 Euros



Adaptador a tarjeta de sonido de altas prestaciones

*Sound Card Adapter 2001*

Compatible con:  
**Eqso**  
**Echolink**



Adaptador de tarjeta de sonido, compatible con la gran mayoría de los modernos programas para comunicaciones digitales que utilizan la tarjeta de sonido del ordenador.

Especialmente indicado para su uso en HF, para evitar realimentaciones y retornos de tierra, las señales de audio y PTT están totalmente aisladas, incluye 2 transformadores de audio independientes, niveles TX y RX ajustables y opto-acoplador.

**49.99**

**Euros**

Accesorios incluidos:

Cables de conexión a PC incluido

Cable de conexión a equipo radio incluido

CDROM AstroRadio +550Mb software

Manual de instalación

(\*) Gastos de envío incluidos

**MICROFONO DE SOBREMESA**

**WM-308**

Incluye preamplificador.  
pulsadores UP-DOWN.

Nivel salida ajustable.

Adaptable a la mayoría de equipos.

**99**

**Euros**



# MFJ

ENTERPRISES, INC.

## Acopladores de antena



**MFJ-949**

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

205 Euros



**MFJ-948**

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

177.66 Euros



**MFJ-941E**

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

164 Euros



**MFJ-945E**

1.8-60 Mhz 200W  
Vatimetro/medidor de ROE

150 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.



**MORSE CODE  
READER**

110 Euros

Acoplador 3,5-30 Mhz 150W

**MFJ-904**

Compacto solo:  
18.4x5.72x7 cm  
con vatimetro +  
medidor ROE



150 Euros

**MFJ-962d**

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

369.9 Euros



**MFJ-989C**

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

495 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.

## MAHA baterías y cargadores

Pack 4x R6 2200 mA/h 18.95€

Pack 2xAAA 650 mA/h 6€

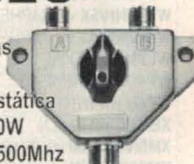
Cargador rapido inteligente  
carga rapida/lenta  
220V-12V

53.50€



## MFJ-1702C

Conmutador de antenas de 2 posiciones  
Incluye descargador estática  
Posición central - 2500W  
Bajas pérdidas hasta 500Mhz



**GRAN  
CALIDAD**

31 Euros

## MFJ-918

BALUN 1:1  
1.8-30 MHz  
1500W



34.22 Euros

## Antena

**G5RV**



Versión Larga

Versión Corta

Bandas: 10-80m

10-40m

Longitud total: 31m

15.5m

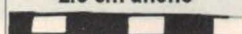
Impedancia: 50 ohm

50ohm

51.28 Euros

38.47 Euros

Línea paralela 450Ohm  
2.5 cm ancho



1.14 Euro/metro  
96.28Eu/100 mts



## GPS HI-204E



Antena incorporada  
Ideal para APRS  
Disponible Versión  
USB y CompactFlash  
BLUETOOTH  
Cables para PDA

Receptor GPS 12 canales  
Conexión RS232 -NMEA0183  
Alimentación 3-8V 105 mA  
Dimensiones: 69x73x20 mm

**139.99  
Euros**

**GMV**



**BBI**

DISTRIBUIDOR OFICIAL



48 Euros



76 Euros

**CRI**

**LMC**



69.99 Euros



34 Euros

**ASTRORADIO**

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Email: info@astroradio.com http://www.astroradio.com

Tef: 93.7353456 FAX: 937350740

Envíos a toda España

**PRECIOS  
IVA  
INCLUIDO**



## QSL vía...

|                       |                     |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| N7QXQ/HR6 via W7TSQ   | SO/DL1VJ via DL8YR  | V16EWT via VK6NE      | XU7AAY via IN3ZNR   |
| N7YX/VE7 via N6HR     | SO5VJ via DL8YR     | V16TI via VK6NE       | XU7AAZ via IN3ZNR   |
| NZ2R via VE3EXY       | SV9/G4VXE via G3SWH | V18NT via VK6NE       | XU7AAZ via N4ZC     |
| OD5LX via SM5DJZ      | T20RE via HA8IB     | VK0CW via VK6NE       | XU7ACB via N6FF     |
| OH0/SM0GMG via SM5DJZ | T30M via YT1AD      | VK0PH via VK6NE       | XU7ACT via G3SWH    |
| ON8XJ via LA4LN       | T30RE via HA8IB     | VK2IA via DL8YR       | XU7ACU via G3SWH    |
| OY1JH via SM5DJZ      | T30Z via YZ1AU      | VK4GL/P via VK4APG    | XW3QBR via IN3ZNR   |
| P29SI via JA1PBV      | T32BW via HA8IB     | VK6AA via DL8YR       | XW3ZNR via IN3ZNR   |
| P29VR via W7LFA       | T32LB via JA1LZR    | VK6ANC via VK6NE      | XX9X via N6KJ       |
| P4I2UIY via I2EOW     | T32T via LA4LN      | VK6BAT via N6ZZ       | XY5T via IN3ZNR     |
| P40K via WM6A         | T33C via F5CWU      | VK6DIR via VK6NE      | XY5Z via IN3ZNR     |
| P41C via W3UR         | T48Z via IN3ZNR     | VK6EWI via VK6NE      | YA1AR via SM5DJZ    |
| PJ2/W0CG via N9AG     | T5/DL1VJ via DL8YR  | VK6EWT via VK6NE      | YA1BV via JA1PBV    |
| PJ2/W8TK via N9AG     | T5AR via SM5DJZ     | VK6VJ via DL8YR       | YA1OS via SM5DJZ    |
| PJ2/WGJ via W9FV      | T88BV via JA1PBV    | VK6WI via VK6NE       | YA8G via LA4YW      |
| PJ2C via N9AG         | T88WX via JA1WSX    | VK8VJ via DL8YR       | YB0AZ via W7TSQ     |
| PJ2CC via W3UR        | TA1KA/2 via DL8YR   | VK8VJZ via DL8YR      | YB1DX via YB1DX     |
| PJ2DX via N9AG        | T22FM via W3UR      | VK9AA/9 via DL8YR     | YB3ASQ via W7TSQ    |
| PJ2H via N9AG         | TF/G4VXE via G3SWH  | VK9L/DJ7ZG via DL7AFS | YB3ASE via W7TSQ    |
| PJ2HQ via N9AG        | TI7/N1KO via W1ZS   | VK9LD via VK2GND      | YB9BON via W7TSQ    |
| PJ2M via N9AG         | TJ1AL via I2EOW     | VK9N/DJ7ZG via DL7AFS | YC8AZ via W7TSQ     |
| PJ2Y via G3SWH        | TJ1GG via I2EOW     | VK9NJ via G3SWH       | YC3OSE via W7TSQ    |
| PJ2Z via N9AG         | TJ1RA via I2EOW     | VK9NYG via VK6NE      | YI9XXX via W0XXX    |
| PJ7/N7DD via W7RJ     | TM0TL via F6JOB     | VP1AJ via N5UR        | YV6/WA8TFJ via N5UR |
| PJ7D via W7RJ         | TM2Y via F6BEE      | VP1UR via N5UR        | ZA1UT via OH2BH     |
| PS0F via W9VA         | TT8AC via N4NX      | VP2LGR via N5UR       | ZC4T via G3AB       |
| PY0F/PY1ZFO via W9VA  | TT8BC via K4PHE     | VP2VEQ via N6ZZ       | ZD8HR via N6HR      |
| PY0FF via W9VA        | TT8XZ via N5XZ      | VP5BJX via N5UR       | ZF1RE via N5UR      |
| PY0FT via JA1ELY      | TU2OP via TU2CI     | VP9/VU3SNM via 9V1SM  | ZF1VX via G3SWH     |
| PY0ZFO via W9VA       | UA9CDC via G3SWH    | VQ8JY via N4JY        | ZF2NT via G3SWH     |
| PY1ZFO via W9VA       | UI1A via G3SWH      | VY1DX via N6HR        | ZF2NT/8 via G3SWH   |
| PY1ZFO/0 via W9VA     | UI1B via G3SWH      | W5/VU3SNM via 9V1SM   | ZF2PD via N2LM      |
| RA0EM via UA9XC       | UI8AA via G3SWH     | W6CIT via W1TE        | ZF2TM via N3ME      |
| R1AEM via UA9XC       | UI8B via G3SWH      | W7/VU3SNM via 9V1SM   | ZK1ASQ via W7TSQ    |
| R1ANC via ZS1OIN      | UI9AWD via G3SWH    | W8/VU3SNM via 9V1SM   | ZK1MA via W7TSQ     |
| R1NWS via RW3RN       | UI9AWI via G3SWH    | WB4ZNH/3D6 via K4PHE  | ZK2SA via JH7OHF    |
| R3AEM via UA9XC       | UI9BWR via G3SWH    | WB4ZNH/5X via K4PHE   | ZL0ADV via DL8YR    |
| R3ARC/1 via RW3RN     | UK8AA via G3SWH     | WB4ZNH/A2 via K4PHE   | ZS1RBN via G3SWH    |
| R4AEM via UA9XC       | UK8AWD via G3SWH    | WL7M via WD0M         | ZW5SF via PP5CIT    |
| RA0EM via UA9XC       | UK8BWR via G3SWH    | WP4DX via WP4F        | ZY0FX via W9VA      |
| R9AEM via UA9XC       | UK8R via G3SWH      | WP4N via WP4F         | ZY0RF via W9VA      |
| RAEM via RV1AQ        | UR2QD via ES1QD     | XE1ISC via LA4LN      |                     |
| RI0F via N6ZZ         | UR2SQ via UR2SQ     | XM6/VU3SNM via 9V1SM  |                     |
| RU2QD via ES1QD       | UU8AA via G3SWH     | XM7/VU3SNM via 9V1SM  |                     |
| S91FC via CT1EAT      | UU8JF via G3SWH     | XQ0Y via KD6WW        |                     |
| S92FC via CT1EAT      | V3AUR via N5UR      | XQ3WTR via W3HC       |                     |
| S97A via CT1EAT       | V3UR via N5UR       | XT2DX via G3SXW       |                     |
| SJ9WL via SM5DJZ      | V73B via N5UR       | XT9X via YU1AAX       |                     |
| SK5LGT via SM5DJZ     | VE3/G4VXE via G3SWH |                       |                     |

Información cortesía de John Shelton, K1XN, director de "The Go List".  
Correo-E: gcolist@wk.net

todos hemos conocido a alguien que "siempre" tiene tanta prisa que no tiene tiempo para hacer "bien" las cosas.

Oh, me olvidaba que después de quince años de rebibir mi primer tiquet rosa, tuve otro. ¿Se imaginan por qué? ¡Uau! "faltar en dar el indicativo de la estación llamada". ¡Lo había vuelto a hacer! Y luego averigüé que no había sido el único en esa ocasión. Se enviaron centenares de citaciones por la misma falta, todas originadas en el mismo *pile-up*. No mucho más tarde, la FCC modificó esa norma y nos "permitió" hacer uso de la práctica común de dar solamente nuestro indicativo. Fue una cosa un poco "apretada" pero nos ha permitido ir tirando hasta ahora. ¿Bien o mal? Bueno, cada uno es libre de dar su opinión al respecto, así que siga su buen parecer.

**Frecuencias "DX".** Otro tema que está apreciando recientemente se refiere a las "frecuencias DX". Ya sabéis: 14.195, 21.295 y 28.495 para SSB y 14.025, 21.025 y 28.025 para CW. Yo no estoy seguro de cómo esas frecuencias llegaron a ser conocidas como "de DX", pero estoy seguro de que alguien podría decirnoslo. Cualquiera que sea la razón, parece que han funcionado bastante bien. La mayoría de expediciones DX se adhieren a esa regla para transmitir, mientras escuchan por arriba o por abajo, en *split*. El problema parece ser que los que no son diexistas o bien no comprenden o no quieren entender que la costumbre crea reglas y que se puede transmitir ahí siempre que no se produzcan interferencias maliciosas. Bien, ésta es una situación para ser tratada en otra ocasión y en otro lugar. Las bandas de aficionado son lo suficientemente amplias como para permitirnos compartirlas para nuestros aspectos particulares de la afición. Y eso nos lleva al otro aspecto de la cuestión, que es el uso correcto de las distintas subbandas recomendadas para cada modalidad. Para quienes no tengan una dilatada experiencia en operar en distintos modos, y no importa si tienen su licencia desde hace 10 días o 40 años, les recomendaría confeccionar una tabla de las subbandas recomendadas por la IARU para cada modalidad en cada una de las distintas bandas y tener esa tabla al alcance de la vista, junto a su equipo. No hay realmente excusa para nadie que opere fuera de los segmentos autorizados de las bandas.

73, Carl, N4AA

(1) N. del Editor: Esta es una de las causas más frecuentes de QSO erróneos en las listas de concursos y que se castigan con la pérdida de QSO y puntos y, lo que es peor aún, es el origen de la penosa devolución de QSL con la nota "NOT IN LOG".

nas de las que me han llegado rumores.

## Ética operativa

Creo que en estos últimos años me he ganado la reputación de ser un "hueso" en cuanto a ética operativa. A menudo recibo mensajes de correo relativos a algún aspecto de los procedimientos operativos y urgiéndome a que comente algo sobre ello. Recientemente, unos cuantos de ellos mencionan algo que creo merece la pena ser comentado.

**Dar los indicativos.** Recuerdo uno de aquellos famosos "tiquets rosa" de la FCC de hace varias décadas. En uno de ellos fui citado por "faltar en dar el indi-

cativo de la estación llamada". ¿Y que podía yo alegar en mi defensa? ¡Era culpable! Yo había hecho lo que ahora todos hacemos: saltar a un *pileup* y dar solo mi indicativo (aunque no solamente las dos últimas letras...); la estación me llamó, me dió un reporte y yo terminé con un "TU 599 N4AA." Pero ahora rara vez, si alguna, oigo un intercambio "adecuado" de indicativos en un QSO de DX, y más aún en una expedición DX, como tampoco en los concursos. Todos asumimos alegremente que hemos trabajado a esa estación y, de verdad, sin haber un intercambio completo de indicativos, puede ocurrir que haya apuntado a cualquier otro. No es que pase a menudo, pero ocurre (1). Bueno, dicen: "Es una pérdida de tiempo"... "No sirve para nada"... y cosas así. Virtualmente,



### Concurso Sant Sadurní Capital del País del Cava

14:00 UTC Sáb. a 14:00 UTC Dom.  
12-13 Junio

La STC URE Sant Sadurní y el Radioclub Sant Sadurní organizan este concurso que se celebrará en las bandas de VHF y UHF en las modalidades de FM y SSB, respetando los planes de banda de la IARU. Cada modalidad contabilizará como un concurso independiente. En la modalidad de FM habrá dos módulos: 1º módulo de 14:00 a 24:00 UTC. 2º módulo de 00:01 a 14:00 UTC, y se puede repetir contacto en cada uno de ellos. Los contactos vía satélite, rebote lunar, *meteorscatter* y repetidores no serán válidos.

**Categorías:** Estación fija y estación portable, las estaciones móviles se incluirán en la categoría portable.

**Intercambio:** RS más número de serie empezando en cada modalidad (FM y SSB) con el 001, o sea listas independientes, y QTH locador completo.

**Puntuación:** 1 punto por kilómetro de distancia entre los dos QTH locator. En FM el contacto con las estaciones EA3RCS y EA3RCU valdrán el doble de puntos (distancia x 2). Los contactos entre socios si serán válidos y la puntuación de estos solo contarán los QSO realizados.

**Puntuación final:** En FM es la suma de los dos módulos de cada frecuencia por separado. Los puntos de cada módulo se obtendrán de la suma de los puntos (kilómetros) multiplicado por los multiplicadores de dicho módulo.

En SSB es la suma de todos los puntos multiplicado por la suma de multiplicadores.

**Multiplicadores:** En FM contarán como multiplicadores una vez por periodo, todas las estaciones miembros del Radioclub Sant Sadurní y STC URE Sant Sadurní, las estaciones EA3RCS y EA3RCU además de multiplicar por 2 la distancia entre estaciones y cada uno de los diferentes QTH locators (los cuatro primeros guarismos del locator : JN11, JN02 ...).

En SSB solamente cada uno de los diferentes QTH locators.

**Listas:** Se confeccionarán por separado para cada modalidad y frecuencia trabajada, empezando cada una por el numeral 001. Solo serán válidas las confeccionadas según el modelo oficial de URE o similar. Se aceptarán listas grabadas en cinta magnética de los operadores invidentes. Obligatoriadamente deberá adjuntarse una hoja resumen. Se enviarán antes del 1 de julio a: Toni Font, EB3EHV, Concurso Radioclub Sant Sadurní, apartado de correos 14105, 08080 Barcelona.

**Premios:** Trofeo a los tres primeros en 144 MHz FM no multiplicador y 144 MHz SSB; a los dos primeros clasificados en 430 MHz FM no multiplicador y 430 MHz SSB; y

a los campeones en 144 MHz FM multiplicador y 430 MHz FM multiplicador. Diploma a las estaciones EA3 que acrediten un mínimo de 50 contactos, estaciones no EA3 que acrediten un mínimo de 15 contactos, y a todos los socios participantes.

Más información en <<http://www.marenos.com/rcs>>.

### All Asian DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.

CW: 19-20 Junio

Fonía: 4-5 Septiembre

La Japan Amateur Radio League (JARL), organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 10m a 160m (Fonía: 10m a 80m), excepto bandas WARC, los contactos están permitidos en las porciones de acuerdo a los planes de banda de la IARU. Solamente son válidos los contactos con estaciones de Asia. Las estaciones multioperador un solo transmisor solo pueden cambiar de banda después de haber estado 10 minutos en esa banda

### Calendario de concursos

|              |                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Junio</b> |                                                                                                                                                                                                                                |
| 5-6          | Mediterráneo VHF (*)<br>IARU Region 1 Field Day<br>< <a href="http://www.iaru-r1.org">www.iaru-r1.org</a> >                                                                                                                    |
| 12           | Concurso Día de Portugal (*)<br>Asia-Pacific Sprint SSB<br>< <a href="http://jsfc.org/apsprint">http://jsfc.org/apsprint</a> >                                                                                                 |
| 12-13        | Sant Sadurní V-UHF FM-SSB (*)<br>ANARTS WW RTTY<br>< <a href="http://www.users.bigpond.com/ctdaves">www.users.bigpond.com/ctdaves</a> ><br>DDFM 50 MHz Contest<br>< <a href="http://www.ref-union.org">www.ref-union.org</a> > |
| 19-20        | All Asian DX Contest CW<br>SMIRK Contest<br>< <a href="http://www.smirk.org">www.smirk.org</a> >                                                                                                                               |
| 20           | DIE Contest                                                                                                                                                                                                                    |
| 26-27        | S.M. El Rey de España SSB (*)<br>Marconi Memorial Contest HF CW<br>UK DX Contest CW<br>ARRL Field Day<br>< <a href="http://www.arrl.org/contests">www.arrl.org/contests</a> ><br>SP QRP Contest                                |
| <b>Julio</b> |                                                                                                                                                                                                                                |
| 1            | Canada Day Contest<br>< <a href="http://www.rac.ca">www.rac.ca</a> >                                                                                                                                                           |
| 3-4          | Atlántico VHF<br>Independencia de Venezuela<br>DL-DX RTTY Contest<br>< <a href="http://www.dl-dx.de">www.dl-dx.de</a> >                                                                                                        |
| 10-11        | IARU HF World Championship<br>UK DX Contest RTTY                                                                                                                                                                               |
| 11           | ARCI QRP Homebrew Sprint<br>< <a href="http://2hams.net/ARCI/index.htm">2hams.net/ARCI/index.htm</a> >                                                                                                                         |
| 17           | Independencia de Colombia                                                                                                                                                                                                      |
| 17-18        | CQ WW VHF Contest (*)<br>North America QSO Party RTTY<br>< <a href="http://www.ncjweb.com">www.ncjweb.com</a> >                                                                                                                |
| 24-25        | RSGB IOTA Contest<br>Russian RTTY WW Contest<br>FRACAP Contest                                                                                                                                                                 |

tras el primer QSO en la misma, excepto para trabajar nuevos multiplicadores. Esta regla también se aplica a las estaciones de búsqueda de multiplicadores. Se permite el uso del Packet Cluster en todas las categorías.

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

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

**Multiplicadores:** Cada prefijo asiático diferente trabajado en cada banda.

**Puntos:** Cada QSO con una estación de Asia (excepto las estaciones militares estadounidenses en Asia) valdrá un punto, excepto en 28 MHz y 3.5 MHz que valdrá dos puntos y en 1.8 MHz tres puntos.

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

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

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

### Resultados All Asian DX Contest 2003

(Solamente estaciones iberoamericanas)  
(Indicativo/categoría/puntos/mults/  
puntuación/\*=diploma)

|                   |    |     |     |        |
|-------------------|----|-----|-----|--------|
| <b>CW</b>         |    |     |     |        |
| CANARIAS          |    |     |     |        |
| *EA8BIE           | A  | 107 | 67  | 7705   |
| <b>ESPAÑA</b>     |    |     |     |        |
| *EA1EXE           | A  | 135 | 92  | 13432  |
| *EA7KN            | A  | 133 | 88  | 13112  |
| EA1FD             | A  | 113 | 77  | 9702   |
| EA5HT             | A  | 104 | 79  | 8611   |
| EA4BWR            | A  | 89  | 65  | 5980   |
| EA5EO             | A  | 67  | 50  | 3350   |
| EA2AHZ            | A  | 63  | 50  | 3300   |
| EA1AEH            | A  | 30  | 25  | 750    |
| EA7CWA            | A  | 26  | 23  | 644    |
| EA7CA             | A  | 24  | 19  | 456    |
| EA2NA             | A  | 24  | 18  | 450    |
| EA5BCX            | A  | 9   | 8   | 80     |
| EA5XQ             | A  | 4   | 4   | 16     |
| *EA3DD            | 21 | 51  | 40  | 2040   |
| <b>COSTA RICA</b> |    |     |     |        |
| *TI3TLS           | 14 | 308 | 87  | 26796  |
| <b>ARGENTINA</b>  |    |     |     |        |
| *LU7EE            | A  | 481 | 223 | 108824 |
| LU1EWL            | A  | 166 | 96  | 15936  |
| LU7DIR            | A  | 131 | 82  | 10906  |
| *LU5FF            | 14 | 139 | 73  | 10147  |

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



|        |     |     |     |        |
|--------|-----|-----|-----|--------|
| LW5EE  | 14  | 7   | 4   | 28     |
| *LU2EE | 21  | 34  | 26  | 884    |
| *LT1F  | M/S | 878 | 310 | 285510 |

|               |    |    |    |      |
|---------------|----|----|----|------|
| <b>BRASIL</b> |    |    |    |      |
| *PY7IQ        | A  | 68 | 51 | 3621 |
| PP7ZZ         | A  | 35 | 30 | 1050 |
| PY7OJ         | A  | 19 | 16 | 320  |
| PY4FQ         | A  | 4  | 4  | 16   |
| *PV8IG        | 7  | 2  | 2  | 4    |
| *PR7AR        | 14 | 12 | 10 | 120  |

|                |   |     |     |       |
|----------------|---|-----|-----|-------|
| <b>URUGUAY</b> |   |     |     |       |
| *CX7BY         | A | 403 | 199 | 83779 |

|                 |   |     |    |      |
|-----------------|---|-----|----|------|
| <b>SSB</b>      |   |     |    |      |
| <b>PORTUGAL</b> |   |     |    |      |
| *CT1EGW         | A | 105 | 61 | 6405 |

|               |    |    |    |      |
|---------------|----|----|----|------|
| <b>ESPAÑA</b> |    |    |    |      |
| *EA3CCN       | A  | 71 | 61 | 4453 |
| EA1BIM        | A  | 63 | 54 | 3402 |
| EA7RM         | A  | 62 | 54 | 3348 |
| EA5KV         | A  | 45 | 35 | 1575 |
| EA4EMC        | A  | 12 | 12 | 144  |
| EA4DXP        | A  | 10 | 10 | 100  |
| *EA3EYD       | 14 | 31 | 26 | 806  |
| EA3FHP        | 14 | 4  | 4  | 16   |
| *EA1AAW       | 21 | 15 | 14 | 210  |

|                   |    |     |    |      |
|-------------------|----|-----|----|------|
| <b>COSTA RICA</b> |    |     |    |      |
| *TI2KAC           | 14 | 130 | 57 | 7410 |

|               |   |     |    |       |
|---------------|---|-----|----|-------|
| <b>MEXICO</b> |   |     |    |       |
| *XE1MM        | A | 268 | 93 | 24924 |

|                  |    |      |     |        |
|------------------|----|------|-----|--------|
| <b>ARGENTINA</b> |    |      |     |        |
| *LU1NDC          | A  | 1312 | 359 | 549629 |
| LO7H             | A  | 401  | 182 | 88816  |
| LU5EVK           | A  | 57   | 40  | 3800   |
| *LW5EE           | 14 | 7    | 6   | 42     |
| *L20H            | 21 | 463  | 113 | 52319  |
| LV7H (LU7HF)     | 21 | 309  | 91  | 28119  |
| L44DX (LW1DTZ)   | 21 | 154  | 59  | 9086   |
| LU5FF            | 21 | 20   | 14  | 280    |

|               |    |     |    |      |
|---------------|----|-----|----|------|
| <b>BRASIL</b> |    |     |    |      |
| *PY3YD        | A  | 95  | 50 | 8800 |
| PY3PA         | A  | 92  | 63 | 7686 |
| PY2CLK        | A  | 19  | 17 | 323  |
| *PT2ND        | 21 | 106 | 46 | 4876 |
| PY1NX         | 21 | 76  | 29 | 2204 |
| PP2RON        | 21 | 21  | 16 | 336  |
| PP5JN         | 21 | 3   | 3  | 9    |
| *PY3MSS       | 28 | 24  | 20 | 960  |

|              |   |    |    |     |
|--------------|---|----|----|-----|
| <b>CHILE</b> |   |    |    |     |
| *XQ4EM       | A | 18 | 16 | 288 |

|                 |   |     |    |      |
|-----------------|---|-----|----|------|
| <b>COLOMBIA</b> |   |     |    |      |
| *HK3JJH         | A | 127 | 72 | 9144 |

### Concurso DIE

0600 UTC a 1200 UTC Dom.  
20 Junio

La STL URE de Cullera organiza este concurso de solo seis horas de duración que se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, en CW, SSB y RTTY.

**Categorías:** A, Islas marítimas; B, Islas de interior; C, Residentes (incluidas las estaciones de las Islas Baleares, la Cartuja e Isla de León); D, Residentes EA8; E, General peninsular (de tierra firme EA, CT y C3); F, General no EA; H, Novicios (licencia EC) e I, Escuchas (SWL).

**Intercambio:** RS(T) y referencia DIE o

DIE para las estaciones en islas, y RS(T) más número de serie para el resto.

**Puntos:** Cada QSO con una estación de una isla con referencia DIE o DIEI valdrá cinco puntos. Para las estaciones en islas, cada contacto valdrá dos puntos. La estación especial ED5RKX saldrá desde la referencia V-134 y valdrá 10 puntos. Se puede repetir el contacto una vez en cada modalidad.

**Listas:** Enviar las listas separadas por bandas y con hoja resumen antes de 60 días tras la finalización del concurso a: Concurso DIE, apartado de correos 11055, 46080 Valencia. Se puede descargar un programa informático para la gestión de este concurso en <<http://www.ea5ol.net/die>>.

**Premios:** Placa a los tres primeros de cada categoría. Al campeón de cada categoría además se le entregarán 1000 QSL personalizadas y a todo color, excepto a los campeones de las categorías H e I que serán en blanco y negro. Al que haga más QSO en CW se le entregará un manipulador. Trofeo especial a los que hayan participado en los 9 concursos anteriores y el actual. Diploma de participación a todas las listas recibidas que alcancen un mínimo del 20% del campeón de la categoría E.

### Marconi Memorial Contest HF

1400 UTC Sáb a 1400 UTC Dom.  
26-27 Junio

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

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

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

**Multiplicadores:** Cada país DXCC en cada banda.

**Puntos:** Cada QSO vale un punto.

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

**Listas:** Enviar las listas acompañadas de hoja resumen antes de 30 días tras la finalización del concurso a: ARI Sez. di Fano, PO Box 35, I-61032 Fano (PS), Italia. O por correo electrónico a: <[ik6ptj@qsl.net](mailto:ik6ptj@qsl.net)>

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

### Resultados Marconi Memorial Contest HF 2003

(Solamente estaciones iberoamericanas)  
(Posición/indicativo/puntuación/  
QSO/categoría)

|     |        |        |     |    |
|-----|--------|--------|-----|----|
| 1   | RZ3AZ  | 126752 | 963 | 1  |
| 2   | RK4FF  | 96924  | 591 | 1  |
| 3   | LY3BA  | 74646  | 523 | 1L |
| ... |        |        |     |    |
| 55  | TI3TSL | 2800   | 100 | 1L |
| 76  | EA4BWR | 534    | 125 | 1L |
| 90  | EA4OA  | 154    | 14  | 1Q |

### UK DX Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.

CW: 26-27 Junio

RTTY: 10-11 Julio

La asociación *Scottish-Russian ARS* organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros. La potencia para la categoría de alta potencia está limitada a 1000 W. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías.

**Categorías:** Monooperador multibanda alta potencia, baja potencia o QRP. Monooperador monobanda alta potencia, baja potencia o QRP. Multioperador un solo transmisor o multitransmisor.

**Intercambio:** Las estaciones del Reino Unido transmitirán RS(T) y código de área UK. zona ITU. El resto de estaciones RS(T) y número de serie comenzando por 001.

**Multiplicadores:** Cada área UK del Reino Unido y cada país DXCC, en cada banda.

**Puntos:** Cada QSO con el propio país vale un punto, con el propio continente vale dos puntos, con otro continente vale tres puntos, y con el Reino Unido vale cinco puntos. Las estaciones móviles marítimas no valen como multiplicador pero valen tres puntos.

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

**Listas:** Enviar las listas en formato Cabrillo antes de 30 días tras la finalización del concurso a: SRARS, PO Box 7469, Glasgow, G42 0YD, Escocia, Reino Unido.

O por correo electrónico a:

<[srars@srars.org](mailto:srars@srars.org)>

**Premios:** Diploma a los campeones de cada categoría en cada país.

### Concurso Atlántico V-UHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.

3-4 Julio

La Sección Local de URE de A Coruña organiza este concurso en las bandas de VHF (144 MHz) y UHF (432 MHz), en las modalidades de SSB y CW. Una misma estación no puede repetirse en diferente modo en la misma banda. Los contactos por repetidor, satélite, EME o MS no son válidos. En SHF la participación se limitará a estaciones debidamente autorizadas. Cada banda se contabilizará como concursos independientes.

**Categorías:** Estación fija y Estación portable.

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

**Puntuación:** Un punto por kilómetro.

**Multiplicadores:** Los cuatro primeros dígitos del WW Locator.

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

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

**Trofeo Atlántico:** Se entregará un único



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

**Listas:** Deberán enviarse antes del 25 de julio, acompañadas de hoja resumen, a: Unión de Radioaficionados de A Coruña, apartado de correos 571, 15080 A Coruña. O por correo-E a: <atlantico@softhome.net>. Si se envían por correo deberán además acompañarse por el disquete.

#### Concurso Atlántico 50 MHz

Se aplican las bases del Concurso Atlántico V-UHF salvo en lo siguiente:

**Puntuación:** Un punto por QSO.

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

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

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

#### Concurso Independencia de Venezuela

0000 UTC Sáb a 2400 UTC Dom.  
3-4 Julio

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

**Categorías:** Monooperador monobanda CW, SSB o mixto, monooperador multi-banda CW SSB o mixto, multioperador unitransmisor mixto.

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

**Multiplicadores:** Cada distrito venezolano y cada país DXCC en cada banda.

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

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

**Listas:** Confeccionar las listas separadas por bandas y enviarlas acompañadas



de hoja resumen antes del 31 de agosto a: Radio Club Venezolano, Concurso Independencia de Venezuela, PO Box 2285, Caracas 1010 A, Venezuela. O por correo electrónico a: <contestyv@cantv.net>

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

#### IARU HF World Championship

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
10-11 Julio

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

**Categorías:** Monooperador CW, SSB o mixto, todas en alta potencia, baja potencia o QRP; multioperador un transmisor mixto (regla de los diez minutos). Las estaciones multioperador de asociaciones miembros de IARU (HQ) pueden transmitir en más de una banda/modo al mismo tiempo. Packet o redes de búsqueda solo permitido en las categorías multioperador.

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

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

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

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

**Listas:** Enviar las listas en formato Cabrillo acompañadas de hoja resumen antes de 30 días tras la finalización del

concurso a: IARU HF Championship, IARU International Secretariat, Box 310905, Newington, CT 06111-0905, Estados Unidos. O por correo electrónico a: <IARUHF@iaru.org>

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

Para más información, contactar con <n1nd@iaru.org>.

#### Resultados IARU HF World Championship 2003

(Solamente estaciones iberoamericanas)  
(Indicativo/puntuación/QSO/mults/categoría:

A=SOMIX, B=SOSSB, C=SOCW, D=MS)

##### Zona 10

|        |       |    |     |
|--------|-------|----|-----|
| México |       |    |     |
| XE2AC  | 4,750 | 84 | 5   |
| XE1NW  | 6,033 | 22 | 3   |
| XE2MX  | 6,039 | 67 | 3 C |

##### Zona 11

|             |        |     |      |
|-------------|--------|-----|------|
| Panamá      |        |     |      |
| HP3XBS      | 15,312 | 114 | 44 B |
| Honduras    |        |     |      |
| HR1AAB      | 8,610  | 71  | 2 B  |
| HR2RP       | 6,460  | 58  | 8 B  |
| Puerto Rico |        |     |      |
| WP4EDD      | 62,084 | 299 | 68 B |
| WP3GW       | 5,270  | 49  | 4 B  |
| Guatemala   |        |     |      |
| TG9ADV      | 44,775 | 227 | 75 D |
| Costa Rica  |        |     |      |
| TI2KAC      | 21,358 | 118 | 59 B |

##### Zona 12

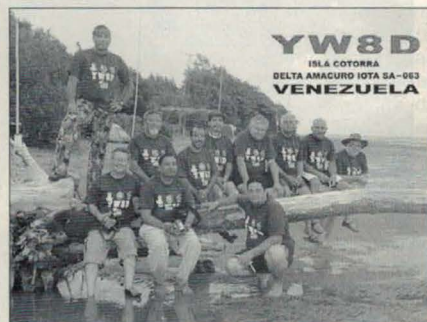
|           |         |      |       |
|-----------|---------|------|-------|
| Colombia  |         |      |       |
| HK3JJH    | 383,873 | 1330 | 61 B  |
| HK3AXY    | 73,920  | 241  | 80 B  |
| HK4QHD    | 45,362  | 167  | 74 B  |
| Brasil    |         |      |       |
| PV8IG     | 24,780  | 132  | 60 A  |
| PY40Y     | 349,778 | 611  | 143 B |
| PY4ZN     | 111,580 | 433  | 70 B  |
| Venezuela |         |      |       |
| YV6BTF    | 1,634   | 29   | 19 B  |
| 4M5X      | 387,520 | 780  | 112 C |
| YV7QP     | 94,276  | 253  | 98 C  |

##### Zona 13

|                     |           |      |       |
|---------------------|-----------|------|-------|
| Brasil              |           |      |       |
| PY8AZT              | 119,070   | 318  | 105 A |
| PT2ND               | 73,083    | 322  | 51 B  |
| PY7VI               | 10,104    | 103  | 24 B  |
| PT7CB               | 8,385     | 65   | 43 B  |
| PS8HF               | 6,096     | 70   | 24 B  |
| PY7ZY               | 46,200    | 196  | 55 C  |
| PR7AB               | 30,195    | 147  | 55 C  |
| PR7AR               | 16,335    | 92   | 55 C  |
| PY70J               | 8,965     | 65   | 55 C  |
| Fernando de Noronha |           |      |       |
| PY0FF               | 3,290,760 | 2684 | 264 C |

##### Zona 14

|           |         |     |       |
|-----------|---------|-----|-------|
| Chile     |         |     |       |
| XQ5SM     | 14,175  | 97  | 35 B  |
| Argentina |         |     |       |
| LU5FF     | 234,728 | 539 | 104 A |
| LW9ETQ    | 33,226  | 138 | 74 A  |
| LU4HKN    | 10,948  | 80  | 46 A  |
| AY8A      | 653,744 | 842 | 182 B |
| L20H      | 109,908 | 357 | 71 B  |
| AY9H      | 91,000  | 387 | 52 B  |





|          |           |      |     |   |
|----------|-----------|------|-----|---|
| LU4DX    | 76,096    | 245  | 82  | B |
| LU7JA    | 7,945     | 72   | 35  | B |
| LU7EE    | 612,612   | 37   | 204 | C |
| LU1EWL   | 522,879   | 99   | 173 | C |
| LU8EHR   | 20,384    | 105  | 49  | C |
| LT1F     | 2,112,750 | 2094 | 225 | D |
| LVØN     | 1,321,173 | 1512 | 201 | D |
| LR7A     | 1,238,952 | 1404 | 209 | D |
| LO7H     | 1,097,980 | 1407 | 205 | D |
| LU7DW    | 739,140   | 950  | 194 | D |
| Paraguay |           |      |     |   |
| ZP6CW    | 180       | 10   | 10  | C |

### Zona 15

|        |           |      |     |   |
|--------|-----------|------|-----|---|
| Brasil |           |      |     |   |
| PY2NY  | 1,156,064 | 1301 | 208 | A |
| PY2OMS | 192,072   | 389  | 151 | A |
| PY1NB  | 183,134   | 394  | 27  | A |
| PY3ML  | 10,800    | 80   | 60  | A |
| PY3YD  | 9,168     | 90   | 48  | A |
| PY2YP  | 5,760     | 74   | 36  | A |
| PY3SB  | 4,914     | 52   | 42  | A |
| PY4PW  | 2,928     | 50   | 24  | A |
| PY3GAD | 184       | 24   | 23  | A |
| ZX5J   | 2,663,117 | 2208 | 271 | B |
| ZX2B   | 1,761,218 | 1726 | 226 | B |
| ZW5B   | 1,073,518 | 1478 | 163 | B |
| PY5KD  | 247,940   | 508  | 115 | B |
| PY2KM  | 205,440   | 452  | 107 | B |
| PY2EJ  | 98,976    | 284  | 96  | B |
| PY3PA  | 94,160    | 259  | 107 | B |
| PY2GEC | 83,996    | 252  | 92  | B |
| PY3LUK | 7,840     | 77   | 40  | B |
| PY2DJ  | 5,964     | 62   | 28  | B |
| PU5RAS | 4,030     | 50   | 26  | B |
| PU1LGW | 572       | 16   | 13  | B |
| PY3MSS | 444       | 23   | 12  | B |
| PY2EB  | 1         | 1    | 1   | B |
| PY2EMC | 493,584   | 740  | 156 | C |
| PY2NDX | 412,104   | 614  | 154 | C |
| PY1NX  | 318,321   | 632  | 113 | C |
| PY2NA  | 51,300    | 172  | 75  | C |
| PY4FQ  | 8,464     | 66   | 46  | C |
| PQ2Q   | 974,482   | 1261 | 191 | D |
| PS2I   | 876,480   | 1215 | 160 | D |
| PY3ARD | 64,699    | 220  | 97  | D |

### Zona 16

|           |        |     |    |   |
|-----------|--------|-----|----|---|
| Argentina |        |     |    |   |
| LW5EE     | 27,600 | 122 | 60 | A |
| LU5EVK    | 952    | 19  | 14 | B |

### Zona 36

|            |           |      |     |   |
|------------|-----------|------|-----|---|
| Madeira    |           |      |     |   |
| CT3KN      | 61,659    | 182  | 93  | A |
| CT3FQ      | 178,267   | 463  | 89  | B |
| CT9KB      | 62,271    | 191  | 99  | B |
| CT3KY      | 49,140    | 176  | 78  | B |
| Canarias   |           |      |     |   |
| EA8/OH4NL  | 3,315,312 | 2440 | 299 | A |
| EA8/PA3FSC | 5,974     | 54   | 29  | C |

### Zona 37

|          |           |      |     |   |
|----------|-----------|------|-----|---|
| Portugal |           |      |     |   |
| CT1ILT   | 1,695,533 | 1659 | 301 | A |
| CT1DHM   | 288,990   | 515  | 190 | B |
| CT1DJE   | 1,728     | 30   | 24  | C |
| CT1CXP   | 7,040     | 61   | 55  | D |
| España   |           |      |     |   |
| EA5QB    | 78,876    | 220  | 126 | A |
| EA1AK/7  | 61,952    | 234  | 88  | A |
| EA3ALV   | 54,610    | 194  | 127 | A |
| EA5DFV   | 1,680,200 | 1978 | 248 | B |
| EA3BOX   | 580,070   | 906  | 190 | B |
| EA5ON    | 178,949   | 419  | 149 | B |
| EA3QP    | 163,030   | 654  | 85  | B |
| EA7CWA   | 144,045   | 351  | 135 | B |
| EA7GXW   | 132,660   | 405  | 110 | B |
| EA5KV    | 132,160   | 357  | 112 | B |



## R3CA/Ø

Dickson island  
IOTA AS-005  
7°31' N 80°22' E



Polar DX-pedition  
"The Lost Islands"



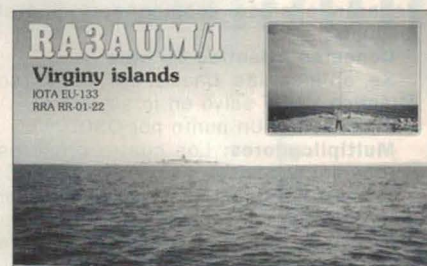
|          |         |      |     |   |
|----------|---------|------|-----|---|
| EA3EYD   | 124,122 | 309  | 137 | B |
| EA1BIM   | 55,822  | 187  | 113 | B |
| EA5AGR   | 43,734  | 168  | 111 | B |
| EA4CXQ   | 23,595  | 152  | 65  | B |
| EA3FHP   | 3,000   | 40   | 30  | B |
| EA7HE    | 1,740   | 34   | 30  | B |
| EA1AAW   | 576     | 19   | 18  | B |
| EC3DEN   | 378     | 13   | 9   | B |
| EA2CHL   | 176     | 40   | 5   | B |
| EA5FID   | 35,006  | 776  | 169 | C |
| EA7CA    | 96,162  | 259  | 141 | C |
| EA5EOH   | 92,928  | 254  | 132 | C |
| EA5YU    | 80,210  | 227  | 130 | C |
| EA4EFJ   | 11,745  | 152  | 27  | C |
| EA2AAZ   | 1,794   | 36   | 13  | C |
| EA/DH8WR | 648     | 27   | 18  | C |
| EA4RCT   | 713,388 | 1130 | 204 | D |
| Baleares |         |      |     |   |
| EA6ACF   | 6,435   | 65   | 55  | B |

Listas de control: CT1AOZ, PY5HSD, TI3TLS.

**Notas:** En la página web de CQ Magazine (USA) <<http://www.cq-amateur-radio.com/cqwwpastresults.html>> están disponibles los resultados de los concursos CQ WW DX entre 1999 y 2002 (salvo los del CQ WW DX CW de 1999). Y en la página web <<http://home.woh.rr.com/wpx/results.htm>> están los de los concursos WPX desde 1998 hasta el de fonía de 2003. (TNX EA3DU)

Se ruega efectuar el envío de originales de bases y resultados de concursos con un mínimo de 45 de antelación a la fecha de publicación deseada. Los originales deberán remitirse en formato electrónico (.doc; .txt, etc.) y preferiblemente por correo electrónico a <[ea1ak@qsl.net](mailto:ea1ak@qsl.net)>. No se pueden aceptar envíos certificados debido a los problemas y requisitos de recogida en Correos.

73, Nacho, EA1AK/7



## RA3AUM/1

Virginy islands

IOTA EU-133  
RRA RR-01-22



Babs DL7AFS  
Western Australia  
1996





## Diplomas

Ted Melnosky, \* K1BV

\* correo-E: <k1bv@cq-amateur-radio.com>



**Ernst August Diplom.** Este diploma celebra el 750 aniversario de la fundación de la ciudad de Hannover, en el norte de Alemania. Ernst August (1771-1851), Rey de Hannover, fue el quinto hijo del rey de Inglaterra Jorge III, y heredó el trono de la ciudad-estado de Hannover en 1837. Por aquella época, Alemania estaba compuesta por varias ciudades-estado. El diploma, de tamaño 21 x 30 cm, muestra el monumento a este rey, que está situado frente a la estación del ferrocarril de Hannover y está finamente impreso a cuatro colores con el texto en caracteres góticos alemanes sobre un grueso cartón.

El diploma puede conseguirse por haber contactado los DOK (identificadores de zona) de esa ciudad: H13, H31, H38, H47, H48, H56, H65 y Z08 desde el 1º de Enero de 1991. Un solo contacto por estación y un máximo de 10 estaciones por cada DOK. En HF las estaciones europeas precisan 30 QSO en 5 DOK, y las DX, 15 estaciones en 4 DOK. En VHF, a las estaciones europeas les bastan 30 contactos con 5 DOK y en UHF 15 contactos con 4 DOK. Remitir lista certificada (GCR) con 5 euros a Klaus Brüger, DL20CD, Hildesheimer Str. 131, D-30880 Laatzen, Alemania.



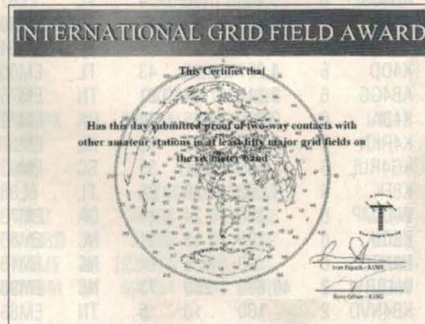
**Polska Award.** Por un cambio administrativo con efectos a partir del 1º de Enero de 1999, Polonia redujo el número de sus provincias de 49 a 16. Con tan pocas provincias y la elevada participación de las estaciones polacas en concursos, ha de ser fácil conseguir este bonito diploma, en el que figuran en color los escudos de las dieciséis provincias. Para el diploma cuentan los QSO a partir del 1º de enero de 1999 y las estaciones europeas precisan dos estaciones de cada provincia, en cualquier banda o modalidad; para las demás, basta con una. En VHF son precisas cinco estaciones en cada una de cuatro provin-

cias. No son válidos contactos en banda cruzada o a través de repetidores. Los identificadores de las provincias son: B, C, D, F, G, J, K, L, M, O, P, R, S, U, W y Z. Enviar una lista certificada y 5 euros (o cinco IRC de nuevo formato) al PO Box 54, 85-613 Bydgoszcz 13, Polonia.



**Baikal Island Award.** El lago Baikal, situado al norte de Mongolia, es conocido por ser el más profundo de agua dulce del mundo (1.740 m), y que constituye por ello casi el 20 % de la reserva de agua potable en superficie del mundo. La leyenda dice que la isla Olkhon fue el lugar de nacimiento del caudillo mongol Genghis Khan. Este notable accidente geográfico es el motivo de tres diplomas que ofrece el Russian Robinson Group, muy bien realizados y cada uno de los cuales tiene un diseño diferente. He usado un traductor de Internet para las bases y creo estar bastante seguro de que son acertadas.

Contactar (o escuchar) estaciones operando desde islas situadas en el lago Baikal, según el listado oficial, con posterioridad al 1º de Enero de 1995 en cualquier banda o modo, pero solo un indicativo desde cada grupo de islas, no importa la banda o modalidad usada. El diploma se concede en tres niveles: Clase 3, 3 grupos de islas; Clase 2, 6 grupos de islas; Clase 1, 9 grupos de islas, y placa Honor Roll, 12 grupos. Cada solicitud debe ir acompañada de una lista certificada GCR que incluya el número RCC de la isla así como una copia de la tarjeta QSL recibida. Los promotores se reservan el derecho a solicitar las tarjetas originales. Las tasas para los diplomas de clases 1 a 3 son 10 IRC o 7 dólares USA para las estaciones no rusas. Para la placa de Honor Roll, 40 dólares USA. Enviar las solicitudes a: Bobrysh Sergey Alexandrovich, RZ00A, a/y 7, g. Severobaykal'sk 671701, Rusia.



**6 Meter International Grid Field Award.** Este diploma lo ofrecen K1MS y K1SG por

trabajar en 50 MHz por lo menos 50 de las 324 diferentes cuadrículas mayores del sistema de Locator mundial. Aunque estamos muy abajo del ciclo solar, durante el máximo de este último ciclo hubo muy buenas oportunidades para hacer DX en 6 metros, así que acaso tengamos esas QSL en nuestra colección y este diploma es una ocasión para darles un buen uso.

Los contactos deben estar hechos entre el 15 de Noviembre de 1945 y en modo directo; no se acepta el uso de repetidores y todos los contactos debieron realizarse desde una misma entidad DX. Se pueden conseguir endosos del primer certificado a partir de 75 cuadrículas y en incrementos de 5; en los endosos, remitir solamente las QSL que los cualifiquen. Se aceptan fotocopias e imágenes GIF/JPEG siempre que se muestren ambos indicativos, además de la fecha, hora, reporte y frecuencia.

La tasa del diploma es de 6 US\$ para el extranjero y por vía aérea. Tanto el diploma como las QSL se envían en un sobre resistente para asegurarse que no será doblado. No enviar IRC. Remitir las solicitudes con suficiente franqueo para la devolución a: Ivan G. Pagacik, K1MS, 123 Whitcomb Ave., Littleton, MA 01460, EEUU.

**Keymen's Century of Japan Award (KCJA).** Este diploma japonés, otorgado por un prominente grupo promotor de la CW, está al alcance de las estaciones y SWL que hayan confirmado 100 diferentes prefecturas japonesas en CW, con la restricción de que una prefectura es válida solamente en una banda. El número de prefecturas por banda es de 47. No se aceptan contactos en banda cruzada. Los contactos por satélite se consideran una banda separada. Todos los contactos deben haber sido hechos desde una misma entidad DXCC y se acepta cualquier número de indicativos utilizados por el solicitante siempre que presente pruebas de haberlos obtenido. Se conceden endosos en múltiplos de 50 entre 100 y 400, en múltiplos de 25 entre 400 y 600 y cada 10 para más 600 prefecturas/banda.

El diploma requiere el uso del impreso oficial de solicitud, disponible por correo del mánager o en varios formatos desde la página web del club. La tasa para el diploma básico es de 4 \$US o 4 IRC. Cada endoso cuesta 2 \$US (o 2 IRC). Remitir las solicitudes a: Ichio Ujiie, 162 Shionosawa, Kohata Towa, Adachi, Fukushima 964-0203, Japón. web: <www.jarl.com/kcja/>.





# RESULTADOS

## Concurso «CQ WW VHF» de 2003

JOHN LINDHOLM,\* W1XX

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

### 2003 VHF RESULTS NORTH AMERICA UNITED STATES

|        |   |        |     |     |    |      |
|--------|---|--------|-----|-----|----|------|
| K1TEO  | A | 72,960 | 384 | 152 | CT | FN31 |
| K1GX   | A | 29,298 | 208 | 114 | CT | FN31 |
| W1RZF  | A | 9,800  | 112 | 70  | MA | FN42 |
| WY1U   | A | 7,410  | 108 | 65  | CT | FN31 |
| K1TR   | A | 3,772  | 86  | 41  | NH | FN42 |
| KA1KOJ | A | 1,400  | 40  | 25  | CT | FN41 |
| K1VU   | A | 150    | 15  | 10  | MA | FN42 |
| K1TOL  | 6 | 53,818 | 379 | 142 | ME | FN44 |
| N4CW/1 | 6 | 1,548  | 43  | 36  | ME | FN53 |
| W1EL   | 6 | 945    | 35  | 27  | ME | FN43 |
| K1JX   | Q | 348    | 20  | 12  | CT | FN31 |
| WG1Z   | Q | 119    | 10  | 7   | MA | FN42 |
| W1QK   | M | 7,000  | 118 | 56  | CT | FN31 |
| N1NW   | M | 1,206  | 48  | 18  | MA | FN32 |

|        |   |         |     |     |    |      |
|--------|---|---------|-----|-----|----|------|
| W1XX   | A | 101,088 | 506 | 162 | NY | FN32 |
| N2FKF  | A | 12,127  | 133 | 67  | NY | FN30 |
| WB2SIH | A | 11,020  | 122 | 76  | NY | FN31 |
| KC2KGZ | A | 10,508  | 117 | 74  | NJ | FM29 |
| N2YEV  | A | 5,520   | 87  | 60  | NY | FN34 |
| W200   | A | 4,914   | 80  | 54  | NJ | FN20 |
| N3EMF  | A | 3,071   | 61  | 37  | NY | FN31 |
| W2VU   | A | 1,914   | 55  | 29  | NJ | FN20 |
| K2CS   | A | 888     | 35  | 24  | NY | FN13 |
| W5KI   | A | 315     | 20  | 15  | NJ | FM29 |
| KB2NOW | A | 112     | 13  | 7   | NY | FN30 |
| N2NRD  | 6 | 30,613  | 253 | 121 | NJ | FM29 |
| K2PS   | 6 | 22,360  | 215 | 104 | NJ | FM29 |
| WA2BKN | 6 | 1,421   | 49  | 29  | NJ | FN21 |
| WB2DVU | 6 | 580     | 29  | 20  | NY | FN13 |
| W2ACY  | 6 | 460     | 23  | 20  | NJ | FM29 |
| W2CVW  | 6 | 357     | 21  | 17  | NJ | FN20 |
| W2JEK  | 6 | 55      | 11  | 5   | NJ | FN20 |
| KV2M   | 6 | 4       | 2   | 2   | NJ | FM29 |
| KF2XF  | 2 | 462     | 21  | 11  | NY | FN30 |
| W2UDT  | Q | 1,269   | 41  | 27  | NJ | FN20 |
| N2GKM  | R | 8,848   | 86  | 79  | NY | 10   |
| KC2EBH | R | 2,226   | 44  | 42  | NY | 4    |
| KC2HIZ | R | 104     | 10  | 8   | NY | 2    |
| WA2FGK | A | 123,876 | 536 | 186 | PA | FN21 |

(Op. K2LNS)

|        |   |        |     |     |    |      |
|--------|---|--------|-----|-----|----|------|
| K3ZO   | A | 99,528 | 508 | 174 | MD | FM18 |
| K3DNE  | A | 79,212 | 418 | 161 | MD | FM19 |
| N3HBX  | A | 72,080 | 443 | 136 | MD | FM19 |
| KB3HJA | A | 22,272 | 225 | 87  | PA | FN20 |
| W3MEL  | A | 11,151 | 149 | 59  | PA | FN10 |
| N3RN   | A | 5,005  | 84  | 55  | PA | FN11 |
| KB3JGS | A | 3,168  | 71  | 36  | PA | FN20 |
| KB3JGT | A | 2,967  | 60  | 43  | PA | FN20 |
| N3UM   | A | 2,964  | 70  | 38  | MD | FM18 |

|        |   |         |     |     |    |      |
|--------|---|---------|-----|-----|----|------|
| W3BBO  | A | 2,400   | 55  | 40  | PA | FN02 |
| N3NTN  | A | 1,768   | 51  | 34  | PA | FN20 |
| KA3PCX | A | 684     | 26  | 19  | PA | FN10 |
| N3ZZU  | A | 663     | 32  | 13  | PA | FN20 |
| K3IXD  | A | 261     | 20  | 9   | MD | FM19 |
| KB3EXB | A | 253     | 17  | 11  | PA | FN10 |
| W3PT   | 6 | 8,568   | 136 | 63  | PA | FN10 |
| N3II   | 6 | 777     | 37  | 21  | MD | FM19 |
| W3LL   | 6 | 345     | 23  | 15  | MD | FM19 |
| AB3AI  | 6 | 42      | 7   | 6   | PA | FN20 |
| W6AXX  | 2 | 2,470   | 65  | 19  | MD | FM19 |
| KB3GMV | Q | 384     | 24  | 16  | PA | FN10 |
| K1DS   | R | 57,236  | 278 | 164 | PA | 5    |
| W3SO   | M | 128,760 | 538 | 185 | PA | FN00 |

|             |   |         |     |     |    |      |
|-------------|---|---------|-----|-----|----|------|
| K9HUY       | A | 96,696  | 598 | 158 | FL | EL86 |
| N4MM        | A | 70,520  | 381 | 164 | VA | FM09 |
| NJ2F        | A | 50,344  | 421 | 116 | FL | EL96 |
| N4GN        | A | 44,488  | 259 | 134 | KY | EM78 |
| KN4SM       | A | 36,580  | 243 | 124 | VA | FM16 |
| K4TO        | A | 20,022  | 154 | 94  | KY | EM77 |
| WN4M        | A | 12,432  | 149 | 74  | TN | EM66 |
| KD4EV       | A | 11,700  | 123 | 65  | KY | EM78 |
| K4WYS       | A | 7,102   | 96  | 67  | VA | FM16 |
| K4FJW       | A | 4,592   | 91  | 41  | VA | EM86 |
| KE4SCY      | A | 3,330   | 66  | 45  | NC | FM06 |
| AE4BK       | A | 2,516   | 59  | 34  | TN | EM75 |
| K4FTO       | A | 1,428   | 40  | 28  | VA | FM18 |
| KG4QWC      | A | 1,377   | 40  | 27  | VA | FM18 |
| (Op. W4HFH) |   |         |     |     |    |      |
| K4MTS       | A | 968     | 36  | 22  | VA | FM18 |
| K8YC        | A | 840     | 33  | 20  | NC | EM95 |
| K4ZOO       | A | 740     | 29  | 20  | VA | FM08 |
| W4AME       | A | 684     | 37  | 18  | TN | EM75 |
| KD4K        | A | 682     | 30  | 22  | GA | EM74 |
| KG4QDZ      | A | 680     | 33  | 20  | GA | EM73 |
| AD4TJ       | A | 620     | 25  | 20  | VA | FM08 |
| KG4PXF      | A | 377     | 22  | 13  | VA | FM18 |
| KG4YUM      | A | 80      | 10  | 8   | GA | EM73 |
| KC4PX       | 6 | 136,935 | 743 | 179 | FL | EL98 |
| K4EA        | 6 | 69,020  | 493 | 140 | GA | EM74 |
| W4WRL       | 6 | 50,715  | 345 | 147 | SC | FM04 |
| NL7AU       | 6 | 34,410  | 370 | 93  | FL | EL94 |
| K6EID       | 6 | 11,284  | 182 | 62  | GA | EM73 |
| K4WI        | 6 | 8,792   | 157 | 56  | AL | EM62 |
| KU8E        | 6 | 6,413   | 121 | 53  | GA | EM72 |
| N4CAG       | 6 | 5,640   | 94  | 60  | TN | EM86 |
| KG4JSZ      | 6 | 5,400   | 100 | 54  | FL | EL87 |
| WR4K        | 6 | 4,653   | 99  | 47  | FL | EM90 |
| WB4VHF      | 6 | 4,374   | 81  | 54  | AL | EM64 |
| K4DD        | 6 | 4,257   | 99  | 43  | FL | EM60 |
| AB4GG       | 6 | 3,317   | 107 | 31  | TN | EM75 |
| K4BAI       | 6 | 2,860   | 65  | 44  | GA | EM72 |
| K4RKN       | 6 | 1,855   | 53  | 35  | AL | EM50 |
| KG4RUL      | 6 | 1,645   | 47  | 35  | SC | EM93 |
| K8FK        | 6 | 1,092   | 39  | 28  | FL | EL88 |
| W4AMP       | 6 | 336     | 24  | 14  | GA | EM73 |
| K2IUK       | 6 | 198     | 18  | 11  | NC | EM85 |
| N4NT0       | 6 | 20      | 5   | 4   | NC | FM15 |
| W4GRW       | 2 | 40,880  | 280 | 73  | NC | EM96 |
| KB4NVD      | 2 | 100     | 10  | 5   | TN | EM86 |
| KU4BP       | 2 | 24      | 4   | 3   | NC | EM96 |
| N3AWS       | Q | 78      | 13  | 6   | FL | EM90 |
| W4VHF       | R | 135,286 | 494 | 173 | NC | 3    |



Ted, W4VHF, rover.

|        |   |        |     |     |    |      |
|--------|---|--------|-----|-----|----|------|
| N4FV   | R | 5,500  | 100 | 55  | TN | 2    |
| W4WNT  | R | 300    | 17  | 15  | NC | 3    |
| AF4HX  | M | 94,360 | 429 | 140 | NC | EM96 |
| K4SCH  | M | 57,969 | 346 | 113 | NC | EM85 |
| W4OH   | M | 31,724 | 229 | 103 | NC | EM96 |
| N4DXY  | M | 15,150 | 200 | 75  | AL | EM62 |
| AE5B   | A | 22,230 | 210 | 95  | TX | EM02 |
| W8FR   | A | 11,289 | 143 | 71  | MS | EM54 |
| NE0P   | A | 4,416  | 83  | 46  | OK | EM04 |
| KA5GLX | A | 1,496  | 43  | 34  | TX | EL29 |
| NH6CJ  | A | 1,050  | 38  | 25  | OK | EM04 |
| W5NOS  | A | 567    | 24  | 21  | TX | EM12 |
| K9STH  | A | 462    | 28  | 14  | TX | EM12 |
| KA5EYH | A | 414    | 21  | 18  | TX | EL09 |
| KM5NU  | A | 119    | 12  | 7   | OK | EM04 |
| KC5IMN | A | 96     | 10  | 8   | TX | EM23 |
| KD5RQ  | A | 60     | 9   | 5   | OK | EM04 |
| N5PYU  | A | 40     | 12  | 2   | OK | EM04 |
| AD5NK  | A | 28     | 8   | 2   | OK | EM04 |
| KB50JT | A | 6      | 3   | 1   | OK | EM04 |
| W5PR   | 6 | 32,155 | 295 | 109 | TX | EL29 |
| WD5K   | 6 | 22,339 | 251 | 89  | TX | EM12 |
| W5GN   | 6 | 14,948 | 202 | 74  | TX | EM12 |
| KJ5RC  | 6 | 5,978  | 122 | 49  | MS | EM42 |
| N0RQ   | 6 | 2,688  | 84  | 32  | TX | EM13 |
| K5AM   | 6 | 1,107  | 41  | 27  | NM | DM62 |
| WA5LFD | 6 | 837    | 31  | 27  | TX | EM12 |
| WA5KBH | 6 | 754    | 29  | 26  | LA | EM30 |
| N5ITO  | 2 | 1,224  | 51  | 12  | TX | EM12 |
| NM5M   | Q | 2,912  | 67  | 32  | TX | EM13 |
| W5GAI  | Q | 1,485  | 45  | 33  | TX | EM10 |
| N6ZZ   | Q | 851    | 37  | 23  | NM | DM73 |
| W07GI  | Q | 45     | 9   | 5   | OK | EM04 |
| KC5EIU | Q | 22     | 6   | 2   | OK | EM04 |
| W5RZ   | Q | 4      | 2   | 2   | AR | EM35 |
| AF5Q   | R | 368    | 23  | 16  | OK | 5    |
| W5LCC  | M | 13,284 | 153 | 81  | TX | DM93 |
| K5BAT  | M | 5,712  | 102 | 56  | AR | EM35 |
| KG6GIQ | A | 5,712  | 104 | 48  | CA | DM04 |
| KF6CNV | A | 1,386  | 46  | 22  | CA | DM07 |
| KF6MXX | A | 1,206  | 50  | 18  | CA | CM87 |
| KD4IDR | A | 832    | 36  | 16  | CA | CM87 |
| W6OMF  | A | 756    | 26  | 21  | CA | CM98 |
| WD6DX  | 6 | 9      | 3   | 3   | CA | CM96 |
| KG6HSQ | 2 | 204    | 17  | 6   | CA | DM13 |
| N6MU   | Q | 27,432 | 280 | 72  | CA | DM05 |

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



|        |   |         |       |     |    |      |
|--------|---|---------|-------|-----|----|------|
| W8QZA  | Q | 264     | 19    | 12  | CA | DM12 |
| N6DN   | R | 49,192  | 240   | 143 | CA | 12   |
| W6KA   | R | 1,638   | 44    | 26  | CA | 3    |
| N7EPD  | A | 9,856   | 163   | 44  | WA | CN87 |
| N7DB   | A | 1,216   | 45    | 19  | OR | CN85 |
| K0JJ   | A | 629     | 35    | 17  | OR | CN85 |
| W7MEM  | A | 527     | 27    | 17  | ID | DN17 |
| K7PIG  | 2 | 2       | 1     | 1   | AZ | DM41 |
| K88U   | A | 47,864  | 303   | 124 | MI | EN71 |
| KE8RO  | A | 35,076  | 235   | 111 | OH | EN81 |
| K8CC   | A | 25,389  | 231   | 91  | MI | EN82 |
| N8BJQ  | A | 17,630  | 176   | 82  | OH | EN80 |
| N8UUP  | A | 14,976  | 186   | 78  | MI | EN82 |
| W8PAT  | A | 11,550  | 111   | 77  | OH | EN81 |
| K8MR   | A | 4,738   | 83    | 46  | OH | EN91 |
| N8OC   | A | 4,700   | 74    | 50  | MI | EN83 |
| N8GX   | A | 1,820   | 37    | 28  | MI | EN82 |
| K8UYZ  | A | 1,815   | 48    | 33  | MI | EN72 |
| K8YJY  | A | 1,537   | 41    | 29  | OH | EN91 |
| W8KNO  | A | 896     | 32    | 28  | OH | EN91 |
| WA8WV  | A | 620     | 22    | 20  | WV | EM98 |
| W8RU   | A | 357     | 20    | 17  | MI | EN82 |
| N8II   | 6 | 21,070  | 215   | 98  | WV | FM19 |
| KC8KSK | 6 | 494     | 26    | 19  | WV | EM97 |
| N8PVT  | 6 | 336     | 21    | 16  | MI | EN64 |
| AB8NI  | 6 | 180     | 15    | 12  | OH | EN91 |
| K8KFJ  | 6 | 165     | 15    | 11  | WV | EM98 |
| N8XA   | Q | 989     | 35    | 23  | OH | EM89 |
| NE8I   | R | 189     | 12    | 9   | MI | 2    |
| W3ZZ   | M | 459,650 | 1,187 | 290 | WV | FM08 |
| K2DRH  | A | 212,952 | 712   | 228 | IL | EN41 |
| NV8V   | A | 51,120  | 322   | 120 | IL | EN61 |
| K9SM   | A | 25,344  | 202   | 96  | IL | EM59 |
| N2BJ   | A | 7,938   | 98    | 49  | IL | EN61 |
| N9TF   | A | 4,636   | 84    | 38  | IL | EN52 |
| KB9UMI | A | 4,324   | 92    | 46  | IN | EN70 |

|        |   |        |     |     |    |      |
|--------|---|--------|-----|-----|----|------|
| KI9R   | A | 4,280  | 78  | 40  | IL | EN52 |
| KR8L   | A | 4,080  | 60  | 40  | IL | EM57 |
| K9GPS  | A | 3,741  | 60  | 43  | IN | EM79 |
| W09S   | A | 3,700  | 100 | 37  | IL | EN61 |
| W8DQ   | A | 2,812  | 53  | 37  | IN | EM79 |
| K9VS   | A | 1,680  | 46  | 28  | WI | EN52 |
| W9SE   | A | 920    | 27  | 20  | IL | EN50 |
| K9TMS  | A | 656    | 30  | 16  | IL | EN52 |
| N9NDP  | A | 646    | 24  | 19  | WI | EN62 |
| K9PW   | 6 | 11,210 | 190 | 59  | IL | EN52 |
| KB9WQJ | 2 | 144    | 9   | 8   | IL | EM58 |
| N9BX   | Q | 3,420  | 74  | 45  | IL | EN52 |
| K0PG   | R | 29,256 | 208 | 106 | IL | 5    |
| K9ILT  | R | 28,980 | 205 | 105 | IL | 5    |
| WB8BZK | R | 17,430 | 116 | 105 | IL | 8    |
| K9JK   | R | 15,960 | 116 | 95  | IL | 8    |

|           |   |        |     |     |    |      |
|-----------|---|--------|-----|-----|----|------|
| N0DQS     | A | 23,180 | 168 | 76  | IA | EN22 |
| K0AWU     | A | 10,366 | 130 | 73  | MN | EN37 |
| K0UK      | A | 3,483  | 107 | 27  | CO | DM59 |
| K0VSV     | A | 2,812  | 55  | 38  | IA | EN41 |
| W0EEA     | A | 2,204  | 51  | 29  | CO | DM79 |
| AB0SD     | A | 2,040  | 56  | 34  | IA | EN30 |
| N0POH     | A | 1,300  | 44  | 20  | CO | DM79 |
| K0JIM     | A | 1,275  | 31  | 25  | KS | EM29 |
| W0RT      | A | 495    | 17  | 15  | KS | EM27 |
| W9BNO     | A | 408    | 25  | 12  | CO | DM79 |
| W0RUN     | 6 | 10,721 | 151 | 71  | CO | DN70 |
| WA0MHJ    | 6 | 759    | 33  | 23  | MN | EN35 |
| K0HW      | 6 | 96     | 12  | 8   | SD | EN12 |
| N0LD      | 2 | 5,964  | 71  | 42  | KS | EM17 |
| W0GC      | 2 | 182    | 13  | 7   | SD | EN14 |
| N0URW     | Q | 33,245 | 231 | 109 | IA | EN41 |
| N0LX      | Q | 2,322  | 62  | 27  | CO | DM79 |
| N0JK      | Q | 1,298  | 30  | 22  | KS | EM08 |
| K0NR      | R | 1,980  | 41  | 33  | CO | 5    |
| N0KE      | R | 1,798  | 46  | 31  | CO | 2    |
| KI0SK     | R | 1,008  | 30  | 24  | CO | 6    |
| KG6GMT/ØR |   | 364    | 18  | 14  | MN | 3    |

|          |   |     |       |     |    |      |
|----------|---|-----|-------|-----|----|------|
| VO1NO/WØ |   | M   | 9,699 | 134 | 61 | CO   |
| DM77     |   |     |       |     |    |      |
| WØYC     | M | 225 | 17    | 9   | MN | EN35 |

|        |   |        |     |     |              |      |
|--------|---|--------|-----|-----|--------------|------|
| CANADA |   |        |     |     |              |      |
| VE2PIJ | A | 1,222  | 37  | 26  | QC           | FN35 |
| XM2AWR | A | 1,188  | 41  | 27  | QC           | FN46 |
|        |   |        |     |     | (Op. VE2AWR) |      |
| XL2IC  | A | 378    | 32  | 7   | QC           | FN46 |
|        |   |        |     |     | (Op. VA2IC)  |      |
| VE3BNO | A | 456    | 22  | 19  | ON           | FN25 |
| VE1YX  | 6 | 36,848 | 329 | 112 | NS           | FN74 |
| VE1SKY | 6 | 3,588  | 92  | 39  | NS           | FN74 |
| VA3OR  | 6 | 476    | 28  | 17  | ON           | FN14 |
| VA7MM  | Q | 671    | 41  | 11  | BC           | CN89 |

|        |   |       |    |    |  |      |
|--------|---|-------|----|----|--|------|
| MEXICO |   |       |    |    |  |      |
| XE2MX  | 6 | 1,056 | 44 | 24 |  | DM11 |
| XE2HWB | Q | 324   | 21 | 9  |  | DL44 |

|             |   |     |    |   |  |      |
|-------------|---|-----|----|---|--|------|
| PUERTO RICO |   |     |    |   |  |      |
| WP4LNY      | A | 115 | 16 | 5 |  | FK68 |

|                |   |        |     |     |  |      |
|----------------|---|--------|-----|-----|--|------|
| AFRICA         |   |        |     |     |  |      |
| CANARY ISLANDS |   |        |     |     |  |      |
| EH8BPX         | 6 | 35,584 | 256 | 139 |  | IL18 |

|                |   |         |     |     |  |      |
|----------------|---|---------|-----|-----|--|------|
| EUROPE         |   |         |     |     |  |      |
| CZECH REPUBLIC |   |         |     |     |  |      |
| OK1CZ          | A | 4,554   | 81  | 33  |  | JO70 |
| OK1SRD         | A | 1,886   | 55  | 23  |  | JO80 |
| OK2KJT         | M | 122,914 | 566 | 151 |  | JN99 |
| OK1KIM         | M | 69,454  | 451 | 77  |  | JO60 |

|         |   |   |   |   |  |      |
|---------|---|---|---|---|--|------|
| FINLAND |   |   |   |   |  |      |
| OH1BOI  | 6 | 9 | 3 | 3 |  | KP10 |

|        |   |        |     |     |  |      |
|--------|---|--------|-----|-----|--|------|
| FRANCE |   |        |     |     |  |      |
| F6IFR  | M | 62,496 | 434 | 72  |  | JN09 |
| F4ARM  | M | 17,510 | 170 | 103 |  | JN16 |

|         |   |        |     |     |  |      |
|---------|---|--------|-----|-----|--|------|
| GERMANY |   |        |     |     |  |      |
| DL20M   | A | 76,942 | 325 | 146 |  | JO30 |
| DK5DQ   | 2 | 34,320 | 264 | 65  |  | JO31 |

|           |   |     |    |   |  |      |
|-----------|---|-----|----|---|--|------|
| LITHUANIA |   |     |    |   |  |      |
| LY2TA     | 2 | 324 | 18 | 9 |  | KO16 |

|           |   |       |    |    |  |      |
|-----------|---|-------|----|----|--|------|
| MACEDONIA |   |       |    |    |  |      |
| Z36W      | 6 | 1,914 | 58 | 33 |  | KN11 |

|             |   |       |    |    |  |      |
|-------------|---|-------|----|----|--|------|
| NETHERLANDS |   |       |    |    |  |      |
| PA0JNH      | 6 | 2,279 | 53 | 43 |  | JO22 |

|        |   |        |     |    |  |      |
|--------|---|--------|-----|----|--|------|
| POLAND |   |        |     |    |  |      |
| SQ6ELV | A | 13,464 | 140 | 68 |  | JO80 |
| SP6MLK | 6 | 1,404  | 39  | 36 |  | JO80 |

|          |   |        |     |     |  |      |
|----------|---|--------|-----|-----|--|------|
| PORTUGAL |   |        |     |     |  |      |
| CT1DHM   | A | 49,206 | 340 | 139 |  | IN61 |

|         |   |     |    |    |  |      |
|---------|---|-----|----|----|--|------|
| ROMANIA |   |     |    |    |  |      |
| YO5CBX  | 6 | 962 | 37 | 26 |  | KN27 |

|                     |   |       |     |    |  |      |
|---------------------|---|-------|-----|----|--|------|
| SERBIA & MONTENEGRO |   |       |     |    |  |      |
| YU1QT               | 6 | 9,520 | 136 | 70 |  | KN04 |
| YZ1EW               | 6 | 8,505 | 135 | 63 |  | JN94 |

|          |   |       |     |    |  |      |
|----------|---|-------|-----|----|--|------|
| SLOVAKIA |   |       |     |    |  |      |
| OM5CW    | 6 | 8,362 | 113 | 74 |  | JN97 |

|             |   |        |     |     |  |      |
|-------------|---|--------|-----|-----|--|------|
| SWITZERLAND |   |        |     |     |  |      |
| HB9FAP      | A | 46,368 | 262 | 112 |  | JN46 |

|         |   |    |    |     |  |      |
|---------|---|----|----|-----|--|------|
| SPAIN   |   |    |    |     |  |      |
| EH3FHP  | 2 | 49 | 7  | 7   |  | JN11 |
| EA2AP/p | 2 | 24 | 14 | 672 |  | IN62 |
| EB5HOY  | 2 | 2  | 1  | 1   |  | IM98 |

|         |   |        |     |     |  |      |
|---------|---|--------|-----|-----|--|------|
| TURKEY  |   |        |     |     |  |      |
| TA2RC/P | 6 | 65,758 | 427 | 154 |  | KN50 |
| YM0KA   | M | 69,738 | 377 | 177 |  | KN39 |

|         |   |        |     |     |             |      |
|---------|---|--------|-----|-----|-------------|------|
| UKRAINE |   |        |     |     |             |      |
| UW5U    | 6 | 47,265 | 345 | 137 |             | KO50 |
|         |   |        |     |     | (Op. UY2UA) |      |
| UR5QU   | 6 | 26,329 | 233 | 113 |             | KN77 |
| UX0FF   | 6 | 9,648  | 134 | 72  |             | KN45 |

|           |   |        |     |    |  |      |
|-----------|---|--------|-----|----|--|------|
| ASIA      |   |        |     |    |  |      |
| THAILAND  |   |        |     |    |  |      |
| E21DKD    | 2 | 22,310 | 485 | 23 |  | OK04 |
| E20YGG    | 2 | 6,510  | 465 | 7  |  | OK03 |
| HS8GLR/92 |   | 5,526  | 307 | 9  |  | OJ07 |
| E20MXA    | 2 | 4,016  | 251 | 8  |  | OK03 |
| HS5AYO    | 2 | 3,102  | 141 | 11 |  | NK98 |
| HS2JFW    | 2 | 1,834  | 131 | 7  |  | OK03 |
| E21EIC    | 2 | 1,680  | 120 | 7  |  | OK03 |
| HS0XNO    | 2 | 1,428  | 102 | 7  |  | OK03 |
| E21RC     | 2 | 216    | 27  | 4  |  | OK03 |
| HS9LPV    | R | 924    | 77  | 6  |  | 2    |
| HS1CKC    | R | 56     | 7   | 4  |  | 2    |
| HS3NNE    | M | 19,840 | 496 | 20 |  | OK14 |
| HS4NLW    | M | 12,336 | 514 | 12 |  | OK03 |
| HS6RMY    | M | 11,988 | 333 | 18 |  | OK06 |
| HS4IVS/1  | M | 11,492 | 442 | 13 |  | OK03 |
| HS8HWD/1M |   | 6,336  | 352 | 9  |  | OK03 |
| E21CJN    | M | 4,528  | 283 | 8  |  | OK03 |
| E20WIE    | M | 4,400  | 275 | 8  |  | OK03 |
| HS6MYW/1  | M | 2,592  | 144 | 9  |  |      |
| OK03      |   |        |     |    |  |      |
| E20NGF    | M | 2,460  | 246 | 5  |  | OK03 |
| HS9LOW    | M | 944    | 118 | 4  |  | OJ07 |

Check Logs: K4JRB, KB9WZJ, N1SXL.



El "Georgia Pacific Metro" de W3ZZ/8.



# Concurso «CQ World-Wide VHF», 2004

17 y 18 de julio

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

**I. Periodo del concurso.** Veintisiete (27) horas para todas las estaciones y categorías (excepto para la categoría QRP Limitado). Puede operarse durante cualquier periodo que se desee.

**II. Objetivos.** Los objetivos de este concurso son para todos los aficionados del mundo el contactar con cuantas estaciones sea posible a lo largo del mismo, para promover el uso de la VHF y para facilitar a los interesados el coleccionar cuadrículas de Locator en VHF.

**III. Bandas.** Todas las frecuencias autorizadas en las bandas de 50 MHz (6 metros) y 144 MHz (2 metros), según las regulaciones locales y de las respectivas licencias.

**IV. Categorías:** Para todas las categorías: Los transmisores y receptores deben estar situados en un círculo de 500 m de diámetro o dentro de los límites de la propiedad del propietario de la estación. Todas las antenas utilizadas deben estar conectadas físicamente por cables a los receptores y transmisores manejados por el concursante. Sólo se puede utilizar un solo indicativo durante todo el concurso.

**1. Monooperador multibanda.** Solamente se permite una señal a la vez. El operador puede cambiar de banda en cualquier momento

**2. Monooperador monobanda.** Solamente se permite una señal a la vez.

**3. Monooperador toda banda QRP.** No hay restricciones de QTH, fijo o portable para estaciones de 10 W o menos.

**4. Monooperador QRP toda banda portable limitado.** Esta es la categoría de los "escaladores" QRP (máximo 6 horas seguidas sobre una misma colina). Los operadores con equipos de mochila y portables no precisan dedicar todo el tiempo y sus esfuerzos al completo del concurso, pero se les anima a que activen cuadrículas raras. Se admite cualquier fuente de energía.

**5. Estación Rover,** manejada por no más de dos operadores, se desplaza por más de un locator durante el concurso y se identificará como Rover o /R/, con solamente un indicativo.

**6. Multioperador.** Es aquella estación con dos o más operadores que pueden salir simultáneamente en 6 y 2 metros, con solamente una señal por banda.

Las estaciones de cualquier categoría, excepto las Rover y QRP limitado, pueden operar desde cualquier localización única, con solamente una señal por banda.

**V. Intercambio:** Indicativo y locator (4 caracteres p. ej.: IN82). El RS(T) es opcional y no debe incluirse en la lista.

**VI. Multiplicadores:** Número de locators diferentes por banda (4 dígitos). Una cuadrícula cuenta una vez por banda. *Excepción:* Las estaciones Rover que se trasladen de cuadrícula pueden volver a contar la misma rejilla más de una vez por banda siempre que ellas mismas estén en una nueva cuadrícula. Ese cambio de localización deberá estar claramente indicado en el Log.

**A.** Una estación Rover es un nuevo QSO para las estaciones que la trabajen cuando la Rover haya cambiado de Locator.

**B.** El Locator es la cuadrícula de cuatro caracteres (p. ej.: IN82).

**VII. Puntuación:** Un (1) punto por QSO en 50 MHz y dos (2) puntos por QSO en 144 MHz. Las estaciones se trabajarán solo una vez por banda, independientemente del modo. Multiplicar el total de puntos de QSO por el total de cuadrículas Locator trabajadas. Las estaciones Rover cuentan como una nueva estación y nueva cuadrícula en cada Locator en que operen. La puntuación final de las Rover es la suma de los puntos por contacto en cada cuadrícula multiplicada por la suma de todas las cuadrículas trabajadas en todas las cuadrículas visitadas.

*Ejemplo 1:* EA1XXX trabaja las siguientes estaciones:

50 QSO ( $50 \times 1 = 50$ ) y 25 cuadrículas (25 multiplic.), en 50 MHz.

35 QSO ( $35 \times 2 = 70$ ) y 8 cuadrículas (8 multiplic.) en 144 MHz.

Eso hacen: 120 puntos de QSO y 33 multiplicadores = 3960 puntos total

*Ejemplo 2:* EA7YYY/R trabaja las siguientes estaciones:

Desde JN51: 50 QSO y 25 cuadrículas en 50 MHz

Desde JN51: 40 QSO y 10 cuadrículas en 144 MHz

Desde JN52: 60 QSO y 30 cuadrículas en 50 MHz

Desde JN52: 20 QSO y 5 cuadrículas en 144 MHz

Eso hacen: ( $50 + 80 + 60 + 40$ ) puntos de QSO  $\times$  ( $25 + 10 + 30 + 5$ ) multiplicadores, Total:  $230 \times 70 = 16100$  puntos.

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

**IX. Observaciones:** Un(a) operador(a) podrá usar solo un indicativo durante el concurso, sin poder efectuar QSO primero con el propio indicativo y luego con el del radioclub u otra estación que tenga asignado el mismo QTH. Una estación situada exactamente en la línea divisoria de dos cuadrículas deberá desplazar toda la estación por lo menos 100 metros para otorgar nuevo Locator. Los participantes no deben utilizar las frecuencias de llamada simplex FM establecidas en su país o las frecuencias de repetidores para efectuar o solicitar contactos.

**X. Listas:** Las listas deben confeccionarse en hora UTC y deben enviarse antes del 1 de septiembre 2004 para aspirar a premio. Remitirlas en formato Cabrillo, preferentemente por correo electrónico a <cqvvhf@cqww.com>. Se ruega a quienes hagan uso de listas en papel usen las hojas oficiales, disponibles en la web, <www.b4h.net/cabforms/cqwwvhf\_cab.php> y las remitan, así como aquellas en disquete, a: CQ VHF Contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, EEUU. Las preguntas sobre este concurso se pueden enviar a: <vhf-questions@cqww.com>.



# Las transmisiones en la Legión

ÁNGELS FONT GARRIGA,\* EA3AMD

*Se pretende con este artículo dar una pincelada descriptiva de las Transmisiones de la Legión en su primera época, cuando se combatía en África. Merece la pena no olvidar parte de nuestra historia, que por menos conocida parece que nunca existió.*

Desde su fundación en el año 1920, la Legión ha pasado por múltiples cambios orgánicos, aumentándose el número de Tercios y Banderas y creándose unidades de caballería ó artillería, hasta llegar a la actualidad.

La Brigada de la Legión se crea para aunar en un solo credo y espíritu a todas las Armas que a lo largo de la historia han apoyado en el combate a la Legión.

De esta manera aparecen unidades que pueden resultar desconocidas para los profanos. Ciertamente el arma del castillo no formó parte de la Legión, pero los acontecimientos nos dicen que desde sus orígenes la Legión necesitó del enlace con quienes combatieron gloriosamente a su lado. Quizás alguien haya tenido en algún momento curiosidad por saber cómo se comunicaban las Unidades entre sí.

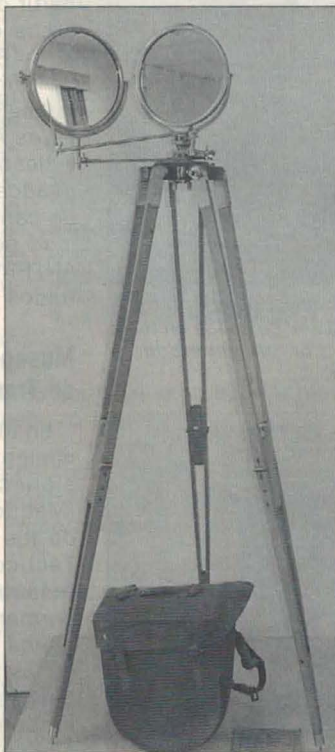
Como dice el Reglamento actual de Transmisiones, el mejor modo de comunicación es siempre el contacto personal entre Jefes, pero debido a la profundidad del despliegue y a lo difícil de las comunicaciones en aquella época es probable que ese sistema sólo se utilizara en pequeñas unidades.

A partir de esta primera idea vamos a repasar una serie de medios de Transmisiones que, por orden cronológico, sirvieron para mantener el enlace entre las distintas unidades de la Legión.

## Medios ópticos

En la época fundacional

Foto A. El sistema de espejos del heliógrafo concentra la luz solar en un haz estrecho, que puede ser interrumpido a voluntad para emitir señales del código Morse.



y en las pequeñas unidades los medios utilizados para transmisiones eran -para nuestros tiempos- bastante rudimentarios pero no dejaban de ser efectivos debido a su nulo mantenimiento, fácil puesta en servicio y fiabilidad. Estos eran los medios ópticos, que dieron un gran servicio debido a la orografía del terreno y a su relativamente gran alcance visual; destacan entre ellos las persianas de señales, con su fondo rojo muy apto para ser distinguido. También se disponía de paneles que, dependiendo de la posición en que se colocaban, indicaban una señal u otra según un lenguaje convenido.

Otro medio que hoy en día aún es utilizado por la Marina, es el de las banderolas de señales, que según la posición de los brazos indican una letra o mensaje concreto en un lenguaje visual.

En las pequeñas unidades y para señales convenidas de antemano se utilizaban las pistolas de señales, que lanzaban bengalas de diferentes colores que indicaban, según el color, distintas situaciones del combate.

Posteriormente apareció algo que revolucionó hasta cierto punto las transmisiones: el heliógrafo, que mediante un sistema de espejos aumentaba el alcance de las señales (foto A). A este medio, que emplea el código Morse, se le denominó telegrafía óptica y entre otras, tiene la ventaja que sus señales son altamente direccionales, por lo que

no pueden ser recibidas más que en un estrecha faja de terreno, facilitando el secreto de las comunicaciones.

## Telefonía de campaña

Sin entrar en fechas concretas, pasamos a la telefonía de campaña. En primer lugar tenemos la central de 5 líneas y de un teléfono alojado en caja de madera. Progresivamente van aumentando las necesidades de enlace en la Legión y pasamos



Foto B. Radioteléfono C-20001, fabricado por Standard Española y conocido popularmente como "el lagarto", por su forma y color.

\* Correo-E: <angels.fg@telefonica.net>



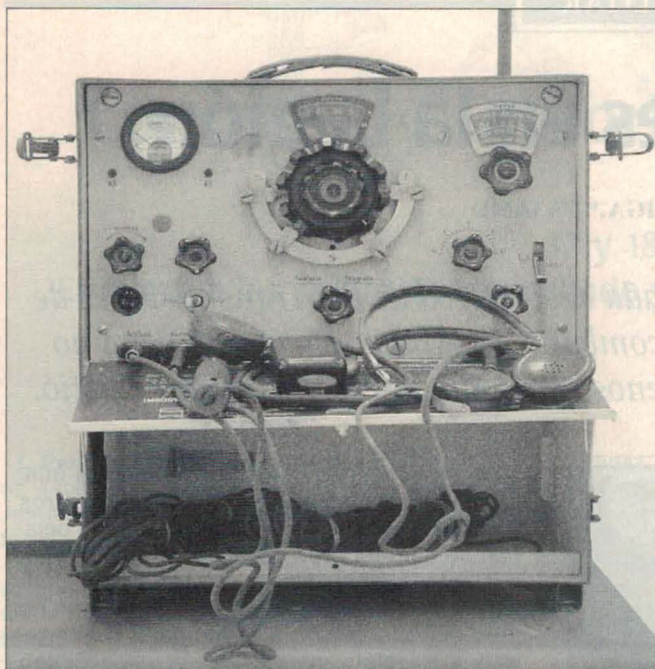


Foto C. El sólido aspecto de esta radio Marconi, tipo B, no revela que en realidad se trata de un equipo QRP con una potencia de salida de 2 W en fonía (AM) y CW.

a la central de 10 líneas y el teléfono reglamentario de campaña C-30101. Durante la Guerra Civil (1936-1939) se utilizaron el teléfono alemán conocido popularmente por "el Negrillo" y el belga C-03301, con sus correspondientes centrales reglamentarias, así como también teléfonos italianos y rusos.

A partir del año 1953 se recibe material telefónico procedente de Estados Unidos, destacando el EE-8, con funda de cuero y más manejable en campaña. Posteriormente llegan a las unidades de la Legión el teléfono TA-312 con funda de lona y las centrales de 20 líneas semipermanentes para los destacamentos. No debemos olvidar las existentes central SB-22 de 12 líneas en las unidades y la ABM-1015 de dotación en el programa Olimpo.

## Medios de radio

Pasando a los medios de radio de que dispuso la Legión a lo largo de su historia empezamos por la radio Lorenz de 2 W LSE 2/203, fechada en 1936, el radioteléfono "Lagarto", tipo C-20001 (foto B), fabricado por Standard Española durante los años 1950, el B-20151 de 0,5 W con un alcance de 6 km, la radio belga PM5, las Marconi de 2 W, tipo "A" y tipo "B" (foto C), fabricadas en España, así como la C-11/R-210 de 45 W, que alcanzaba los 600 km en CW y que iban sobre vehículos.



Foto E. Radioteléfono de campaña PRC-10A, fabricado por Marconi Española, y dotado de lo que al parecer es una curiosa antena de cuadro sintonizable.

También se usaron la SRC-508 (la "botonera") sobre carros M-24 y vehículos ligeros en los Grupos Saharianos. Ya pasados a los años 58/59, aparece en las transmisiones de la Legión en el Sáhara la AN/GRC-9, ("angri nueve") con 12 W de potencia (foto D), siendo utilizada en fonía y CW. Entre los equipos ligeros empleados figuran; los americanos PRC-6 y PRC-10 y el PRC-10A, fabricados por Marconi Española (foto E); también se dispone de los THC-736 y THC-737, franceses.

Para el enlace tierra/aire se emplearon los equipos ligeros de fabricación española Elmax RTX-42/4C y Ercom ERC-103 y el inglés Redifon A-43-R.

Pasamos a la famosa radio 19-MK-II, cuyo origen se remonta a la II Guerra Mundial, fabricada en el Canadá con la denominación de Wireless Set-19-MKII (foto F). Conocida en España como JTE-20401-C, con 16 W de potencia en fonía y CW entre 2-8 MHz, fueron recuperadas en Ceuta al finalizar la guerra de un barco americano averiado con material de ayuda para los rusos. En la Guardia Civil fueron empleadas con mucho éxito en los distintos puestos de las Comandancias, así como en el centro de transmisiones en sus Redes Permanentes de radio, donde también funcionaron con un buen rendimiento, gracias a su fuente de alimentación Radiona a partir de la red eléctrica.



Foto D. El equipo de campaña conocido entre la tropa como "angri-nueve" entregaba 12 W de salida en fonía y CW, y estaba alimentado por un generador a manivela.

Los equipos de BLU franceses THC-481 de 5 W y THC-881 de 10 W, también fueron utilizados por la Legión y los grupos nómadas.

Las AN/GRC-3, 5 y 7, con 16 W y alcances de unos 30 km, fueron usados también en las unidades de carros de combate.

Y por último citaremos los AN/PRC-25 y PRC-77, hoy sustituidos por el PR4G.

## Museo de los medios de Transmisiones

En el Parque y Centro de Mantenimiento de Material de Transmisiones (PCMMT) en El Pardo (Madrid), se encuentra el Museo de los Medios de Transmisiones Tácticos, con una exposición tecnológica como homenaje permanente a las tropas de Ingenieros dedicadas a la explotación de las transmisiones. Esto ha sido posible gracias a la colaboración inestimable del Capitán D. José Alonso Pesquera y los Almacenes y Talleres del PCMMT; sin los cuales no hubiera sido posible reunir el material expuesto.

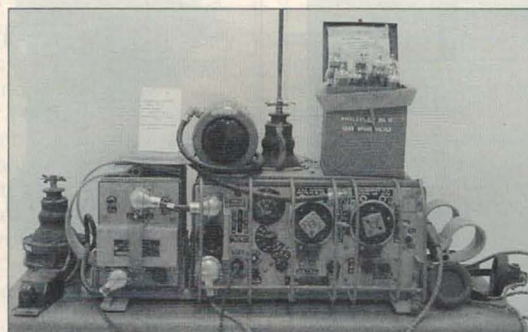


Foto F. Este es uno de los equipos de origen canadiense Wireless Set NO. 19 MKII, que fueron recuperados de un buque americano averiado y abandonado en Ceuta al final de la II Guerra Mundial.



# Antenas de radioaficionado en edificios en régimen de propiedad horizontal

XAVIER PARADELL,\* EA3ALV

*Una recopilación de algunas de las sentencias últimamente emitidas por Audiencias Provinciales y el Tribunal Supremo de Justicia de Catalunya relativas a litigios en relación con el derecho de los radioaficionados a levantar antenas, puede ser útil a algún lector que se pueda ver inmerso en un problema de esta naturaleza.*

Es un error muy común entre Administradores de fincas y Presidentes de Comunidades de Propietarios el creer que se precisa una autorización expresa de la Comunidad, reunida en Junta Ordinaria o Extraordinaria, para que un copropietario, poseedor de una Licencia de Radioaficionado, pueda instalar una antena en la azotea del edificio o, alternativamente, que mediante una resolución de la Junta, se pueda obligar a su desmontaje.

Las resoluciones de las Audiencias Provinciales —y alguna del Tribunal Supremo— en favor del derecho de los radioaficionados a instalar sus antenas en la azotea de los edificios donde habitan están creando un cuerpo de jurisprudencia sólido y al que cada vez con mayor frecuencia se refieren los propios Magistrados en sus resoluciones.

Agradecemos a Juan Martín, de la Unión de Radioaficionados Españoles, URE, su amabilidad en aportar material para los textos que siguen.

*Resumen de sentencias de Audiencias Provinciales en recursos presentados en contra de resoluciones de los Juzgados de Primera Instancia.*

## Audiencia Provincial de Barcelona.

*Sentencia de 18 diciembre 1997*

La Comunidad de Propietarios entendía que para la instalación de una antena de radioaficionado en la cubierta del edificio era precisa la autorización de la Comunidad y así lo entendió y sentenció el Juez del Juzgado de Primera Instancia.

Recurrida la sentencia por el radioaficionado, la Audiencia declara que la Ley 19/193 16-11 y el Real Decreto

2623/1986, 21 noviembre son a este respecto muy claros y que la Comunidad carece de atribuciones para oponerse a la servidumbre que supone una antena autorizada e instalada según previenen los citados cuerpos legales, servidumbre que incluye la autorización a acceder a las instalaciones para su mantenimiento, por lo que resuelve revocar

la sentencia del Juzgado y declarar el derecho del radioaficionado a la instalación de la antena y al libre acceso a la azotea común.

## Audiencia Provincial de Barcelona, Secc. 4ª

*Sentencia 4120/1999 del 24 febrero de 1999 (Recurso de Apelación 258/1998)*

La legislación específica que regula el procedimiento y requisitos administrativos para la instalación de una estación de radioaficionado (Ley 19/1983 de 16 noviembre [RCL 1983/2561 y ApNDL

11576] y RD 2623/1986, de 21 de noviembre [RCL 1986/3889 y RCL 1987/703, 724] viene a establecer a favor del titular de una licencia y que haya obtenido la correspondiente autorización reglamentaria, la llamada servidumbre de antena, que se impone con carácter legal a la comunidad de propietarios... la comunidad demandada carece de competencias para autorizar o denegar la instalación de una antena de radioaficionado al titular de la correspondiente licencia y que cumple las pertinentes requisitos administrativos al efecto.

## Audiencia Provincial de Alicante

*Sentencia de 25 marzo de 1999*

La Comunidad de Propietarios estimaba que para instalar una antena de radioaficionado se precisaba su consentimiento y que, no habiendo el radioaficionado solicitado ese





permiso, se le requería para que la retirase. El Juzgado de Primera Instancia nº 7 de Elche, en juicio de menor cuantía, había fallado en favor del radioaficionado.

La Audiencia declara que aún siendo cierto que la terraza del edificio es un bien común, como lo recoge el Art. 396 del Código Civil y que el Art. 7º de la Ley de Propiedad Horizontal establece que el copropietario no podrá realizar alteración alguna en las zonas comunes, la Ley 19/83 de 16 de noviembre reconoce la utilidad pública que prestan las estaciones radioeléctricas de aficionados, y el Real Decreto 2623/86 de 21 de noviembre en modo alguno establece la posibilidad de que una Comunidad de Propietarios pueda vetar la instalación de una antena de radioaficionado, aunque se le reconoce el derecho de recurrir la misma por la vía administrativa. Por lo que la Audiencia desestima el recurso de apelación, con imposición de costas a la parte apelante, o sea la Comunidad de Propietarios.

### **Audiencia Provincial de Madrid**

*Sentencia de 29 enero 2001*

En resolución del recurso de apelación al juicio de menor cuantía del Juzgado de Primera Instancia nº 2 de Coslada, que estimaba el derecho de un radioaficionado a instalar las antenas y elementos anejos en la azotea comunitaria, condenando a la comunidad al pago de costas, la Sala, tras extenderse en prolijas consideraciones sobre las servidumbres personales, legales y voluntarias, y reconocer los derechos que el artículo 545, párrafo 2º del Código Civil otorga a los propietarios del predio sirviente, cita las normas legales que regulan la aprobación e instalación de las necesarias antenas de las estaciones de radioaficionado, destacando que el Reglamento de Estaciones de Radioaficionado establece que en el expediente administrativo de la licencia sólo "se oye" a la Comunidad de Propietarios (Art. 4 del Real Decreto), sin que sea necesaria su autorización.

Por cuanto la Sala falla desestimando el recurso de la Comunidad de Propietarios e imponiendo a ésta las costas de esta segunda instancia.

### **Audiencia Provincial de Valladolid**

*Sentencia de 4 de noviembre de 2002*

En recurso a la sentencia del Juzgado de Primera Instancia nº 5 de Valladolid, que desestimaba la demanda interpuesta por un radioaficionado contra la Comunidad de Propietarios, que le denegó la autorización para instalar una antena en la cubierta del edificio, y por la que la Juez estimaba que, con independencia de la regulación específica de ese elemento, no se puede prescindir del régimen jurídico propio de la propiedad horizontal, que prevalece.

La Audiencia cita la Ley 19/1983 de 16 de noviembre, que regula el derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados, y cita asimismo anteriores resoluciones de las Audiencias Provinciales de Madrid (3.2.1993), de la de Asturias (2.2.1998), de la de Alava (19.1.1999), y otras, incluso una sentencia del Tribunal Supremo de 2.10.2001 en la que no se aborda directamente el problema del recurso, pero se resuelve el mismo declarando la nulidad del acuerdo comunitario por el que se deniega por la junta de propietarios la autorización a un copropietario para la instalación de su estación en la azotea del inmueble.

Finaliza la sentencia revocando la sentencia del Juzgado de Primera Instancia, y declarando el derecho del actor a efectuar la instalación referida así como el acceso a la

cubierta, si bien expresando dudas en derecho, por lo que no hace especial pronunciamiento de costas.

### **Audiencia Provincial de Burgos**

*Sentencia nº 430, de 2 de septiembre 2002*

Rollo de Apelación de Comunidad de Propietarios sobre sentencia del Juzgado de Primera Instancia nº 1 de Miranda de Ebro, condenando a la Comunidad por la demanda de un radioaficionado al que se denegó autorización para instalar la antena en la azotea y pasar los cables necesarios, así como el derecho de acceder a la cubierta. La Comunidad entiende que para la instalación y el acceso se precisa la autorización de la Comunidad de Propietarios.

Como en sentencias de otras Audiencias, en ésta se hace mención de la Ley 19/1983 de 16 de noviembre, el Reglamento de Estaciones de Radioaficionados de 21 de marzo 1896 y el Real Decreto 2623/1986 de 21 de noviembre. Asimismo se relacionan diversas sentencias, favorables y desfavorables, deduciéndose que de ellas se desprende que el titular de una licencia de radioaficionado goza de un derecho parecido a una auténtica servidumbre legal, como se justifica en la Exposición de Motivos de la Ley 19/1983 de 16 de noviembre, en la que se preservan los derechos de los usuarios del espectro radioeléctrico, conjugando los posibles intereses en conflicto entre las partes.

La sentencia analiza en detalle el tema del Seguro Obligatorio de Responsabilidad Civil anejo a la tenencia y uso de la antena y finaliza desestimando el recurso, confirmando la sentencia del Juzgado de Primera Instancia y determinando la imposición de costas a la parte demandante.

### **Alegaciones contra limitaciones impuestas por los Ayuntamientos**

1ª) La regulación de las antenas de radioaficionado está prevista en la Ley 19/1983 (BOE nº 283 de 26-11-1983) y en el Real Decreto 2623/1986 de 21 de noviembre (BOE nº 312 de 30-12-1986). Según lo dispuesto en ambos textos legales, la autorización para instalar antenas de radioaficionado compete únicamente al Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones (ahora Ministerio de Ciencia y Tecnología), quien emite la correspondiente licencia de radioaficionado de clase A, B o C en base a lo establecido en el Reglamento de Estaciones de Aficionado (Orden de 21 de marzo de 1986 - BOE nº 92 de 17-4-1986) y en las Instrucciones que para la aplicación del Reglamento de Estaciones de Aficionado (Resolución de 13 de febrero de 1987 - BOE nº 46 de 23-2-1987)

2ª) El artículo 1º de la Ley 19/1983 antes citada establece: "Quienes estando legitimados para usar la totalidad o parte de un inmueble hayan obtenido la autorización reglamentaria del Ministerio de Transporte, Turismo y Comunicaciones (hoy Ministerio de Ciencia y Tecnología) para el montaje de una estación de radioaficionados, podrán instalar por su cuenta, en el exterior de los edificios que usen, antenas para la transmisión y recepción de emisiones". De lo que se deduce:

a) El radioaficionado, una vez que ha obtenido la autorización del Ministerio de Ciencia y Tecnología a través de la Dirección General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, podrá instalar la antena en el edificio que habite o use, sea en calidad de propietario o por cualquier otro título.

b) La instalación de las antenas por parte del radioaficionado no queda condicionada a ninguna otra autorización de ningún otro órgano de la Administra-



ción (central, comunidad o local), sin perjuicio de los derechos privados y particulares de terceros, que se decidirían, cuando existan controversias, en los juzgados y tribunales de Justicia.

c) Es evidente que la competencia para autorizar la instalación de las antenas a los radioaficionados la tiene, de modo exclusivo y por ley, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, sin compartirla con ningún otro órgano de la Administración (central, comunitaria o local).

3ª) El Tribunal Superior de Justicia de Cataluña, en sentencia nº 814/93, dictada como consecuencia de un recurso contencioso-administrativo interpuesto por un radioaficionado contra el Ayuntamiento de El Prat de Llobregat, estableció la no competencia de los Ayuntamientos en materia de radioafición en la forma siguiente:

*"Lo primero, por tanto, que ha de plantearse es si, en materia de Telecomunicaciones (y en particular, de emisoras de radioaficionado) tienen los Ayuntamientos competencias para su autorización, inspección y -a la postre- retirada de las emisoras si las mismas producen interferencias a uno o varios vecinos. Y la respuesta no puede ser otra más que la negativa."*

Esta respuesta tajante del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña es apoyada indirectamente por otros tribunales de Justicia en multitud de demandas presentadas por comunidades de propietarios contra radioaficionados, o viceversa, tribunales que vienen amparando sistemáticamente al radioaficionado en su derecho de instalación de antenas y cuyos jueces han dictaminado que para la instalación de las ante-

nas de radioaficionado sólo se precisan dos condiciones: autorización del Ministerio de Ciencia y Tecnología y seguro de responsabilidad civil de antenas.

4ª) A mayor abundamiento, la propia Federación Española de Municipios y Provincias, aceptando el hecho de que la radioafición se rige por su propia normativa, aprobó en junio 2002 un MODELO DE ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS RADIOELÉCTRICAS, en cuyo artículo 2 se dice literalmente que "quedan excepcionadas de esta Ordenanza:

- A) Las antenas catalogadas de radioaficionados.
- B) Las antenas pasivas de radiodifusión y televisión etc...

5ª) Además de lo anteriormente citado, hay que señalar que la radioafición es una actividad que ha sido y sigue siendo valorada como un medio eficaz de comunicaciones en caso de catástrofe. Esta eficacia de los radioaficionados en situaciones de catástrofe o emergencia ha sido reconocida por multitud de gobiernos a lo largo de los años y así lo ha plasmado también la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), quien aprobó en abril de 2001 una recomendación instando a todos los países a que incluyan a los radioaficionados en sus planes de emergencia y a que eliminen las barreras que impiden el uso eficaz de la radioafición.

A nivel nacional, el reconocimiento de la radioafición está implícito en el art. 23 del Reglamento de Estaciones de Aficionado, al establecer la colaboración de los radioaficionados con Protección Civil, y en el nombramiento de la URE como asociación de Utilidad Pública desde 1967 y colaboradora de la Cruz Roja Española desde 1975.

# Mundo Electrónico

## INFORMACIÓN PROFESIONAL



Líder indiscutible entre las revistas de electrónica en los países de habla hispana, **Mundo Electrónico** ha ayudado, y sigue haciéndolo, a formar cientos de ingenieros y técnicos en nuestro país. Sus artículos, originales y exclusivos, son profundos y rigurosos, y abarcan tanto los aspectos técnicos como económicos y políticos de la tecnología electrónica. En sus páginas, el lector encontrará las noticias y las novedades nacionales e internacionales más destacadas, redactadas para facilitar una lectura rápida y completa, el análisis de los diferentes segmentos del mercado y toda la oferta de componentes y equipos electrónicos presentados en forma de novedad y bajo el prisma de amplios informes monográficos. También los artículos de opinión, las entrevistas a destacados representantes del sector y los reportajes a las empresas más innovadoras se dan cita en **Mundo Electrónico**.

**GRATIS**  
con su suscripción



[www.mundo-electronico.com](http://www.mundo-electronico.com)

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUScriptor

93 243 10 40 [www.cetisa.com](http://www.cetisa.com)

8:00 a 15:00 h, de lunes a viernes

[suscri@cetisa.com](mailto:suscri@cetisa.com)

93 349 23 50

Cetisa Editores, S.A. Concepción Arenal, 5 entl. 08027 Barcelona



# Isla de Lesbos

(Todas las fotos, de H. Kotowski, SMOJHF)

La isla de Lesbos, es una de las mayores islas griegas (70 x 45 km) en el Mar Egeo y también una de las cunas de la civilización occidental. Es una isla frondosa y todavía no excesivamente explotada por el turismo. La cima más prominente de la isla es el monte Olympos, de 964 m de altura, y que resulta de fácil acceso. La historia de Lesbos se remonta



En su estancia de una semana en Skala Kalonis, el autor usó esta caña de pescar de 7 m, fijada a la barandilla del balcón para operar como SV8/SMOJHF.



El monte Olympos, de 964 m de altura, es la mayor elevación de la isla.



Panos, SV8CRI es mecánico de automoción y tiene un cuarto de radio muy bien equipado en la localidad de Agios Paraskevi.

a los primeros pobladores de la ribera oriental del Mediterráneo, y en ella se encuentran evidencias de haber sido habitada por hombres del *Neanderthal* y del *Homo Erectus*. Las ruinas más antiguas catalogadas datan de 3200-3100 antes de Cristo. Quizá la epopeya más conocida en la isla sea la guerra de Troya, acaecida hacia el año 1400 a.d.C. en la que vencieron los griegos procedentes de Mikenos, y que determinó el comienzo de la decadencia del pueblo troyano.

Para nuestro gozo, Lesbos alberga a muchos radioaficionados y se la escucha a menudo en el aire. Henryk Kotowski, SMOJHF estuvo allí con ellos y se trajo un puñado de recuerdos gráficos que nos remite gentilmente para su publicación.





Delante de la casa de Periklis, SV8DTD, éste hablando con su amigo Alex, SV8QG, a la izquierda.



Este es Periklis, SV8DTD, en su cuarto de radio.



Alex, SV8QG, en una de sus posiciones operativas (HF), en una casa literalmente llena de radios y equipos.



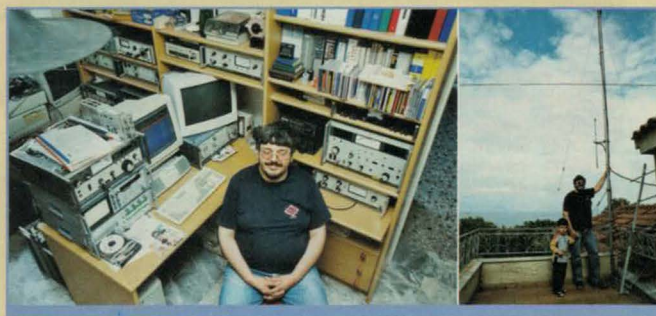
El hijo de Panos, SV8CRI, parece estar más interesado en el intruso de la cámara que en los equipos de radio de su padre.



Esta es la posición operativa de VHF de Alex, SV9QG.



De izquierda a derecha: Pantelis, SV8DCY, Panos, SV8CRI y un amigo, en el cuarto de radio de SV8CRI.



Izquierda: En este rincón de su cuarto de radio –atestado de equipos de medida– Alex escucha las bandas de LF y VLF utilizando análisis por ordenador. Derecha: Una de las antenas de Alex, que utiliza mayormente verticales e hilos largos para escuchar.



# Galería

## de tarjetas QSL

### ED3EIB



EMISORA ESPECIAL – CENTENARIO EUETIB  
SPECIAL RADIO STATION – EUETIB CENTENNIAL

La radioafición está presente en la Escola Industrial de Barcelona y participó de forma activa en el centenario de su fundación, instalando una estación con un indicativo especial.



Una QSL de la «Tierra de Francisco José» siempre es bienvenida. Tanto por su valor como entidad, zona CQ, referencia IOTA e inusual locator como por los 5 puntos que otorga para el diploma RAEM.



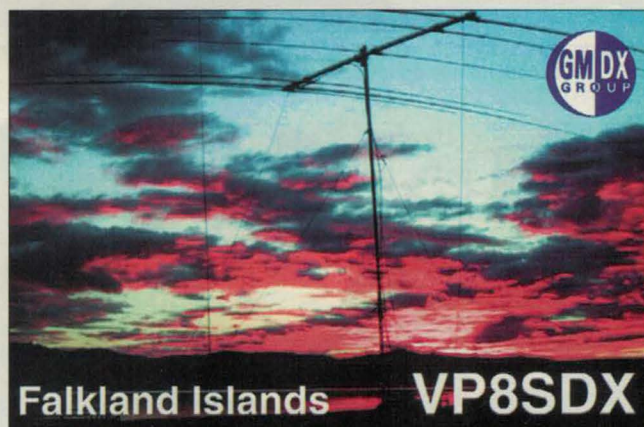
La entidad de Sri Lanka no es difícil de trabajar y confirmar. Y menos cuando allí acude una buena expedición DX, bien equipada y con 22 operadores expertos, con otros tantos indicativos.



Fue un placer contactar en 160 metros con W2GD pero nos quedó el regusto de que aprovechar las antenas de la antigua estación WSC, en Sandy Hook, era hacer un poco de trampa.



La QSL que Masa, J11ETU nos envió es otra prueba de la exquisita sensibilidad artística de muchos colegas japoneses, cuyas pequeñas obras de arte llenan nuestro álbum de «las mejores».



Sí claro. A las islas las llaman las Falkland. ¡Y a mí que siempre me explicaron que eran las Malvinas...! Bien, sea como sea, damos la bienvenida a esta QSL del contacto en la banda de 30 metros.



# 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)

**SE VENDE Rotor** Cornell Dubilier AR-22 XL, con  
mando: 120 euros. Razón: Manolo, Tel. 686 270  
752 y correo-E: [ea3aht@yahoo.es](mailto:ea3aht@yahoo.es)

**SE VENDE Transverter** FTV-1000 para la banda de  
50 MHz, nuevo sin usar, para el FT-1000 MP MarkV:  
1.100 euros. Interesados llamar a Nicolás, EA2AGZ,  
tel. 976 640 942 o 976 644 338

**VENTA de Transceptor** Yaesu FT-817 (HF/50 todo  
modo, 5W) usado solo en recepción, completamen-  
te nuevo, con manuales y embalajes originales.  
Regalo antena telescópica portátil Walkabout ATX-  
VVPL para las bandas de 80 a 6 metros: 1.300  
euros. Razón: Pelayo, EA1ECT, Tel. 629 810 100,  
de 14 a 16 horas.

**VENDO Torreta telescópica** 2 tramos autoportante,  
de acero inoxidable. Construcción muy sólida y con  
cabrestante para elevación del mástil. Altura total  
(sin mástil): 10 m. Plegada: 6 m. Regalo mástil inox.  
4 m + base y soportes también de inox para suje-  
ción a pared. 1.500 (transporte a cargo del  
comprador). Más detalles y fotos de la torreta en  
<[www.spanish.icap.ch/Detalle%20torreta.htm](http://www.spanish.icap.ch/Detalle%20torreta.htm)>.  
Jordi, EA3GCV, Tel. 656 409 020 y <[ea3gcv@castell-  
defels.net](mailto:ea3gcv@castell-<br/>defels.net)>.

**VENDO Equipo HF** Kenwood TS850S con filtro 1,8  
kHz para SSB. Está puesto en licencia y como nuevo.  
Precio 1.075 negociables. Interesados llamar a  
Angel, EA1BM, Tel. 639 335 000 o correo-E:  
<[ea1bm@terra.es](mailto:ea1bm@terra.es)>.

**SE VENDE Equipo HF+50 MHz** Yaesu FT-920 con  
acoplador de antena para todas las bandas, estado  
impecable, con embalaje original, manual y factura.  
1.400 (portes a cargo del comprador). Interesados  
llamar a Jorge, Tel. 620 993 367.

**VENDO Decamétrica** Sommerkamp FT-277E, con  
micro de mano Daiwa EM-500 (Echo Mike), funcio-  
nando y puesta en licencia. Precio a convenir. José,  
EA5FBD, Tel. 661 320 892.

**COMPRO Receptor** Sony CRF-1, CRF-320, Lowe,  
Satellit 600/650, Drake, Icom, Nordmende o simi-  
lar. También cambio por receptor Drake 2-C. Clau-  
dio, Tel. 952 884 562 (tardes).

**VENDO Antena direccional** 3 elementos TH3 MK3  
de Hy Gain (10-15-20 m) con balun original BN-86.  
Potencia máxima admisible 1 kW AM y 2 kW SSB.  
Manual de montaje original con traducción al espa-  
ñol. En buen estado de funcionamiento y perfecta-  
mente embalada. 320 . Razón, Luis, EA7AIK, Tel.  
956 882 477 y correo-E: <[ea7aik@hotmail.com](mailto:ea7aik@hotmail.com)>.

**VENDO Rotor** CDE HAM II completo, con su unidad  
de control remoto, en buen estado y apto para mover  
la antena TH3 MK3, 150 . Razón, Luis, EA7AIK, Tel.  
956 882 477 y correo-E: <[ea7aik@hotmail.com](mailto:ea7aik@hotmail.com)>.

**VENDO Torreta** Televis 3 tramos de 3 m más otro  
tramo de 3 m para alojar el rotor, 120 . Razón,  
Luis, EA7AIK, Tel. 956 882 477 y correo-E:  
<[ea7aik@hotmail.com](mailto:ea7aik@hotmail.com)>

**VENDO IC-706 MKII** con DSP incorporado y cable de  
extensión del frontal, más acoplador MFJ-945E, todo  
por 950 . Razón: Manuel, EA7EUQ, Tel. 649 796  
401 y correo-E: <[ea7euq@ure.es](mailto:ea7euq@ure.es)>.

**VENDO Emisora T7F** para UHF, especial para packet  
a 9600 Bd, por 150 . Razón: Manuel, EA7EUQ, Tel.  
649 796 401 y correo-E: <[ea7euq@ure.es](mailto:ea7euq@ure.es)>.

**VENDO Placa circuito impreso** 9600 G3RUH, DAC y  
memorias, por 50 . Razón: Manuel, EA7EUQ, Tel.  
649 796 401 y correo-E: <[ea7euq@ure.es](mailto:ea7euq@ure.es)>.

**VENDO Antena Alan** 200 VHF/UHF, nueva, por 45 .  
Razón: Manuel, EA7EUQ, Tel. 649 796 401 y correo-  
E: <[ea7euq@ure.es](mailto:ea7euq@ure.es)>.

**VENDO Fuente de alimentación** INAC FC-36, por 130  
. Razón: Manuel, EA7EUQ, Tel. 649 796 401 y  
correo-E: <[ea7euq@ure.es](mailto:ea7euq@ure.es)>.

**AGRADECERÍA** a algún amable lector me pudiera  
facilitar copia del Manual de instrucciones de la  
emisora de 2 metros Icom modelo IC 25E. Pago  
gastos de fotocopia y envío. También por correo-E a:  
<[Denvosa@telefonica.net](mailto:Denvosa@telefonica.net)>. Agradecido de antema-  
no, Enrique, EA4CXV.

**SE VENDE Línea Drake:** Transceptor TR7 + fuente  
PS7: 1000 . Altavoz MS7: 80 . Procesador de voz  
SP75: 300 . Filtro pasabajos TV1000: 90 .  
Razón: Waldemar, CT1AUR, PO Box 61, 2765-901  
Estoril, Portugal, Tel. 214 681 428 y Correo-E:  
<[Wporto@sapo.pt](mailto:Wporto@sapo.pt)>

**SE VENDE Conmutadores de RF.** Uno B&W para 5  
antenas: 50 . Otro Gold Lire para 5 antenas: 40 .  
Razón: Waldemar, CT1AUR, PO Box 61, 2765-901  
Estoril, Portugal, Tel. 214 681 428 y Correo-E:  
<[Wporto@sapo.pt](mailto:Wporto@sapo.pt)>

**SE VENDE transceptor Yaesu** FT-757 GXII + acopla-  
dor automático FC-757AT, dado de alta en licencia,  
todo en buen estado, por 900 . Razón: Manolo,  
EA3AHT, Tel.: 686 270 752 o 934 661 900 a partir  
de las 21 h. Correo-E: <[ea3aht@yahoo.es](mailto:ea3aht@yahoo.es)>

## 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**

CONFIENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS  
TÉCNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

**L H A**  
**LLIBRERIA  
HISPANO  
AMERICANA**

GRAN VÍA DE LES  
CORTS CATALANES, 584  
TEL. 933 175 337  
FAX 933 189 339  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)



Diseño e imprimo QSL, con gran varie-  
dad de formatos y colores. También  
puedes encargarme tu propia QSL crea-  
do por ti. Si deseas mas información,  
llámame al **635 529 114** o entra en  
mi web **[www.qslcard.org](http://www.qslcard.org)**

## Aviso a los lectores

Aunque CQ Radio Amateur toma todas las precau-  
ciones 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 anun-  
cio es comercial, como si se trata de una inserción  
de los lectores en la sección Tienda "Ham".  
La publicación de un anuncio no significa, forzosa-  
mente, que el producto anunciado reúna las condi-  
ciones 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 relaciona-  
das con la compra-venta de un producto. En este  
caso, el lector debe entenderse directamente con el  
anunciante o proceder por la vía legal.

## SERVICIO TÉCNICO OFICIAL KENWOOD

- Reparación HF, Amateur y Profesional
- Reparamos Kantronics y Rotores HY-GAIN
- Venta de accesorios y recambios

**setelco**  
(((•)))  
**radio**

C/Albareda, 29, Local  
08904 L' Hospitalet de LL. (Barcelona)  
Tel. 93 449 44 77  
Fax 93 449 58 07  
E-mail: [setelco.radio@telefonica.net](mailto:setelco.radio@telefonica.net)



# COMPARTA SUS EXPERIENCIAS

Envíenos fotografías de sus expediciones o activaciones de radio, el texto explicativo de su último desafío, la descripción de sus nuevos contactos, los proyectos de su Radioclub... ¡CQ Radio Amateur difundirá estas informaciones a través de sus páginas!

## NORMAS DE COLABORACIÓN CQ RADIO AMATEUR

Si quiere ver publicado su artículo, las noticias de su Radioclub, el reportaje de su expedición, etc., puede remitir el texto original y las fotografías según las siguientes normas.

1.- Los trabajos entregados para su publicación en esta revista serán originales y cedidos en exclusiva, y no podrán ser reproducidos en ningún otro medio de difusión sin autorización escrita de Cetisa Editores, S.A.

2.- Los artículos deberán tener un contenido eminentemente divulgativo y autocontenido, es decir, descartando las series temáticas por entregas. Asimismo, se evitará la publicidad explícita de marcas comerciales.

3.- Como norma general, la estructura del artículo será la siguiente:

- Título (y subtítulo, si procede), lo más breve y significativo posible.
- Nombre e indicativo del autor/es.
- Resumen o "entradilla", muy directa y con una extensión aproximada de 50 palabras.
- El texto del artículo propiamente dicho podrá incluir intertitulares y referencias bibliográficas o a las fotografías.
- Extensiones mínima y máxima del texto: 300/900 palabras
- Los pies de fotografía o de ilustraciones se incorporarán, numerados para identificar la imagen a la que corresponden, al final del texto.
- Las fotografías o ilustraciones irán numeradas según la norma anterior.

4.- Formato de entrega: digital (programas Word, WordPerfect, AmiPro, etc.), en soporte disquete, CD-ROM o correo electrónico (cqra@cetisa.com). No se aceptarán originales a mano o mecanografiados.

5.- Las imágenes (fotografías, dibujos, ilustraciones, logotipos, etc.) pueden enviarse en cualquier tipo de soporte (papel, diapositiva, fichero informático), siempre en alta calidad o alta resolución (300 dpi, en ficheros BMP, TIFF, EPS o JPEG.).

6.- Los ficheros informáticos de texto no incorporarán ningún tipo de maquetación gráfica (tabulaciones, negritas, espacios en blanco, doble espacio después de punto y aparte, recuadros...) ni tampoco llevarán insertadas las imágenes, que deben remitirse por separado.

7.- Junto con el original, el autor/es deberán indicar su dirección, teléfono y correo electrónico para facilitar su localización.

8.- Cetisa Editores, S.A. se reserva el derecho de publicar o no el material recibido y de resumirlo, extractarlo o corregirlo.

### CQ RADIO AMATEUR

C/ Concepción Arenal, 5 Entlo. 08027 Barcelona (España)  
Tel.: 93 243 10 40 Email: cqra@cetisa.com

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

### Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha

Eduardo Calderón Delgado  
López de Hoyos, 141, 4º izqda. - 28002 Madrid  
Tel. 917 440 341 - Fax 915 194 985

Resto de España

Enric Carbó Fräu  
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona  
Tel. 932 431 040 - Fax 933 492 350  
Correo-E: ecarbó@cetisa.com

Secretaría comercial:

Nuria Baró Baró  
comercial@cetisa.com

Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO  
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,  
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926  
Correo-E: arnie@cq-amateur-radio.com

### Distribución

España

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

Colombia

Publiciencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103  
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

CQ Radio Amateur es una revista mensual.  
Se publican once números al año.

Precio ejemplar. España: 5 €  
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (11 números):

España peninsular y Baleares: 42,00 € (IVA incluido)

Andorra, Ceuta y Melilla: 40,38 €

Canarias (correo aéreo): 46,65 €

Europa: 51,38 €

Resto del mundo (aéreo): 76,68 € - 84,35 \$ US

Suscripción 2 años (22 números)

España:

22 números + obsequio bienvenida: 65,17 €

22 números + descuento especial: 49,57 €

Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:

22 números + obsequio bienvenida: 62,66 €

22 números + descuento especial: 47,66 €

Canarias (correo aéreo):

22 números + obsequio bienvenida: 75,20 €

22 números + descuento especial: 60,20 €

Europa:

22 números + obsequio bienvenida: 84,66 €

22 números + descuento especial: 69,66 €

Resto del mundo (aéreo):

22 números + obsequio bienvenida: 135,26 € - 148,79 \$ US

22 números + descuento especial: 120,26 € - 132,29 \$ US

### Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.

- Por correo-E: suscri@cetisa.com

- A través de nuestra página web en <http://www.cq-radio.com>

- Venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros medios sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ Radio Amateur pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos, y los anunciantes de sus originales.



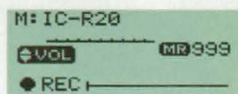
# IC-R20

4-hour digital recorder

DUALWATCH



- 2 por 1, Doble escucha



- 32 MB para almacenamiento de audio (grabación de hasta 260 min.)



- Rango de frecuencias: 0,150 a 3.304,999 MHz
- Modos: SSB, CW, AM, FM y WFM
- 1250 canales de memoria alfanumérica
- CTCSS, DTCSS, posibilidad de scanner de tonos
- Sistemas VSC (voice squelch control)
- Alta velocidad de barrido (100 canales/seg.)
- Noise blanker, AFC, ANL, AF filter
- Batería de Ion-Li de 1.650 mA/h de serie que proporciona una autonomía
- Dimensiones: 60x142x34,8 mm.
- Peso: 320 gr.

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ICOM Spain, S.L.

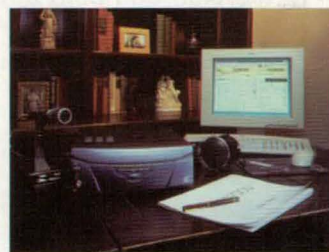
Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750  
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)  
Tel. 935 902 670 - Fax 935 890 446  
E-mail: [icom@icomspain.com](mailto:icom@icomspain.com) - <http://www.icomspain.com>



(Este anuncio no necesita titular)



Sólo Kenwood podía crear el nuevo referente en transceptores. Sólo Kenwood podía crear el TS-2000, y su variante TS-B2000 "black box" para manejo remoto vía computador o mediante el display externo disponible. Son auténticas estaciones base multibanda todo modo HF/50/144/430MHz y 1200MHz opcional con modalidad satélite y DX-Cluster. Incluyen filtro DSP a nivel de FI que consigue eliminar el ruido, con Auto-Notch en FI y AGC FI, y DSP-AF para la eliminación manual. Incorporan, además, ecualizador y reductor de ruido en RX/TX, sintonía automática CW, y recepción Doble Canal con el transceptor multibanda todo modo y sub-receptor V/UHF FM/AM. El equipo integra TNC -primicia mundial en transceptores de afición HF- permitiendo la recepción de DC-Cluster sin ordenador. Con 300 posiciones en memoria, facilidades completas de búsqueda, y acoplador interno de antena (1.9-50MHz). Sobran las palabras.



TS-B2000

UT-20 1200MHz Unidad multimodo (opcional) / RC-2000 controlador móvil (opcional) / ARCP-2000 software de control (opcional) / RX DX-Cluster y auto-QSY / Potencia de Salida: 100W en HF/50MHz, 144MHz, 50W en 430MHz, 10W en 1200MHz / Receptor Doble banda: HF+VHF o UHF / VHF+VHF / UHF+UHF / VHF+UHF / TNC\* básica 1200/9600bps integrada / Acoplador Automático (HF+6m) integrado / Recortador de audio TX / TXCO estabilidad en frecuencia de ( $\pm 0.5$ ppm) / Cancelador manual / Terminal de antena para RX banda baja HF / Teclas de función programables / Control de ganancia RF / Auto comprobador simplex / Auto espaciado de repetidor / Manipulador integrado / Reductor Ruido / Apagado automático / TX CW rápido / Barrido lento programable / Compatible con la unidad grabadora digital DRU-3 (opcional) / Avisador de operación de tecla con la unidad sintetizadora de voz VS-3 (opcional).

# KENWOOD