



# Radio Amateur

**CQ**

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES  
MAYO 1995 Núm. 137 500 Ptas.

Unicable

La antena  
en la banda  
de 160 metros

Transceptor QRP  
monobanda CW

00137



9 770212 469100

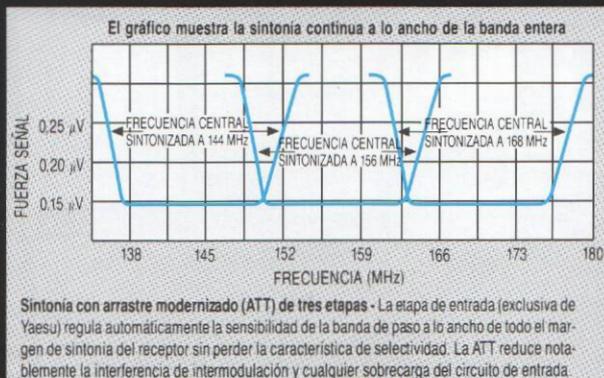
LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

## Sintonía de arrastre modernizado, construcción bajo norma militar, FM verídica... ¡Todo en un mismo equipo!

Por el exterior es fácil comprobar que el FT-2500M puede soportar choques y vibraciones como ningún otro equipo. Allá por los años ochenta, Yaesu diseñó y construyó el primer equipo móvil bajo las rígidas normas militares USA. Ahora, con igual atención, ha fabricado el FT-2500M. Desde la simplificación del panel frontal, los mandos protegidos con caucho, la capa de acabado granular indestructible y el gran visualizador Omni Glow<sup>®</sup>, hasta el chasis de fundición y una sola pieza... ¡el FT-2500M es capaz de resistir el impacto de cualquier cosa que se arroje contra él!

Por el interior, el circuito eléctrico se montó con normas tan rígidas que el equipo FT-2500M responde como ningún otro equipo lo puede hacer. La incorporación de la sintonía de arrastre perfeccionado de tres etapas (ATT) permite la resintonía automática desde 140 a 174 MHz con la máxima sensibilidad del receptor a lo ancho de toda la banda.

Pero todavía hay más... ¡Cómo la capacidad del visor alfanumérico! Permite programar una frecuencia o un nombre de cuatro caracteres en cualquiera de las 31 memorias. Con tres niveles de potencia de salida a elegir, hasta los 50 W, el amplio refrigerador del FT-2500M evita la necesidad de aire forzado. Y cada equipo FT-2500M va



acompañado, a guisa de regalo, de un micrófono DTMF de iluminación indirecta, exclusivo de Yaesu.

Dicen los expertos que el FT-2500M es el único equipo con características comerciales para uso del radioaficionado. En conclusión, por su característica de fortaleza, tanto interior como exterior, por su claridad de verdadera FM y por su sobresaliente comportamiento, el FT-2500M es el equipo móvil ideal.

# YAESU

Rendimiento sin concesiones

«¡Mira el interior! ¡La Norma militar tiene ciertamente significado para Yaesu!».

«El examen de QST dice que el FT-2500M presenta un margen dinámico de IMD de 103 dB con separación superior a 10 MHz!».

«El arrastre de sintonía modernizado elimina prácticamente la intermodulación!».

«¡Yaesu lo consiguió de nuevo!».

### Características

- **Márgenes frecuencias**  
FT-2500 M  
RX: 140-174 MHz  
TX: 144-146 MHz  
FT-7400 H  
RX/TX: 430-440 MHz
- Sólida construcción bajo norma militar
- Arrastre de Sintonía avanzado (ATT)
- Visualizador alfanumérico conmutable
- El visualizador actual de mayor tamaño
- Potencia de salida:  
FT-2500M 50/25/5 W  
FT-7400H 35/20/5 W
- Panel frontal abatible (ocultación de los mandos menos usados)
- Micrófono con DTMF de iluminación indirecta
- 31 canales de memoria
- Codificador CTCSS incorporado
- Dispositivo de apagado automático (APO)\*
- Temporizador de apagado (TOT)\*
- Iluminación de fondo ajustable manual\* o automáticamente
- **Accesorios:**  
FP-800 Fuente de alimentación de 20 A con altavoz frontal incorporado.  
FRC-6 Unidad «Paging» (llamadas) DTMF  
FTS-17A Unidad decodificadora CTCSS  
SP-4 Altavoz exterior móvil con filtros de audio incorporados

\*FT-2500M

### FT-2200/7200

Con unas dimensiones de tan sólo 1400 mm de anchura, 41 mm de altura y 165 mm de profundidad, los equipos FT-2200/7200 se ubican con toda facilidad en los coches más pequeños.

**CARACTERÍSTICAS** • Margen frecuencias: FT-2200 RX 110-180 MHz, TX 144-146 MHz. FT-7200 RX/TX 430-440 MHz • Amplia cobertura en recepción: 110-180 MHz • Recepción AM de la banda aeronáutica 110-139 MHz • Dispositivo llamadas DTMF y silenciador codificado incorporados • Visualización de canal único conmutable • 10 memorias DTMF de recuperación automática • Micrófono con DTMF de iluminación indirecta • Potencia de salida 50/25/5 W (35 W en el FT-7200) • 30 canales de memoria • Control remoto con el accesorio opcional MW-2 • Codificador CTCSS incorporado • Sistema de grabación de voz digital opcional • **Accesorios:** Consulte con su proveedor habitual de Yaesu.





# Radio Amateur

## La Revista del Radioaficionado



Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5. 08027 Barcelona (España)  
Tel. (93) 352 70 61. Fax (93) 349 23 50

### LA PORTADA



Rosend, EA3EQT, en su QTH de Lleida a la espera de los últimos seis países que le restan para confirmar todos los de la lista del diploma CQ DX.

### ANUNCIANTES

Antenna Team	21
Astec	5
Audicom	79
Blanes	37
CEI	32
Diseño y Productos	
Electrónicos	81
Falcon Radio & A.S.S.L.	26, 51
Icom Telecom	7, 10
Kenwood España	88
Librería Hispano	
Americana	84
Mabril Radio	22
Marcombo	8
Palomar Engineers	83
Pihernz	9 y 87
Radioafío	44
Radio Alfa	31
Siteleg	61
Yaesu	2

### SUMARIO

137 / Mayo 1995

Polarización cero	4
Cartas a CQ	6
Noticias	13
La IARU candidata al premio Príncipe de Asturias a la Concordia 1995	15
Unicable	
<i>Gumersindo López, EA1DSK</i>	16
Tras el buen rendimiento de la antena en la banda de 160 metros	
<i>Doug DeMaw, W1FB</i>	23
Transceptor QRP monobanda CW (I)	
<i>José M. Broquetas, EA3VZ</i>	27
Radioescucha	
<i>Francisco Rubio</i>	33
¿Resurgimiento de la válvula?	35
Correo técnico	
<i>Ricardo Llauradó, EA3PD</i>	36
DX	
<i>Jaime Bergas, EA6WV</i>	38
CQ DX Entrevista. Andrés, HA5CQ	41
CQ Examina. Filtro super DSP marca MFJ-784	
<i>Doug DeMaw, W1FB/8</i>	42
VHF-UHF-SHF	
<i>Jorge Raúl Daglio, EA2LU</i>	45
Propagación. La teoría planetaria	
<i>Francisco José Dávila, EA8EX</i>	52
Tablas de Propagación	55
Las reuniones de París. Parte II	
<i>Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO</i>	56
Resultados. Concurso CQ WW WPX CW 1994	
<i>Steve Bolia, N8BJQ</i>	62
Concursos y Diplomas	
<i>José Ignacio González, EA1AK/8</i>	67
Legislación	72
EASAT: un diploma de «altura»	73
Satélites	74
Productos	75
Premios CQ	80
Tienda «Ham»	81



13



45



67

**Director Editorial**  
Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ

**Colaboradores**  
**Coordinador Secciones**  
Juan Aliaga Arqué, EA3PI

**DX**  
*Jaime Bergas Mas, EA6WV*  
Chod Harris, VP2ML

**VHF-UHF-SHF**  
*Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LU*  
Joe Lynch, N6CL

**Propagación**  
*Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX*  
George Jacobs, W3ASK

**Principiantes**  
Diego Doncel Pacheco, EA1CN

**Concursos y Diplomas**  
*José I. González Carballo, EA1AK*  
John Dorr, K1AR

**Mundo de las ideas**  
*Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD*  
Javier Solans, EA3GCY

**«Check-point» CQ/EA**  
Sergio Manrique Almeida, EA3DU

**Comunicaciones digitales**  
*Luis A. del Molino Jover, EA3OG*  
Buck Rogers, K4ABT

**Radioescucha**  
Francisco Rubio Cubo (ADXB)

**Dibujos**  
Francisco Sánchez Paredes

**Consejo Asesor**  
*Juan Aliaga Arqué, EA3PI*  
*Juan Ferré Gisbert, EA3BEG*  
*Arturo Gabarnet Viñes, EA3CUC*  
*Rafael Gálvez Raventós, EA3IH*  
*Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD*  
*Luis A. del Molino Jover, EA3OG*  
*Carlos Rausa Saura, EA3DFA*

**Edita**  
Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

**Presidente**  
Josep M. Boixareu Vilaplana

**Consejero Delegado**  
Josep M. Mallot Guerra

**Director Comercial**  
Xavier Cuatrecasas Arbós

**CQ USA**  
**Publisher**  
Richard A. Ross, K2MGA

**Editor**  
Alan M. Dorhoffer, K2EEK

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA  
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 1995.

**Fotocomposición y reproducción**  
KIKERO

**Impresión**  
Vanguard Gráfico, S.A.  
Impreso en España.  
Printed in Spain  
Depósito legal: B-19.342-1983  
ISSN 0212-4696

# Polarización cero

**C**on motivo de la entrega de los Premios Fundesco de 1994, Gustavo Suárez Partierra, ministro de Educación y Ciencia, pronunció un interesante discurso del cual extractamos cuanto sigue en el entrecomillado. *Fundesco* es la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones, bajo los auspicios de la *Telefónica*.

«Sin duda, las tecnologías de la información y las comunicaciones están transformando profundamente numerosos aspectos de la vida social y económica hasta el punto de que podemos hablar de una nueva *sociedad de la información* al igual que en el pasado reciente nos referíamos a la *sociedad industrial*. La Unión Europea, en el Libro Blanco sobre crecimiento, competitividad y empleo, otorga a estas tecnologías un papel decisivo en el futuro de una Europa más próspera, más integrada, más relacionada con el resto del mundo y también más solidaria.

«La ciencia y la tecnología no han quedado al margen de esta transformación, antes bien, son actividades que se están beneficiando notablemente del espectacular aumento de la disponibilidad de información, en tiempo real y en cualquier lugar del globo, y de las crecientes capacidades de los ordenadores. La difusión y comunicación de los conocimientos, las ideas y las experiencias siempre formó parte del método científico, pero gracias a estas nuevas herramientas la eficacia y la amplitud de esta tradicional comunicación es hoy mucho mayor y, lo que es más importante, también la colaboración entre científicos de diversos países se ve claramente favorecida.

«Probablemente algunos recordarán una noticia que apareció en la prensa el pasado mes de abril y que me va a permitir sintetizar lo anterior. En ella se exponía cómo 600 científicos de los cinco continentes comunicados por la red Internet, habían logrado descifrar un código secreto, el RSA129, utilizado por bancos, ejércitos y laboratorios nucleares para proteger el secreto de



Foto: Tellabs

sus comunicaciones informáticas. Su inventor había previsto en 1977 que este tipo de código, de 129 dígitos, no podría ser descifrado hasta el año 2050 porque se requerían cuatro mil billones de cálculos para encontrar la solución. Pues bien, sus previsiones no fueron acertadas y el código se ha descifrado en tan sólo ocho meses. Sin duda el inventor del código no contó con la vertiginosa evolución de estas tecnologías y su rápida extensión ni previó que gracias a ambos factores, 600 científicos y sus ordenadores podrían trabajar en paralelo.

«Puesto que las tecnologías de la información y de las comunicaciones son las tecnologías tan directamente relacionadas con la sociedad, las actividades

de difusión y de sensibilización social, el fomento de los estudios sobre sus efectos sociales, *la formación de especialistas*, actividades que desarrolla Fundesco y que, a su vez, constituyen la base de los premios que hoy nos convoca, cobran una importancia singular.

«Para finalizar, quiero animar a la Fundación, a los premiados y a quienes, sin haber alcanzado el premio, trabajan cada día para cumplir con estos objetivos, para que continúen su labor en el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Pueden tener la seguridad de que sus esfuerzos beneficiarán a toda la sociedad española. Muchas gracias.»

Plenamente convencidos con las palabras del señor ministro de Educación, cabe preguntarse si lo dicho por este último se corresponde con el «quinqueñazo» y otras actividades de su colega, el actual ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, el ínclito señor José Borrell, en lo que respecta al radioaficionado que es lo que aquí nos atañe. ¡Y esto que pertenecen al mismo Gobierno! ¡País de contrastes el nuestro!

# YAESU FT-900

## TRANSCEPTOR DE HF



### Y, ADEMÁS, CON ESTAS VENTAJAS

SUB-PANEL FRONTAL SEPARABLE PARA USO MOVIL

ACOPLADOR DE ANTENA INTERIOR AUTOMÁTICO

ENTRADA DIRECTA DE FRECUENCIAS POR TECLADO

100 MEMORIAS Y DOBLE VFO POR BANDA

DESPLAZAMIENTO DE F.I. Y FILTRO NOTCH INCORPORADOS

# YAESU : COMO SIEMPRE, LA RADIO



# Cartas a CQ

## Sobre el receptor de 144-146 MHz

El pasado mes de Enero pude leer el artículo de Norbert Illgen, DJ6ZP, titulado *Receptor de 144 a 146 MHz en FM*.

Desearía aportar mi opinión y experiencia sobre este circuito que creo puede ser de utilidad para todos los que estén interesados en hacerse con uno de ellos.

Hace una serie de años un grupo de profesores interesados en la astronomía y la astronáutica estuvimos buscando un receptor de 2 metros de FM para recibir las señales de los satélites DO-17 y UO-11 en los centros escolares.

Después de mucho buscar elegimos éste por su bajo precio y sus buenas características técnicas. La estabilidad es bastante buena al tratarse de un receptor de VHF de estas características.

Al tener un ancho de banda ajustable nos permite cubrir toda la banda de 2 metros, sólo repetidores y satélites o sólo satélites, de esta manera facilita enormemente la sintonía de una señal incluso para gente inexperta en la utilización de receptores de comunicaciones. Pero lo que nos acabó de decidírnos en la elección de este receptor fue su excepcional sensibilidad, con él podemos recibir con toda claridad las señales de los dos satélites con sólo una antena de cuadro de tres elementos. Cabría recordar que el UO-11 está orbitando la Tierra a una altura de 400 km de la superficie terrestre y tiene una potencia de solo 100 mW.

**José Luis de Santiago Nicolau**  
Inca (Baleares)

## ¿Y si además del Morse...?

Las cartas de EA7HAT y EA1AEZ, publicadas en el número de Febrero pasado, me han hecho buscar la que EC7CGZ escribió sobre la CW. No recordaba el contenido y es que no la leí; comencé en su día a leerla, pero la farragosidad del texto me hizo desistir del intento. Ahora que ya la he leído, me dirijo al autor y le digo: ¡Pero hombre, Juan Carlos! Aprender el Morse es fácil y hasta divertido. Sólo necesitas paciencia, constancia y sobre todo voluntad. Si fuera preciso, acude a algún compañero de tu QTH para que te ayude con unas clases de media hora a una hora, dos o tres días a la semana. He echado un vistazo a mi archivo de QSL y entre 1955 y 1957 enlacé en CW con unos veinte paisanos tuyos, a pesar de que en Málaga vuestro carácter alegre y

extrovertido os hace más dados a la comunicación verbal. Pero me consta que hay muy buenos operadores de Morse en tu luminosa ciudad, de todas las edades.

Son muchas las cosas de tu carta que te comentaría bis a bis, pero ahora sólo voy a referirme a tu frase: «A mí la CW me gusta a nivel elemental, sé Morse como tú (te refieres a EA6ACC) pero no soy tan bueno a la hora de la recepción». Pues no, Juan Carlos. Si no recibes CW como Josep, no sabes el Morse como él. A «nivel elemental» se puede estudiar aritmética, geometría y hasta cocina, «asignatura» que ahora yo practico modestamente, pero el Morse, o se sabe, aunque sea a poca velocidad o no se sabe. La velocidad se adquiere con la práctica. Y si es que te propones aprender «un poquito nada más», para aprobar el examen y luego olvidarlo, ¿qué objeto tiene tanto comentario adverso y tanta protesta?

Creo que los radioaficionados EA/EB/EC ejercemos en cierto modo el papel de «vicecónsules» de España ante los colegas y los servicios de escucha de los demás países. Esto nos obliga, por dignidad personal y por amor a nuestro País, a perfeccionarnos lo más posible, porque somos la cara y el espejo de España en las bandas de radioaficionados. La manera de operar refleja ante los demás nuestra calidad humana y técnica y lo que es nuestra Patria. El hombre debe perfeccionarse ampliando sus conocimientos en todos los campos del saber. Si para ser radioaficionados se nos exige el conocimiento del Morse (al fin y al cabo una bagatela), pues ¡manos a la obra! Y miel sobre hojuelas si además cultivamos las humanidades a las que nos acercó el lejano estudio de algunas lenguas muertas, como comentaba tu tocayo de Benavente, EA1AEZ, en su espléndida carta. Tan importantes son los conocimientos del viejo Morse como los de la ética, las humanidades y la electrónica más avanzada, en la vida de comunicación, y en ocasiones social, a que nos obliga nuestra calidad de radioaficionados. De modo que Juan Carlos, que a ver si aprendes bien el Morse y todo lo que se tercie, no sea que...

...Porque hay cosas mucho más difíciles que el Morse... Imagínate que a nuestros gobernantes (hablo de manera intemporal) se les ocurriera utilizar la radioafición como uno de los medios para exponer al exterior la mejor imagen de España y al mismo tiempo para promocionar, difundir y prestigiar el idioma español o castellano, que pese a ser el tercero más hablado en el mundo, a veces no figura en la rotulación de los aeropuertos internacionales ni en los manuales de los productos importados... ¡Y por imaginar que no quede! Imagínate que para este propósito exigieran a los radioaficionados (aparte del «maldito» Morse y todo lo demás), un examen de inglés básico, imprescindible para los QSO con los colegas del exterior. ¡Ah! Y sobre todo, un examen selectivo de prosodia castellana a fin de facilitar a los colegas extranjeros que estudian español, prácticas útiles, pues es bien sabido que a muchos les desmoralizan los «acentos» tan distintos que encuentran en los colegas españoles con quienes enlazan. A unos les comprenden bien, mientras a otros, aun en

ausencia de QRM, apenas les entienden... Para corregir estas desigualdades prosódicas no habría más remedio que llevar a cabo la normalización del idioma español para uso de los radioaficionados, mediante un cursillo que nos permitiera pronunciarlo como lo hacen los vecinos de Covarrubias, de Tordeillas, de Benavente, etc. ¿Cómo te iría a tí, Juan Carlos, el examen de prosodia castellana? Si, como supongo, eres malagueño de los pies a la cabeza, tal vez tendrías algunas dificultades. Sin duda muchas más que manipular y recibir Morse a unas doce palabras, tras unas breves prácticas. Y es que lo difícil, o presuntamente difícil, es lo primero que hay que estudiar y dominar, porque casi siempre se encuentran después mayores dificultades. Si tú quieres, dominarás el Morse, y luego será una sorpresa el disfrute y la emoción que te proporcionará. Recuerda, Juan Carlos, que «el saber no ocupa lugar» y que este aforismo, más viejo aún que el Morse, todavía está vigente, y el Morse también lo está. Recientísimos casos de salvamentos marítimos, así lo atestiguan.

Nada más. Te escribo con la mejor voluntad y con una chispita de humor que espero sabrás disculpar. Fraternalmente 73.

**Juan Oliveras, EA3KI**  
Barcelona

• CQ Radio Amateur es una revista independiente que está al servicio de todos los radioaficionados. Nos gustaría que en ella pudieran tener cabida todas las opiniones de nuestros lectores e incluso propiciar el debate libre, respetuoso y constructivo. No obstante, el espacio que podemos dedicar a las cartas de los lectores es, forzosamente, limitado, puesto que la revista debe mantener un equilibrio entre todas sus secciones, en bien, precisamente, de sus lectores.

En los últimos meses estamos recibiendo muchas cartas que sobrepasan, en cantidad y extensión, las posibilidades de publicación, habiéndonos visto obligados a recortar algunas de ellas y a no publicar otras, lo cual nos resulta muy incómodo y puede despertar disgusto entre sus autores. Por estos motivos, nos vemos en la necesidad de establecer, de ahora en adelante, unas normas para la publicación de los escritos destinados a esta sección que esperamos todos los lectores de CQ Radio Amateur comprenderán.



### Normas de publicación

Los textos destinados a esta sección no deben exceder de 50 líneas mecanografiadas a tamaño folio vertical. Es imprescindible que estén firmados y que en ellos figure el domicilio, teléfono y número de DNI (o indicativo de radioaficionado verídico) de sus autores. CQ Radio Amateur se reserva el derecho de resumir o extraer el contenido de las cartas y de no publicar aquellas que se consideren excesivamente reiterativas en su contenido.

# IC-2000H : UN TODO TERRENO



## EMISOR RECEPTOR FM 2 M

- CONCEPCIÓN ROBUSTA
- CAJA DE ALUMINIO
- PANEL DELANTERO DE POLICARBONATO
- DIMENSIONES : 150 x 50 x 151 mm
- PESO : 1,2 kg
- POTENCIA 50W (programable)
- 60 MEMORIAS (programables)
- CANAL DE LLAMADA PRIORITARIO
- VISUALIZACIÓN DE MENSAJES ALFANUMÉRICOS EN PANTALLA
- OPCIÓN DTMF

SOLICITE DOCUMENTACIÓN GRATUITA

**ICOM Telecomunicaciones s.l.**

"Edificio Can Castanyer" - Crta. Gracia a Manresa km. 14,750  
08190 SANT CUGAT DEL VALLES - BARCELONA - ESPAÑA  
Tel : (93) 589 46 82 - Fax : (93) 589 04 46

**NUEVO**

**ICOM**

257 documento no contractual

INDICAR EN LA TAPETA DEL LECTOR

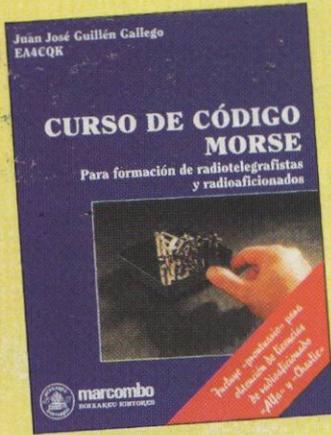


A sus 50 años, el poeta Wolfgang V. Goethe no había estudiado todavía la física de la luz.

Más tarde discutiría de óptica con Isaac Newton.

marcombo (1945 - 1995)  
estamos empezando

### CURSO DE CÓDIGO MORSE. Para formación de Radiotelegrafistas y Radioaficionados



Libro más 10 cintas de cassette

J. J. Guillén  
200 págs. Ilustrado. 15 x 21 cm.  
P.V.P.: 3.900.

Código: 0986-9  
El presente Curso de Código Morse es el resultado de una iniciativa personal largamente esperada, una necesidad sentida de hacer «definitivamente» fácil el estudio telegráfico. Así, tal como se presenta en la obra de Juan J. Guillén, este estudio se puede realizar en cualquier lugar y hora, de forma autodidáctica. Este libro contiene abundantes directrices y consejos para poder efectuar el curso en aula por grupos oficiales o particulares de cualquier tipo u organismo. De tal manera que allí donde se imparta cree escuela, convirtiendo a los alumnos iniciales en futuros instructores, amparados, para la repetición de los ciclos, en el material del curso y siguiendo las pautas recomendadas.

quier lugar y hora, de forma autodidáctica. Este libro contiene abundantes directrices y consejos para poder efectuar el curso en aula por grupos oficiales o particulares de cualquier tipo u organismo. De tal manera que allí donde se imparta cree escuela, convirtiendo a los alumnos iniciales en futuros instructores, amparados, para la repetición de los ciclos, en el material del curso y siguiendo las pautas recomendadas.

### CONOZCA LOS DATOS BÁSICOS IMPRESINDIBLES SOBRE ...

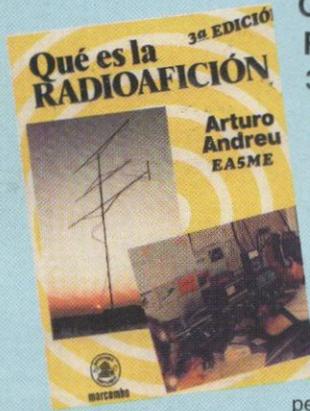


#### SATÉLITES DE RADIOAFICIONADOS

P. Cruz  
172 págs. Ilustrado. 16 x 21,5 cm.  
P.V.P.: 2.500.

Código: 0966-4.  
Esta obra es un sencillo relato de las experiencias del autor en el campo de los satélites de aficionados y pretende poner al alcance de cualquier aficionado al mundo de las comunicaciones los datos básicos imprescindibles para conseguir que, partiendo de una simple estación como la que puede encontrarse en cualquier «cuarto de radio», se lleguen a efectuar contactos con ingenios y naves orbitales como el mantenido por el autor con el cosmonauta Sergei Krikalev a bordo del Laboratorio Espacial MIR.

tiendo de una simple estación como la que puede encontrarse en cualquier «cuarto de radio», se lleguen a efectuar contactos con ingenios y naves orbitales como el mantenido por el autor con el cosmonauta Sergei Krikalev a bordo del Laboratorio Espacial MIR.



### QUÉ ES LA RADIOAFICIÓN 3ª EDICIÓN

A. Andreu  
168 págs. Ilustrado. 16 x 21 cm.  
P.V.P.: 2.500.

Código: 0953-2.  
Esta tercera edición mantiene las premisas bajo las cuales el autor concibió la primera: la idea de reunir en una obra no demasiado extensa la esencia y fundamentos de la radioafición para introducir en esta apasionante faceta de la radio a todas aquellas personas que sienten curiosidad por ella y

desean obtener una licencia para operar como emisoristas. Ello se ha conseguido al obtener un libro ameno, fácil, sin complicaciones, que trata en todos sus aspectos el tema de la radioafición.

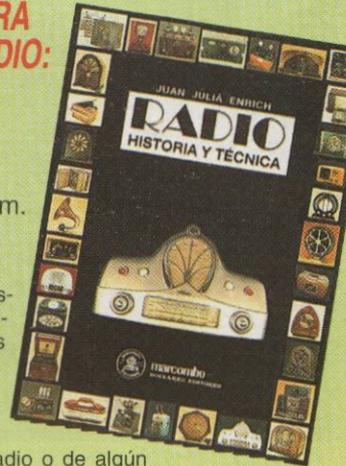
### UNA OBRA MAESTRA PARA LOS AMANTES DE LA RADIO:

#### RADIO: HISTORIA Y TÉCNICA

J. Julià  
336 págs. Ilustrado. 21 x 30 cm.  
P.V.P.: 6.700.

Código 0927-3  
De mis contactos con los coleccionistas y aficionados españoles he podido comprobar que todos hemos pasado por las mismas dificultades para encontrar información, debido en parte a la ausencia de un Museo de la Radio, de alguna Asociación de Coleccionistas de aparatos de radio o de algún libro sobre el tema, medios que tienen profusamente en países como EE.UU, Inglaterra, Alemania, Francia o Italia. Lo expuesto anteriormente ha motivado que tomara la decisión de ofrecer a los amigos de la radio, una recopilación de datos y fotografías, conseguidos en los últimos años y a efectos prácticos, condensados en un libro.

Me consta del gran interés de los coleccionistas en conseguir la información que encontrarán en el libro, pero también se que son una minoría los interesados y ello obliga a realizar una edición reducida y consecuentemente sencilla, Aunque muchas ilustraciones son realmente mediocres, son las mejores que he podido encontrar y creo que su valor histórico compensará sus deficiencias. El único objetivo de este libro, es poner a disposición de todos los amantes de la radio, una recopilación de algunos de los datos que constan en mi archivo, esperando le sean útiles y sirvan en lo posible, para aumentar su afición a la radio. **EL AUTOR**



## DE VENTA EN LIBRERÍAS



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594 - 08007 BARCELONA  
Tel. 318.00.79 - Fax 318 93 39

DON \_\_\_\_\_  
 CALLE \_\_\_\_\_  
 TELÉFONO \_\_\_\_\_  
 C.P. \_\_\_\_\_ POBLACIÓN \_\_\_\_\_

Solicita siempre nuestros libros en tu librería. De no hallarlos, cumplimenta este cupón de pedido y envíe tu firma de pago.

- CHEQUE NOMINATIVO Nº \_\_\_\_\_
- CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE
- TARJETA DE CRÉDITO (el titular de la misma).

AMERICAN EXPRESS  VISA VISA  MASTER CARD

NUMERO \_\_\_\_\_

FIRMA (como aparece en la tarjeta) \_\_\_\_\_

Con fecha de caducidad \_\_\_\_\_  
 Autoriza el cargo a su cuenta de pesetas \_\_\_\_\_

Ruego me envíen los libros cuyas referencias y precios indico:

Ref <sup>a</sup>	Precio (Iva Inc.)
□□□□-□	□□□□□
□□□□-□	□□□□□
□□□□-□	□□□□□
□□□□-□	□□□□□

## VHF AMATEUR



### DJ 180

VHF 2 Mts.  
DTMF incluido  
3 ó 5 W.



### DELCOM AIR-960

VHF - banda aérea  
Tx: 118.000 a 136.975 MHz.  
Rx: 108.000 a 136.975 MHz.  
AM - 5 W.



### KOMBIX KH-2

VHF 2 Mts.  
DTMF incluido  
2,5 ó 5 W.  
21 memorias



### GECOL GV-16

VHF 2 Mts.  
1,5 Y 3 W.  
OFFSET ± 600 KHz.  
144-146 MHz.



### TOKYO HT-140

VHF 2 Mts.  
1,5 Y 3 W.  
OFFSET ± 600 KHz.  
144-146 MHz.



### TOKYO HT-180

VHF 2 Mts.  
1 W.  
Peso: 275 gr. / 2 canales  
EQUIPO DE BOLSILLO

## RECEPTORES SCANNER



### TR 980

5 a 1300 MHz.  
125 memorias

### TR 2400

100 KHz a 2060 MHz.  
1000 memorias  
SSB

### TR 1200

500 KHz a 1.300 MHz.  
1000 memorias



### TRIDENT

### TR 3000

500 KHz a 1300 MHz.  
2016 memorias  
SSB



### TR 4500

1 a 1300 MHz.  
2016 memorias  
SSB



### YUPITERU

### MVT 7000

8 a 1300 MHz.  
200 memorias



### MVT 7100

580 KHz a 1600 MHz.  
1000 memorias  
SSB

### MVT 8000

8 a 1300 MHz.  
200 memorias



### ALINCO

### DJ-X1

500 KHz a 1300 MHz.  
100 canales de memoria



### COMMEX

### SCAN 1

26 a 512 MHz.  
50 memorias

## EQUIPOS PARA NAUTICA

HOMOLOGADOS



### M-TECH HR-85

55 canales  
1 - 5 W.  
Teclado antihumedad  
Scanner 10 memorias

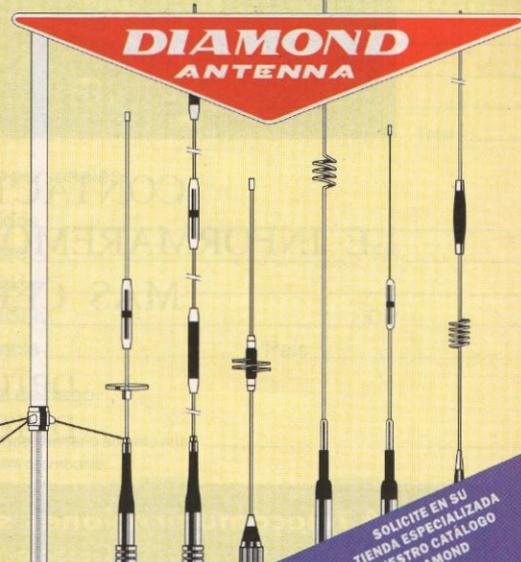


### SEA RANGER M-1080

55 canales  
1 - 5 W.  
Scanner 10 memorias

### JOPIX MARINE 5000

55 canales  
1 - 25 W.  
Microteléfono incorporado



## DIAMOND ANTENNA

SOLICITE EN SU TIENDA ESPECIALIZADA NUESTRO CATALOGO DIAMOND

PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09 - (93) 440 74 63

*icom a tu lado!*



CONTACTENOS DIRECTAMENTE Y  
LE INFORMAREMOS DEL DISTRIBUIDOR AUTORIZADO  
MAS CERCANO A SU DOMICILIO.

DPTO. COMERCIAL : (93) 589 46 82

DPTO. TECNICO : (93) 589 29 77

**ICOM Telecomunicaciones s.l.**

"Edificio Can Castanyer" - Crta. Gracia a Manresa km. 14,750

08190 SANT CUGAT DEL VALLES - BARCELONA - ESPAÑA

Tel : (93) 589 46 82 - Fax : (93) 589 04 46

  
**ICOM**

# Noticias

**Estadística de ordenadores.** Según un estudio realizado por *Asimelec*, el 81,5 % de los españoles que poseen un ordenador tiene menos de 45 años. El estudio, elaborado durante los últimos meses de 1994 y principios de este año, analiza los principales rasgos de la utilización y motivaciones de compra de los equipos informáticos entre los consumidores españoles. Los usos a que dichos poseedores destinan su ordenador son: procesos administrativos 16,9 %; procesamiento de textos 16,7 %; actividades relacionadas con el ocio 15,5 % y usos propiamente informáticos 13,9 %. Son minoría quienes lo emplean en procesos contables (3,6 %) o diseño gráfico (1,2 %), mientras que el 4,8 % no le da ningún uso.

El mismo estudio pone de relieve que las motivaciones para la adquisición de un ordenador son: la necesidad (14,3 %), aprender informática (12,2 %), estudios (9,8 %) y trabajo (9,3 %). El 8,1 % manifiesta que lo adquirió por motivos de ocio mientras que en el 5,9 % de los casos procede de un regalo.

**Futura base espacial española.** Antes del año 1999 se construirá la primera base de lanzamiento de cohetes espaciales en la isla de Gran Canaria o en la isla de Hierro, según anunció el secretario de Estado de Universidades e Investigación. Desde ella deberá despegar el futuro cohete español que se desarrolla en el marco del Proyecto *Capricornio*. Todo el proyecto depende del Ministerio de Defensa a través del INTA.

**Ayudas a la investigación.** La *Fundación Ramón Areces* (Corte Inglés) presidida por don Isidoro Alvarez, acaba de adjudicar un total de 234 millones de pesetas a 21 proyectos de investigación de toda España y dentro del marco del Concurso Nacional de Ayudas a la Investigación Científica y Técnica. Del importe total de las ayudas, 65 millones van a cinco proyectos del área de neurociencias; otros 60 millones a seis proyectos de biología celular del cáncer; 52 millones a cinco proyectos de genética y 57 millones a cinco investigaciones sobre ciencias de materiales.

**FERCOM trata de consolidarse.** La 2.ª edición de FERCOM (Feria Internacional de las Comunicaciones, Corne-

llá de Llobregat, Barcelona, del 24 al 27 de octubre) tiene como objetivo su consolidación como salón para profesionales en el ámbito de las comunicaciones por satélite, cable o sistemas avanzados. Una de sus metas es superar la cifra de 5.500 visitantes profesionales que se dieron cita en la primera edición, con un 17 % de esta cifra de extranjeros.

**Radiobalizas conjugadas.** Mientras que las señales de LU4AA/B y de CT3B resucitaron en el pasado mes de febrero y vienen funcionando normalmente, desgraciadamente ha dejado de emitir KH60/B debido al fallecimiento de su titular Bob Jones en el mes de septiembre del pasado año. El nuevo responsable de la radiobaliza se halla ya a la espera de que la autoridad le transfiera la titularidad del indicativo para ponerlo de nuevo en el aire.

**Las tarifas de la IARU.** Sabido es que la IARU se nutre económicamente de las aportaciones de los miembros que pertenecen a la misma en las tres Regiones. Lo que ya no es tan conocido es que cada Región tiene su sistema particular de aportación anual a la IARU. Por ejemplo, la Región 2 tiene unas tarifas relacionadas con el número de radioaficionados con indicativo oficial de cada país, sean o no socios de la Asociación representativa; los países de la Región 3 aportan una cantidad calculada sobre una escala que abarca al número de socios de cada entidad, de manera que cuanto mayor es el número de asociados, menor la cantidad que toca a cada uno de los socios. Por último, la Región 1, la nuestra, cotiza a razón de 1,40 francos suizos por cada miembro con licencia más 20 céntimos de franco suizo por licencia para el STARS (Support To Amateur Radio Service) que se invierten íntegramente en el desarrollo de la radioafición en las zonas en que no existe o en donde está muy subdesarrollada. ¡Lo demás se queda en casa!

**Mal entendimiento en y con Rusia.** El desmembramiento de la Unión Soviética dio al traste con la *Radio Sports Federation*, entidad estatal en la que se integraba la representación de los radioaficionados. El *Krenkel Central Radio Club* (KCRC) solicitó que se le considerase como sucesor de la

RSF pero el Consejo Administrativo de la IARU, tras larga deliberación, llegó a la conclusión de que la proposición del KCRC no era posible si antes tal entidad no solicitaba el ingreso como miembro de la IARU, lo cual nunca se llevó a cabo. Otra sociedad, la *Unión de Radioaficionados de Rusia* (SRR) envió en el interín una correcta solicitud de pertenencia a la IARU que fue aprobada por todas las sociedades miembros y se eligió a la SRR debida y democráticamente como representativa de Rusia. Esto ha dado lugar a que la KCRC haya enviado circulares a todos los miembros IARU alegando violación del estatuto de la misma y

## Código técnico

• Los ingleses, siempre tan prácticos ellos, han ideado un código técnico para la descripción del equipo propio de forma rápida y eficaz en el intercambio de información dentro de la celebración de un concurso o en cualquier otra circunstancia. Este código británico (RSGB) consta de cuatro caracteres (cifra-letra-cifra-cifra) cuyos respectivos significados son los siguientes:

### Primer carácter - Potencia

- 0 = 0 a 1 W
- 1 = 1,1-5 W
- 2 = 6-20 W
- 3 = 21-100 W
- 4 = 101-400 W

### Segundo carácter - Antena

- C - Alimentada por el centro (dipolo, doblete, G5RV, etc.)
- G - Vertical o con plano de tierra (Ground Plane)
- Y - Yagi
- Q - Quad o de cuadro
- W - Alámbrica de cualquier otro tipo

### Tercer carácter: Número de elementos de antena

### Cuarto carácter - Altura máxima de la antena sobre el suelo

- 0 - 0 a 2,74 m (0-9 pies)
- 1 - 3 a 5,79 m (10-19 pies)
- 2 - 6 a 8,84 m (20-29 pies)
- ...
- 8 - 24,38 a 27,12 m (80-89 pies)
- 9 - más de 27,4 m (90 o más pies)

Así cuando una estación G nos indique que «my rig 3Y32» ya sabremos que no se trata de la marca de su receptor sino de que está transmitiendo con una potencia entre 21 y 100 W, con una antena Yagi de tres elementos situada a una altura de 6 y 9 metros... ¡Nos gustaría que se internacionalizara el código británico!

pidiendo que todas las QSL se sigan mandando al célebre Apartado 88 (ahora perteneciente a la KCRC)... ¿Quién nos compra este lío?

**Laboratorios espaciales españoles a bordo de los satélites «Soho» e «Iso».** El satélite *Soho* de la Agencia Espacial Europea (ESA) y de la NASA viajará próximamente al espacio llevando a bordo dos experimentos españoles. El objetivo global del satélite es el de desentrañar algunos de los principales enigmas que guarda el Sol para los científicos.

*Soho* es un acrónimo que corresponde a las siglas, en inglés, de Observatorio del Sol y de la Heliosfera. Tiene 1.350 kg de peso y ha sido

construido por la NASA y por la ESA. Su lanzamiento está previsto para el 31 de octubre próximo desde Cabo Kennedy, en Estados Unidos siendo arrastrado por un cohete *Atlas Centauro II*. Inicialmente quedará situado en una órbita casi circular a 180 km de altitud. Tras casi cuatro meses de traslación en esta órbita, alcanzará su órbita operacional a 1,5 millones de kilómetros de la Tierra y 148,5 millones de kilómetros del Sol, justo en el punto en el que se igualan las atracciones gravitacionales terrestre y solar. En esta órbita operacional, los módulos de sus once experimentos iniciarán la recogida de datos.

El *Iso* (Observatorio Espacial de Infrarrojos) viajará al espacio el 19 de

septiembre y se encargará del tercer experimento español o *Isophot-S*, que realizará una misión de observación astronómica mediante un telescopio espacial. El *Iso* es un satélite de la ESA que se lanzará desde la base de Kourou (Guayana francesa) a bordo del *Ariane 5* en su primer vuelo como lanzador europeo.

**¡Feliz cumpleaños!** Este año se cumple el vigésimo aniversario de la feria de Friedrichshafen dedicada al radioaficionado, la más importante de Europa. La celebración del cumpleaños tendrá lugar en un «party» especial durante los días de la feria (23-25 junio) a orillas del lago Constanza, en el sur de Alemania, al que asistirán importantes personalidades relacionadas con la radioafición.



## Actuaciones sindicales desde Tenerife

**E**l Presidente-Fundador del Sindicato Español de Radioaficionados, don Antonio Toledo Donate (Apartado de Correos 273, 38080 Santa Cruz de Tenerife) nos remite fotocopia de cartas oficiales del Secretario de Estado (Director del Gabinete de la Presidencia del Gobierno -Don Antonio Zabalza Martí- de 20 de febrero) y del ex director General de Telecomunicaciones -Don Javier Nadal Ariño- de fecha 17 de febrero con interesantes contenidos que extractamos a continuación:

*Del Sr. Secretario de Estado (por indicación del Presidente y en su nombre):*

«El canon anual del año 1989, para las distintas clases de licencias del servicio de aficionados, era el fijado en el artículo 13 del R.D. 1334/1987 (BOE de 30 de octubre 1987) en cuyo punto 1.6 se establecía que dicho canon, para determinados colectivos -pensionistas, entre otros-, quedaba reducido al 10 % de su importe total.»

«La Ley 31/1987, de Ordenación de las Telecomunicaciones, en su artículo 7, únicamente consideró la exención del pago del canon por reserva del dominio público radioeléctrico para las distintas administraciones públicas y no estableció ningún tipo de bonificación.»

«El alto volumen de impagados y la cuantía del canon, que no permitía aplicar la vía del apremio, obligó a evolucionar hacia otros mecanismos que, sin variar la cuantía anual, permitiesen utilizar aquella vía. Así, la Orden de 17 de noviembre de 1992 (BOE de 25 de noviembre de 1992), establece que el devengo del canon para el servicio de aficionados pasa de tener periodicidad anual a quinquenal.»

«La Orden de 10 de octubre de 1994 (BOE núm. 251 de 20 de octubre de 1994) mantiene la cuantía de los precios públicos para estas licencias, así como esta nueva periodicidad.»

«Conclusiones - ... El incremento fuerte del canon, para el caso de los jubilados, se produjo en el año 1990.»

«Comentarios adicionales - Previamente a la modificación de la estructura del

canon, se mantuvieron conversaciones informales con representantes de la Delegación Provincial de Madrid de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE), asociación más representativa de este colectivo, estando conforme, básicamente, con la modificación propuesta.»

«... Finalmente se destaca que en la Disposición Común 5 de la citada Orden de 10 de octubre de 1994, por la que se fija la cuantía del canon por reserva del dominio público radioeléctrico y de los demás precios públicos por prestación de servicios y realización de actividades, por la DGTel se establece una reducción en la cuantía del canon para todos los titulares de autorizaciones de su uso especial que hubiesen cumplido sesenta y cinco años antes de efectuarse la liquidación de cualquier período posterior al de la formalización de la autorización administrativa y que, previamente, la soliciten con al menos un mes de antelación al 1 de enero del siguiente quinquenio. Los referidos titulares abonarán únicamente el 10 % de los precios públicos que correspondan.»

*Del Director General de Telecomunicaciones:*

«En contestación a su escrito del pasado 2 de febrero sobre el establecimiento de una Estación Oficial de la Administración para tutelar las 24 horas del día la realización de emisiones por parte de los radioaficionados, le informo que actualmente se dispone, a nivel nacional, de una Red de Comprobación Técnica de Emisiones que permite la comprobación de toda emisión radioeléctrica, significándose que los protocolos actualmente utilizados para el control y comprobación técnica de emisiones optimizan la supervisión de las emisiones radioeléctricas debidas a cualquier servicio de radiocomunicaciones.»

«Finalmente le significo que se traslada su escrito a la Subdirección General de Control e Inspección de Servicios de Telecomunicación, adscrita a este Centro directivo, unidad responsable de las tareas citadas.»

**Boletín Eddystone.** El Grupo de Usuarios de Eddystone (receptores) publica seis veces al año un boletín que incluye toda clase de información (modificaciones, usos, etc.) acerca de los receptores de la marca *Eddystone*. Las instrucciones para suscribirse al mismo se pueden obtener dirigiéndose a «Eddystone User Group», c/o Eddystone Radio Ltd., Alvechurch Road, Birmingham B31 3PP, Gran Bretaña.

**Radiobaliza.** La baliza finlandesa OH2TEN, de señales fuertes y poderosas en el pasado, vuelve a estar en el aire, afortunadamente, con sus cincuenta vatios de potencia y su antena «ground-plane» de cinco octavos emitiendo en 28,252 MHz. En España esta radiobaliza se captaba en muy buenas condiciones en su anterior período operativo. Ahora, en el valle profundo del ciclo solar, ignoramos cuál será su RST.

**Búsqueda de componentes.** Para aquellos que andan tras un componente que no resulta fácil encontrar, les recomendamos el catálogo de la empresa *RS Components* que actualmente contiene más de 40.000 productos. Esta empresa de origen británico representada en España por *Amidata* [Avda. de Córdoba 21. 28026 Madrid. Fax (91) 475 67 47] acaba de actualizar su catálogo en un CD-ROM. Dice *RS Components* que puede atender un pedido de componentes, equipos o accesorios electrónicos a cualquier cliente en todo el mundo. Sea cual sea el valor del pedido, la única

condición es que se encuentre en su catálogo. Ahora se ofrece la posibilidad de consultar y efectuar el pedido a partir de un catálogo en forma CD-ROM.

**Valencia, futura ciudad de las ciencias.** Valencia se convertirá en el principal núcleo de telecomunicaciones de España si se lleva adelante el ambicioso proyecto promovido por la *Gene-*

*ralitat* valenciana cuyo presupuesto supera los 27.000 millones de pesetas. El proyecto contempla una torre de telecomunicaciones (antenas) de 382 m de altura, la tercera más alta del mundo. Con una superficie de 350.000 m<sup>2</sup>, incluirá un cine planetario hemisférico, un museo de la ciencia y zonas verdes y de ocio. La finalización del proyecto se prevé para el año 2000. ¡Que así sea!

**UIT crea WorldTel.** El desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones será la función principal de *WorldTel*, un organismo promovido por la UIT y destinado a fondos de inversión e instituciones financieras. Lógicamente esta iniciativa va destinada a los países menos desarrollados en los que los servicios de telecomunicación se encuentran todavía en estado embrionario.

## La IARU candidata al premio Príncipe de Asturias de la Concordia (1995)

**E**l Radio Club Escolar San Pedro y San Felices de Burgos ha presentado la candidatura de la IARU al premio *Príncipe de Asturias a la Concordia para 1995* según nos comunica don Fortunato López, Presidente y Fundador de dicho radioclub. Nos parece una idea excelente y creemos que todo lector de *CQ Radio Amateur* debería apoyar dicha candidatura mediante el envío de una QSL en este sentido a la *Fundación Príncipe de Asturias*, c/ General Yagüe 2, 33004 Oviedo (España, para los apoyos del extranjero).

Don Fortunato agradecerá el envío de una segunda QSL de igual sentido al *Radio Club Escolar San Pedro y San Felices*, Apartado de Correos 1981, 09080 Burgos (España) al objeto de tener seguimiento y constancia de los apoyos remitidos.

Rogamos el envío inmediato de las dos QSL, justo al acabar la lectura de lo que acontece, y así ya no hay que pensar más en ello.

Según don Fortunato, el *Radio Club Escolar San Pedro y San Felices* es pionero en España en radiocomunicaciones desde la escuela ya que se inició en estas actividades en el año de 1985 bajo el desarrollo del proyecto pedagógico «Escuelas sin Fronteras».

En la actualidad el Radio Club está constituido por cincuenta alumnos de 10 a 18 años y tres profesores. Cuando los alum-

nos interesados cursan el 3.º de BUP, se les presenta al examen de EB y hasta la fecha han aprobado todos los alumnos



Alumnos del Radioclub Escolar San Pedro y San Felices de Burgos, entusiastas de la radioafición.

presentados, motivo añadido por el que hay que felicitar al profesorado que se ocupa de su preparación.

El Radio Club Escolar de Burgos tiene contacto con radioclubes escolares de Alemania, con abundante intercambio de mensajes. Don Fortunato ha visitado el Radioclub de Rannvenburg. Igualmente fue invitado por Gran Bretaña, pero las obligaciones de Fortunato (y el coste del desplazamiento, todo sea dicho) impidieron su presencia en las islas británicas. Hubo que delegar en DL4OAD, Wolfgang, amigo y coordinador de la radioafición en la escuela en Alemania.

Afortunadamente no todo es escasez en el Radioclub Escolar de Burgos, aunque nunca sobra nada... El radioclub recibe ayudas del Ayuntamiento de Burgos y de la Junta de Castilla y León, si bien no suficiente para lo que se necesita o para lo que cree necesario el presidente del radioclub, dentro de su amor y devoción por la radio, dignos de todo encomio. Disponen de una caseta idónea para el montaje de enlaces, repetidor, etc. pero actualmente tiene una gran humedad, es preciso aislarla térmicamente por dentro y hay que esperar a que el presupuesto del radioclub muestre cierto superávit...

Otra actividad reciente del Radioclub Escolar de Burgos ha sido la solicitud a la NASA para comunicar a través del programa SARES con el astronauta español programado para asomarse al espacio exterior en septiembre próximo. Hablaron personalmente con él en las últimas navidades, pero todo resulta bastante difícil. Mayormente si se tiene en cuenta que hace dos años que el Centro de Enseñanza fue expoliado por los ladrones y del aula del Radio Club Escolar se llevaron todos los equipos (¿para qué demonios lo querían?) y hubo que empezar de nuevo. La directiva del radioclub no deja de recurrir a las empresas comerciales burgalesas en busca de soporte económico y aunque nunca sea lo suficiente, algo se va consiguiendo.

Creemos que el *Radio Club Escolar San Pedro y San Felices* merece todo tipo de congratulaciones por las actividades que está llevando a cabo en pro de la radioafición y de manera especial su presidente don Fortunato López, a quien desde aquí deseamos toda clase de éxitos junto con su directiva.



Caseta disponible para instalaciones del radioclub escolar cuando los fondos lo permiten...

**Déjate de rollos malos, utiliza un cable solo, y bueno. Aquí se describe un elemento que a buen seguro se hará imprescindible en tu estación.**

# Unicable<sup>(1)</sup>

Gumersindo López\*, EA1DSK

**C**ada día somos más los colegas que vamos reconociendo la importancia que tiene un buen cable. Aparecen multitud de casos prácticos donde los sistemas radiantes son varios (cúbicas, dipolos, «V» invertida, bibandas...). Todo ello acarrea, ya no sólo un importante capital (sobre todo si utilizamos cable de calidad) sino —y yo me incluyo— una barrera humana al permiso de la instalación de un manojo de cables de bajada. A esto hay que añadir el enorme incordio de una nueva bajada más, cada vez que queramos incrementar, en una, la cantidad de antenas instaladas.

En el presente artículo se describe un elemento que a buen seguro se hará imprescindible en tu estación.

## La manía de un equipo, un cable

Es nuestro campo, quizás el único dentro del mundo de las comunicaciones, que más lujosos somos con nuestro sistema de reparto y transporte de señales (sin que ello redunde en mejores prestaciones).

Desgraciadamente no siempre este lujo acarrea beneficios a nuestra instalación, ya que para nosotros es primordial dotar a cada equipo de un cable, pero escatimamos esfuerzos a la hora de elegir su calidad. ¿Por qué nos empeñamos en utilizar para cada coche una autopista de miles de carriles, para sólo ocupar uno? ¿Por qué no utilizamos varios de estos miles de carriles con diferentes coches y de mejor calidad, una única autopista? Por fortuna la convivencia en un mismo cable de varias señales, incluso con diferentes tipos de modulación (FM, SSB, AM...), y diferentes potencias, *no acarrea problema alguno*. Este es el primer punto que debe quedar clarísimo y, al expresarme de esta forma, no quiero decir que sea despreciable el efecto, sino que éste no existe. Aclaración aparte, merece estudiar la problemática de cómo *empaquetar* y cómo *dempaquetar* nuestras emisiones y recepciones en ambos lados del cable.

## Casos reales

Lo que está clarísimo es que las estaciones de aficionado tienden a disponer de más de una antena, sobre todo si dicha estación dispone de equipo de decamétricas. Si pensamos en este caso, es muy normal instalar una antena para las bandas de 80 y 40 metros y algún dipolo para las bandas altas (20, 15 y 10 metros). Puede darse el caso de disponer de una vertical multibanda y un dipolo de hilo para 160 metros. También nos vale de ejemplo lo que está hoy de moda y que consiste en un conjunto de cúbicas (por ejemplo para 20 y 10 metros), que si nos queremos ahorrar las dos bajadas se podrán poner en paralelo, con la correspondiente pérdida de potencia y variación del lóbulo de

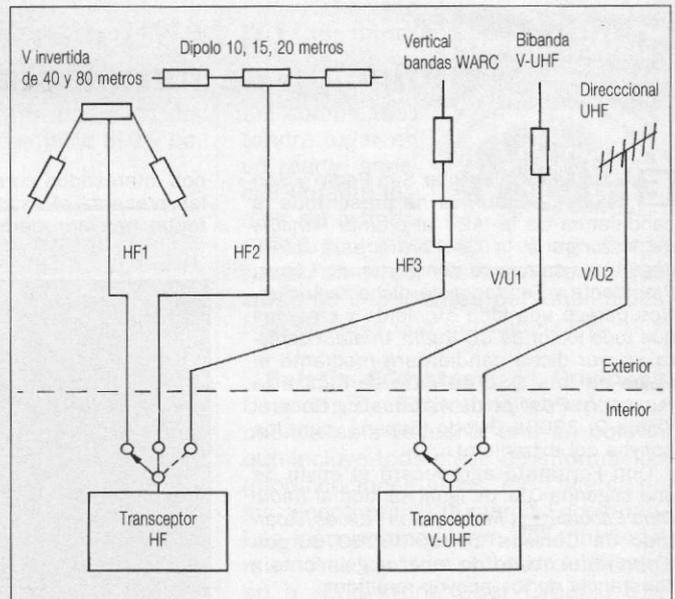


Figura 1. Instalación típica.

radiación (véase artículo de W1ICP en *CQ Radio Amateur*, núm. 123, Marzo de 1994). A todo esto, a buen seguro que habrá que añadir las antenas de V-UHF, como mínimo. Ya situados, y una vez que tenemos una idea de las antenas que tenemos (por si no habíais hechado cuentas), preparaos para añadir nuevos cables (si os dejan en la comunidad) para adaptar la instalación a las bandas WARC. Para tomar algo como referencia y poder exponer lo que pretendo, vamos a basarnos en la instalación que se representa en la figura 1.

Al proponeros sustituir el montaje de la figura 1 por el de la figura 2, muy posiblemente los del grupo de crítica rápida, basados en datos nulos, podrán opinar cosas como las siguientes:

- El sistema propuesto no es válido, ya que al utilizar un único cable para todas las frecuencias, unas en transmisión y otras en recepción, al mismo tiempo, éste produce más pérdidas.
- El sistema no es válido, ya que al estar transmitiendo, por ejemplo en HF, interferirá al equipo de V-UHF.
- El sistema no es válido, ya que con relación al de la figura 1 se introducen dos cajas (*RFcodi* y *RFdesco*) entre el transceptor y la antena y esto supone pérdidas (¡pero si aún no he dado ese dato!).

Es posible que aún haya algún «pero» más y que para este tipo de lectores el artículo se haya terminado. Sin embargo, los que continuéis su lectura veréis en que consiste el sistema; cómo se logra utilizar un único cable para transmitir, por ejemplo en VHF y estar recibiendo a colegas en HF; estar transmitiendo en HF y VHF (dos opera-

\*Apartado de correos 825. 15780 Santiago.

(1) Patente en trámite.

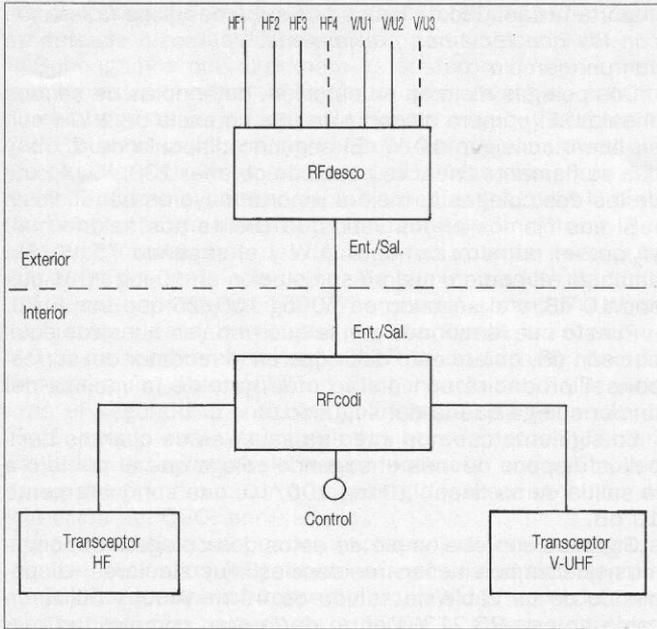


Figura 2. Instalación propuesta.

dores) a la vez; veremos cómo es posible añadir al cable una señal más (la de control del conmutador de antenas), así como disponer de todos los datos reales de sus desventajas, ventajas, pérdidas y características, y lo que es más importante, trataremos de valorar (tanto las cosas positivas como negativas), con la importancia que realmente tienen, y no incurrir en los errores que a menudo se cometen por el hecho de considerar primordial lo que realmente no es, y no tener en cuenta lo que va a influir en el rendimiento de nuestra estación. Sólo después de esto, al menos los juicios serán basados en datos y ya será la situación personal de cada uno la que incline su veredicto para indicar si el sistema es *inocente o culpable*.

Los tres «peros» prematuros se contestarán en su totali-

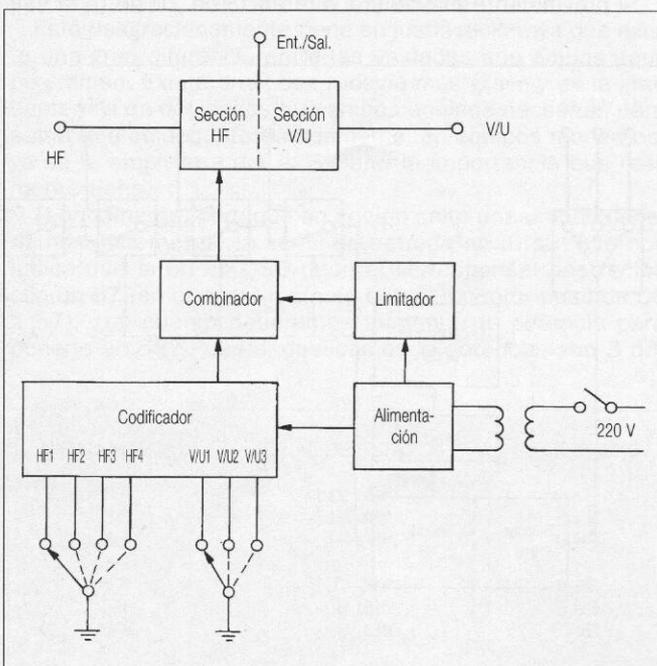


Figura 3. RFcodi.

dad al final del artículo, después de que se describa el producto en su totalidad.

## RFcodi

El diagrama de bloques de este circuito se representa en la figura 3. En él se puede ver que el sistema dispone de una alimentación autónoma (220 V), la cual es utilizada para los circuitos del RFcodi así como para alimentar (mediante el cable coaxial) al RFdesco. Figura 5.

La sección de RF está compuesta por un separador de tres puertos. Por un lado, tenemos la entrada y/o salida del módulo (saldrán las señales de transmisión y entrarán las de recepción). Las frecuencias de 30 MHz para abajo se desvían (o entran) al puerto de HF. Por otro lado, las frecuencias superiores a 70 MHz (para poder recibir las frecuencias de un C80K. Véase *CQ Radio Amateur*, núm. 126, Junio de 1994) se desvían (o entran) al puerto de V/U. La respuesta se puede adivinar en el gráfico de la figura 4. Para los impacientes os comunico que de pérdidas ya hablaremos en el momento que resulte más conveniente.

La señal digital que necesitamos para indicarle al RFdesco (a pie de antenas) qué antena de HF y de V/U queremos tener activa, la «fabrica» el codificador, ésta es combinada con la alimentación e introducida en la parte de RF para que suba por el mismo cable coaxial.

## RFdesco

Este circuito está enlazado con la estación mediante el cable coaxial conectado a su puerto de entrada/salida. El separador es idéntico al descrito anteriormente. El extractor consigue retirar del circuito de RF la alimentación y la señal digital de control, inyectada por el RFcodi. La señal digital es interpretada por el decodificador, actuando en consecuencia sobre el selector de antenas de HF (cualquier tipo de antena de 100 kHz a 30 MHz), y el de V/U (antenas monobanda, bibandas, direccionales... para las bandas de V-UHF). Figura 5.

## Las conclusiones del «pulpo»

Es la nuestra una costumbre muy sana. Resulta que todos los martes (salvo temporal) un grupo de colegas nos reunimos alrededor de unos abundantes platos de pulpo acompañado de unas buenas botellas de ribeiro (EA1BRS, EA1BG, EA1CZF, EA1GT, EB1DRJ y un servidor). Sí, ya sé que os preguntaréis ¿esto a que viene?, pero veréis. Fue precisamente en este tipo de reuniones tan interesante donde me di cuenta de los «valores» que, en general, un radioaficionado aprecia. Estos son (tengo dificultad al decir el orden):

- a) La ROE.
- a) Las pérdidas.
- a) Los vatios.

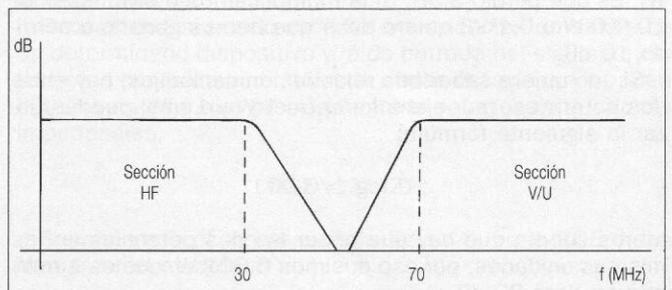


Figura 4. Respuesta del separador.

Como veis es un misterio de tres participantes, pero que podemos resumir en uno: el rendimiento de la estación.

Lo difícil de la historia es darle a cada cosa el valor adecuado que verdaderamente tiene. ¿Cuán negativo es que mi cable sea de 75 Ω?, y si pongo un separador de V/U, ¿cuánto afecta al rendimiento de mi estación? (no me vale la respuesta de los rápidos que sería «todo lo que pongamos en el cable significa pérdidas», quedándome como estaba).

## Los conceptos

Como todos conocéis la unidad que nos puede relacionar todos estos temas es el decibelio (dB). Para tener una idea relativa de cualquier cambio producido en una estación (cambio de antena, o de cable, o de lineal, o de previo, o de filtro...) podemos y debemos, utilizar el «dB». Lo mejor para entender lo que es el decibelio es hablar de casos prácticos. La primera idea para acercarnos al significado de «dB» es conocer de cuantos disponemos (que crédito tenemos) para perder (ya que nuestra potencia se pierde) y que podamos efectuar un QSO. Trabajemos ya sobre un ejemplo, nuestro portátil de 2 metros. Para saber cuantos decibelios se pueden perder desde nuestra antena a la de otro colega, con similar utensilio, debemos expresar en unidades de dB la potencia con la que transmitimos, la señal mínima (también en dB) que admite el portátil, restar ambas cantidades y ya obtenemos el crédito. Para conseguir hacer esto debemos tratar de conocer lo siguiente:

1) Si nosotros tenemos un valor cualquiera de una tensión (por ejemplo 3 V) y la incrementamos en 6 dB, quiere decir que la estamos duplicando (obtendremos 6 V). Si por el contrario, le restamos 6 dB, la estaremos dividiendo justamente por 2 (obtendríamos 1,5 V). Si le añadimos o restamos 20 dB, la estaremos multiplicando o dividiendo por 10 (es decir, 30 V o 0,3 V).

Resumen:

$$V + 6 \text{ dB} = 2 * V, \quad V - 6 \text{ dB} = V/2, \quad V + 20 \text{ dB} = 10 * V, \\ V - 20 \text{ dB} = V/10$$

Si uno quiere saber cuantos decibelios hay desde una tensión (por ejemplo 3 V) a otra (por ejemplo 300 V) puede aplicar la siguiente fórmula:

$$20 \log 300/3$$

que os dará en este caso 40 dB.

Donde podéis ver un ejemplo, relacionado con lo comentado, es en la especificación de una relación señal/ruido, aparecida en cualquier lista de especificaciones de un equipo que, por ejemplo, de ser de 20 dB, quiere decir que tenemos diez veces más de tensión, de señal de la deseada, que del ruido.

2) Si uno tiene una potencia cualquiera (por ejemplo 1 W) y la duplica, tiene 3 dB más. Si la divide por dos (0,5 W), es que perdió 3 dB. Si la multiplicamos o dividimos por 10 (10 W o 0,1 W) quiere decir que hemos ganado o perdido 10 dB.

Si uno quiere saber que relación, en decibelios, hay entre dos potencias, (por ejemplo, entre 1 W y 1 mW) puede utilizar la siguiente fórmula:

$$10 \log 1/0,001$$

(daros cuenta que hay que poner las dos potencias en las mismas unidades, por eso pusimos 0,001 W, que es 1 mW) que os dará 30 dB.

Daros cuenta del correcto significado de tal cuestión. No

importa la cantidad de vatios que subamos, sino *la relación con los que teníamos previamente*. Veámoslo claramente con un ejemplo:

Dos colegas mejoran su estación, dotándolas de sendos lineales. El primero disponía de una potencia de 1 W y con su lineal consigue 10 W. El segundo disponía de 25 W y con su flamante lineal es capaz de obtener 100 W. ¿A cuál de los dos colegas la mejora reportó mayores beneficios?

Si nos fijamos en los vatios, la cuenta nos saldría mal, ya que el primero aumentó 9 W y el segundo 75 W. Sin embargo, el primero mejoró su estación en  $10 \log 10/1$  que son 10 dB, y el segundo en  $10 \log 100/25$  que son 6 dB.

Puesto que la moneda con la que trabajan nuestros equipos son dB, quiere esto decir que en el receptor del correspondiente producirá un cambio más notable la mejora del primer colega que la del segundo.

Lo siguiente que nos interesa saber es de cuantos decibelios dispone de más el segundo colega que el primero a la salida de su lineal:  $10 \log 100/10$ , que son justamente 10 dB.

Sigamos con el ejemplo de estos dos colegas. Supongamos que ambos tienen residencias muy similares, disponiendo de un cable de subida de 40 m. Ambos utilizaron cable grueso RG-213. Dentro de la gran complejidad que este tema tiene, resulta que el primero, un poco más técnico, consiguió un RG-213, que tiene unas pérdidas (en 145 MHz) de 7,5 dB cada 100 m. El segundo, viendo que eran todos RG-213 se ahorró, para el chocolate del loro, e instaló un cable de unas pérdidas de 10 dB cada 100 m. La pérdida de potencia que tendrán hasta la antena será, respectivamente:

$$(40/100) * 7,5 = 3 \text{ dB}$$

que pierde el primero (quiere esto decir que solo tendrá 5 W en antena);

$$(40/100) * 10 = 4 \text{ dB}$$

que pierde el segundo (quiere esto decir que a la entrada de antena la potencia se ha dividido por 2,5, por tanto dispone de 40 W).

Si previamente existía una diferencia de 10 dB (a la sali-

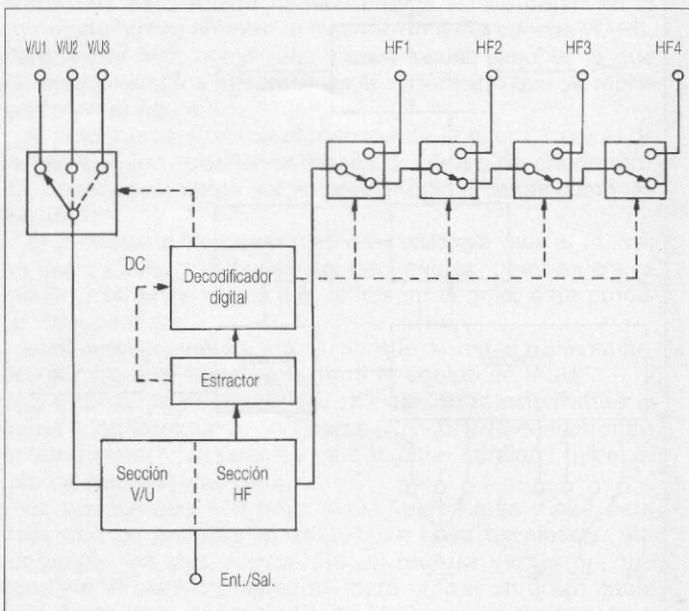


Figura 5. RFDESCO.

da de los equipos), y si uno ha gastado 3, y el otro 4, quiere esto decir que la diferencia se ha reducido a 9 dB.

Supongamos que el primero es austero y no tiene medidor de estacionarias; el segundo, además de su potente lineal, le gusta ver su aguja de directa a tope, y la de reflejada, que no se mueve (ya veremos porqué), cada vez que da pastilla. Esto le va a costar 1 dB. Ya la diferencia está en 8 dB. Como el primero sabía hacer cuentas, prefirió darle un poco más de dinero al fabricante de la antena, que gastarse mucho más del doble en un potente lineal y un canon permanente a la compañía suministradora de fluido eléctrico (un lineal de 100 W consumirá sobre 170 W, de la fuente, y ésta, en el caso de una fuente lineal con un 40 % de rendimiento, unos 425 W de la red), decidió montarse una direccional con una ganancia de 13 dB, mientras el segundo, montó una colineal de una ganancia de 5 dB, con lo cual, y aunque ellos no se conozcan, estará radiando *exactamente* la misma potencia, con ventajas a favor del primero (ahorro de energía y discriminación de dirección del QSO, por ejemplo).

Habitualmente se pueden expresar los vatios en unidades de decibelios (dB). Aparece aquí una unidad denominada dBm (decibelios respecto a 1 mW). Si son positivos, serán potencias superiores a 1 mW, y si son negativos, serán inferiores.

Para saber los dBm que son una potencia dada, no tendremos más que ver los decibelios de diferencia respecto a 1 mW, para ello aplicamos la fórmula comentada con anterioridad. Ejemplo: ¿cuántos dBm son 5 W?

$$10 \log 5/0,001 = 37 \text{ dBm}$$

El crédito que tratábamos de hallar desde un principio en nuestro portátil de 1 W será la diferencia entre los dBm de potencia y los de la mínima señal de recepción. Los de potencia son 30 dBm (1 W). Los de recepción son próximos a -118 (sensibilidad típica de un artilugio de este calibre). El crédito será  $30 - (-118) = 148 \text{ dB}$ .

Otro ejemplo que os ayudará a entender el correcto significado de los decibelios (única unidad importante) es comentar la relación existente con las unidades de *S-meter*.

Es muy habitual oír en nuestros medios que tal equipo es muy tacaño, o el otro muy espléndido.

Esto desgraciadamente tiene su justificación, ya que existe una gran diferencia entre las unidades que ambos equipos miden. Existe una cosa todavía más grave y es la gran diferencia en decibelios que ambos equipos necesitan para saltar una unidad. Afortunadamente, en equipos modernos, ya se le empieza a dar al *S-meter* la importancia que realmente tiene.

Teóricamente, para que un equipo salte una unidad deberíamos incrementar la señal de entrada en ¡6 dB! Ello nos indica que si en un QSO dado el corresponsal nos recibe con un 57 (en el punto justo en que el receptor pasó de 56 a 57), ¿en cuánto deberemos aumentar la potencia para ponerle un 58? Pues si duplicamos la potencia, son 3 dB,

UNIDAD MARCADA	SEÑAL DE ENTRADA	INCREMENTO
53	-119 dBm	
54	-116 dBm	3 dB
55	-110 dBm	6 dB
-	-	-
57	-101 dBm	9 dB
58	-95 dBm	6 dB
59	-88 dBm	7 dB

Figura 6. Respuesta S-meter del Alan CT-170.

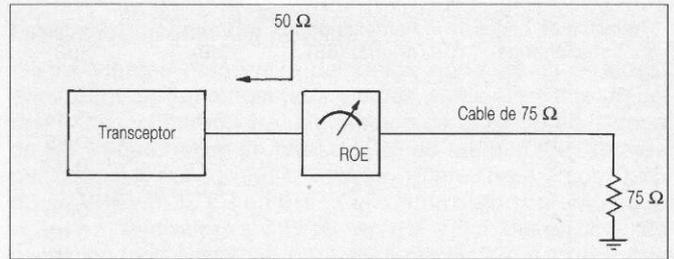


Figura 7. Ejemplo de montaje.

debemos volver a duplicarla; es decir, deberemos multiplicar por 4 la potencia de nuestro equipo, que si tenemos originalmente 1 W deberemos poner 4 W y si tuviéramos, por ejemplo 25 W, deberíamos poner 100 W.

Debido a ello, supongo que a alguien le sirva para darse cuenta porque su colega lo recibía igual (en una situación en la que sobra señal) al transmitir con 25 W o con 50 W (3 dB de cambio en un crédito típico de 148 dB).

A modo de curiosidad se representa en la figura 6 el incremento en decibelios que necesita mi Alan CT-170 para cambiar de unidad. Espero que con las relaciones mencionadas y los ejemplos seguidos ya la palabra «dB» tenga un significado más real.

## La ROE

Sí ya sé que diréis: la ROE otra vez. Sin embargo tengo que confesar que al igual que a otros los trae de calle esa ROE de 1,5 que terminan subiendo dieciocho veces al tejado, bajando y subiendo la antena y, produciéndoles noches en vela, a mí lo que me amarga es la pulpada. Es éste quizás el «valor» antes aprendido y jamás olvidado del radioaficionado. Desgraciadamente creo (y ojalá me equivoque) es el menos entendido, y lo que es más importante: *el menos acertado en su valoración*. Desde luego, no es de extrañar, pues es una de las cosas más complejas con la que hemos de tener relación, y hay que reconocer que muchas de las explicaciones que se aportan no hacen más que confundir al ya de por sí nada claro concepto.

Seguiremos el mismo método que en el caso anterior, procurando hacer ver de una forma práctica lo básico del asunto, y suficiente para una correcta utilización, en nuestro campo. Quizás deba empezar por el final diciendo que, traducido en la moneda corriente de pago, una ROE de 1,9 (que nadie estáis dispuesto a soportar) supone una pérdida de ¡0,44 dB! ¿Sorprensidos? Estoy seguro que una vez que tenéis claro lo que son 0,44 dB (ya que podéis perder más por el hecho de tener puesto el medidor), os llevaréis un poco mejor con ese enemigo tan odiado.

Con esto podría ser suficiente, pero realmente es que la cosa aún es peor, ya que si se cometen errores en su valoración (importancia) éstos aún pueden ser más acusados, en su medida, estando más engañados que con el timo de la estampita.

Deciros que si conocemos las impedancias de salida de un determinado dispositivo y la de entrada del siguiente, ya tenemos conocida la relación de ondas estacionarias, pues esta no es más que precisamente la relación entre dichas impedancias.

$$ROE = Z1/Z2$$

Supongamos el montaje de la figura 7, ¿qué ROE deberá marcar el medidor?:

$$ROE = 75/50 = 1,5$$

Relación de ondas estacionarias	Pérdidas de retorno (dB)	Error (dB)	Pérdidas (dB)
3	6	3,5	1,2
2	10	2,4	0,44
1,8	11	2,1	0,35
1,6	13	1,7	0,22
1,5	14	1,5	0,17
1,3	18	1	0,06
1,2	21	0,7	0,03
1,1	26	0,4	0,01

Figura 8. Relación entre ROE, pérdidas de retorno, error de las medidas y pérdidas de potencia por causa de una desadaptación.

Si consultamos la tabla de la figura 8 veremos las pérdidas originadas en tal desadaptación, así como la equivalencia del parámetro ROE, en la moneda de pago «dB» (denominado pérdidas de retorno).

Las pérdidas de retorno son el parámetro habitual utilizado en el sector profesional, que como podéis observar nos da una idea clara del grado de adaptación que existe entre dos elementos de un sistema de telecomunicación. Como podéis ver, mayores pérdidas de retorno, en una determinada frecuencia, nos indican mejor ROE, y por lo tanto mayor parecido entre las dos impedancias conectadas. Casi siempre nos interesa ver la respuesta de dicha adaptación en un determinado ancho de banda, con lo cual se hace una gráfica de la variación de la ROE en función de la frecuencia.

**Errores:** No se pretende en este apartado criticar la actuación de nadie, sino aclarar las cosas, y una vez conocida la materia, que cada uno actúe en consecuencia. En la tabla representada en la figura 8, la última columna representa el error típico que un medidor de ROE profesional puede darnos en función precisamente de la ROE (desadaptación) que esté midiendo. Este error será mínimo, cuando los elementos que tengan conectado coincidan con su impedancia. Por ejemplo, cuando está midiendo unas pérdidas de retorno de 21 dB (ROE 1,2) el error puede ser de 0,74 dB, valor que poco varía el resultado final. Sin embargo cuando estamos midiendo una ROE de 1,5 (14 dB) el error puede ser de 1,5 dB, lo cual nos indica que el valor correcto podrá ser cualquiera entre 1,4 y 1,6 de ROE.

Supongamos el montaje de la figura 9. Según lo dicho, la ROE en la carga (único punto de la instalación donde hay desadaptación) será de  $50/25 = 2$  (es decir, unas pérdidas de retorno de aproximadamente 10 dB), pero ¿cuánto nos marcará el medidor?

Supongamos que la instalación corresponde a la banda de 2 metros. Supongamos también que el cable usado es relativamente bueno y tiene unas pérdidas en estas frecuencias de 6 dB cada 100 m. La indicación de potencia directa del medidor es la entregada por el equipo al sistema. Sin embargo, la reflejada ha de recorrer 50 m para llegar a la carga (potencia incidente en la carga) y otros 50 m para llegar al medidor (potencia reflejada en la carga), es decir, ha recorrido 100 m, con lo cual tendrá ¡6 dB menos! de lo

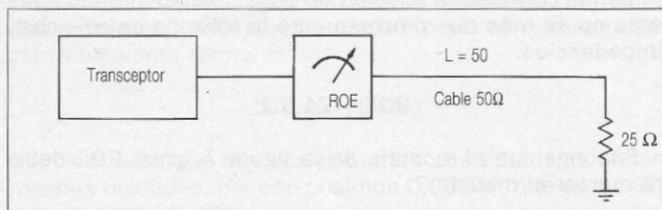


Figura 9. Ejemplo de montaje.

que debería ser. El medidor nos indicará en vez de unas pérdidas de retorno de 10 dB (ROE de 2) unas de 16 dB; esto es, una ROE de 1,4 (véase figura 8). Esto lleva a la decisión catastrófica de utilizar cables de peor calidad, o sea, más pérdidas (aunque no se sepa) debido a que la ROE ficticia es mejor; es decir, si en vez de 6 dB son 12, mejor ROE. Llegado a este punto el colega ya duerme tranquilo y ya no tiene ROE.

Daros cuenta que las mismas pérdidas que originan una medida engañosa de la ROE (ya que desgraciadamente en el punto de alimentación de la antena, sigue siendo de 2), origina una pérdida de potencia radiada y un decremento del rendimiento de la estación. El resumen de este ejemplo es que con un cable de bajas pérdidas la potencia que llega a la antena es mayor, ya que el cable atenúa menos; la ROE que se mide se parece más a la real; la potencia que llega a la antena con el cable malo es 3 dB menor (mitad de la potencia), por esta misma razón, la ROE medida (no la real) será también menor. Si en lo único que nos fijáramos para elegir el cable fuese la ROE de la estación, la elección será catastrófica.

Esto da la explicación a la siguiente anécdota (fue otra de las causas de amargura de la pulpada). Con la mejor de las intenciones recomiendo a un colega un cable determinado, de mejor calidad que el que dispone. Cuando lo «probó», la desolación fue total, ya que tenía «peor ROE» que el que tenía puesto, como consecuencia no le valía. Craso error, ya que la ROE de que me hablaba no es el cable, sino que ya existía en la instalación, pero debido a lo ya comentado, la indicación del medidor era baja. Al dotar al sistema de menos pérdidas, el medidor se aproxima a indicar la ROE existente, pero realmente en el sistema hay en los dos casos el mismo valor de ROE (aunque la indicación sea diferente) y la potencia que llega a antena (la radiada) es mayor), aunque desgraciadamente la conclusión erróneamente sea la contraria.

Os propongo una prueba. Si hacéis el montaje de la figura 10, os daréis cuenta que, debido a lo comentado, la ROE no es infinita. Si trasladáis el valor de la ROE obtenida a la tabla de la figura 8 obtendréis el valor de las pérdidas de retorno. Estas pérdidas de retorno corresponden *exclusivamente* a dos veces la pérdida del cable (ida y vuelta), a la frecuencia de medición de la ROE. Es por tanto que tenemos aquí una nueva forma de medir las pérdidas de un determinado cable usando un medidor de ROE.

A modo de anécdota comentaré que tengo que confesar que sólo con la adquisición de un equipo comercial moderno (concretamente de HF), fue como logré sacarme de encima la última amargura de la pulpada. Esta consistía en que la audiencia fue incrédula al primer dato que se aportó al comenzar con este apartado; es decir, se insistía en que muy lejos de lo que yo les comentaba de que una ROE de hasta 2 apenas afectaba al rendimiento de la estación (pérdidas de potencia de 0,44 dB), el personal se aferraba a grandes pérdidas debido a este problema. Reconozco, que mi ignorancia en la manipulación de equipos comerciales sesgó toda posibilidad de una explicación más clara. Fue precisamente en los primeros momentos de manejo del equipo, cuando realmente me di cuenta de lo que me comentaban y el porqué de su desacuerdo. Sigo mante-

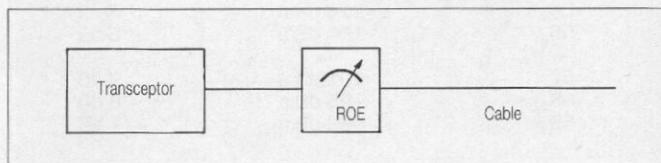


Figura 10. Ejemplo de montaje.

niendo que la pérdida de potencia que se produce en una antena con ROE de 2 frente a la de 1,1, es de 0,44 dB. Lo que ocurre es que nuestros modernos equipos, con ROE de 1,9 (y menores) se curan en salud; es decir, reducen su potencia (de una forma exagerada) para no complicarse la vida. Quede claro que son dos fenómenos totalmente distintos, aunque realmente ambos afecten de igual forma al rendimiento de la estación.

## Los vatios

A estas alturas posiblemente ya sobren los comentarios. Los vatios no lo son todo. Estos son una pequeña parte de nuestra fortuna (dB). Hablando en términos de transmisión, lo realmente importante son los dBm radiados. Es por ello, que ya estamos en condiciones de dar a cada cosa el peso que realmente tiene. Los dBm radiados serán la suma de los dBm correspondientes a los vatios que disponemos, menos los decibelios de pérdidas en la línea y accesorios, más los decibelios de ganancia de la antena. Ni más ni menos.

Insistir en que la duplicación de potencia supone 3 dB. Olvidarse de la impresión que causa el hablar de 100 W, en vez de 50 W. Estamos hablando de incremento, en nuestro crédito de 3 dB. Ni más ni menos. Posiblemente cambios en otros elementos de la instalación nos proporcionen mayor fortuna.

Sólo, y digo sólo, cuando la imperiosa necesidad de incrementar nuestro crédito, antes de cruzar el umbral de la pobreza, lo requiera y no haya más de dónde sacar, pediremos un préstamo a nuestro lineal.

## Las características del sistema

Ya podemos empezar a dar datos del sistema en cuestión. Comenzaremos por las pérdidas. Cada elemento (*RFcodi* y *RFdesco*) introducirá una pérdida de 0,15 dB en la zona de HF, lo que hacen un total de 0,3 dB las pérdidas totales del sistema. Por lo que a V+U se refiere, tendremos 0,25 dB en VHF y 0,35 dB en UHF. Con estos datos tenemos que el sistema introducirá 0,5 dB en VHF y 0,7 dB en UHF. Es condición indispensable, para la obtención de atenuaciones tan bajas en los diplexores, que estos se monten con material de contrastada calidad. Para ello, además de una correcta distribución de masas en el circuito, se deberán utilizar conectores y condensadores de primera calidad, así como hilo plateado de al menos 1,5 mm para las bobinas.

Con esto queda contestada una de las interrogantes planteadas al principio. El sistema introduce pérdidas, pero éstas tienen un valor (el comentado) y, lo que es fundamental, sabemos darle la importancia y el peso que realmente tienen. Después de todo lo dicho, no creo que nadie dude de cómo compensar (si es que es necesario), y con creces, la pérdida introducida en la estación, con una correcta elección del cable y antenas (por un lado estamos hablando de décimas de decibelios y por otro de decibelios).

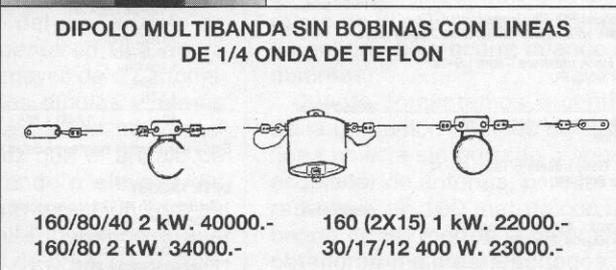
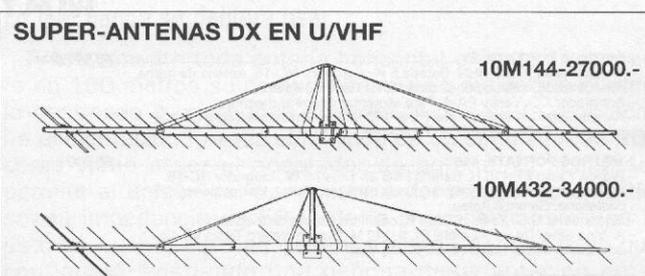
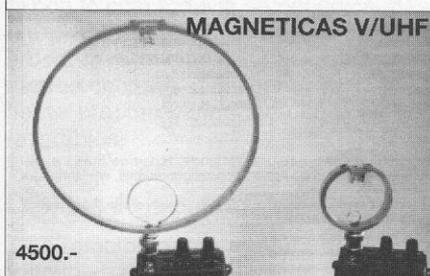
Refiriéndonos a la interrogante ficticia de que al existir varias señales en un mismo cable las pérdidas sea mayores, no tiene ningún fundamento. Las pérdidas en un cable, para una señal dada, dependen de su frecuencia y no de que comparta el cable con otras señales. La única pérdida es la ya comentada, correspondiente a los elementos de *empaquetamiento y desempaquetamiento*. ▶

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR



- Estos productos que les proponemos son de calidad profesional.
- IVA incluido.

### PREAMPLIFICADORES SHF (MADE IN GERMANY) DESDE 50 HASTA 2300 MHz



Pago mediante Visa/Master Card, sólo indiquenos su nombre, DNI, n.º tarjeta de crédito y fecha de caducidad por teléfono o fax. Los precios no incluyen los portes.



ANTENNA TEAM Ctra. Nova 72 (N-152) 08530 LA GARRIGA  
TEL 93-871 72 46 FAX 93-871 84 40

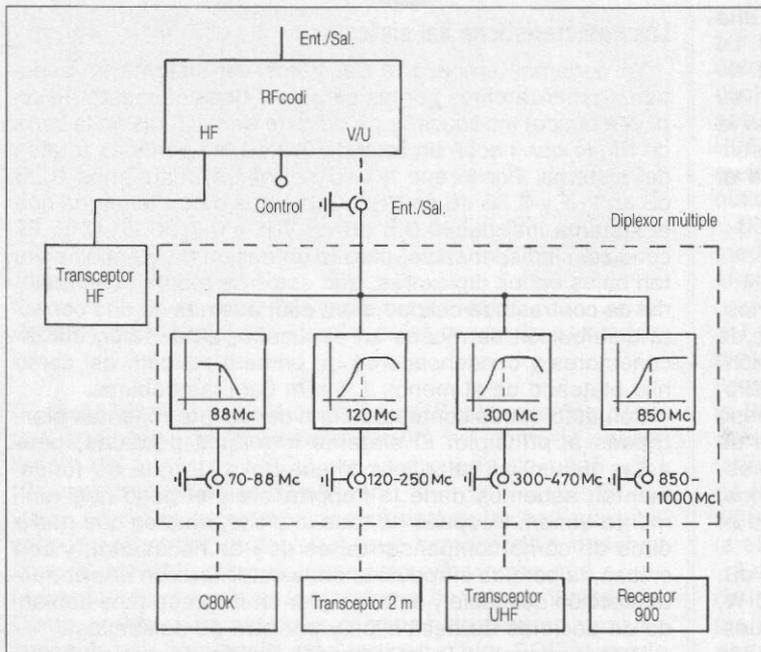


Figura 11. Conexión y operación simultánea de todos los equipos.

La protección de los equipos de diferentes bandas (V-UHF y HF) está garantizada al disponer los diplexores de un aislamiento superior a los 70 dB. Esto quiere decir que, por

ejemplo, al utilizar 100 W en HF, le estaremos aplicando una potencia de HF al equipo de V-UHF de 100/10.000.000; es decir, 1/100.000, o sea, 10  $\mu$ W. Queda con esto contestado el restante pero prematuro.

Como la indicación de conmutación a cada relé está compuesta por un único código digital, queda truncada cualquier posibilidad de una falsa maniobra.

Pueden aparecer conmutadores remotos en el mercado. Sin embargo, tener muy presente que estamos hablando en este caso de un conmutador que incorpora diplexores, que no restringe el uso de diferentes emisoras al mismo tiempo y que permite conmutar tanto las antenas de HF como las de V-UHF. Finalmente la instalación (que está trabajando desde el 20-7-94) se le incorporó el diplexor múltiple representado en la figura 11. Los cinco diferentes equipos comparten el mismo cable, junto con la alimentación y la codificación para el *RFdesco*. Realmente el sistema aún dispone de un control más que permite la conexión y desconexión de un previo de V-UHF, también a pie de antena, que por no complicar más la explicación, no se ha tenido en cuenta en esta descripción.

Quizás el amplio porcentaje de personas que ha dejado de leer el artículo, no lo hubiera hecho si se tratara de un equipo comercial de sonado renombre. Este no es su caso.

¿Cuál es pues el problema del sistema? Sinceramente creo que el no poder disponer de él, ¿no te parece?

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# mabril radio, s.l.

TRINIDAD, 40 - TEL. (953) 75 10 43 y 75 10 44 - FAX (953) 75 19 62 - Apartado 42. 23400 Úbeda (Jaén)

## MAYO '95

### 2 METROS PORTATIL 23 .....49.900 ptas.

- Walkie Yaesu FT-23 RHN. Batería 5 W. Cargador NC-18. Antena de goma, clip. Cinturón, instrucciones castellano. Garantía Astec
- Adaptador CC. Yaesu PA-6. Para alimentar desde el mechero.
- Antena Sirtel 1/4 varilla metal PL S-140 M. Base maletero Tagra LS-12 orientable. Cable Tagra LC-55 y adaptador BNC-PL.

### 2 METROS PORTATIL 416 .....60.900 ptas.

- Walkie Yaesu FT-416 H. Batería FNB 27 Yaesu 5 W., cargador NC-18. Antena de goma, clip cinturón, funda simil piel Yaesu. Instrucciones castellano. Garantía Astec.
- Alimentador C.C. Yaesu EDC-5 E, con filtro y toma de mechero
- Antena Sirtel 1/4 varilla metal PL S-140 M. Base maletero Tagra LS-12 orientable. Cable Tagra LC-55 y adaptador BNC-PL

### 2 METROS PORTATIL 180 .....34.900 ptas.

- Walkie Alan CT-180 EL. Con portapilas. Batería PB-72. Cargador CA-72. Antena de goma, clip cinturón. Instrucciones en castellano. Garantía 2 años Alan.
- Cable CC con toma mechero, 5 W.
- Antena Sirtel 1/4 varilla metal PL S-140 M. Base maletero Tagra LS-12 orientable. Cable Tagra LC-55 y adaptador BNC-PL

### 2 METROS PORTATIL 1600 .....26.900 ptas.

- Walkie CTE CT-1600. Batería 3 W. Cargador pared. Antena de goma. Clip de cinturón. Funda. Garantía Alan 2 años.
- Alimentador mechero KT-PA.
- Antena Sirtel 1/4 varilla metal PL S-140 M. Base maletero Tagra LS-12 orientable. Cable Tagra LC-55 y adaptador BNC-PL

### CB MOVIL TAYLOR .....14.900 ptas.

- Transceptor CB President Taylor. Homologado. AM-FM. 40 canales
- Antena Magnum MS-145 5/8 metálica con muelle. Base PL. Conector PL-R. Soporte vierteaguas

### CB MOVIL 100 .....9.900 ptas.

- Transceptor CB Alan 100. Homologado. AM-FM. 40 canales. Cambio de canal desde el micrófono.
- Antena Tagra TB-130 T 1/4 y soporte vierteaguas

### CB PORTATIL Y MOVIL 38 .....9.800 ptas.

- Walkie CB Alan 38. Homologado. AM. 40 canales. 4 W, con antena de goma y cable alimentación mechero.
- Antena Tagra TB-130 T 1/4 y soporte vierteaguas

### CB MOVIL 87 .....26.200 ptas.

- Transceptor móvil Alan 87. Homologado. AM-FM-SSB. Muy robusto y potente.
- Antena Magnum MS-145 5/8 metálica con muelle, base PL. Conector PL-R y soporte vierteaguas

#### AUMENTAR IVA A LOS PRECIOS SEÑALADOS

Para aquellas personas que se dedican a reparar equipos antiguos, tenemos más de 150 referencias de válvulas diferentes, que previa solicitud de listados correspondientes, enviamos por correo, sin cargo.

De las que tenemos mucha cantidad y con objeto de bajar estocaje en nuestro almacén, hemos preparado 2 lotes que detallamos (ESTE MES DIFERENTES MODELOS):

1 6AV6	1 UF-41	1 EF-183
1 50C5	1 UCH-81	1 PY-81
1 5X8	1 PL-36	1 EABC-80
1 12AV6=HBC91	1 PCF-80	1 EZ-81
1 PCL-84	1 PCF-86	1 EZ-80
1 UBC-81	1 PCC-189	1 XY-88
1 PCF-801	1 PCL-86	1 HL-94=30A5
1 PY-88	1 ECF-86	1 6AV6
1 12D4	1 DY-802	1 50C5
1 5T8	1 6AL5=EAA-91	1 5X8
10 .....	1.500 + IVA	20 .....
		2.500 + IVA

Estos son precios muy especiales y por lotes. Sueltas tienen otro precio.

#### LOTE TALLER

- 1 Soldador 75 W 220 V c/soporte
- 1 Tubo espiral estaño 60 %
- 1 Alicata punta redonda
- 1 Alicata boca punta plana
- 1 Pinza acero inoxidable
- 1 Destornillador pequeño
- 1 Destornillador mediano

1.548 ptas. + IVA

#### OFERTA BUSCATESOROS

- 1 Detector Fisher 1.212 X.....36.208 ptas.
- 1 Detector Fisher 1.225 X.....57.085 ptas.
- 1 Detector Fisher 1.266 X.....83.595 ptas.
- 1 Detector Scope CM-SMX.....79.892 ptas.

#### LOTE SUPER TALLER

- 1 Soldador 75 W 220 V c/ soporte
- 1 Tubo espiral estaño 60 %
- 1 Alicata punta redonda fina
- 1 Alicata boca punta plana
- 1 Alicata boca punta redonda
- 1 Alicata corte oblicuo
- 1 Alicata corte redondo
- 1 Pinza acero inoxidable
- 1 Destornillador pequeño
- 1 Destornillador normal
- 1 Destornillador junior
- 1 Destornillador mediano
- 1 Destornillador grande

2.910 ptas. + IVA

**La mayoría de las señales suelen ser muy débiles en la banda de 160 metros debido a la ineficacia de las antenas. W1FB sugiere los remedios a esta situación.**

# Tras el buen rendimiento de la antena en la banda de 160 metros

Dough DeMaw\*, W1FB

**R**aramente transcurre una sesión operativa nocturna sin que nadie se introduzca en mis QSO en la banda de 160 metros para preguntar: «¿Qué tal es mi señal? Agradecería que me dijerais cómo me recibís...». Muy pocas de estas señales procedentes de colegas más bien distantes son suficientemente fuertes y vivas para sobrepasar el nivel del ruido atmosférico que forma parte inevitable de las comunicaciones en esta banda. La mayoría de las señales procedentes de quienes requieren informes de señal llegan casi ilegibles o se pierden enmascaradas por el ruido. Casi sin excepción las señales más débiles proceden de estaciones que experimentan los 160 metros por primera vez. La mayoría de operadores intentan la comunicación con transmisores de 100 W y antenas de poca calidad. Así ocurre que cuando pregunto por la descripción de la antena, la respuesta casi siempre es unánime: «Estoy tratando de cargar mi dipolo para 80 metros con un acoplador». Otros suelen informarme: «Acabo de tender un alambre de 30 m de longitud y pretendía saber qué tal me va». Por lo general estas antenas se hallan próximas al suelo, a veces tan sólo tienen cinco o seis metros de altura con lo cual todavía se perjudica más la fuerza de la señal. Bien, ante este panorama, el objetivo de este artículo es procurar la iniciación y la operación en la banda de 160 metros con una señal capaz de dejarse oír por todo el continente propio cuando las condiciones de propagación sean favorables.

## La altura de la antena

La relación entre la altura de la antena y la frecuencia de trabajo es un aspecto importante que se olvida muy a menudo por el radioaficionado. El pronóstico del rendimiento de las antenas más populares se fundamenta en una altura sobre el suelo que se supone igual o mayor de 1/2 longitud de onda. En las alturas inferiores los dipolos y demás tipos de antena con radiación de polarización horizontal muestran muy poca directividad a la vez que el ángulo de radiación vertical es excesivamente grande o elevado. Es inútil la orientación del dipolo hacia una dirección que se pretenda favorecer si la antena se halla instalada a una altura sobre el suelo de 1/4 de longitud de onda o a distancia inferior. Bajo estas condiciones la característica radiante de la antena es una «bola» de energía de igual magnitud

en todas direcciones radiantes y con un ángulo de lanzamiento vertical muy elevado, poco apto para las comunicaciones a gran distancia.

Es fácil equivocarse en las propias apreciaciones cuando se considera el rendimiento de un dipolo para 160 metros situado a una altura de 10 m sobre el suelo. Aparentemente la antena se ve muy alta desde nuestro punto de vista físico en esta circunstancia cuando, verdaderamente, debiera hallarse a una altura de 83 m sobre el suelo para quedar a media longitud de onda de separación del mismo... Esos diez metros de altura de la antena sintonizada a 1,9 MHz son equivalentes a una altura de 60 cm en una antena dipolo para la banda de 10 metros. ¡Ningún radioaficionado sensato consideraría rentable esta altura en una antena de 10 metros! Evidentemente es esencial que las antenas para las bandas de 80 y 160 metros se monten tan altas como sea buenamente posible, reconocido que la altura de 83 m, la más conveniente, está fuera del alcance y de las posibilidades de la gran mayoría de los radioaficionados entre los cuales me cuento.

## Lo que nunca se debiera usar

Prácticamente toda antena horizontal o vertical resonante en 160 metros se comportará mucho mejor que el dipolo destinado a una banda superior al que se le proporcione alimentación forzada con ayuda de un simulador de ROE como viene a ser el acoplador de antena. El acoplador permite el enlace del transmisor o del receptor con la deseada impedancia de 50  $\Omega$  de la línea de transmisión (y esto es bueno) pero aquí se acaban las bondades ya que continuará existiendo una penosa desadaptación en el punto de alimentación del dipolo y la máxima transferencia de energía sólo ocurre cuando se adaptan las impedancias distintas.

Cuanto comentamos a continuación parte del supuesto de la utilización de línea de transmisión del tipo coaxial. La línea abierta sintonizada o *línea de escalerilla*, junto con un acoplador de antenas, permite el alcance de un rendimiento razonable en 160 metros con un dipolo sintonizado para la banda de 80 metros si bien, en cualquier caso, siempre se obtendrán mejores resultados si el dipolo resuena en 160 metros (más largo). Otra solución que se ha venido utilizando durante muchos años consiste en cortocircuitar el conductor central y la malla de la línea coaxial en el extremo unido al transmisor, de manera que línea de transmisión y dipolo de 80 metros se comporten como una antena en T. En efecto, el alimentador coaxial (línea) se convier-

\*PO Box 250. Luther, MI 49656, USA.

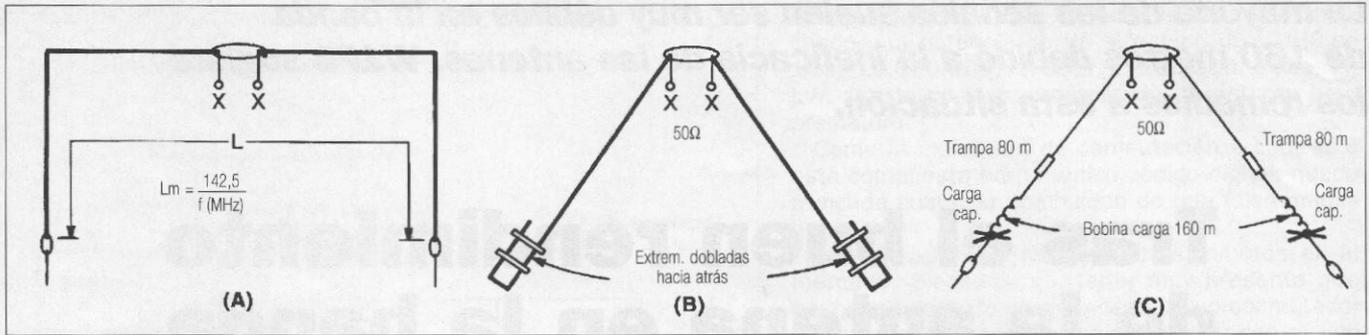


Figura 1. Ejemplos de antena dipolo acortada para banda de 160 metros. En (A) antena dipolo horizontal con sus extremidades dobladas hacia el suelo para ahorrar espacio. La antena en V invertida se puede instalar de manera parecida: en (B) se muestra como mantener dobladas hacia atrás las extremidades de la antena para reducir físicamente la longitud de los brazos de la antena en V invertida. En (C) se muestra un dipolo bibanda acortado. El dipolo para 80 metros se puede utilizar en la banda de 160 metros si se añaden dos trampas de 80 metros y dos bobinas de carga para 160 metros. Esta antena se puede alimentar con una sola línea de cable coaxial una vez ajustada en cada una de las dos bandas.

te así en un solo conductor radiante de energía con polarización vertical. Los elementos del dipolo actúan entonces como cargas capacitivas concentradas de la antena, prácticamente sin radiación. El inconveniente de este sistema es que la totalidad del dipolo de 80 metros funciona como un radiador de  $1/4$  de longitud de onda (cuando se halla adaptado al transmisor) y esta configuración requiere disponer de un buen sistema de radiales si se pretende obtener un rendimiento razonable. Lo mismo ocurre con una longitud corta de alambre o con un alambre de hasta  $1/4$  de longitud de onda; siempre es necesario un sistema de contraantena o de radiales extendido sobre el suelo por debajo de la antena para un buen rendimiento de la misma. Las varillas o jabalinas clavadas en el suelo o la red de tuberías distribuidoras del agua corriente no suelen ser buenos substitutos de la adecuada red metálica de tierra de RF constituida por los radiales; no van mucho más allá de constituir una buena tierra de CC en favor de la seguridad del operador.

### El problema de la limitación de espacio

Muchas de las señales débiles que he captado en la banda de 1,9 MHz procedían de estaciones cuyo operador se lamentaba de no disponer de suficiente terreno para la instalación de una antena dipolo para dicha banda de 160 metros. Se quejaban de que ni tan siquiera disponían del espacio suficiente para el montaje de una antena en V invertida para 160 metros, modelo ampliamente utilizado por muchos operadores de la banda. Sin embargo existen varios procedimientos para dar cabida a una antena en V invertida cortada para la banda de 1,9 MHz. En la figura 1 se muestran algunos de estos procedimientos que han dado buenos resultados en espacios reducidos. Si se pretende operar con un dipolo que no tiene cabida, resulta práctico adoptar la forma de V invertida doblando, además, las extremidades de la V invertida sobre si mismas, hacia arriba, sujetándolas con separadores, todo tal como indica la figura 1-B. Otro procedimiento útil aunque de uso probablemente más complicado, consiste en utilizar una antena dipolo de 80 metros para que trabaje en 160 y 80 metros mediante la instalación de una trampa de 80 m en los extremos de cada rama del dipolo añadiendo luego una bobina de carga para 160 m y la compensación capacitiva en cada extremo del dipolo, más allá de las trampas de 80 m, como está mostrado en la figura 1-C. Una vez que se haya ajustado la antena para su resonancia en los segmentos escogidos de cada banda, se podrá alimentar la antena con cable coaxial sin necesidad de usar el acoplador de ante-

nas. Las trampas más económicas, a base de cable coaxial RG-58, se han venido describiendo en varias publicaciones (p.e.: por R. Sommer, N4UU, en *QST* de Diciembre 1984, descripción reproducida en la decimoquinta edición (1988) de la obra *The ARRL Antenna Book*).

Igualmente cabe la posibilidad de recurrir a las antenas alimentadas por un extremo y constituidas por secciones de alambre (cuanto más largas y más altas, tanto mejor) forzándolas a trabajar en 160 metros por medio del circuito adaptador mostrado en la figura 2 donde C1 y L1 se ajustan hasta la extremidad de alimentación del alambre presenta al transmisor la impedancia de carga de  $50\Omega$ . Cualquier bobina de  $22\mu\text{H}$  o de inductancia mayor, con polea deslizable, ofrecerá una gran facilidad para llevar a cabo el ajuste adecuado. También es posible la utilización de una bobina con tomas de derivación. Importa señalar que el sistema funciona igualmente como un radiador de  $1/4$  de longitud de onda, siempre que se le dote de la adecuada red de tierra (radiales) para obtener un rendimiento óptimo. He conocido algunos colegas que se sirvieron de las tuberías de agua corriente o de simple tela metálica como redes de tierra de antenas de  $1/4$  de onda en banda de 160 metros y que me informaron de la obtención de buenos resultados, así que tal vez valga la pena comprobar si la cosa funciona en el caso particular de cada uno. Cuanto mayor sea el número de amplios y prolongados objetos metálicos que se puedan combinar para constituir el sistema de tierra, más efectivo resultará el rendimiento de la antena en la banda de 160 metros. Bastará con la existencia de algunos radiales enterrados o tendidos sobre el suelo para experimentar una notable mejora en el rendimiento de la antena.

### La añeja y típica antena en L invertida

La *L invertida* es la antena alámbrica más barata y eficaz para la banda de 160 metros que se ha venido utilizando

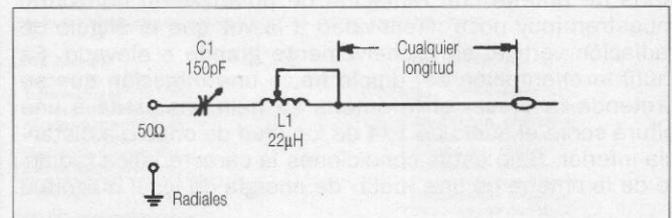


Figura 2. El «hilo largo» se puede adaptar a un transmisor de  $50\Omega$  de impedancia de salida de antena mediante el uso de un circuito LC en serie, como indica la figura.

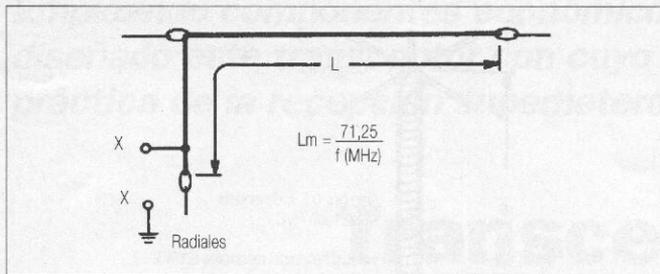


Figura 3. Muestra de la popular antena en L invertida. Cuanto mayor es la longitud de la parte vertical, mejor es el rendimiento de la antena. Se requiere un sistema de radiales de tierra para esta antena y para la antena mostrada en la figura 2. La parte horizontal de esta antena actúa como dispositivo de carga capacitiva del que emana poca radiación.

desde los primeros tiempos de la radio. La configuración de este radiador se muestra en la figura 3. La parte radiante consiste en 1/4 de longitud de onda de alambre de cualquier calibre, desnudo o aislado, dispuesto de manera que una buena parte del conductor quede vertical (cuanto más, mejor). El sistema funciona como una antena vertical con carga terminal, y aquí la altura sobre el suelo no es una consideración primordial ni tan significativa.

La red de adaptación mostrada en la figura 2 se puede utilizar igualmente con esta antena: la sintonía de C1 se puede obtener remotamente a través de un motor, de manera que se mantenga una ROE reducida cuando se sintonicen las distintas frecuencias de la banda. También aquí importa operar esta antena de 1/4 de onda con un buen sistema de radiales de tierra o con su equivalente. Una docena o un mayor número de alambres radiales enterrados en el suelo mediante el uso de una cortadora o sembradora de césped o de cualquier otra herramienta manual que realice surcos en la hierba del jardín, resultarán idóneos. No es necesario que los radiales tengan 38 m de longitud aunque 38,1 m pueda representar la longitud ideal. Longitudes de alambre de 12 a 15 m serán suficientes para mejorar notablemente el rendimiento de la antena, sobre todo en comparación con cuando no existe ningún sistema de radiales. Cabe añadir que el tan a menudo recomendado número de radiales de 125, es completamente arbitrario según he podido experimentar personalmente; he obtenido excelentes DX con verticales acortadas e instaladas en un pequeño jardín en la periferia de la ciudad con tan sólo 15 o 20 radiales de longitudes variadas adaptadas al espacio disponible.

Las antenas en L invertida presentan un ángulo de radiación vertical muy bajo si su porción vertical es de longitud considerable, lo cual resulta muy adecuado para el DX. Pero esta facilidad se paga con una mayor captación de ruido ambiente provocado por el hombre, o parásitos, respecto a las antenas horizontales, característica que es propia de todas las antenas verticales. Si se mora en una localidad ruidosa es posible que se llegue a experimentar una gran dificultad en la recepción de las señales DX débiles por enmascaramiento con el QRN.

Si la L invertida se prepara con una longitud algo inferior al cuarto de onda, se le podrá adaptar fácilmente mediante la inserción de una bobina con derivaciones conectada en serie justo en el punto de alimentación tal como muestra la figura 4. La derivación superior deberá ajustarse mediante el uso de un medidor por mínimo que permita determinar la resonancia de la antena. La derivación inferior se ajusta a continuación para que proporcione una impedancia de alimentación de 50 Ω al extremo de conexión de la línea coaxial RG-8. Siempre existe cierta interacción entre

las derivaciones, de manera que probablemente será necesario realizar tres o cuatro intentos de adaptación o ajustes experimentales antes de la obtención de una ROE satisfactoria a lo ancho de la banda de trabajo. Por lo general la anchura de banda de 50 kHz (ROE inferior a 2:1) llega a ser perfectamente posible en la banda de 160 metros sin que sea necesario reajuste alguno de las derivaciones de la bobina adaptadora en cada QSY. La anchura de banda aumenta a 100 kHz, aproximadamente, dado el mismo Q global de la antena, en la banda de 80 metros.

## Los requisitos del DX

Pocas antenas de las aquí descritas resultarán óptimas para las comunicaciones a muy larga distancia, si bien que cualquier dipolo, acortado o no, siempre presenta una buena característica para el DX si se instala a altura suficiente sobre el suelo. La antena en L invertida es una excepción notable: personalmente pude confirmar 72 países con una potencia de 100 W en CW durante el invierno de 1977 desde mi residencia en Connecticut con el uso de una L invertida cuyo tramo horizontal se hallaba tan sólo a 15 m de altura sobre el suelo. El sistema de tierra estaba constituido por 24 radiales enterrados: el más largo medía 38 m y el más corto tenía una longitud de 12 m.

Las antenas largas y eficaces como las verticales sin acortar y con numerosos radiales enterrados, o las antenas horizontales de cuadro, sin acortar y a considerable altura, resultan excelentes para el DX en esta banda de 160 metros. El colega W4ZCB residente en Hendersonville, Carolina del Norte, utiliza una antena de media onda en configuración de L invertida para trabajar en 160 y en 80 metros (altura de la antena = 18 m) sin ningún sistema de tierra. Su señal llega fuerte y clara a Michigan y a puntos situados a mayor distancia, bien que Harold goce de la notable ventaja de residir en la cumbre de una pequeña colina.

Personalmente he obtenido buenos resultados desde Luther, Michigan, con el uso de mi V invertida en 160 metros con la cúspide de la antena situada a 21 m de altura sobre el suelo, antena alimentada a través de 38 m de línea de escalerilla de 450 Ω de impedancia. Esta antena se comporta admirablemente en todas las bandas desde 1,8 a 29 MHz. El acoplador o *transmatch* queda flotante respecto a la RF con objeto de permitir su uso como sintonizador equilibrado (simétrico) reproduciendo cuanto explica A. Roehm, W2OBJ, en su excelente artículo contenido en la 2.ª edición del libro *The ARRL Antenna Compendium* (página 172). El método descrito evita la necesidad de la utilización de un balun, el cual, en el mejor de los casos, aportaría un rendimiento discutible en un sistema de ante-

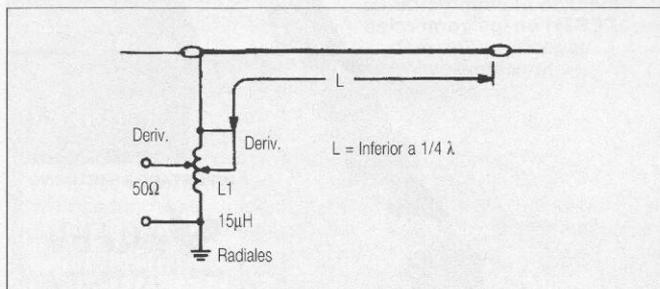


Figura 4. Sencillo sistema de adaptación de una antena en L invertida o con cualquier otra configuración de antena de 1/4 de onda a una fuente o salida de 50 Ω de impedancia. La longitud de la antena debe ser ligeramente inferior al cuarto de onda para permitir que L1 sintonice la resonancia mediante el uso de un medidor por mínimo. La derivación del extremo inferior de la bobina se elige para proporcionar los 50 Ω de impedancia de la alimentación.

na multibanda con línea de alimentación simétrica sintonizada. La presencia del balun en unas condiciones de trabajo tan variables, difícilmente permite determinar su oficio ya que depende del nivel de energía proporcionada por el transmisor y de la impedancia reflejada hacia abajo de la línea de transmisión en una determinada frecuencia.

### Comentarios sobre las antenas helicoidales

Si hay dificultades en disponer de los puntos de amarre que precisa el tramo horizontal de la antena de configuración en L invertida, tal vez valga la pena considerar el proyecto de una antena vertical acortada de conductor con devanado helicoidal, como la mostrada en la figura 5. Consta de seis o siete metros de tubo PVC utilizado a guisa de formita que soporta un devanado helicoidal realizado con un sección de alambre de longitud igual a media onda y cuyas espiras quedan uniformemente repartidas a lo largo de todo el tubo de PVC. En la cúspide se instala un elemento capacitivo (lo más grande posible) que hará que disminuya el  $Q$  propio de la antena y evitará que la antena actúe como una bobina Tesla al hablar ante el micrófono o pulsar el manipulador provocando descargas, a la vez que aumentará la anchura de la banda operativa. La antena helicoidal se sintoniza a resonancia mediante el ajuste de las espiras inferiores en busca de la menor ROE posible en la frecuencia elegida dentro de la banda de los 160 metros (nunca se alcanzará una ROE igual a 1:1). La sintonía de la antena se debe llevar a cabo con el sistema de tierra en su sitio. Los sistemas de adaptación descritos anteriormente resultarán adecuados para la antena helicoidal.

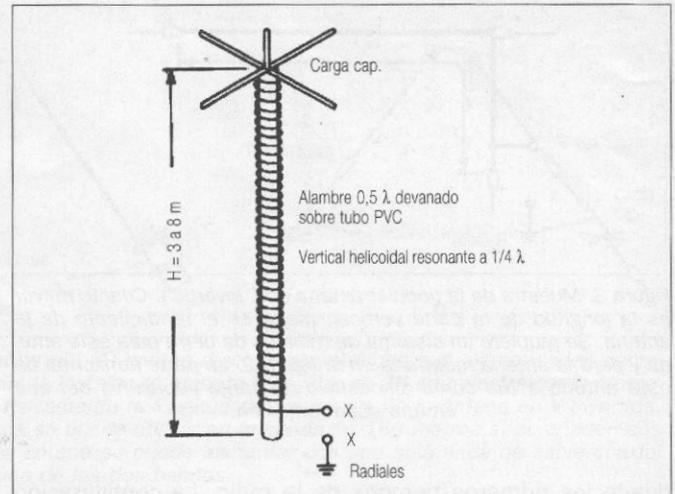


Figura 5. La antena vertical acortada de devanado helicoidal se puede utilizar con efectividad si se monta sobre un buen plano de tierra cuando el espacio disponible no permite la instalación de una antena de mayores dimensiones. Cuanto mayor es la longitud del devanado helicoidal, mejor será el rendimiento de la antena (ver texto).

A principios de los años cincuenta utilicé personalmente una antena helicoidal como la aquí descrita y obtuve unos resultados excelentes con una potencia de tan sólo 50 W en AM. Utilicé unos cinco metros de listón pasamanos adquirido en un almacén de maderas para la construcción. Proporcioné al listón un par de manos de barniz de pulimento (actualmente tal vez mejor utilizar barniz de poliuretano para exteriores) y lo utilicé como núcleo de devanado de 76,2 m de alambre de cobre de calibre núm. 4 (1,68 mm  $\varnothing$ ) con cubierta aislante de vinilo (fabricado para instalaciones eléctricas hogareñas). Tras procurar la resonancia de la antena, añadí dos capas más de barniz de pulimento con objeto de evitar el deslaminamiento de las espiras helicoidales y a la vez proteger el devanado de la intemperie. La carga capacitiva la obtuve con una bandeja de aluminio de unos 25 cm de diámetro exterior que quedó conectada al extremo superior del devanado helicoidal. Con esta antena no tuve ninguna dificultad en el mantenimiento de contactos nocturnos regulares con estaciones situadas a 800 km de distancia (con el ciclo de manchas solares atravesando un mínimo). En dos ocasiones llegué a comunicar con una estación de Death Valley, en California, desde Michigan.

### Conclusiones

Si se pretende tener éxito en la banda de 160 metros es necesario servirse de la mejor antena posible, axioma que resulta especialmente importante en la banda de las ondas más largas en la que los niveles del ruido son altos muy a menudo (atmosféricos y ruidos fabricados por el hombre) y en la que algunas señales son muy débiles por causa del poco rendimiento de las antenas. Aunque soy contrario a los abusos de potencia, considero que siempre resulta beneficioso disponer de un amplificador lineal capaz de trabajar en 160 metros para su intervención en las ocasiones en que los niveles del ruido o la escasa propagación dificulten la comunicación o resulte casi imposible ser oído con el equipo «pelado», sin el lineal. Personalmente suelo poner en marcha mi amplificador Ameritron AL-80A y lo uso a menudo cuando las condiciones de propagación exigen una mayor potencia para el mantenimiento de las comunicaciones.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## OUTbacker

**Conecte con el DX**

- 8 Bandas en una sola varilla 3.5-30 MHz
- Rápido y fácil QSY- sin cambio de bobinas
- Cubierta de Poliuretano
- Sin necesidad de acoplador

★ Móvil   ★ Portable  
★ Balconera   ★ Marina

Disponibles todos los modelos incluido el último modelo PERTH en los comercios especializados más importantes

IMPORTADOR EXCLUSIVO

Industria, 48  
Tel. 34-3-457 97 10  
Fax 34-3-457 88 69  
08025 BARCELONA (Spain)

**Empleando componentes económicos y fácilmente localizables, EA3VZ ha diseñado este transceptor con cuyo montaje refrescaremos la teoría y la práctica de la recepción superheterodina.**

# Transceptor QRP monobanda CW (I)

José M. Broquetas\*, EA3VZ

**E**s realmente beneficioso para el ser humano la práctica de un pasatiempo en sus momentos de ocio. Un *hobby* desarrollado con mesura y sin tensiones psíquicas, proporciona una válvula de escape del estrés acumulado durante las agobiantes jornadas a que el hombre moderno está sometido en su lucha por la vida. Estos *hobbys* pueden clasificarse en dos grandes grupos: creativos y pasivos. Entre los primeros podemos destacar la fotografía, la pintura, el bricolaje, la poesía, etc. Entre los segundos, tenemos la televisión, el cine (como espectador), la lectura, la filatelia, los conciertos, etc. En definitiva, los primeros son los que con nuestro esfuerzo creamos alguna cosa que puede beneficiar a otras personas. Los segundos, aunque cumplen perfectamente con su cometido de distraer y, permítaseme la expresión «destresar» a quien los practica, no aportan ninguna realización que pueda favorecer a otros.

Y aquí tenemos el *quid* de la cuestión: ¿dónde situamos a la radioafición, entre los creativos o entre los pasivos? Si consideramos la práctica habitual de un porcentaje muy elevado de radioaficionados que consiste en entrar en una tienda de electrónica, indagar qué equipo se adapta mejor a sus posibilidades económico-estéticas y adquirirlo; hacerse instalar una antena directiva con un buen número de elementos; conectar equipo con antena y empezar a efectuar comunicados con todo el mundo, tendremos que admitir que esta afición es totalmente pasiva.

En cambio, si estos mismos aficionados tuviesen unos mínimos conocimientos técnicos que les permitiesen afrontar con éxito el montaje de algún equipo y después perfeccionarlo con nuevos circuitos para conseguir unas prestaciones más avanzadas, no hay duda que a este tipo de radioafición sí que podríamos calificarla de creativa.

Como sea que a mí siempre me ha gustado mucho más la radioafición creativa que la pasiva, he diseñado este montaje que presento con el fin de captar radioaficionados pasivos y pasarlos a las escuálidas filas de los creativos. Veremos si hay suerte.

He de advertir aquí que los circuitos que componen este equipo son, algunos de ellos, originales míos y otros proceden, más o menos modificados, de publicaciones especializadas de radio. De todas formas el esquema definitivo ha sido el fruto de innumerables ensayos, habiéndose montado dos prototipos que funcionan a la perfección. No olvidemos, sin embargo, que es simplemente un montaje creado por un radioaficionado para los radioaficionados y que mis conocimientos sobre ingeniería electrónica son más bien escasos; quiero decir con esto, que si algún profe-

sional lo analiza críticamente no dudo que encontrará algún fallo de diseño, a pesar de ello el aparato funciona bien que es lo importante.

Las características técnicas del transceptor se muestran en el cuadro adjunto.

Quiero advertir que para conseguir buenos resultados en el montaje debe poseerse un mínimo de instrumental que puede ser: tester o voltímetro electrónico, frecuencímetro, generador de RF o *grid-dip* y sonda de RF. Para el que no posea la sonda incluyo más adelante un esquema que puede montarse en poco tiempo y da lecturas de una exactitud suficiente para el fin buscado.

## Esquema de bloques

La descripción del transceptor que presento se publica siguiendo un orden didáctico, para que todo aquel que quiera dedicarse a su montaje le sirva de experiencia valiosa para la comprensión de los principios de la transmisión y recepción heterodina.

Se da el nombre de esquema de bloques de un dispositivo electrónico a un diagrama gráfico en el que, mediante símbolos sencillos, se muestra la interconexión entre las distintas partes que componen dicho dispositivo.

En la figura 1 se muestra el esquema de bloques del transceptor estudiado en este artículo. En la parte superior puede observarse el receptor y en la inferior el transmisor, en medio el VXO y el BFO que son dos osciladores cuya misión comentaremos en su momento.

## Descripción de la parte receptora

El receptor es del tipo heterodino o superheterodino y para los que no conozcan, o hayan olvidado, el principio de

### Características técnicas

Transmisor:	
Modo de transmisión:	A1
Potencia de salida:	aproximadamente 2 W
Frecuencia de trabajo:	14 MHz
Impedancia de salida:	50 $\Omega$
Atenuación de armónicos:	mejor de 40 dB para el 2º armónico.
Consumo máximo:	650 mA
Receptor:	
Sensibilidad:	mejor que 0,5 $\mu$ V (comparado con un Kenwood TS-930 no hay diferencia apreciable)
Selectividad:	400-600 Hz aproximadamente
Salida de audio:	2-3 W sobre 8 $\Omega$
Impedancia de entrada:	50 $\Omega$
Alimentación general:	12-13 V

\*Apartado de correos 20043. 08080 Barcelona.

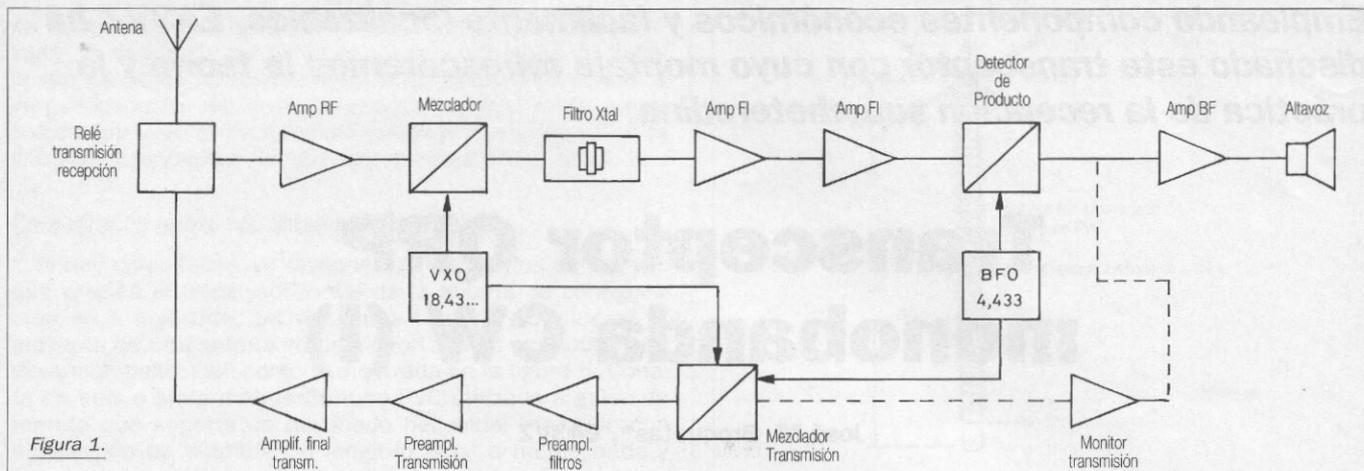


Figura 1.

la recepción heterodina pasaré a describir su funcionamiento.

Supongamos que intentamos recibir una estación de Hawai que está transmitiendo en la frecuencia de 14,000 MHz, debido a la distancia la señal que nos llegue será muy débil, por lo tanto será necesario amplificarla para poder luego procesarla a lo largo del receptor con el fin de hacerla inteligible.

El sistema, en principio más sencillo, sería el de disponer las etapas necesarias de amplificación de la señal de 14 MHz para llegar a un nivel suficiente para detectar, amplificar la baja frecuencia resultante y listos. Pero lo que habríamos conseguido sería un receptor de radiofrecuencia sintonizada o RFS que fueron los primeros que se utilizaron al principio de las radiocomunicaciones y que tuvieron que ser desechados por las deficiencias que presentaban y que paso a enumerar:

**1. Falta de selectividad.** En efecto, los amplificadores de 14 MHz deben poseer circuitos sintonizados (bobina + condensador) para obtener una cierta selectividad. Sin embargo a estas frecuencias tan elevadas los circuitos sintonizados presentan una considerable anchura de banda y así no sería raro que si intentamos copiar la señal de 14,000 MHz procedente de Hawai nos entrase al mismo tiempo con la misma intensidad, o más, otra señal de 14,002 MHz procedente de GB y otra de 14,005 MHz que nos llega de EA y otra de 14,010 MHz de CT, con lo cual el galimatías sería monumental y no tendríamos ninguna posibilidad de separarlas.

**2. Dificultad de sintonía.** Si el receptor tuviese que copiar una sola señal, ajustaríamos todos los pasos a la frecuencia de ésta y asunto concluido, pero normalmente los receptores utilizados por los radioaficionados son de sintonía variable para poder copiar la máxima cantidad de estaciones que transmiten en una banda. Por ello deberíamos tener en cada circuito sintonizado un condensador variable que al accionarlo nos variase la sintonía y esto debería hacerse en cada paso, por lo que la operación se convertiría en un verdadero calvario.

**3. Imposibilidad de copiar estaciones de CW.** Como sabemos, la emisión en CW consiste simplemente en interrumpir, de acuerdo con el código Morse, una onda portadora sin ningún tipo de modulación. Si el receptor no cuenta con un dispositivo especial para poner de manifiesto estas interrupciones de la portadora nosotros ni nos enteramos que existe y el sistema RFS, por si solo, no es capaz de efectuar esta función, para ello es necesario disponer de un detector heterodino por lo que pasaremos seguidamente a exponer en que consiste este sistema de recepción.

## Recepción heterodina

Volvamos a nuestra señal de 14,000 MHz procedente de Hawai que captamos a través de nuestra antena. La amplificamos y seleccionamos mediante un circuito adecuado que denominamos *amplificador de antena o de RF* y a la salida del mismo introducimos la señal amplificada en otro dispositivo que denominamos mezclador. Veamos que sucede en éste.

En el mezclador introducimos, por un lado, la señal de 14,000 MHz y, por otro, inyectamos otra señal que nosotros generamos en un oscilador contenido en el mismo equipo. Supongamos que la frecuencia de este oscilador sea de 18,433 MHz. ¿Qué sucederá dentro del mezclador? Ocurrirá que las dos señales se nos sumarán y restarán y a la salida del mismo tendremos, como mínimo las frecuencias que detallamos a continuación:

14,000 MHz	Frecuencia de entrada
18,433 MHz	Frecuencia del oscilador local
4,433 MHz	Resta de las dos
32,433 MHz	Suma de las dos
28,000 MHz	Segundo armónico de 14,000 MHz
36,866 MHz	Segundo armónico de 18,433 MHz
-	-
-	-
etc.	etc.

De todo este surtido sólo hay una que nos interesa y es la que se denomina *frecuencia intermedia* o simplemente FI. En nuestro caso particular he tomado como FI de nuestro receptor el valor de 4,433 MHz por las razones que luego explicaré. Para seleccionar esta frecuencia de entre todas las demás, recurrimos a un artilugio muy empleado en radio. Colocamos un circuito sintonizado a 4,433 MHz a la salida del mezclador que nos atenúa considerablemente todas las demás señales realzando por contra la que hemos escogido como FI. Observese que he dicho atenúa, no elimina totalmente las otras, por lo tanto hemos de disponer a continuación otro dispositivo que sí nos elimine las frecuencias indeseadas. A éste le llamamos *filtro a cristal* y es el que nos establece la selectividad deseada en el receptor.

Los filtros a cristal comerciales son francamente caros, por lo tanto he incorporado uno formado por tres cristales de cuarzo y varios condensadores que nos da una selectividad de unos 400-600 Hz, lo cual no está nada mal para un receptor de CW. En atención a la economía del montaje, he buscado cristales que se encuentren fácilmente en el comercio y cuyo precio sea lo más bajo posible. He seleccionado los de 4,433 MHz pues cumplen perfectamente estas dos condiciones. Por lo tanto, el motivo de haber

escogido el valor de FI de 4,433 MHz es debido principalmente a las razones anteriores.

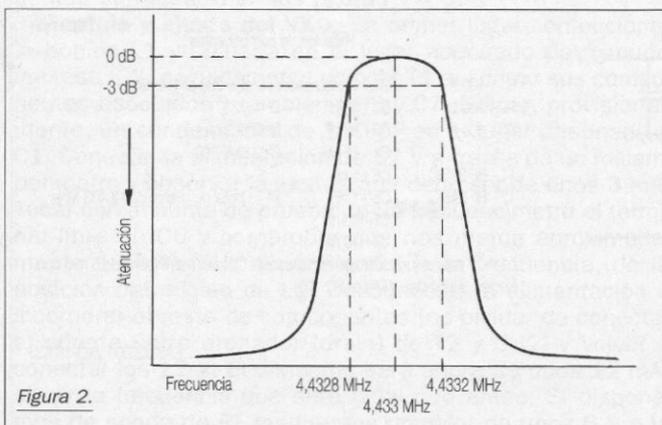
La selectividad del filtro a cristal viene mostrada en la figura 2. El punto central de 4,433 MHz corresponde a una atenuación teórica de 0 dB. A medida que nos separamos de esta frecuencia por un lado o por el otro va aumentando la atenuación hasta llegar a -3 dB. En este momento las coordenadas que cortan los dos lados de la curva nos marcan dos valores que son: 4,4332 MHz y 4,4328 MHz. Si los restamos tenemos:  $4,4332 - 4,4328 = 0,0004$  MHz, lo que es igual a 400 Hz, a este valor se le da el nombre de ancho de banda del filtro y por extensión del receptor.

No todo son ventajas en un filtro a cristal y uno de los inconvenientes que presenta es el debilitamiento de la señal procedente del mezclador. Ante ello nos vemos obligados a volver a amplificarla en los dos pasos marcados como amplificador FI.

Estos dos amplificadores FI son casi idénticos entre sí y lleva cada uno de ellos un circuito resonante compuesto por bobina-condensador, el cual se sintoniza a la frecuencia central del filtro con lo cual, aparte de la amplificación, obtenemos una selectividad adicional que ayuda a suprimir (atenuar) señales indeseadas que se hubiesen podido colar en el recorrido de la señal.

Por fin ya tenemos la señal amplificada, filtrada y purificada a punto de convertirla en algo que nos permita extraer la información que contiene. Como ya he comentado anteriormente este equipo es para operación en CW, por lo tanto la información que se intente transmitir se efectúa mediante una onda portadora, sin ningún tipo de modulación, la cual se interrumpe de acuerdo con un código establecido que en nuestro caso es el código Morse. Estos períodos codificados de portadora son los que hemos de volver audibles para extraer la información que contienen. Para ello tenemos que recurrir nuevamente al sistema heterodino. Veamos cómo.

Si el lector me ha ido siguiendo a través de estas líneas habrá comprobado que la señal de 14,000 MHz procedente de Hawaii la hemos amplificado en el amplificador de antena, después la hemos mezclado con otra de 18,433 MHz en el mezclador con lo que hemos conseguido una señal idéntica, en cuanto al contenido informativo original, pero de una frecuencia de 4,433 MHz a la que llamamos *frecuencia intermedia o FI*. Esta FI es filtrada en el filtro *Xtal* de 4,433 MHz y posteriormente se ha amplificado y purificado en los dos amplificadores de FI manteniendo en todo momento la misma información que la señal original de 14,000 MHz procedente de Hawaii. Sin embargo, si ahora aplicásemos un amplificador de audio a la salida nos quedaríamos con un palmo de narices puesto que la frecuencia de 4,433 MHz es totalmente inaudible. Por lo tanto no nos



queda otro remedio que buscar la manera de hacerla audible al oído humano.

Supongamos que mediante un oscilador generamos una frecuencia de 4,4329 MHz y en un dispositivo mezclador, parecido al que hemos utilizado para crear la FI y al que ahora llamaremos *detector de producto*, introducimos la señal de la FI de 4,433 MHz y la que hemos generado de 4,4329 MHz; a la salida, entre otras, tendremos las siguientes frecuencias:

4,433 MHz	Procedente de la FI
4,4329 MHz	Procedente del oscilador local
8,8659 MHz	Suma de las dos anteriores
0,0001 MHz = 0,1 kHz	Resta de las dos primeras

De estas cuatro señales la de 0,1 kHz es la única que es audible y por lo tanto las otras tres se pueden deshechar. Ahora si que podemos conectar un amplificador de BF a la salida del detector de producto, ya que por fin la señal procedente de Hawaii es perfectamente audible y, ya sea auditivamente o a través de un moderno decodificador digital, podemos extraer toda la información contenida en ella.

## Descripción de la parte transmisora

En la parte inferior del esquema de bloques de la figura 1 podemos observar las etapas que componen a la sección de transmisión. Debemos recurrir otra vez al sistema heterodino para explicar la primera etapa del transmisor.

Recordemos que en el receptor hemos tenido que generar una señal de 18,433 MHz en un oscilador que llamaremos a partir de ahora VXO y también hemos generado otra señal de 4,4329 MHz en otro oscilador que llamaremos BFO. Si estas dos señales las inyectamos en el mezclador de transmisión, a la salida del mismo tendremos un gran número de señales, pero la única que nos interesa es la de 14,0001 MHz que se genera por diferencia de las dos ( $18,433 - 4,4329 = 14,0001$ ). Mediante un circuito sintonizado ajustado a 14,000 MHz podremos seleccionar esta señal entre todas las que se nos forman en el mezclador. Tal como nos sucedía en el receptor, debemos filtrar esta señal para eliminar todas las demás y para esto tenemos la etapa denominada *prefiltros*, en la cual mediante varios circuitos sintonizados suprimimos todas las frecuencias indeseadas. Esta etapa aumenta también el nivel de la señal y acopla la impedancia a la entrada del preamplificador de transmisión, el cual tiene por objeto volver a amplificar la señal a un nivel necesario para atacar al amplificador final que nos da la potencia de salida y nos acopla toda la cadena transmisora a la antena.

Por último, sólo nos queda comentar el relé de antena cuya misión es la de conmutar ésta a la parte receptora o transmisora según estemos trabajando en recepción o transmisión.

Quedan algunos circuitos como el de manipulación o el monitor de transmisión, los cuales iré describiendo a medida que nos internemos en el montaje de las distintas etapas.

## Osciladores

Tal como vimos anteriormente al describir el esquema de bloques, tanto la parte receptora como la transmisora necesitan, para su correcto funcionamiento, dos osciladores; uno al que hemos denominado VXO y al otro BFO. Vamos a comentar cada uno de ellos.

Una de las cualidades principales que debe poseer un equipo de emisión-recepción es la estabilidad de frecuencia que se halla estrechamente vinculada a la estabilidad de cada uno de los osciladores que intervienen en éste.

Como la mayoría de los lectores debe saber, existen varios tipos de osciladores de RF, entre ellos cabe destacar los siguientes:

1. Oscilador variable a inductancia-capacidad (L-C).
2. Oscilador fijo a cristal de cuarzo.
3. Oscilador variable a PLL.
4. Oscilador variable heterodino.
5. Oscilador variable a cristal de cuarzo.

Veamos las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

**1. Oscilador variable a L-C.** Ventajas: economía; facilidad de ajuste; gran variación de frecuencia; componentes fácilmente localizables. Inconvenientes: poca estabilidad de frecuencia.

**2. Oscilador fijo a cristal de cuarzo.** Ventajas: extraordinaria estabilidad de frecuencia; facilidad de ajuste; circuito relativamente sencillo. Inconvenientes: sólo puede dar una sola frecuencia; precio elevado según el cristal empleado.

**3. Oscilador a PLL.** Ventajas: estabilidad comparable a la de un oscilador a cristal; posibilidad de conseguir un gran número de frecuencias dentro del margen de trabajo; componentes menos críticos al prescindir del condensador variable de sintonía. Inconvenientes: circuito muy complicado; necesidad de dos cristales de cuarzo, uno de ellos de frecuencia rara; dificultad de ajuste; consumo muy elevado; dificultad de conocer la frecuencia de sintonía; sintonía a saltos.

**4. Oscilador heterodino.** Ventajas: estabilidad intermedia entre un oscilador variable y uno a cristal; variación de frecuencia similar a un oscilador variable. Inconvenientes: circuito bastante complejo; su estabilidad no es suficiente para la transmisión y recepción en CW y en SSB.

**5. Oscilador variable a cristal de cuarzo o VXO.** Ventajas: estabilidad prácticamente tan buena como un oscilador a cristal; circuito relativamente sencillo; consumo bajo; componentes fácilmente localizables. Inconvenientes: la variación de frecuencia es limitada ya que, como máximo, se obtienen unos 20 kHz de diferencia entre la máxima y mínima frecuencia de oscilación.

Comparando las ventajas e inconvenientes de todos ellos me he decidido a emplear un oscilador variable a cristal o VXO como oscilador de sintonía y un oscilador a cristal, que denominé BFO, para el detector de producto.

La razón principal que me ha impulsado a escoger estos dos osciladores ha sido principalmente su estabilidad y a pesar de que sólo podemos sintonizar desde 14,000 a 14,020 MHz, considero que en principio es suficiente ya que en este segmento de la banda de 20 metros hay siempre mucha actividad en telegrafía. De todas formas, siempre

cabe la posibilidad de cambiarlo en el futuro por otro tipo que proporcione más cobertura.

## VXO

En la figura 3 se muestra el esquema de este oscilador que viene reseñado como EA-3-VZ/000 VXO-18.433.

Puede observarse, en primer lugar, el transistor de efecto de campo (FET) T1 que con sus componentes periféricos constituye el verdadero oscilador. En el electrodo de gradua-dor (gate) está conectado el cristal de 18,433 MHz en serie con la bobina L1 y el condensador variable C1 (de unos 300-400 pF) que modifica la frecuencia de oscilación del cristal unos 15-20 kHz. Este condensador merece un comentario aparte ya que de él depende que la variación de frecuencia sea mayor o menor.

En principio había utilizado un tándem de 2x410 pF procedente de un antiguo musiquero conectando solamente una de las dos secciones de la cual había eliminado unas cuantas placas de la parte móvil para que la capacidad me bajase a unos 300 pF. Sin embargo, la cobertura de frecuencia que conseguía era solo de unos 8-10 kHz, debido principalmente a su estructura metálica que introducía una capacidad residual, la cual consideré culpable de esta baja cobertura. Sustituí el componente en cuestión por otro condensador variable con carcasa de plástico procedente de un receptor de transistores. Efectivamente, la cobertura me subió a unos 14 kHz y seguidamente modifiqué las conexiones de C1 al circuito impreso, procurando que fuesen lo más cortas posible y reemplacé la escuadra metálica que lo sostenía por otra de plástico consiguiendo unos 18 kHz de cobertura.

Continuando con el esquema vemos que a la salida de T1 y a través de C5 atacamos a T2, el cual nos amplifica la señal generada en T1 y a la vez nos actúa de separador para evitar que T1 se vea afectado por las señales muy fuertes, procedentes de la antena, que podrían producir tirones en la frecuencia de oscilación.

Antes de seguir aclararé porque escogí las frecuencias de 18,433 MHz en el VXO y la de 4,433 MHz en la FI, filtro de cuarzo y BFO.

Una de las metas que me marqué al iniciar el diseño de este equipo fue que debía ser lo más económico posible para que fuese asequible a todas las economías. Por ello comprobé, entre otras cosas, qué cristales de cuarzo había en existencia en las principales tiendas de electrónica de Barcelona y el precio de los mismos. Con la lista en mi poder, efectué diversas combinaciones para conseguir que la suma o la resta de sus frecuencias me diese 14,000 MHz. Finalmente opté por la de 18,433 MHz para el VXO y

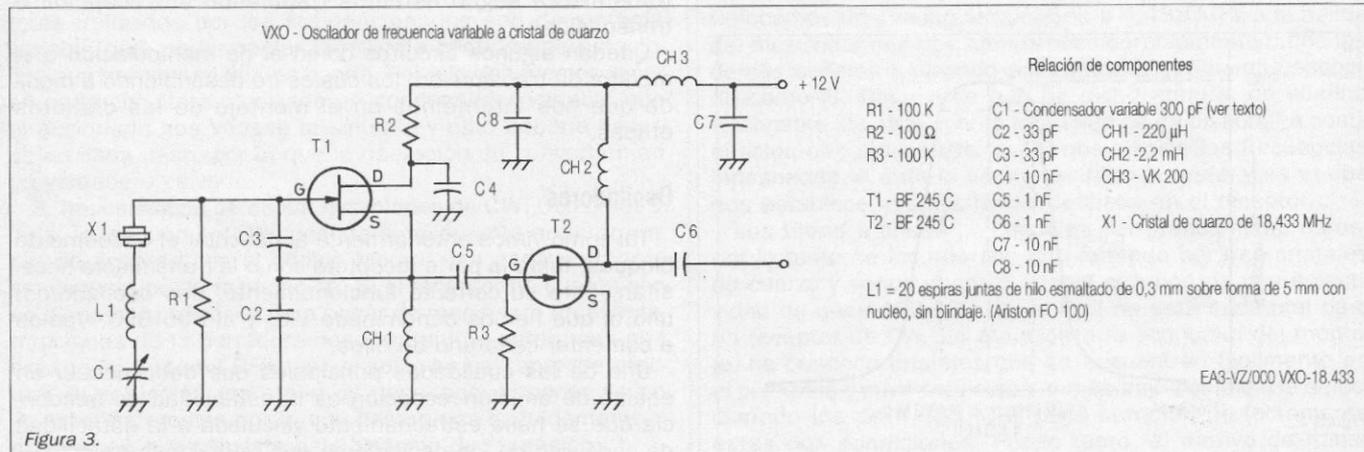
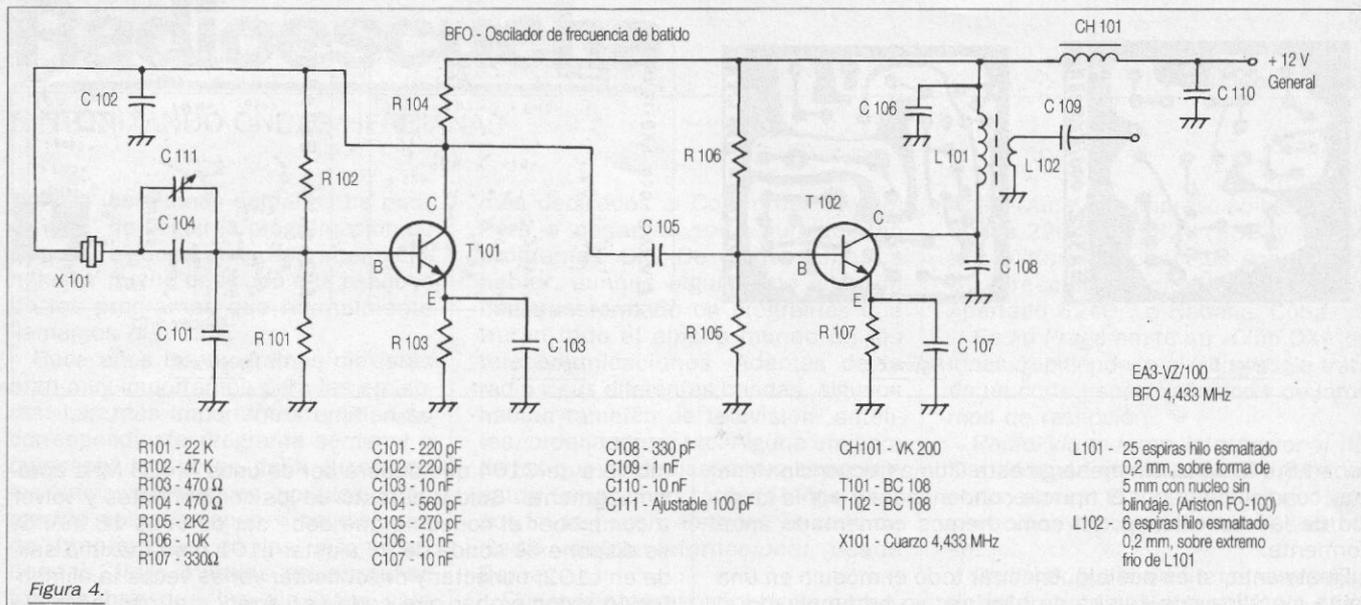


Figura 3.



la de 4,433 MHz para el BFO y filtro de cuarzo, ya que estos cristales se encuentran con facilidad y el precio de cada unidad oscila entre 100 y 200 ptas.

La frecuencia de 4,433 MHz para la FI también es conveniente ya que la frecuencia imagen se encuentra suficientemente separada para que los circuitos sintonizados en el paso de entrada del receptor la atenuen convenientemente para no crear problemas de recepción. Este punto lo estudiaremos más profundamente cuando describa el receptor.

## BFO

En la figura 4 se muestra el esquema de este circuito que viene reseñado como: EA-3-VZ/100 BFO-4.433 MHz. En él podemos observar como el transistor T101, que actúa como oscilador, lleva conectado entre colector y base y a través de C104 y C111 el cristal X101 de 4,433 MHz. C111 es un trimer variable de unos 100 pF que tiene por objeto fijar la frecuencia de oscilación en el punto adecuado. T102 actúa como amplificador y separador para evitar los mismos inconvenientes que se mencionaban en el VXO.

## Montaje de los osciladores

Construiremos los circuitos impresos de acuerdo con las plantillas de las figuras 5 y 6. La distribución de los componentes se muestra en las figuras 7 y 8.

**Montaje y ajuste del VXO.** En primer lugar confeccionar la bobina L1 y soldarla en el lugar adecuado del circuito impreso (CI), seguidamente colocar T1 así como sus componentes asociados y también CH3 y C7. Soldar, provisionalmente, un condensador de 100 pF en el lugar destinado a C1. Conectar la alimentación de 12 V a través de un miliamperímetro y observar la lectura que debe ser de unos 3 mA. Tocar con la punta de prueba de un frecuencímetro el terminal libre de C5 y comprobar que nos marca aproximadamente 18,430 MHz dependiendo, esta frecuencia, de la posición del núcleo de L1. Desconectar la alimentación e incorporar el resto de componentes [no olvidar de conectar el puente entre drenador (drain) de T2 y CH2] y volver a conectar los 12 V. El consumo será ahora de unos 12 mA. Medir la frecuencia que será igual que antes. Si disponemos de sonda de RF mediremos un valor de unos 6 V a la

salida del módulo. Desconectar, finalmente, el condensador de 100 pF y en su lugar colocar el condensador variable C1. Con las láminas totalmente introducidas retocaremos el núcleo de L1 hasta obtener una lectura de 18,433 MHz. Con C1 a mínima capacidad la lectura deberá ser de

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# PiroStar

Amplia gama de antenas y accesorios  
para Banda Ciudadana, VHF y UHF, con  
la mejor relación calidad/precio

ROTORES para CB-VHF-UHF  
y FM-TV

Distribuidos por:

## RADIO ALFA

Avda. Moncayo, nave 16 - San Sebastián de los Reyes  
Tfno: 91-663 60 86 Fax: 663 75 03 (Madrid-28700)

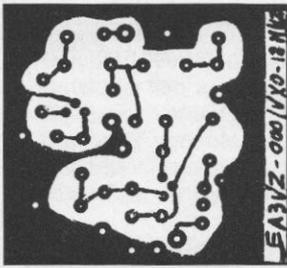


Figura 5.

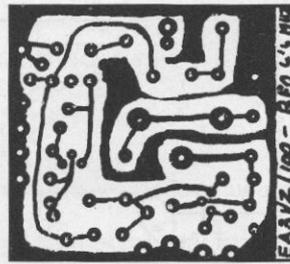


Figura 6.

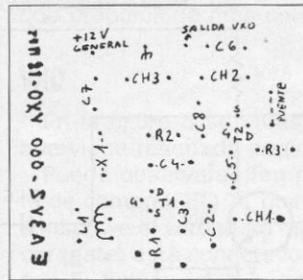


Figura 7.

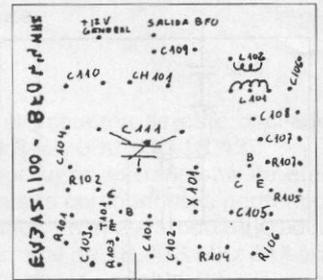


Figura 8.

unos 18,449 MHz, sin embargo esta última frecuencia viene muy condicionada por el tipo de condensador y por la longitud de las conexiones, tal como hemos comentado anteriormente.

Finalmente, si es posible, encerrar todo el módulo en una cajita metálica que servirá de blindaje; yo he empleado el tipo Ariston CA 101E cuyas medidas se adaptan perfectamente a las medidas del CI.

**Montaje y ajuste del BFO.** En primer lugar conectar T101 y todos sus componentes en el lugar que les corresponden incluido el cristal de 4,433 MHz así como el CH101 y los condensadores C110 y C106. Aplicar la alimentación de 12 V a través de un miliamperímetro y leer el consumo que debe ser de unos 9 mA. Comprobar la frecuencia en el extre-

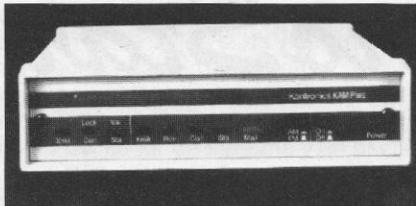
mo libre de C104 que deberá ser de unos 4,433 MHz aproximadamente. Soldar el resto de los componentes y volver a comprobar el consumo que debe ser de unos 18 mA. Si se dispone de sonda de RF ajustar L101 para máxima salida en L102, conectar y desconectar varias veces la alimentación y comprobar que cada vez arranca el oscilador sin dificultad, si no es así desajustar ligeramente L101 hasta corregir la anomalía.

Si es posible, blindar el módulo tal como se ha hecho con el VXO teniendo la precaución de practicar orificios en ambos para la alimentación y la salida de RF.

Una vez montados y ajustados los dos osciladores los dejaremos aparcados a la espera de los próximos montajes.

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**Kantronics**



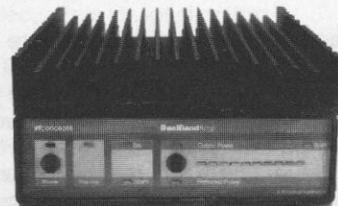
**KAM PLUS (V-7)**  
incluye modo G-TOR,  
el más rápido modo para HF  
desarrollado por Kantronics.  
Doble velocidad que el  
modo PACTOR.

**NOVEDAD**

**KPC 9612**  
Primer TNC doble puerto  
doble velocidad a un  
precio asequible.  
KPC 9612 puede emitir y  
recibir mensajes a 9600 y  
1200 Bd a la vez.

Disponibilidad de actualizaciones  
para todas las versiones de KAM

**rfconcepts**



Amplificadores lineales VHF-UHF  
y doble banda para portátiles,  
móviles y de base, adaptados  
para trabajar con señales digitales.

**VHF-1-60**

Proporciona 60 W de salida  
automáticamente con entrada de 1-8 W  
en un equipo portátil en la banda de VHF.  
En el caso de utilizar un equipo de doble  
banda se detecta una señal de banda  
diferente (UHF) y le da salida  
directamente a antena.

**RFC-2-70**

Amplificador lineal doble banda  
VHF-UHF tanto para su equipo  
portátil como móvil.  
Amplifica las señales con dos  
GaAsFET en ambas bandas.

**CEI**

COMUNICACIONES E  
INSTRUMENTACION S.L.

Joan Prim, 139  
08330 PREMIA DE MAR (Barcelona)  
Tel. (93) 752 44 68  
Fax (93) 752 45 33

## SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Las últimas semanas he podido seguir la programación de algunas emisoras internacionales. Y me he dedicado a la escucha de los programas que normalmente llamamos *diexistas*.

Hace años los programas diexistas eran muy importantes para las emisoras. Las más importantes emitían su correspondiente programa semanal o quincenal, donde se daba cuenta de las últimas frecuencias, horarios, información sobre antenas o condiciones de propagación en las diferentes bandas. Pero muchas emisoras se lamentaban que los diexistas sólo iban buscando la caza y captura de nuevas emisoras, de tarjetas QSL y de recuerdos diversos como pegatinas, banderines, sellos, etc. La situación económica ha hecho variar este panorama. La mayoría de estaciones han tenido que reducir sus presupuestos, suprimiendo las revistas, materiales y obsequios, y en algunos casos eliminando programas en diferentes idiomas. Sobre la supresión de los programas ya hemos hablado en otras ocasiones.

Las emisoras se quejaban de que eran una tienda de regalos y al llegar la crisis mundial y los diferentes cambios políticos, suprimieron muchos materiales a los que estábamos acostumbrados. Siempre recordaré la gran cantidad de revistas, folletos y otros materiales gráficos que me enviaban emisoras como *Radio Berlín Internacional* (ya desaparecida), *Radio Praga*, *Radio Polonia*, *Radio Budapest*, *La Voz de Alemania...* Nos enviaban revistas para conocer la forma de vida en esos países, mapas, información turística, etc. Pero esta situación ha cambiado en los últimos años. Algunas emisoras han dejado de editar revistas, como el caso de Alemania que desde este año ya no realiza su revista de programación. En muchos casos nos tenemos que conformar con los horarios y programas, y con la QSL, y no siempre (a veces sin datos).

En el caso de los programas diexistas, o para los radioescuchas, ha ocurrido algo parecido. Hace unos diez años existían muchos programas DX. Ahora lo que más abundan son progra-

mas dedicados al Correo del Oyente. Pero a pesar de todo aún quedan programas DX. De ellos vamos a hablar, aunque algunos de ellos se han transformado en programas que tratan todo el amplio mundo de las telecomunicaciones. Además de la radio y sus diferentes bandas, algunos hablan también de televisión, satélites, ordenadores, etc. Alguna emisora de las que no dedicaban un espacio a estos temas, han tardado años pero por fin lo hacen. Este es el caso de *Radio Suiza Internacional* desde Berna.

El servicio en español de la emisora suiza emite un programa DX mensual, que se realiza el segundo miércoles y se repite el cuarto de cada mes. Emite por onda corta hacia América y a través del satélite *Astra* hacia Europa a las 2100 UTC. Un programa muy interesante que trata los diferentes aspectos de las comunicaciones. Lástima que sólo se realiza una edición mensual. Su dirección es: *Radio Suiza Internacional*, Redacción Española, 3000 Berna 15, Suiza.

Un programa fiel al diexismo y al estudio de la propagación es «En Contacto» en *Radio Habana*, Cuba. Cada domingo Norberto Hernández nos trae la historia de la radio, la propagación y las últimas novedades, junto con la correspondencia de los oyentes. El último domingo del mes son los conocidos Manolo de la Rosa y Malena Negrín (antes en R. Moscú), los que conducen el espacio «Hablado de Diexismo con Manolo de la

Rosa». Una cita imprescindible, a eso de las 2200 por 9820 (USB) y 11740 kHz (últimas frecuencias conocidas). Su dirección: *Radio Habana*, Cuba, Apartado 6240, La Habana, Cuba.

*Radio Praga* emite su «Club DX» los lunes, repitiéndose el viernes. Se trata de un corto espacio técnico y de informes de recepción.

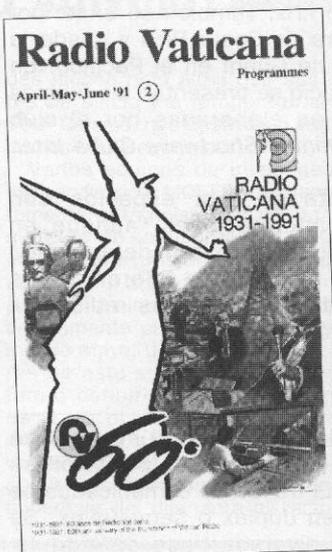
*Radio Vlaanderen Internacional* (R. Flandes) desde Bruselas emite un corto espacio DX los domingos. Hace unos años el programa era más extenso.

*Radio Bulgaria* emite los domingos un interesante «Hobby Mundo», con artículos muy instructivos sobre la propagación y las ondas cortas. En el apartado de *Noticias DX* ofrecemos las frecuencias y horarios.

*Radio Exterior de España* transmite un buen programa DX, con abundante información de las asociaciones DX. Se trata de «Amigos de la Onda Corta» que se realiza los domingos a las 1030 UTC. Además de emitir por onda corta, se puede sintonizar en España con mejor calidad a través de los satélites *Eutelsat* e *Hispatel*.

*Radio Francia* emite el programa «Mundo Diexista» los viernes en todas sus emisiones. La *Voz de China Libre* transmite «Segmento DX» los miércoles aunque es de difícil captación, teniendo previsto un cambio de frecuencias para mejorar su recepción en Europa. *Radio Japón* emite cinco minutos al final del programa de los domingos, aunque sólo dan lectura a los informes de recepción recibidos.

\*Asociación DX Barcelona (ADXB), apartado de correos 335. 08080 Barcelona.





SEOUL '88  
SUMMER OLYMPICS



Radio Korea

Se puede sintonizar a las 2050 por 11865 kHz, a través de la estación repetidora de Moyabi (Gabón).

De *Radio Corea Internacional* sabemos que realiza un espacio DX los sábados dentro de «Antena de la Amistad». No podemos dar más detalles pues durante los últimos meses es prácticamente imposible oír la emisora coreana, al menos en Barcelona.

*Radio Moscú* posee un veterano espacio denominado «Frecuencia RM», dirigido por Francisco Rodríguez. Por cierto que no sabemos si debería cambiar de nombre dicho espacio, ya que la emisora ahora se denomina *La Voz de Rusia*. Se trata de un programa ameno con abundantes noticias, comentarios y reportajes. Se emite en diferentes horarios y días los fines de semana.

*Radio Austria Internacional* emite desde hace más de 20 años el famoso «Boletín DX» de todos los miércoles. Entre las secciones del programa

destacamos el programa que los terceros miércoles prepara la *Asociación DX Barcelona*, titulado «Mundo DX». Este espacio se emite desde hace más de 13 años. La dirección de *Radio Austria Internacional* es: Sección Española, 1136 Viena, Austria.

*Radio Nederland* realiza cada viernes «Radio Enlace» un programa dedicado a las telecomunicaciones en general. Sólo emite hacia América. Por contra desde abril el programa dura 28 minutos y se emite en diferentes horarios.

Estos son los principales programas en español para los radioescuchas. Y en inglés me gustaría destacar dos programas DX con informaciones de última hora, sobre todo a nivel de frecuencias y horarios. Se trata de «World of Radio» realizado por Glen Hauser y el espacio «Wavescan» de *Adventist World Radio*. El programa de Glen Hauser se emite por diferentes emisoras de EEUU: *WHRI*, *WRNO* y *R. Miami Internacional*. Y también a través de las emisiones del *World Radio Network* en el satélite *Astra*.

*Adventist World Radio* tiene estaciones emisoras en diversas partes del mundo. El programa DX «Wavescan» se emite a través de las antenas de Eslovaquia los domingos a las 2130 h por 6055 kHz. También se emite por la emisora de Costa Rica y desde la estación de Guam en el Pacífico. En este espacio se presentan las últimas frecuencias elaboradas por el club danés, *Danish Shortwave Clubs International*.

Se trata de dos espacios con muchas informaciones, aunque en algunos casos emiten demasiados números... Todo son informaciones que pueden ayudar a los radioescuchas y diexistas.

### Bandas marítimas

El servicio radiomarítimo utiliza muchas frecuencias en diferentes bandas. El tráfico de comunicados se efectúa en dúplex o semidúplex. Se emplean diversos tipos de modula-

ción: SSB, CW, RTTY, AMTOR, NAVTOR y otros modos como ISB, J7B, B8E, H3E, B9W, que son generalmente cifrados, y también a través del fax, usado por las estaciones meteorológicas. La audición en SSB (USB y LSB) no suele plantear problemas, pues la velocidad de transmisión suele ser de 8 a 15 palabras/minuto. Cuando la manipulación es automática puede llegarse a 40 palabras/minuto, y en ese caso se necesita un decodificador. Estas son las principales bandas utilizadas: 1606 a 1625 kHz; 1635 a 1800 kHz; 2045 a 2160 kHz; 2170 a 2194 kHz; 2625 a 2650 kHz; 4000 a 4438 kHz; 6200 a 6525 kHz; 8100 a 8815 kHz; 12230 a 13200 kHz; 16360 a 17410 kHz; 18780 a 18900 kHz; 19680 a 19800 kHz; 22000 a 22855 kHz; 26100 a 26174 kHz; y en VHF de 156 a 163 MHz. Existen estaciones costeras fuera de estas bandas, generalmente emisoras de carácter militar, meteorológicas o balizas.

Las diferentes bandas se dividen en canales de radio. Cada canal corresponde a dos frecuencias dúplex. Una que utiliza el barco y la otra la estación costera. Existen también frecuencias simples con una estación específica: llamadas de socorro, tráfico entre barcos, etc.

En tráfico dúplex la estación costera emite siempre en la frecuencia más elevada. Esto permitirá identificar la fuente de la emisión: tierra o barco. Es el caso de las bandas decamétricas. En bandas hectométricas (+ 2 MHz) es al contrario. Todo el tráfico de mensajes está especificado. El contenido de los mensajes sólo está limitado en el caso de mensajes de urgencia y seguridad.

### Listas

En este mes de mayo la *ADXB* publica la edición de Verano de la *Lista de Emisiones en Español*, que incluye el listado de emisiones de radio vía satélite. Y el libro «En tu Onda» aparece también en su nueva edición durante este mes. Los interesados pueden escribir al apartado de la *ADXB*. Os rogamos no enviéis giros postales, pues tenemos problemas en su cobro, y en algunos casos no conocemos quien nos envía el giro. Lo mejor es que os pongais en contacto con nosotros para enviaros información sobre materiales para radioescuchas y forma de obtenerlos. Gracias a todos por vuestro apoyo.

### Noticias DX

**Bélgica.** Nuevo horario de *R. Vlaanderen Internacional*, Bruselas, en

13



**Programas en idioma español**  
Mayo - noviembre de 1990

¡Atención! Todos los horarios se indican según UTC, Hora Universal Coordinada. Debido al inicio del horario de invierno transmitiremos a partir del 30 de septiembre una hora después de lo indicado.

#### Estados oyentes:

Si han escuchado nuestros programas en los últimos meses y semanas, habrán sido testigos de profundos cambios en la RDA. Estos cambios comprendieron todos los sectores de la vida política, económica, cultural y social y, no en último lugar, los medios de comunicación. La Radiodifusión de la RDA es hoy en día una institución pública independiente, abierta a todas las fuerzas políticas y sociales del país que respetan la Constitución.

Informaciones rápidas, verificadas e interesantes de todas las esferas sociales - con este anhelo nos sentimos comprometidos también los periodistas de Radio Berlin Internacional. No empeñaremos en tener en cuenta sus preguntas e intereses especiales, para que puedan escuchar en nuestras frecuencias sus programas. En este sentido estamos a la espera de sus cartas, cotizados oyentes.

Es nuestro deseo ofrecerles un programa atractivo, promover su interés en nuestro país y su desarrollo y de profundizar nuestros contactos amistosos, para lo que les deseamos una agradable sintonía.



español: 1130 a 1200 por 6035 y 9925 kHz; 2030 a 2100 por 1512, 5910 y 9925 kHz; 2300 a 2330 por 9925 y 13800 kHz.

**Bulgaria.** *Radio Bulgaria* ha variado sus emisiones en español para este verano. Emite como sigue: 1915 a 1945 por 9670 y 11660 kHz; 2100 a 2200 por 11660 y 13625 kHz; 2300 a 2400 por 9415 y 11660; 0100 a 0200 por 9415, 11660 y 11815 kHz.

**Moldova.** *Radio Moldova Internacional*, desde Chisinau (antiguo territorio de Rumanía) ha cambiado sus emisiones en español. Hacia Europa emite de 1300 a 1325 por 15320 kHz, y de 2000 a 2025 por 7245 kHz. Hacia América emite de 0130 a 0155 por 11755 kHz, y de 1100 a 1125 por 17805 kHz. Solicitan informes de recepción a: *Radio Moldova Internacional*, Sección Española, Miorita 1, 277028 Chisinau, Moldova.

**Rusia.** *La Voz de Rusia* utiliza, entre otras, las siguientes frecuencias en español hacia España: 2000 a 2300 por 9580, 9600, 11655, 12030 y 12060 kHz. Y de 0400 a 0500 por 9520, 9880, 9890, 11860 y 12060 kHz.

**Holanda.** *Radio Nederland* ha efectuado cambios en sus emisiones. En lugar de los habituales 55 minutos, ahora la emisora holandesa realiza emisiones de dos o tres horas seguidas. Los programas son emitidos varias veces a la semana (al menos dos veces) en diferentes horarios. Según parece se trata de un esquema de programas parecido a lo que ya

realiza *La Voz de Rusia*. He aquí las frecuencias: 2230 a 0125 por 9895, 11680, 11715 y 15315 kHz (al menos la primera hora); 0230 a 0425 por 6020, 6165 y 9590 kHz.

**Austria.** *Radio Austria* tiene dos nuevas emisiones en español. Ahora transmite siete veces al día en nuestro idioma, como sigue: 1230 a 1300 por 6155 y 13730 kHz; 2030 a 2100 por 5945, 6155, 9880 y 13730 kHz; 2230 a 2300 por 5945, 6155 y 9870 kHz; 2330 a 2400 por 9870 kHz; 0030 a 0100 y 0130 a 0200 por 9870 y 13730 kHz; 0330 a 0400 por 9870 kHz.

**Japón.** Esquema de emisiones de *Radio Japón* en español: para Europa de 2030 a 2100 por 11865 kHz, vía Moyabi (Gabón). Hacia América: 0330 a 0400 por 11885 y 15230 kHz; 0330 a 0400 por 11895 y 11950 kHz, a través de la Guayana francesa; 0930 a 1000 por 9530 (Guayana) y 9685 kHz. Actualmente *Radio Japón* emite a través de estaciones repetidoras en Gabón, Canadá, Guayana, Sri Lanka, Reino Unido, Singapur e isla Ascensión.

**Estados Unidos.** La emisora religiosa *Family Radio* emite hacia España en español de 2200 a 2300 por 11835 y 15695 kHz. Hay que hacer constar que a la misma hora, en 11835 kHz emite la *HCBJ* desde Quito en español y la *BBC* en inglés. Por lo tanto es imposible oír algo razonable en esa frecuencia a esa hora. Ojalá que alguna de esas emisoras pueda cambiar y evitar el problema.

**Suiza.** *Radio Suiza Internacional* otorga el *Diploma Antena 1995*. Se trata de escuchar ocho programas de «Antena»; es decir, ocho domingos. No



es necesario que sean seguidos. Pueden ser discontinuos. Después de cada programa hay que responder a dos preguntas: ¿De qué cantón o ciudad suiza se habló en «Antena»? ¿De qué lugar de las Américas o España se habló en «Antena» de forma destacada, en base a la carta de un oyente?

El diploma será anual, único y en serie numerada. Aparte del diploma cada oyente está invitado a hablar en pocas líneas de su ciudad, del lugar donde vive, así lo comentan en «Antena» y los demás oyentes pueden obtener el diploma. La dirección de la emisora la hemos mencionado en este mismo artículo.

**Rep. Checa.** *Radio Praga* emite en inglés a las 1000 a través del canal del *World Radio Network* en el satélite *Astra*, por 11,538 GHz, subportadora de 7,38 MHz. Además la emisora checa difunde a través de *Internet* un servicio de noticias en inglés, alemán, español y francés. La informática llega a la emisora checa. Su dirección es *Radio Praga*, Vinohradská 12, 120 99 Praga 2, Rep. Checa.

73, Francisco

## ¿Resurgimiento de la válvula?

Según los físicos Michael W. Geis del Laboratorio Lincoln del Instituto de Tecnología de Massachusetts (USA) y John. C. Angus de la Universidad Case Western Reserve (USA), se ha demostrado que los diamantes contaminados («dopados») con diversas impurezas se comportan como semiconductores, si bien los cristales naturales son demasiado pequeños y caros para su utilización práctica. Pero durante los cinco últimos años se han elaborado técnicas muy diversas para la deposición de películas de diamante de espesor cada vez menor, desde más de un milímetro hasta pocos centenares de átomos. Gracias a dichas técnicas —algunas de ellas permiten fabricar cristales planos y grandes— sería posible la obtención práctica de semiconductores de diamante. Los dispositivos resultantes trabajarían a velocidad

mucho más altas que sus equivalentes de silicio y a temperaturas de hasta 700° Celsius, que destruirían cualquier otro dispositivo electrónico.

Varios equipos de investigadores han logrado fabricar MOSFET de diamante. Ciertamente el transistor de efecto de campo metal-óxido-semiconductor (MOSFET) es una de las estructuras más a menudo utilizadas en el diseño de circuitos integrados, pero lo más importante es que los MOSFET de diamante pueden trabajar con eficacia mucho mayor que otros tipos de transistores de esta substancia. Sin embargo, el futuro definitivo de este material puede estar en dispositivos que se asemejen mucho más a una válvula de vacío que a un transistor. Los electrones de conducción pueden escapar muy fácilmente desde la superficie del diamante al vacío, siempre

que a medida que se escapan los vayan reemplazando electrones procedentes de otra fuente.

Dado que no es necesario aplicar calor ni una tensión excesiva para expulsar a los electrones de los cátodos de diamante, los tubos de vacío que los contengan no se verán sujetos a los factores que acortan la vida de los cátodos convencionales.

A altos niveles de corriente, estos dispositivos podrían ser la base de tubos de vacío miniatura que tuvieran mayores capacidades en cuanto a potencia y márgenes de frecuencia que los propios transistores de diamante. Paradójicamente, esto conduciría a un resurgimiento de los tubos de vacío o válvulas que los transistores eclipsaron hace ya más de treinta años. (*Información facilitada por Carmen, EA3FPG, a través de «Investigación y Ciencia»*).

# Correo técnico

Ricardo Llauradó\*, EA3PD

## BANDA LATERAL EN RECEPTORES DE ONDA CORTA

■ Jorge Sanchís, de Rubí (Barcelona), es un estudiante de electrónica y también un apasionado de la CB y del DX, además de un fiel lector de CQ, del que monta muchos de los circuitos publicados. Jorge nos pide que le facilitemos el esquema de un oscilador de batido, que pueda adaptar a su receptor de onda corta, para poder escuchar las estaciones de aficionado y otras que transmiten en banda lateral.

**Comentarios:** En efecto, si no se trata de receptores de comunicaciones, la mayoría de receptores musiqueros no incluyen recepción de banda lateral. Existen diversas posibilidades:

a) Construir un oscilador variable externo que pueda ajustarse a la misma frecuencia de recepción; la señal se inyectará débilmente a la antena del receptor y se mezclará con la señal que se desea escuchar de forma «automática»; bastará ajustar la señal de este oscilador hasta que la recepción sea clara. No es preciso una conexión física entre este oscilador y el receptor. Igualmente, los armónicos de este oscilador servirán para recibir estaciones de frecuencias más altas. Cuando se trabaje con frecuencias armónicas bastará aproximar más el oscilador a la antena del receptor o efectuar un acoplamiento más fuerte.

El esquema de la figura 1 es de un oscilador que cubre de 4 a 8 MHz. El segundo armónico (x2) irá de 8 a 16, el tercer armónico (x3) irá de 12 a 24 MHz, el cuarto armónico (x4) cubrirá de 16 a 32 MHz, es decir, prácticamente toda la gama de HF (3 a 30 MHz).

Otro oscilador de batido con entrada por antena puede hacerse a partir del esquema de la figura 2. Un oscilador con control de realimentación (polarización) trabajando en fundamental puede servir como multiplicador de Q del receptor, es decir, mejora la recepción del receptor. Esto se consigue cuando el potenciómetro está en el punto en que la polarización sólo permite que se produzcan oscilaciones periódicas, pero no continuas, con lo cual se hace que la antena y el circuito del receptor resuenen en la frecuencia de un impulso inducido y luego

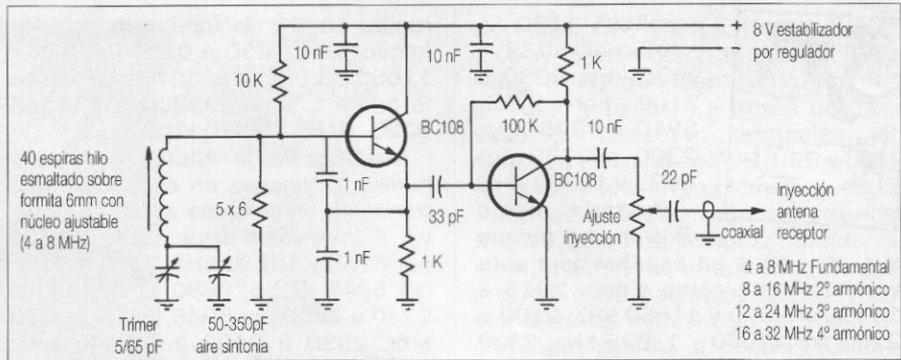


Figura 1. Oscilador de batido para conectar a la entrada del receptor.

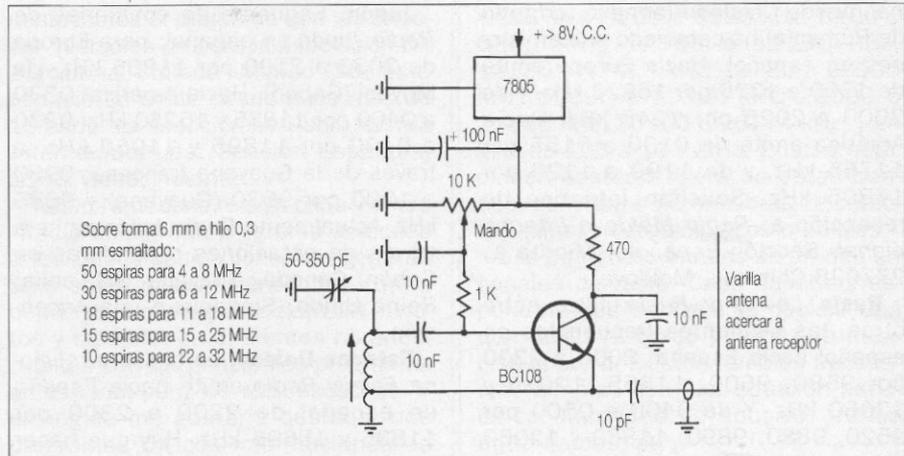


Figura 2. Multiplicador de Q/oscilador de batido para conectar a la entrada del receptor.

lo hagan con la señal de entrada. Si se mejora la polarización, la señal es continua y entonces aparece el batido. Por lo tanto, este circuito puede utilizarse como multiplicador de Q para la escucha de estaciones de AM y como oscilador de batido para estaciones de BLU (SSB).

Los osciladores que trabajan con batido de la señal recibida directamente en la antena del receptor tienen la ventaja de que no requieren ninguna intervención en él, pero resultan frecuentemente poco prácticos por su poca estabilidad o por la necesidad de dosificar la inyección de señal para que no sea demasiado débil y se

produzca poca demodulación de la señal recibida o demasiado fuerte, con lo que el oscilador «tapa» la débil señal recibida.

Un sistema muy curioso de «disponer» de un oscilador de batido de este tipo es poner, al lado del musiquero sintonizado, otro musiquero con el audio a nivel cero, pero sintonizando con el segundo hasta obtener un batido en el primero sobre la señal que se estaba sintonizando, hasta escuchar bien la señal de BLU. La explicación es muy simple; los dos receptores tendrán el oscilador local a frecuencias próximas; si su frecuencia intermedia es de 455 kHz, bastará desplazar en el segundo

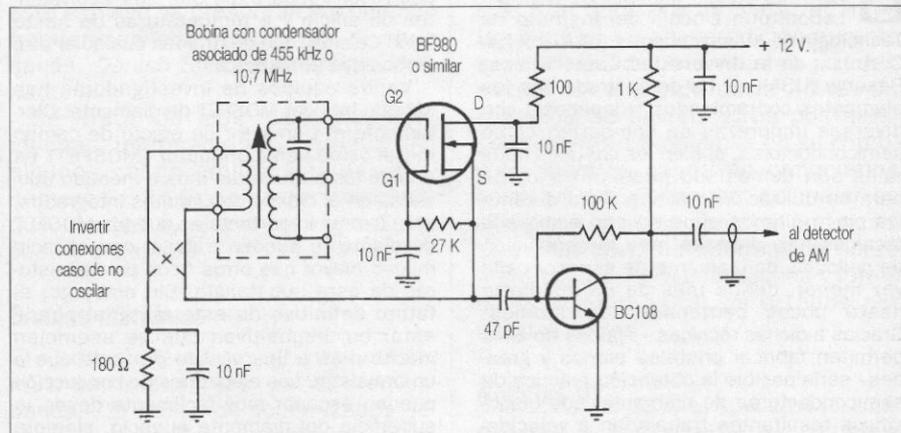


Figura 3. Oscilador de batido fijo a 455 kHz o bien a 10,7 MHz con bobina estándar.

\* Camí Can Majó, 51.

08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

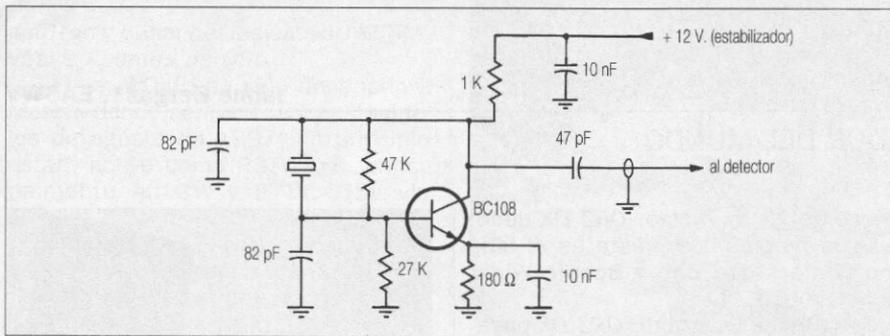


Figura 4. Oscilador de batido de 10,7 MHz con cristal de cuarzo.

esta frecuencia para que el oscilador local de este segundo receptor esté en la misma frecuencia de la estación que se sintoniza con el primer receptor y, simplemente por proximidad, se obtenga batido; téngase en cuenta que los músicos suelen tener la carcasa de plástico y por lo tanto las señales del oscilador local se radian a distancias que pueden sobrepasar el metro.

**Osciladores de batido fijos.** Se trata de realizar un oscilador que trabaje en la misma frecuencia que la intermedia del receptor, que suele ser dos: de 455 kHz o bien de 10,7 MHz. Bastará obtener una bobina de la frecuencia que se adopte recuperada de cualquier viejo radiotransistor de bolsillo estropeado. Se deberá centrar la frecuencia por ajuste del núcleo y no tocarlo más. Véase detalle de construcción en la figura 3. La señal se llevará al detector de AM, generalmente constituido por un diodo de germanio; bastará inyectar esta señal, si es demasiado alta mediante un condensador de pocos picofaradios, por ejemplo 22 pF. Experimentar en cada caso o utilizar un trimer ajustable de 5/65 pF.

Finalmente, si se trata de un receptor con frecuencia intermedia de 10,7 MHz, podría utilizarse un cristal de 10,7 MHz como oscilador de batido; resultará muy estable. Véase figura 4. Si la frecuencia intermedia no coincide con la señal de batido obtenida en el oscilador, podrá ponerse, *en serie* con el cristal, un trimer de 5/65 pF para desplazar la frecuencia hacia arriba o bien una bobina de unas 60 espiras (tres devanados de 20 espiras) de hilo de 0,3 mm esmaltado sobre formita de 6 y efectuar ajuste mediante núcleo ajustable para desplazar la frecuencia hacia abajo.

Estamos en todos los casos considerando receptores músicos *sin filtros estrechos* en su frecuencia intermedia, por lo que bastará disponer del oscilador de batido centrado en la misma frecuencia central de frecuencia intermedia; con ello obtendríamos detección de *banda lateral superior e inferior indistintamente*.

En el caso de que el receptor dispusiera de un filtro estrecho de 2 o 3 kHz, haría falta que el oscilador de batido se desplazara este margen de frecuencia (2 o 3 kHz) para pasar de banda lateral superior a banda lateral inferior. Esto se logra mediante la adición de una capacidad mediante un interruptor rotulado BLS/BLI. Se puede hacer ajustable el recorrido del oscilador de batido mediante un condensador variable o un varicap, pero esto no hará falta en abso-

luto en la mayoría de casos de receptores sin filtros estrechos y con una anchura de unos 10 kHz.

Hace tres décadas, los radioaficionados emitamos en AM y éramos escuchados *por todas las personas* que dispusieran de un receptor simple de onda corta. Ahora los radioaficionados hemos desaparecido del gran público. Se nos ha de escuchar por un receptor especializado por alguno que ya incorpore oscilador de batido, poco más o menos con un receptor de comunicaciones y, he aquí la paradoja curiosa, el círculo vicioso y el pez que se muerde la cola: ¿Cómo se puede comprar alguien un receptor de comunicaciones para escuchar a los radioaficionados si antes no le es posible saber que existíamos, ni cómo son nuestros concursos, nuestros cordiales QSO y los mensajes de emergencia -QTC-, por qué no se nos recibe con los receptores de precio normal o músicos?

### PROYECTO FIN DE CARRERA

■ **Ricardo Reyes**, de Las Palmas de Gran Canaria, nos dice que es estudiante de inge-

nería técnica de Telecomunicaciones y que le agradecería como proyecto final de carrera desarrollar un amplificador a válvulas para HF, pero busca literatura sobre válvulas.

Amigo Ricardo, a todos los radioaficionados nos encanta tu proyecto, y además si lo haces nos agradecería poderlo publicar en estas páginas para disfrute de todos amantes de la construcción.

Te podemos recomendar como libro de consulta el *The ARRL Handbook for Radio Amateurs*, en el que figuran datos de teoría y práctica para realizar muchos proyectos, y los lineales a válvulas para HF siguen siendo absolutamente vigentes, especialmente si hablamos de potencia. Puedes solicitar dicho libro a *Librería Hispano Americana*, de Barcelona.

### FALTA DE COMPONENTES

■ **Julio González**, EA7AUL, de Córdoba, nos dice que no encuentra el circuito integrado MC3362 ni tampoco toroides de ferrita para hacer amplificadores de banda ancha.

Los integrados MC3362 puedes encontrarlos en *Onda Radio* [Gran Vía Corts Catalanes, 581. 08011 Barcelona. Tel. (93) 323 54 62], *Diotronic* [Muntaner, 49, 08011 Barcelona. Tel. (93) 323 40 23] y otros comercios de electrónica de Barcelona, pero seguro en Madrid y otras ciudades con industria electrónica abundante.

Los toroides pueden comprarse con tarjeta Visa en *Amidon* (3122 Alpine Avenue, Santa Ana, CA 92704, USA. Fax 714-850-1163) y en otros comercios europeos, especialmente Gran Bretaña y Alemania, países de gran tradición de montajes. En algunos casos se pueden utilizar núcleos de ferrita de balun de VHF o UHF con buenos resultados, sobre todo si no se utilizan potencias próximas a la saturación de la ferrita. □

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

LA SOLUCIÓN A  
MEJORAR LA CALIDAD  
DE TUS COMUNICADOS EN  
V-U-SHF

# KENWOOD

+ Como el rayo

# TONNA

BUSCALOS SIEMPRE EN:

# Blanes

¡VISITANOS!

C/. Ofelia Nieto, 71. Madrid 28039  
Teléfono (91) 311 35 20 / Fax (91) 311 25 70

## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

**N**o tenía dudas ni las tengo ahora... A pesar de ello sabía y sé que la cuestión de la legitimidad de ZC6B desde Gaza iba a traer cola. Recientemente la RSGB ha hecho publico el siguiente comunicado:

*La RSGB ha sido informada que una estación con el indicativo ZC6B está activa desde Gaza. El bloque del prefijo ZC6 fue asignado al Reino Unido por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU). Los radioaficionados con buena memoria recordarán que este prefijo fue usado cuando Palestina estuvo bajo mandato británico, hasta 1948. La Radiocommunications Agency, autoridad responsable en el Reino Unido en la concesión de los indicativos, nos ha informado que el uso del prefijo ZC6, bajo su control, no ha sido autorizado a estaciones en la moderna Palestina...*

La solución es muy sencilla: asignar una nueva serie de prefijos a Palestina...

### «QRZ DX»: nuevos propietarios

QRZ DX, *Weekly DX News Bulletin*. *DX Tips for Big Guns & Little Pistols*. Bob Winn, W5KNE Editor.

A buen seguro, del anterior anunciado, todo va a seguir igual a excepción del editor. Bob, W5KNE, y su XYL Bonnie dejan QRZ DX, después de más de doce años como editores de este boletín de información de DX y con más de seiscientos números publicados en este período.

A Bob le conocí en Dayton, Ohio, con ocasión de la *Hamvention* ya hace algunos años. Es una persona que me cayó muy bien desde el principio y que en aquellos años estaba intentando el despegue definitivo de un boletín de información de DX que editaba en Texas, concretamente en Richardson.

Además de editor, recuerdo a Bob como expedicionario de DX, participó junto a Al, VE1AL, en varias expediciones a la isla Sable, entonces casi de uso exclusivo de Wayne, VE1CBK, con el indicativo CYOSAB. En los últimos años se decidió por otra isla, Christmas (VK9XN/VI9XN).

En el número 95-12 del pasado 20 de marzo, el de la despedida, dice «Ha

sucedido y muy rápido, QRZ DX tiene nuevos propietarios y éste es el último número que Bob y Bonnie Winn publicarán...».

Con efecto 1 de abril, QRZ DX pasa a ser propiedad de Carl y Miriam Smith, N4AA y KB4C, de Asheville, Carolina del Norte, su dirección: PO Box 16522, Asheville, NC-28816, EEUU.

Desde estas páginas amigo Bob, MNI MNI TNX y toda clase de éxitos a partir de ahora en las nuevas singladuras, la tuya y la de QRX DX. GL.

### Spratly, ahora 9MOA

Un grupo de operadores de Japón y Malasia se han adelantado a la actividad de DU0K desde las islas Spratly. 9MOA en HF y 9MOAG en seis metros han sido los indicativos puestos en el aire desde Pulay Layang-Layang, el mismo QTH de la operación 9MOS.

El grupo de operadores estaba formado por JA9AA, JA9AG, JR9GBJ, JS1QHO, 9M6BZ, 9M6JC y 9M6ST.

En la actualidad las islas Spratly, o parte de ellas, son reclamadas por China, Filipinas, Vietnam, Taiwan, Malasia y Brunei, por lo que algunos de los países mencionados mantienen guarniciones militares en algunas de las numerosas islas que conforman el archipiélago...

QSL vía JA9AG.

### Notas breves

Marq, CT1BWW, ha estado activo a lo largo del pasado mes de marzo con el indicativo especial CT8BWW desde su QTH habitual en Porto Salvo, Oeiras. Véase *Apuntes de QSL*.

— La operación J20SF tenía previsto activar la isla Sept Freres, siendo los operadores: J28FD, J28GR, J28BQ y J28JJ. Esta isla ha sido raramente activada, sólo en una o dos ocasiones...

— Desde la Universidad de Chiang Mai, en Tailandia y a unos 700 km al Norte de Bangkok, un grupo de operadores HS, liderados por HS1AAM, pusieron en el aire el indicativo especial E25CMU. Es la primera vez que se usa el prefijo E25. Véase *Apuntes de QSL*.

— Algunos cambios de relevancia han tenido lugar en el QTH de HZ1AB. Recientemente la famosa antena rómbica de HZ1AB ha quedado QRT, debido al parecer por la construcción



Hide, JO3XEQ, operando JO3XEQ/Gaza.

<b>PALESTINE</b>		ASIA
		
<b>JA1UT/Gaza</b>	<b>JA3UB/Gaza</b>	
<b>JK1KHT/Gaza</b>	<b>JO3XEQ/Gaza</b>	
PALESTINIAN AUTHORITY MINISTRY OF HEALTH Gaza Strip Planning and Specification Centre Inc. 12-18, 1994		 السلطة الفلسطينية وزارة الصحة قطاع غزة مركز التخطيط الهندسي والمواصفات Inc. 12-18, 1994
<b>ZONE 20</b>		

*Tarjeta QSL de la operación de diciembre de 1994 desde Palestina por un grupo de operadores japoneses: JA1UT/Gaza, JK1KHT/Gaza, JA3UB/Gaza y JO3XEQ/Gaza. Según la tarjeta, «esta operación se realizó con la colaboración del ministro de Salud y fue oficialmente autorizada por el ministro de Telecomunicaciones y Correos de la Autoridad Nacional Palestina». Se usaron los indicativos personales /Gaza, debido a que aún no ha sido asignado un nuevo prefijo a Palestina.*

de un edificio en su ubicación, siendo sustituida por un dipolo para 80 y 160 metros... Por otra parte, Terry, N4KT, regresa definitivamente a EEUU después de permanecer catorce años en Arabia Saudí y la mayor parte como operador jefe de HZ1AB.

— Desde la isla Spitzbergen, Svalbard a efectos del DXCC, han estado en el aire, entre el 8 y el 12 de abril, los indicativos JW6RHA, JW8KT y JW9THA. Estos corresponden a LA6RHA, LA8KY y LA9THA, tres operadoras YL, esta última XYL de Matt, LA5NM, conocido DXer, QSL manager

\*Apartado de correos 1386. 07080 Palma de Mallorca.

noruego y titular del indicativo JW5NM. Véase *Apuntes de QSL*.

– Mike, WOYR, ha sido destinado a Moscú, donde permanecerá hasta finales de agosto de 1997, en principio estará activo como R3/WOYR, principalmente en CW y RTTY. QSL vía AA9DX.

– SU3AM quedó QRT el pasado 18 de marzo y regresó a Alemania. Las tarjetas QSL se deben dirigir vía DL5ZBV.

– Una nueva estación ha sido reportada desde Congo. Se trata de TN7OT, el nombre de la operadora es Hazel. Esperamos que su actividad sea más duradera y que su trayectoria no sea tan complicada como lo fue recientemente la de TN2M y TN4U cuyos operadores tuvieron que regresar precipitadamente a Alemania, eso sí, en los escasos cuatro días lograron más de trece mil contactos. Véase *Apuntes de QSL*.

– Conocedores de la supuesta actividad de VU2JPS, desde las islas Andamán, me gustaría saber si alguno de los lectores ha contactado con esta estación, ya que son muchos los que han solicitado frecuencias y horarios.



El grupo de CO90TA: 5280 QSO en 5 días, en el estreno de la nueva referencia IOTA NA-201.

– En la actualidad dos son las estaciones hindúes que transmiten desde la Antártida: AT3D y VU3DEN/p, operadora Dinesh.

– Victor, UA1MUU, es el Net Control del Artic Polar Net, 14,150 MHz. Los domingos a las 0800 UTC.

– Héctor, XE1BEF, una vez más ha estado QRV desde la isla Clarión, en esta ocasión con el indicativo XFOC en vez del habitual XF4C. Véase *Apuntes de QSL*.

– Zorro, JH1AJT, ha estado recientemente en Laos, país muy de moda en la actualidad en EA. Estuvo QRV en 21,295, 7,065 y 3,795 MHz con el indicativo XW1, sin sufijo... QSL vía home call.

– Estas son algunas licencias especiales argentinas que han salido al éter en el concurso CQ WW SSB WPX 1995: LT6E (perteneciente a LU6ETB); L30L (LU30L); LU4D (LU4DXU); LQ5C (LU1ARL); LP3C (LU3CF); LT2A



## Lista de Honor del WPX

### WPX Honor Roll



#### MIXTO

4627.....9A2AA	3144.....I2UIY	2806.....HA8XX	2354.....WB2YQH	1994.....K2OLG	1812.....KA5TQF	1359.....ND3A	1212.....HP2CWB	889.....VE3OMM
4589.....F9RM	3125.....I2PJA	2752.....YU7BCD	2350.....I2EOW	1989.....KBØG	1674.....PY2DBU	1359.....KØIFL	1206.....WA3HUP	883.....WU1F
4312.....K2VV	3121.....N4MM	2711.....HAØDU	2309.....S5EO	1979.....IK2ILH	1650.....CT1QF	1323.....WØIAL	1167.....OZ1ACB	824.....JR3TOE
3715.....IT9TQH	3106.....W1BWS	2693.....K9AGB	2308.....HAØIT	1965.....KS4S	1611.....LU8DY	1320.....KSØZ	1145.....HA8OC	796.....OZ-2044
3645.....EA2IA	3050.....YU1AB	2676.....K9BG	2285.....K8LJG	1959.....WB4RUA	1598.....CT1YH	1301.....I1-50156	1090.....WT3W	761.....EA2BNU
3437.....W2FXA	3020.....I1EEW	2656.....SM7TV	2221.....HA5NK	1928.....WE2L	1555.....WB3DNA	1285.....WØIZV	1082.....IK2DUW	743.....VE6JAV
3417.....VE3KN	2989.....KA5W	2634.....N2AC	2176.....S51NU	1907.....NV9S	1537.....YBØTK	1280.....WØK3Z	1078.....IT9JPK	680.....EA5FV
3415.....K6JG	2985.....N4UU	2625.....KF2O	2157.....W4UW	1893.....W9IL	1516.....HA9PP	1277.....K9BQL	1057.....HB9DDZ	677.....EA1AUI
3342.....N4NO	2929.....WA8YTM	2583.....IT9QDS	2125.....DK5AD	1870.....SM6CST	1502.....WZ1R	1251.....K9XR	1018.....N4PYD	655.....W2EZ
3306.....N6JV	2920.....W9DWQ	2488.....HAØHW	2078.....W8UMR	1858.....W3KH	1433.....I2EAY	1249.....I1ZQD	994.....VE6BMX	
3226.....N9AF	2909.....PAØSNG	2463.....4N7ZZ	2047.....N2AIF	1853.....G4OBK	1376.....KC6X	1242.....NH6T	977.....WB2PCF	
3194.....SM3EVR	2857.....YU7SF	2441.....I2MOP	2037.....W6OUL	1848.....WB2ABD	1368.....JN3SAC			

#### SSB

4524.....F9RM	2703.....I2UIY	2332.....I2MQP	1984.....K5RPC	1650.....WA6SLO	1362.....K3IXD	1127.....EA3KB	1008.....ND3A	841.....I6KYL
4026.....IØZV	2675.....F2VX	2298.....WA8YTM	1980.....EA5AT	1614.....YU7SF	1339.....KØEIM	1105.....KBØG	1007.....IT9JPK	818.....EA8BWW
3710.....IT9TQH	2651.....OZ5EV	2252.....KF2O	1963.....W4UW	1608.....N6FX	1339.....OE2EGL	1101.....EA1KK	985.....NH6T	799.....EA3EQT
3633.....K2VV	2644.....I6ZJC	2250.....EA3AQO	1957.....4X6DK	1563.....IK2DUU	1327.....DK5WQ	1100.....HP2CWB	977.....K9XR	796.....EA8BGY
3529.....VE1YX	2623.....NØJC	2243.....LU8SU	1936.....CX6BZ	1560.....K8LJG	1308.....KBØC	1089.....WB6SRK	954.....KØIFL	778.....JR3TOE
3512.....ZL3NS	2601.....N4NO	2193.....WA4QMQ	1920.....N4UU	1532.....KA5TQF	1296.....I1-21171	1086.....KC6X	934.....WT3W	714.....KE4BM
3175.....K6JG	2598.....I1EEW	2183.....WF4V	1916.....EA2AOM	1514.....KS4S	1280.....HA5NK	1071.....WZ1R	916.....EA1AX	680.....N3DRO
3137.....WD8MGQ	2581.....PAØSNG	2168.....CT4U9	1863.....IN3QCI	1492.....N2AIF	1277.....HP6AYV	1049.....KB4HU	886.....DF7HX	672.....IØLVP
3116.....I2PJA	2561.....I4CSP	2147.....W9DWQ	1860.....CT1BY	1468.....K2EEK	1262.....I3ZSX	1045.....WA2FKF	845.....CT1YH	611.....IK4HPU
2937.....CT4NH	2524.....HA8XX	2145.....YU7BCD	1850.....KF7RU	1459.....CT1DIZ	1253.....G4OBK	1030.....T3QJH	844.....S51NU	601.....HB9DDZ
2782.....N4MM	2499.....KA5W	2122.....PY4OY	1802.....WE2L	1408.....CT1BWW	1234.....K8MDU	1030.....AA6BB	843.....WU1F	
2716.....EA8AKN	2472.....I4ZSQ	2089.....I2EOW	1689.....LU8DY	1404.....W6OUL	1196.....IK2AEO			
2713.....EA2IA	2397.....I5ZJK	2052.....CT1AHU	1673.....HAØIT	1385.....EA5OL	1147.....K9BQL			

#### CW

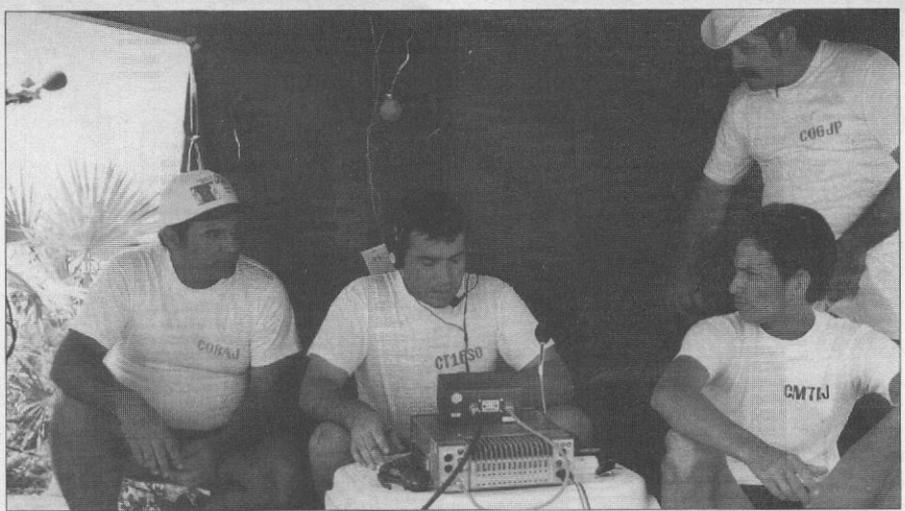
3707.....IT9TQH	2627.....N4UU	2109.....I2UIY	1796.....KF2O	1666.....ZS6EZ	1386.....DJ1YH	1094.....EA7TG	915.....KC6X	706.....HB9DDZ
3690.....K2VV	2560.....YU7SF	2029.....S51NR	1756.....HAØIT	1625.....N2AIF	1345.....G4MVA	1081.....WZ1K	836.....KL7UR	699.....K2LUQ
3584.....WA2HZR	2343.....W9DWQ	2018.....W8IQ	1746.....SMCST	1612.....I7PXV	1302.....LU2YA	1022.....H1BL	830.....PY4WS	676.....I5LAP
3291.....N6JV	2296.....LZ1XL	1944.....S51NU	1730.....W1WAI	1526.....W6UOL	1284.....EA6BD	1011.....W4UW	787.....VE3OMM	658.....HB9CSM
2998.....VE7CNE	2227.....WA8YTM	1938.....KAT7	1719.....K8LJG	1498.....I1EEW	1226.....JN3SAC	1007.....W9IAL	787.....NH6T	657.....VE6BMX
2886.....N4NO	2204.....KA5W	1908.....JA9CWJ	1703.....N6FX	1434.....G4OBK	1200.....IK2ECP	967.....KA5TQF	786.....K9XR	640.....KØIFL
2841.....YU7LS	2202.....YU7BCD	1861.....G3VQO	1698.....G4SSH	1423.....IK3GER	1186.....KA1CLV	966.....EA2CN	768.....JA3ARM	603.....I2EOW
2689.....EA2IA	2155.....G4UOL	1829.....T4SU	1678.....OZ5UR	1418.....SM5DAC	1111.....EA6AA	965.....4X6DK	715.....EA2BNU	
2629.....K6JG	2126.....N4MM	1828.....HA5NK	1672.....KBØG	1395.....KS4S	1100.....9A3SM	925.....ND3A		

## Guía de frecuencias HF

Las frecuencias que se citan a continuación (en MHz) se reservan generalmente para los usos que se mencionan (recomendación ARRL USA) dentro de las bandas asignadas a los radioaficionados en la Región 2 de la IARU y, por extensión, en las demás Regiones en bandas coincidentes, bien que ningún Reglamento otorga preferencia alguna para el uso de una frecuencia determinada a grupo, red o persona. Nadie «es dueño» de frecuencia alguna.

Recuérdese que es buena práctica, en todas las modalidades, reconocer el derecho de preferencia de uso al primero que llega y comprobar si la frecuencia que se va a utilizar está ocupada. Cuando una frecuencia está ocupada (o se ocupa en primer lugar), todos los demás operadores debemos esforzarnos en evitar cualquier interferencia en la misma.

1,800-1,830	CW RTTY y otras modalidades de banda estrecha.
1,830-1,840	CW, RTTY y otras modalidades de banda estrecha, sólo para QSO intercontinentales.
1,840-1,850	CW, BLU, SSTV y otras modalidades de banda ancha, sólo comunicaciones intercontinentales.
1,850-2,000	CW, telefonía, SSTV y cualquier otra modalidad de banda ancha.
3,590	RTTY (DX)
3,580-3,620	RTTY
3,620-3,635	Radiopaquete
3,790-3,800	Ventana DX
3,845	SSTV
3,885	Llamada en AM
7,040	RTTY (DX)
7,080-7,100	RTTY
7,171	SSTV (Región 2)
7,290	Frecuencia de llamada en AM (Región 2)
10,130-10,140	RTTY
10,140-10,150	Radiopaquete
14,070-14,095	RTTY
14,095-14,0995	Radiopaquete
14,100	Radiobalizas conjugadas (NCDXF)
14,1005-14,112	Radiopaquete
14,230	SSTV
14,286	Llamadas AM
18,100-18,105	RTTY
18,105-18,110	Radiopaquete
21,070-21,100	RTTY
21,090-21,110	Radiopaquete
21,340	SSTV
24,920-24,925	RTTY
24,925-24,930	Radiopaquete
28,070-28,120	RTTY
28,120-28,189	Radiopaquete
28,190-28,225	Radiobalizas
28,680	SSTV
29,000-29,200	AM
29,300-29,510	Satélites, enlaces descendentes
29,520-29,580	Entradas repetidor
29,600	FM simplex
29,620-29,680	Salidas repetidor



Luis, CT1ESO, vio cumplido su sueño de participar en una expedición, formó parte de la operación desde Cayo Caguama como CO90TA, del 5 al 9 de noviembre de 1994. Luis prepara otra expedición para este mes de mayo.

(LU2ATR); LU1V (LU1VV) y LT4E (LU4AA-Radio Club Argentino). Info de LU8AOT.

– Los indicativos de Madagascar usados recientemente por un grupo de operadores alemanes (DL5UF, DK1CE y DF5WA) fueron respectivamente

5R8EI, 5R8EH y 5R8EJ. Véase *Apuntes de QSL*.

– Franco, I4LCK, se desplazó a Tanzania con la intención de activar varias islas, entre ellas Mafia, Boydu y posiblemente Nyuni. Los indicativos autorizados fueron 5H1CK y 5H2CK.

## QSL vía...

3A50LZ	W3HCW	CW8B	LU8DPM	J68AS	N9AG	UR0MC	UB2MC
3D2XC	JE1DXC	CX0CW	LU8DPM	J68BT	W8KTO	V26E	AB2E
4E9RG	DU9RG	CX88BH	LU8DPM	J68BU	N9NCX	V26R	KA2AEV
4K4POL/A	UA0KCL	D2RU	GM0FET	J68ER	W9UI	V47NF	WB8GEW
4L8JA	JP1BJR	D2XX	PA3CXC	J68WX	WX9E	V47WZ	WZ8D
4N7ZZ	YU7FIJ	D3X	CT1EGH	J79YL	KQ1F	V5/N0AFW	WA2FIJ
4U49UN	W8CZN	D68TA	JA1IDY	JW5NM	LA5NM	V5/N9NS	WA2FIJ
4U50UN	W8CZN	EA8BYR	WA1ECA	KC4AA	NC6J	V51HK	DL6OBS
5H/905MRC	G3MRC	EA9AU	EA9IB	KC6SS	WV5S	V63MN	JR1TNE
5R8DP	JA1OEM	ER3MM	UO5OIV	KG4JO	WI2T	V73GT	WF5T
5R8ED	LA1SEA	ER5AL	YO4BII	KP4SB	KD8IW	V73Y	WA4WTG
5T5JC	F6FNU	EU3FT	W3HCW	L50D	LU8DPM	V77Y	KL7Y
5W1MW	VK2BEX	EW1MM	W3HCW	LZ4AX	LZ1KBB	VA1S	VE1AL
5X1XT	WF5T	EW1WZ	DL1OY	OA5/IK1EDC	I1ZL	VE3UWC/4U	KD4DIO
7J1ATX	OH1TX	EX8F	DL8FCU	OD5PL	HB9CRV	VP29EI	I5JHW
7Q7JL	G0IAS	FG/K5BDX	K5BDX	OH1KAG/TF	OH3NE	VP2EI	HB9SL
7Q7SB	AB4IQ	FG5FZ	F6FNU	OH1NOA/OD5	OH1MRR	VP2MO	V9PTO
7S30WG	SM3CVM	FG6GI	F6GWX	OJ0/N0AFW	WA2FIJ	VP2MDQ	K5TSQ
7Z500	W1AF	FK/7K1WLE	7K1WLE	OM0AA	OM3CVN	VP2MEJ	W5ASP
8P6BE	KU9C	FK/JM1WBB	7K1WLE	OM7DX	OM3CGP	VP8CQS	DL1EHF
8P9CT	K9JJR	FK/JN1BSH	7K1WLE	OS4ANT	ON4ANT	VP8CRB	W4FRU
8P9CU	K9JJR	FK/J01SIT	7K1WLE	OS5CD	ON5CD	VP8CRC	K5VT
8P9EM	G3VBL	FK/JP1IHT	7K1WLE	OX3XR	OZ3PZ	VP8SFP	W4FRU
8P9HG	DJ3NY	FK8FU	NA5U	P4BJ	WX4G	VQ9TP	N5TP
8Q7BX	I4ALU	FY5GJ	F2YT	P49I	K4PI	VQ9ZX	K7ZX
9G1MR	IK3HHX	FY5YE	W5JLU	PA56XMT	PA0LVB	V86VW	K0TLM
9G5MT	WY7K	GB0SJA	GW0SGL	P150NWG	PA0LVB	XE1/JA10XY	JA1HG
9G5RM	NZ7E	H44MS	DL2GAC	P19IRC	PA3EVL	XE1L	WA3HUP
9G5VT	K5VT	H5ANX/H5ABP	A22RS	PJ9JT	W1AX	XF4M	AA6BB
9K2MU	WA4JTK	HABLLK	HABLKE	R1FJC	RW6HS	XN9JA	VY1JA
9K2ZC	KC4ELO	HC7SK	SM6DYK	R9WA	W3HCW	XQ8ABF	LU8DPM
9Q5BB	EA4BB	HCA8	WV7Y	SP5GRM	SP5ES	XX9AS	KU9C
9Q5FH	EA1DOD	HH2/N3SIY	KB5IPO	T20XC	JE1DXC	XX9TJZ	JA7FWR
9Q5IY	LA1K	HH2LQ	KM6ON	T30XC	JE1DXC	YJ0AFU	NA5U
9Q5MRC	G3MRC	HITV	H17JM	T32A	JA5EXW	YQ0FR	Y08FR
9V1YC	AA5BT	HK0HEU	HK0FBF	T32J	JR5JAO	Z1AJ	OK2PSZ
9X5EE	PA3DLM	HL9CD	N7RO	T32X	JA4GX5	Z1B	HB9BGN
9Y4SF	WA4JTK	HPIXBH	W4YC	T5AR	SM0DJZ	ZD7WRG	WA2JUN
A22MM	WA8JOC	HQ0GD	HR2JPO	T12IDX	WA9BXB	ZD8KJ	G0FXQ
A35RK	KK6H	HR1LW	JA1LW	T2PDX	KB9CRY	ZD8OK	N8ABW
AA5DX/KP4	N2AU	HS0ZAK	N4TMW	T14/AA7JM	WA5TUD	ZF1DX	WB8LA
C53HG	W3HCW	HS0ZAL	N4TMW	T14CF	T12CF	ZF2LS	KJ6HO
C6AHY	WA4WTG	IC8/N2TGK	IC8WIC	TJ1PD	N5DRV	ZF2NG	K9WYI
C91AI	CT1DGZ	J20UF	F5LBM	TLBNG	WA1ECA	ZF2RO	JH1ROJ
C02MA	H13JH	J28DE	F2W5	TMBP	F6BFH	ZF2RV/ZF8	WJ7R
C020V/A	CO4OH	J68AC	WA2USA	TM5T	F6KCE	ZK2ZE	LA9GY
C06AP	W3HCW	J68AH	AC0S	T00P	F6BFH	ZL4TT	ZL1HS
CO90TA	CT1ZW	J68AK	W8QID	TU4SR	OH8SR	ZP5XYE	JA7ZF
CU1AC	W2FXA	J68AR	K9BQL	TU5EV	W3HCW	ZS5AVM	PP5LL

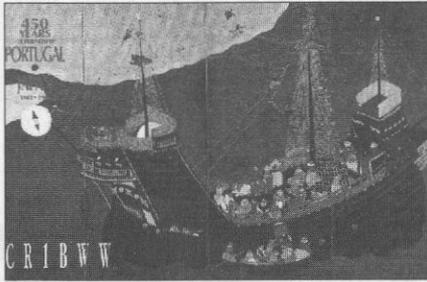
## Apuntes de QSL

**CR1BWW y CT8BWW** vía CT1BWW, PO Box 41, 2780 Oeiras, Portugal.

EA3JG, me informa que la información QSL de **ET3AA**, operador Daniel es la siguiente: PO Box 11088, Adis Abeba, Etiopía.

**JW6RHA, JW8KT y JW9THA** respectivamente vía LA6RHA, LA8KY y LA9THA.

**E25CMU**, PO Box 19, Fang, Chiang Mai 50110, Tailandia.



**TN7OT**, B.P. 12, Impfondo, República del Congo.

**TN2M y TN4U** vía DL7VRO.  
**XFOC** vía XE1BEF, Héctor Espinosa, PO Box 231, Colima 28000, México.  
**5R8EI** vía DL5UF: Hildegard Moehringer, Bulacher Str 13, D-76275 Ettlingen, Alemania.  
**5R8EH** vía DK1CE: Claus Floesser, Herren Str 21, D-76437 Rastatt, Alemania.  
**5R8EJ** vía DF5WA: Berthold Faisst, Helgel Str 3, D-55122 Mainz, Alemania.

73 de Jaime, EA6WV

## CQ DX

### ENTREVISTA

**D**espués de muchos años de hacer QSO y de trabajar juntos el DX, incluso me dio la oportunidad de conocer a XU7VK (Sanyi), adjunto a la embajada de Hungría en Camboya, tuve la ocasión de encontrarme personalmente con Andrés, HA5CQ, en Lloret de Mar (Girona), donde pasaba unos días de vacaciones junto a su familia.

**Pregunta.** Andrés, a pesar de que eres conocido en EA, me gustaría nos comentaras cuál es tu actividad profesional y si te ayudó a caer en las redes de la Radioafición.

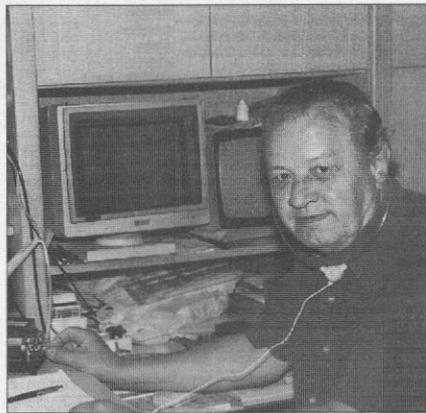
**Respuesta.** Sí, es posible que algo ayude, aunque creo que nació con la radio en el corazón.

Mi carrera profesional empezó en 1949 y terminó en 1992. Comencé siendo instructor de formación profesional, durante el servicio militar fui cadete y oficial, realicé trabajos en laboratorios de investigación técnica de distintas compañías electrónicas y finalmente estuve 23 años en el Comercio Exterior, de los cuales entre 1975 y 1980 fui a Perú, como jefe de un proyecto –valorado en 12,5 millones de dólares– para Escuelas de Formación y formar a los nativos del país para poder realizar después tareas de enseñanza.

En estos momentos, ya jubilado, me dedico a la traducción técnica de español, inglés y húngaro, lo cual me facilita una ayuda para poder venir de vacaciones a España con la familia... hi.

**P.** Bueno, ahora que ya sabemos algo más de tí, cuéntanos como empezó la verdadera carrera de la radioafición.

**R.** Bien, en 1947 me puse en contacto con la Asociación de radioaficionados de Hungría (MRRE) y desde el radioclub pude trabajar por primera vez con mi primera estación (AM) en 20 metros, a partir de entonces seguí como SWL y al mismo tiempo estudiaba CW hasta que en el verano del mismo año me examine sacándome la primera licencia de clase A (HA5BQ), la cual me autorizaba a salir sólo en telegrafía y en 160 metros con solo 100 W.



Andrés Szabo, HA5CQ.

Después de pasar el correspondiente examen, en 1954 me dieron la licencia B, con lo que ya podía salir en todas las bandas y con 100 W –en aquel entonces era cadete de la Escuela Militar–, y en el verano de 1956 pasé el examen de clase C, pero sin licencia de clase Superior porque me salí del ejército e intervino la revolución de Octubre, además tuve que devolver mi licencia en 1957 por motivos políticos, hasta que en 1962 ya obtuve la definitiva HA5CQ.

**P.** Creo que las autorizaciones varían un poco respecto a las de España, ¿tenéis algún requisito especial para un mayor o menor nivel?

**R.** Sí, cierto, en aquel tiempo (sobre los años sesenta) teníamos la licencia para VHF y superiores y la de HF, pero esta última iba de ir acompañada con las lenguas que podías hablar y para ello era imprescindible pasar un examen para cada idioma con el que podías comunicar, evidentemente eran unos conocimientos elementales. Yo tenía en mi licencia siete lenguas autorizadas.

**P.** ¿Cuántos diplomas y trofeos has obtenido en tu larga vida como radioaficionado?

**R.** En 1970 recibí el primer premio entre todos los radioaficionados de Hungría, reconociéndome el trabajo hecho en favor de la

comunidad de radioaficionados y por los méritos a mi actividad.

Tengo más de cien mil contactos realizados, alrededor de 360 prefijos y 270 países confirmados, el WAC en 15 minutos y el DXCC 5 Bandas. Cuando mi ocupación profesional me obligaba a viajar por el mundo, la actividad fue menor, pero siempre que pude estuve en el aire... hi.

Ahora, cuando tengo un poco de tiempo libre lo dedico a la familia, en especial a mi nieto Attila, enseñándole el uso del ordenador y cuando puedo me conecto a Internet, donde puedo saber de los amigos de EA y de EA3 a través de EB3AOD desde Reus.

**P.** ¿Puedes comentarnos cómo está compuesta tu estación de radio actualmente?

**R.** Mis condiciones de trabajo son: en VHF, Yaesu FT-290R (todo modo), un «walkie-talkie», amplificador de 100 W y antenas vertical 5/8 y direccional de 11 elementos. Para HF tengo un Atlas 350XL y un Atlas 210 con amplificador lineal de 500 W de construcción doméstica; las antenas son unas dipolos y una vertical. Actualmente tengo en construcción un «transverter» para utilizar con el FT-290 y salir en HF. Para radiopaquete (packet radio) y comunicaciones digitales utilizó un PC IBM 386DX/40, AT286/16 y Commodore C64 con un TNC-2 y un modem de PLL de construcción propia.

–Andrés, creo que ahora todos te conocemos un poco más. Te doy las gracias por la amabilidad que has tenido en aceptar esta entrevista y espero que el próximo año te podamos tener otra vez entre nosotros, mientras nos escucharemos por las bandas, siempre que la propagación nos lo permita.

–Gracias a ti y a CQ Radio Amateur, que con mucho gusto me llevo estos ejemplares que me habéis entregado para poderlos leer cuando llegue a Budapest y recordar los días que he pasado en España. Quiero aprovechar la ocasión para saludar a todos los amigos de España y a los lectores de CQ.

ENTREVISTA REALIZADA POR  
JOSEP OLIVERA, EA3BBD

## Filtro super DSP marca MFJ-784

**U**no de los avances tecnológicos más significativos para las radiocomunicaciones actuales tuvo lugar cuando W9GR presentó su circuito procesador de señal digital (DSP) en los medios de la radioafición. A partir de aquella fecha histórica han ido apareciendo un buen número de modelos de DSP fabricados por empresas comerciales. La firma MFJ Enterprises Inc. reconoció enseguida la utilidad de esta clase de dispositivo en las comunicaciones del radioaficionado siempre dispuesto a pagar por la mejora de la señal de recepción, por una señal libre de ruidos, de QRM y de molestos heterodinos. Así nació el MFJ-784 al que se le dotó de ciertos «extras» especiales que no se ofrecían en los DSP de la competencia. En este examen se describen las posibilidades del 784 y las observaciones acerca de su rendimiento en la estación W1FB que es la mía.

### Cómo funciona el DSP

El circuito DSP convierte las señales analógicas de audio de entrada en información digital. Esta conversión se lleva a cabo mediante el muestreo de la señal de entrada muchos miles de veces por segundo mediante un convertidor analógico-digital (A-D), técnica que se generalizó a partir de los inicios de los ordenadores. La información digital obtenida se compone de un rosario de «números» representativos de la amplitud y de la frecuencia de la señal de entrada. Esta información digital resultante se procesa por medio de varios algoritmos de filtro digital para la consecución de una señal digitalizada pura, una señal de la que se han suprimido los componentes indeseables. La energía de señal digital pura se reconvierte en audio analógico mediante el convertidor digital-analógico (D-A) y la señal así reconstruida se amplifica y se lleva al altavoz o a los auriculares. La unidad DSP se conecta lógicamente entre el jack de salida de auricular



Aspecto del filtro DSP, MFJ-784.

res del receptor y los propios auriculares o el altavoz.

### Cualidades propias del circuito MFJ

A diferencia de las otras unidades DSP que se hallan en el mercado, la unidad MFJ-784 incluye filtros sintonizables en sus distintas modalidades operativas. Dos mandos situados en el panel frontal permiten que el operador pueda sintonizar la frecuencia central y definir la amplitud de la banda de paso de los filtros para adecuarlos a las necesidades del momento. Se pueden prefijar las respuestas idóneas de los filtros para CW, BLU, RTTY, radiopaquete HF, AMTOR, PACTOR y SSTV/Fax/WeFax mediante una simple conmutación desde el panel frontal. Una posición de conmutador separada permite la elección de la banda de paso y de la respuesta del filtro; otra posición de conmutación permite crear un filtro de rechazo de banda (filtro de grieta con rechazo agudo o amplio). Las frecuencias de corte superior e inferior se fijan mediante sendos mandos del panel frontal.

Aunque el DSP de MFJ dispone de respuestas de filtro prefijadas y apropiadas a cada modalidad operativa, ofrece, además, la posibilidad de reajustar manualmente las respuestas y conservarlas en una memoria incorporada al aparato. Se pueden programar hasta diez filtros desde el panel frontal. La memoria del DSP recordará en su momento la programación realizada por el operador, quien podrá elegir la función operativa mediante el

uso de la tecla con retención custom. Cuando se suelta dicha tecla, se vuelve a las posiciones prefijadas en fábrica. La programación por el propio operador no se puede utilizar para controlar el encendido del aparato, la supresión del filtro (bypass), el CAG o las funciones del control de volumen. Estas respuestas selectivas del filtro tampoco se pueden ajustar desde el panel frontal, en cuanto a frecuencia y ancho de banda, como ocurre con los filtros inicialmente preajustados en fábrica.

### Cualidad de reducción de ruido

El filtro DSP MFJ-784 comprende un circuito reductor de ruido especial. Entra en acción mediante un conmutador de tecla y permanece activo en todas las modalidades operativas del filtro. Deja de funcionar cuando la unidad DSP queda puenteada o en la modalidad BYPASS. Conjuntamente existe un potenciómetro reductor de ruido cuyo mando cursor se halla igualmente en el panel frontal y que regula el grado de reducción de ruido deseado. El ruido (según su naturaleza) se puede llegar a reducir en más de 20 dB con este dispositivo.

### Filtro de grieta

Los heterodinos indeseables se eliminan mediante la activación del circuito NOTCH (grieta). En la modalidad AUTO este eficaz circuito busca y atenúa hasta cuatro frecuencias interferentes, atenuación que puede llegar a alcanzar los 50 dB en la modalidad

\*PO Box 250, Luther, MI 49656, USA.

automática, mientras que en la modalidad manual son dos las frecuencias que se anulan con una atenuación del orden de los 40 dB. La función automática del filtro de grieta queda anulada en CW, RTTY, radiopaquete de HF, AMTOR, PACTOR, SSTV y Fax/WeFax, pero se mantiene operativa en todas estas modalidades en la función MANUAL. Tanto la frecuencia de la grieta como su profundidad se pueden gobernar desde el panel frontal en esta modalidad funcional MANUAL.

### Modalidad de puenteo

El MFJ-784 se puede dejar permanentemente conectado al equipo. En el funcionamiento con el filtro desactivado sigue siendo necesaria la aplicación de alimentación (+12 V - POWER ON) a la unidad DSP para posibilitar la actuación del amplificador de audio de 2 W de potencia sobre los auriculares o el altavoz final. La tecla FILTER/BYPASS deberá quedar en BYPASS.

### Observaciones sobre el funcionamiento

Tuve ocasión de probar uno de los primeros filtros DSP que había sido montado a partir de un kit por mi colega Harold Johnson, W4ZCB. Quedé muy impresionado con la mejora en la recepción de señales interferidas. No obstante me pareció que yo no necesitaba aquel artilugio dado el tipo de comunicaciones que venía realizando (CW y BLU) y puesto que yo ya no soy DXista ni concursante, la recepción de señales débiles en medio del QRM y del ruido dejó de preocuparme ya hace mucho tiempo. Pero las amplias posibilidades del MFJ-784 revalorizan la presencia del filtro DSP incluso para los comunicados intrascendentes en frecuencias medias y altas.

Importa señalar aquí que la activación o inserción de cualquier filtro DSP altera la tonalidad «normal» de la voz que está siendo procesada. Su efecto se puede comparar, por lo general, a la escucha de una señal de BLU procedente de un operador que utilice el procesador de voz de su transceptor con un nivel de compresión relativamente alto. Con esto se logra que las señales sobrepasen el umbral del ruido y cuanto más se reduce la banda de paso, más se nota su efecto.

El 784 dispone de un circuito CAG conmutable que contribuye al mantenimiento de un nivel constante de las señales cuando éstas se ven afectadas de QSB. Este CAG derivado de la señal de audio mantiene constante la amplitud de la señal cuando las variaciones de la señal de entrada son infe-

riores a 17,8 dB. Comprobé que este circuito funcionaba de acuerdo con lo indicado en las características y que resultaba muy útil, especialmente cuando las condiciones de la banda son inestables.

En la preparación inicial del 784 se debe poner mucha atención para que la salida de audio del receptor sea del nivel adecuado para el filtro DSP. Conviene regular el volumen del receptor a un nivel normal sin la inserción del filtro y una vez que el mando de ganancia de BF (volumen de audio) ha quedado correctamente ajustado al nivel de entrada de señal requerido por el 784, se regula la ganancia de audio mediante el control de volumen de la propia unidad DSP (VOLUME). Si se diera el caso de que el receptor entregara excesiva señal de audio al 784 en las condiciones indicadas, el operador debería recurrir al ajuste de la señal de entrada mediante el mando INPUT LEVEL ADJUST situado en la parte posterior de la unidad 784. La señal de entrada de excesiva amplitud da lugar a la distorsión de la señal de salida. La insuficiencia de señal de audio de entrada impide el correcto funcionamiento del filtro.

### Funcionamiento en CW

La amplitud de la banda de paso del filtro en la modalidad CW se puede elegir de 30 a 700 Hz con un margen de frecuencia de pico audible de 300 a 1.000 Hz. Personalmente fui capaz de elevar las señales de CW ilegibles, rescatándolas del ruido residual, a un

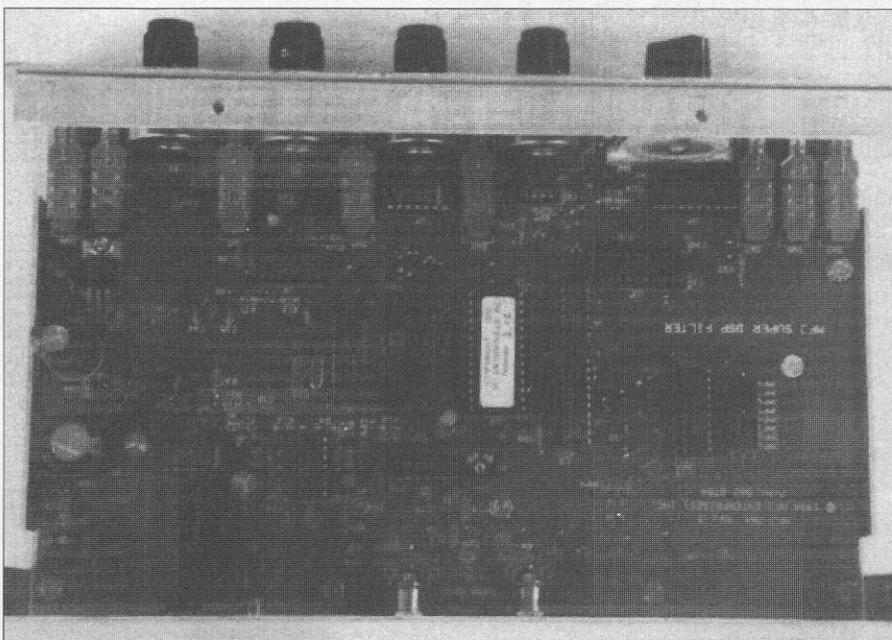
nivel de RST 539 con el uso del filtro DSP. La anulación de los batidos próximos ocasionados por otras señales de CW fue coser y cantar con el uso del filtro de grieta, ajustable de 150 a 3.400 Hz.

### Funcionamiento en BLU

La frecuencia central del filtro de BLU es ajustable entre 600 y 1.700 Hz. La variación de la banda de paso en esta modalidad va de 1.000 a 2.500 Hz. El ajuste correcto de ambas características depende de la composición de la señal vocal que se está recibiendo. Personalmente tiendo a jugar con ambos mandos hasta conseguir una voz agradable a mis oídos. Se eligen las posiciones de los mandos que proporcionan la banda de paso más estrecha cuando el QRM constituye un problema. El filtro de BLU eleva las señales por encima del ruido de fondo y les confiere una «presencia» que no tienen sin el filtro. El filtro de grieta automático es una bendición al suprimir las notas de bati-do de portadora indeseable que podrían enmascarar la legibilidad de la señal deseada. Tanto si el QRM es o no intencionado, el circuito de grieta lo suprime por completo.

### Comportamiento del reductor de ruido

Debo confesar mi escepticismo inicial al someter a prueba la efectividad del 784 en la reducción del ruido. Tras años de desengaños con los



Vista del interior del filtro DSP mostrando el orden y la limpieza de las piezas que lo componen.

reductores de ruido de los transeptores de HF, excepto para ciertos ruidos pulsantes, por supuesto, tenía justificadas sospechas de que esta función sería más un adorno del aparato que una herramienta eficaz. Me equivocaba. Las fuertes descargas estáticas no se reducían con el filtro DSP pero varios tipos de ruido de fondo de característica constante, como el ruido de red, quedaban sorprendentemente reducidos a la nada (con una atenuación de hasta 20 dB).

Como ejemplo práctico, puedo relatar que una mañana estaba operando en BLU en la banda de 160 metros cuando se unió a mi QSO una estación de señal débil. Mi *S-meter* indicaba un nivel de ruido residual de la banda y fabricado por el hombre de S8. La señal débil parecía tener igualmente una fuerza de S8. Sólo me era posible entender alguna palabra suelta y decidí recurrir a la intervención del reductor de ruido. Tras avanzar del mando regulador casi a tope, la señal débil alcanzó S5 y el ruido desapareció casi por completo con el control de volumen del receptor en posición de audición normal. Cierto que se observaba alguna degradación de la calidad de la voz, trueque absolutamente admisible ante poder o no poder recibir la débil señal. Bien que sea ésta una opción que muchos colegas vayan a utilizar de continuo, incluso ocasionalmente representa una ayuda valiosa. En estas condiciones de trabajo son muy

recomendables los tanteos con los mandos de la frecuencia central y de la anchura de la banda de paso del 784 para la mejora de la calidad de voz cuando se utilice el reductor de ruidos.

### Otras características

En el panel posterior del filtro DSP existen dos terminales o *jacks* tipo DIN destinados para la conexión de un TNC (Terminal Node Controller). Estas salidas permiten la interfaz del 784 con cualquiera de los TNC de la marca *MFJ* o de otras marcas sin tener que modificar las conexiones de altavoz y auriculares. Por otra parte, el propio fabricante *MFJ* vende cables de conexión preparados bajo la denominación serie MFJ-50XX capaces de conectar estos terminales a cualquier aparato de radio.

Se hallan disponibles cables-puente con clavijas, de uso interior, que permiten cierto número de alteraciones funcionales en el 784. Cabe señalar como más significativa la posibilidad de activar un tono lateral de CW y la alteración de las frecuencias de MARCA-ESPACIO en las modalidades de RTTY, Radiopaquete HF, AMTOR y PACTOR. El manual operativo del 784 incluye las instrucciones de conexión y demás. Básicamente estas conexiones-puente pueden utilizar asimismo para salvar cualquier conexión defectuosa.

### Características físicas

Las dimensiones físicas del MFJ-784 son: 63,5 mm de altura, 241,3 mm de anchura y 152,4 mm de profundidad. El color del aparato es negro y el panel frontal tiene un acabado brillante aluminoso. Los cables de interconexión no se suministran con el filtro.

Se precisa una fuente de alimentación de 10 a 16 Vcc con 350 mA de consumo máximo. *MFJ Enterprises Inc.* puede suministrar un transformador apropiado para quienes no dispongan de fuente de alimentación (modelo MFJ-1315).

### Conclusión

El comportamiento del filtro DSP tipo MFJ-784 me ha dejado muy gratamente impresionado. Es raro que no halle algún defecto al examinar un producto nuevo pero, en esta ocasión ¡hemos examinado a un ganador en la competición de los filtros de audio! El interior del aparato muestra lo que yo suelo llamar una «perfecta condición sanitaria». El circuito impreso está muy bien aprovechado con una buena distribución de microcircuitos y componentes pasivos y el alambreado transcurre ordenado y muy bien hecho. Esta unidad es muy recomendable como herramienta cotidiana en el trabajo de cualquier estación de radioaficionado.

El MFJ-784 está fabricado por *MFJ Enterprises Inc.*, Box 494, Mississippi State, MS 39762, USA. En España lo comercializa *Sitelsa*, Vía Augusta 186, 08021 Barcelona. Tel. (93) 414 01 92. Fax 414 25 33.

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# radioafio

## Comunicaciones Radio - Audio - Video

### OFERTA ESPECIAL DE APERTURA

		Ptas con IVA
IC-2SRE	Transceptor/receptor 144-146MHz/3W + 50-950MHz RX	99.950
IC-4I/E	Minitransceptor 430-440MHz/1W con IC-BP121	59.950
IC-4S/E	Minitransceptor 430-440MHz/2W con IC-BP82	69.950
IC-4SRE	Transceptor/receptor 430-440MHz/3W + 50-950MHz RX	109.950
IC-12G/E	23cm-Transceptor 1,24-1,3GHz/1W con IC-BP3	89.950
IC-707	Transceptor HF toda banda 1,8-30MHz/100W/13,8V	249.950
IC-737	Transceptor HF 1,8-30MHz/100W con autotuner, 13,8V	269.950
IC-970H/E	Multibanda-transceptor 2m/70cm/13,8V; ampliable 23/12cm	569.950
IC-Delta 1/E	Tribanda-transceptor 2m/70cm/23cm/0,5-5W	159.950
IC-M500	Marine-transceptor 156-163MHz/25W/13,8V	199.950
IC-M700	Marine-HF-transceptor 1,6-24MHz/150W/13,8V/48memo	459.950
IC-M700TY	Marine-HF-transceptor 1,6-24MHz/150W/13,8V/64memo	559.950
IC-P2E	2m-Minitransceptor 144-148MHz/2W con IC-BP111	59.950
IC-P4E	70cm-Minitransceptor 430-440MHz/2W con IC-BP111	65.950
IC-P4ET	70cm-Minitransceptor 430-440MHz/2W con teclado	69.950
IC-R72	Receptor HF 0,1-30MHz/220V con 99 memo	199.950
IC-W21	2m/70cm transceptor 144-148/430-440MHz/3W/68memo	59.950

Nuestro servicio técnico y piezas de recambio está organizado para todos los modelos de la fabricación de ICOM de comienzos de 1971 hasta ahora!

**R.Volpi** (antes: VOVOX AG, Zurich/Suiza)

Apartado de Correos 496. 03700 DENIA/Alicante Tel. y Fax: 96-578 92 56

## Sueltos

• Entre los días 18 y 24 de este mes de mayo se activará la isla de Berlanga, en todas las bandas de HF en SSB. Su referencia IOTA es EU-40. El indicativo de esta expedición será CQ5B y sus operadores: Paulo, CT1EWA, y Jorge, CT1FMX. *QSL manager* CT1FMX. PO Box 189, 2562 Torres Vedras (Portugal).

• Los días 26 y 27 del pasado mes de noviembre activamos el castillo de Anguix (Ref. CAM-016), realizando 425 contactos. Los expedicionarios fueron EA4ENB, EA4ENQ, EA4DMB y EC4DCF. Esperamos volver a escucharlos pronto.

Si queréis recibir el nomenclator con 550 castillos y foto del diploma, mandar sobre autodirigido y franqueado al *mánager* del diploma Castillos de España: EA6VJ. Apartado de correos 101, 07500 Manacor (Mallorca).

Agradezco muy sinceramente el interés demostrado por los compañeros de afición por dicho diploma.

73. Jaime Mesquida, EA6VJ

## EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

**E**ste mes se cumple mi cuarto año al frente de esta sección. Las 48 entregas han supuesto un duro trabajo que, afortunadamente, se ve premiado constantemente con las palabras de aliento y colaboración de muchos colegas amantes de las VHF. En el futuro espero seguir en esa línea de estrecha colaboración en pro de incrementar la actividad en las bandas altas. Gracias a todos.

### Miscelánea

Salvatore Patruno, IK2YNW (ex EA8XS), tiene preparada su instalación para DX en 144 MHz. Consta de 4 x 21 elementos Yagi y 1 kW. (Info de EA1DYY).

—Pedro, EB6YY, informa de su posible actividad durante el próximo mes de junio desde las cuadrículas JN10 y JM29. Confirmación vía Net VHF EA.

### Programas

Con anterioridad y en reiteradas ocasiones se han realizado artículos sobre dispersión meteórica<sup>(1)</sup>, en los mismos se trató prácticamente todo lo concerniente a este modo de propagación. Sin embargo existe una innovación al respecto, como es el excelente programa (en inglés) para MS de Ilkka Yrj, OH5IY, y que debería ser un potente auxiliar de toda estación que se precie en la modalidad. Ante el inminente inicio de la temporada alta para el dispersión meteórica (MS) con las siempre activísimas lluvias diurnas del próximo mes de junio, vamos a hacer una descripción de las posibilidades más sobresalientes del mismo y su utilidad para sacarle el máximo partido a nuestra futura actividad.

\*Manuel Iribarren, 2-5.º D.  
31008 Pamplona.

<sup>(1)</sup> Dispersión meteórica, por J. Dávila, EA8EX. CQ Radio Amateur, números 29 y 31, Abril y Junio 1986.

Dispersión meteórica, por J. Isa, EA3AIR. CQ Radio Amateur, núm. 43, Julio 1987.

Dispersión meteórica, por R. Gálvez, EA3IH. CQ Radio Amateur, núm. 56 y 57, Agosto y Septiembre 1988.

Eco y ecos meteóricos, por J. Ferré, EA3BEG. CQ Radio Amateur, núm. 55, Julio 1988.

Todo sobre las Gemínidas, por E. Fraile, EA3BTZ. CQ Radio Amateur, núm. 60, Dic. 1988.

Procedimiento operativo «MS», por J. Daglio, EA2LU. CQ Radio Amateur, núm. 90, Junio 1991.

Las principales características son: Predicciones (fecha y hora) de picos máximos de las lluvias importantes. Historia de actividad de las lluvias más importantes desde 1980. Predicción de mejores horas para una lluvia y dirección determinada. Agenda para control de citas. Hoja de control de la cita. Capacidad de manipular el transmisor hasta 9.999 l.p.m.

**Previsiones.** En la figura 1 aparece la pantalla de presentación y menú del programa; es autoexplicativa y desde ella se acceden a todas las opciones ofrecidas. Si por ejemplo elegimos «peak calculator», el menú de la figura 2 nos permite elegir la lluvia que nos interese. Una vez escogida, en la parte superior vemos la fecha y hora del pico máximo previsto. Si queremos saber más sobre la lluvia, seleccionamos ZHR y el resultado aparece en la figura 3 que es el gráfico de actividad

correspondiente a la misma (en este caso de las *Perseidas*). Ahora retornando al menú escogeremos «gradient computation», que es la más útil e interesante del programa para determinar mejores horas y direcciones. Si queremos resolución gráfica, en la figura 4 vemos la correspondiente a la lluvia de *Zeta Perseidas* en dirección a IO91MM con dos clarísimos picos máximos. También si lo preferimos el programa nos dará esa información y otra adicional en forma numérica como en la figura 5. Según Ilkka, ha aplicado en el programa métodos de cálculo astronómicos muy completos, lo que le dan un alto grado de efectividad tanto en la previsión de los picos máximos «peak calculator», como la elección de las mejores horas para una determinada dirección «gradient computation». En esta última opción el programa nos pedirá confirmación

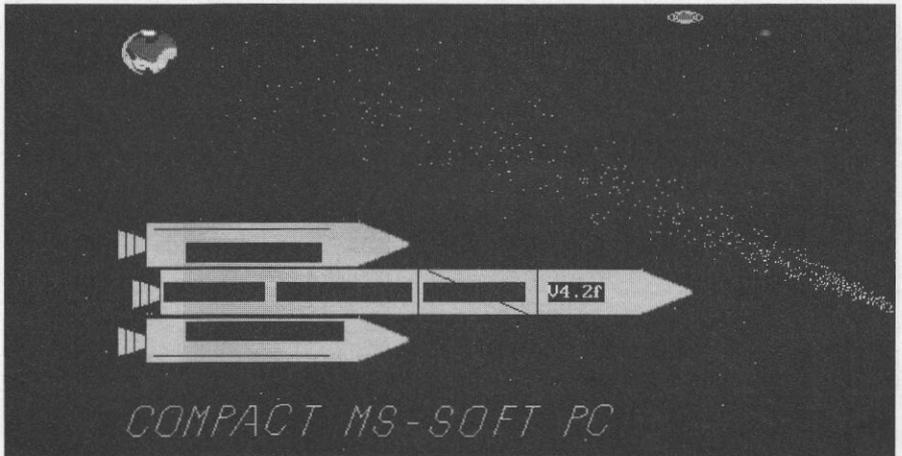


Figura 1. Pantalla de presentación y menú del programa.

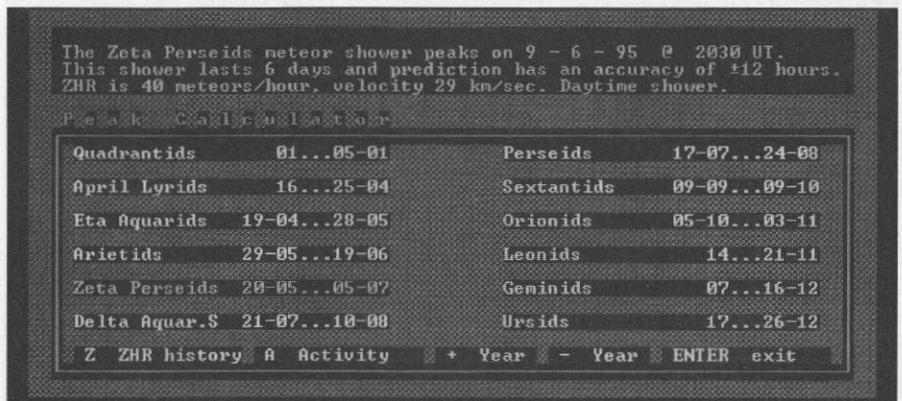


Figura 2. Pantalla «peak calculator». En la parte superior aparece fecha y hora del máximo correspondiente a Zeta Perseidas.

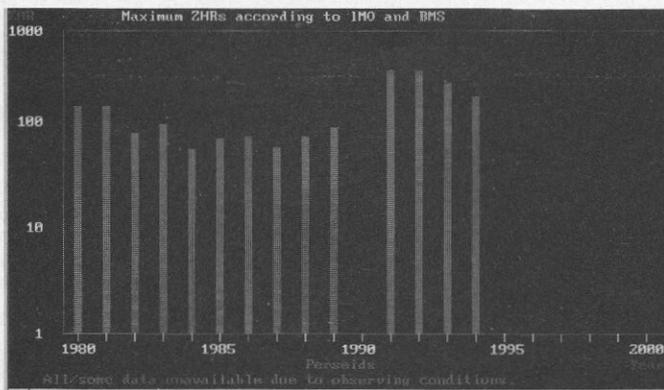


Figura 3. Diagrama de actividad correspondiente a la lluvia de las Perseidas.

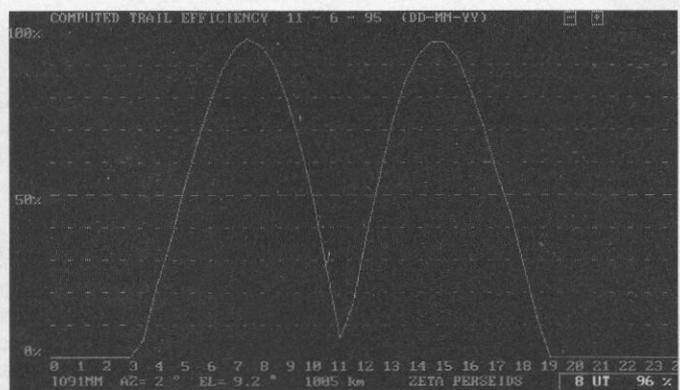


Figura 4. Gráfica con la previsión correspondiente a la lluvia Zeta Perseidas en dirección a 1091MM.

de la fecha, acoplado en todo momento y de forma automática la lluvia que corresponda a la fecha introducida, apareciendo en letras mayúsculas si es una gran lluvia o letras minúsculas si es pequeña lluvia.

**La agenda de citas «Sked Editor».** Esta es otra de las interesantes posi-

bilidades del programa y, como su nombre indica, con ella se puede llevar el control de las citas. Trabajando en tiempo real (por ejemplo, en el Net Europeo de VHF) nos será de suma utilidad, ya que si introducimos una fecha y hora ya existentes se activa una alarma acústica que nos advierte

de la duplicidad. La línea donde introducimos la información admite un máximo de 90 caracteres, por lo que aparte de los datos habituales de la cita nos da posibilidad de efectuar un amplio comentario (un contador en pantalla nos informa en todo momento del espacio utilizado). Asimismo cuenta con posibilidades de búsqueda muy flexible, impresión de las citas en papel y «backup» a disco flexible. En la agenda se pueden introducir hasta un máximo de 400 citas, lo que nos permitirá controlar no sólo las de MS, sino también las de EME para evitar duplicidades.

**Transmisión con el «MS-Compact Soft V4.2».** Las instrucciones que acompañan al programa ofrecen dos esquemas de diferentes interfases que servirán para manipular el transmisor hasta velocidades de 3.000 l.p.m. sin ningún error. Aunque personalmente no utilicé esta opción directamente conectada al transmisor, la ejecución y funcionamiento del programa se ajusta a lo descrito en su manual. En la figura 6 podemos ver la pantalla correspondiente al modo «hi speed CW». En el momento del inicio nos permitirá ir a la «agenda de citas» y mediante la tecla de función escoger la que nos interese, la misma es exportada directamente al menú de TX (figura 6) y allí podremos ver datos como dirección de antena, elevación, etc. Previamente habremos fijado los parámetros de período de transmisión, hora UTC, velocidad, quien empieza, etc., con lo cual el programa a la hora indicada automáticamente iniciará la cita en TX o RX indicándonos el estado y tiempo utilizado mediante barras de color (verde-RX, roja-TX); opcionalmente se pueden hacer los cambios RX/TX de modo manual y cuando el operador lo desee.

Otra útil posibilidad del programa es la de generar una hoja de cita con la información transmitida y recibida en cada período, para ello en la posición

```

DATE : (DD-MM-YY).... 11 - 6 - 95
SHOWER : ..... ZETA PERSEIDS
TO LOCATOR : ..... 10B0MM
ANTENNA AZIM&ELEV:.. 353 ° 10.7 °
DISTANCE : ..... 902 km
MAXIMUM EFFICIENCY : 99 % @ 1430 UT
Graphic display <G>
Other Locator.. <L>
Other Shower... <S>
MS CW transmit. <C>
Restart..... <R>
Edit skeds.....<Insert>

```

Reflection efficiency and shower radiant for each hour				Optimum elevation for sidescatter			
UT	eff.	AZ	EL	UT	eff.	AZ	EL
0	0	12	-19	12	45	208	65
1	0	26	-15	13	77	234	59
2	0	39	-10	14	97	251	49
3	0	51	-3	15	97	264	39
4	19	61	6	16	82	275	29
5	49	71	15	17	56	205	19
6	78	81	26	18	25	295	9
7	93	92	36	19	0	386	0
8	92	104	46	20	0	317	-7
9	73	120	56	21	0	330	-13
10	40	142	63	22	0	343	-18
11	2	174	67	23	0	358	-19

COMPACT MS-SOFT PC

Figura 5. Información numérica con los datos de la lluvia Zeta Perseidas.

```

RECEIVE PERIOD | In QSO WITH: G8C0Z | UT
Message:
Running @ 2.5 min. period #: 1
Speed:.. 1000 LPM, report:.. 37
Sked time 06:00:00-06:45:00 UT | Automatic period sequencer ON
PATH AND SHOWER DATA TO: G | LOG: ON hit <L> for rcvd text
Bearing:..... 1 °
Elevation:... 7.6 °
QRB:..... 1116 km
Efficiency:.. 52 %,Delta Leonids
Shower azim:.. 268 °
Shower elev:.. 16 °

```

F1 CALLS	F2 CALLS +RPRT	F3 CALLS R RPR	F4 RRRR SUFFIX	F5 R73R +CALL	F6 CQ	F7 TEXT INP	F8 XMIT RCU	F9 SET CW SPEED	F10 SET LOC	PgUp SET TIME	Insert EDIT SKEDS
-------------	----------------------	----------------------	----------------------	---------------------	----------	-------------------	-------------------	-----------------------	-------------------	---------------------	-------------------------

Compact MS-Soft V4.2f by OH5IV (C) Esc Ctrl+R Ctrl+T Keying Con 1

Figura 6. Pantalla del modo transmisión/recepción del programa.

de RX, pulsando la tecla «L», podremos escribir la información recibida o lo que queramos de ese período. La de TX será por defecto la que ejecutemos en cada período. Dicha hoja puede imprimirse y servirá para ser enviada a nuestro corresponsal.

**Final.** Evidentemente la descripción del programa podría ser más extensa y exhaustiva, pero mi intención ha sido despertar el interés de todos aquellos que deseen experimentar con nuevos medios auxiliares o comenzar en el apasionante mundo de las comunicaciones vía dispersión meteórica. Para todos los que queráis el programa, lo podéis conseguir enviando un disco formateado de 3.5", sobre auto-dirigido y 4 IRC a: OH5IY, Ilkka Yrjl. Jukolantie 16. FIN-45740 Kuusankpiski. Finland. Aunque no es necesario, Ilkka acepta donaciones en forma de IRC que serán destinados a aquellos países donde es imposible conseguirlos.

**EA6VQLOG para Windows.** Gabriel, EA6VQ, ya tiene disponible la versión 1.5 de su programa. La descripción de la anterior versión ya se hizo en esta sección [CQ 95/133/En.-56]; en la 1.5 se han solucionado algunos problemas así como se han incorporado una larga lista de mejoras que enumeramos a continuación.

**Problemas resueltos:** El resumen para el «Activity DX Contest» a veces calculaba mal los multiplicadores. En la opción de ver el QSO sobre el mapa se calculaba mal la latitud/longitud si el locator del corresponsal no estaba completo (p.e., JN01, IN87, etc.). En la etiqueta de QSL, para los QSO en MS se imprimía la hora de fin de QSO a ceros si ésta no estaba registrada.

**Mejoras:** Posibilidad de hacer resúmenes en pantalla. Importación de ficheros de HYPERLOG, PGURE y URELOC. Impresión de grupos de etiquetas de QSL entre dos fechas dadas. Posibilidad de no arrastrar el indicativo/o ningún otro dato del QSO anterior durante el alta de QSO. Opción de copia de seguridad para usuarios de MS-DOS 6.0 o superior. En los accesos a QSO, al hacer «double-click» en la list-box sobre un QSO determinado se invoca a la visualización de dicho contacto. Resumen de aperturas de propagación. Resumen de prefijos. Resumen de países, zonas y continentes. Resumen de provincias españolas. Por pulsación de la tecla F3 se provoca la salida del programa, independientemente de la ventana en que nos encontremos. Estadísticas gráficas de QSO por tipo de propagación y por banda. Función de «datos disponibles» mejorada con información de provincia, país, zona, continente,

etc. Función de ayuda interactiva y contextual por pulsación de F1 en cualquier ventana. Nueva versión del *Callbook* de VHF con datos de más estaciones. Indicación del % de proceso en la ejecución de resúmenes. Resumen para el «144/432 MHz Activity DX Contest» según las bases del año 1995. Generación y visualización de fichero de actualización del *Callbook* para DF7IT. El resumen de iniciales se puede hacer entre fechas y se puede sacar ordenado alfabéticamente. Los campos de Nombre, Población y Observaciones son más largos. Se contemplan las modalidades de Fax, SSTV y ATV. Acceso a las funciones más habituales por medio de una «tool-bar». Información instantánea de la distancia y rumbo de la estación que está siendo entrada.

Todos los que quieran la versión 1.5 deben enviar a Gabriel, EA6VQ, un disco 3.5" formateado, sobre auto-dirigido adecuado y suficiente franqueo o IRC para su retorno.

### Actividad

Juan Ramón, EB5ANO, dice en su carta: «Al no poseer instalación fija, la pasada temporada he trabajado exclusivamente en portable desde las cercanías de Carlet. Mis condiciones de trabajo han sido Yaesu FT-290R + 25 W y antena Yagi de 10 el. DJ9BV, realizando 227 QSO con una máxima distancia de 1.411 km. Cuadrículas trabajadas: IM87-98-99-90, JM08-19-49-67-68-78, JN00-01-02-11-12-23-42-44-52-53-54-61.» Juan Ramón agradece a Mario (EA5IC) y a Paco (EA5ADT) la ayuda prestada, esperando estar pronto QRV desde su QTH fijo. De momento seguirá activo los fines de semana en 144,315 MHz intentando QSO con el interior de la península.

### Concursos

Con un tiempo meteorológico infernal, la pasada edición del concurso *Combinado de Marzo* se vio afectada en lo que a propagación respecta. No obstante se han recibido un buen número de comentarios referente al mismo y que damos repaso a continuación.

—Juan Manuel, EB1DMS, vía radio-paquete dice: «La climatología en dichos días no permitió que las condiciones fueran muy buenas y la cantidad de estaciones activas, al menos que yo escuché, fueron pocas. Realicé 23 QSO y las siguientes cuadrículas: IN53-63-73-93-82-71-81-70-80-90 e IM89. Mis condiciones de trabajo fueron Kenwood TS-790E + CTE 120

W y Yagi de 13 el. Tonna a 645 m SNM. El tiempo cubierto con lluvia, estática y viento fuerte que me tiró en una ocasión la antena al suelo; en resumen poca actividad. Espero que para la próxima salga mejor y la nieve permita subir más alto.»

—Jon, EA2ARD, después de recibir sus trofeos, conquistados durante el año 1991, ha reanudado la participación en concursos y su información vía fax es como sigue: «Participé en el concurso desde mi QTH (IN93AH). En general poca propagación, sobre todo hacia el Este. Escuché estaciones F trabajando EA1, pero nada más. Acabé el concurso con 47 QSO sumando 11.812 km y 21 cuadrículas, a saber: IN71-80-81-82-87-88-90-91-92-93-94-95-96-97, IM89, JN01-02-04-05-11-13. Consiguiendo 248.037 puntos.»

—LLuís, EA3CSV, vía fax envía su resultado del concurso: «Completados 16 QSO con 3.489 km y 9 multiplicadores, para una puntuación final de 31.401 puntos. La máxima distancia alcanzada fue de 474 km con EA4AKH en IN70UA.»

—Ricardo, EB5GHL, tomó parte en el concurso desde Almansa (Albacete) y su carta dice así: «Muy mal tiempo, mucho aire para las estaciones portables en el monte y mucho frío, aunque sin llover, al menos por aquí. Mi resultado fue 54 QSO con 16.203 km y 20 multiplicadores con una puntuación final de 324.060 puntos. La máxima distancia fue de 567 km con F5MUL en IN93US. Las condiciones de trabajo fueron Kenwood TS-711E + 100 W y Yagi de 17 el. F9FT.»

—Pedro, EB6YY, nos comenta en su carta: «Coincidiendo con el *Combinado de Marzo*, teníamos que activar la EG6DCB con motivo de la fiesta de la Comunidad Balear. Aproveché para estar en 144 MHz todo el día y el rato del concurso; la propagación fatal, bueno pésima, pudiendo hacer sólo dos QSO: EA3AND y EA6SA; un ruido infernal y mucho QSB. Espero el próximo año tener más suerte.»

—Jorge, EB7EFA, vía fax dice así: «A nivel de indicativo personal informo que tomé parte en el *EWM 1995* y me pareció una pena lo que ocurrió. Pienso que no es bueno para los amantes

### Agenda VHF

- |          |  |
|----------|--|
| Mayo 5   | Pico máximo de la lluvia meteórica de <i>Eta-Aquaridas</i> . |
| Mayo 6-7 | 1400-1400 UTC Concurso V-U-SHF Memorial EA4AO.               |
| Mayo 7   | Buenas condiciones para rebote lunar (apogeo).               |

de las bandas altas el que dos concursos, uno tan prestigioso como el *Maratón de Barcelona* y otro tan interesante como el *EWM 95*, coinciden parcialmente en fechas. Comencé a realizarlo, pero debido a estaciones que no te pasaban numeral, otras que te lo pasaban y estaban en el otro concurso, llamadas en cualquier frecuencia, y también a las adversas condiciones meteorológicas que tuve por aquí, opté por retirarme del mismo tras haber operado como EB7EFA/p desde IM77EK.

»En cuanto al trabajo del grupo V-UHF, nuestra primera actividad ha sido el *Combinado de V-U-SHF*. Decidimos a última hora trabajar desde la provincia de Badajoz (IM68TB) con el indicativo especial EE4BA en *multi*. No pudimos contar con el lineal y salimos con tan sólo 20 W y Yagi Hy-Gain de 14 elementos. Atmosféricamente hablando, las condiciones fueron malas (todo el concurso con niebla, agua y un fuerte viento que nos impidió orientar la antena), pero la propagación por estos lares fue desastrosa. Estábamos situados a 1.100 m, inmersos en la única nube que tocaba la tierra en Extremadura, y podíamos escuchar como la poca propagación que se habría lo hacía en capas por debajo nuestra. Las condiciones con EA1-EA2 fueron muy malas y no hizo ninguna aparición las buscadas EA8. En total hicimos 33 QSO, trabajando las cuadrículas IM67-75-76-77-78-87-88-89-98-99, IN50-51-70-71-80-90. Máxima QRB de 493 km y una puntuación reclamada de 145.384 puntos.

»Para QSL, información y citas de EE4BA dirigirse a: Jorge, EB7EFA. Apartado postal 4212, 41080 Sevilla.»

**Programa URELOC.** Por parte del coordinador de VHF de URE, Pere Espunya (EA3CUU), he recibido la versión 1.0 de este programa para concursos. Desde estas páginas agradezco su atención y próximamente, con más tiempo y espacio, daré puntual información de su funcionamiento.

**Calendario.** En este mes, los días 6 y 7, tendremos una nueva edición del *Memorial EA4AO V-U-SHF* con el que tendremos una nueva oportunidad de trabajar 144, 432 MHz y superiores. Tomad nota que el próximo mes de junio nos traerá -los días 3 y 4- el *Concurso Mediterráneo*, que espereamos recobre este año su tradición, con una buena apertura de esporádica E.

## Rebote lunar (EME)

Como se había anunciado, los días 11 y 12 del pasado mes de marzo se celebró la primera parte del concurso

europeo de RL patrocinado por DUBUS-REF. Según comentarios vía *Net Europeo de VHF*, la actividad no fue mucha y una fuerte aurora perjudicó a las estaciones de centro-norte de Europa. De todos modos veamos a nivel EA lo que ha dado de sí el pase de luna «marciano».

-Nicolás, EA2AGZ, debido a compromisos sociales sólo estuvo activo algunas horas en el concurso, registrando poca actividad y buenas condiciones aunque con señales más débiles que las habituales al encontrarse la luna en su apogeo. Entre los dos días completó 15 QSO, consiguiendo dos nuevas iniciales: SV1BTR #62 y F6IRF #63. El día 14 de mayo con cita previa pudo completar QSO con VE1KG #64 que trabaja con sólo dos Yagi de 17 elementos M<sup>2</sup> y 800 W, lo que demuestra la excelente puesta a punto de la instalación de Nicolás.

-Jorge, EA2LU (el que suscribe). Abocado a la tarea de poner en el aire con todo el grupo la estación EA2BK de RL en 1296 MHz, que finalmente por diferentes problemas no pudo realizarse, prescindió de operar en la banda de 144 MHz en el concurso. El domingo 12 de marzo por la tarde y para quitarme la «espinilla» puse en marcha la instalación de 432 MHz RL de mi QTH simultaneando a la salida de la luna el trabajo de algunas estaciones vía EME con una nueva inicial: DL8OBU #101 y la escucha del *Net EME de UHF* en 14 MHz. Inesperadamente el control USA pidió citas para PY5ZBU esa misma noche. Contesté como un rayo arreglando una cita para las 2130 UTC. Afortunadamente y después de varios fracasos a la hora convenida, allí estaba PY5ZBU llamándome con señales discretamente buenas y constantes. Inmediatamente

## RESULTADOS DEL «1994 ARRL EME Contest»

Monooperador multibanda			
Estación	Puntos	QSO	Multipl.
1° OE5JFL*	3.142.800	291	108
2° DL3BWW**	915.200	143	64
3° JA4BLC***	648.900	103	63
17° EA3DXU****	168.300	51	33

Bandas: \*144-432-1296. \*\*144-432.  
\*\*\* 144-432-1296-2304. \*\*\*\*144-432.

Total estaciones: 35.

Monooperador 144 MHz			
1° K5GW	1.846.800	324	57
2° W5UN	1.506.600	279	54
3° SM5FRH	1.332.800	238	56
7° EA2LU	717.600	156	46
15° EA6VQ	358.900	97	37
41° EA2AGZ	85.800	39	22

Total estaciones: 109.

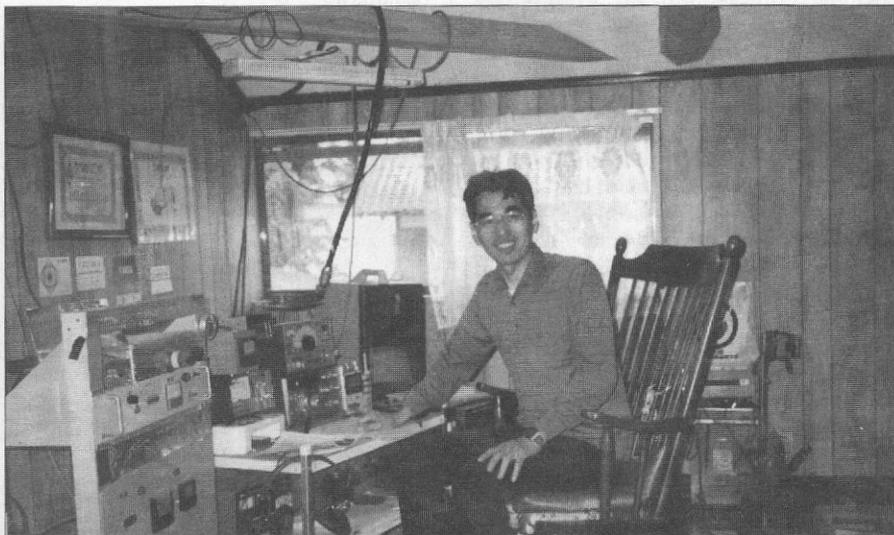
Monooperador 1296 MHz			
1° OE9XXI	213.000	71	30
2° OZ4MM	207.000	69	30
3° N2IQJ	156.800	56	28
10° EA3UM	85.800	39	22
14° EA6/DF5JJ	51.200	32	16

Total estaciones: 19.

Multioperador 432 MHz			
1° NC1I	616.200	158	39
2° F1FEN	572.000	143	40
3° OH2PO	367.200	108	34
5° EA3EHQ(+EA3BTZ)	39.000	26	15

Total estaciones: 6.

respondí con indicativos y «O», pero al parecer mis señales no eran escuchadas por mi corresponsal. Al borde de la desesperación y en el minuto 20 de cita (después de una pequeña variación en mi frecuencia de Tx) obtengo el ansiado control «M» por su parte. A partir de ahí todo fue sobre ruedas incluidas las «R 73» finales. Con este QSO logré mi estación #102 y el tan ansiado WAC en la banda de



Kimio, JA9BOH, parece feliz con su actividad en su cuarto de radio.

432 MHz, primero que consigue una estación española.

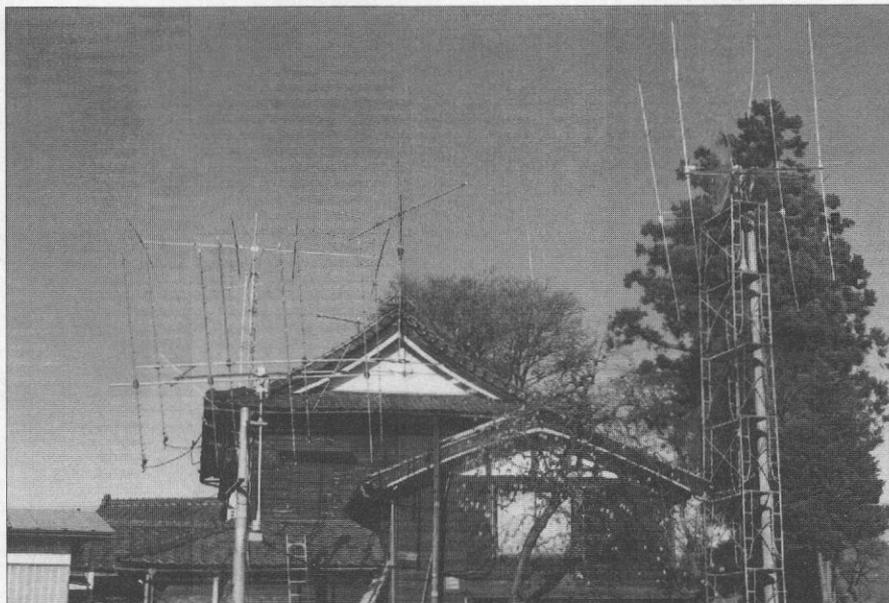
**Resultados del concurso ARRL EME 1994.** En un ejemplo de organización, la mayor parte de los participantes recibió sus diplomas antes de conocerse los resultados oficiales. Seguidamente se ofrecen algunos de los comentarios más interesantes, así como los resultados parciales.

Nuevamente y para orgullo del colectivo VHF español, Magí, EA3UM, aparece retratado junto a su parábola en la página de comentarios del concurso en la revista *QST*. La organización destaca el continuo crecimiento de la modalidad, ya que en esta edición 1994 se recibieron 239 listas lo que supone un 10 % de incremento con respecto a la pasada edición 1993, y es un nuevo récord consecutivo en este concurso. Un buen número de estaciones completaron el WAC en la banda de 1296 MHz en la primera parte del concurso. La tónica dominante fue el fuerte viento que registraron prácticamente todos los participantes mundiales y con ello la problemática de apuntar las antenas a la luna. Nuevamente el «peso pesado» VE3ONT en un solo fin de semana completó 299 QSO dando oportunidad a un gran número de estaciones QRP a completar su primer QSO EME.

**Perfil de un «lunático» empedernido.** A pesar de las distancias, tanto kilométricas como culturales, resulta interesante comprobar la similitud existente entre los radioaficionados y adictos a las VHF de todo el mundo, como es el caso de Kimio Maegawa, JA9BOH, de Ohno City Fukui, en Japón, y cuya trayectoria nos la cuenta el propio Kimio así:

«Nací en 1949 en la misma ciudad donde actualmente resido. Mis padres eran granjeros y no tenían relación con la radio. Durante el grado superior de la escuela elemental estudiamos electricidad y al igual que muchos jóvenes de mi edad me interesé por la radio. A la edad de 12 años leía revistas sobre radio y construí mi primer receptor de germanio. En la escuela superior construí un micrófono sin hilos de acuerdo a una revista de radio. Las revistas me dieron una vaga idea acerca de la radioafición, ya que en mi ciudad, que por aquel entonces contaba con 43.000 habitantes, no habían radioaficionados.

»Después de algunos experimentos con radios a transistores y amplificadores de audio, en marzo de 1965 construí un transmisor de AM de 50 W y un conversor de Rx para la banda de 50 MHz (*N. de R.* Y un puñado de «iluminados» en España-1995 espera



Vista general de las antenas y QTH de Kimio, JA9BOH.

su autorización para transmitir en esta banda...). Este equipo lo llevé conmigo a la Universidad de Kyoto; había muchísima actividad en la banda de 6 metros y allí pude aprender mucho sobre la radioafición. En la biblioteca estaba disponible cada mes la revista *QST* así como los últimos *Handbook*. En 1971 construí un transeceptor de BLU para 50 y 144 MHz. En 1972 me gradué y continúo en el grupo de investigación de la Universidad por cuatro años. Ese mismo año construí mi equipo de HF y me interesé por el rebote lunar a través de un artículo leído en una revista; también en 1972 construí un transmisor para 432 MHz (actualmente en uso para RL) y trabajé el OSCAR 7B. Durante 1973-1976 escribí en la sección de satélites de la revista *Ham Life Magazine* y más tarde en *Mobile Ham Magazine* de 1978 a 1989.

»En 1975, cuando el grupo de WA6LET trabajó EME con una gran parábola cerca de Palo Alto, California, yo los escuché con mi grupo de 4 Yagi de 13 elementos y conversor de construcción propia. Un año más tarde trabajé a WA6LET con 150 W y 4 Yagi en la banda de 70 cm, siendo la segunda estación japonesa en conseguirlo después de JA1VDV. En 1978 construí un sistema de 8 x 10 el. para 144 MHz y con 300 W trabajé a W6PO y otras estaciones, siendo nuevamente la segunda estación japonesa en hacerlo. En 1979, JA8DXB y yo completamos el primer QSO en 144 MHz vía dispersión meteórica en Japón.

»En 1980 monté un sistema de 16 x 13 el. Yagi para 70 cm y un año después completaba el WAC con él vía EME. Sería destruido por una tormenta en 1985. En 1986 construía un

sistema de antenas 4 x 20 el. diseñado por ordenador y un año más tarde ampliaba el mismo a 8 x 20 el.; también estuve activo en radiopaqueo y en 50 MHz «cazando» DX.

»Desde 1990 también trabajo todas las bandas de HF: de 10 a 40 metros con un IC-726 y en 80 y 160 metros con un TS-830 y amplificadores de 500 W. Las antenas de construcción doméstica son: Yagi de 4 el. para 28 MHz, Yagi de 4 el. para 21/14 MHz, dipolo para 7 MHz y vertical con radiales elevados para 3,5 y 1,8 MHz. Desde 1992 estoy activo en 144 MHz EME con un conjunto de 4 x 14 el. Yagi, un IC-275D y 300 W. En 50 MHz actualmente utilizo una Yagi de 11 el. y 4 x 150. En 70 cm el grupo de 8 x 20 el. Yagi y 500 W, y en 23 cm uso una parábola de 2 m de diámetro y lineal con 7289. Como verán estoy activo desde 160 metros a 23 cm incluyendo RL ¡en tres bandas!

»Desde 1994 soy el redactor de la sección de EME de la revista *CQ Ham Radio*.

»Para finalizar, si ustedes piensan que todos los japoneses son bajitos, olvídenlo. Yo tengo 1,77 m de altura y mi hijo Hideo de 15 años ¡1,80 m! 73, y nos vemos en la luna, Kimio.»

### Dispersión meteórica (MS)

Directamente de sus organizadores (Bavarian Contest Group) y también de Tony, EA3DUY, he recibido los resultados definitivos de la edición 1994 del concurso de MS. Incluimos unas interesantes gráficas del desarrollo del concurso y de la propia lluvia, en función de los QSO realizados. También acompañamos la clasificación definiti-

### RESULTADOS DEL «5º BCC METEOR SCATTER CONTEST»

#### Categoría I, sólo telegrafía

	INDICATIVO QTH	QSO	MULT	PUNTOS	M/S	EQUIPO
1º	DL8EBW/p JO30	50	36	5.328	M	2 x 15 el / 4 x 17 el., 700 W
2º	9A5Y JN85	39	27	3.159	M	16 x 5 el., 700 W
3º	LZ1KWT KN22	34	28	2.856	M	2 x 16 el., 1 kW
4º	EA3BTZ JN01	23	18	1.242	M	2 x 17 el., 600 W
8º	EA3MD JN01	18	15	810	M	17 el., 500 W
13º	EA3DXU JN11	12	11	396	S	2 x 17 el., 800 W
29º	A5IC IM98	2	2	12	S	17 el., 110 W

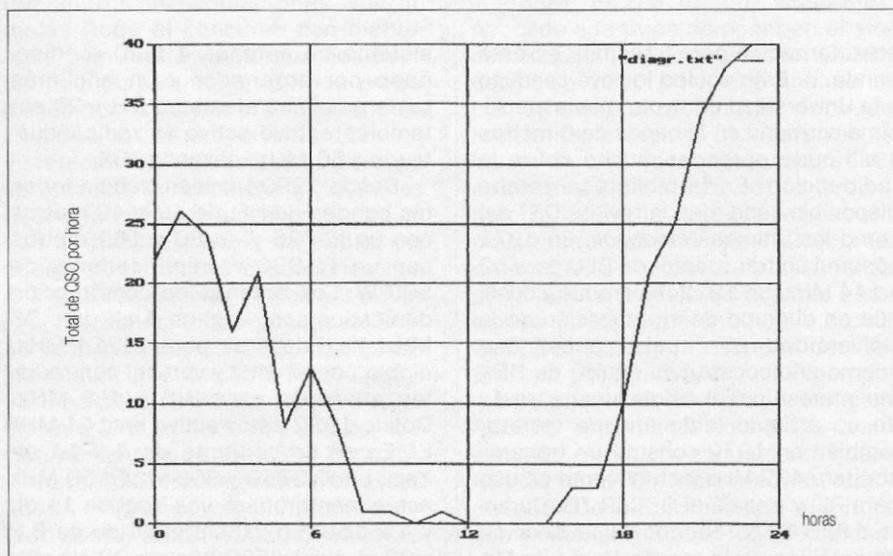
#### Categoría II, sólo BLU

1º	EA3DUY JN12	13	12	156	S	2 x 17 el., 600 W
2º	I8MPO JN70	13	12	156	S	13 el., 200 W

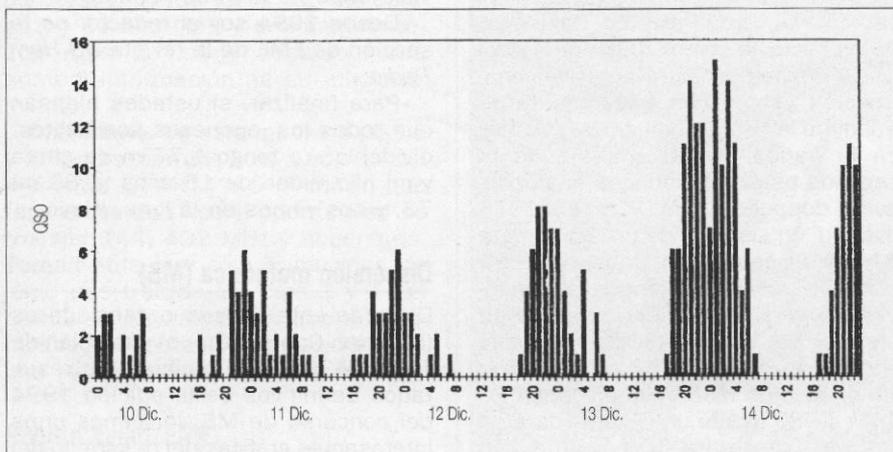
va en la que cabe destacar el primer puesto de Tony, EA3DUY, en la categoría sólo BLU y el cuarto puesto de EA3BTZ (+EA3EHQ) en la categoría sólo telegrafía.

### 50 MHz

En el momento de escribir esta información la banda sigue en baja forma, no obstante se empiezan a registrar



Esta gráfica muestra la distribución de los QSO a lo largo de 24 h. En la misma están acumulados todos los QSO del concurso por hora.



Suma de QSO por hora y día confeccionada con los datos de todos los participantes. El diagrama comienza el 10 de diciembre a las 0000 UTC y finaliza el 14 de diciembre a las 2400 UTC.

### IARU REGION 1 1994

#### Monooperador

	Estación	Locator	QSO	Puntos
1º	LZ1JH	KN32FR	60	97.761
2º	5T5JC	IL30LM	14	37.811
3º	EH7DUW	IM76SQ	20	32.170
4º	EH7CD	IM86RQ	19	30.896
13º	EH1EH	IN82PO	9	6.304
19º	EH1YV	IN52PF	7	2.248

breves aperturas como veremos a continuación.

—Rodrigo, EA1BFZ, informa vía radiopaqete: «El día 19 de marzo a las 1507 UTC registré la primera apertura TEP del año, escuchando a V51KC con señales bajas pero perfectamente legibles, cuando llamaba CQ y trabajaba algunas estaciones europeas».

—Arne, SM7AED, mediante un boletín vía radiopaqete, informa de esta misma apertura así como de varias de esporádicas E registradas en horas matinales desde Suecia hacia centro y este de Europa.

**Expedición.** Geoff Brown, GJ4ICD, tiene reservados sus billetes de avión y a partir del día 1º de junio espera estar QRV desde la isla de Cabo Verde en la casa de D44BC locator HK76MK. Utilizará un IC-736 100 W y dos Yagi de 5 elementos. Geoff está muy interesado en comprobar que es lo que puede trabajar desde ese área, especialmente en Es multisalto, después de la positiva experiencia de Jordania el pasado año. La fecha de retorno a UK y por tanto final de la operación será el día 14 de junio.

**Concurso 50 MHz IARU Región I 1994.** Soren Pedersen, OZ1FTU (del Comité de Concursos VHF de la EDR) me ha hecho llegar los resultados de la primera edición de este concurso, donde cabe destacar la excelente clasificación de las estaciones españolas. El concurso coincidió parcialmente en el mismo fin de semana que el patrocinado por el UKSMG. Se espera que para este año 1995 la RSGB diversifique las fechas de celebración.

Según Soren, la EDR remitirá diplomas para los tres primeros clasificados de cada categoría de la edición 1994.

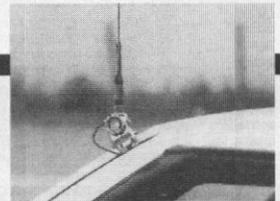
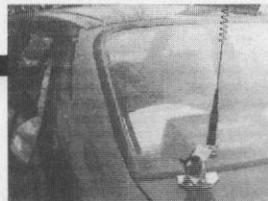
### Punto final

Agradezco a todos la información recibida y tomad nota que la fecha tope para la recepción de material para la revista de Julio 1995, será el día 24 de Mayo. Como siempre podéis enviar vuestra información a mi QTH, vía fax al número (948) 22 93 25 o en RP a: EA2LU@EA2RCP.EANA. ESP.EU

73, Jorge Raúl, EA2LU

# COMET

MODERN, MULTI-BAND ANTENNA SYSTEMS



## SB2

144MHz1/4λ, 430MHz5/8λ C-Phase  
144/430MHz, 2.15/3.8dBi, 60W FM, 0.46m, 105g

## SB4

144MHz2/2λ, 430MHz5/8λ x2 steps non-radial  
144/430MHz, 3.0/5.5dBi, 60W FM, 0.92m, 135g

## SB5

144MHz1/2λ, 430MHz5/8λ x2 steps non-radial  
144/430MHz, 3.0/5.8dBi, 120W FM, 0.95m, 170g

## SB6

144MHz5/8λ double C-Phase, 430MHz5/8λ x2 steps non-radial  
144/430MHz, 3.9/6.8dBi, 70W FM, 1.15m, 240g

## SB7

144MHz6/8λ C-Phase, 430MHz5/8λ x3 steps non-radial  
144/430MHz, 4.5/7.2dBi, 70W FM, 1.38m, 230g

## SB21

144MHz1/2λ non-radial  
144MHz, 2.15dBi, 100W FM, 1.05m, 160g

## SB285

144MHz5/8λ  
144MHz, 3.5dB, 100W FM, 1.3m, 180g

## SB25

144MHz5/8λ C-Phase non-radial  
144MHz, 4.15dBi, 100W FM, 1.43m, 200g

## GP-5

144MHz5/8λ x2 steps 430MHz5/8λ x4 steps  
144/430MHz, 6.0/8.6dBi, 200W, 2.42m, 1.27kg, M-connector

## GP-3

144MHz7/8λ C-Phase 430MHz5/8λ x3 steps  
144/430MHz, 4.5/7.2dBi, 200W, 1.78m, 1.16kg, M-connector

## CA-2x4CX

Compact size dual bander w/o radials  
144/430MHz, 3.5/6.0dBi, 100W, 1.29m, 0.78kg, M-connector

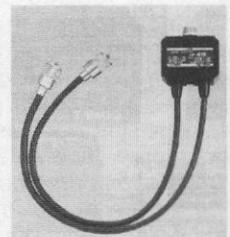
## FS50B

144MHz1/4λ, 430MHz1/2λ  
144/430MHz, 2.15/2.15dBi, 60W, 0.3m, 80g

IMPORTADOR EXCLUSIVO



Industria, 48  
Tel. 34-3-457 97 10  
Fax 34-3-457 88 69  
08025 BARCELONA (Spain)



- CF-416 (A type)**  
144/430MHz Duplexer
- Input loss: 1.3-150MHz 0.15dB  
400-540MHz 0.25dB
  - V.S.W.R.: less than 1:1.2
  - Isolation: Over 60dB
  - Power: 1.3-150MHz 800W (PEP)  
400-500MHz 500W (PEP)

Petit Mike  
**HM-P2**

**HM-P4**

## Head set

### H-18

Headset plus angle free microphone  
well fit ear phone hand hanger

Type F for ICOM, YAESU, STANDARD  
Type K for KENWOOD



CMX-2	CMX-3
1.8-200MHz	140-525MHz
0-200W	0-200W
20/50/200W	20/50/200W
Less than 0.2dB	Less than 0.3dB
Aprox. 4W	Aprox. 4W



## PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

### La teoría planetaria

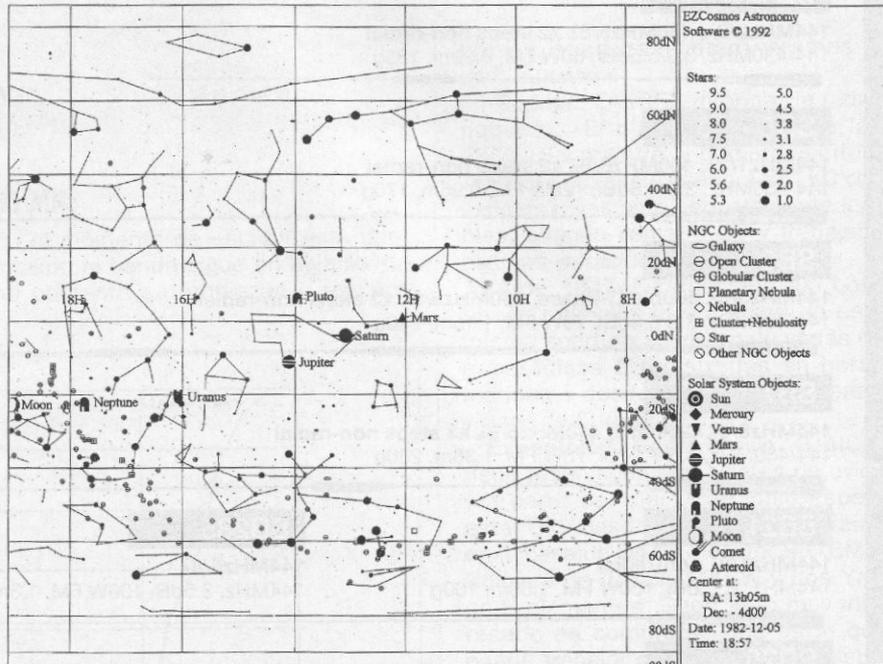
**H**ace unos días, leyendo el borrador de un libro sobre «objetos esperantistas», tuve ocasión de eliminar un error conceptual que había pasado desapercibido en círculos especializados. Se afirmaba que todos los planetas, una vez cada 179 años, se situaban en una línea recta, uno tras otro, en dirección al Sol. Algo así como un eclipse múltiple. Mercurio envía su sombra a Venus, Venus a la Tierra, nosotros a Marte y así sucesivamente hasta llegar a Plutón. Lo de los 179 años me hizo recordar una vieja teoría, casi *astroológica* sobre la propagación. Así que me senté ante una «máquina infernal», dispuesto a descubrir la verdad.

Unos cálculos con ordenador y lo único que queda claro es que cada 179 años los planetas se «acumulan» hacia una misma semicircunferencia respecto al Sol, es decir, visto desde allí, se sitúan, de izquierda a derecha repartidos en un ángulo entre 90 y 180°. Esto implica, según el grado de «desperdigamiento» que se pueden probar unas ciertas mareas solares que pudieran influir en el desarrollo de los ciclos.

Esto me recordó un tema que no habíamos tocado hasta ahora, al menos con cierta seriedad. La *teoría planetaria* sostiene que la actividad solar está afectada por la posición relativa de los planetas respecto al Sol y las mareas que en él se provocan.

Uno de los primeros estudios sobre el tema fue el de José P.D. «Sun's motion and Sunspots», en *The Astronomical Journal*, número 3, abril de 1965. Constató que el movimiento del Sol alrededor del centro de gravedad del sistema solar tiene un período de 178,7 años y con una inspección visual a las cifras de manchas estimó que éstas tenían un ciclo similar. En base a ello (cita J. Jacobs), efectuó la predicción del mínimo de manchas para 1977 (realmente ocurrió a finales de 1975).

Wodd K.D. en «Sunspots and planets» de la revista *Nature* (10-Nov-1972), analizó las mareas solares

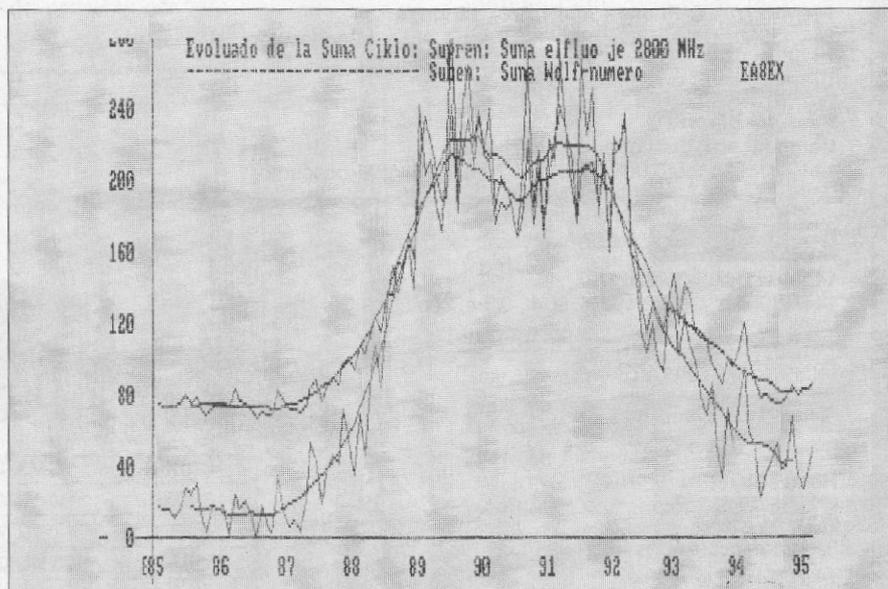


Teoría planetaria. La acumulación de planetas a un lado del Sol crearían en él mareas internas cada 179 años, que afectarían al número de manchas solares y por consiguiente a la propagación.

encontrando un paralelismo entre las fluctuaciones de las mareas solares y los valores del número de Wolf. Predijo que el mínimo del ciclo 20 ocurriría

a comienzos de 1977 (coincidencia en predicción y error).

En *Nature* escribieron Okaland E. y D.L. Anderson, «On the Planetary



\*Apartado de correos 39.  
38200 La Laguna (Tenerife).

¡El taller en su casa!



Ref.: 0956-7 660 Pág.  
4.900 ptas.

El gran libro de las  
impresoras de PC



Ref.: 0833-1 605 Pág.  
5.400 ptas.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la  
Hoja-librería insertada en la revista

## LA PROPAGACION DE MAYO

Este mes el Sol subirá desde los 15 a los 20° Norte, iniciando el verano en la zona tropical (Centroamérica).

La actividad solar, su tendencia, es seguir bajando, aunque lentamente. Hay subidas puntuales pero aún es pronto para saber cuando llegará el fin del ciclo, si no ha llegado aún. Parece que el Sol quiere despedirlo con un aumento puntual antes de su caída definitiva.

El valor probable de la media suavizada para este mes será del orden de un Wolf de 30 y un flujo solar de 85. Técnicamente volvemos a estar en la fase solar denominada *moderada* pero seguirá bajando. ¡No le queda otro remedio!

A la vista de como se están comportando las bandas creo que sobran los comentarios. Recomendamos, eso sí, dar un repaso a las bandas comprendidas entre 3 y 18 MHz. Pueden aparecer espectaculares aperturas de propagación y sólo es cuestión de estar pendiente de los mejores momentos para tratar de conseguir esos países raros que hacía años que no se dejaban oír.

### Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB)

*Europa y Centroamérica:* Alguna apertura alrededor de mediodía, en dirección Norte-Sur. No habrán grandes oportunidades. *Sudamérica:* Alguna apertura en particular en dirección Norte con un pico significativo a mediodía.

### Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión)

*Europa y México:* Aperturas en todas direcciones desde mediodía hasta más de la media tarde, algo más frecuente que en 10 metros. *Caribe:* Buenas condiciones en general durante todo el período de luz solar, especialmente a media tarde. *Sudamérica:* Condiciones buenas desde la salida de sol y hasta su puesta, con mejora clara de condiciones en las primeras horas de la tarde en dirección Oeste.

### Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión)

*Europa y México:* Países próximos al sur del ecuador. Buenas condiciones en todo el día. Las mejores horas de DX serán de 7 a 9 tanto de la mañana como de la tarde, aunque también pueden haber contactos fuera de estas horas. *Caribe:* Abierta al DX día y noche, con un mínimo entre 1-3 de la madrugada. El resto óptima para DX. Una buena técnica es -de todas formas- continuar escudriñándola en las horas bajas, pues suelen aparecer señales muy bajas de estaciones de DX. *Sudamérica:* Posibilidades desde la salida de sol hasta un par de horas tras su puesta.

### Bandas de 30 y 40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión)

*Europa y México:* Buenos DX para todo el mundo, y con Sudamérica en horas de noche. Hay posible buena actividad desde la caída de sol y hasta la salida siguiente. De día el alcance estará más reducido, salvo primeras horas de la mañana y últimas de la tarde. *Caribe:* Excelentes condiciones de propagación en las horas de oscuridad. Mayor nivel de ruido estático que en el caso anterior. *Sudamérica:* Buenas condiciones de DX, especialmente en horas de total oscuridad donde los ruidos estáticos serán menores. En horas de total oscuridad las posibilidades de DX son las mejores.

### Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión)

*Europa y México:* Algunos buenos DX durante toda la noche. *Caribe:* Durante la noche y con países del hemisferio Norte o extremo Sur, pero condicionado a los posibles ruidos de la banda. *Sudamérica:* DX limitado a las horas de oscuridad.

### DISPERSION METEORICA

Dado que éste es el inicio de la temporada buena, señalamos las características principales del equipo para practicar el rebote por meteoritos: potencia 100 W efectivos a la salida del lineal; antena Yagi de 9 a 12 elementos (lóbulo grande); modalidad de CW de alta velocidad (500 ppm) con ordenador y magnetófono; llamar y escuchar por períodos fijos, con la antena dirigida *hacia nuestro corresponsal*, para que la lluvia ionice el punto de control intermedio.

#### Lluvias de Mayo:

5-6 *Acuáridas* (AR 334° Decl. -2°). Muy rápidas, a unos 64 km/s y con estelas ionizadas de gran persistencia y longitud. Un rebote cada 3 minutos. Son el residuo meteorítico que va dejando el cometa Halley a su paso.

13 *Alfa Escorpiónidas* (AR 16h4m Decl. -24°). Una cada 10-12 minutos. Muy rápidas, blancas y de gran cola (casi 45° sobre en el cielo).

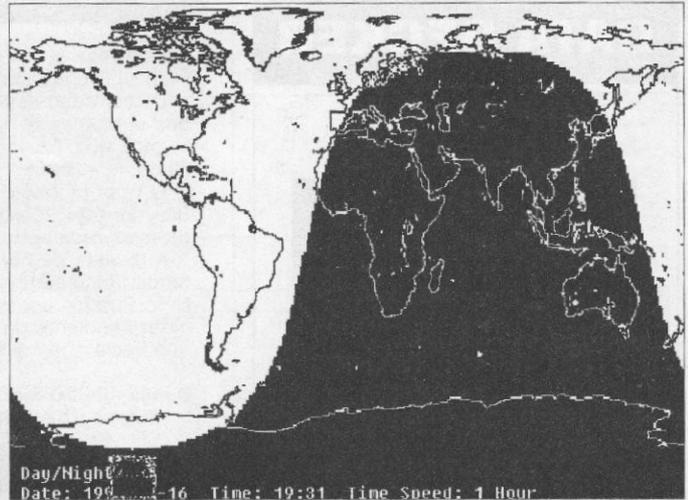
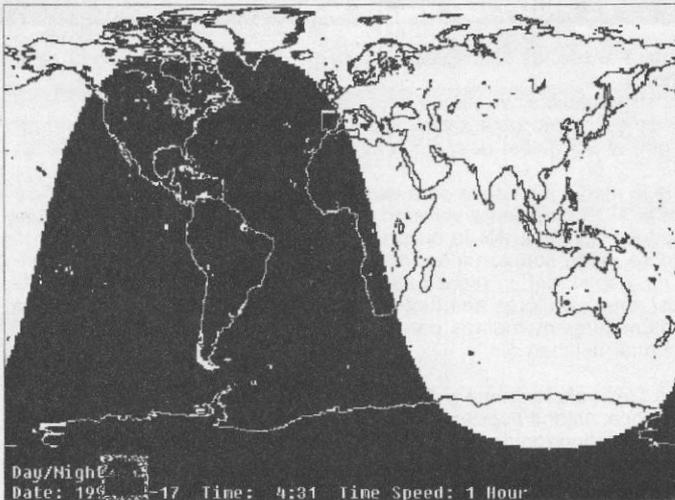
11-24 *Hérculidas* (AR 247° Decl. +28°). Rápidas y blancas.

30 *Pegásidas* (AR 333° Decl. +27°). Muy rápidas y de estelas persistentes.

Theory of Sunspots» (13-Feb-1975), y era de la opinión de que la aparente correlación de datos era un resultado artificioso de los cálculos utilizados. Analizaron 1.800 datos de mareas solares basados en las posiciones planetarias y demostraron que sólo había un ciclo similar con pico de 11,87 años... que es el período orbital de Júpiter. No se encontraron «picos» en períodos de 8,1-9,9-57,1

ni 89,6 como habían observado Cohen y Linz. Es más. Tampoco se encontró un pico cada 179 años, demostrando que este período no es nada que afecte intrínsecamente al ciclo solar.

Es decir: como mínimo la teoría planetaria (como habíamos comentado hace mucho tiempo) es sólo una especulación, aunque puestos a discutir, también pueden considerarse especulativos cualquiera de los méto-



Franja gris del amanecer en mayo.

Franja gris del atardecer en mayo.

dos conocidos que se basan en una observación continuada del Sol de tan sólo unos 300 años que no son sino un número infinitesimal comparado con la vida de nuestro Sol.

En resumen: cada 179 los planetas no se alinean, sino que están todos agrupados a un lado del disco solar, desplazando ligeramente el centro de gravedad del sistema y creando una especie de *marea solar*, pero no tiene trascendencia alguna en cuanto a las manchas solares. Lo que sí es muy agradable, para los aficionados a la Astronomía, es que en esos años (1982 y 2161 los más cercanos) los planetas son todos visibles, por la noche, con el consiguiente disfrute para los que disponen desde unos elementales prismáticos a los más sofisticados telescopios.

### El ciclo solar

Realmente el ciclo 22 se niega a morir. Incluso parece que «quiere extender su mano hacia el ciclo 23 de forma que le insuffle algo de su joven vigor y le reavive. Y algo de esto parece estar sucediendo. Las últimas semanas de febrero y primeras de marzo fueron notables porque los valores del número de Wolf oscilaban entre 20-40 los primeros días y 70-80 al final de ese período. No es demasiado pero implica que la fase de «actividad muy baja» sube hacia la fase solar «alta» con los consiguientes cambios en el comportamiento de la propagación. En este sentido hemos notado nueva alegría en la banda de 15 metros e incluso en la de 10, aunque no tan frecuen-

tes ni de tan buena calidad como para decir que los malos tiempos han pasado.

No obstante se espera que los valores vuelvan a descender a cifras más bajas y la situación general vuelva a la tónica de una propagación más bien regularilla.

En bandas medias y bajas se está dando una actividad bastante importante. Son la infinidad de estaciones que llegan desde los más lejanos rincones. Hemos oído en Canarias, en 40 metros, con fuerza y claridad QSO provenientes del Oeste de EEUU (zona 6) y zonas del Pacífico que hacía tiempo no observábamos.

Si examinamos cuidadosamente las gráficas suavizadas de los valores de Flujo Solar (FS) y número de Wolf, casi es para jurar sobre la Biblia que la cosa ha terminado y comienza un nuevo ciclo. Lo que ocurre es que los valores medios entre ciclos suelen ser más bajos (entre 10 y 20) y eso nos hace pensar en una elevación puntual que, «al recibo de ésta» ya han vuelto a descender.

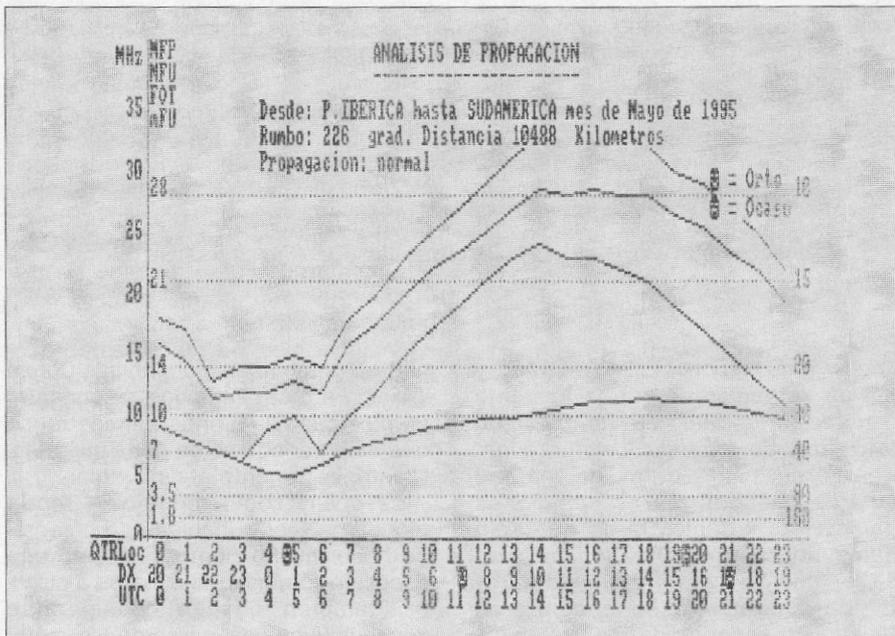
Estacionalmente nos encontramos a mitad de la primavera, que acabará el día 21 del próximo mes de junio.

Para rebote lunar el día óptimo es el 15, a las 15 horas, en que la Luna estará a tan sólo 358.000 km y un diámetro aparente de 0,56°. Será un día después de la Luna Llena, por lo que la observación astronómica no es muy aconsejable por el exceso de luminosidad y falta de detalles.

Los contactos por la zona gris (mitad de mes) desde las 5:15 a las 6:15 y desde las 19:50 a las 20:55. Ver mapas adjuntos.

Bueno. Soltad ya la revista y ¡a divertirse!

73, Francisco José, EA8EX



# Tablas de propagación

Zona de aplicación: **PENINSULA IBERICA, N.O. AFRICA** (España, Portugal, Marruecos, Canarias).

Período de validez: **MAYO-JUNIO-JULIO**. Wolf: 40 (media suavizada). Índice A medio: 12-14.

Estado general: **Propagación REGULAR**.

Abreviaturas: **MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.**

**FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo, en megahercios.**

**MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.**

**(R) = Frecuencia de trabajo recomendada.**

**(A) = Frecuencia de trabajo alternativa.**

**(L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2-3.000 km).**

A **MAR CARIBE** (países ribereños: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela).  
Rumbo medio: 280° (E 1/4 N). Inv. 55° (NE 1/4 E). Dist. med. 8.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	00-02	7	9	16	14	10	7
02-04	21-23	02-04	5	8	14	7	14	3.5
04-06	23-01	04-06-S	4	11	12	7	14	3.5
06-08	01-03	06-08	6	8	12	7	14	3.5
08-10	03-05	08-10	8	11	17	14	21	7
10-12	05-07-S	10-12	9	16	22	14	21	7
12-14	07-09	12-14	9	20	25	21	14	7
14-16	09-11	14-16	9	24	27	21	28	14
16-18	11-13	16-18	9	24	27	21	28	14
18-20	13-15	18-20-P	9	21	25	21	14	7
20-22	15-17	20-22	8	17	23	14	21	7
22-24	17-19-P	22-24	7	13	20	14	21	7

A **SUDESTE DE AFRICA** (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio: 125° (SE). Inv. 325° (NO 1/4 N). Dist. med. 7.500 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	00-02	4	9	10	7	14	3.5
02-04	05-07-S	02-04	6	9	13	7	14	7
04-06	07-09	04-06-S	7	14	18	14	21	7
06-08	09-11	06-08	9	18	23	21	14	7
08-10	11-13	08-10	10	22	26	28	21	14
10-12	13-15	10-12	10	25	28	28	21	14
12-14	15-17	12-14	10	26	29	28	21	14
14-16	17-19-P	14-16	9	25	28	28	21	14
16-18	19-21	16-18	9	21	25	21	14	7
18-20	21-23	18-20-P	7	17	21	14	21	7
20-22	23-01	20-22	7	12	16	14	21	7
22-24	01-03	22-24	5	7	11	7	14	3.5

A **ESTADOS UNIDOS Y CANADA** (Costa Este)

Rumbo medio: 300° (NW 1/4 W). Inv. 65° (ENE). Dist. med. 6.500 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21-P	00-02	6	8	13	14	7	7
02-04	21-23	02-04	5	8	11	7	14	3.5
04-06	23-01	04-06-S	4	9	11	7	14	3.5
06-08	01-03	06-08	6	8	11	7	14	7
08-10	03-05-S	08-10	8	9	16	14	21	14
10-12	05-07	10-12	9	14	21	14	21	7
12-14	07-09	12-14	9	18	24	21	14	7
14-16	09-11	14-16	9	21	25	21	28	14
16-18	11-13	16-18	9	23	25	21	28	14
18-20	13-15	18-20-P	9	21	24	21	28	14
20-22	15-17	20-22	8	17	21	14	21	7
22-24	17-19	22-24	7	13	18	14	21	7

A **ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA** (Costa Oeste)

Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N). Inv. 45° (NE). Dist. med. 10.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	00-02	8	9	15	14	21	7
02-04	18-20-P	02-04	7	8	14	14	21	7
04-06	20-22-P	04-06-S	5	13	15	14	7	3.5
06-08	22-24	06-08	6	11	15	14	21	7
08-10	00-02	08-10	8	9	14	14	7	7
10-12	02-04-S	10-12	9	11	16	14	21	7
12-14	04-06-S	12-14	9	11	20	14	21	10
14-16	06-08	14-16	9	16	22	21	14	7
16-18	08-10	16-18	9	19	23	21	14	7
18-20	10-12	18-20-P	8	21	22	21	14	7
20-22	12-14	20-22	8	17	20	14	21	7
22-24	14-16	22-24	8	13	18	14	21	7

A **ORIENTE MEDIO** (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: 90° (E). Inv. 300° (NO 1/4 O). Dist. med. 3.600 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	00-02	3	9	8	7	10	3.5
02-04	04-06-S	02-04	5	8	11	7	14	3.5
04-06	06-08	04-06-S	6	13	17	14	21	7
06-08	08-10	06-08	8	18	21	14	21	7
08-10	10-12	08-10	9	21	24	21	14	7
10-12	12-14	10-12	9	24	27	28	21	14
12-14	14-16	12-14	9	24	27	28	21	14
14-16	16-18	14-16	9	22	25	21	28	14
16-18	18-20-P	16-18	9	19	23	14	21	7
18-20	20-22	18-20-P	8	14	19	14	21	7
20-22	22-24	20-22	6	9	14	14	7	7
22-24	00-02	22-24	5	6	9	7	10	3.5

A **PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA**

Rumbo medio: 3° (N). Inv. 358° (N). Dist. med. 17.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	00-02	10	12	18	14	21	7
02-04	15-17	02-04	10	12	18	14	21	7
04-06	17-19-P	04-06-S	9	12	21	14	21	7
06-08	19-21	06-08	9	17	22	14	21	7
08-10	21-23	08-10	8	20	22	21	14	7
10-12	23-01	10-12	9	15	21	14	21	7
12-14	01-03	12-14	10	11	19	14	21	7
14-16	03-05	14-16	10	11	19	14	21	7
16-18	05-07-S	16-18	10	15	21	14	21	7
18-20	07-09	18-20-P	9	20	22	21	14	7
20-22	09-11	20-22	10	17	22	21	14	7
22-24	11-13	22-24	11	12	21	14	21	7

A **SUDAMERICA** (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay).

Rumbo medio: Directo 225° (SW). Inv. 45° (NE). Dist. med. 11.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	00-02	7	9	14	14	7	3.5
02-04	22-24	02-04	6	8	13	14	7	3.5
04-06	00-02	04-06-S	4	11	12	7	14	3.5
06-08	02-04	06-08	6	11	15	14	21	7
08-10	04-06	08-10	8	17	21	14	21	7
10-12	06-08-S	10-12	9	21	24	21	28	14
12-14	08-10	12-14	10	25	27	28	21	14
14-16	10-12	14-16	11	25	29	28	21	14
16-18	12-14	16-18	12	23	28	28	21	14
18-20	14-16	18-20-P	11	21	27	21	28	14
20-22	16-18-P	20-22	10	17	24	21	28	14
22-24	18-20	22-24	9	12	20	14	21	7

A **LEJANO ORIENTE** (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 50° (NE 1/4 E). Inv. 320° (NO 1/4 N). Dist. med. 11.600 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	00-02	8	9	15	14	14	7
02-04	11-13	02-04	9	10	16	14	14	7
04-06	13-15	04-06-S	9	13	21	21	14	7
06-08	15-17	06-08	9	17	23	21	14	7
08-10	17-19-P	08-10	9	21	24	21	28	14
10-12	19-21	10-12	9	22	25	21	28	14
12-14	21-23	12-14	9	18	23	21	14	7
14-16	23-01	14-16	9	13	21	14	21	7
16-18	01-03	16-18	9	10	17	14	14	7
18-20	03-05	18-20-P	8	9	15	14	14	7
20-22	05-07-S	20-22	6	13	16	14	21	7
22-24	07-09	22-24	7	13	16	14	21	7

## NOTA:

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en "Últimos detalles". La frecuencia local es la óptima para distancias de hasta unos 2.000 km, y en ella, con bajos índices A y K podrán escucharse las estaciones de la zona considerada.

**ULTIMOS DETALLES (mes de mayo)**

Propagación superior a la media, días: 15 al 24.

Propagación inferior a la media, días: 3 al 7 y del 26 al 29.

Probables disturbios: 26 a 29.

Condiciones medias: del 7 al 14.

# Las reuniones de París

**Setenta años después de la constitución de la IARU**

## Parte II: Primeras emisiones españolas en «ondas extracortas» (1924)

Isidoro Ruiz-Ramos\*, EA4DO

**E**l pasado mes, gracias a los testimonios de algunos radioaficionados de los años veinte, así como los de nuestro gran maestro de aquella época, D. Miguel Moya Gastón pudimos conocer como fue la radioafición previamente a su autorización oficial el 14 de junio de 1924, y de qué modo, Moya, la noche del 3 de mayo llevó a cabo su primera emisión en onda media con una estación de aficionado, justamente dos días antes de que se inaugurase la segunda emisora comercial de la capital de España, *Radio Madrid* [1].

G. Rid, el seudónimo tras el que escribió don Miguel en sus columnas de *T.S.H.* que diariamente aparecieron en el periódico madrileño *El Sol*, auguraba a sus lectores...

*No ha de tardar el día que, instaladas en el centro de España estaciones transmisoras de gran potencia, o repartidas por todo el territorio nacional en gran número las instalaciones radiodifusoras, sea posible a todos los campesinos españoles educarse y recrearse utilizando un sencillo receptor de galena, que podrá instalar por un par de duros y que no ha de exigirle gasto ninguno de entretenimiento* [2].

Tras largos meses de trabajo, finalmente se aprobaron por Real Orden las conclusiones presentadas al Gobierno por la *Conferencia Nacional de Telegrafía sin Hilos* [1] y después, por otra Real Orden, se aprobó el reglamento que hubo de regir el establecimiento y régimen de las estaciones radioeléctricas particulares [3,4]. Fue publicado por la *Gaceta de Madrid* el domingo 15 de junio, y por él quedó obligado todo poseedor de un receptor a pagar un canon anual y una licencia que era expedida por el Jefe de Telégrafos de la localidad [1,5]. También, en su artículo 34, se recogieron todas las dispo-

siciones referentes a las estaciones de 5ª categoría o aficionado [4].

Aquel domingo 15 de junio la *Federación Nacional de Radioaficionados* celebró su asamblea en la que fueron aprobados los Estatutos que había redactado su Junta organizadora y, a partir de entonces, la revista *T.S.H.* [1] se convirtió en el portavoz de la Federación y también en el órgano de *Radio Madrid* [1,4] cuya efímera vida concluyó por la competencia de *Radio Ibérica* cuando comenzó a intercalar los anuncios que la permitieron recuperarse de nuevo.

Con la publicación de la Real Orden otros nuevos aficionados aparecieron probando sus equipos y uno de aquellos experimentadores provocó este incidente que leemos en *El Sol*:

*En la última parte del programa emitido anoche por «La Libertad» figuraba un concurso en el que se ofrecían premios a los aficionados que averiguasen quienes eran las señoritas que cantaban los cuplés de tanda. Ahora bien: cuando más aguzaban el oído los innumerables galenistas, un señor irrumpió en la zona cupletística y comenzó a colocar discos de gramófono, a contar cuentos, y a saludar a varios amigos de una lejana Antilla que se hallaban tomando café en la Puerta del Sol. Los entusiastas del cuplé sustituyeron las bases del concurso y ahora se trata de averiguar quién es el interruptor fantasma en lugar de quienes son las agraciadas cupleteras* [6].

La radio, a pesar de que en sus primeros tiempos contaba con una selectísima audiencia partidaria de los conciertos del Teatro Real, los del Parque del Retiro y también los del Paseo de Rosales [7], se estaba poniendo de moda y, por consiguiente, una gran parte de la población soñaba con poder llegar a adquirir un aparato de radio para escuchar las canciones modernas; a la Banda Municipal; a cantantes como la *Argentinita*; a escritores como

González Ruano, Gómez de la Serna o como Juan Pérez Zúñiga, cuyos poemas ocuparon las páginas de *Blanco y Negro* desde su primer número aparecido el 10 de mayo de 1891.

Deseaban oír todo lo posible a través de los auriculares de sus galenas y se mostraron muy interesados en escuchar las representaciones teatrales en directo que, desde el 14 de julio, puso en antena *Radio La Libertad* [1]. La primera obra que llegó hasta los escuchófilos [1] fue la de los hermanos Álvarez Quintero, *El chiquillo*, que estuvo interpretada por M<sup>ra</sup>. Fernanda Ladrón de Guevara y Rafael Rivelles [7,8]. Ante los éxitos de *Radio La Libertad*, la *Radio Ibérica* se esforzó aún más en buscar nuevos programas y así, a partir de agosto, fue posible oír los boletines meteorológicos, los de bolsa, la hora oficial, conferencias, etc. [7].

La minoría de los aficionados, constituida por los experimentadores que trataban de cumplir la reciente normativa adaptándose a las exigencias para poder instalar una estación de 5ª categoría, iniciaron inmediatamente los trámites oportunos y, aquí en Madrid, el ingeniero de Telecomunicación y asesor técnico del director general de Telégrafos, don Rufino de Gea y Sacasa [4] autorizó la primera estación de aficionado [9], con 80 W y en longitud de onda de 115 metros [10], a Miguel Moya Gastón, quien a partir de mediados de julio de 1924 pudo operar con el distintivo *EAR1* [11], significando que era el *Español Aficionado a la Radiotécnica número 1*. Seguidamente, fue a Fernando Castaño [4,12,13,14,15,16,17], Socio Fundador del *Radio Club de España*, a quien don Rufino le asignó el *EAR2* tras autorizar su transmisor de 100 W en 120 metros [10]. En otras poblaciones de nuestra geografía también fueron concediéndose nuevas autorizaciones: - Zaragoza (José Hernández Gasqué - *EAR3* - 100 W/ 120 m), - Portugalete (Vicente G. Gamba - *EAR4* - 20 W/100-120 m), - Tenerife (Julián Yébenes [14] - *EAR5* - 100 W/100-120 m), - Tolosa (Jenaro Ruiz de Arcaute [13,14] - *EAR6* -100 W/100-120 m)...

Las licencias para la instalación de estaciones de *broadcasting* [1] en España comenzaron a concederse paralelamente con las de aficionados, y así, el mismo día 14 de julio de 1924, además del *EAR1* a Moya, también se concedió el distintivo *EAJ-1* a la



\*Avda. Mare Nostrum, 11.  
28220 Majadahonda (Madrid).

Asociación Nacional de Radiodifusión [1] para que instalase su emisora en Barcelona. La siguiente autorización, EAJ-3, se otorgó el 12 de agosto a Radio Cádiz. EAJ-4 fue la concesión que el 6 de octubre de 1924 se extendió a favor de Antonio Castilla [4] para que instalase la estación en una dependencia de su fábrica de la calle del Ancora nº 6 de Madrid y, finalmente el 15 de diciembre de aquel 1924, se adjudicó la EAJ-8 a Sabino de Uclayeta, de San Sebastián, para montarla en el monte Igueldo [18].

Las autorizaciones para las estaciones comerciales y de aficionados se fueron sucediendo al mismo tiempo que aumentaban los receptores en todo el país y surgían otras nuevas emisoras. Seis eran las que transmitían en Madrid en la primera quincena de julio: Después de *Radio Ibérica*, apareció la de Rafael Pacios [1] seguida por la de Miguel Moya [1]. A continuación fueron: la del ingeniero Antonio Ochoa [1,19] transmitiendo desde su estación, montada en el número 7 de la Ronda de Atocha, un interesante programa en el que tomaron parte renombrados artistas componentes de la Real Capilla del Palacio [20]; y después otra, de complicada paternidad, que se instaló en un garaje de la calle Rodríguez San Pedro. Fue dirigida por los Sres. D'Astoeck y Zuloaga, y su antena estuvo constituida por un poste metálico de 25 m soportando un sistema en forma de paraguas. Su emisión mereció la calificación de perfecta en cuanto a la palabra pero no sucedió igual con la música, así es que con vistas a mejorar la cali-

dad de transmisión, se construyó un estudio con la intención de instalar un micrófono especial de «gas ionizado» fabricado en Alemania, consiguiendo ser así una de las estaciones más escuchadas [20]. Finalmente, entre las seis emisoras madrileñas, debemos nuevamente mencionar la del ingeniero Antonio Castilla instalada en su fábrica de lámparas electrónicas [4,21]. Paralelamente a la puesta en funcionamiento de todas ellas, también fueron surgiendo algunas asociaciones con la idea de montar su propia estación, organizar programaciones para sus asociados, crear un economato de material de radio, y defenderse de los intereses recaudativos del Estado. Éste fue el caso concreto de la *Asociación Radio-Española* que tuvo su sede en el primer piso del número 12 de la calle de la Cruz, de Madrid, y cuyos estatutos así como su reglamento quedaron aprobados en pleno verano de 1924 [22], eligiéndose su Junta Superior definitiva durante una reunión celebrada el 20 de octubre en el local del *Circo Americano* [20]. Los *Radio Clubs* provinciales también comenzaron su singladura y, posiblemente uno de los primeros en tener su propia emisora y salir al aire fue el de Sevilla que, en la noche del 8 de agosto, llevó hasta los escuchas andaluces la música de la Orquesta Ritacín y las composiciones del niño Lezate, tras las cuales el secretario del club leyó el discurso de salutación anunciando la próxima instalación de una emisora de gran potencia [23].

Como consecuencia de la diversidad de estaciones que pudieron captarse en diferentes puntos de nuestra geografía, los tejados comenzaron a ser una maraña impresionante de hilos porque inicialmente a todo receptor siempre hubo que conectarlo una antena, preferiblemente instalada en el exterior. El propio Miguel Moya, también preocupado por la problemática que esto conllevaba y teniendo en mente, al igual que nosotros ahora, las fabulosas antenas que nos gustaría llegar a montar, nos describe así lo que fue su propia instalación, sus sueños y como era el tejado de su casa:

*Yo, en mi casa tengo por mí solo, una antena de sesenta metros unifilar, una antena de treinta metros unifilar también, y una contraantena de veinte metros también unifilar. Y todo me parece poco. Sueño con las antenas en caja de cuatro o seis hilos, en una gran antena cónica vertical, en una buena antena de paraguas, en un cuadro elevado de esos que se manejan desde el interior de las*

*habitaciones, con un gran volante como el de los timones. Mis vecinos los del entre-suelo tenían ya su antena bifilar de veinte metros, y acaban de instalar en distinta orientación otra bifilar de treinta y cinco metros. Los del principal parecen animados al establecimiento de una antena no larga, pero trifilar. Sobre el tejado del edificio en que habito se tienden ya y se entrecruzan a distintas alturas hilos de todas clases, formando caprichosas combinaciones de los más variopintos. Está bonito de veras el tejado de casa... [24].*

Todo aquel enjambre de la *Telegrafía Sin Hilos*,... ¡y menos mal que era sin hilos!, necesariamente tuvo que ser así porque, al tratar de escuchar en diferentes receptores conectados a la misma antena las emisiones efectuadas por las emisoras en distintas longitudes de onda, la sintonización o intento de sintonización de cada uno de ellos, producía el desajuste de todos los demás, convirtiendo sus lámparas receptoras en emisoras de señales radioeléctricas [1] en unas longitudes de onda próximas a la que trataban de recibir. Aquel desajuste perturbaba la audición de otros aficionados que comenzaban a escuchar silbidos estridentes a los que popularmente se los conocía como *codornices*, notas musicales agudísimas de tonalidades crecientes, etc., pues todo receptor sintonizado a determinada antena, al conectarse a otra distinta, generalmente daba lugar a que variase su sintonía [24,25].

Ante aquel grave problema, G. Rid apuntaba a sus lectores una posible y futura solución consecuente del invento patentado por los norteamericanos A. H. Young y L. C. Taylor, quienes, al parecer con una antena *omnibus* habían conseguido el procedimiento de obtener mayor selectividad y disminución de perturbaciones, al mismo tiempo que resolvían la posibilidad de conectar varios receptores a una sola antena. De este modo, nos comenta Moya, se subsanarían... *las dificultades con que han de luchar actualmente los radioaficionados para la instalación de antenas exteriores. Serán posibles las antenas colectivas. Una sola antena en cada casa o en cada manzana de casas... Pienso en que esa antena omnibus nos va a privar de algo de arte y de emoción [24].*

Dada la gran afición mundial por la radio los inventos se sucedieron continuamente. Entre aquellas novedades también podríamos resaltar otro curioso descubrimiento destinado a mantener el secreto radiotelefónico, que fue presentado en París por Mr. Hammond durante los primeros días de julio y que consistió en un dispositivo mediante el cual las transmisiones podrían o no, ser recibidas dependiendo del tipo de receptor con las que se escuchasen, ya que éstos deberían estar contruidos con unas características que tendrían que corresponderse con las de determinadas emisiones. Es decir, serían más o menos unas emisiones que podríamos considerar como codificadas

**ASOCIACION RADIO-ESPAÑOLA**  
DOMICILIO SOCIAL CRUZ, 12  
TELÉFONO 63-49 M.  
MADRID

**INTERESANTE**

*Señor Radio-Escucha:*

Según el Reglamento para el establecimiento y régimen de estaciones RADIO-ELÉCTRICAS, de 14 de junio de 1921, en el capítulo V artículo 47, dice en resumen que el Estado ADMITIRÁ LA FORMACIÓN DE UN CONSORCIO AL QUE OTORGARÁ LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE RADIO-DIFUSIÓN... CREANDO UN IMPUESTO SOBRE APARATOS RECEPTORES igual al DOBLE de lo que ya se paga hoy al Estado; después el Gobierno, siempre facultado para aumentar los impuestos, si el consorcio NO OBTUVIERA LOS SUFICIENTES BENEFICIOS, podrá, según lo decida, ACENTRARLOS... Sus aficiones le costarán como si no te haces socio de la ASOCIACION RADIO-ESPAÑOLA.

¿Qué es la ASOCIACION RADIO-ESPAÑOLA?  
Esta entidad es la UNIÓN de todos los radio-escuchas para defenderse contra la *españa de Damocles* que, en forma de Compañías, Consorcio de Compañías, etc., tratan de hacer de la Radio-difusión objeto de explotación.

«La Asociación aspira a servirte ella misma sus programas, con estaciones propias, obteniendo así la garantía de que las cantidades que con sus asociados contribuyas, se invierten íntegramente en el servicio de Radio-difusión impidiéndote el lucro.

«La Asociación» cuenta ya con **3.500** asociados y con tal reducido número, tiene ya fuerzas bastantes para adquirir e instalar su primera estación de 3 kilómetros, que en la actualidad instala en su domicilio social.

«La Asociación» no sólo lleva su ideal a sostener su servicio de Radio-difusión, sino que en beneficio de sus asociados está creando un gran ECONOMATO de material radio, que empezará a funcionar desde primeros del próximo enero, material técnicamente contrastado y garantizado a precio de coste en fábrica, con sólo un pequeño aumento que cubra su costo del bolsillo del aficionado.

«La Asociación» cuenta con **750** representantes en provincias, por intermedio de los cuales el asociado podrá adquirir los productos del ECONOMATO según los catálogos que a su tiempo han de ser repartidos entre los asociados.

Si todo esto pueden hacerlo 3.500 entusiastas, ¿qué no podrá hacerse, si todo poseedor de aparato receptor entra en las filas de la «Asociación»?

Por otra parte, ¿creen los no asociados que es justo que disfruten de la sombra del servicio de Radio-difusión sin contribuir a su sostenimiento?

¿Creen que así podrán continuar indefinidamente el radio-escucha egoísta que no sólo descubre, sino que pagará con creces lo que hoy quiere ahorrar?

El Estado está ya nombrando sus inspectores y más tarde o más temprano, el radio-escucha egoísta será no sólo descubierto, sino que pagará con creces lo que hoy quiere ahorrar.

Cuando por una causa mensual de **UNA PESETA** estará libre de todo riesgo y dentro de las leyes, podrá adquirir los productos del ECONOMATO, el Estado resolverá si el servicio lo deja a un Consorcio de explotación....

¿Por qué no aumentar el número de asociados con su adhesión e inscripción, teniendo su voto a un Consorcio de explotación....

«Radio-escuchas madrileños! Visitad las oficinas de la «Asociación» y os convenceréis del entusiasmo que con que todos los asociados ponen sus habilidades en beneficio de la «Asociación» trabajando gratuitamente por ella y para ella.

SI NO QUIERES SER EXPLOTADO, INSCRÍBETE

Inscripción Valdeca, 30.—Puente de Valdeca.

**Asociación Radio-Española**  
**BOLETIN DE INSCRIPCION**

..... domiciliado en ..... núm ..... y profes...

..... calle ..... de ..... de 192...

..... desea inscribirse como socio de la de la fecha de ..... de 192...

y ante ello Moya se hacía la siguiente pregunta... ¿Llegarán las entidades radiodifusoras a cobrar directamente el servicio a los radioaficionados y a fijar tarifas correspondientes a la importancia de los conciertos y a las informaciones que les transmitan? ¿Les convendrá hacer eso? [26]. Sin duda alguna, el muy adelantado en su tiempo de don Miguel, durante 1924 ya estaba «en sintonía» con Canal +.

Moya, abandonando las transmisiones de su propia estación de broadcasting que operó como 1 R.A. (Radio Aficionado?) [1], pasó a ser propietario en comandita de Radio España [7] al mismo tiempo que empezó a dedicarse a la extracorta o a la onda entretenida como también algunos la habían denominado hasta entonces [27]. Al ser lector habitual de diversas revistas extranjeras, pronto vio al Journal des 8 francés [1] como una interesante publicación que servía como lazo de unión entre los aficionados franceses y los del resto del mundo que transmitían por TSH. Estaba íntegramente consagrado a la transmisión y recepción de ondas cortas, e incluía, en cada número, un esquema con todas sus características de la estación transmisora de alguno de los amateurs [28]. Miguel Moya, junto al aficionado de San Sebastián, M. Pedro Olarán, pronto se hicieron delegados del Journal des 8 en España [29,30], y G. Rid, antes de abandonar definitivamente sus columnas de T.S.H. a mediados de agosto, comunicó a los lectores de El Sol su condición de intermediario ante los aficionados franceses facilitándoles el domicilio de su propia casa, situada en el número 4 de la entonces llamada calle Concordia [28]

que meses después recibiría el nuevo nombre de Mejía Lequerica. Tras su decisión de tomarse unos días de vacaciones estivales, Moya encargó a otro aficionado, Dick, que se hiciera cargo de su sección. A su retorno, don Miguel consideró que T.S.H. se encontraba en buenas manos y durante largo tiempo Dick continuó ofreciendo las informaciones de radiotelefonía a sus lectores del periódico, complementándolas, a partir de octubre, con un nuevo apartado de consultas en el que trató de resolver las dudas técnicas de los interesados aficionados [31].

Mientras que cada día en Europa nuevas estaciones comenzaban su trabajo en la onda extracorta, en el Radio Club de España era recibida una carta desde la American Radio Relay League solicitando la adhesión de los clubs españoles al proyecto de la IARU [1,32] que habría de culminar al año siguiente con su Primer Congreso o Conferencia de París.

Los aficionados de nuevos países entraron a formar parte del mundo del DX, y así las estaciones de: Luxemburgo, Bélgica, Suiza, Italia, Holanda, Dinamarca... comenzaron a poblar las bandas [33].

La primera reseña de una estación española escuchada en Francia, la encontramos en el Journal des 8 del 5 de Julio de 1924 y hace referencia a un aficionado de Barcelona que emitía por la tarde en los alrededores de 100 metros con el indicativo provisional 2BCL [34]. Quince días después, el 19 de julio, encontramos la cita de Fernando Castaño que entonces operaba en pruebas como 3XY [13] entre las 21:30 y 22 horas GMT, en una longitud de onda de 200 metros, y con una potencia de 1.500 V en alta tensión y 100 milis en placa [35]. Al mes siguiente, el boletín francés comunicó la asignación oficial a Castaño del distintivo EAR2 al mismo tiempo que indicaba que su domicilio se encontraba en la calle Fernández de los Ríos nº 25, de Madrid [36,37].

Los reportes de EAR2 en el Journal des 8, recibiendo con una sola lámpara [38], acompañaron en alguna ocasión a los habituales de Francisco Balsells [1,13] como representantes ante Europa de la incipiente actividad en España. Balsells, más tarde obtendría su indicativo de escucha E-031, y con posterioridad el de emisorista EAR-63 que le sería convalidado en 1934 por el EA3AM.

Durante aquellos meses de 1924 los aficionados europeos también reportaron como estaciones españolas a operadores que se identificaron telegráficamente como: 3XA [39], EAR3 [39] y 7BD que, a pesar de que hoy día no conocemos su nombre ni localidad, emitía los sábados entre 22 y 24 horas en una longitud de onda aproximada de 95 metros, sin tierra ni contraantena [40]. Mientras que comenzaba así nuestra historia en las bandas inferiores a los 100 metros, F8DA ya construía un emisor y un receptor para la banda de cuatro metros [41]; la policía austriaca adquiría automóviles provistos de un puesto de telegrafía sin hilos para perseguir a los automóviles imprudentes, como consecuencia de que el número de accidentes tomaba ya proporciones casi aterradoras [42]; y Radio Ibérica anunciaba a los radioescuchas que estuviesen atentos a sus receptores durante los días 23, 24 y 25 de septiembre porque aquellas noches habrían de llevarse a cabo, entre las tres y las cinco de la madrugada (hora de España), y en los 392 metros, unas pruebas transatlánticas de acuerdo con los radioescuchas americanos. Tras el intento español de llegar a América, la estación de San Juan de Puerto Rico, WKAQ habría de contestar a la misma hora en España durante los días 26, 27 y 28 de septiembre [43]. Las pruebas comenzaron tal como fueron previstas, y Radio Ibérica hizo su llamada en telegrafía (onda continua) con las siguientes palabras: WKAQ de Radio Ibérica, España. Después, emitió cinco llamadas de cincuenta segundos cada una, en onda modulada y con intervalos de diez segundos, comenzando posteriormente el concierto que tenía programado [44]. A pesar del gran interés en cruzar el Atlántico, el final no resultó como todos deseaban.

Con la finalidad de ofrecer El Sol a sus lectores interesados en la extracorta el esquema de un receptor de máximas garantías para ondas de 70 a 225 metros, en dos ocasiones distintas G. Rid y Dick [45,46] insertaron el del aparato de Mr. Bourne quien, con su diseño, consiguió en EEUU el gran premio de recepción tras finalizar el último Concurso Transatlántico [13,17].

Moya, con la finalidad de vulgarizar la radiotelefonía sin hilos entre el gran público haciéndola comprensible incluso para los colegiales, después de abandonar la sección que creó en el diario madrileño comenzó a preparar, bajo su habitual seudónimo G. Rid, El Manual del Radioescucha [47]. Se programó como una publicación quincenal que inicialmente se esperaba comenzar a difundir en octubre y que hubo de posponerse hasta el mes de noviembre [48]. El primer número de la colección, con una gran acogida, dio a conocer mediante dibujos y comentarios, lo que era la TSH, el Morse, la radiotelefonía, la propagación de las ondas electromagnéticas, tipos de ondas, y otras cuestiones técnicas que captaron el interés de muchos lectores.

Compte rendu de M. E. BALSSELLS. à Reus (Provincia Taragona) España. Collé Cervantes 20-22-23. - Antenne 1 brin de 50 mètres. - 1 D + 1 R.

Ecoute du 25-4 entre 2118 et 0440 :

cq de 8DI r6 - cq de W2 r2 - cq de 5AW r3 - 8dl de 8CN r5 - 2VQ r3 - 8dp de OBA r2 - 8DX r5 - 2ta gf 8EN r7 - 8CN r5 - OBA r4 - 8DP r3 - arri of FL r9 - 8az fu 1BC r5 - 2az ug 5LF r8 - 1ax ug 2NM r7 - 1ber de g2SH r6 - 8EB r7.

Ecoute du 26-4 entre 2188 et 2350 :

cq de g5HN r6 - 2ag de 2VS r3 - 8hl g5MO r4 - cq de 8DU r4 - cq de 8ED r6 - 8CX r5

Ecoute du 27-4 à 0005 :

cq de 8CY r3

Ecoute du 28-4 entre 1500 et 2045 :

cq de 8BQ r6 - 0ba de BHO r6 - 8bp de 8EN r4 - 0nn de 9CH r4 - FL r9 - 2 ann de 8BP r5 - 2 fu de IER r4

Ecoute du 29-4 entre 2100 et 0315 :

8AK r6 - cq de 9AB r3 - 8q de 8BQ r4 - 0PC r4

Ecoute du 30-4 entre 2235 et 2310 :

8EU r4 - 0nn de 8CT r3 - 1eri g 5SL r3 - cq de 8BP r5 - arri of FL r9

Ecoute du 1-5 entre 2110 et 0525 :

4fu de 4UA r3 - 8AE r7 - 82M r5 - 8du de 8CF r8 - 8BP r4 - 4fu de 4UA r3 - 2 ann de 8BP r5 - 1eri g 5SL r2 - 8du de 8LM r5 - 7nr de 0PC r7 - 2dr de 82M r5 - cq de 2UR r5 - arri of FL r9

Ecoute du 2-5 entre 2130 et 2305 :

8BA r5 - 2LZ r6 - 8bp de 82M r8 - 8am de 8BP r9

Ecoute du 3-5 entre 2130 et 2330 :

8jd de 8DP r2 - 8da de 8CF r4 - cq de 0PC r4

8BA - 8ba de 8CF r5 - 8af de 8B r6 - cq de 8NA r5 - 8ap de 8WI r6 - cq de 0PC r5 - arri of FL r9 - g2WZ r5

Ecoute du 4-5 entre 1900 :

cq de 7EC r6 - 2pc de 5K r6 - g5XG r6 - test de g5XG r6 - south africa de 8AZ r6 - test de 8AZ r6

Compte rendu de M. E. J. WIERING, Zwarde 82 B. Rotterdam (Hollande). - 1-lampe déte

Ecoute du 25-3 au 20-4 :

0ba de 5MO r5 - 1ax de 2KW r6 - cq de 0M de 5BV r6 - cq de 10PC r3 - 1er de 5MO r6 - r7 - cq de 5AW r3 - 1er de 5SL r5 - 8ry d 2za de 5KO r7 - cq de 8AQ r5 - cq de 8AA r4

P2 r7 - cq de 8OH r7 (tp très bonne) - 8ib d cq de 8EN r2 - 0ba de 8EN r2 - test de 5OT r 5OT r4 - 1er de BHO r7 - cq de 4CR r5 - 8ct 4er de 8CT r5 - 8em de 8BA r8 - cq de 8EM r 5MO r5 - 8pc de 2IP r5 - 1er de 8BP r4 - 8EV r7 - 8je de 8CN r8 - 8ca de 8JC r6 - cq de 8JD r3 - cq de 1CR r9 - 8bn de IER r7

8EN r3 - cq de 8ED r3 - 8an de 8BP r3 - cq de 8RL r5 - 0pc de 1CF r5 - test de 5KO r5

Compte rendu de l'Adjudant Br Rhin. - 1 détectrice + 1 P

Ecoute du 5-5 en

icem de 2YT r6 à 95

test de 2VS r6

cq de 8CF

cq de 8P

8 A

**JOURNAL DES 8** - supplément  
 Organe de liaison entre les amateurs français & étrangers  
 Parvenant chaque samedi sous forme de numéro régulier ou sous forme de supplément  
 s'inscrivant à l'émission et à la réception des petites ondes légalement autorisées  
 11-5 à 1900 :  
 Ecoute du 13-5 de 2050 à 2130 :  
 8ik de 8DA r7 à 95  
 8jd de 8DU r6 à 105  
 cq de 5IK r5 à 125  
 8AG r9 à 95  
 8fu de 8LM r7  
 8lmt de 8EN r7 à 110

Ecoute du 1-5 :  
 cq de FL r9 à 110  
 Ecoute du 2-5 :  
 cq de 8AG r5 à 128 m.  
 cq de 8IPK r7 à 124 m.  
 8au de g2 jp r6 à 147 m.

Primera colaboración de Balsells en el Journal des 8 aparecida en mayo 1924



**RADIO "LOT"**  
 Equipa su receptor radiotelefónico con pilas eléctricas de la renombrada marca

**RADIO "LOT"**  
 y sentirá la máxima satisfacción al oír los tonos de la audición con perfecta claridad, porque las pilas

**RADIO "LOT"**  
 Operan silenciosamente - No interrumpen los sonidos - Descarga uniforme de su potencia - Tienen larga duración en stock y servicio

ÚNICAS FABRICADAS CON ELEMENTOS DE CINC DE UNA SOLA PIEZA

El tamaño, peso y potencia es triplicado al de las pilas de tipo corriente.

**Voltajes graduables de 22, 45, 84 y 108 voltios**

DE VENTA EN MADRID  
**Francisco Ruiz, Hortaleza, 66**

compañía *Marconi* [13], que entonces era la principal suministradora de equipos a nuestro Ejército en competencia con otras grandes empresas como la alemana *Telefunken*, con su director al frente hicieron lo posible para evitar que la competencia se extendiese también a los equipos de radiodifusión. Tras una reunión mantenida con la representación de los grandes fabricantes, aceptaron el dedicar cada uno, a fondo perdido, una cantidad máxima de 300.000 ptas. para la adquisición de una emisora de radiodifusión que fuese instalada en Madrid. Debería ser *Marconi*, de 1.500-2.000 W, igual a la que entonces funcionaba en Londres, y sería con la condición de que los siguientes equipos fueran sirviéndose por sorteo entre los restantes fabricantes, debiendo quedar al margen del azar las casas comerciales que ya hubieran obtenido alguna concesión de montajes anteriores [55].

Fruto de aquellas reuniones fue el nacimiento de *Unión Radio* que tuvo lugar días después de salir al aire *Radio Barcelona*. El ambicioso proyecto de la nueva sociedad madrileña fue el de instalar en España un gran servicio de radiodifusión que se sostendría con la publicidad radiada. A fin de desarrollar sus objetivos, para Madrid adquirieron la emisora *Marconi* que, con una potencia en generador de 6 kW y 2 kW en antena, estaba provista de un doble juego transmisor con la finalidad de que no pudiera haber interrupciones durante la emisión de los programas [58].

Mientras tanto, los aficionados a las extracortas de todo el mundo trataban de conseguir mayores distancias con sus transmisiones y, en consecuencia, en diciembre de 1924, E.J. Simmonds [17], operador de la *Británica 20D*, consiguió un nuevo récord al comunicar con la *Australiana 3BQ*, que operaba en 75 metros, cuando él transmitía en los 95 con 105 W. El QSO comenzó a las 06:50, y a las 07:15 a.m. las señales de Australia fueron recibidas perfectamente claras [59]. Durante el mismo mes, en España, las referencias de las estaciones escuchadas por Moya, EAR-1, con una lámpara detectora y otra de baja frecuencia (1D+1BF), así como las oídas por Jenaro Ruiz de Arcaute, EAR-6,

con una detectora a reacción y una antena de 20 m de longitud a 15 m de altura, aparecieron en las páginas del boletín de *DX Journal des 8* [60]. En cuanto a Ruiz de Arcaute, después de haber llevado a cabo el primer QSO España-Francia, consiguió finalmente poner sus señales en América dos días después de que Fernando Castaño lograra comunicar con la estación americana U-2-BY [13] de la forma que tan emocionadamente nos narró el propio EAR-2 en las

páginas de *CQ Radio Amateur* de Febrero de 1994. El buscado QSO de Jenaro Ruiz de Arcaute con el otro lado del Atlántico, el propio operador de la EAR-6 nos lo describió de la siguiente manera:

*Tengo idea que el primer QSO de esta estación fue en el F8CA (también el primer QSO España-Francia) del Norte de Francia, después siguió todo Inglaterra, Dinamarca, Holanda, Italia, etc., y aun cuando no creía posible la comunicación con USA por la pequeña potencia (en vista de que los «ases» franceses empleaban 500 W [17] y hasta 1 kW), me lancé, el 24 de diciembre, a llamar a USA a eso de las seis de la mañana.*

*Este día o estos momentos fueron los de mayor emoción, pues con grandísimo asombro oí que me contestaban al mismo tiempo tres estaciones de los distritos 1 y 2. Aquella mañana tuve QSO con cuatro americanos bastante bien, a pesar de la dificultad natural del QRM inmenso que había en aquella época en los 75-82 metros que empleaban los americanos.*

*Más tarde aumenté algo la potencia hasta 100 o 150 W, y todas mis llamadas a USA fueron siempre contestadas y la comunicación obtenida con una gran facilidad* [61].

Con las travesías del Atlántico Norte en la Navidad de 1924 por parte de las dos primeras estaciones españolas de aficionado, detenemos una vez más nuestra historia para, el mes próximo, seguir comentando el auge de la afición en 1925 a través de lo que escribieron los franceses, ingleses y especialmente los americanos cuando, explorando sus longitudes de onda en la búsqueda de estaciones DX, al encontrarse con los primeros EAR's exclamaron... *Spain, Another Country!* [62].

## Referencias

- [1] Las Reuniones de París.- Parte I: El impulso de D. Miguel Moya a nuestra afición en España (1924), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 136, Abril 1995.
- [2] T.S.H.-Notas de un aficionado: El alcance de un receptor, por G. Rid, *El Sol*, núm. 2.128, Madrid, Miércoles 4 de Junio de 1924.
- [3] T.S.H., Reglamento para la radioelectricidad, *El Sol*, núm. 2.139, Madrid, Martes 17 de Junio de 1924.

- [4] El 14 de Junio de 1924 se autorizó la radioafición en España, Partes I y II (...1924), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núms. 126 y 128, Junio y Agosto 1994.
- [5] Entre los escuchas también existieron grandes DXistas... El número uno\* de los SWL españoles fue EA4-776.U Luis Segura Rodríguez, EA1ABT; por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 115, Julio 1993.
- [6] T.S.H.-Un concurso accidentado o las estaciones fantasmas, *El Sol*, núm. 2.155, Madrid, Sábado 5 de Julio de 1924.
- [7] «La radio en España, 1923-1993», por Lorenzo Díaz, Alianza Editorial 1993.
- [8] «Alfonso. Fotografías de la Historia», El poder de la radio, por Juan Miguel Sánchez Gil, Ala delta, Serie experiencias, Editorial Luis Vives, Zaragoza 1989.
- [9] Transcripción de la cinta magnetofónica, de la junta general ordinaria de URE, celebrada el día 14 de junio de 1959, URE, separata de la revista de Julio 1959.
- [10] Suplemento.- Licencias de transmisión de aficionados españoles expedidas hasta la fecha por la Dirección General de Comunicaciones, *Radio Sport*, Año III, núm. 6, Junio 1925.
- [11] T.S.H.-La primera estación emisora de aficionados, *El Sol*, núm. 2.164, Madrid, Miércoles 16 de Julio de 1924.
- [12] Breve historia de la radioafición en España, por Juan Segura, ex EAR-LA, Prontuario del radioaficionado, Morató & Sintas Editores, Barcelona 1949.
- [13] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, Parte I (19...-1929), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 122, Febrero 1994.
- [14] 1 de Abril de 1949: Fecha histórica del nacimiento de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE) (I y II), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núms. 124 y 125, Abril y Mayo 1994.
- [15] Sesenta y cinco años del primer «WAC» concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, Parte III (1936-1969), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 124, Abril 1994.
- [16] Yo también tuve un maestro, que nos dejó: EA5AX/EA5DQ/EA4CX/EA4PG, Parte I: Su actividad en el DX, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 129, Septiembre 1994.
- [17] Mi reencuentro con León Deloy y su estación «Francesa 8AB» (1921-1925), Parte II, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 135, Marzo 1995.
- [18] Historia de la Radiodifusión en España, por Virgilio Soria, Madrid 1935.
- [19] Mi transmisora, por Ingeniero Ochoa, *Radio Sport*, Septiembre 1924.
- [20] Historia de la radioafición en España, Capítulo I, por EA2-327 U, URE, Vol. VI, núm 62, Febrero 1956.
- [21] T.S.H.-Notas de un aficionado: Lluvia de radio-difusiones, por G. Rid, *El Sol*, núm. 2.162, Madrid, Domingo 13 de Junio de 1924.
- [22] Estatutos y reglamento de la Asociación Radio-Española, Madrid, Revista de T.S.H., Domingo 10 de Agosto de 1924.
- [23] T.S.H.-El Radio Club, *El Sol*, núm. 2.186, Madrid, Domingo 10 de Agosto de 1924.
- [24] T.S.H.-Notas de un aficionado: La antena ómnibus, por G. Rid, *El Sol*, núm. 2.178, Madrid, Viernes 1 de Agosto de 1924.
- [25] T.S.H.-Radiofonía Casera: Instrucciones elementales para construir una estación receptora de aficionados.- Condensadores, por G. Rid, *El Sol*, núm. 2.081, Madrid, Jueves 10 de Abril de 1924.
- [26] T.S.H.-Notas de un aficionado: El secreto radiotelefónico, por G. Rid, *El Sol*, núm. 2.155, Madrid, Sábado 5 de Julio de 1924.

- [27] Los «amateurs» españoles, La emisora EAR-28, Operador: Don José Blanco Novo (Santiago de Compostela), por EAR-28, EAR, Año I, núm. 12, 1 Octubre 1926.
- [28] T.S.H.-Notas de un aficionado: Una revista interesante, por G. Rid, *El Sol*, núm. 2.170, Madrid, Miércoles 23 de Julio de 1924.
- [29] Correspondants pour les Pays, *Journal des 8*, núm. 10, 5 Julio 1924.
- [30] Correspondants au Journal des 8, *Journal des 8*, núm. 19, 8 Noviembre 1924.
- [31] T.S.H.-Cosas de radio: Interesante para los aficionados, por Dick, *El Sol*, núm. 2.240, Madrid, Miércoles 23 de Julio de 1924.
- [32] T.S.H.-Notas de un aficionado: Un proyecto y una invitación, por G. Rid, *El Sol*, núm. 2.179, Madrid, Sábado 2 de Agosto de 1924.
- [33] The Month's «DX», General report, por 5BV, *Experimental Wireless*, Vol. I, núm. 8, Mayo 1924.
- [34] Avis d'Emission amateurs: 2BCL, *Journal des 8*, núm. 10, 5 Julio 1924.
- [35] Avis d'Emission amateurs: 3XY, *Journal des 8*, núm. 11, 19 Julio 1924.
- [36] Avis d'Emission amateurs: EAR2, *Journal des 8*, núm. 13, 16 Agosto 1924.
- [37] Avis d'Emission amateurs: EAR2, *Journal des 8*, núm. 19, 8 Noviembre 1924.
- [38] Comptes Rendus d'écoute: Fernando Castano, *Journal des 8*, núm. 14, 30 Agosto 1924.
- [39] Comptes Rendus d'écoute: M. Sacazes (de Toulon), *Journal des 8*, núm. 21, 6 Diciembre 1924.
- [40] Avis d'Emission amateurs: 7BD, *Journal des 8*, núm. 20, 22 Noviembre 1924.

- [41] 8DA, Le Poste d'Emission et de Réception sur Quatre mètres, *Journal des 8*, núm. 18, 25 Octubre 1924.
- [42] T.S.H., La T.S.H. controla los excesos de velocidad en carreteras, *El Sol*, núm. 2.186, Madrid, Domingo 10 de Agosto de 1924.
- [43] T.S.H., La comunicación con Puerto Rico y con América, *El Sol*, núm. 2.199, Madrid, Martes 26 de Agosto de 1924.
- [44] T.S.H., Las transmisiones transatlánticas, *El Sol*, núm. 2.223, Madrid, Miércoles 24 de Septiembre de 1924.
- [45] T.S.H., Notas de un aficionado: El gran premio de recepción en los Estados Unidos, por G. Rid, *El Sol*, núm. 2.117, Madrid, Jueves 22 de Mayo de 1924.
- [46] T.S.H., El montaje Bourne, por Dick, *El Sol*, núm. 2.252, Madrid, Domingo 26 de Octubre de 1924.
- [47] T.S.H., «El Manual del Radioescucha», *El Sol*, núm. 2.247, Madrid, Martes 21 de Octubre de 1924.
- [48] T.S.H., «El Manual del Radioescucha», *El Sol*, núm. 2.270, Madrid, Domingo 16 de Noviembre de 1924.
- [49] Los amateurs españoles: La emisora EAR-160, por EAR-160, EAR, Año VI, núm. 70, Febrero 1931.
- [50] T.S.H.-Cosas de radio: La Exposición madrileña de aficionados, por Dick, *El Sol*, núm. 2.273, Madrid, Jueves 20 de Noviembre de 1924.
- [51] T.S.H.-Cosas de radio: Velocidad y destreza, por Dick, *El Sol*, núm. 2.273, Madrid, Jueves 20 de Noviembre de 1924.

- [52] T.S.H.-Cosas de radio: El éter madrileño se anima, por Dick, *El Sol*, núm. 2.258, Madrid, Domingo 2 de Noviembre de 1924.
- [53] T.S.H., Nuevas emisiones: La Radio España, *El Sol*, núm. 2.263, Madrid, Sábado 2 de Noviembre de 1924.
- [54] T.S.H.-Cosas de radio: La inauguración de Radio España, por Dick, *El Sol*, núm. 2.265, Madrid, Martes 11 de Noviembre de 1924.
- [55] Historia verídica de la radiodifusión en España, desde su iniciación; por Joaquín Ruiz Golluri, 1967, trabajo inédito, archivo histórico de Manuel Rodríguez Cano, EAR-224/EA4BE.
- [56] Los radioaficionados, Radio Historia y Técnica, por Juan Juliá, EA3BKS, *Marcombo Boixareu Editores*, 1993.
- [57] Nuevo e interesante libro, por EA3KI, *CQ Radio Amateur*, núm 121, Enero 1994.
- [58] T.S.H.-Cosas de radio: La Unión Radio, por Dick, *El Sol*, núm. 2.274, Madrid, Viernes 21 de Noviembre de 1924.
- [59] Long Distance Work, The Latest «DX» Record, por 5BV, *Experimental Wireless & The Wireless Engineer*, Vol. II, núm. 15, Diciembre 1924.
- [60] Comptes Rendus d'écoute: M. Jenaro R. de Arcaute (Ibai-Gain, Tolosa) y M. Miguel Moya (Concordia, 4 - Madrid), *Journal des 8*, núm. 24, 27 Diciembre 1924.
- [61] Los «amateurs» españoles: La emisora EAR 6.- Operador Jenaro R. de Arcaute (Tolosa), EAR, Año I, núm. 2, 1 Mayo 1926.
- [62] The Month's International DX: Spain, Another country!, por K.B.W., *QST*, Vol. IX, Núm. 2, Febrero 1925.

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# SITELEO S.L.

## (Amateur Boutique Radio)

Tienda y oficinas: C/ Mejico nº 11  
Almacen e instalaciones: C/ Ardemans nº 56

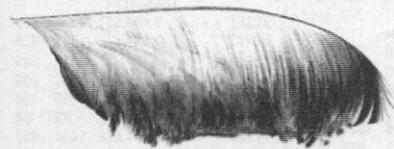
**TELEFONO: 361 41 28** (5 líneas)  
28028 MADRID  
Fax: 726 37 31  
Horarios:  
Lunes a viernes: 10,00-13,45/16,15-20,30  
Sábados: 10,00-14,00



"Sensacional oferta" en antenas de todo tipo (HF, VHF, UHF, 27 Mhz etc), bases, directivas, omnidireccionales, móviles, portátiles, todas las marcas y modelos.

### ANTENAS DE TODO TIPO

LIGERAS

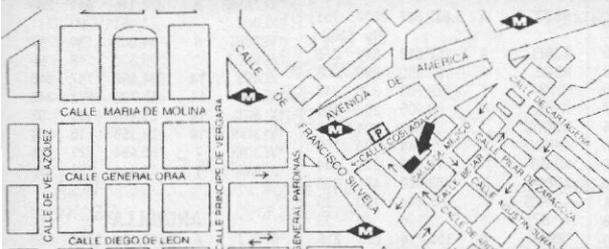


MULTIUSO



ROBUSTAS

**Y SOBRE TODO... ¡¡¡ ECONOMICAS !!!**



- Todo en Radiocomunicaciones profesionales y amateur
- La más amplia exposición de equipos, antenas y accesorios
- Telefonía móvil, portatil y personal
- Financiación inmediata y sin entrada
- Profesionalidad, seriedad y garantía

**SERVICIO EXPRESS**  
a cualquier lugar



# RESULTADOS

## Concurso «CQ WW WPX CW» de 1994

Steve Bolia\*, N8BJQ

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

### QRP/p MUNDIAL

UX8IX	A	618,162	916	383
AA2U	A	613,470	607	390
WU7Q	A	515,338	596	391
WA4PGM	A	454,322	567	386
NX7K	A	450,076	641	386
KP4DDB	A	435,092	589	287
SM3CCT	A	370,944	626	322
JA6GCE	A	361,179	442	273
N7IR	*	250,059	409	321
N1CC	A	244,800	402	288
KA1CZF	*	228,672	371	288
SP5YQ	A	226,863	425	277
Y05BQ	A	206,640	451	246
WT3W	A	204,820	346	266
9A3GU	A	194,192	377	212
Z32DR	A	188,860	404	266
UA4YJ	A	175,536	460	276
SK0PR	*	169,728	333	221
EA1GT	A	141,255	408	219
SP5UAF	*	124,110	342	197
PA0ADT	A	111,907	313	207
EA7AAW	*	102,400	280	200
UN7ID	A	95,472	170	153
K3WWP	*	89,512	197	134
N8COA	*	86,846	214	173
LY3BY	A	78,678	291	186
DJ4SB	A	73,340	249	193
EU1EU	A	72,534	239	154
N1CWR	*	58,460	197	158
XL5AEO	A	23,862	119	97
VE3RHJ	A	23,142	104	87
FB1JZ	A	20,808	134	102
OH6NPV	A	18,424	129	94
OE3R	A	16,443	103	81
N6AZR	*	16,065	129	105
RA1ZF	A	10,092	108	87
RN1NU	*	9,675	90	75
LY3BA	*	9,017	80	71
W6RCL	*	8,680	72	62
KV8S	*	7,446	79	73
GM0GNT	A	4,888	50	47
AB5OU	A	874	52	46
K9OSH	A	864	25	24
LU1FNH	28	2,523	30	29
4N7M	28	493	27	17
UY3CC	21	99,897	327	213
OK2SAT	21	43,337	187	151
ES1CR	21	6,555	83	69
WA6FGV	21	3,038	67	62
4K2MAL	14	161,538	317	144
SP4FGG	14	94,802	294	194
GU4OL	14	68,288	264	214
AA1HJ	14	65,076	231	204
OH2YL	14	36,260	167	140
VE1CBV	14	35,518	147	118
UT1ZZ	14	14,304	115	96
S05TW	14	13,024	100	88
LY2BB	14	11,324	77	76

\*4121 Gardenview,  
Beavercreek,  
OH 45431, USA

G4ZME	*	5,146	78	63
G3DOP	*	3,944	62	58
JA4XHF/3	14	1,475	30	25
DL2JRM	14	380	20	19
OM3TUM	7	232,812	222	174
S57XX	7	113,022	258	189
AB7BQ	7	82,582	183	157
GB4WAT	7	50,566	170	131
ER1NT	7	10,353	103	119
SM5DD	7	6,832	56	56
JH7XVB	7	2,640	26	24
N2PEB	7	1,938	57	51
SM6AHU	*	1,677	43	39
UT1PO	3.5	133,168	309	203
UX3FW	3.5	17,848	119	92
W1MK	3.5	16,758	63	57
UR5FCM	*	3,000	56	50
H47MW	3.5	2,240	42	35
DL3HSC	3.5	722	24	19
4N7MUK	*	4	2	2
US3IEZ	1.8	4,464	70	62

### MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE UNITED STATES

NR1E	A	4,183,990	1991	722
			(Op. W2SC)	
K1EA	A	594,207	505	309
KA1DWB	A	466,500	464	311
W3XN/1	*	211,992	362	264
K5ZD	*	155,250	292	225
W21K	*	125,042	275	206
WV1C	*	110,019	351	217
WS1A	*	83,616	173	134
W1CNU	*	63,024	173	156
WA1KSY	*	61,289	219	167
AA1ED	*	59,319	190	169
NO1J	*	50,416	124	92
W1AX	*	13,915	61	55
N4XR	*	7,938	56	54
W1WFE	14	1,635,660	1316	585
KA11LG	*	164,388	393	266
W1BIH	*	137,368	274	223
W1LQO	*	80,064	213	192
*W1IHN	A	143,376	333	232
*K01O	*	102,044	297	194
*WA1ECA	*	92,157	259	221
*KA1CLV	*	54,000	142	108
KW2J	A	436,536	612	344
W2FR	A	263,736	300	216
WA2ABN	*	164,628	285	204
W2OMV	*	92,736	243	184
NA2M	*	87,291	220	183
K2VV	14	2,238,790	1584	655
N2AA	*	622,654	708	433
N2MBM	*	5,141	53	53
K2ONP	3.5	140,892	215	177
*K2OMF	A	1,028,146	754	434
*N2LSK	*	209,496	386	258
*WB2JFP	*	17,922	122	103
*WB2DVU	*	10,512	52	48
*AE2N	14	32,034	125	114
*KE2ZU	3.5	79,344	3175	152
KF3P	A	4,197,134	2022	691
K3ANS	A	4,172,490	1868	666
			(Op. KQ2M)	
K3ZO	A	3,919,656	1717	663
AA3B	*	2,164,875	1383	575
K3KO	*	845,688	712	422
WF3M	*	356,487	493	331
W73P	*	56,695	175	145
K3UA	28	16,240	137	112
WR3G	21	162,447	501	313
W3FQE	14	1,083	20	19

W3AP	7	40,602	129	101
K3LR	*	24,150	71	69
			(Op. WX3N)	
W3BGN	3.5	355,348	370	259
*K3TLX	A	415,944	483	327
*N3CZB	*	4,284	47	42
*WA3CGE	28	2,312	38	34
*WN3K	14	126,616	347	266
*NJ3K	*	103,912	366	248
*W3CPB	7	71,446	151	139
*NV3V	3.5	7,800	59	50
K73Y	A	3,230,471	1633	647
K4POL	A	2,250,154	1339	578
KA4RRU	A	1,192,569	1032	521
AD4FX	*	1,020,543	901	489
N4BP	*	208,320	649	310
K4JLD	*	110,080	213	160
N4XM	*	45,632	146	124
AD4KM	*	28,908	110	99
N4MM	*	23,838	91	87
AB4KL	*	20,124	162	129
KD4FAZ	21	54,225	358	225
WA4QMO	14	29,151	127	123
W4OGG	*	7,553	110	83
AC4HB	7	693,216	529	348
K4LTA	*	414,400	560	350
KI4XO	*	35,360	92	85
W4YDD	3.5	13,056	71	66

*K7SV	A	1,970,916	1235	579
*AC10	A	1,435,548	1092	527
*NA4YDU	A	602,370	760	414
*K7GM	*	431,400	426	300
*KN4OV	*	362,912	615	352
*AC4ZD	*	281,144	575	311
*N8LM	*	250,260	433	291
*K4BAI	*	242,110	443	310
*W4DEC	*	121,044	310	231
*K4FPF	*	120,615	225	187
*KN4Y	*	64,370	368	205
*K1SE	*	57,104	256	172
*W4YN	*	46,107	110	121
*K14HN	*	32,163	200	151
*K4UVT	*	21,111	102	93
*WA6KU/4	14	458,652	739	444
*W8LA	*	62,130	257	190
*K04EW	7	50,616	160	148
W5UDA	A	628,230	630	430
AD50	14	1,135,277	1300	604
NJ1V	*	29,346	200	146
WU3V/5	7	1,409,170	892	491
			(Op. W5WUM)	
WV5S	*	233,688	369	273
*K8BN/5	A	392,784	633	392
*KE5IR	*	162,504	484	296
*WC5D	*	24,843	104	91
*N5NMX	28	6,586	104	74
*NT5D	21	44,460	287	202
AA6MC	A	1,932,437	1255	529
NI6T	A	1,135,277	944	467
KC6X	A	864,528	992	496
AA6KX	*	774,144	845	432
A6EM	*	619,229	1070	437
KV6S	*	412,542	466	234
			(Op. N6IP)	
W6TKF	*	310,420	537	332
N6MI	*	309,880	478	305
WA5VGI	*	173,994	425	282
W7CB	*	171,800	287	200
AB6YL	*	134,611	293	227
K6HRT	*	78,874	362	226
W6NNV	*	74,400	186	160
N6TV	*	25,380	175	135
AA6EE	*	2,352	51	49
W6BSY	21	31,872	229	166
W6RGG	14	902,880	910	528
NW6S	*	272,080	550	380

A6EY	*	225,774	558	333
W6BIP	*	166,347	407	303
*AB6FO	A	997,884	912	477
*NF6S	A	284,934	400	281
*K6SG	*	178,055	300	239
*N6GL	*	95,648	363	224
*W6MVW	*	69,920	224	184
*N6IBP	*	44,573	144	97
*K6BPB	*	28,272	185	124
*N6WMF	*	15,300	93	85
*KK6RG	*	14,062	91	89
*WA6BFW	*	10,824	98	82
*KM6SE	*	1,558	44	41
*KU6T	21	1,596	40	38
*N6JM	14	1,365	22	21
*WN4KKV/6	*	660	21	21
K7QQ	A	2,133,352	1421	584
KC7V	A	1,496,178	1301	538
W7YS	*	130,042	350	253
W07Y	*	97,500	226	150
K7ABV	*	50,630	200	166
WA7FAB	14	432,368	847	443
N6HR/7	*	276,789	421	369
W7AYY	*	100,980	252	200
W7ZMD	*	63,954	224	187
WC7D	7	259,128	402	244
*AA7VG	A	87,234	348	201
*K7NPN	*	72,600	304	200
*NN7A	*	21,297	110	93
*AA7VT	*	24	8	8
*W7GN	14	143,400	365	298
*W7HS	*	103,840	270	236
*AA7FK	*	74,580	210	165
W0CG	A	2,309,989	1387	563
W8UPH	A	128,125	263	205
K8SJ	*	31,152	131	118
W8PN	*	22,440	136	110
K8MR	*	4,095	42	39
W8AUB	21	103,368	363	236
W8LLD	14	1,551,120	1267	562
AC8W	7	28,124	92	89
KV8Q	3.5	163,200	402	255
*WS8O	A	779,590	820	430
			(Op. N8LXS)	
*N8FU	A	276,559	548	347
*K8QLK	*	150,682	295	229
*W8A8K	*	37,791	222	153
*AF8C	*	7,084	118	92
*N8H	14	103,740	284	228
*AA8CH	*	11,990	153	110
*N6WLX/8	1.8	476	37	34
K89S	A	1,606,816	1357	596
WX9E	A	1,063,575	910	489
NA9J	A	412,096	503	274
K90M	14	732,000	836	488
WB9HRO	*	564,571	812	413

**BERMUDA**  
\*VP9MZ A 44,388 140 108

**CEUTA Y MELILLA**  
\*EA9UG 7 789,786 497 267

**ASIA**  
**ISRAEL**  
\*4X4ZT 14 234,522 400 202  
\*424TA 7 152,152 190 143  
\*4X1VF 3.5 72,000 120 100

**SINGAPORE**  
\*9V1YC A 2,137,513 1699 511

\*HL5AP 14 38,478 162 121

**AFRICA**  
**SENEGAL**  
\*6W1/F5PHW A 1,702,019 1208 431

**GABON**  
TR8/F5JDG A 173,524 309 188

**CYPRUS**  
C48A A 8,304,940 3208 685  
(Op. 584ADA)

**UNITED ARAB EMIRATES**  
\*A61AF A 14,742 80 63  
(Op. 0E2VEL)

**JAPAN**  
JH5FXP A 2,270,916 1262 516  
JH1AEP A 1,620,748 972 466  
JH7XGN A 1,288,560 873 413  
JE3ZFS \* 733,040 706 385  
(Op. JF2QNM)

**CANARY IS.**  
\*EA8ADJ 21 363,394 464 262  
\*EA8CN 7 1,197,700 595 350  
\*EA8NQ " 520,870 356 245

**ZIMBABWE**  
Z21HS 7 69,258 124 97

**KUWAIT**  
9K2ZZ 7 3,383,676 1305 487

**CHINA**  
\*BY1QH 14 44,763 188 129

JH4NMT \* 458,414 527 311  
JA2EU \* 439,599 464 277  
JH7QXJ \* 310,994 414 262  
JA3ARM \* 190,944 317 221  
JA9DDF \* 180,918 297 207

**ASCENSION IS.**  
ZD8Z A 1,993,677 1025 417  
(Op. N6TJ)

**PUNTUACIONES MAXIMAS**

**MONOOPERADOR MULTIBANDA**  
**P40W ..... 14,168,115**  
C48A ..... 8,304,940  
PJ8H ..... 4,856,171  
\*C6AHY ..... 4,712,408  
**KF3P ..... 4,197,134**  
NR1E ..... 4,183,990  
K3ANS ..... 4,172,490  
\*NP4Z ..... 4,162,368  
S59AA ..... 4,143,482  
\*VP2EJ ..... 4,019,488  
K3ZO ..... 3,919,656  
NS0Z ..... 3,632,587  
F6FGZ ..... 3,625,720  
RZ9UA ..... 3,609,362  
KT3Y ..... 3,230,471  
OA4CWR ..... 3,215,784  
4N70AV ..... 2,904,552  
\*6Y7M ..... 2,581,695  
**XL3EJ ..... 2,490,537**  
EA2IA ..... 2,375,566

S50A ..... 3,293,004  
LX/DL1VJ ..... 3,022,600  
OM5M ..... 2,616,960  
S57AL ..... 2,307,726  
9A2OB ..... 2,262,632  
4N1Z ..... 2,132,964  
S52RD ..... 2,055,040  
F5MUX ..... 1,728,012

RW6HZ ..... 386,451  
IR9AF ..... 364,224  
EA8ADJ ..... 363,394  
LU3FSP ..... 315,480

IK0HBN ..... 631,442  
IK5TSS ..... 14 ..... 215,502  
DL8OS ..... 14 ..... 190,400  
JK1GKG ..... 7 ..... 11,092

**28 MHz**  
LP4F ..... 485,739  
\*L7DX ..... 296,172  
PR5W ..... 104,160  
OZ2RH ..... 18,054  
\*HA8ZO ..... 16,450  
**K3UA ..... 16,240**  
\*S59ZZ ..... 15,360

**3.5 MHz**  
**OK1DXS ..... 916,456**  
G3LNS ..... 910,848  
S59KW ..... 910,480  
4N1A ..... 875,468  
OM5R ..... 766,112  
LY6M ..... 718,390  
OM7M ..... 678,834  
YT0T ..... 653,910  
XL7CC ..... 609,730  
SP7GIQ ..... 563,248

**14 MHz**  
3G1X ..... 1,923,112  
HA8RH ..... 763,078  
S58WW ..... 543,490  
XL4VV ..... 534,060  
WA6KUI/4 ..... 458,652  
XL6BF ..... 453,792  
LY3ID ..... 399,567  
EA7IL ..... 322,011  
4F3AAL ..... 299,097  
4X4ZT ..... 234,522

**QRP/p**  
UX8IX ..... A ..... 618,162  
AA2U ..... A ..... 613,470  
WU7Q ..... A ..... 515,338  
WA4PGM ..... A ..... 454,322  
NX7K ..... A ..... 450,076  
LU1FNH ..... 28 ..... 2,523  
UY3CC ..... 21 ..... 99,897  
4K2MAL ..... 14 ..... 161,538  
SP4GFG ..... 14 ..... 94,802  
G4UOL ..... 14 ..... 68,288  
OM3TUM ..... 7 ..... 232,812  
S57XX ..... 7 ..... 113,022  
AB7BQ ..... 7 ..... 82,582  
UT1PO ..... 3.5 ..... 133,168  
US3IEZ ..... 1.8 ..... 4,464

**21 MHz**  
L50D ..... 1,744,624  
YZ1AU ..... 893,481  
YT9C ..... 641,516  
\*LU4FD ..... 628,125  
IR3DX ..... 510,756  
\*RW6HZ ..... 386,451  
\*IR9AF ..... 364,224  
\*EA8ADJ ..... 363,394  
\*LU3FSP ..... 315,480  
UT1IA ..... 303,072

**1.8 MHz**  
LY3BU ..... 132,112  
\*S57DX ..... 104,920  
UY5BA ..... 101,880  
US7ZM ..... 74,710  
\*DL5MHB ..... 34,428

**7 MHz**  
EA8CN ..... 1,197,700  
S54A ..... 996,588  
EA9UG ..... 789,786  
PA3AAV ..... 673,002  
OK1FMR ..... 650,624  
TA2BD ..... 576,752  
T91DNO ..... 526,768  
EA8NQ ..... 520,870  
US4EX ..... 406,752  
RA3PZ ..... 312,400

**MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR**  
**ZX0F ..... 12,280,162**  
P49V ..... 10,121,936  
**HV4NAC ..... 6,879,240**  
IQ4A ..... 6,022,536  
ED3DU ..... 5,992,613  
TM9C ..... 5,325,936  
T9A ..... 5,286,060  
LZ5W ..... 5,075,025  
ZA1A ..... 4,434,246  
OH0AAQ ..... 4,396,968  
RU6L ..... 4,381,540  
J45X ..... 4,103,050  
OH0X ..... 3,860,325  
OM3A ..... 3,854,778  
UT7W ..... 3,490,155  
R3F/9 ..... 3,383,068  
RK9AWN ..... 3,370,311  
OM3RKA ..... 3,296,313  
DF0KW ..... 3,215,646  
**WC4E ..... 3,116,421**

**14 MHz**  
UN2L ..... 3,608,410  
VE9ST ..... 3,216,672  
**K2VV ..... 2,238,790**  
S53EA ..... 2,005,146  
\*3G1X ..... 1,923,112  
UF6VM ..... 1,793,616  
YU1EXY ..... 1,773,122  
YT1R ..... 1,762,660  
9A7A ..... 1,695,170  
OH6KIT ..... 1,683,612

**BAJA POTENCIA MULTIBANDA**  
C6AHY ..... 4,712,408  
NP4Z ..... 4,162,368  
VP2EJ ..... 4,019,488  
6Y7M ..... 2,581,695  
9V1YC ..... 2,137,513  
HA8FM ..... 2,099,041  
K7SV ..... 1,970,916  
KP4VA ..... 1,938,468  
6W1/F5PHW ..... 1,702,019  
RA3AUU ..... 1,594,320  
EA5WU ..... 1,593,344  
**XL7NTT ..... 1,570,995**  
XO1SF ..... 1,450,176  
AC1O ..... 1,435,548  
TE5T ..... 1,346,400  
YL2GN ..... 1,254,750  
EA7CEZ ..... 1,204,074  
S56A ..... 1,100,790  
VK2AKP ..... 1,064,362

**3.5 MHz**  
S50C ..... 379,050  
HA4FV ..... 298,848  
UX2MF ..... 245,025  
UR3IEW ..... 179,080  
RA3XA ..... 136,952  
OK2HI ..... 136,476  
OM5Z ..... 123,134  
G4ZOB ..... 108,086  
ER3ED ..... 107,672  
HA8FW ..... 102,204

**MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR**  
**9A1A ..... 13,800,576**  
UU5J ..... 10,131,314  
KL7Y ..... 8,076,140  
WW2Y ..... 7,755,876  
EM2I ..... 7,050,868  
WZ1R ..... 6,761,360  
LY7A ..... 5,505,936  
PA6WPX ..... 5,042,016  
NQ4I ..... 4,753,788  
WX0B ..... 4,131,340

**7 MHz**  
**AZ4F ..... 4,496,980**  
**9K2ZZ ..... 3,383,676**

**28 MHz**  
L7DX ..... 296,172  
HA8ZO ..... 16,450  
S59ZZ ..... 15,360  
N5NMX ..... 6,586  
PY2DUN ..... 4,840

**21 MHz**  
LU4FD ..... 628,125

**1.8 MHz**  
S57DX ..... 104,920  
DL5MHB ..... 34,428  
RV1CC ..... 29,120  
RA4UDW ..... 20,648  
RA3RAQ ..... 17,290

**ASISTIDO**  
DK3GI ..... 2,475,306  
ED1WPX ..... 1,763,069  
K3WW ..... 1,656,630  
KN6M ..... 1,552,692  
YT1AD ..... 1,547,891  
KM0L ..... 1,016,736  
EA4KA ..... 990,040  
K1JKS ..... 989,298  
KT6V ..... 888,160

\* Baja potencia

JASIP	98,098	206	154
JA1PCM	89,091	207	171
JA4BA	43,680	141	96
JA1QN	24,831	114	89
7N2TCF	18,626	94	67
JA1BNW	10,810	50	47
JR0GFM	28	147	31
JA1AAT	21	280	12
JA3YBF	14	869,130	811

<b>(Op. JG3JHI)</b>			
JA9CWJ	14	263,351	376
JN3SAC		123,205	254
JM1APN		33,600	127
JH0GHZ		24,564	109
JK7KCC		18,204	91
JA2SWF		17,100	88
JO1QZI		14,600	75
J17OED		1,664	34

JJ1NNJ	7	759,220	492
JK1OPL		268,806	265
JA2ESR		4,914	47
7K2ZGMF		962	15
JA0GZ		624	12
*JF3IUC	A	205,641	329
*JA2IU	A	200,462	335
*JA0DMV	A	156,636	250
*JH0DNX		150,336	325
*J06TWO		77,792	199
*J06GIV		59,411	180
*7M1GAG		55,200	157
*JA8AJE		44,289	144
*JA6BWH		38,121	130
*JA3JOT		32,336	94
*7J1ABD		27,674	132
*JK1LSE		26,372	100
*JH1JGZ		25,755	112
*JG5OYU		20,468	84
*JL1MWI		18,144	88
*J1R1CB		14,000	82
*JF1SQC		13,870	80
*JH1PXY		10,260	70
*7M2JTT		6,498	69
*JK1NSR		5,610	57
*JK2VOC		4,556	46
*JA4LCI		3,502	27
*JA1AB		688	19
*JA1VHV	28	99	13
*JA1KI	21	19,530	101
*JA1YGX		3,936	49
*JN2QYV/2		1,596	31
*JH1NXU		429	13
*JA1XPU		250	11
*J13BFC	14	137,196	301
*JH4GPA		103,005	231
*JH9KVF		101,384	238
*JA2DN		77,600	192
*JA4XRN		46,624	165
*JF0SGW		4,387	43
*JA4AQR		962	14
*JA1POS		456	21
*JA9XAT		288	18
*JR70MD/2	7	150,406	220
*JA2BY		33,440	86
*JA4HX		15,794	63
*JE1KDM		2,420	23
*JR1VNX		2,346	23
*JL7PVR/1		528	12
*JE1SPY	3.5	6,512	54
*JA1NLX		5,040	35

<b>TURKEY</b>			
TA2ZO	A	14,080	85
*TA2BD	7	576,752	422

<b>ASIATIC RUSSIA</b>			
RZ9UA	A	3,609,362	1762
4K9W		152,424	227
UA90AR	14	1,089,000	914
*UA9KDZ	A	143,092	267
*RK9CYA	14	140,928	286
RW0AB	A	1,354,930	1013
UA0ZDA		570,579	864
UA0LCA		66,700	244
RUBF	14	263,179	477
<b>(Op. RA0FU)</b>			
RU0LL	7	466,494	425
*UA0APP	A	49,420	173
*UA0CKA	21	6,160	93

<b>KAZAKHSTAN</b>			
UN2L	14	3,608,410	1986
<b>(Op. UN7LZ)</b>			
RN0F	7	592,424	565
<b>(Op. RA0FA)</b>			

UN7BY	3.5	353,760	299
UN5J		306,936	313

<b>GEORGIA</b>			
UF6VM	14	1,793,616	1342

<b>HONG KONG</b>			
VS6BG	A	38,178	214

<b>INDIA</b>			
*VU2PTT	A	1,002,108	798

<b>EUROPA</b>			
<b>CROATIA</b>			
9A7A	14	1,695,170	1379
<b>(Op. 9A30S)</b>			
9A20B	7	2,262,632	1277
9A4WY	7	1,190,040	920
9A1AKL		404,260	487
<b>(Op. 9A3NU)</b>			
*9A6P	A	745,710	1122
<b>(Op. 9A3ZO)</b>			
*9A1AYZ		281,868	558
<b>(Op. 9A6ABX)</b>			

<b>PORTUGAL</b>			
CT4DX	3.5	3,480	30

<b>GERMANY</b>			
DK3KD	A	904,536	1006
DL4SDW	A	729,136	900
DK5AD		497,660	602
DL1VDL		348,882	521
DJ9RR		257,950	439
DL1TH		166,576	372
DL1ARJ		166,112	365
DL8MKW/P		119,544	291
DL1ZQ		117,730	253
DL1JF		102,243	277
DL1LOD		92,092	285
DJ6BN		56,474	219
DL8UED		22,386	100
DL5AUJ		12,070	80
DL4DRA		7,808	68
DL3HWW		1,305	30
DL2SUV	21	27,612	137
DL3BRA		20,068	137
DL1IAO	14	1,005,056	984
DL7URH		130,425	308
DL2JX		113,448	287
DF5BM		9,396	70
DK8FD	7	1,423,368	996
DL1EFO	7	501,840	587
DL4VAD		253,916	409
DK5JA		128,472	286
DJ2YE		59,200	172
DL9AWI	3.5	534,786	623
DK3DM		362,586	523
DK2GZ		55,566	205
*DL6KVA	A	958,454	1010
*DL20BF	A	677,600	911
*DF4ZL		575,250	781
*DL3HRJ		528,500	681
*DJ5GG		498,960	715
*DL4BQE		475,458	722
*DF1IAZ		376,486	648
*DL7BQ		375,960	671
*DL7VBM		332,700	512
*DL1DWT		317,809	548
*DL6JRA		314,721	603
*DJ1OJ		290,870	497
*DL4RU		242,730	485
*DL3HRA		187,720	444
*DL5SVB		177,021	420
*DL3KWF		174,440	400
*DL2JAA		170,724	252
*DL7VZF		167,335	403
*DL0MFL		136,350	336
*DL2GBB		100,130	287
*DL4FDM		84,952	205
*DL6BCR		80,280	252
*DL4HRM/P		72,542	261
*DL2DUL		55,626	211
*DL5AQJ		51,216	211
*DL8WCM		47,867	162
*DK7FP		46,898	178
*DL7UFR		40,698	143
*DL3AWJ		27,144	124
*DL4NBV		22,600	129
*DL8ZWG		13,806	92
*DL3JRA		13,366	101

<b>EUROPA</b>			
<b>ESPAÑA</b>			
EA2IA	A	2,375,566	1806
EA1JO		458,075	755
EA7HAB		27,060	132
EA1FGJ		2,553	50
*EA5WU	A	1,593,344	1769
*EA7CEZ	A	1,204,074	1085
*EA1FDO		613,320	928
*EA3GHB		582,543	976
*ED5FV		529,214	865
*EA5AC		318,212	551
*EA7HAT		297,184	531
*EA2BNU		293,752	489
*EA7TG		233,104	483
*EA5LA		132,080	303
*EA7GHB		61,761	214
*EA7HCB		38,223	198
*EA2CR		29,900	140
*EA5FX		348	13
*EA7ADH	21	93,068	347
*EA3GIJ		41,785	253
*EA7IL	14	322,011	651
*EA1FEQ		108,283	281
*EA7CA		61,576	240
*EA7PN		6,466	64
*EC3ADC	7	47,436	167

<b>EUROPA</b>			
<b>IS. BALEARES</b>			
*EA6GP	7	4,104	41

<b>ESTONIA</b>			
*ES4NG	A	103,740	284
*ES0/OH3NLP	3.5	16,524	107

<b>FRANCE</b>			
F6FGZ	A	3,625,720	1971
F6OIE		175,440	387
F5TCN		44,688	165
F5JVP	14	382,200	642
F5MUX	7	1,728,012	1227
TM7XX	7	1,703,304	1217
<b>(Op. F5MUX)</b>			
F6CXJ		56,455	208
F5N8X	3.5	543,690	611
*F6IIE	A	554,372	860
*F6IRA		385,416	631
*F6EQV		126,469	343
*F5RAB		70,550	250
*F5NSO		5,500	59
*F5LMJ	3.5	90,998	244

<b>ENGLAND</b>			
G30ZF	A	1,355,683	1386
G4IFB	A	805,460	914
G3TFF		112,850	258
G40BK		8,640	65
G3K0B	14	1,411,438	1258
G3LNS	3.5	910,848	804
*G3SWH	A	603,776	780
*G3ESF	A	461,748	657
*G4ZFE		332,595	563
*G300U		227,702	477
*G5MY		151,940	307
*G4Z0B	3.5	108,086	254

<b>SCOTLAND</b>			
GM0ECO	14	507,873	815
GM0/W5ASP	7	1,224,132	989
*GM4SID	A	362,003	612

<b>WALES</b>			
GW3JI	A	398,061	618

<b>HUNGARY</b>			
HA8EK	A	353,685	533
HA8CO		19,019	120
HA6NW	21	54,284	223
HA8LLS	14	310,728	545
HA9BVK	7	1,462,032	983
<b>(Op. HA9SU)</b>			
HA3PT		483,600	546
HG8Q	3.5	451,408	656
<b>(Op. HABLKE)</b>			
HA7JJS/P		52,374	213
*HA8FM	A	2,099,041	1760
*HA5NG	A	19,500	814
*HA5NK		605,170	770
*HA0IR		181,305	375
*HA1ZD		103,684	277
*HA8ZO	28	16,450	124
*HA8RH	14	763,078	913
*HA5BSW	7	227,168	432
*HA4VF	3.5	298,848	556
*HA8FW		102,204	264

<b>SWITZERLAND</b>			
*HB9ARF	A	286,232	532

<b>ITALY</b>			
I0ZUT	A	967,776	953
IK8CHL	A	484,746	776
IK8ROB		98,280	406
IR7A		38,007	158
<b>(Op. I7ALE)</b>			
I2MOP		29,786	130
IK2IKW		23,661	106
IK2NVE		11,635	72
IR3DX	21	510,756	555
IK3NLK		77,420	262
IK6VSU	14	41,904	185
IK5RLR		31,200	153
IK6BXX	3.5	59,976	203
*IK4WVG	A	655,776	531

*DL5XAT		7,488	77
*DL4JM		450	16
*DF3IAL	7	308,652	411
*DL6CIA		226,870	350
*DL7VOX		71,604	188
*DL5BWE	3.5	88,784	288
*DH0KKK		350	15
*DF5WN	28	1,120	37
*DL2AXM	21	4,732	55
*DL1FDV	14	127,806	326
*DJ1XT		103,554	255
*DL6RDE		75,180	256
*DF7TU		52,939	224
*DL1MGB		44,992	205
*DJ6TK		21,939	106
*DL8DWW		10,160	89
*DL5MHB	1.8	34,428	158

<b>ESPAÑA</b>			
EA2IA	A	2,375,566	1806
EA1JO		458,075	755
EA7HAB		27,060	132
EA1FGJ		2,553	50
*EA5WU	A	1,593,344	1769
*EA7CEZ	A	1,204,074	1085
*EA1FDO		613,320	928
*EA3GHB		582,543	976
*ED5FV		529,214	865
*EA5AC		318,212	551
*EA7HAT		297,184	531
*EA2BNU		293,752	489
*EA7TG		233,104	483
*EA5LA		132,080	303
*EA7GHB		61,761	214
*EA7HCB</			

*IU0PAW	A	600,840	1003	360
			(Op. IK0SHF)	
*IK2PZC	*	278,185	497	295
*IK3JTE	*	207,977	425	259
*IK0TUG	*	108,720	274	180
*I1VTV	*	41,238	90	87
*IV3FSG	*	31,473	140	117
*I3BLF	*	15,708	71	66
*IK5RLS	*	2,701	39	37
*IK7XIV	21	18,576	150	108
*IU7X	7	92,904	207	158
			(Op. I7PXV)	
*IO0KHP	1.8	4,042	46	43

### SARDINIA

*IS00MH	A	484,309	930	301
*IS0GSR	*	78,624	289	182

### SICILY

*IT9DEC	A	158,004	458	231
*IR9AF	21	364,224	786	336

### NORWAY

LA6PB	A	203,520	427	256
LA9FFA	14	26,640	130	120
LA6MP	7	101,150	269	175
*LA9GY	A	68,100	133	100
*LA8GK	*	33,642	142	126
*LA8WG	3.5	25,092	125	102

### LUXEMBOURG

LX/DL1VJ	7	3,022,600	1547	595
----------	---	-----------	------	-----

### LITHUANIA

LY2IJ	A	2,342,142	1799	594
LY2BN	A	590,966	807	386
LY2PAQ	*	407,082	625	307
LY2KM	*	326,612	600	286
LY1CN	*	312,566	612	267
LY1CF	*	306,945	578	285
LY2OU	28	4,320	64	54
LY6K	7	1,525,776	1155	456
			(Op. LY3BS)	
LY6M	3.5	718,390	887	361
			(Op. LY1DS)	
LY4CW	*	496,254	733	309
LY1DR	*	419,400	657	300
LY2DX	*	238,632	463	244
LY3BU	1.8	132,112	338	184
*LY2PBM	A	112,962	302	201
*LY3BD	*	2,368	40	37
*LY3ID	14	399,567	629	371

### BULGARIA

LZ1BJ	A	981,120	1171	448
LZ1KSN	3.5	138,720	311	204
*LZ1IA	A	72,558	195	139

### AUSTRIA

OE1EMN	A	746,916	889	402
OE5SPW	*	289,845	500	285
OE9SLH	*	27,242	131	106
OE8Q	14	646,668	839	426

### FINLAND

OH3MMH	A	330,316	573	329
OH2MAS	A	305,734	501	286
OH3JF	*	157,232	409	248
OH2VZ	*	60,465	172	145
OH6MUE	*	53,010	211	171
OH6KIT	14	1,683,612	1444	612
OH2PM	14	1,237,230	1096	531
OH1MLB	7	355,110	613	267
OH3MEP	3.5	145,692	347	213
*OH2KWC	A	263,646	537	291
*OH3KCB	A	113,826	300	183
*OH7NW	*	94,848	276	192
*OH2RL	*	20,976	105	92
*OH3MEO	21	51,824	208	164
*OH2MPO	*	26,650	178	130
*OH6P	*	30	6	5
*OH1BC	3.5	7,200	70	60

### ALAND IS.

*OH0RJ	A	378	16	16
--------	---	-----	----	----

### CZECH REPUBLIC

OK1DT	14	701,155	816	455
OK1HCG	7	270,864	4122	264
OK1XJ	*	211,840	328	236
OK1AES	*	202,080	322	240
OK1DXS	3.5	916,456	928	488
*OK2TBC	A	1,002,828	1002	333

*OK2EC	A	648,094	822	386
*OK1DIG	*	542,340	786	345
*OK5SAZ	*	374,680	581	323
*OK1FED	*	289,080	543	292
*OK1JJB	*	287,826	456	267
*OK2BXR	*	135,548	320	206
*OK1DMS	*	131,716	327	221
*OK2BND	*	77,400	268	172
*OK1FHI	21	19,332	131	108
*OK2BVM	14	111,180	301	218
*OK1FMR	7	650,624	659	368
*OK1BLC	*	144,612	561	206
*OK2HI	3.5	136,476	240	153

### SLOVAKIA

OM3EA	A	1,051,217	1049	467
OM3CPY	28	2,604	51	42
OM3PA	21	161,700	380	245
OM1X	14	630,906	838	426
			(Op. OM3LZ)	
OM5M	7	2,616,960	1353	564
			(Op. OM3TPG)	
OM3WST	*	46,728	200	118
OM5R	3.5	766,112	839	356
			(Op. OM3TGT)	
OM7M	3.5	678,834	745	351
			(Op. OM3TPV)	
OM3OM	*	400,416	591	291
OM3TRJ	*	179,584	275	233
*OM3FON	A	504,422	612	358
*OM3PO	*	382,872	626	318
*OM3CCC	*	373,626	637	297
*OM3TLI	*	286,144	555	272
*OM3CAB	14	59,472	244	168
*OM3TBB	*	37,410	178	145
*OM5Z	3.5	123,134	278	193
*OM3CDN	*	37,720	157	115
*OM3TYM	1.8	6,608	59	56

### BELGIUM

ON4XG	A	357,712	602	316
*ON4APA	A	752,640	960	392
*ON6XZ	*	221,140	402	246
*ON4ALY	*	102,070	294	173
*ON4KFM	*	67,459	232	161
*ON4ZD	28	1,792	52	32
*ON6LO	14	38,056	178	142
*ON4PX	*	35,052	172	138
*ON6TJ	7	83,210	180	157
*ON4NL	*	55,282	166	131
*ON4AUC	1.8	10,368	80	64

### FAROE IS.

OY1CT	A	484,968	942	334
-------	---	---------	-----	-----

### DENMARK

OZ8RO	A	591,200	666	400
OZ2RH	28	18,054	66	51
*OZ5MJ	A	177,870	350	231
*OZ9SIG	*	84,180	292	183
*OZ7AX	*	8,932	61	58
*OZ1BMA	21	8,165	82	71
*OZ5IPI	3.5	35,256	151	113
			(Op. OZ5AAH)	
PA3DUA	A	394,912	637	328
PA3EYZ	*	264,864	471	267
*PA3GN	A	249,750	404	250
*PA3BEJ	*	11,360	91	80
*PA3ELD	14	216,968	447	296
*PA3AAV	7	673,002	688	363

### SLOVENIA

S59AA	A	4,143,482	2157	703
S57C	*	815,256	996	402
S53EA	14	2,005,146	1471	627
S53DCM	14	841,869	902	483
			(Op. S57AD)	
S53R	*	629,889	710	403
S50A	7	3,293,004	1499	606
S57AL	7	2,307,726	1259	531
S52RD	7	2,055,040	1190	520
S51FA	*	448,834	543	307
S52HO	*	278,124	462	258
S59KW	3.5	910,480	844	380
			(Op. S53WW)	
S57BZD	*	262,236	491	246
*S56A	A	1,100,790	1163	453
*S530	*	804,100	866	425
*S54X	*	405,600	659	312
*S51WA	*	231,486	410	246
*S59ZJ	28	15,360	127	96
*S58WW	14	543,490	756	391
*S54A	7	996,588	843	423

*S59L	*	104,192	256	176
*S59DDR	*	100,998	275	181
			(Op. S57N0J)	
*S50C	3.5	379,050	582	285
			(Op. S57NAR)	
*S50W	*	59,388	204	147
			(Op. S520P)	
*S57DX	1.8	104,920	294	172

### SWEDEN

SL0CB	A	1,478,136	1485	509
			(Op. SM0TXX)	
SM0HTO	A	584,563	612	427
SM3CER	*	150,501	377	221
SM5RE	*	81,804	231	154
SM7BZV	*	61,858	226	207
SM6BZE	*	19,656	100	84
SK0HB	7	231,924	469	231
			(Op. SM0THN)	
SM0ARR	*	1,200	25	24
*SM3CVM	A	150,495	349	237
*SM0BDS	*	33,500	140	125
*SM6SHF	21	13,015	102	95
*SM7/4N4B0	14	168,192	374	256
*SM3DXC	*	100,548	278	168
*SM2CDF	*	55,257	204	223
*SM4BW	*	3,285	47	45
*SM7VIK	7	24,156	118	99
*SM7HCJ	*	6,174	52	49

### POLAND

SP6YAQ	A	1,789,777	1282	563
			(Op. SP8NR)	
SP1AEN	A	523,146	756	353
SP6CXH	*	28,336	160	112
SP2IW	*	28,035	130	105
SP3FAR	*	9,435	60	51
SP2LNW	14	199,092	401	282
SP8GEY	*	28,805	159	99
SP3DIK	7	85,470	196	165
SP7GIQ	3.5	563,248	691	326
SP2FWC	*	368,508	600	287
SP5GH	*	111,360	218	218
*SP2UKB	A	391,563	617	313
*SP5TT	A	344,100	583	300
*SP2FZ	*	323,287	410	359
*SP9KRT	*	266,752	421	256
*SP7ELQ	*	225,848	418	259
*SP1MHV	*	109,292	214	178
*SP8FHJ	*	108,560	303	184
*SP9AGS	*	82,720	278	176
*SP6DAY	*	45,014	179	142
*SP3KPN	*	44,530	165	146
*SP5XMM	*	44,145	203	135
*SP6AUI	*	38,168	138	104
*SP2WDW	*	28,250		

UT7ZT	*	86,112	319	208
UT5UGR	14	1,151,039	1263	551
UR7IA	*	157,544	397	264
UX5VK	*	102,124	318	242
UR9SJ	*	11,094	114	86
UX1VT	7	579,876	405	253
UT7ND	*	224,172	354	234
UR7VA	3.5	382,872	582	301
UT8E	*	313,584	542	278
UX7FN	*	155,760	377	220
UR0IQ	*	33,274	165	127
UY5BA	1.8	101,880	288	180
US7ZM	*	74,710	236	155
*UT3IQ	A	654,854	1002	361
*UR4LCB	A	437,152	772	304
*UX5EF	*	329,220	586	295
*UT5UJY	*	209,348	493	263
*UT3LL	*	53,389	203	203
*UB5WCL	*	48,564	215	142
*UX1HW	*	24,057	101	81
*UX0HA	21	50,562	280	159
*UR7QM	*	10,720	106	80
*UR4LRQ	14	118,098	329	243
*UR5MT	*	92,659	285	217
*UT5XF	*	56,672	255	171
*US4EX	7	406,752	527	304
*UT4EK	*	217,610	340	235
*UY2ZZ	*	206,780	362	245
*UY7IB	*	176,268	310	222
*UT1WW	*	21,696	108	96
*UX2MF	3.5	245,025	347	225
*UR3IEW	*	179,080	375	220
*UR5EKG	*	60,984	221	154

<b>BYELORUSSIA</b>				
EU1DX	A	2,043,510	1565	526
EU1AZ	A	1,847,925	1355	573
EU6EU	7	1,932	24	23

<b>MOLDOVIA</b>				
ER10A	A	357,552	641	312
ER1AA	14	206,910	331	209
*ER3ED	3.5	107,672	311	172

<b>LATVIA</b>				
YL2GVV	21	65,583	323	189
YL2SW	14	24,034	151	122
YL2PJ	7	98,600	214	170
YL2IP	3.5	22,386	110	91
*YL2GN	A	1,254,750	1244	478
*YL2EC	*	14,364	78	76
*YL2UZ	7	154,008	317	207
*YL2GQT	1.8	10,140	79	65

<b>ROMANIA</b>				
YO3FRI	A	415,855	730	315
*YR0ATW	A	42,614	159	149
			(Op. Y04ATW)	
*Y08KDS	7	310,200	458	275
			(Op. Y08AXP)	
*Y06FGN	*	68,226	157	137
*YR0AAC	*	63,510	170	145
*Y02CJX	3.5	5,640	36	32

<b>YUGOSLAVIA</b>				
4N70AV	A	2,904,552	1975	612
			(Op. YU7AV)	
YU7SF	*	208,413	443	249
Y21AU	21	893,481	1039	529

YT9C	*	641,516	979	437
			(Op. YU1IG)	
YZ7V	*	137,700	366	255
YU1EXY	14	1,773,122	1484	611
			(Op. YU4RW)	
YT1R	14	1,762,660	1500	620
			(Op. YU12Z)	
4N1Z	7	2,132,964	1202	537
			(Op. YU4NW)	
YU70K	*	21,952	118	98
			(Op. Vasik)	
4N1A	3.5	875,468	801	394
			(Op. 4N1DXX)	
YT0T	3.5	653,910	697	355
			(Op. YU1EA)	
YU7XM	*	200,441	412	227
YZ1MB	*	87,360	250	168
*YU1B0	A	233,200	428	265
*YU7KM	*	148,964	345	223
*YU70RA	28	3,560	81	40

<b>MACEDONIA</b>				
Z31GB	A	204,612	416	236
Z30B	21	297,672	744	314
Z30M	14	894,979	1334	463
			(Op. Z32XX)	
*Z32JA	14	8,840	68	65

<b>ALBANIA</b>				
ZA/Z32KV	A	335,296	435	248

<b>OCEANIA</b>				
<b>EAST MALAYSIA</b>				
9M6/JS6BLS	A	46,063	184	73

<b>TONGA</b>				
*A35RK	A	698,832	707	276
			(Op. KK6H)	

<b>THE PHILIPPINES</b>				
*4F3AAL	14	299,097	512	199

<b>SAIPAN</b>				
*AH0T	A	1,027,035	1040	261
*KH0/JO1CRA	28	864	18	16

<b>HAWAII</b>				
AH6MZ	A	1,773,324	1237	372
AH6JF	A	886,464	789	324

<b>AUSTRALIA</b>				
VK4EET	A	1,311,240	762	392
VK1FF	A	962,082	802	339
VK2AYD	21	256,410	381	231
*VK2AKP	A	1,064,362	828	338
*VK4EMM	A	515,890	449	230
*VK4XA	21	67,828	186	124
*VK4TT	14	190,548	324	201

<b>INDONESIA</b>				
YB0ASI	A	563,038	554	307
			(Op. AA4U)	
YB2HIQ	21	61,404	205	102
YB2UDH	7	58,880	158	128
*YB6INU	7	51,330	100	87

<b>NEW ZEALAND</b>				
ZL3SL	14	1,064	14	14

<b>AMERICA DEL SUR</b>				
<b>CHILE</b>				
*3G1X	14	1,923,112	1112	584
			(Op. CE1IDM)	
*CE2NJ	*	70,488	182	132

<b>BOLIVIA</b>				
*CP10Z	A	57,125	161	125
			(Op. JE1XDU)	

<b>URUGUAY</b>				
CX7BY	14	1,155,035	906	427

<b>ARGENTINA</b>				
LU6ENY	A	597,872	686	344
LU1EWL	*	236,500	332	220
LP4F	28	485,739	600	279
			(Op. LU6BEG)	
L50D	21	1,744,624	1161	518
AZ4F	7	4,496,980	1313	590
			(Op. LU9EJ)	
*LU6EF	A	558,843	583	327
*L7DX	28	296,172	456	228
			(Op. LW2DFM)	
*LU4FD	21	628,125	637	335
*LU3FSP	*	315,480	410	264
*LU2BRG	3.5	18,212	65	58

<b>PERU</b>				
OA4CWR	A	3,215,784	1544	572
*OA4EI	14	35,055	123	94

<b>ARUBA</b>				
P40W	A	14,168,115	3917	845
			(Op. W2GD)	

<b>BRAZIL</b>				
PY1AA	A	328,695	383	255
			(Op. PY1AJK)	
PY2XB	*	283,680	348	240
PR5W	28	104,160	232	155
PU2KER	21	28,482	106	94
*PW2N	A	878,472	779	378
			(Op. PY2NY)	
*PY70J	*	35,900	115	100
*PY3LHB	*	13,298	68	61
*PY2DUN	28	4,840	43	40
*PY20ZF	21	21,303	96	81
*PU2MTS	*	12,415	70	65
*ZW2Z	14	9,000	60	50
			(Op. PY2ZI)	
*PY2TI	7	30,816	77	72
*PY2APQ	*	3,588	26	26

<b>VENEZUELA</b>				
YV7QP	A	127,872	207	144

<b>MONOOPERADOR ASISTIDO</b>				
<b>UNITED STATES</b>				
K3WW	A	1,656,630	989	466
KN6M	A	1,552,692	1207	564
KM0L	A	1,016,736	1057	544
K1JKS	A	989,298	867	477
KT6V	A	888,160	704	364
KC1F	*	526,884	533	332
KA5W	*	442,128	543	366
AD6E	*	432,900	472	300
WF5E	*	377,060	475	340
*W09S	A	326,326	559	326
W6OAT	*	193,648	333	266
K2WK	A	189,150	254	194
N8BJQ	A	156,352	293	224
KF20	*	58,764	125	118
K8CV	*	56,342	167	143
W6QHS	*	54,264	163	133
*WD4AHZ	A	43,056	314	208
W8CAR	*	28,035	118	105
W1BK	*	2,250	26	25
KK6QM	*	612	19	18
KS9W	14	224,602	421	263

<b>EUROPA</b>				
HV4NAC	A	6,879,240	4409	776
IQ4A	A	6,022,536	3029	796
ED3DU	A	5,992,613	3150	781
TM9C	A	5,325,936	2988	726
T9A	A	5,286,060	3062	753
LZ5W	A	5,075,025	2770	785
ZA1A	A	4,434,246	3369	674
OH0AAQ	A	4,396,968	2844	706
RU6L	A	4,381,540	2617	764
J45X	A	4,103,050	3644	617
OH0X	A	3,860,325	2751	645
OM3A	A	3,854,778	2363	669
UT7W	A	3,490,155	2024	753
OM3RKA	A	3,296,313	1954	677
DF0KW	A	3,215,646	1880	658
OT4A	A	3,003,765	1815	645
HA1KRR	A	2,952,026	2088	638
OH7W	A	2,931,534	2155	657
OH6WZ	A	2,851,550	2055	650
OH1AF	A	2,847,650	2054	650
SV9/HA6NL/P	A	2,814,322	2830	574
DL0GM	A	2,763,904	2017	604
OL1A	A	2,756,278	1858	626
OH8LQ	A	2,706,302	1947	641

<b>ASIA</b>				
R3F/9	A	3,383,068	1716	559
RK9AWN	A	3,370,311	1620	549
JH5ZJS	A	2,492,964	1410	563
JF6ZIH	A	2,019,314	1214	526
RK8SXF	A	1,788,762	1271	489
JA7YAA	A	1,631,182	1045	469
JA1YXP	A	787,497	599	339
JU7DX	A	417,560	764	286
RJ0L	A	120,714	288	197
JA9YBA	A	20,732	79	73

<b>UNITED STATES</b>				
WW2Y	7,755,876	3149	874	
WZ1R	6,761,360	3196	892	
NQ4I	4,753,788	2801	806	
WX0B	4,131,340	2506	838	
WJ7R	3,511,200	1966	660	
AD6C	2,633,352	1773	678	

<b>EUROPA</b>				
9A1A	13,800,576	5607	996	
UU5J	10,131,314	5542	887	
KL7Y	8,076,140	2957	802	
EM2I	7,050,868	4406	814	
LY7A	5,505,936	3440	753	
PA6WPX	5,042,016	3005	738	
CZ7Z	3,707,704	1882	616	
JA1YDU	3,573,927	1811	639	
OZ5WQ	1,251,560	1264	467	
IR5R	680,855	993	397	
V73S	629,424	610	279	

<b>LISTAS DE COMPROBACION</b>				
Nuestro agradecimiento a las siguientes estaciones iberoamericanas por remitirnos: 4M3B, CT1BOH, EA3GFB, EA4AHW, EA4FW, EA5AIK, EA5DWS, EA5GKE, EA7PN, ED3PX, NP4IWI/6, PY2CZL, PY3CJI, PY5BYC.				

## Operadores de estaciones multioperador iberoamericanas

*Un transmisor*

EA5EU: EA5EU, EA5FID, EA5SM, EA5YN.  
 ED3DU: EA3AIR, EA3AKY, EA3ALV, EA3CWK, EA3DU, EA3DWX, EA3GFA, EA3KU, EA3FER.  
 ZX0F: YU1RL, PY0FF.

EM7Q	2,641,870	2045	658
DL0UM	2,606,476	1643	613
OL5A	2,582,888	1911	599
OH6T	2,581,986	1995	627
HG5M	2,504,192	1950	584
OI5AY	2,239,761	1968	593
IO2L	2,173,824		

# Concursos-Diplomas

J. I. González\*, EA1AK/8

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

**C**on gran alegría he podido comprobar el aumento de estaciones españolas participantes en el último CQ WW WPX SSB del pasado mes de marzo, y muchas de ellas en multioperador. No sólo ha aumentado el número de participantes, a mi parecer, sino la «calidad» de los mismos, ya que al final del concurso algunas estaciones *multis* españolas pasaban números de contacto francamente elevados.

Cada año se ve un aumento en la participación de estaciones españolas, lo que está colocando a nuestro país como uno de los punteros en participación a nivel europeo; sólo falta que las puntuaciones mejoren y que ver estaciones españolas (operadas por españoles) en los «top-ten» de Europa o del mundo sea algo habitual.

A nuestro grupo no le fue tan bien como el año pasado, no sé si por culpa de la propagación o por los problemas de antenas en las bandas bajas, o por ambas cosas, pero sobre todo pasamos un fin de semana estupendo, y con radio «por un tubo», que es lo que importa.

Felicidades a todos, en especial a los *multis*, y nos vemos en el WPX de CW, a finales de este mes.

73 de Nacho, EA1AK/8

## Concurso-Diploma Ciudad de Santander

0000 EA Sáb. a 2400 EA Dom.  
6-7 Mayo

Este concurso está organizado por el *Radio Club Montañés*, y en él pueden participar todas las estaciones debidamente autorizadas, en las bandas de HF y en las modalidades de CW y fonía, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para este tipo de concursos.

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

**Puntuación:** Cada QSO vale un punto; contactos con estaciones pertenecientes al *R.C. Montañés* valen dos puntos; contactos con la estación EA1RCM vale tres puntos y con ED1CDS vale cinco puntos. Las estaciones pertenecientes al *R.C. Montañés* no podrán contactar entre sí. No se podrá contactar con una misma estación en la misma banda y modo en el mismo día, pero sí en días diferentes.

**Diplomas y trofeos:** Al campeón absoluto, fin de semana en Cantabria, placa y diploma; a los campeones de CW, fonía, campeón EC y campeón SWL, placa y diploma; al campeón de Cantabria y al cam-

## Calendario de concursos

<b>Mayo</b>	
1	AGCW-DL QRP/QRP Party (*) Jornada francesa de los 10 metros (*)
6-7	ARI International Contest (*) Concurso Castilla La Mancha CW (*) Concurso Ciudad de Santander
13	Ten Meter Dash Contest
13-14	CQ M Contest Alessandro Volta RTTY Contest Danish SSTV Contest Fiestas de Mayo de Badalona VHF
20-21	World Telecommunications Day Contest
27-28	CQ WW WPX CW Contest
<b>Junio</b>	
10-11	WW South America CW Contest ANARTS WW RTTY Contest Sant Sadurni, Capital del Cava
17-18	All Asian DX CW Contest HG V-U-SHF Contest I Concurso Provincias EA
24-25	RSGB Summer 1.8 MHz Contest ARRL Field Day
<b>Julio</b>	
1	Canada Day Contest
1-2	Independencia de Venezuela SSB Concurso Illes Balears CW y SSB Diploma 4 Eco Delta (?)
5-13	Concurso San Fermín (?)
8	Concurso Nava 95 HF
8-9	CQ WW VHF WPX Contest IARU HF Championship RSGB SWL Contest
9	Concurso Nava 95 VHF
15-16	Concurso Independencia de Colombia QRP Summer Contest
22-23	Independencia de Venezuela CW Seonet DX CW Contest
29-30	RSGB IOTA HF Contest

(?) Sin confirmar por los organizadores

(\*) Bases publicadas en número anterior

peón del *Radio Club Montañés*, placa y diploma. Diploma a todas las estaciones que alcancen al menos el 30 % de la puntuación del ganador en cada modalidad. Diploma a los SWL que reflejen 50 contactos, siendo al menos uno con EA1RCM y ED1CDS. QSL especial a todos los participantes que contacten con la estación EA1RCM.

**Listas:** Se aconseja el uso de *logs* normalizados, que deberán reflejar: fecha, hora, estación, RS(T), número enviado y recibido, frecuencia, modo y puntos reclamados. Las listas se confeccionarán separadas las de CW y las de fonía. Enviarlas antes del 7 de junio a: *Radio Club Montañés*, apartado postal 501, 29080 Santander (Cantabria).

## Diploma Colegios La Salle de España

13-14 Mayo/2 Junio

Organizado por el Colegio Irungo La Salle de Irún.

1º. Se hará acreedora a este diploma toda estación que contacte con cuatro de las seis estaciones especiales de los Colegios La Salle de: Mahón, Burgos, Zaragoza, Irún, Benicarló y Llodio.

2º. Las estaciones especiales serán: ED1LSB de Burgos: De las 0000 hasta las 0000 EA del día 13 de mayo.

ED2LSM de Zaragoza: De las 1200 EA del día 13 de mayo hasta las 1200 EA del día 14 de mayo.

ED2LSI de Irún: De las 1100 EA del 13 de mayo a 1100 del 14 de mayo.

ED5LSB de Benicarló: De las 1200 EA del día 13 de mayo hasta las 2400 EA del día 14 de mayo.

ED6CSM de Mahón: De las 0800 hasta las 2000 EA del día 13 de mayo.

EA2LSL de Llodio: De las 0000 EA a 2400 del 2 de junio.

3º. Todas las estaciones especiales saldrán en 40 y 80 metros, aunque alguna también lo hará en 2, 10, 15 y 20 metros.

4º. Para la obtención del *IX Diploma Colegios La Salle de España*, es condición indispensable, contactar obligatoriamente con la estación especial ED2LSI de Irún y con tres de las otras cinco estaciones especiales y deberán mandar una pequeña lista con los contactos realizados vía directa antes del día 16 de julio a: Pedro Chico, EB2CPG, Apartado 297, 20300 Irún (Guipúzcoa).

5º. Los diplomas y QSL que otorgan los Colegios son totalmente independientes entre ellos, pudiendo cualquier radioaficionado hacerse acreedor de uno, dos, tres, cuatro, cinco o seis, aunque no haya contactado con los otros.

6º. Las QSL con las estaciones especiales se confirmarán vía directa a las direcciones:

EA1BBG (ED1LSB). Apartado 491, 09080 Burgos.

EA2CIQ (ED2LSM). Apartado 6061, 50080 Zaragoza.

EA2CBY (ED2LSL). Apartado 9, 01470 Amurrio-Araba.

EB2CPG (ED2LSI). Apartado 297, 20300 Irún (Guipúzcoa).

EA5EOR (ED5LSB). Apartado 91, 12580 Benicarló-Castellón.

EA6ARM (ED6CSM). Apartado 224, 07700 Mahón-Menorca-Baleares.

7º. Se utilizarán las bandas y segmentos autorizados por la IARU.

8º. Los vocales del concurso son:

EA1BBG, Antonio José Pereda López-Linares, Burgos.

EA2CIQ, Luis Gese Sabaté, Zaragoza.

EA2CBY, Justino Arto Luarda, Llodio.

EB2CPG, Pedro Chico, Irún.

EA5EOR, J. Enrique Adell, Benicarló.

EA6ARM, Asociación Radioaficionados Mahón, Mahón.

9º. Para cualquier información relativa al *IX Diploma Colegios La Salle de España*, pueden dirigirse a Pedro Chico, EB2CPG.

10º. Este año se realizarán: *IX Diploma* en Mahón, *XIV Diploma* en Burgos, *XII QSL Especial* en Zaragoza, *IV QSL Especial* en

\*Apartado de correos 52.  
35219 Aeropuerto de Gran Canaria.

Irún, II QSL Especial en Benicarló y VII QSL Especial en Llodio.

**Nota:** Cualquier radioaficionado que desee incorporarse a este diploma en próximas ediciones, activando una estación especial desde Colegios La Salle de cualquier provincia de España se puede poner en contacto con los coordinadores: EA1BBG (Antonio Pereda), tel. (947) 240130 de Burgos, o EA2CIQ (Luis Gese), tel. (976) 416306 de Zaragoza.

### Concurso «Fiesta de Mayo de Badalona» VHF

1600 a 2000 EA Sáb.  
y 0900 a 1300 EA Dom.  
13-14 Mayo

Concurso organizado por la *Unió de Radioaficionats de Badalona* (Sección Local de URE) y el *Baetulo Radio Club*, dentro de las Fiestas Patronales de Mayo y con la colaboración del Ayuntamiento de Badalona. En él pueden participar todas las estaciones con licencia EA o EB, y se desarrollará en la banda de VHF, modalidad de FM solamente y monooperador, todos contra todos, respetando las recomendaciones de la IARU para este tipo de concursos.

**Intercambio:** RS y número de QSO, comenzando por 001.

**Puntuación:** Cada contacto valdrá 1 punto, a excepción de las estaciones de Badalona que valdrán 2 puntos y la estación especial EA3UBR que valdrá 10

puntos. Se puede repetir el contacto con la misma estación en días diferentes. No se permiten los contactos vía repetidor.

**Premios:** Equipo IC-W21E (doble banda) otorgado por *SCF Radio Radiocomunicaciones* al primer clasificado. Trofeo y diploma al segundo clasificado. Suscripción a la revista *CQ Radio Amateur* al tercer clasificado. Diploma a todos los participantes que consigan un mínimo de 50 puntos y hayan contactado con la estación EA3UBR como mínimo una vez.

**Listas:** Deberán ser confeccionados en modelo oficial de URE o similar, indicando de forma clara el indicativo, tipo de estación (fija, portable, móvil...) nombre y dirección completa del concursante y la puntuación obtenida. Enviar las listas antes del 30 de junio a: *Fiestas de Mayo*, apartado 502, 08913 Badalona.

### World Telecommunications Day Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
20-21 Mayo

Organizado por la Asociación nacional brasileña (LABRE) para celebrar el Día Mundial de las Telecomunicaciones en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros. Los concursos se consideran separadamente en CW y SSB. Cualquier tipo de ayuda en la búsqueda de multiplicadores, confección de *logs*, etc., reclasificará en categoría de multioperador. Las estaciones multioperador deberán permanecer al

menos 10 minutos en cada banda antes de cambiar. Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda.

**Categorías:** Monooperador y multioperador ambos en único transmisor multibanda.

**Intercambio:** RS(T) seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones brasileñas añadirán dos letras correspondientes a su estado.

**Puntuación:** Cada contacto entre estaciones situadas en diferente continente valdrá tres puntos en 10, 15 y 20 metros y seis en 40, 80 y 160 metros. Si las estaciones están situadas en el mismo continente la puntuación valdrá dos y cuatro puntos y si están situadas en el mismo país valdrán 1 y 2 puntos, respectivamente.

### Resultados XIV Diploma Pau Casals

Obtienen Placa 5 años  
EA7GVP, EA3UD, EA3GDU, EA3GFP

Trofeo Pau Casals HF  
ED3GDU, ED3CWT, ED3GIP, EA3GFP, EA1YY, EA3BT, EA5AAN, EA2BRW, EC3CVA, EC3ACG, EC7ADJ

Medalla Centenario Pau Casals en HF  
CT4IC, CT3AP

Medalla de Plata Pau Casals en VHF  
EA3GGZ, EA3NA, EA3FHY

Copa-Trofeo en VHF  
EA3GDX, EA3DZG, EA3GDU

### Diploma HF

EA3GFP, EA1YY, EA3BT, EA5AAN, EA2BRW, EA4DRV, EA5ADT, EA5FSK, EA5AEI, EA1ABS, EA2YC, EA3FBM, EA3AIM, EA3TX, EA5GHK, EA1CNO, EA1AKK, EA3DDO, EA1DAS, EA7BXQ, EA5UW, EA3ALV, EA2BVN, EA3UD, EA3EYR, EA3ACM, EA2CLK, EA1FAS, EA4KN, EA3BNN, EA4CRV, EA3EM, EA3ABP, EA4CQQ, EA5DQB, EA2BLF, EA3GIO, EA5CRU, EA3DUB, EA2CMU, EA8BTM, EA1DYW, EA3ALI, EA3AKV, EA7TT, EA1AUM, EA2COS, EA4ENW, EA1CYW, EA1AHP, EA3DZG, EA1FEH, EA5GPD, EA7TU, EA3GJH, EA3CWR, EA2LB, EA1DWP, EA3GDE, EA5FG, EA4AKM, EA7EY, EA1CCC, EA5GWA, EA3ACA, EA3AHS, EA8AJU, EA1APS, EA1WE, EA3DTB, EA3FEJ, EA3AIX, EA5GRT, EA1DZJ, EA3NA, EA4EJX, EA4EDP, EA4ALL, EA4EJU, EA2ATT, EA1WG, EA7GWW, EA4APP, EA8BXQ, EA5DHH, EA4EOD, EA5BZW, EA4ANN, EA1URG, EA6ADE, EA1DZX, EA1AUO, EA6ZX, EA3GFC, EA1EDP, EA6SK, EG1F, URE-1033A, EC3CVA, EA3ACG, EC7ADJ, EC1AFV, EC1DMR, EC5CWA, EC8ATT, EC1DDF, EC1ABI, EC2AYZ, EC4DIG, EC1AIM, EC4AFR, EC8AAZ, EC2AZB, EC6RV, EC5CXI, EC5ACZ, EC2BBT, EC7DKU, EC1AIZ, EC1DNN, EC1AGG, EC3CYN, EC1DOX, EC5CRB, EC4AEW, EC2AEB, EC1DLZ, EC5ADC, EC5DDX, EC7DXX, EC5CGU, EC5AEF, EC8AXS, EC1AIB, EC7DCU, EC1AIS, EC7ABS, EC5ABY, EC2ADP, CT1HC, CT3AP, CT2DOS, LY2FN, CT4MF, IK0EIF, LU8HCE

Diplomas en HF y/o VHF  
ED3GDU, ED3CWT, ED3GIP, ED3GDX, ED3DUF, ED3FPV, ED3EXZ, ED3FUJ, ED3FCX, ED3FYC, ED3AHK, ED3EBP, EE3FBA, EF3ADP

Diploma en VHF  
EA3GGZ, EA3NA, EA3FHY, EA3DZG, EA3BLC, EA3DFZ, EB3AVY, EA3DUB, EA3XC, EB3DLZ, EB3FAQ, EB3FAT, EB3BYN, EA3BTI, EA3DLC, EA3ACA, EA3DGN, EB3ALL, EA3DTB, EB5JCV, EB3EHW, EA3UD, EA3FHP

Listas de comprobación: EA7CRL, EA3CHJ, EA2AAB, EC2ADA, EC4AJT, EC1AGG, EC8ABC, EC3ADR

## De concursos...

**L**a participación en los concursos internacionales de mayor renombre con ánimo de ganador es una actitud realmente quijotesca en nuestros días, al menos para el radioaficionado medio que se siente capaz de enfrentarse a los «tiburones».

En los últimos cuatro años y en la modalidad «multi-multi» (utilización simultánea de las seis bandas principales de HF, de 1,8 a 28 MHz, con seis estaciones asociadas trabajando independientemente) del concurso *CQ WW SSB*, intervino la mayor estación británica preparada al efecto hasta nuestros días, la GØKWP cuyo campo de antenas estuvo compuesta de:

- 10 m – directiva 5 elementos a 24 m altura  
– 2 x 5 elementos (stacked) a 27 m de altura la Yagi superior y a 20 m la Yagi inferior.
- 15 m – directiva de 5 elementos a 25 m de altura  
– directiva 2 x 5 elementos a 30 m de altura la Yagi superior y a 18 m la Yagi inferior.
- 20 m – directiva 5 elementos a 30 m altura  
– directiva 4 x 4 elementos con Yagi superior a 30 m de altura y Yagi inferior a 18 m de altura.
- 40 m – directiva 2 elementos a 24 m altura  
– directiva 3 elementos a 27 m altura.
- 80 m – cuadro directivo constituido por 4 antenas verticales de 19,2 m longitud (altura) conmutadas.

160 m – vertical de 46 metros de longitud (altura)  
– V invertida con vértice a 33,5 m de altura.

La instalación y puesta a punto de estas antenas se llevó quince días a un grupo de seis personas expertas. ¿Quién es capaz de competir con este arsenal?

Pues bien, en el último año, la GØKWP fue la ganadora en Europa pero sólo alcanzó el cuarto lugar en la clasificación mundial.

Como radioaficionados modestos, nos resulta interesante la información que se obtiene de esos «monstruos» del concurso y con ello nos conformamos (ya que no nos queda otro remedio...).

Por ejemplo, la G/ØKWP obtuvo el diploma DXCC cinco bandas, en 48 horas (del concurso, con 100 países justos en 80 metros). Trabajó 171 países en 15 metros; 154 países en 10 metros, y 160 países en la banda de 20 metros. Esto nos da buena idea del número de países que están en el aire el día del concurso lo que significa nuestra opción para aumentar nuestras listas particulares, si la propagación ayuda.

No ganaremos el próximo concurso pero seguro que podremos mejorar nuestros «récords». Quizá nos esté vedado alcanzar el campeonato mundial pero, con lo que uno se divierte, ¿por qué no tratar de ser el campeón del barrio?

**Multiplicadores:** Contará como multiplicador cada país del DXCC, excepto Brasil, y cada estado brasileño diferentes trabajos, en cada banda.

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

**Premios:** Placas a los ganadores en cada categoría. Certificados a los campeones de cada país. Certificados a los segundos y terceros clasificados de cada país, siempre que la participación lo justifique.

**Listas:** Los logs deben efectuarse por bandas separadas. Se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante.

Las listas deben enviarse antes del 31 de julio a: **LABRE, WTD Contest Commit-**

tee, PO Box 07-0004, 70359 Brasilia DF, Brasil.

### CQ WW WPX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
27-28 Mayo

Las bases completas de este concurso fueron publicadas en nuestro número 135 de Marzo, página 70, por lo que sólo publicaremos un extracto de las mismas.

I) Para los monooperadores es obligatorio un descanso de 12 horas en periodos de 60 minutos mínimo.

II) En el apartado de *multi-single* sólo se permite un transmisor y una banda durante el mismo período de tiempo (10 min.).

III) Existe una categoría en monooperador, llamada «baja potencia», para una potencia de salida que no exceda de 100 W. Deberá especificarse en la hoja resumen la potencia utilizada.

IV) Las puntuaciones de los QSO en las tres bandas más bajas (1,8-3,5 y 7 MHz) valdrán el doble que los contactos en 14, 21 y 28 MHz. Los contactos con el propio país sólo tienen validez a efectos de nuevo multiplicador.

V) Los multiplicadores se cuentan una sola vez, no uno por banda. Las estaciones operando desde un área distinta a la de su indicativo deben indicar portable desde la zona donde se efectúe la transmisión. El prefijo de portable es el multiplicador (ejemplo: W8IMZ/4 contará como W4, N8BJQ/KP2 contará como KP2).

VI) La fecha límite de envío de los logs es el 10 de julio. Indicar en el sobre «CW». Las listas deben enviarse a: **CQ Magazine**, 76 N. Broadway, Hicksville, NY 11801, EEUU o a **CQ Radio Amateur**, Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona, España.

Las preguntas sobre este concurso deben dirigirse a: Steve Bolia, N8BJQ, 4121 Gardenview Dr., Beaver Creek, OH 45431, EEUU, o vía Internet a SDB@AG9V. AMPR.ORG

### Concurso Sant Sadurní, Capital del País del Cava

1600 a 2400 EA Sáb.  
y 0800 a 1400 EA Dom.  
10-11 Junio

Atención a las nuevas fechas de este concurso, que deja de celebrarse en el mes de septiembre para celebrarse en el mes de junio. Está organizado por la **STC URE Sant Sadurní** y el **Radioclub Sant Sadurní**, con la colaboración del **Consell Comarcal de l'Alt Penedés, Unió de Botiguers de Sant Sadurní, Ajuntament de Sant Sadurní y Caixa Penedés**. El concurso es de ámbito nacional, pudiendo participar todas las estaciones debidamente autorizadas. No son válidos los contactos con estaciones extranjeras. Se desarrollará en la banda de VHF en la modalidad de «todos contra todos» en FM y SSB, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para este tipo de concursos. Cada estación puede ser contactada una vez por día. No serán válidos los contactos vía satélite, rebote lunar, «meteor scatter» y repetidores.

**Intercambio:** RS seguido de número de orden comenzando por 001 y WW Locator completo. Las estaciones portables deberán pasar obligatoriamente /P.

**Puntuación:** Un punto por kilómetro. Los contactos con EA3RCS y EA3RCU valdrán doble. Para que un QSO sea válido, la estación deberá figurar en al menos el 10 % de las listas recibidas. Los contactos entre socios de las entidades organizadoras no serán válidos.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicador una vez por día todas las estaciones miembros del **R.C. Sant Sadurní** y **STC URE Sant Sadurní**; cada uno de los diferentes **WW Locators** (los cuatro primeros guarismos, JN11, IN52, etc.) y las estaciones EA3RCS y EA3RCU.

**Puntuación final:** Suma de las puntuaciones de los dos módulos. Los puntos de cada módulo se obtendrán de la suma de

## Diploma Constitución Alcobendas

El día 1 de diciembre y hasta el 9 del mismo mes, se puso en marcha el *Diploma Constitución Alcobendas*, con el patrocinio del Ayuntamiento y la colaboración de la **Sección URE Jarama**. La idea surgió, de golpe, un día de reunión en la asociación, idea que fue captada con ilusión por todos los miembros, tanto EA como CB, aunque sabiendo estos últimos que no podrían estar en el aire, lo acogieron con ilusión.

Siendo la primera vez que lo poníamos en el aire, surgieron las primeras preguntas, la primera y más importante, ¿sería bien acogido por todos los EA y EC?, ¿nos daría tiempo a poder ponerlo en marcha?

Lo realizamos todo deprisa y corriendo, se ultimaron detalles y por fin al aire.

La cosa no estuvo mal, siendo la primera vez que se hacía y aunque faltó propagación, no faltaron las ganas de estar activos. Hubo ciertos problemas con el sorteo del trofeo, pues sólo se dieron 424 números, y el que salió ese día 9 fue muy por encima, así que se decidió esperar a otros sorteos que fuesen por debajo del número entregado. (Véase bases en *CQ Radio Amateur*, núm. 131, Nov.-94, pág. 70). Tuvimos que esperar varios días, pues en todos menos en uno salió por encima, y ese uno que había salido por debajo del número entregado resultó que consultados todos los que tenían terminado el diploma él no lo tenía. Pero por fin todo llega y salió afortunado el ...039 que correspondía a José Manuel, EC1AIN, de la zona de Cantabria.

La cena de entrega de premios coincidió con la inauguración de la nueva sede social



de esta Asociación por el alcalde de la localidad de Alcobendas.

Por todos estos avatares y tropezones, que quizás no lo sean, pero esperamos corregirnos para años venideros, os esperamos para la próxima edición del diploma, al que cambiaremos el nombre y le llamaremos *II Trofeo Constitución Alcobendas*. Agradecer a todas aquellas personas que nos acogieron con agrado y nos ayudaron a superar esta primera prueba en un trofeo que para nosotros era la prueba rubicón de nuestra estancia en la radio y que esperamos superar con creces.

#### Resultados

Diploma y trofeo .... EC1AIN, José Manuel (Cantabria)

Estaciones con diploma:

Distrito 1: EC1AIR-EC1AFK-EC1AIB-EA1EBK-EA1EXW-EA1DHG-EC1AHN-EC1AHX-EA1DQA-EA1EXU-EA1APM-EA1APS-EC1AIM-EC1ABD-EA1AUM-EA1YY-EA1CO-EC1DMR-EA1EAN.

Distrito 2: EA2COJ-EA2CMU-EC2BAF-EA2BVN-EC2ACU.

Distrito 3: EA3ACM-EA3GIP-EA3GDU-EA3AHF-EA3XT.

Distrito 4: EA4AAZ-EA4KN-EA4ECQ-EA4HP-EA4GZ-EA4CJH-EA4DRV-EA4AFT-EA4AKM-EA4CQ-EC4AGF-EA4AKC-EA4DFN.

Distrito 5: EC5CVX-EA5DKA-EC5CTV-EA5CRA-EC5ACN-EA5CRU-EC5CWA-EC5CNV-EC5CXI-EA5FSK-EC5ACZ-EA5FG.

Distrito 6: EA6ADE-EA6AB.

Distrito 7: EC7ADZ-EC7ADU-EC7DKU-EA7FPK-EA7FKD-EA7TT-EA7DZW-EA7GXX-EA7TU-EA7AFM-EA7ADM-EA7BXQ-EA7AT-EA7FQS-EA7EY-EC7ABU-EC7DUY.

Portugal: CT1BSC-CT1EFB.

**Asociación Radio Ayuda Ciudadana**



puntos (kilómetros) multiplicada por la suma de multiplicadores de dicho módulo.

**Trofeos y diplomas:** Trofeo y diploma a los tres primeros clasificados y al campeón del *RC Sant Sadurní* o *STC URE* Sant Sadurní. Diplomas a todos los participantes con un mínimo de 50 contactos para las estaciones EA3 y un mínimo de 15 contactos para los no EA3.

**Listas:** Deberán ser confeccionadas en modelo URE o similar (40 contactos por hoja). Se aceptarán listas grabadas en cinta magnética de los operadores invidentes. Deberá adjuntarse hoja resumen con los siguientes datos: Nombre, dirección e indicativo de la estación, operadores, antenas, equipos, altura sobre el nivel del mar, potencia RF, número total de puntos y multiplicadores reclamados. Enviar las listas antes del 28 de julio a: *Radioclub Sant Sadurní*, apartado de correos 1, 08733 El Pla del Penedés (Barcelona).

### World Wide South America CW Contest

1500 UTC Sáb. 1500 UTC Dom.  
10-11 Junio

Concurso patrocinado por la revista *Atena-Electrónica Popular* y supervisado por *Pica-Pau Carioca* (PPC) y *Morse Clube Gaúcho* (MCG) y con la cooperación del *Grupo de CW de São Paulo* (CWSP), en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros y en telegrafía.

**Categorías:** Monooperador monobanda o multibanda, monooperador multibanda QRP, multioperador único transmisor multibanda y SWL.

**Intercambio:** RST seguido de número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Cada contacto con países del propio continente 2 puntos, con estaciones de diferente continente 4 puntos y

### Resultados del XVI Concurso de HF «Arrecife de Lanzarote, Fiestas San Ginés-94»

Campeones: Trofeo y Diploma

Campeona extranjera	CT1YH, 214 puntos
Campeón EA (excepto Canarias)	EA4DRV, 361 p.
Campeón EC (excepto Canarias)	EC7ADJ, 243 p.
Campeón EA8 (excepto Lanzarote)	EA8CAJ, 365 p.
Campeón EC8 (excepto Lanzarote)	EC8AXS, 244 p.
Campeón EA8 Lanzarote	EA8UF, 226 p.
Campeón EC8 Lanzarote	EC8ABC, 31 p.

Estaciones que obtienen diploma

EA1VB, EA1AKK, EC1AII, EC1ABI, EC1AGG, EC1AHY, EC1ACD, EA3AHQ, EA3DDO, EA3DGE, EA3ABS, EA3AIX/M, EC3ABO, EC3ADR, EC3ADU, EA4AOQ, EA4KN, EA4DRV, EC4AEW, EA5CXF, EA5GNX, EC5CWA, EC5CRB, EC5ABA, EA6UY, EA6ACF, EA7DGC, EA7DPU, EA7FQS, EA7AK, EC7ACM, EC7DWV, EC7AAS, EC7ABM, EC7DXB, EC7DJN, EC7ADL, EC7ADJ, EA8CAK, EA8UF, EA8CAJ, EA8BWN, EA8BOH, EA8BID, EA8AFH, EA8BCT, EA8BUT, EA8BYR, EA8BNB, EA8AWO, EA8BXY, EA8JF, EA8VI, EA8YK, EA8BPO, EA8BIC, EA8ANY, EA8BQV, EA8BIN, EA8BNV, EA8BRO, EA8AFF, EA8ABU, EA8BSY, EA8AWY, EA8AWX, EA8BNR, EA8BJN, EA8BOZ, EC8ABC, EC8AAZ, EC8ABG, EC8AZE, EC8AXS, EA8CAK, EC9AD, CT1YH, F6BVB, HA3LF, I2MOV, I8AZC, LU8HCE, 4X6BU.

si son de Sudamérica 8 puntos. Los contactos con el propio país no puntúan.

**Multiplicadores:** Cada país diferente y cada prefijo diferente de Sudamérica en cada banda contarán como multiplicador.

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

**Premios:** Certificados a los tres primeros clasificados en cada una de las categorías y de cada país.

**Listas:** Las listas deben confeccionarse por bandas separadas y ser enviadas antes del 31 de julio a: *WWSA Contest Committee*, PO Box 282, 20001-970 Rio de Janeiro, RJ Brasil.

### Diplomas

**MBEDX Award.** El *Far East DX Ploiterers Club* (FEDXP) ofrece el *Multi Band Emission DX Award* (MBEDX) a todos los radioaficionados del mundo (excepto los SWL) para celebrar el 30º aniversario del club. El objetivo es motivar a todos los radioaficionados que ya han conseguido el 5BDXCC y el 5BWAZ a expandir su actividad hacia las bandas bajas o las bandas WARC, usando diferentes modalidades de emisión.



El diploma se obtiene al conseguir mil puntos. Cada contacto en bandas o modos diferentes con cada país DXCC, incluso los «deleted», vale un punto. Sólo son válidos los QSO posteriores al 27 de agosto de 1952. Son válidos todos los contactos efectuados en las bandas comprendidas entre los 160 metros y los 6 metros. Es obligatorio el uso de las bandas de 80 y 10 metros, con un mínimo de treinta puntos en cada una de ellas. Son válidos los modos de CW, SSB (incluido AM), FM y RTTY. Es obligatorio el uso de SSB y CW.

Se concederán endosos por cada 250 puntos adicionales. Cuando se consigan 3.000 puntos se obtendrá la Placa FEDXP MBEDX-3000. Se pueden conseguir los impresos oficiales del concurso enviando un SASE a *WFEDXP Award* - JA1BWA, Toshio Takahashi, PO Box 11 Funabashi-higashi Chiba 274 Japón. No es necesario el envío de las QSL, basta con mandar la lista certificada por dos radioaficionados poseedores del DXCC. El coste del diploma es de 10 IRC o 10\$ US, el de la placa es de 40 IRC o 40\$ US y el de los endosos de 2 IRC o 2\$ US.

**Diplomas del Radio Club Argentino.** El *Radio Club Argentino* otorga los siguientes diplomas a todos los radioaficionados y radioescuchas con licencia oficial. Las solicitudes deberán contener un detalle de las comunicaciones confirmadas con QSL en poder del solicitante. Junto con la solicitud

### Premios del Concurso San Silvestre Fin de Año 1994

Diploma del RCI a los tres primeros clasificados en Fonia (SSB)

1. EA1CCC, Emilio Sánchez	416 puntos
2. EA1AKK, Samuel Jesús Paz	375 puntos
3. ED2GBA, Radio Club Aiala	286 puntos

Diploma del RCI a los tres primeros clasificados en CW

1. EA5AIK, Francisco Gil	80 puntos
2. EA2BSN, Antonio González	72 puntos
3. EA7CWV, Carlos Montes	56 puntos

Premio especial de la revista CQ: suscripción anual a la mejor puntuación de ambas modalidades

EA1CCC, Emilio Sánchez	416 puntos
------------------------	------------

deberán acompañarse las QSL o estar verificada y certificada por un Radio Club o Asociación, debiendo mencionarse expresamente la existencia de las QSL en posesión del solicitante. Las QSL de estaciones móviles serán válidas únicamente para solicitar los diplomas CEMA y CEMARA. El valor de cada diploma es de 10 IRC u 8\$ US, y el de cada endoso de 4 IRC o 3\$ US.

**Diploma 101 (101 países):** Se otorgará por la confirmación de contactos con 101 países (de acuerdo con la lista de países del RCA). Endosos cada 20 países adicionales (121, 141, etc.). Disponible en las modalidades de Fonia, CW o Mixto, en una o varias bandas. Diploma Laureado por el logro en cinco bandas (505 QSL). Son válidos los contactos realizados a partir del 20 de noviembre de 1945. Es imprescindible un contacto con una estación argentina.

**Diploma TPA (Toda América):** Se otorga por contactos realizados con 21 Repúblicas americanas y Canadá (22 contactos). No hay restricciones de bandas o modos. Contactos válidos a partir del 20 de noviembre de 1945.

**Diploma CCC (Cinco Continentes Comunicados):** Se otorga por contactar con los cinco continentes. Las estaciones de América del Norte deberán contactar con estaciones de América del Sur y viceversa. Este diploma deberá ser trabajado en dos bandas diferentes, cinco continentes en cada banda (total 10 QSL). Diploma Laureado por tres o más bandas. Disponible en BLU, CW o satélite. Contactos válidos a partir del 20 de noviembre de 1945.

**Diploma CAA (Certificado Antártico Argentino):** Se otorga por contactar con estaciones de Bases Antárticas argentinas (LU-Z). Las estaciones argentinas deberán acreditar tres Bases Antárticas diferentes, las estaciones extranjeras sólo una. Disponible en Fonia o CW. Son válidos los contactos en cualquier banda a partir del 20 de noviembre de 1945.

**Diploma CEMA (Certificado Móviles Argentinas):** Se otorga por contactar con 25 estaciones móviles argentinas a partir del 20 de noviembre de 1945 en cualquier banda o modo.

**Diploma CEMARA (Certificado Móviles Armada Argentina):** Contactos con 25 estaciones móviles marítimas. Deberán acreditarse como mínimo contactos con cinco buques de la Armada argentina, otros cinco contactos con buques de bandera argentina, pudiendo ser los restantes con buques

de cualquier nacionalidad. Disponible en CW, AM y SSB (no se admite modo mixto) en cualquier banda. Contactos válidos a partir del 1 de enero de 1960.

**Diploma CA (Certificado Argentino):** Se otorga a todos los radioaficionados no LU por contactos con al menos 100 estaciones LU, a partir del 20 de noviembre de 1945 en cualquier banda o modo.

**Diploma RA (República Argentina):** Contactos con 18 estaciones LU cuya primera letra después del número permita formar las palabras *República Argentina*. Contactos válidos a partir del 1 de enero de 1965.

**Diploma TRA (Toda República Argentina):** Contactos con las 25 divisiones políticas, sin restricciones de banda o modo y a partir del 20 de noviembre de 1945.

- LU1A-LU9C Ciudad de Buenos Aires
- LU1D-LU9E Provincia de Buenos Aires
- LU1F-LU9F Santa Fe
- LU1GA-LU9GO Chaco
- LU1GP-LU9GZ Formosa
- LU1H-LU9H Córdoba
- LU1I-LU9I Misiones
- LU1J-LU9J Entre Ríos
- LU1K-LU9K Tucumán
- LU1L-LU9L Corrientes
- LU1M-LU9M Mendoza
- LU1N-LU9N Santiago del Estero
- LU1O-LU9O Salta
- LU1P-LU9P San Juan
- LU1Q-LU9Q San Luis
- LU1R-LU9R Catamarca
- LU1S-LU9S La Rioja
- LU1T-LU9T Jujuy
- LU1U-LU9U La Pampa
- LU1V-LU9V Río Negro
- LU1W-LU9W Chubut
- LU1XA-LU9XO Santa Cruz
- LU1XP-LU9XZ Tierra del Fuego
- LU1Y-LU9Y Neuquén
- LU1Z-LU9Z Bases Antárticas

**Diploma LU 10 DL (LU 10 Doble Letra):** Contactos con 10 estaciones cuyo indicativo tengan los números del 1 al 0 y a continuación dos letras iguales. Una de las estaciones debe ser obligatoriamente LU. El par de letras no se debe repetir. Por ejemplo: EA1DD, CP2FF, HI3JJ, LU4AA, etc. Contac-

tos válidos con cualquier banda o modo a partir del 1 de enero de 1965.

**Diploma RCA (Radio Club Argentino):** Se deberá formar con las dos primeras letras siguientes al número las palabras Radio Club Argentino. Por ejemplo: CT1RA, OM3DI, PY2OC, W8LU, LU3BAC, JA2RGY, EA1ENZ, etc. Uno de los contactos debe ser una estación LU. Contactos válidos en cualquier banda y modo a partir del 1 de enero de 1965.

**Diploma LU-YL:** Contactos realizados con estaciones argentinas operadas por YL. Las estaciones argentinas deberán acreditar 20 contactos, las de la Región II de la IARU 10 QSO y las de las Regiones I y III de la IARU, 5 QSO realizados desde el 20 de septiembre de 1986.

Las solicitudes deberán contener los siguientes datos: Indicativo, fecha, modo y banda del QSO. Los contactos deberán clasificarse por orden alfabético. No son válidos los extractos o copias del libro de guardia o *log*. Para los socios del *Radio Club Argentino* los diplomas son sin cargo. Enviar las solicitudes a: *Radio Club Argentino, Award Manager, Amaldo Mirabelli, LU3BU, Casilla de Correos 97, Correo Central, 1000 Capital Federal, Buenos Aires, República Argentina.*

**100 Years of Raclawice Panorama Award.** Este bonito diploma es ofrecido por el *Radio Club Ikar* de Wrocław, Polonia, a todos los radioaficionados y SWL del mundo. Para conseguirlo, las estaciones europeas deberán conseguir 15 puntos por haber trabajado/escuchado estaciones de la provincia de Wrocław durante el pasado año 1994. Las estaciones no europeas solamente necesitan 10 puntos.

Las estaciones normales de la provincia de Wrocław (WR) valen 2 puntos, la estación SP0PKQ vale 5 puntos, y SN0PR (entre el 15 de marzo y el 30 de abril, y entre el 1 de junio y el 31 de julio de 1994) vale 7 puntos.

Se puede repetir QSO con una misma estación en otras bandas o medios. Enviar

las solicitudes junto con 10 IRC a: Klub *Krotkofalowcow*, SP6PKQ - Ikar, PO Box 2190, 5-985 Wrocław 47, Polonia.

**Berlin Diplom.** Este atractivo diploma lo ofrece el *Berlin District of Deutscher Amateur Radio Club* (DARC) por contactar (o escuchar, para los SWL) con estaciones de radioaficionado de Berlín con posterioridad al 3 de octubre de 1990.



Las estaciones europeas necesitan 100 puntos, y las estaciones de fuera de Europa necesitan 50 puntos. Los puntos se obtienen contactando al menos 20 estaciones locales pertenecientes a la DARC o el VFDB en Berlín. Cada QSO vale un punto, pero las estaciones de club valen dos puntos. Sólo es válido un QSO con cada estación. No existen límites de bandas o modos. Los QSO con estaciones en ciudades también llamadas Berlín serán aceptados como comodines y valdrán tres puntos.

El diploma ha sido diseñado por DL7BE y DL7ZR, y está impreso por las dos caras. Una cara es una vista nocturna de la Puerta de Brandemburgo y el texto del diploma en alemán, y la otra los escudos de armas de todos los distritos de Berlín con el texto en inglés.

Enviar las solicitudes, lista certificada (GCR) y 10 DM (marcos) u 8 IRC o 6\$ dóla-

## 2ª Activación San Isidro

**C**oincidiendo con las fiestas de San Isidro, el *Radio Club Radio Ayuda Ciudadana -EA4ART-*, de Alcobendas, pondrá en el aire su indicativo que como el año pasado se podrá trabajar en todos los modos y todas las bandas durante los días 12 al 15 de mayo de 1995.

Si la climatología lo permite, se montará en el término municipal de Alcobendas una estación móvil con los elementos necesarios para realizar los comunicados y que además podrá ser visitada por los radioaficionados y simpatizantes que así lo deseen, experiencia ésta que se realizó en la primera edición y trataremos de repetir en vista del interés mostrado por múltiples operadores deseosos de conocer cómo trabaja una estación, en multimodo, multibanda y multioperador.

EA4ART

200 lat Bitwy pod Raclawicami  
200 years of the Battle of Raclawice

## DYPLOM

100 lat Panoramy Raclawickiej  
100 years of the Raclawice Panorama



Dla  
For

Dyrektor Panoramy Raclawickiej  
Director of the Raclawice Panorama

Prezes Klubu  
President Club Station SP6PKQ

res a: Michael Barth, DL7ZR, An Den Achterhofen 19, W-1000 Berlín 47, 12349 Alemania.

**Telegraphy Friends Club Award.** El *Telegraphy Friends Club* (TFC) está dedicado a los operadores de CW más activos y que mantienen la CW a un alto nivel. Este club fue fundado en Checoslovaquia en 1991 y a él se pueden adherir todos los radioaficionados del mundo con licencia oficial. Para pertenecer al club hay que cumplir las siguientes normas:

1. El candidato deberá enviar una lista con al menos 1000 QSO en CW conseguidos durante los últimos tres años, concursos excluidos.

2. Conseguir 15 puntos obtenidos de alguna de las siguientes maneras: 25 países confirmados en CW = 5 puntos. 50 países confirmados en CW = 10 puntos. 5 diplomas conseguidos en CW = 5 puntos. 10 diplomas conseguidos en CW = 10 puntos. 250 QSO CW en concursos nacionales = 5 puntos. 500 QSO CW en concursos internacionales = 10 puntos.

Enviar una lista de los QSO del punto 1 más una lista de los países/diplomas/concursos del punto 2, junto con una declaración jurada declarando la veracidad de los mismos. No está permitido el uso de decodificadores de CW u ordenadores. Mandar las solicitudes junto con 10 IRC a: Krenek Karel, OK1HCG, Nevahova 1035, 16300 Praha 6, República Checa.

**JA5 Award.** Este diploma, ofrecido por el *JA5 DX Club* de Shikoku, Japón, a todos los radioaficionados y SWL del mundo que contacten con estaciones del distrito 5 de Japón (JA5), que comprende las prefecturas de Kagawa, Ehime, Kochi y Tokushima.

Clase C: 5 QSO. Clase B: 55 QSO. Clase A: 555 QSO.



Enviar la solicitud junto con el extracto del log con todos los datos de cada QSO, certificado por el vocal de concursos de una asociación de radioaficionados, junto con 8 IRC a: JA5MG, Akira Inage, 571-1 Okadashimo, Ayauta, Kagawa Prefecture, Japón.

**Saitama Award.** Este diploma lo organiza el *Club Musashino Waiwai* (JL1ZTJ), y para obtenerlo se deben tener las QSL de

comunicados hechos con la prefectura de Saitama, Japón. Las prefecturas japonesas se dividen en «cities», «towns» y «villages», y generalmente esta información viene en la QSL.

Clase S: todas las *cities, towns y villages*.

Clase EX: 80 *cities, towns y villages*.

Clase A: 60 *cities, towns y villages*.

Clase B: 40 *cities, towns y villages*.

Clase C: 20 *cities, towns y villages*.

Clase DX: 10 *cities, towns y villages*.

Enviar un extracto del log y 5\$: Koichi Kaneko, JN1MMO, 1-12-8 Suneori-cho, Tsurugashima-shi, Saitama, Japón.

## Suelto

• Con la debida autorización por parte de la Inspección de Telecomunicaciones y con la colaboración del Gobierno balear, el pasado día 5 de marzo la Sección Territorial de URE se adhirió a la celebración del Día de la Comunidad Balear poniendo en el aire el indicativo EG6DCB, cuyas letras del sufijo corresponden con la celebración.

Además de los nueve distritos EA, se contactaron 47 países con un total de 1.715 estaciones distintas, a las cuales agradecemos desde aquí su participación en este evento, al mismo tiempo que informamos que todas las QSL serán enviadas vía URE. (Info de EA6AU).

## Legislación

• *Real Decreto 413/1995 de 17 de marzo, por el que se dispone el cese de don Javier Nadal Ariño como Director general de Telecomunicaciones.*

A propuesta del Ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 17 de marzo de 1995.

Vengo a disponer el cese de don Javier Nadal Ariño como Director general de Telecomunicaciones, a petición propia, agradeciéndole los servicios prestados.

Dado en Sevilla a 17 de marzo de 1995.-Juan Carlos R.-El Ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, José Borrell Fontelles.

(Del BOE núm. 69, de 22 marzo 1995.)

• *El BOC núm. 29 del viernes 31 de marzo de 1996 publicó el Real Decreto 452/1995 de 24 de marzo por el que se nombra Director General de Telecomunicaciones a don Reinaldo Rodríguez Illera y que reproducimos a continuación. Deseamos a don Reinaldo toda clase de éxitos en su nueva e importante tarea.*

*Real Decreto 452/1995, de 24 de marzo, por el que se nombra Director general de Telecomunicaciones a don Reinaldo Rodríguez Illera.*

A propuesta del Ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente y previa deliberación del Consejo de Ministros, en su reunión del día 24 de marzo de 1995,

Vengo en nombrar Director general de Telecomunicaciones a don Reinaldo Rodríguez Illera.

Dado en Madrid, a 24 de marzo de 1995.-Juan Carlos Rey.-El Ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, José Borrell Fontelles.

(Del BOE núm. 72, de 25 marzo 1995.)

• *El Boletín Oficial de Comunicaciones (BOC) núm. 28 del día 28 de marzo de 1995 reproduce la Resolución de 7 de marzo de 1995 de la Dirección General de Telecomunicaciones (453) y el Real*

*Decreto 413/1995 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, de fecha 17 de marzo publicadas en el BOE que se indica y que siguen a continuación.*

*Resolución de 7 de marzo de 1995, de la Dirección General de Telecomunicaciones, por la que se modifica la de 13 de febrero de 1987, por la que se aprueban las instrucciones para la aplicación del Reglamento de Estaciones de Aficionado.*

La Orden del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, de 13 de enero de 1995 («Boletín Oficial del Estado» número 17, del 20), ha modificado determinados artículos del Reglamento de Estaciones de Aficionado, aprobado por orden de 21 de marzo de 1986, lo que ha supuesto la adscripción de ciertas competencias de gestión y expedición de los diplomas de operador a la Secretaría General de Comunicaciones.

Tal circunstancia aconseja la actualización, en este sentido, de la Resolución de esta Dirección General de 13 de febrero de 1987, por la que se aprueban las instrucciones para la aplicación del Reglamento de Estaciones de Aficionado, dictadas en uso de las facultades que le otorga la disposición final tercera de la orden del 21 de marzo de 1986, por la que se aprobó el citado Reglamento.

En su virtud dispongo:

Las menciones contenidas en la Resolución de la Dirección General de Telecomunicaciones de 13 de febrero de 1987, relativas a la Escuela Oficial de Comunicaciones han de considerarse referidas a la Secretaría General de Comunicaciones o al Gabinete Técnico de la Secretaría General de Comunicaciones, según proceda; las relativas al Director de la Escuela Oficial de Comunicaciones, al Subdirector general del Gabinete Técnico de Comunicaciones, y las correspondientes a las Jefaturas Provinciales de Comunicaciones, a las Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones.

Madrid, 7 de marzo de 1995.-El Director general, Javier Nadal Ariño.

(Del BOE núm. 69, de 22 marzo 1995.)

## EASAT: un diploma de «altura»

**M**e es grato poder presentar, en nombre de mis compañeros de la *Asociación Cultural Radio Amateur de Pedro Muñoz* y dedicado a toda la radioafición, muy en especial a la española, el presente nuevo certificado del que doy a conocer sus bases más adelante, esperando sea

en el presente motivo de aprobación y bienvenida por vuestra parte, así como que signifique en el futuro un

nuevo trampolín para tantas estaciones que seguro desean iniciarse en el sereno y mágico mundillo de las comunicaciones vía satélite, sirviendo por este medio como nexo de unión entre estaciones que campean por el éter con indicativos de nuestro país y las del resto del mundo.

El nuevo diploma, para el que he tenido a bien bautizar con el sugerido nombre de *EASAT*, es de sencilla comprensión a poco que se haga una fiel lectura del mismo. Tan sencilla, que no comporta en su estructura ninguna extraña ni difícil combinación de contactos, zonas, distritos o países. Es prácticamente igual para todos dependiendo de aquello que se quiera trabajar, ofreciendo distintas e independientes posibilidades.

El diploma *EASAT* es, de momento, cinco certificados diferentes, abiertos, cada cual, a lo que cada quién prefiera y sin prioridad de ninguno sobre otro: *Cuadrículas de España*, *Distritos de España*, *Comunidades Autónomas de España*, *Provincias de España* y *Países de Europa*, sin más dificultad ni barrera que el trabajar una determinada cantidad de ellos o ellas, dependiendo del que, o los que se escojan.

Quizá la modalidad de *Provincias de España* pudiera parecer al lector un tanto más complicada que el resto; pero no hay que tenerle ningún miedo, pues lo único que encierra su más abultado texto, es el deseo de aclarar ciertos conceptos geográficos que, de no hacerlo así, pudieran a la larga resultar de más escabrosa comprensión y, por tanto, dar lugar a malos entendidos o interpretaciones erróneas, en asonancia al criterio que de estos territorios se tiene en sus bases.

Por otra parte, se ha querido desde un principio hacer participar al conjunto de los componentes de la Asociación en la común tarea de hacer de este certificado responsabilidad de todos; aunque, como es lógico, no todos pueden participar directamente y en la práctica del gobierno y control de la buena marcha del Diploma. Por lo que, aunque la cabeza visible se centra en la propia Asociación como grupo, se ha preferido «personificar» cada modalidad en otros tantos componentes del mismo que, a buen seguro, sabrán hacer de su papel una digna tarea de control y gestión de la modalidad que se les encomienda.

No nos resta más que solicitar vuestra colaboración y apoyo para que este nuevo reto en el que nos hemos embarcado sepa cruzar fronteras con las velas bien desplegadas en el común empeño de hacer de

esta bonita modalidad de los satélites, que tanto auge está tomando, un entretenido pasatiempo y, a la vez, tratar de abrir un poco más el campo de investigación y desarrollo de conocimientos radioamateur que estos ingenios merecen.

**Ramón Ramírez González, EA4AXT**

• La *Asociación Cultural Radio Amateur de Pedro Muñoz* expide con carácter permanente el *Diploma EASAT* con el fin de fomentar la presencia de estaciones españolas en satélites de radioaficionados, según las siguientes bases:

1 - Podrán optar al *Diploma EASAT* todos los radioaficionados (emisoristas o escuchas) en posesión de licencia apta para operar en frecuencias de satélites.

2 - Los diplomas serán expedidos en *fonía y telegrafía*.

3 - Todos los QSO deberán haber sido realizados posteriormente al 1 de Enero de 1995 inclusive.

4 - Los contactos podrán ser efectuados a través de cualquier satélite artificial de aficionados y en los modos indicados en las bases.

5 - Existen cinco (5) modelos distintos de *Diploma EASAT* que pueden ser solicitados indistintamente usando las mismas QSL:

a) *EASAT -Cuadrículas de España-*, que consiste en trabajar 20 de las 55 cuadrículas de las que se compone el territorio español, considerando éstas como los cuatro primeros dígitos que las identifican: IL07, 17, 18, 27, 28, 38 y 39.

IM66, 67, 68, 69, 75, 76, 77, 78, 79, 85, 86, 87, 88, 89, 96, 97, 98 y 99.

IN51, 52, 53, 60, 61, 62, 63, 70, 71, 72, 73, 80, 81, 82, 83, 90, 91, 92 y 93.

JM08, 09, 19 y 29.

JN00, 01, 02, 10, 11, 12 y 20.

Se otorgarán endosos en las distintas modalidades por cada cinco cuadrículas adicionales, hasta un máximo de siete endosos.

b) *EASAT -Distritos de España-*, que consiste en trabajar dos estaciones distintas de cada uno de los nueve (9) distritos EA.

c) *EASAT -Comunidades Autónomas de España-*, que consiste en trabajar las 17 Autonomías en las que se divide EA: Galicia-Asturias-Cantabria-Castilla y León-La Rioja-Euskadi-Navarra-Aragón-Cataluña-Madrid-Castilla/La Mancha-Extremadura-Valencia-Murcia-Baleares-Andalucía-Canarias-Ceuta y Melilla.

d) *EASAT -Provincias de España-*, que consiste en trabajar 17 de las 52 provincias de EA, considerando también las plazas de Ceuta y Melilla.

Los QSO efectuados con estaciones ubicadas en enclaves de provincias españolas se consideran, lógicamente, como territorios pertenecientes a sus respectivas provincias, distritos o comunidades, nunca a aquellas dentro de las que se encuentran situados. Por ejemplo: Rincón de Ademuz, es provincia y comunidad de Valencia, distrito 5; Rincón de Anchuras, provincia de Ciudad Real, comunidad de Castilla-La

Mancha; Condado de Treviño, es provincia de Burgos, comunidad de Castilla y León, distrito 1, etc.

La isla de Alborán es provincia de Almería para *EASAT -Provincias de España-*; distrito nueve (9) para *EASAT -Distritos de España-* y Andalucía para *EASAT -Comunidades Autónomas de España-*. No cuenta, la isla de Alborán, para *EASAT -Países de Europa-*.

Los QSO efectuados con estaciones ubicadas en el Peñón de Vélez de la Gomera, o en islas de las proximidades de Ceuta, se consideran territorios de esta plaza; así como de Melilla las ubicadas en islas próximas a esta ciudad a todos los efectos.

Las islas Columbretes, son provincia de Castellón.

Se otorgarán endosos en las distintas modalidades por cada cinco provincias adicionales, hasta un máximo de siete endosos.

e) *EASAT -Países de Europa-*, que consiste en trabajar 30 países europeos, según el directorio WAE (Worked All Europe). En esta modalidad será obligatorio para cualquier estación trabajar EA y EA6 (ambos).

Se otorgarán endosos en las distintas modalidades por cada cinco países adicionales.

6 - Las QSL acreditativas deberán ser enviadas sin enmiendas ni raspaduras en su forma original, junto a una lista de las mismas donde se expresará el diploma que se solicita, nombre, apellidos y dirección del peticionario, los QSO por fecha, hora, corresponsal, satélite y modo, como datos comunes a cualquier tipo de solicitud.

Dependiendo del tipo de diploma que se solicite, se hará constar también en la solicitud, además de los datos expresados anteriormente:

• *Cuadrícula* de cada corresponsal en las solicitudes de *Cuadrículas de España*.

• *Autonomía* de cada corresponsal si se solicita *Comunidades Autónomas de España*.

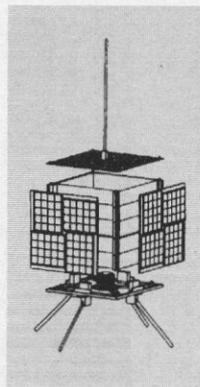
• *Provincia* de cada corresponsal si se solicita *Provincias de España*.

• *País* y *locator* de cada corresponsal, *locator propio* y *número total de las diferentes cuadrículas trabajadas* (los cuatro primeros dígitos), si el que se solicita es *Países de Europa*.

• Los escuchas (SWL) expresarán además en sus listados el *indicativo de ambos corresponsales* así como el resto de los datos según el diploma que soliciten.

7 - En ningún caso se considerarán válidas las estaciones portables, portátiles ni móviles. Tanto la estación propia, como la corresponsal, habrá de exhibir distintivo ordinario o especial de llamada.

8 - Las solicitudes de diploma habrán de presen-



tarse, si se desea, a la *Asociación Cultural Radio Amateur de Pedro Muñoz*, Apartado Postal 35, 13620 Pedro Muñoz (Ciudad Real), aunque como norma general se recomienda enviarlas directamente al mánager de cada modalidad para mayor agilidad, adjuntando 1.000 ptas. en metálico, cheque de cuenta corriente o bancario, o el equivalente en sellos de Correos para sufragar gastos de envío del diploma y QSL.

Para estaciones no españolas, 15 \$US o el equivalente en cualquier billete de banco extranjero cotizable en España.

La petición de endosos se hará de la misma forma (QSL y lista), pero con 500 ptas. por cada uno, en cheques o sellos de Correos para estaciones españolas, o 8 \$US o equivalente para extranjeras.

Direcciones del mánager de cada diploma *EASAT*:

*Cuadrículas de España e información general:*

Ramón Ramírez González (EA4AXT)  
Apartado Postal 139  
28820 Coslada (Madrid)

*Distritos de España:*

José Ángel Jiménez Pelayo (EB4AJY)  
Apartado Postal 238  
13700 Tomelloso (Ciudad Real)

*Comunidades Autónomas de España:*  
Martín Peinado Casero (EB4FHD)  
Apartado Postal 34  
13620 Pedro Muñoz (Ciudad Real)

*Provincias de España:*  
Andrés Sevilla Marín (EA4EGZ)  
Apartado Postal 29  
13240 La Solana (Ciudad Real)

*Países de Europa:*  
Ángel García García (EA4CM)  
C/ José Arcones Gil, nº 70-5º-2  
28017 Madrid

9 - Cada año, la *Asociación Cultural Radio Amateur de Pedro Muñoz* tendrá a bien otorgar sus «OSCAR» debidamente numerados:

- A la estación española, salvo escuchas, en cuya solicitud de diploma de la modalidad *Países de Europa* se haya encontrado el mayor número de cuadrículas trabajadas. En caso de empate se considerará solo la más antigua en poder de la Asociación a lo largo de esa edición anual.

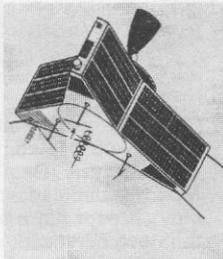
- A cualquier estación que, a lo largo de la vida del diploma, haya conseguido tres endosos en las modalidades de *Cuadrículas de España*, *Provincias de España* o *Países de Europa*. (Este premio podría

quedar desierto en caso de no existir ninguna estación que, al celebrarse esa edición anual, haya obtenido tal exigencia).

Las QSL consideradas para estos premios especiales serán las que se presenten confirmadas dentro de cada año anual (desde el 1 de Enero hasta el 31 de Diciembre), independientemente de la fecha en la que se haya realizado el QSO, que será siempre posterior a la indicada en el artículo 3º de las bases.

- A cualquier estación que, a lo largo de la vida del diploma, consiga tres de los distintos certificados en cualquier modalidad. (Como el anterior, podría quedar desierto).

La *Asociación Cultural Radio Amateur de Pedro Muñoz* recomienda a los usuarios de satélites, sean o no seguidores de los diplomas *EASAT*, aportaciones económicas voluntarias para el mantenimiento de estos ingenios electrónicos puestos a disposición de los radioaficionados de todo el mundo a: AMSAT-U.K. 94 Herongate Road. Wansstead Park. London E12 5EQ. England.



**DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS**

**SATELITES**



Notas adicionales

Cuando en la entrada de un satélite analógico se indica LSB, significa que esta modalidad invierte banda lateral utilizada.

Los satélites digitales FUJI/OSCAR-20 y DOVE/OSCAR-17 pueden ser recibidos con programas estándar de comunicaciones, pues trabajan con ASCII de 7 bits.

El WEBER/O-18 debe ser decodificado con el modo KISS del PB o el TLMDC, pues transmite valores hexadecimales de 8 bits que no son normalmente decodificados por programas estándar de comunicaciones que suprimen algunos valores.

Los demás satélites digitales deben trabajarse con los programas PB/PG/PFHADD/PHS. Para el modo *broadcast* de lectura de mensajes no conectado configurar PB.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo <-11>. Para el modo conectado de envío de mensajes se debe configurar el PG.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo <-12>.

El OSCAR-21 ha sido desconectado.

**DATOS ELIPTICOS**

NOMBRE	EPOCA	INCL.	RAAN	EXCE	AR. PG	AN. ME	MOV. M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	95 085.678949	26.5113	276.3261	0.6015931	263.2779	28.9850	2.058813	-1.7E-6 8860
UOSAT-11	95 088.033215	97.7818	94.3375	0.0013019	78.6670	281.5997	14.693224	1.6E-6 59213
RS-10/11	95 088.508574	82.9221	117.9700	0.0010767	320.1442	39.8924	13.723498	2.0E-7 38904
RS-12/13	95 088.176897	82.9245	160.1133	0.0030617	37.4394	322.8883	13.740558	5.3E-7 20778
OSCAR-13	95 088.388455	57.5609	196.0098	0.7276764	5.2704	359.3130	2.097259	-5.6E-6 5198
UOSAT-14	95 086.770873	98.5705	172.4449	0.0011911	76.9481	283.3029	14.298799	3.6E-7 27011
RS-15	95 087.169943	64.8217	26.0109	0.0168017	276.2293	81.9510	11.275263	-3.9E-7 1038
PAC/O-16	95 086.185963	98.5818	173.4308	0.0012232	79.9117	280.3447	14.299338	1.6E-7 27004
DOV/O-17	95 086.252501	98.5834	173.9260	0.0012275	78.6108	281.6448	14.300746	3.2E-7 27007
WEB/O-18	95 085.253596	98.5829	172.9198	0.0012865	81.8131	278.4506	14.300461	2.0E-8 26993
LUS/O-19	95 086.191836	98.5823	174.1776	0.0013228	78.1315	282.1356	14.301477	3.8E-7 27008
FUJ/O-20	95 087.247583	99.0680	190.9050	0.0541071	56.4572	308.7017	12.832295	-1.0E-7 24056
OSCAR-22	95 086.191745	98.4047	159.5164	0.0007522	158.0820	202.0586	14.369656	-3.3E-7 19372
KIT/O-23	95 086.874931	66.0804	46.0128	0.0010877	220.7519	139.2682	12.862903	-3.7E-7 12327
KIT/O-25	95 087.758346	98.6211	165.4003	0.0011233	82.6313	277.6143	14.280923	2.9E-7 4639
IOSAT-26	95 084.799943	98.6229	162.4456	0.0009789	103.3607	256.8600	14.277623	4.2E-7 7787
OSCAR-27	95 087.222637	98.6230	164.7543	0.0009323	95.1276	265.0965	14.276562	1.8E-7 7821
POSAT-28	95 086.157292	98.6172	163.8411	0.0011037	87.6526	272.5920	14.280701	3.1E-7 7808
MIR	95 088.520146	51.6467	196.9039	0.0004393	309.4129	50.6474	15.581859	9.0E-5 52041

**CUADRO DE FRECUENCIAS**

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-10		435.030-435.180 LSB	145.975-145.825	Modo B/Anal	145.809, 145.987
UOSAT-11		No utilizables	145.826 435.025	2401.500	
RS-10/11		145.865-145.905 USB	29.360-29.400	Modo A/Anal	29.357, 29.403 (CW)
RS-12/13		21.210-21.250 USB	29.410-29.450	Modo K/Anal	29.408, 29.454 (CW)
OSCAR-13		435.423-435.573 LSB	145.975-145.825	Modo B/Anal	145.812, 145.985
.....		435.603-435.639 USB	2400.711-749	Modo S/Anal	2400.325, 2400.664
RS-15		145.858-145.898 USB	29.354-29.394	Modo A/Anal	29.352, 29.399 (CW)
PAC/O-16	PACSAT	145.900, 920, 940, 960	437.0513 LSB	FM Manch/1200PSK	437.026, 2401.142
DOV/O-17		No tiene	145.82438 FM	1200Baud AX.25	PSK ASCII o VOZ
WEB/O-18		No tiene	437.104, 437.075	1200Baud PSK	Imágenes
LUS/O-19	LUSAT1	145.840, 860, 880, 900	437.125, 437.153	FM Manch/1200PSK	435.125 (CW)
FUJ/O-20		145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	Modo J/Anal	435.795 (CW)
.....	8J1JBS	145.850, 870, 890, 910	435.910 USB	FM Manch/PSK1200	435.795 (CW)
OSCAR-21		435.022-435.102 LSB	145.932-145.852	Modo B/Anal	145.822, 145.952
.....		435.016 FM	145.987 FM	Repetidor de voz	145.948, 838, 800
OSCAR-22	UOSAT5	145.900, 145.975 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
KIT/O-23	H1.01	145.850, 145.900 FM	435.175 FM	9600 Baud FSK	
KIT/O-25	H1.02	145.980, 145.870 FM	436.500 FM	9600 Baud FSK	435.175 FM (sec.)
IOSAT-26	ITSAT	145.875, 900, 925, 950	435.822 SSB	FM Manch/1200PSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.850 FM	436.800 FM	Repetidor de voz	
OSCAR-28	POSAT1	145.975 FM	435.277 FM	9600 Baud FSK	435.250 FM (sec.)
SAREX	W5RRR-1	144.700, 750, 800 (EUR)	145.550 FM	AFSK AX.25 1200	144.490 AX.25
MIR	ROMIR-1	145.550 AFSK o FM	145.500 AFSK	AFSK AX.25 1200	

# Productos

## Filtros coaxiales protectores de sobretensiones

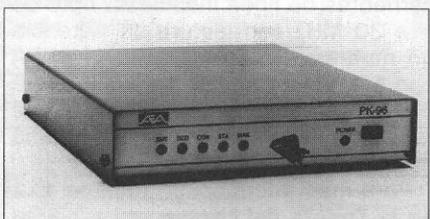
La protección de las líneas coaxiales contra la caída del rayo generada de muy altas tensiones inducidas con picos de alta frecuencia capaces de penetrar en el interior de los edificios por las líneas de transporte eléctrico o de telecomunicaciones y que, cuando menos, carbonizan los equipos terminales, requiere el uso del filtro adecuado capaz de amortiguar si no anular por derivación a tierra los transitorios peligrosos.



Prefilter S.A. [Aristides Maillol 11, bajos, 08028 Barcelona. Fax (93) 333 19 72. Tel. (93) 440 00 42] ofrece toda una línea de filtros de seguridad en modelos coaxial, UHF, BCN, PN, N, F y TV. Para más información **señalar 101 en la Tarjeta del Lector.**

## Controlador para «packet»

Advanced Electronic Applications Inc. [PO Box C2160, Lynnwood, WA 98036, EEUU. Fax (206) 775-2340] ofrece el moderno controlador para radiopaquete PK-96 1200/9600 bps, compatible con la red TheNet. Constituido con hardware HDLC, opera en 1200 y 9600 bps y es suficientemen-



Mayo, 1995

te pequeño de dimensiones para caber en cualquier parte. Tiene 32K de RAM ampliable a 128K, con los mandos de ajuste situados en el panel posterior para facilitar su acceso. Garantía de un año.

Para más información, **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

## Última novedad Yaesu: FT-8500

Según la propia Yaesu, jamás con anterioridad la tecnología Yaesu había cambiado tanto una industria como lo ha hecho el transceptor bibanda modelo FT-8500, presto a llegar a España. El comportamiento y la innovación que representa el FT-8500, compacto transceptor móvil bibanda (2 m y 70 cm) de lujo que incluye, entre otras, dos extraordinarias novedades exclusivas de este modelo: el FS-10, micrófono controlador, primicia que significa que todas las funciones del transmisor se encierran en el micrófono de manera que toda clase de operaciones se pueden gobernar desde el mismo, prácticamente desde la palma de la mano, proporcionando la mayor rapidez de sintonía y la programación por menú. Este sistema permite que el panel frontal del transceptor quede libre de mandos, liso, en beneficio de un mayor visualizador (el *Omni-Glow*, exclusivo de Yaesu). Otra novedad



importante es el «Spectra-Analyzer» que muestra la ocupación de la banda por encima y por debajo de la frecuencia en uso y que permite que con una simple vuelta del dial sintonice o centre la señal de interés en la pantalla. Otro detalle: en la parte posterior lleva, por primera vez en un equipo móvil, el conector de 6 patillas para radiopaquete. Con 50 W de potencia en VHF y 35 W en UHF (tres niveles elegibles) tiene un consumo máximo

de alimentación de 9 A a 17,7-15,9 Vcc.

Para más información, dirigirse a Astec, Valportillo Primera 10, Pol. Industrial, 28100 Alcobendas (Madrid). Tel. (91) 661 03 62; fax (91) 661 73 87, o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

## Fuentes de alimentación

El catálogo de *Pihernz Comunicaciones S.A.* [Elipse 32, 08905 L'Hospitalet de Ll. Tel. (93) 334 88 00. Fax (93) 334 04 09] ofrece toda una línea de interesantes fuentes de alimentación estabilizadas PK. Con entrada a 220 V y tensión de salida regulable entre 12 y 15 V, dotadas con protección electrónica, la capacidad de sumi-

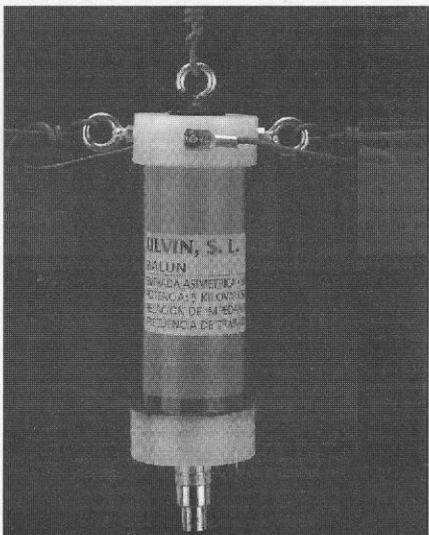


nistro de corriente según el modelo comprende: Ref. 1324-3/5 A; Ref. 1325-5/7 A; Ref. 1326-7/9 A; Ref. 1327-10/12 A y Ref. 1328-20/22 A.

Para más información, **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

## Balun de alta potencia

La firma *Ulvin S.L.* [Carretera de Logroño 83, 50620 Casetas (Zaragoza). Teléfono 34 (+76) 78 60 62. Fax 34 (+76) 78 60 62] ofrece un balun



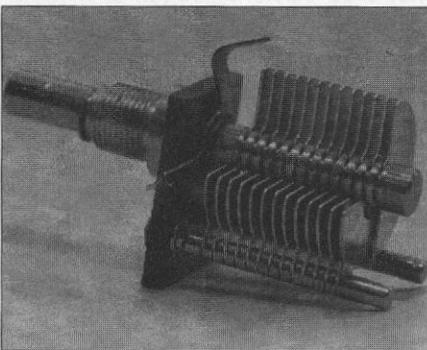
CQ • 75

para frecuencia de trabajo entre 1,8 y 30 MHz y hasta 5.000 W RMS de potencia límite, en doble versión. La versión B11 para relación de impedancias de 1:1 y la versión B14 con relación de impedancias de 1:4, especial para antenas del tipo Delta-Loop y similares que precisan de esta adaptación de impedancias.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

### Condensadores variables para transmisión

Los condensadores variables con dieléctrico de aire y alta tensión constituyen hoy en día unas piezas difíciles de encontrar en el mercado y que, ciertamente, han echado para atrás a muchos constructores dentro de la radioafición. Afortunadamente, la firma inglesa *Jackson Brother Ltd.* sigue produciendo este componente en una extensa variedad de modelos que facilita a los radioaficionados y al público en general a través de sus distribuidores en Gran Bretaña, como *Maplin Ltd.*, PO Box 777, Rayleigh, Essex, SS6 8LU, Gran Bretaña; tel. 0702-552961, que admite pedidos por correo, o como *Tim Christian c/o Isoplethics*, 13 Greenway Close, North Walsham, Norfolk NR28 ODE, Gran Bretaña; tel. 0692-403230.



Como ejemplo, el modelo aquí reproducido es el C.824 que se fabrica con capacidades de 10, 20, 50 y 100 pF y 750 Vcc de tensión máxima de trabajo.

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

### Win-CAT, un avanzado programa de control

La compañía española *Astec* [Valpuntillo Primera, 10, Polígono Industrial, 28100 Alcobendas, Madrid. Tel. (91) 661 03 62. Fax (91) 661 73 87] ha lanzado el nuevo sistema de control para equipos de radiocomunicaciones Win-CAT que inicialmente se puede aplicar a los equipos FT-890 y FT-840

de *Yaesu*, firma con la que *Astec* mantiene un acuerdo de cooperación.

Win-CAT ha sido desarrollado por *Astec* en su Centro de I+D. Se trata de un avanzado programa de control que permite utilizar el sistema CAT en entorno «Windows». El sistema CAT (Computer Aided Transceiver) adoptado por *Yaesu* en todos sus equipos de HF y en algunos modelos de VHF, permite el control de un equipo de radiocomunicaciones mediante ordenador y a través de un «port» serie. Gracias a Win-CAT el control del equipo se podrá utilizar de forma gráfica y significativa, facilitando su utilización por parte del usuario.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

### Filtro de audio con procesador de señal digital (DSP)

La salida al mercado del filtro de audio (y muchas otras cosas) modelo MFJ-784 ha significado el lanzamiento de una nueva generación de estos filtros capaz de permitir la actuación



conjunta y sintonizable de células de filtro pasabajos, pasaltos, grieta y de banda de paso, todos ellos presintonizados en fábrica o por el propio usuario según se desee. Se diría que prácticamente no es posible obtener mayor perfección y tecnología moderna en el manejo y actuación de los filtros de audio. Atentos a la sección «CQ Examina» para la obtención de amplia información sobre este nuevo aparato. En cualquier caso, para más información dirigirse a *Sitelsa*, Vía Augusta 186, 08021 Barcelona; fax (93) 414 25 33, o bien **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

### Antenas prácticamente «invisibles» para móvil

PRO-AM, una división de *Valor Enterprises Inc.* (185 West Hamilton Street, West Hamilton, OH 45383, EEUU. Tel. 513-698-4194) ofrece una nueva línea de tres antenas VHF/UHF para el móvil: el modelo MM144 para 2 metros, el modelo MM450 para 70 cm y el modelo bibanda MM240 para 2 m/70 cm, todas ellas con sujeción por base-imán de polvo de titanio comprimido, de magnetismo varias veces más fuerte que el del álmico, suminis-

tradas a punto de funcionar con 2,5 m de línea de cable coaxial RG-174 y conector BNC. Límite de potencia de 25 W. Las dos monobandas con 2 m y 70 cm tienen una altura de 48 y 16,5 cm respectivamente (1/4 de onda en 2 m y 5/8 de onda en 70 cm con 2 dB de ganancia).



Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

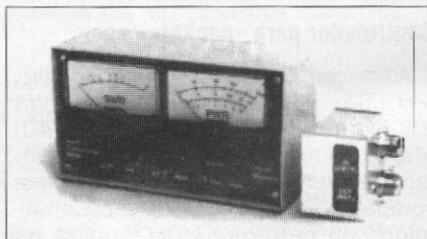
### Filtros anti IRF de abrazadera

Interesante procedimiento el ideado por *TDK Electronics Europe* (Wanheimerstr 57, 40472 Dusseldorf, Alemania. Fax +49-211-414984) para combatir y eliminar la interferencia electromagnética (EMI) radiada por las líneas de red o de interfaz, o incluso por las líneas de transmisión coaxiales (en nuestro caso), sin necesidad de abrir los circuitos (o cortar las líneas). La serie ZCAT lleva abrazaderas de cierre de plástico combinadas con núcleos de ferrita. Los mínimos márgenes de impedancia van de 25 a 80  $\Omega$  de 10 a 100 MHz, y de 50 a 150  $\Omega$  de 100 a 500 MHz.

Para más información, **indique 110 en la Tarjeta del Lector.**

### Medidor de ROE con captador remoto

El modelo WM-1 de *Auteck Research* (4143 W Waters Ave., #120 Tampa, FL 33614, EEUU) proporciona lectura directa de ROE y de potencia. El cabezal captador remoto permite la separación de la línea bajo medida a más de un metro del instrumento, con lo que se evita toda influencia de las



corrientes de línea inducidas. Apto de 1 a 30 MHz con lectura de potencia en multiescala (2000, 200 y 20 W) con 5 W centro escala para QRP. Vale 120 dólares en USA, admitiéndose tarjetas *Visa* y *MasterCard* como forma de pago.

Para más información, **indique 111 en la Tarjeta del Lector.**

# Sky line &

# Alinco line



## **¡ insuperables !**

Si lo que desea es una línea de equipos para radioaficionados realmente insuperable, con la más amplia variedad de modelos, móviles y portátiles, en VHF, UHF, Bibanda y muy pronto también en HF; con la mejor relación calidad/precio/prestaciones y el diseño más avanzado del mercado: Decídase por la línea que viene pegando fuerte. Decídase por

 **ALINCO**

## **La Línea Maestra en Radioafición**

 **AUDICOM**  
Audio+Comunicaciones, SA  
Tel: 902 202 303

# Radio Amateur



El «PREMIO CQ RADIO AMATEUR» en su novena edición, será proclamado en el transcurso de la «NIT DE LA RADIOAFICIÓ» que se celebrará el próximo día 9 de Junio de 1995.



## «Nit de la Radioafició»

EL PARADIS  
Manuel Girona, 7 - Barcelona

### Programa

Sesión abierta y gratuita (1.ª parte)

19 h. - Conferencia/Coloquio  
«MIS EXPERIENCIAS EN LOS CONCURSOS»  
a cargo de Wilho Hiilesmaa, OH2MM/EA8EA

21 h. - Proclamación de los Premios 1995  
«IX Premio CQ Radio Amateur»  
«VII Premio Radioaficionado del Año»

Sesión con ticket (2.ª parte)

21.30 h. - Coctail-Cena  
Entrega de Premios  
Clausura de los actos

## NOCHE DE LA RADIOAFICION

**Viernes  
9 de Junio**

La primera parte del programa es de asistencia libre y gratuita para todos los radioaficionados que lo deseen. Para la asistencia a la cena es necesaria la presentación del correspondiente ticket, que puede ser adquirido en Cetisa Boixareu Editores, S.A. (Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona - Tel. 352 70 61 - Fax 349 23 50) al precio de 6.000 ptas. Fecha límite para la reserva de los tickets: día 7 de Junio.

Patrocinado por Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona. Tel. (93) 352 70 61\* - Fax (93) 349 23 50

Grupo  
**CEP**  
Communication

# TIENDA «HAM»

**Pequeños anuncios no comerciales para la compra y venta entre radioaficionados de equipos, antenas, accesorios... gratis para los suscriptores**

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (= 50 espacios)

(Envío del importe en sellos de correos)

**BUSCO QSL**, diplomas, trofeos y certificados anteriores a 1950, así como boletines y revistas españolas sobre radioafición de la misma época (Tele-Radio, EAR, Radio Técnica, Radio Sport, URE, etc.) para realizar trabajos históricos. Razón: Isi, EA4DO. Tel. (91) 638 95 53.

**COMPRO** receptores antiguos a válvulas y transistores. Razón: teléfono (91) 356 63 95.

**VENDO** amplificadores lineales 2 metros, nuevos, dos años de garantía. Mod. FL-50, entrada hasta 5 W, salida 50 W, con circuito electrónico de protección. Mod. L-100, entrada 2-25 W, salida 100 W FM/SSB, con previo recepción 22 dB y circuitos de protección. Mod. L-200, entrada 2-50 W, salida 200 W, con previo recepción 22 dB, todo modo, con varias protecciones. Precios muy interesantes. Consultar con EA4BQN. Teléfono (91) 711 43 55.

**VENDO:** micrófonos de mano tradicional con placa de previo amplificador y cápsula Electrec con portadora. Alimentado del propio equipo y conector de 8 puntas. Gran modulación. 4,5 K. Micrófono de mano tipo casete con las mismas características anteriores (llegar y usar). 3,5 K. Placa montada y probada con previo amplificador y cápsula Electrec para acoplar a cualquier tipo de micrófono; tamaño 1,5 x 2 cm e información del montaje. 1,8 K. Contactos al tel. (956) 30 09 67, de 15,30 a 17 h y de 20 a 23,30 h.

**LINEALES UHF** mod. U-100, nuevos, dos años de garantía. Entrada 0,5 a 40 W, salida 100 W. Todo modo. Con previo de recepción y circuitos de protección. Consultar teléfono (91) 711 43 55. EA4BQN.

**SE VENDE** Kenwood TS-440S, acoplador y filtros extras, 140.000 negociables. Carlos, tel. (95) 445 12 52.

**VENDO** programa para Gestión de Concursos de HF, muy completo y recomendable. PC-Compatible, imprescindible VGA y HD. Más información escribir al Apartado 2025, 24080 León, o fax (987) 26 28 99.

**COMPRO** línea 7 de Drake con accesorios, o en su defecto transceptor Drake TR7. Razón: Waldemar Porto, CT1AUR, PO Box 61, P-2766 Estoril, Portugal.

**EL ARTE DEL DX** de Mic, XE1MD, está ahora disponible con EA3DOS, Hispania CW DX Club, teléfonos (93) 226 54 30 y 226 88 27 para EA exclusivamente.

**MONTAMOS** interfaces para PC -SSTV-Fax-RTTY-CW. Manuales y últimas versiones en programas, 3,5 K y 4 K con caja, 2,5 K en kit nuevo diseño más filtrado montado con conectores y garantizado. Modem BayCom para packet completo 7,5 K, en kit 5 K. Super modem Harifax similar al Easyfax o Robot 1200C de altísima resolución, incluye EPROM V. 2.0, 256 niveles de grises, en Fax todos los modos y también en SSTV gran resolución en 16.000.000 colores. Acabado profesional en caja con sus LED. 21 K, kit 16 K. Receptor conversor para recepción en 137 MHz, u otras frecuencias directamente del Meteosat, especial para Harifax. Interface para Amiga SSTV-Fax-RTTY-CW, manuales y programa alta resolución, 15 K, en kit 8 K. José Angel, EA2AFL. Tel. (94) 456 23 10.

**VENDO** equipo de HF modelo Yaesu FT-707, cubre desde 80 hasta 10 metros, incluyendo las bandas de 12, 17 y 30 metros, la potencia es de 240 W PEP en SSB/CW. Dos lineales de 144 MHz de la marca Tono, uno modelo MR-150-W y el otro el modelo 2M100W. Ofertas a Mariano, EA3EDU, tel. (93) 473 61 81 (contestador automático), o al apartado 68, 08960 Sant Just Desvern (Barcelona).

**VENDO** dos emisoras de VHF todo modo (SSB, CW, FM), una emisora Icom IC-275H de 100 W, precio 210.000 ptas. Una emisora de VHF Icom IC-290H de 25 W todo modo, precio 110.000 ptas.; esta emisora aceptaría un cambio por otra de HF, en perfecto estado, aspecto impecable. Si estás interesado llama al tel. (93) 668 53 09.

**VENDO** TM-733E Kenwood, nueva, 100 K. Antena vertical base bibanda VHF-UHF igual que Diamond X-200, poco uso, 12 K. Tono 7000 (CW, RTTY, Baudot...) con características en castellano, 35 K. Tel. (943) 78 16 05. Josean.

INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## CEBEISTA: SE ACABARON LOS PROBLEMAS CON TUS VECINOS

### Emite sin preocuparte de la hora, te garantizamos que no producirás interferencias

\* 1ª Patente de Invención Mundial que pone al alcance del radioaficionado un **FILTRO PROFESIONAL**.

\* Único **FILTRO** que elimina totalmente los armónicos aunque se empleen lineales.

\* El **FILTRO** indispensable que cumple las exigencias de la Normativa Europea de Telecomunicaciones.

\* Evita todo tipo de interferencias tanto en **TELEVISIONES** como en otros equipos.

**TAMBIEN FILTROS PARA RECEPCION DE 144 MHz., O CUALQUIER FRECUENCIA DE RADIOAFICIONADO, ESPECIFICANDO FRECUENCIA.**

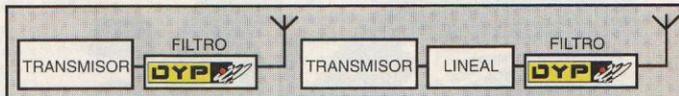


DISEÑOS Y PRODUCTOS ELECTRONICOS, S.A.  
Parque Tecnológico de Andalucía, Edif.  
Bic-Euronova.  
29590-MÁLAGA (ESPAÑA)

«Debido al éxito obtenido, prorrogamos un mes más esta oferta de lanzamiento»



ESQUEMA DE MONTAJE



Si está usted interesado en recibir más información, envíenos este cupón completando todos sus datos o llámenos al teléfono: 95-262.65.03-05

Al rellenar mis datos, expreso mi autorización para que éstos sean tratados informáticamente e introducidos en la base de datos de DYP.

Tienda especializada  Distribuidor  Radioaficionado  VISA/AMEX nº   
Nombre  Dirección  Caduca   
Empresa/Cargo  Población  Reembolso   
C.P.  Tel./Fax  Giro Postal Nº  Firma

**MICROFONO** Shure de mesa, a estrenar (precio a convenir). Emisora a canales, ideal para radiopase (precio a convenir). Emisora de VHF (2 metros) Yaesu mod. 212RH con subtonos. Emisora de UHF (432 MHz) Yaesu mod. 712RH. Emisora decamétrica Kenwood 440 con acoplador automático. Información: Pepe, tel. (95) 438 52 17. Apartado 6157, 41080 Sevilla.

**VENDO** lineales SSB/FM de 40 W con 5 W de entrada, de pequeñas dimensiones, ideal para móvil (11 x 9 cm), precio 12.000 ptas. Receptores HF tribanda (80, 40 y 20 metros), SSB y CW, totalmente nuevos por 14.000 ptas. Filtros de audio para CW 300 Hz de ancho, conexión a la salida de altavoz exterior, precio 5.500 ptas. Interesados llamar a Jaume, EB3BDB, tel. (973) 20 54 44.

**VENDO** varios CD-ROM originales de la NASA, con imágenes de las naves Galileo, Voyager y Magallanes. Una ocasión única, cada CD contiene el software para su visualización y tratamiento, versiones para PC y Mac. Si estás interesado puedes llamar al tel. (93) 668 53 09.

**VENDO** fuentes de alimentación 35 A. Nuevas. Garantía. Con instrumentos. Cortocircuitables. Regulables. Protección contra exceso de voltaje. Precio muy interesante. Consultar: tel. (91) 711 43 55.

**VENDO** programas para controlar equipos por ordenador. El kit contiene la interface FIF-232 CAT para equipos Yaesu, CT-17 para equipos Icom y IF-232 para Kenwood. Programa muy completo, cambia frecuencia, modo, escanea desde la pantalla de tu ordenador. Contiene manuales. Todo el kit por sólo 20.000 ptas. Tel. (93) 668 53 09.

**VENDO** dos pequeños acopladores de antena, uno de ellos con medidor de estacionarias incorporado. Están nuevos y son perfectos para trabajar con equipos monobanda QRP, de 10 o 15 metros, o los 11 metros de CB. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

**COMPRO** amplificador lineal para HF entre 800 y 1.500 W. No importa si es de construcción propia. José Angel, EA2AFL, tel. (94) 456 23 10.

**REALIZO** circuitos impresos para los aficionados, todos taladrados y en fibra de vidrio. Precios económicos. Enviar fotocopia del circuito a realizar (no teóricos) y se enviará presupuesto sin compromiso. También disponible lista con muchos circuitos impresos ya realizados y con sus instrucciones de montaje, listo para montarlos: receptores, emisores, amplificadores, etc. Enviar sobre autosellado a P.E. Apartado 70, 08830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona).

**COMPRO** acoplador Yaesu FRT-7700. Ofertas a EA4DI. Apartado de correos 6178, 28080 Madrid.

**VENDO** micrófono dinámico unidireccional Panasonic mod. RP-VKI, útil para grabar digitalmente en PC con "sound blaster" y para uso general (amplificadores y karaoke), color negro, interruptor on/off, impedancia 600 ohmios, cable de 3 m, conector de 3,5 con adaptador de 6, respuesta de frecuencia de 80 a 12.000 Hz, peso 100 g, longitud 20 cm. Prácticamente nuevo. Buen precio. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

**VENDO** transceptor Kenwood TS-830M de 10 a 160 metros (incluidas bandas WARC), acoplador de antena Kenwood AT-230, micrófono de mesa Kenwood MC-50 y antena dipolo Diamond de 10 a 80 metros, todo en perfecto estado y con muy pocas horas de uso, por 125.000 ptas. Enrique, EA7FDP. Apartado de correos 5076, E41080 Sevilla.

**VENDO** kit analizador de espectros de 2 MHz a 1,5 GHz, "tracking", generador, etc., 40 K. Más información, SASE a D.A.F. Apartado de correos 105, 50080 Zaragoza.

**VENDO** emisora de 88-108 MHz estereo de 25 W. Dirigirse a: apartado de correos 87, 02600 Villacobledo (Albacete) o al teléfono (967) 14 29 89, Javi.

**VENDO** emisora 144 MHz Standard C58, con su soporte móvil; amplificador Daiwa LA2035R; antena Arake VHF 20 el.; antena Hy-Gain TH3Jr con una bobina estropeada (muy barata); válvulas 811A; acoplador de antenas MFJ-986 (muy barato, consultar); toma de tierra MFJ-931; llave CW horizontal marca Ariston. También vendo varios años de la revista RC Model, muchos encuadernados e incluso primeros números. Llamar a EA2CIN, Alberto, tel. (976) 27 33 01.

**VENDO** escáner Yupiteru MVT 7000 portátil. Cobertura: 100 kHz-1300 MHz. Modos: AM, NFM y WFM. 200 canales de memoria. 10 bandas de búsqueda. Excelente sensibilidad y selectividad. Amplias prestaciones: pantalla LCD grande y completa. S-meter. "Step" variable. Múltiples y variadas funciones. Alimentación: pilas, Ni-Cd y 12 V ext. Con embalaje y manual original. Regalo listado de frecuencias. Buen precio. Tel. (94) 423 08 73, Jaime.

**VENDO** Collins, National y Technical, material a válvulas. Razón: teléfono (91) 356 63 95.

**VENDO** lineal HF DY-2A 1.200 W, 100.000 ptas. Razón: Javier. Teléfono (91) 415 84 63. Tardes sólo.

**COMPRO** receptor a válvulas, no importa la época ni la marca siempre que esté en buen estado y funcione. Si tiene alguna pequeña avería, se consideraría. Llamar a Jaime, tel. (91) 759 60 21.

**NECESITO** que algún colega me envíe el esquema del receptor National NC125. Pagaré los gastos que ocasione. Enviar a: G. Jaime. c/ Puerto de Santa María 79, 28043 Madrid. Tel. (91) 759 60 21.

**SE VENDE** antena activa Yaesu FRA-7700, 15.000 ptas. Antena activa de cuadro Palomar onda media, 13.000. Receptor Sony SW-77, ideal para SSB, 65 K. Alvaro, tel. (95) 445 28 50.

**VENDO** Yaesu FT-470R, portátil bibanda, 50.000 ptas. TNC packet radio, 300-1200 bps, TNC-320, 20.000 ptas. Teléfono (91) 439 02 47, noches.

## II MACROMERCADO DE EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA RADIOAFICIONADOS

### CARPA DEL PARC TECNOLOGIC DEL VALLES



Cerdanyola del Vallès  
6 y 7 de Mayo de 1995

El Radioclub Vallès de Cerdanyola, con el soporte del Exmo. Ayuntamiento de nuestra ciudad, el IMPAC y la dirección del Parc Tecnològic del Vallès, organiza los próximos días 6 y 7 de Mayo de 1995 un macromercado de equipos y material de radioaficionados, en las instalaciones de la Carpa del Parc Tecnològic de Cerdanyola del Vallès (Barcelona) que disponen de parking ilimitado, servicios, vigilancia nocturna, área para camping y caravaning, zonas ajardinadas, varios restaurante y a 100 metros el hotel Parc del Vallès de 4 estrellas. El horario de apertura previsto será las 10 horas, prolongándose hasta las 20 horas el sábado día 6, y desde las 10 horas a las 19 horas el domingo día 7.

La participación será totalmente gratuita y abierta a todos los aficionados a las radiocomunicaciones.

Las actividades serán las siguientes:

- Exposición y venta de equipos en los stands de los expositores.
- Compra-venta de material de ocasión de radio.
- Compra-venta de libros y bibliografías.
- Demostración de radiocomunicaciones.
- Exposición de fotografías con temas de radio.
- Pases de películas de vídeo con temas de radio.
  - Friedrichshafen (Ham-Radio).
  - Concursos de V-U-SHF.
  - Actividades del radioclub.

- QSL
- Reparto de diplomas del European S-U.V Winter Marathon'95.
- Caza del zorro en CB.

Al comité organizador de Merca-Ham®'95, le gustaría poder contar con tu participación y colaboración.

**VENDO** dos fuentes de alimentación: una Stanton PS-1315, de 20 A, regulación electrónica, salida regulable, instrumentos de medida a LED, protecciones térmica y sobrecarga. Otra de 20/25 A, regulación electrónica, dos instrumentos de medida. Las dos en perfecto estado y a buen precio. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

**LIQUIDO** baterías, cargadores, piezas y accesorios nuevos y seminuevos para equipos Kenwood, Yaesu, Icom, Standard, etc. Antena cúbica suiza Hoxin, 5.000 ptas. Oscar, tel. (91) 656 18 93.

**COMPRO** revistas de URE anteriores al año 1952 y algunas sueltas de los años 1969, 1975, 1978 y 1981, así como boletines INCAR, editados por la Sección URE del Vallés Oriental, anteriores al año 1981. Mariano, EA3EDU, tel. (93) 473 61 81 (contestador automático), o al apartado 68, 08960 Sant Just Desvern (Barcelona).

**VENDO** dos "talkies" VHF Yaesu FTH-2009 sin usar, 50.000 ptas., o cambio por emisora de 2 metros. Razón: Roberto. Apartado de correos 238, 39300 Torrelavega (Cantabria).

**VENDO** emisora de base VHF-UHF (opc. 1.200 MHz receptor 50-905 MHz) modelo Icom 970H con micro de mesa SM-8, 425.000 ptas. Un previo de recepción de VHF AG-25 externo de Icom y un previo de recepción de UHF externo de Tokyo Hy-Power. Cada uno 20.000 ptas. Me traslado a cualquier punto de la península para entregar la emisora al comprador. Interesados llamar al tel. (94) 443 89 38, José Antonio.

**VENDO** emisora VHF, 138-174 MHz, cuatro canales, frecuencia a cristales, 40 W de salida, ideal para packet-radio, repetidor, usos comerciales o enlace entre lugares alejados, etc., 20 K. Filtro pasabajos Kenwood LF-30A, nuevo, 5 K. Lineal VHF Tokyo Hy-Power HL-37V, todo modo, GaAsFET, nuevo, 15 K. Acoplador antena HF Tokyo Hy-Power, 200 W, nuevo, 15 K. Tel. (93) 441 81 92.

**VENDO** emisora HF marca Yaesu modelo FT-757GX, incluye acoplador automático de la misma línea modelo FC-757AT, con vatímetro, ROE y carga artificial incorporada, micrófono de sobremesa Yaesu MD-1B8, manuales en castellano e inglés. Precio 160 K. Información teléfono (924) 24 90 70 de 22 a 23 h, preguntar por José Luis, EA4EHI.

**CAMBIO** lineal Daiwa VHF LA-2090H (100 W SSB-FM) y frecuencímetro Promax FD-915B (200 MHz) por equipo HF tipo TS-120 o acoplador automático AT-250 (valorando ambos). Cambio mando rotor Yaesu G-400 RC (Kenpro KR-400 RC) nuevo, por manipulador CW o filtro de telegrafía YK-455C-1 (según valoración). José Antonio, EA1BIA. Tel. (983) 22 53 41.

**VENDO** transceptor QRP Kenwood TS-120V, acoplador AT-130, altavoz y fuente, 70 K. Multibanda Sony SW-55 sin estrenar con accesorios y maletín de transporte, 45 K. Filtro para SSB Icom FL-44, 7 K. Germán, tel. (91) 870 31 06.

**OFERTA** receptor escáner Alinco DJ-X1 tamaño reducido 100 x 57 x 37 mm, 100 canales, cobertura 100 kHz a 1300 MHz (AM, FM, FM ancha), pila vacía + pila recargable + cargador de mesa + dos antenas + instrucciones castellano, 55 K. Kenwood TH-79 completo + subtonos + pila vacía, 90 K. Tel. (941) 38 34 20. Preguntar por Alfonso.

**VENDO** Tono 7000E (RTTY, CW, ASCII y Baudot) con características de manual en castellano, preparado para Kenwood TS-450S/AT y regalo monitor verde fósforo 14", 35 K. Tel. (943) 78 16 05. Josean, EC2ABP.

**VENDO** "talky" Yaesu FT-411E (140-174), funda cuero, PA-6 y cable móvil, dos baterías (una nueva), 5 W. NC-29 cargador rápido, antena telescópica y porrita, y factura. 60 K, no negociables. Micro mesa casero para "talky", regalo. Tel. (943) 78 16 05. Josean.

**VENDO** emisora decamétrica Yaesu FT-990, sólo seis meses, sin uso, en garantía, 275.000 ptas. Informes en el tel. (98) 538 52 73, de 8 a 11 h noche.

**CD-ROM;** duplico, compro, vendo, cambio, "backups". Teléfono (90) 410 00 71.

**PETICION** fotocopias del manual y esquema del transceptor Sommerkamp FT-250 en español o inglés. Pagaré todos los gastos. Antonio, EA5FW - Apartado 1125 - 03080 Alicante. Tel. (96) 592 86 61, al mediodía y de 20 a 23 h.

**VENDO** radiotelefono ST401 Intal, bandas 144 a 146 MHz, 25 W, barrido automático de canales, con fuente de alimentación Intal y medidor de ROE, con documentación, 40.000 ptas. Decamétrica Sommerkamp SSB Digital FT-501 de válvulas con fuente de alimentación Sommerkamp, esquemas y documentación, 60.000 ptas. Llamar tel. (923) 24 70 36, tardes noche. Preguntar por José.

**VENDO** receptor Yaesu FRG-7700, sintonizador antena FR7-7700 y conversor FRV-7700 (140-170 MHz), todo por 75 K. Escáner Bearcat UBC 200 XLT portátil, 200 memorias, 66-956 MHz, 30 K. Reloj Yaesu, 3 K. Antena 2 metros direccional 9 elementos, 4 K. Antonio. Tel. (93) 201 27 93. Noches 20-22 h.

**VENDO** "walky" bibanda Alinco DJ-580 con batería, cargador, funda y micro. Antonio. Tel. (91) 739 97 19. Noches de 21 a 23 h.

**VENDO** receptor profesional RFT, totalmente transistorizado y con manuales. Cobertura de 15 kHz a 30(32) MHz, todo modo, filtros de +50 a 3.000 Hz, etc. EB1CWT. Tel. (98) 520 27 21.

**VENDO** receptor comunicaciones (escáner) portátil, miniatura, Icom IC-R1, perfecto estado, 0,1 a 1.300 MHz, manual de instrucciones, cargador baterías, cable alimentación 12 V automóvil, portapilas BP-86 para pilas secas y antena porreta multibanda. 40 K. Pepe Bornes, Apartado 55, 41740 Lebrija (Sevilla).

**SE CAMBIA** por transceptor de HF transistorizado el siguiente material: Oscilador variable VFO 230, digital, con memorias. Transceptor QRP Heathkit HW-7 para 15, 20 y 40 metros. Receptor HF Sony ICF-2001, digital, con memorias. Medidor vatímetro y ROE de agujas cruzadas Daiwa CN-101 (1.500 W y lectura de picos). Se abonaría diferencia si la hubiera. Teléfono (924) 55 40 15.

**VENTA.** Antena Cab-Radar 10 a 80, 10.000 ptas. Amplificador de 2 metros (entrada 1 a 5 W, salida 30 W), 10.000 ptas. "Transverter" de 27-28 MHz a 2 metros, 20.000 ptas. Acoplador Yaesu FC-902, vatímetro, medidor ROE, conmutador cuatro antenas, 30.000 ptas. Fuente alimentación Sommerkamp 20 A (nueva), 12.000 ptas. Portátil 27 MHz, homologado, nuevo, 40 canales, 10.000 ptas. Micrófono-altavoz tipo teléfono, DTMF, 4.500 ptas. Micrófono Kenwood conector modular MC45E (nuevo), 4.000 ptas. Emisora Yaesu 227 RE, 32.000 ptas. Llamar al teléfono (950) 43 03 19 a partir 9 noche.

**VENDO** Icom 7000, nuevo con factura. Razón: teléfono (976) 28 48 98, sábados tarde-noche y domingo, lo mismo.

#### DISTRIBUIDOR OFICIAL DE SWISSLOG EN ESPAÑA

Controla DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística. Soporte Packet y DX-Cluster. Control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom. Permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

¡Programa y manual completamente en castellano! Precio (incluye programa, manual y envío): 10.000 ptas.

Más información y pedidos: Jorge, EA3GCV. Apartado de correos 218. 08830 Sant Boi (Barcelona). Tel. (93) 654 06 42.

**VENDO** transvector Tx/Rx para convertir equipo HF en todo modo VHF. También línea 2 metros de 200 W, 3 W ent. Interesados llamar al tel. (967) 14 29 89 noches o escribir al apartado de correos 87, 02600 Villarrobledo (Albacete).

**SE VENDE** Galaxi Saturn, 26-28 MHz; Super Star-2400; manipulador de Morse 6MV 418; dos fuentes de alimentación Avisor 5/7A, 314 A; Jopix 50; acoplador medidor ROE y vatímetro Dragon; preamplificador HP 28 Zetagi; antena directiva 3 elementos Yagi -85 K. Cambiaría por Kenwood TS-120S o Yaesu 757. Tel. (956) 50 10 95, 20-22 h. Josema.

**COMPRO** rotor Ham T2x en perfecto estado. Antena Yagi de 2 elementos y monobanda para 40 metros. EB1CWT. Tel. (98) 520 27 21.

**VENDO** transceptor Kenwood TS-120S (100 W), bandas decamétricas 10-80 metros, 75 K. Teléfono (91) 577 11 58. Noches 8 a 11. Alfonso.

**MICROFONO** Kenwood MC-60A - vendo o cambio por acoplador AT-120/130 Kenwood. Teléfono (91) 577 11 58. Alfonso. Noches 8 a 11 h.

**VENDO** TS-140, filtro CW incluido; acoplador Kenwood AT-130; altavoz SP-23 Kenwood; micro MM90 y micro Kenwood; "notch" automático. Todo documentado e impecable y perfecto funcionamiento. 185 K. Vendo Callbook 1993, dos tomos, 5 K. EA6ABN. Tel. (971) 82 11 49, noches. Guillermo.

**VENTAS:** OFV (PTO) Collins, 2x6BA6, 1,5 a 3 MHz, 5 K. Turbina centrifugadora de aire Telefunken, 2.800 rev/min., 220 V, ideal para válvulas cerámicas, 5 K. Voltímetro Weston, gran instrumento de medida, escalas 150-300-750 c.c. y c.a., 1 K. Válvula cerámica 4CX1000A Eimac con zócalo SK800B y chimenea, 50 K. Relé coaxial, conectores N, 1 kW, 8 K. Micrófono de mano Shure 404B, 3 K. Razón: tel. (91) 803 60 40, tardes-noches.

**VENDO** antena vertical Diamond CP-6 (6, 10, 15, 20, 40 y 80 metros), poquísimos usos. Está como nueva. Precio: 35 K (negociables). Llamar a Cristóbal, EC7ACK. Tel. (958) 20 60 94.

## TUNER-TUNER®



- ¡Sintonice el acoplador de antena sin salir al aire!
- ¡Proteja el paso final de su transmisor! ¡No origine QRM!

¿Utiliza usted acoplador de antena? Lo puede usted sintonizar a la frecuencia de trabajo sin necesidad de transmitir si dispone de un Tuner-Tuner. Basta escuchar el ruido producido por este último en el receptor; se ajusta el acoplador hasta conseguir el ruido mínimo (nulo)... ¡y ya está, ROE=1:1!

Instalación muy sencilla. Apto para todos los receptores de HF (1-30MHz). Evita cualquier avería que puede causar la sintonía del transmisor... ¡éste agradecerá no poco la presencia del Tuner-Tuner!

Modelo PT-340 — Precio: 106 \$ USA con portes pagados por vía aérea (Europa y América del Sur) — Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA o cheque a favor de un banco en EE.UU.

¡Pida catálogo en español gratis!

## PALOMAR ENGINEERS

Box 462222 - Escondido CA 92046, USA  
FAX (619) 747 - 3346



23-25 Junio 1995  
Friedrichshafen

**VENDO:** Equipos transmisores, receptores, transceptores. Ejército americano, antiguos, tipo lámparas, propio coleccionistas. Un transceptor Yaesu FT-107M, documentado. Una antena vertical 80/10 metros marca Hokushin HS-HF-5, con su juego de radiales (HF-5R 5 Band Radial Kit). Pequeño transceptor QRP todo modo (CW, LSB, USB, AM, FM), 25 W. Callbook año 1991, dos tomos. Otros objetos de Radioaficionado. Interesados llamar tel. (958) 55 81 85.

**PARA COLECCIONISTAS** de radio antiguas y curiosos del tema, vendo cinta vídeo, lleva grabado desde los primitivos galena y receptores de una, dos, tres lámparas, etc. hasta los últimos de 1965. Lleva fondo musical de las épocas. Razón: tel. (950) 22 22 78.

**EQUIPO** Kenwood transceptor TH-78E; batería PB-13; cargador BC-14; funda SC-35; audiófono HMC-2; micrófono/altavoz SMC-34; antena vehicular y base magnética; antena telescópica RA-5; cable encendedor KLF-3; caja pilas BT-8 y bolsa impermeable WR-2. Todo 90.000 ptas. Tel. (922) 24 32 31. Eduardo Duro. C/ Méndez Núñez, 78. 38002 Santa Cruz Tenerife.

**VENTAS:** transceptor Thomson FM sintetizado, gran calidad, 26 a 72 MHz, saltos de 50 kHz, alimentación 22 a 30 V, salida 1,5 W RF, 20 K. Placa PB 1528D correspondiente a receptor Yaesu FRG-7, 3 K. Placa amplificador lineal banda ancha HF, alimentación 12 y 24 V, entrada 100 mW, salida 20 W PEP, regalo alimentador, 8 K. Paso final Yaesu FT-757GX compuesto por amplificador final y placa filtros pasabanda, 30 K. Placas base de Yaesu FT-757GX completas con filtros, se desconoce su estado, ideal respuestas, 20 K. Razón: tel. (91) 803 60 40, tardes-noches.

**VENDO** transceptor Kenwood TS-450S (acoplador interno), todas bandas (10 a 160 metros), casi a estrenar, 200 K. Teléfono (91) 577 11 58, noches 8 a 11 h. Alfonso.

**VENDO** Yaesu 747GX con módulo de FM instalado, banda corrida y micrófono de sobremesa MD-1, fuente de alimentación 30 A y acoplador de antena. Todo por 120.000 ptas., no negociables. Tel. (93) 639 10 52, noches.

**VENDO** Kenwood TS-850S/AT; Alinco DJ-162; "transverter" Microwave MMT 432/28S; filtro YK-88A. Todo a estrenar. Teléfono (91) 416 95 90. Todo el día, dejando recado en el contestador.

**ATENCIÓN** Vizcaya, se vende antena direccional, cuatro elementos para 10, 15 y 20 metros, marca KLM, modelo KT-34A con rotor Ham IV. Razón: Mikel, EA2AST. Tel. (94) 460 74 56.

**VENDO** Compaq Prolinea 386sx 25 MHz, tarjeta de vídeo Svga, 4 Mb de RAM, 80 Mb de disco duro, ratón, teclado de 101 teclas. Incluye impresora Commodore MPS 1250 compatible DOS y Windows. No incluye monitor. Oportunidad única. Interesados llamar al tel. (986) 37 88 22 de 20:30 a 23:30 en días laborables o a cualquier hora en días festivos. Preguntar por Luis.

**VENDO** amplificador lineal HF DY-2A 1.200 W, 100.000 ptas. Razón: Javier, teléfono (91) 415 84 63. Tardes sólo.

**VENTAS:** generador RF SG 297/U, 18 a 80 MHz CW/FM, atenuador precisión (-133 dBm a -27 dBm), medidor desviación FM, salidas frecuencias fijas bandas 4, 5, 10 y 11 MHz, totalmente transistorizado, 25 K. Osciloscopio Dumont 1062, muy moderno, averiado, 15 K. Voltímetro a válvula ME 26D/U, versión militar del HP410B, sonda RF hasta 700 MHz, 15 K. "Grip-dip" Eico hasta 250 MHz, 5 K. "Grip-dip", ondámetro de precisión 2,4 a 3,1 GHz, 10 K. Medidor ROE/vatímetro "in line" Microwave Devices, 0-12 W, 1,7 a 2,4 GHz, 10 K. Medidor de impedancias de antenas Retex MI-1, 3 K. Razón: tel. (91) 803 60 40, tardes-noches.

**VENTAS:** amplificador UHF, tres cavidades resonantes sintonizables que incluyen válvulas coaxiales 2C39A, 20 K. Amplificador VHF, dos pasos sintonizables con válvulas 2C39A, 15 K. Paso final Collins con cavidad resonante sintonizable en bandas 116-152 MHz y 220-400 MHz, incluye una válvula 4CX250B en la cavidad coaxial, 25 K. Filtro sintonizable a cavidad resonante coaxial, longitud total 55 cm, longitud del émbolo variable entre 34 y 54 cm, plateado interior, alto Q, 15 K. Razón: tel. (91) 803 60 40.

**VENDO** gran cantidad de válvulas antiguas, comprobadores de válvulas 8 zócalos marca Mickok. Para más info enviar un SASE a EA5CGU, apartado 67, 12080 Castellón. Se enviarán listados de los mismos.

**VENDO** amplificador marca Dentron Radio Cop. modelo Clipperton-L 2000 W. Razón: Bernardo, tel. (928) 53 15 08 (llamar de 21 a 23 h).

**VENDO** buscapersonas Motorola, modelo Bravo, con dos meses de uso solamente. Razón: Mikel, EA2AST. Teléfono (94) 460 74 56.

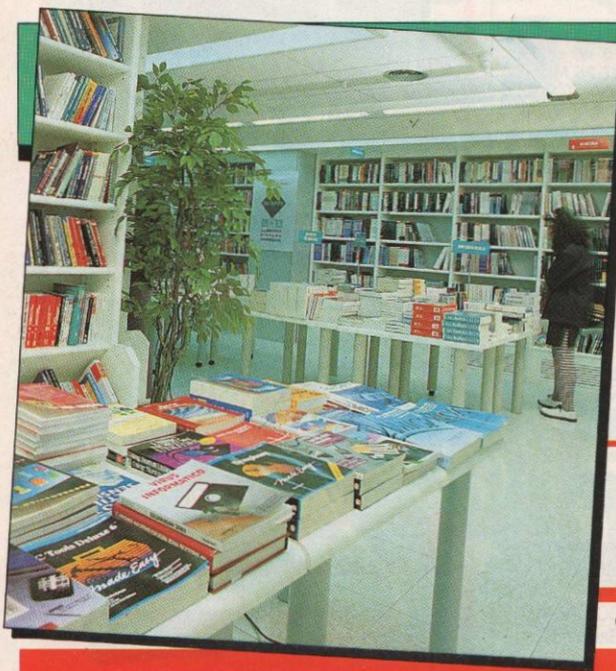
**VENDO** receptor modular para bandas de 2 y 10 metros, triple conversión, detección en AM/FM/CW/SSB. Alimentación con fuente incorporada a 12 y 220 V. Ancho 2 MHz. Banda corrida. Kit en caja metálica con S-meter, altavoz, etc. Perfecto estado y barato. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

**VENDO** antena dipolo en V invertida con menos de 23 m de largo físico, para 10, 15, 20, 40 y 80 metros, ROE 1:1 a 1:1.5, hilo de 4 mm de grueso, muy buenas prestaciones, 7,1 K. Antena dipolo con las mismas características anteriores, sólo para 40 y 80 metros, bobinas de 17 cm de largo y 4 cm de diámetro, 5,9 K. Cuatro bobinas para hacer antena dipolo de 5 bandas de HF para obtener el mismo comportamiento anteriores, 4,7 K. Dos bobinas para hacer antena dipolo de 40 y 80 metros, mismas características anteriores, 3,4 K. Contactos al tel. (956) 30 09 67, de 15,30 a 17 h y de 20 a 23,30 h.

**VENDO** transceptor monocanal 2 metros a cristal (Home Made, kit comercial) (pot. RF 3 W). Ahora trabaja en 145.500, pero cambiando los cristales es perfecto para repetidor o trabajar en Packet y tenerlo encendido todo el día sin "machacar" la emisora principal. Tiene circuitos Tx/Rx independientes, fuente de alimentación incorporada y está montado en una caja metálica, con todos los complementos, micro, altavoz, mandos, conectores y esquemas. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

### Aviso a los lectores

Aunque *CQ Radio Amateur* toma todas las precauciones razonables para proteger los intereses de los lectores, asegurándose, hasta donde es factible, de que los anuncios en nuestras páginas son "bona fide", la revista y su editora (*Cetisa Boixareu Editores, S.A.*) no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda "Ham". La publicación de un anuncio no significa, forzadamente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra. Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.



## 50 años al servicio del profesional

**LHA**  
**LLIBRERIA**  
**HISPANO**  
**AMERICANA**

GRAN VIA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
FAX (93) 318 93 39  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMÁTICA, SOFTWARE,  
ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL  
**Y muy particularmente**  
**TODÁ LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO**  
CONFIEEN SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

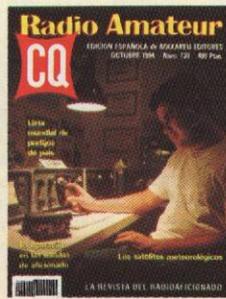
# Puntos de distribución donde puede pedir información del kiosco de su localidad en que encontrará nuestra revista

CIUDAD/LOCALIDAD	NOMBRE	TELEFONO
ALCALA DE HENARES-GUADALAJARA	DISTRIBUCIONES JUAN ROS	(91) 881 76 71
ALICANTE-MURCIA-ALBACETE	DISTRIBUIDORA DEL ESTE, S.A.	(96) 528 89 65
ALMERIA	JOSE GARCIA FUENTES	(951) 22 62 39
ARANDA DE DUERO	JAVIER CRISTOBAL DE MIGUEL	(947) 50 69 00
AVILA	PREDASA	(918) 26 06 90
BADAJOS-CACERES	DISTRIBUIDORES LOPEZ BRAVO, S.A.	(924) 25 65 00
BARCELONA	DISTRIBARNA, S.A.	(93) 300 56 63
BILBAO	PROVADISA	(94) 411 35 32
BURGOS	SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIA	(947) 23 54 13
CARTAGENA	ANGELA CAMPOS SANZ	(968) 10 14 14
CIUDAD REAL	LUIS MESA ESCOLANA	(926) 22 81 97
CORDOBA	FRANCISCO GRACIA PADILLA	(957) 27 47 13
CUENCA	DISTRIBUCIONES ALPUENTE	(966) 22 09 28
GIRONA	DISTRIBUIDORA VALLMAR, S.A.	(93) 562 06 14
GRANADA	RICARDO RODRIGUEZ, S.L.	(958) 40 02 27
IBIZA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 30 07 91
JAEN	DISTRIBUIDORA JIENENSE	(953) 22 37 81
LA CORUÑA	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(981) 29 57 11
LAS PALMAS	DISTRIBUIDORA EDITORIAL CANARIA, S.L.	(928) 69 85 00
LEON	ANTONIO MANSILLA LOZANO	(987) 24 49 20
LERIDA	JOSE M.ª MONTAÑOLA VIDAL	(973) 20 47 00
LORCA	BERNABE GUERRERO DUARTE	(968) 46 87 69
LUGO	SOUTO, S.A.	(982) 21 32 45
MADRID	DISTRIMADRID, S.A.	(91) 747 60 44
MADRID (PROVINCIA)	J. MORA	(91) 616 50 00
MAHON	DISTRIBUIDORA MENORQUINA, S.A.	(971) 36 12 20
MALAGA	TORRES DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES, S.A.	(952) 33 79 62
MANRESA	LIBRERIA SOBRERROCA, S.A.	(93) 874 26 55
ORENSE	GRADISA	(988) 21 30 90
OVIEDO	ASTURESIA	(985) 28 24 26
PALENCIA	ANGEL IGLESIAS TEJADA	(988) 75 29 14
PALMA DE MALLORCA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 29 29 00
PAMPLONA-LOGROÑO	DISTRIBUIDORA NAVARRA, S.A.	(948) 23 53 01
PONFERRADA	DISTRIBUCIONES GRAÑA, S.A.	(987) 41 60 23
REUS	COMERCIAL GONAN, S.A.	(977) 31 35 77
SALAMANCA	DISTRIBUIDORA RIVAS, S.A.	(923) 24 18 04
SAN SEBASTIAN	JOSE LUIS BADIOLA	(943) 61 82 32
SANTANDER	VEASE BILBAO	
SEGOVIA	DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES	(911) 42 54 93
SEVILLA-CADIZ-HUELVA	DISTRISUR	(95) 451 46 02
SORIA	MILLAN DE PEREDA	(975) 21 22 10
TENERIFE	GARCIA Y CORREA DISTRIBUCION PUBLICACIONES	(922) 22 98 40
TOLEDO	MARIANO PAREJA BRAOJOS	(925) 22 23 20
VALENCIA-CASTELLON	HEURA, S.A.	(96) 150 63 12
VALLADOLID	DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA, S.A.	(983) 23 91 44
VIGO	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(986) 37 76 28
ZAMORA	DISTRIBUIDORA GEMA	(988) 53 44 31
ZARAGOZA-HUESCA-TERUEL	VALDEBRO, S.A.	(976) 32 99 01

Central

**MIDESA**

Carretera de Irún, Km. 13,350  
(Variante de Fuencarral)  
28049 Madrid. Tel. (91) 652 42 00



# LIBRERIA CQ

**CQ** **Radio Amateur**  
Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

## PUBLICIDAD

### Delegaciones

José Marimón Cuch, Anna M<sup>a</sup>, Felipo Pons.  
Concepción Arenal, 5. 08027 Barcelona.  
Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50.  
Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.  
28005 Madrid. Teléfono (91) 547 33 00  
Fax (91) 547 33 09.

Miguel Sanz Elosegí.

C/ General Prim, 51-4.º d. 20006 San Sebastián.  
Tel. (943) 47 10 17. Fax (943) 65 44 56.

### Estados Unidos

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.  
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.  
Fax (516) 681-2926.

### ADMINISTRACION

Anna Sorigué Orós, Isabel López Sánchez.

*Suscripciones y Tarjeta del Lector.*

Nuria Baró Baró. *Publicidad.*

Joan López López. *Difusión.*

### DISTRIBUCION

#### España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00

#### Argentina y países limítrofes

Guillermo Veiga. I.A. Interworld SA  
Av. Cabildo 2780 11º E y F (1428)  
Buenos Aires. Tel. (54-1) 472-73 53

#### Colombia

Publicencia, Ltda. Calle 39B, 17-39 P.2º A.A.  
15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

#### Portugal

Livraria Torrens. Rua Antero de Quental, 14-A  
1100 Lisboa. Tel. 885 17 33. Fax 885 15 01

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

*Precio ejemplar:* Península y Baleares: 500 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 500 ptas.

*Suscripción anual (12 números):* Península y Baleares: 5.885 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 5.659 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 6.578 ptas. Extranjero (correo normal): 56 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 83 U.S. \$.

Formas de adquirir o recibir la revista:

- mediante suscripción según se especifica en la Tarjeta de Suscripción que figura en cada ejemplar de revista.

- venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías. Si se desea más información de los quioscos de su provincia que disponen habitualmente de ejemplares de CQ Radio Amateur, llame al teléfono (93) 352 70 61 preguntando por la Srta. Ana y se lo indicaremos.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

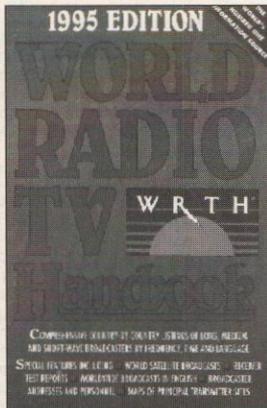
Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

El tiraje y la difusión de CQ Radio Amateur están controlados por OJD

FIPP APP



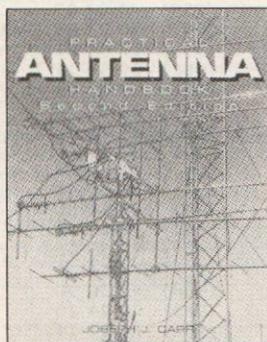
## WORLD RADIO TV HANDBOOK

592 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.  
Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo.

## GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 540 páginas. 17 x 24 cm.  
6.900 ptas. ISBN 3-924509-94-8

19.100 frecuencias de 9 kHz a 30 MHz, un 38 % de RTTY y un 2 % de fax. 3.500 indicativos. 60 servicios de prensa en RTTY en 370 frecuencias, también por orden alfabético o cronológico. Programaciones de 80 estaciones meteorológicas en fax en 280 frecuencias y 90 en RTTY en 320 frecuencias. 960 abreviaturas. Navtex. El código Q. El código Z. Alfabeto fonético y código de gráficos. El código SINPO/SINPFEMO. Designación de las emisiones. Tipos de estaciones. Términos y definiciones. Regulaciones AMS y MMS y asignación de frecuencias. Direcciones de 1.000 estaciones en 200 países. Mapamundis de MWARA/RDARA/VOLMET.



## SATELLITE BROADCASTING GUIDE (en inglés)

366 páginas, 14,5 x 22,5 cm. Billboard Books.  
ISBN 0-8230-5954-5

Este volumen recoge una amplia información acerca del mundo de la transmisión y recepción de señales vía satélite, tanto de radio como de TV. Sus dieciséis capítulos tratan aspectos como las diferencias técnicas de transmisión, la instalación de antenas parabólicas y pruebas de algunos equipos de recepción, así como las diferentes organizaciones que gestionan los satélites de comunicaciones a nivel mundial, incluyendo la UIT. No faltan sendos apéndices que incluyen nombres y direcciones importantes, así como un glosario de términos.

## PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm. (2ª edición)  
6.200 ptas. Edita: Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicación.

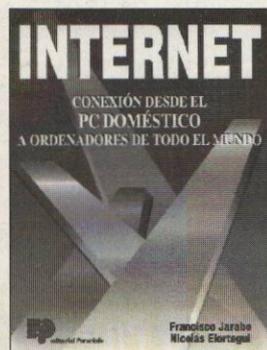
De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

## INTERNET

por F. Jarabo y N. Elortegui. 128 páginas. 15,5 x 21,5 cm.  
1.400 ptas. Editorial Paraninfo. ISBN 84-283-2141-8

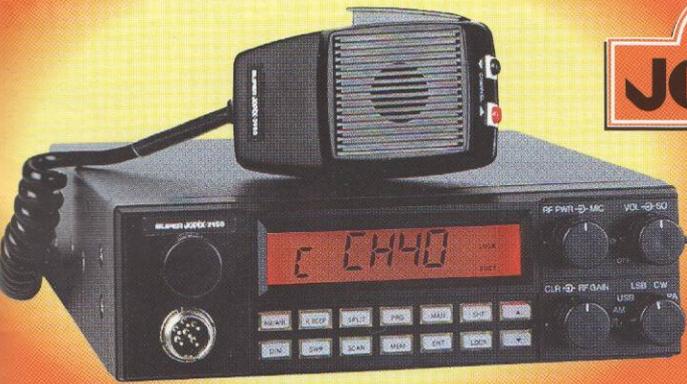
*Internet:* la gran red mundial de ordenadores conectados por las autopistas de la información. Con sólo un ordenador personal, un modem y un punto de acceso, cualquier persona puede comenzar a moverse por este fascinante mundo de la información

En esta obra ofrece al lector algunos conceptos básicos sobre el acceso a *Internet* y sobre el uso de sus principales herramientas. Pero el verdadero protagonista de *Internet* será el propio usuario, que podrá navegar por las redes, entrar en sus recovecos y descubrir sus sorpresas. Para moverse por *Internet* no hay "recetas" o manuales; hay sugerencias, indicaciones o pistas para descubrir sus entresijos.

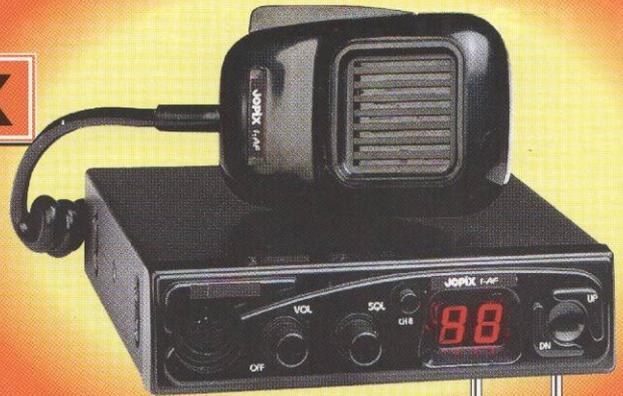


Para pedidos utilice  
la HOJA-PEDIDO DE  
LIBRERIA insertada  
en esta Revista

# La más extensa gama de CB CRECE EN NOVEDADES



**SUPER JOPIX 2950**



**JOPIX I-AF**

## Y EN ACCESORIOS

### MEDIDORES, FUENTES DE ALIMENTACIÓN Y ANTENAS



**La genuina  
e inimitable  
SUPER STAR 3900**



Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09 - (93) 440 74 63

DISTRIBUIMOS PARA ESPAÑA:



# KENWOOD

## EL REGRESO A LOS ORÍGENES

### Transceptor móvil de FM

El transceptor móvil de FM TM-241 HE (144 MHz) de Kenwood puede resumirse perfectamente en el siguiente concepto: "funcionamiento sólido y fiable, de muy sencillo manejo, a un coste increíblemente bajo". Belleza y resistencia son sólo el principio. Los controles del TM-241 HE, muy fáciles de manejar, agilizan las QSOS móviles, y un potente amplificador de 50 W le permite funcionar con fiabilidad o alcanzar los repetidores lejanos. Las características de recepción son igualmente impresionantes: se han mejorado las características de intermodulación para reducir las interferencias de señales intensas de bandas adyacentes. Además, hay 20 canales de memoria multifunción para la programación de combinaciones de frecuencias, tonos sub audibles, y repetidor offset. Por todas estas razones, si lo que estaba buscando es una verdadera efectividad móvil, regrese a lo básico y consiga el TM-241 HE.



#### C A R A C T E R Í S T I C A S :

- 144-146 MHz TX, 136-174 MHz RX ■ 50 W de salida RF. ■ 20 canales de memoria multifunción. ■ Gran display LCD con teclas iluminadas. ■ Scanner de toda la banda, banda programada o memoria. ■ Modos de búsqueda por tiempo y por portadora. ■ Codificador de tono CTCSS incluido (opción decodificador TSU-6). ■ Offset de repetidor automático. ■ Tono de alarma con indicador del tiempo transcurrido. ■ DTSS para llamadas selectivas y mensajes (paging) (DTU-2 opcional). ■ Temporizador (time out timer). ■ Desconexión automática con timbre de alarma.

**TRANSCCEPTOR MÓVIL KENWOOD TM-241 HE**  
**P.V.P. MÁXIMO RECOMENDADO 55.900 Ptas.\***