

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

# CQ

Edición española de GETISA BOIXAREU EDITORES  
AGOSTO 2000 Núm. 200 575 Ptas. (3,46 €)

NUMERO  
**200**



## PREMIOS CQ 2000



### LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



# SUPERANDO LAS NORMAS DE RESISTENCIA

# SOLIDO COMO UNA ROCA



Tamaño real

El Modelo FT-1500M de Yaesu representa uno de los más grandes avances tecnológicos en el diseño de transceptores de radio. Aplicando los últimos adelantos en la tecnología de amplificación de potencia, Yaesu le ofrece 50 vatios de potencia y una alta eficiencia en el consumo de corriente. Su fabricación en aluminio hace posible la disipación del calor a través de toda su estructura, eliminando la necesidad de un ventilador de enfriamiento. Esto permite que el FT-1500M tenga un tamaño increíblemente pequeño: 5 pulgadas de ancho x 5 pulgadas de largo x 1.4 pulgadas de alto, logrando además mejoras en las especificaciones técnicas de operación.



© 2000 YAESU USA,  
17210 Edwards Road, Cerritos, CA 90703 (562) 404-2700  
YAESU U.S.A. INTERNATIONAL DIVISION  
8350 N.W. 52nd Terrace, Suite 201,  
Miami, FL 33166 (305) 718-4011 U.S.A.

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Especificaciones garantizadas solamente en las bandas Amateur. Algunos accesorios y/u opciones son standard en algunos territorios. Verifique con su Distribuidor local.

## FT-1500M

Transceptor móvil 50 w 2-m FM

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

Para las últimas noticias y los mejores productos:  
Visitenos en la Internet! <http://www.yaesu.com>

### PORTADA



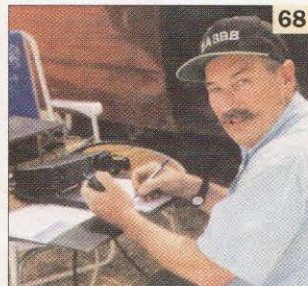
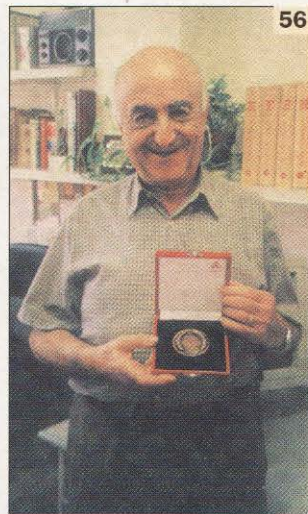
200 números de *CQ Radio Amateur* son, sin duda, un hito importante en la larga trayectoria de nuestra publicación. Pero no menos importantes son, por su relevancia social en nuestro ámbito, «La Nit de la Radioafició» y los «Premios CQ», este año particularmente brillantes.

### ANUNCIANTES

Alhamar	30
Astec	9
Astro Radio	49
Coseiza	98
Electrónica Román	81
Icom Spain	5, 7, 53 y 103
Inac	59 y 98
Kenwood Ibérica	104
Librería Hispano Americana	100
Mabril Radio	24
Mercury	99
Radio Alfa	44
Scatter Radio	91 y 97
SG-SAT	97
Sonicolor	65
Ulvin	55
Yaesu	2

### SUMARIO

4	<b>Doscientos números</b> <i>Josep M.ª Boixareu Vilaplana</i>
6	Tossa 2000. Satélites y comunicaciones digitales
10	Instantáneas
13	Noticias
15	<b>Una antena para DX en 15 metros</b> <i>Paul Carr, N4PC</i>
19	<b>¿Cuán buen operador es Ud.?</b> <i>Bob Shrader, W6BNB</i>
23	<b>Trucos y recursos operativos</b> <i>Xavier Paradell, EA3ALV</i>
25	<b>QRP. Una nueva «cajita» para nuestro cuarto de radio</b> <i>Dave Ingram, K4TWW</i>
29	<b>GPS: mejor... pero aún imperfecto</b> <i>Gordon West, WB6NOA</i>
31	<b>Radioescucha</b> <i>Francisco Rubio</i>
33	<b>Principiantes. Antenas no tan sencillas. Una mirada a la directivas</b> <i>Peter O'Dell, WB2D</i>
35	<b>Historia de la telegrafía sin hilos</b> <i>Reinhard Polleit, DK7OS</i>
45	<b>¡Yo he construido mi K2!</b> <i>Paulí Nuñez, EA3BLQ</i>
50	Visión SSTV (18ª edición)
51	El dragón rugiente: A52A
56	<b>«Nit de la Radioafició». XIV edición</b>
61	Encuesta. Valoración de equipos de radio
62	<b>DX</b> <i>Adolfo de Salazar, EA7TV, y Jesús Muñoz, EA7ON</i>
66	<b>La República Dominicana</b> <i>Henryk Kotowski, SMOJHF</i>
68	<b>VHF-UHF-SHF</b> <i>Ramiro Aceves, EA1ABZ</i>
76	<b>Propagación. Cuando el Sol, se enfada...</b> <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i>
80	EA1EEY, «multi single team»
82	<b>Concursos y Diplomas</b> <i>José Ignacio González, EA1AK/7</i>
87	Concurso Iberoamericano
88	25 aniversario de Radio Alfa
90	Receptor IC-R2 de Icom
92	Productos
96	Galería de tarjetas QSL
97	Tienda «Ham»





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

### Colaboradores

Ayudantes de Redacción Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV

Concursos y Diplomas José I. González Carballo, EA1AK  
John Dorr, K1AR  
Ted Melinosky, K1BV

DX Adolfo de Salazar Mir, EA7TV  
F. Jesús Muñoz López, EA7ON  
Carl Smith, N4AA

Mundo de las ideas Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD

Ordenadores e Internet Fidel León Martín, EA3GIP  
Don Rotolo, N2IRZ

Principiantes Diego Doncel Pacheco, EA1CN  
Peter O'Dell, WB2D

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

QRP Xavier Solans, EA3GCY  
Dave Ingram, K4TWJ

Satélites Francesc Martínez, EA3CD  
Philip Chien, KC4YER

SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo

VHF-UHF-SHF Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ  
Joe Lynch, N6CL

### Checkpoints

Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DU  
Diplomas CQ/EA Jaime Vallvey Reyes, EA3AJW

### Consejo asesor

Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG  
Artur Gabarnet Viñes, EA3CUC  
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
Jordi Giralt Sampedro, EA3WC  
Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD  
Luis A. del Molino Jover, EA3OG  
José M<sup>a</sup> Prat Parella, EA3DXU  
Carlos Rausa Saura, EA3DFA  
Jaume Ruiz Pol, EA3CT

### Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Presidente Josep M. Boixareu Vilaplana  
Consejero Delegado Josep M. Mallol Guerra  
Director Comercial Xavier Cuatrecasas Arbós  
Publicidad Nuria Baró Baró  
Suscripciones Isabel López Sánchez  
(Administración)  
Susanna Salvador Maldonado  
(Promoción y Ventas)

Tarjeta del Lector Anna Sorigué Orós

Informática Juan López López

Proceso de Datos Beatriz Mahillo González  
Nuria Ruz Palma

### CQ USA

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

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.  
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 2000

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

CQ Radio Amateur es una revista técnica para los aficionados a la radio. Esta es una definición que ha sido y sigue siendo vigente en la actualidad: como tal, la revista mantiene el rigor que la técnica exige a la vez que cumple con la misión informativa sobre cuanto acontece en el mundo de la radioafición.

Cuando en 1982, Artur Gabarnet y Carlos Rausa propusieron a los editores la edición española de la prestigiosa revista americana CQ Amateur Radio, el objetivo fue poner a disposición de los radioaficionados españoles una publicación que recogiera lo más interesante de la revista americana junto con una importante aportación original de interés específico para nuestros radioaficionados.

Sobre estas bases ha evolucionado CQ durante estos doscientos números, del análisis de los cuales se deduce la ingente aportación de los radioaficionados españoles al contenido de la revista ya sea como corresponsales, colaboradores directos o como asesores.

Todo este conjunto de esfuerzos no hubiera sido posible sin los miles de lectores que, fieles a CQ, nos acompañan permanentemente, ni sin los anunciantes que han encontrado en sus páginas el medio más eficaz para dar a conocer sus productos.

Son excepcionales las revistas técnicas españolas que cuentan con una base tan importante y fiel de suscriptores como CQ. También son excepción las revistas técnicas que además se distribuyen a través de quioscos.

Creo que el gran secreto del éxito de CQ ha sido la sintonía que se ha establecido desde el primer momento entre los responsables de su contenido y el lector. Por supuesto, el gran responsable de la revista es, desde el primer día, Miguel Pluvinet, EA3DUJ.

Hay un conjunto de factores que apoyan permanentemente este éxito. Uno de ellos es la independencia de la revista, factor importante de credibilidad. Otros serían los diversos servicios que periódicamente ofrece a los radioaficionados, tales como la «Guía de la Radioafición» o la propia convocatoria de los «Premios CQ» al Radioaficionado del Año y al mejor artículo publicado en la revista, con cuyo motivo se celebra anualmente la Nit de la Radioafició, que es una de las grandes reuniones de radioaficionados que tienen lugar en este país.

Si bien CQ ya es tradición en el sector, también representa una trayectoria ascendente que sigue el ritmo de la evolución tecnológica y de todo el cambio social que ésta comporta. La informática y muy especialmente la telemática ha penetrado decisivamente en el mundo de la radioafición y CQ, consciente del fenómeno, ofrece artículos e informaciones que ayudan al radioaficionado a estar al día en esta evolución.

Las nuevas tecnologías de la información están provocando cambios importantes en el mundo y en prácticamente todas las facetas de la actividad económica y social. La radioafición no es ajena a estos cambios, como no lo son los radioaficionados. No obstante, hay algo en esta actividad, que es permanente porque es parte de su esencia, y que es la ilusión y la preocupación por la comunicación entre las personas, sean quienes sean y de donde sean.

En la llamada era de la comunicación, los radioaficionados pueden presentarse ante esta sociedad como unos de los pioneros en esta práctica que, siempre en base a las técnicas más avanzadas, ha sido a la vez global y personal. Esta es una constante de la radioafición y lo es y seguirá siendo para CQ Radio Amateur de Cetisa-Boixareu Editores, que está a su servicio.

JOSEP M. BOIXAREU VILAPLANA

ICOM

IC-R3

¡Siempre vamos un paso adelante!

Pantalla TFT en color 2 pulgadas  
Receptor triple conversión 0,495 - 2450 MHz

**OPERACIONES BÁSICAS:**

- Recepción AM-FM-Wide FM y TV (PAL B/G)
- Indicador de señal
- Analizador de espectro ajustable hasta 500 kHz
- Diferentes presentaciones de pantalla

**OPERACIONES EXTRA:**

- 450 CANALES DE MEMORIA
- Función Joy stick
- Squelch automático
- Tono squelch
- Tono scan
- Atenuador de 4 pasos
- Pocket bip
- Segunda pantalla de cristal líquido



**ICOM SPAIN, S.L.**

Ctra. De Gracia a Manresa, Km. 14,750  
08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)  
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46

E-mail: [icom@icomspain.com](mailto:icom@icomspain.com) - <http://www.icomspain.com>

# TOSSA 2000

## Satélites y comunicaciones digitales

Tossa 2000

*Casi un centenar de personas, entre OM y acompañantes, asistieron al Congreso que, organizado por AMSAT-EA y Digigrup-EA3, bajo la denominación Tossa 2000, tuvo lugar en esta villa de la Costa Brava durante los pasados 29 de abril a 1 de mayo, en el hotel Mare Nostrum.*



Vista de la sala de conferencias.

**Satélites y comunicaciones digitales.** Se mostró, como si de un aparador se tratase, todas las posibilidades existentes ahora mismo, o disponibles en breve plazo. Se abordó, por un lado, la explicación teórica en conferencias y mesas redondas y, por otro, la demostración práctica frente a estaciones operativas.

**Estaciones.** La demostración de práctica operativa se basó prioritariamente en estaciones específicas para sendos temas, que se mantuvieron activas ininterrumpidamente durante todo el Congreso.

**Tratamiento de señales digitales (DSP).** Carmelo, EB2AA, desarrolló una charla interesantísima por su facilidad para ser comprendida, así como por su interés práctico. Después de una introducción teórica muy clara explicó como se realiza en la práctica el tratamiento o proceso de señales tanto digitales como analógicas, por ejemplo, de voz. Basándose en los programas JVCMM32 de DK8JV, y CHROMASOUND de *Silicon Pixels* demostró, con la ayuda de Paco, EA2SG, como en la práctica se pueden limpiar, por ejemplo, de ruidos tanto una señal de telegrafía como una señal de fonía. La demostración fue espectacular. Igualmente explicó como es posible, del mismo modo, demodular una señal digital como por ejemplo del APT de un satélite meteorológico. Esta charla se encuadraría dentro del tema de las aplicaciones de la tarjeta de sonido (*Soundblaster* o compatibles) a la radioafición.

**Modem DSP 38,4 kBd.** Itziar Marínez, Txema Rúa y Rubén Castillo, alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Ingenieros de Telecomunicaciones de Bilbao (ETSIIyIT Bilbao) presentaron el modem de 38k4 Bd basado en el DSP de *Sharc*. Este proyecto ha sido patrocinado por AMSAT-EA y desarrollado íntegramente por los ponentes, siendo por tanto un proyecto netamente español. La ponencia, de un alto nivel técnico y clarísima exposición, despertó el interés de los presentes ávidos de aumentar la velocidad de transferencia de sus enlaces vía satélite.

**Software de Radio.** Iosu Ortego, de ETSIIyIT de Bilbao, presentó el diseño y desarrollo de un receptor I.Q. íntegramente digital basado en tecnología DSP y en los desarrollos de Don Tayloe.

**Satélites.** Se instaló un doble sistema de antenas cruzadas para 144 y 432 MHz, polarizadas circularmente, con sus respectivos preamplificadores. Tanto la orientación de antenas como el control de frecuencia del equipo para compensación del efecto Doppler, se realizó mediante tarjeta KCT y el programa *Wisp*. Se operó tanto a 9k6 bps como a 1k2 bps. Cristóbal, EA1KT; Jabi, EA2ARU; Toni, EA3BRA; Toni, EA3DXR, y Emili, EB3BVB, fueron los encargados del montaje y la operación.

La parte teórica versó sobre el nuevo satélite *Fase 3D* que se halla listo para su puesta en órbita a bordo de un *Ariane*, en breve plazo. Alfonso, EA1BK, hizo una exposición resumida, e imposible de transcribir aquí, de los sistemas y desarrollo de este gigantesco proyecto internacional al que la URE, a través de la AMSAT-URE de entonces, contribuyó económicamente. En el resumen histórico intervino brevemente Cristóbal, EA1KT.

En la segunda parte de la presentación Ion, EA2PF, desarrolló varias configuraciones para que una estación de radioaficionado pudiera comunicar a través de lo que se espera sea este satélite. Se puso énfasis en lo que habría que añadir a las estaciones, que en la práctica son las más comunes.

**APRS.** Con la ayuda de Jaume, EA3CWQ, se instaló expresamente un digirrepetidor para disponer de cobertura. La estación disponía de doble puerto: 144 y 432 MHz. Se realizaron varias demostraciones en directo a cargo de Pau, EA3BB; Josep, EA3FUU, y Xavier, EB3EXL. Toni, EA3DXR, moderó una mesa redonda donde se abordaron básicamente dos temas: mapas y enrutamiento de balizas.

**PSK31.** Fue quizá la que más expectación logró. Con una sencilla antena de hilo largo se consiguieron buenos DX quedando patentes, una vez más, las enormes posibilidades de esta modalidad. Ramón, EA3GIZ, fue el encargado de operar la estación. La parte teórica corrió a cargo de Jabi, EA2ARU, explicando el sistema de modulación y el código *varicode* ideados por Peter Martínez. Finalmente Ramón, EA3GIZ, remató el tema describiendo las características de los programas actualmente disponibles.

**Modems hard 38k4 Bd.** Jabi, EA2ARU, hizo una presentación de las posibilidades actuales que existen en el merca-

*Pasa a pág. 8*

**ICOM**

# Radioaficionados

*Les ofrecemos la lista de nuestros puntos de venta y consejos*

ACHA

Bilbao ☎ 944 116 788

ALHAMAR COMUNICACIONES

Granada ☎ 958 265 401

ASTRO RADIO

Terrassa ☎ 937 353 456

CATELSA

Valladolid ☎ 983 208 470

MABRIL RADIO

Úbeda ☎ 953 751 043

MERCURY

Barcelona ☎ 933 092 561

MSM

Castellón ☎ 964 256 131

RADIO-Star

Elche ☎ 966 655 778

RADIOPESCA VIGO

Vigo ☎ 986 201 311

RCO

Sevilla ☎ 954 270 880

SCATTER RADIO

Valencia ☎ 963 302 766

SONICOLOR HUELVA

Huelva ☎ 959 243 302

SONICOLOR SEVILLA

Sevilla ☎ 954 630 514

SONITVEL

Cartagena ☎ 968 123 910/995

VIDEOCAR

Córdoba ☎ 953 413 507

## ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750

08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)

Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46

E-mail: [icom@icomspain.com](mailto:icom@icomspain.com) - <http://www.icomspain.com>

## Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130

NORTE: ☎ 944 316 288

CENTRO: ☎ 935 902 670

CATALUÑA: ☎ 933 358 015

Les presentamos uno de los puntos de venta de **ICOM**



SONITVEL S.A. C/. Pintor Portela, 30 30203 Cartagena ☎ 968 123 910/995 Fax 968 529 403

## ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750

08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)

Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46

E-mail: [icom@icomspain.com](mailto:icom@icomspain.com) - <http://www.icomspain.com>

## Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130

NORTE: ☎ 944 316 288

CENTRO: ☎ 935 902 670

CATALUÑA: ☎ 933 358 015



Animada concurrencia ante las estaciones operativas.

Viene de pág. 6

do para disponer de 38k4 Bd para el enlace digital del UO-36. Se repararon tanto los *modems* como las modificaciones necesarias en los equipos, dándose profusa información comercial de dónde poder adquirir cada equipo.

**APT.** Se trataba de demostrar las diversas formas de obtener imágenes de satélites meteorológicos. Se contó con dos antenas doble dipolo cruzado para 130 MHz, con sus previos, para los satélites polares, más una parabólica con previo y conversor a 35 MHz para Meteosat. En cuanto a equipos se dispuso de un receptor canalizado y un AOR-3000 con filtro ancho.

Joan, EB3EWQ, nos presentó su proyecto de repetidor de imágenes APT y realizó con él diversas experiencias prácticas: se trata, en síntesis, de convertir la subportadora modulada en AM a FM y mediante un proceso adecuado de la señal, retransmitirla por un canal para fax de la banda de UHF para radioaficionados a fin de que, únicamente con un sencillo modem (p.e., tipo *Hamcomm*) y el transceptor habitual, sin necesidad de ninguna modificación, cualquier estación pueda recibir imágenes procedentes de los satélites polares o del propio *Meteosat*.

Alberto, EB1GLQ, fue el encargado de la parte teórica. Habló tanto de programas y equipos para recepción como del postproceso de imágenes APT una vez recibidas. En su amena charla habló del programa *WxSat* y sus complementos: *WxTrack*, *SatBatch*, *AptProcessor*, *Meteor Satellite Decoder* y *Tracker*. El *WxSat* permite, usando la tarjeta de sonido, obtener dos ficheros: una imagen (es decir, un fichero con extensión .BMP) y un fichero de sonido (de extensión .WAV). Los complementos mencionados permiten sacar partido de estos dos ficheros.

Esencialmente el *WxTrack* calcula la órbita de un satélite y dibuja la imagen que se obtendría en ausencia de nubes. Es útil para la interpretación de imágenes.

El *AptProcessor* permite, a partir de una imagen diurna completa de un satélite NOAA, obtener una imagen en color (falso) que realza los contornos continentales, así como las zonas calientes y frías.

El *Meteor Satellite Decoder* procesa el fichero de sonido obtenido de un pase de los satélites *Meteor* o *Resurs*, dando una imagen con corrección de geometría y supresión de puntos y líneas de ruido.

El *SatBatch* permite automatizar todo lo anterior, mientras que el *Tracker* permite dibujar el contorno continental, dando una imagen que puede superponerse de modo transparente a una imagen obtenida previamente, lo que es de gran ayuda para la interpretación de las imágenes en las que

aparecen grandes formaciones nubosas que difuminan las costas.

La charla resultó animada por la realización práctica que se llevó a cabo.

**Espectro Expandido (SS).** Tema que fue abordado únicamente a nivel teórico. Alfonso, EA1BK, habló sobre este nuevo modo de modulación. Nuevo, se entiende, en el mundo de la radioafición; en esta modalidad esencialmente se transmite cada dato en una frecuencia diferente, siguiendo un patrón determinado. El espectro que ocupa la señal es obviamente ancho, aunque el tiempo de ocupación de cada frecuencia es mínimo. La señal es indetectable con los medios habituales, observándose a lo más un mayor ruido de fondo en la banda. Sin embargo la compatibilidad con otras señales es total, lo que redundará en un mejor aprovechamiento de la banda. Los satélites del sistema GPS, por ejemplo, transmiten en UHF con esta modulación.

**Asambleas.** Aprovechando el Congreso se desarrollaron asimismo sendas asambleas generales de *AMSAT-EA* y *Digigrup-EA3*.

**Programa para los acompañantes.** Para los más pequeños se organizó una chocolatada y juegos en la playa, el sábado por la tarde. El domingo, para los acompañantes y congresistas que lo desearon se organizó una excursión en microbús. Se visitó el Teatro-Museo Gala-Dalí en Figueres



Sistema para recepción del Meteosat de EA3BB con iluminador de construcción doméstica y sistema de fijación ad-hoc «water-antimontana». Nótese la originalidad del material de contrapeso...).

seguido de un almuerzo en Perelada. Por la tarde se visitó La Bisbal d'Empordà, de interés por su cerámica.

**Éxito de nivel y participación.** Casi todas las charlas se apoyaron en proyecciones en *Powerpoint*. Ello permitió la presentación de datos y esquemas de un modo cómodo, ágil y comprensible. Los asistentes contribuyeron a su interés con constantes preguntas y aportación de sus propias experiencias. Muchos tomaron apuntes. Se facilitó un CD-ROM con las últimas versiones de los programas utilizados e información de los temas tratados.

Los organizadores se muestran muy satisfechos tanto por el alto nivel de participación como por el de las charlas y demostraciones. Todos estuvieron de acuerdo que buena parte del éxito fue gracias a la colaboración y facilidades brindadas por la dirección del hotel Mare Nostrum, regentado por Toni, EA3BRA, y Gina, EB3DQE, a quienes los asistentes brindaron una cálida ovación durante el almuerzo de despedida del Congreso.

AMSAT-EA/Digigrup-EA3

Fotos de EA3BB

Agosto, 2000



EDSP  
RX/TX

# Transceptor HF toda modalidad, FT-1000MP



Corría el año 1956. Las comunicaciones electrónicas mundiales se hallaban en el umbral de un cambio muy notable y significativo. Intrigado por el desarrollo de la teoría de la banda lateral única en radio, un joven técnico y radioaficionado al que le gustaba experimentar, se montó con todo esmero un transmisor de BLU. La noticia del éxito de aquel equipo se esparció rápidamente entre sus amigos y enseguida empezaron a llover las demandas de transmisores como aquél que procedían de los radioaficionados de todo el país. Así nació el primer éxito de JA1MP, el fundador de Yaesu. Ya fallecido, el FT-1000MP rememora su indicativo en honor al que fue su liderazgo y a sus excepcionales aportaciones al desarrollo de la radio.

## Una obra maestra en HF que combina lo mejor de las tecnologías digitales y de RF: el FT-1000MP



### Características

- EDSP (Enhanced Digital Signal Processing - Procesamiento de señal digital mejorado).
- Sintonía rápida perfeccionada (Shuttle-jog)
- Escala de sintonía direccional para modalidad CW/Digital y visualización diferencia frecuencia clarificador.
- Recepción simultánea de doble banda con S-meters separados.
- Conectores de antena conmutables.
- Filtro mecánico Collins para BLU incorporado con opción filtro Collins 500 Hz para CW, enchufable.
- Filtros FI cristal en cascada y mecánico conmutables (filtros de 2.<sup>a</sup> y de 3.<sup>a</sup> FI).
- Saltos de sintonía programables por el usuario, con resolución de hasta 0,625 Hz. Circuito DDS de bajo ruido.
- Puesta a punto habitual por medio de un nuevo sistema de menú.
- Potencia de salida ajustable de 5 a 100 W (5 a 25 W en AM).
- Una verdadera estación base.
- Alimentación tanto a 110/117 o 200/234 Vca  $\pm$  10%, 50/60 Hz, como a 13,5 Vcc.

Mediante la combinación de las tecnologías digital y de RF, el FT-1000MP ofrece una exclusiva Yaesu: Proceso de Señal Digital Mejorada (EDSP). Empezando por el receptor con la incorporación del circuito de entrada de alta interceptación, propio de la norma industrial de Yaesu, la señal de RF se lleva seguidamente a las etapas de FI en las que un impresionante dispositivo de filtros de 8,2 MHz y de 455 kHz (comprendido el Filtro Mecánico Collins para BLU) configuran un ceñido factor de forma de importancia capital para la obtención de un elevado margen dinámico y de una cifra de ruido muy reducida. Por último, el sistema EDSP permite la elección de la mejor combinación de filtros especiales con unas respuestas de contornos idóneos para la recuperación de la máxima inteligencia.

Es sólo con esta combinación EDSP, con filtros de FI de 8,2 MHz y 455 kHz independientemente conmutables a voluntad y el oscilador local DDS de bajo ruido, que se puede alcanzar la mejor calidad de la recepción. El FT-1000MP se adapta al gusto propio mediante la elección de los filtros opcionales de 2,0 kHz, 500 Hz y 250 Hz sintonizando a batido cero sobre las señales débiles mediante el dispositivo de sintonía rápida perfeccionada y el OFV DDS de alta resolución (0,625 Hz). No cabe la menor duda de que el FT-1000MP es el equipo de HF con tecnología más avanzada en el día de hoy.

**EDSP** trabaja tanto en transmisión como en recepción. En recepción el EDSP optimiza la relación señal/ruido y mejora significativamente la recuperación de la inteligencia en las situaciones difíciles que provocan el ruido y/o la interferencia. El resultado de los cientos de horas de laboratorio y de experimentación real, ha sido que los 4 protocolos prefijados para la reducción del ruido aleatorio y las 4 selecciones de filtros digitales se gobiernan con toda facilidad desde los mandos concéntricos del panel frontal del transceptor. Los recortes de agudos, graves y medios para la fonía se configuran mediante filtros de banda de paso para CW, agudos como el filo de una navaja, y con un filtro de grieta automático que identifica y atenúa cualquier portadora indeseable o los heterodinos. Igualmente operativo en transmisión, el sistema EDSP permite la elección de hasta cuatro respuestas mejoradas según las condiciones operativas, con lo que se asegura la mejor inteligibilidad de la señal propia en el otro extremo de la comunicación.

Una vez más los técnicos de Yaesu han reafirmado la visión y la dedicación de JA1MP cuando empezó, hace 40 años. Vea el incomparable FT-1000MP hoy mismo.

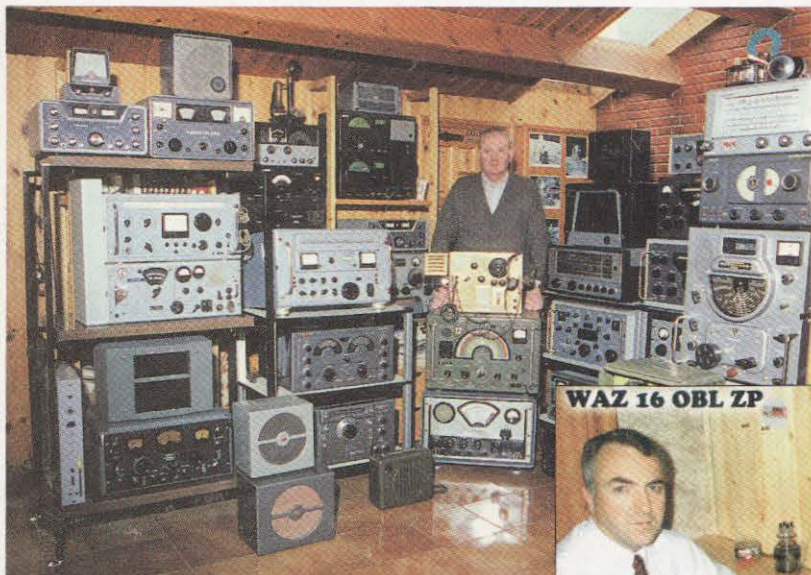
**YAESU**  
La elección de los mejores DXistas mundiales

Representante General para España

**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

C/ Valportillo Primera 10 - Pol. Industrial  
28108 ALCOBENDAS (MADRID)  
Tel. (91) 661 03 62 - Fax 91 661 73 87  
Visitenos en Internet: [www.astec.es](http://www.astec.es)

# Instantáneas



Un rincón de la espléndida colección de receptores de comunicaciones reunida por Jaume Reguant, EA3CKF, en la que aparecen algunos de los más renombrados equipos que todos habríamos deseado alguna vez poseer.



Juan Lucas, EA7TL; Gene, N2AA; Nacho, EA1AK, y otros «hams» al fondo.



Vladimir, en una amable nota remitida junto a su QSL, nos explica que ha recibido muchas peticiones y preguntas sobre su amplificador, tras la reseña publicada en CQ/RA, pero que le es muy complicado atender pedidos internacionales.



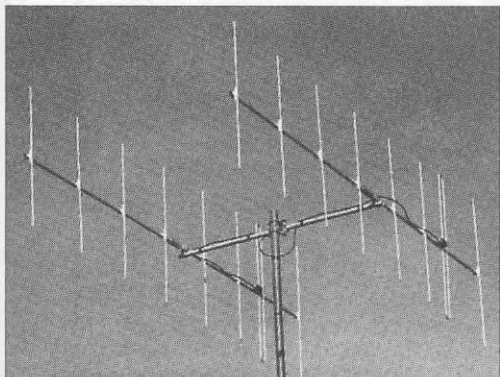
Los futuros OM. La radioafición para nuestros hijos ya no es solo un «talkie» y un QSO. Las nuevas modalidades también atraen a los más jóvenes. Como al hijo de EA3GIZ (con auriculares), que sigue las incidencias de un QSO en PSK31 al lado de su padre. O al mayor de EA2ARU, muy interesado en las explicaciones sobre la modalidad, según estas instantáneas tomadas por EA3BB en el recién celebrado Congreso de AMSAT-EA y Digigrup-EA3, Tossa 2000. (Info Gina, EB3DQE).



Esta antigua foto del recordado padre Morán, 9N1MM (SK), fue ya publicada hace algunos años, pero no nos hemos resistido a la tentación de repetirla, esta vez en color, en homenaje a quien tanto contribuyó a prestigiar la acción de los radioaficionados en aquellas tierras.

# Noticias

**Normativa complementaria sobre antenas de telecomunicaciones.** El *Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya* está preparando una normativa que establezca nuevas limitaciones a la instalación de antenas de telecomunicaciones, pensada principalmente para prevenir efectos secundarios sobre las personas debidos a las emisiones de radiación electromagnética de las antenas de telefonía móvil, normativa que posteriormente será añadida a las Ordenanzas Municipales de los ayuntamientos de Cataluña integrados en la *LocalRet*. A instancias de la *Unió de Radioaficionats de Catalunya* (URCAT) y por parte de su presidente, Manuel Vázquez, acompañado del vicepresidente segundo, Xavier Larrosa, se mantuvo una reunión con el director General de Infraestructuras y el director General de Planificación Medioam-



biental de la *Generalitat de Catalunya*, en la que se les expuso la preocupación de los radioaficionados porque en su redactado actual, la citada normativa pudiera suponer un obstáculo serio y adicional para la instalación o reforma de antenas de radioaficionado. Puede decirse que se ha encontrado una excelente predisposición por parte de los interlocutores para tratar de obviar esos posibles problemas, acordando introducir en el Decreto un texto que establezca las condiciones técnicas de las instalaciones (como las de radioaficionado) que serán excluidas de la aplicación de la norma. URCAT se propone proseguir un estrecho seguimiento de esa normativa, así como ampliar las gestiones a los ayuntamientos integrados en la *LocalRet*.

**Nuevo retraso del lanzamiento del satélite phase3-d** AMSAT-NA, en su último boletín de noticias ha dado a conocer que, definitivamente, el lanzamiento del esperado satélite *Phase3-D*, que esperábamos tener operativo a lo largo del mes de julio pasado, se demorará hasta septiembre u octubre del corriente año. No podemos por

menos que lamentar este nuevo retraso, que comporta una decepción adicional para todos quienes tienen puestas en el *Phase3-D* sus esperanzas en un incremento del interés por los satélites entre la comunidad de radioaficionados.

**Los radioaficionados suplen fallos del servicio telefónico.** Ocurrió recientemente en EEUU. Curiosamente, en uno de los países en que las redes de telecomunicaciones están más desarrolladas (o quizá precisamente por esto) en algunos fallos catastróficos de las redes telefónicas éstas debieron ser suplidas en parte por la acción de las redes de emergencia a cargo de radioaficionados. Concretamente, en la zona de New Braunfels (Texas), y por causas aún no aclaradas completamente, la red telefónica física quedó inactiva durante varias horas el día 30 de junio y los radioaficionados se hicieron cargo de los mensajes urgentes entre New Braunfels y San Antonio. Asimismo, el 26 de junio, un incendio en la central telefónica de Medford (Oregon) dejó sin servicio una amplia zona cuando se agotaron las baterías de socorro y, nuevamente, fueron los radioaficionados y especialmente los miembros de la *Tulsa Repeater Organization*, quienes mantuvieron un enlace preferente para los servicios de seguridad a través de su red de emergencia.

**Reunión anual de AMSAT de EEUU y Simposio del Espacio 2000.** Entre los días 27 y 29 del próximo mes de octubre tendrá lugar en el hotel Holiday Inn West, de Portland (Maine) la reunión anual de AMSAT-NA, paralelamente a la cual se celebrará el *18th Space Symposium*. El hotel Holiday Inn está situado aproximadamente a 5 km del aeropuerto de Portland y desde éste hay un servicio de autobuses lanzadera. Portland está en una península junto a la bahía Casco y el área ofrece al visitante numerosas posibilidades de interesantes actividades para los participantes y acompañantes, incluidas algunas especiales para los niños. Más información en la Web de AMSAT <http://www.ansat.org/sympos00.html>

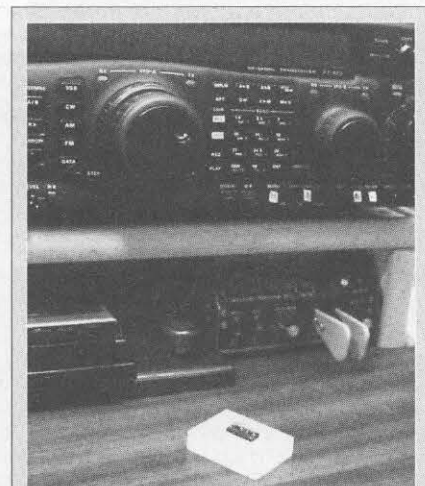
**MERCA-RADIO 2000.** La edición de este año de *Merca-Radio* se celebrará durante los días 7 y 8 del próximo mes de octubre 2000 en el Puerto Deportivo del Garraf (Barcelona) en un nuevo entorno, totalmente distinto y muy atractivo. Las instalaciones estarán ubicadas en una carpa montada en el interior del puerto del Garraf y dispondrán de módulos para exposición y/o

venta, reservados a firmas comerciales, además del mercado de ocasión, abierto a cuantos aficionados lo deseen (se excluye de éste a las empresas).

El horario será el siguiente: Sábado día 7, de 10 a 19:30 horas. Domingo día 8, de 10 a 15:00 horas.

Para más información, ponerse en contacto con Antoni Colom, EA3GCT (*Unió Radioaficionats del Baix Llobregat*) Tel. 677 513 799; Fax 936 350 134; correo-E [ea3gct@retemail.es](mailto:ea3gct@retemail.es) y página Web <http://www.clubnauticgarraf.com/mercaradio>

**Conmemoración del 1.º aniversario de la supresión del Morse.** El pasado 12 de julio se cumplió el primer aniversario del cese de las transmisiones comerciales en código Morse en EEUU. Con tal motivo se puso en funcionamiento de nuevo la estación KPH en sus frecuencias originales en las bandas de 4, 6, 8, 13 y 17 MHz, además de las de onda media en 426 y 500 kHz. La estación KPH tomó su indicativo del antiguo Hotel Palace (HP) de San Francisco, donde estuvo instalada hasta su destrucción por el terremoto de 1906. Las transmisiones del 12 de julio, conducidas por Dick Dillman, W6AWO, de la *Maritime Radio Historical Society*, tuvieron lugar desde un lugar cercano al de su ubicación original y reunieron a varios antiguos operadores radiotelegrafistas que habían trabajado en la estación, que trataron de enlazar con alguno de los escasos buques aún dotados de instalaciones Morse. Se puede obtener información sobre esta asociación en [ddillman@igc.org](mailto:ddillman@igc.org).



En la pasada edición de *Merca Ham* recibimos como obsequio de su fabricante este minúsculo manipulador de artesanía, ¡que funciona a lo grande!

**No habrá modos digitales ni SSB en los tramos de CW.** La FCC ha rechazado una petición para permitir emisiones digitales y de SSB en los segmentos exclusivos de CW de las bandas de 6 y 2 metros. La solicitud, que fue cursada por el *California Six Meter Club* ya había sido informada desfavorablemente por la FCC a principios de este año y ha sido archivada. La entidad solicitante solicitaba más espacio para estas modalidades arguyendo que la CW se usa escasamente y que la mayor parte del trabajo de DX y señales débiles tiene lugar junto a la subbanda de CW, pero la Comisión recibió, durante el periodo de información pública, suficientes escritos de oposición para denegar la concesión.

**DX en 137 kHz.** Larry Kayser, VA3LK, ha comenzado una serie de transmisiones de prueba en la frecuencia de 137,710 kHz en CW a muy baja velocidad (0,4 ppm) desde el Este de Ontario y que, de momento, tuvieron lugar a lo largo de todo el mes de julio. El ensayo forma parte de un proyecto para tomar parte en el intento denominado *TransAtlantic II - LF*, que tendrá lugar en Newfoundland entre los días 10 y 27 del próximo noviembre. Si alguien tuvo ocasión de escuchar sus señales, puede enviar reporte de las mismas a [va3lk@arrl.net](mailto:va3lk@arrl.net).

**El láser, ¿nueva modalidad de comunicación?** Sin ningún género de duda, la señal de luz coherente emitida por un generador láser es de radiofrecuencia y como tal puede ser utilizada para establecer comunicación entre dos puntos sin usar hilos, pero su naturaleza y –sobre todo– la tecnología utili-

zada para ello es muy distinta de la habitual entre radioaficionados.

Dos miembros del *Palomar Amateur Club* de Valley Center (California) Kerry, N6IZW, y Chuck, WB6IGP, participaron en el pasado «Field Day» con un par de equipos láser, con los que establecieron un enlace en fonía en dúplex entre dos puntos distantes más de 18 km. En el más puro estilo de radioaficionado, los equipos eran de construcción casera, económicos y hechos con partes y piezas de fácil obtención. Dada la distancia y la estrechez del haz láser, los equipos iban dotados de sendos telescopios para apuntarlos al «blanco».

**Astec crea la División de Operaciones Especiales.** Astec, compañía española que desarrolla su actividad en el sector de las telecomunicaciones y radiocomunicaciones desde 1976, ha creado su División de Operaciones Especiales. Esta División integra las áreas de Grandes Cuentas y de Exportación e incluye el desarrollo de proyectos de ingeniería. Según las previsiones, esta línea de actividad, focalizada prioritariamente en el segmento de la transmisión de datos, registrará crecimientos anuales superiores al 25% en los próximos cinco años.

Astec está desarrollando una intensa actividad en la implementación de proyectos «llave en mano». Entre los últimos realizados destacan los del Canal de Isabel II y de Antena 3 TV. En el primero se trata de un avanzado sistema de transmisión de datos vía radio destinado a aplicaciones de telemetría y telecontrol. En el caso de Antena 3 TV el proyecto ha consistido en la interconexión entre los controles de realización,

iluminación y sonido empleando tecnología de comunicaciones inalámbricas vía radio.

**Notas de la CMR 2000.** En la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, celebrada en Estambul el pasado mes de mayo, apenas se hizo referencia a los radioaficionados. No se trató, como se había anunciado, la reasignación de servicios de radiodifusión en la banda de 7 MHz para igualar el segmento atribuido al servicio de radioaficionados. Hubo sólo una referencia de paso al papel de los radioaficionados en situaciones de emergencia. Como noticias menos buenas debemos resaltar la negativa a la propuesta de Japón de asignar a título primario a los radioaficionados la banda de 430-440 MHz y la decisión de Israel de otorgar al servicio fijo en esa banda la asignación a título primario. Pero en conjunto, no salimos perjudicados, lo cual no es poco. □

## Necrológicas

### Louis Varney, G5RV, SK

Sin tiempo para incluirlo en nuestro número de julio, recibimos con tristeza la noticia del óbito de nuestro amigo Louis Varney, G5RV, quien nos honró con su amistad y con quien hasta recientemente sostuvimos intercambio epistolar sobre algunos aspectos de su popular antena, veinticuatro años después de su publicación en el boletín de la RSGB.

Varney falleció el 28 de junio, en su casa de West Sussex (Inglaterra). Tenía 89 años de edad y su salud, según sus propias noticias, había desmejorado últimamente. El funeral se celebró el 4 de julio en Brighton.

La antena de hilo G5RV, aunque originalmente diseñada para la banda de 20 metros, ofrece un interesante funcionamiento en multibanda, lo que la hizo rápidamente la antena más popular de todos los tiempos. Con una longitud total típicamente de 102 pies (31,08 m), y alimentada con 34 pies (10,35 m) de línea paralela, cubre las bandas entre 3,5 y 28 MHz. Las diversas variantes ensayadas en su línea de alimentación, con resultados dispares, han rodeado a esa antena de un halo de misterio que hicieron que en varias ocasiones el propio Varney nos recordara que su antena precisaba un acoplador para bandas distintas de la de 20 metros. El *ARRL Antenna Book* la ha venido incluyendo en todas sus ediciones como un diseño clásico a tener en cuenta.

Varney fue miembro de la RSGB durante 74 años y era presidente vitalicio de la *Mid-Sussex Amateur Radio Society*. Le sobrevive su esposa Nelida, de origen uruguayo. Precisamente por esta circunstancia, los Varney alternaban sus estancias entre su residencia en Inglaterra y en una finca en Piriapolis (Uruguay), donde Louis tenía el indicativo CX5RV.

Descanse en paz el caballero del éter, en honor del cual proponemos que, cuantos puedan, instalen una antena G5RV en su campo de antenas.

## SONIMAG 2000

*El popular certamen amplía su oferta a nuevos segmentos afines al macrosector tecnológico.*

La convergencia entre las nuevas tecnologías y la electrónica marca la nueva identidad de *Sonimag*.

*Sonimag*, feria líder en el campo audiovisual de España, abrirá sus puertas de nuevo entre los días 30 de septiembre y 8 de octubre próximos en el recinto ferial de Montjuïc en Barcelona, incorporando nuevos segmentos en su oferta, en sintonía con la evolución del sector de las tecnologías de consumo, que agrupan, entre otras, lo multimedia, la informática lúdica, las telecomunicaciones (especialmente la telefonía móvil), la creación musical, Internet, la televisión digital, etc. Como se recordará, *Sonimag 98* constituyó la plataforma de lanzamiento del DVD en el mercado español. Dos años después, los equipos han mejorado sus prestaciones y han reducido sus precios mientras, paralelamente, ha aumentado el número y calidad de los títulos disponibles. La fotografía digital también estará presente en *Sonimag*, donde las principales marcas presentarán novedades y demostraciones de esta técnica.

*Sonimag* mantiene, sin embargo, su carácter mixto, es decir abierto tanto a profesionales como al público, que tradicionalmente ha venido prestando un apoyo constante al certamen con su presencia en el recinto. Pero en esta ocasión, *Sonimag* pretende atraer masivamente al distribuidor y a los puntos de venta. Para ello, la organización pondrá a disposición de los profesionales diferentes ventajas, como bonos descuento en viajes o el «Club del Profesional» donde se facilitarán diversos servicios. Asimismo, se están utilizando los contenidos del programa de actividades lúdicas paralelas que tendrán lugar en el marco del certamen.

La edición de este año ocupará una superficie cercana a los 45.000 m<sup>2</sup>, en los Palacios nº 1, nº 2 y la Plaza del Universo y se espera superar el medio millón de visitantes registrado en la pasada edición.

**S O N I M A G**  
La gran Fiesta  
Digital

# Una antena para DX en 15 metros

PAUL CARR\*, N4PC

*¿Dice que le gustaría trabajar el DX pero que no tiene una directiva para las bandas altas? He aquí una solución sencilla y barata.*

**B**ien, ya ha llegado de nuevo esa época. Estamos alcanzando la cresta del ciclo solar de once años y se va haciendo cada vez más fácil el trabajar DX en las bandas altas. ¿Me dice que le gustaría intentarlo, pero que no tiene una directiva para las bandas altas? No se apure, hay una fácil solución a su problema. Ese trabajo necesita la antena adecuada y aquí tenemos una antena que no necesita más espacio que un dipolo, no precisa acoplador, es económica y proporciona un bajo ángulo de radiación incluso cuando se la monta cerca de tierra. Además, es fácil de construir y ajustar. Es «La antena de medio cuadro». ¡Y funciona!

## Una breve historia de la antena de medio cuadro

La antena de medio cuadro fue diseñada poco después de la II Guerra Mundial por Woody Smith, W6BCH. Woody había experimentado con una antena de plano de tierra invertida antes de la guerra y pensó en extender el concepto a dos o más elementos. Tras la guerra, su plan se hizo realidad: la versión de dos elementos consistía en un hilo de una longitud de onda doblado 90° a un cuarto de onda de cada extremo y montado como una U invertida. A esa antena se la conoció como *medio cuadro*.

Un problema apareció. Antes que Woody pudiera construir la antena, tuvo de trasladarse. Intentó convencer a algunos amigos para que construyeran y ensayaran la ante-



¿Dónde está la antena DX? Una antena bien escondida; apenas puede verse el balun junto al árbol de la izquierda. (Fotografía del autor).

na, pero se encontró con un rechazo general. La respuesta era: «Nada tan sencillo puede ser bueno, u otras personas ya lo estarían usando».

Bien, los amigos de Woody estaban equivocados. Quizá un diseño más complicado les habría llamado la atención. Así que inició un segundo diseño, consistente en un elemento horizontal de una longitud de onda con tres elementos

\* 97 West Point Road, Jacksonville, AL 36265, USA.

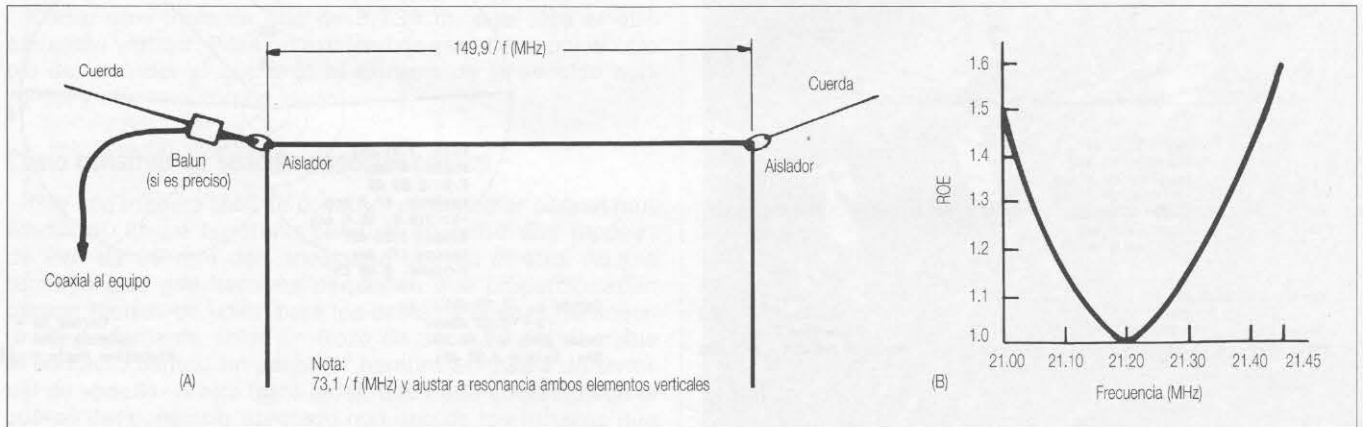


Figura 1. (A) Antena de medio cuadro. (B) Gráfica de ROE resultante.

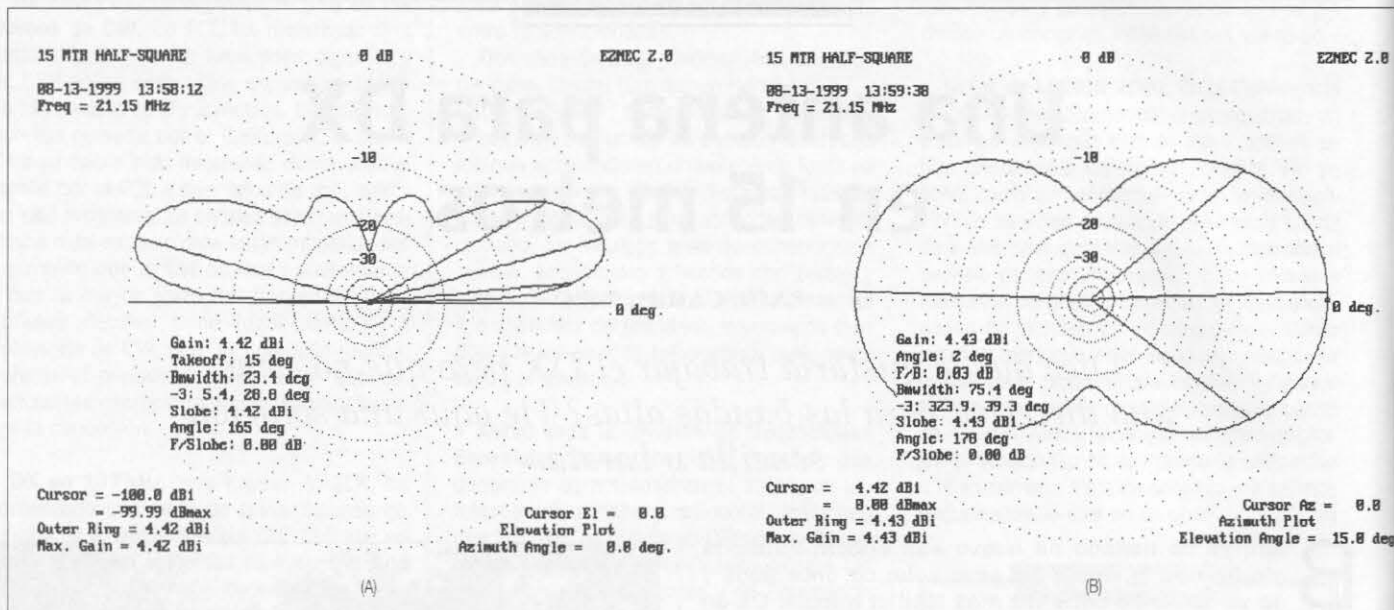


Figura 2. (A) Diagrama de elevación con el hilo horizontal a 5,8 m. (B) Diagrama horizontal correspondiente. Nótese el ligero descentrado debido a la alimentación en un extremo.

de un cuarto de onda unidos a intervalos de media onda. El diseño se conoce como «cortina Bobtail» y fue publicada en el número de Abril de 1948 de CQ con el título de «Apuesto mi dinero por la directiva Bobtail». La respuesta fue positiva y los informes empezaron al llegar, indicando que la antena funcionaba muy bien para el DX, especialmente para distancias de alrededor de 4.000 km. Algunas personas informaron que su antena funcionaba bien, aunque habían podido montar sólo dos elementos verticales. Estoy seguro de que Woody sonrió.

Yo me enteré de la existencia de esta antena por un artículo de marzo de 1974 en QST, escrito por Ben Vester, K3BC, y titulado «La antena de medio cuadro». Ben había estado usando una cortina Bobtail en 80 metros para mantener citas de DX y la Madre Naturaleza tomó parte en el juego. Durante una tormenta, el hilo horizontal que unía

uno de los elementos exteriores se rompió, pero Ben descubrió que la antena aún funcionaba muy bien, así que efectuó gran número de pruebas con la antena recortada e informó de sus hallazgos en el artículo de QST. La antena de Woody estaba ahora en los papeles.

He construido muchas antenas de medio cuadro en el pasado y estoy encantado de decir que nunca me he sentido decepcionado con sus prestaciones. Son muy buenas radiantes de ángulo bajo y realmente empiezan a mostrar sus propiedades a distancias de 4.000 km o mayores.

### Filosofía del diseño

Como he indicado antes, el diseño es muy sencillo. Hay una sección horizontal de media onda y a cada extremo de esa sección se une un trozo vertical de un cuarto de onda.

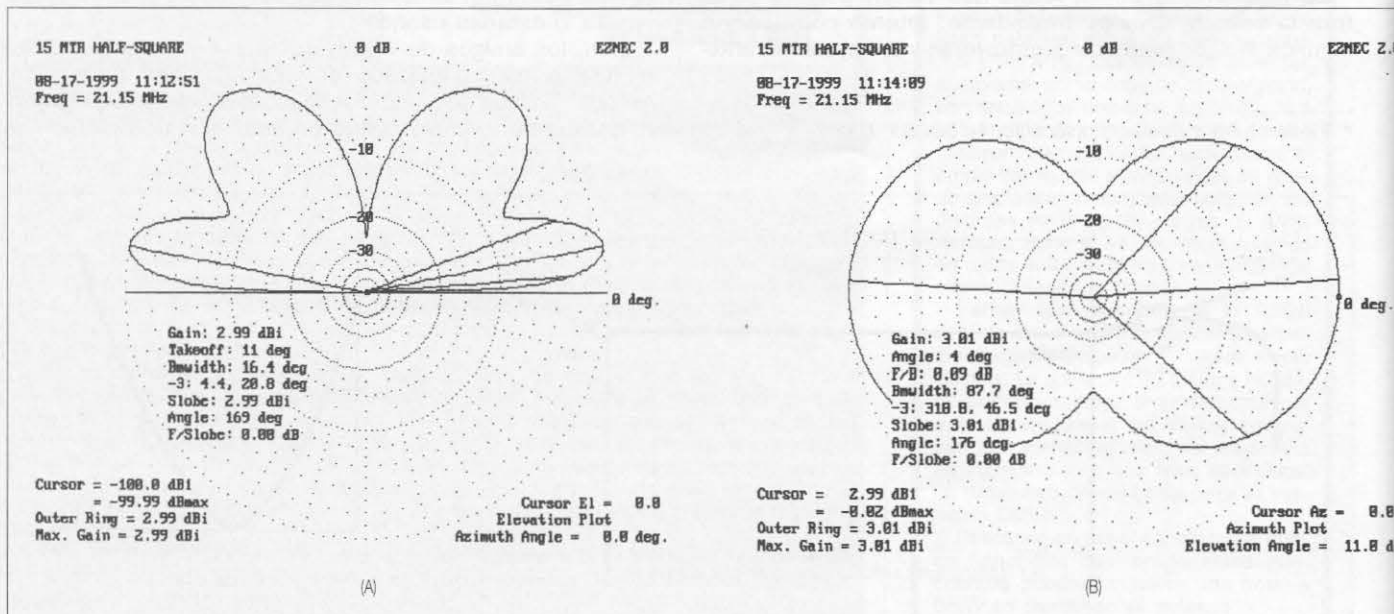


Figura 3. (A) Diagrama vertical con el hilo horizontal a 8,5 m. (B) Diagrama horizontal correspondiente.

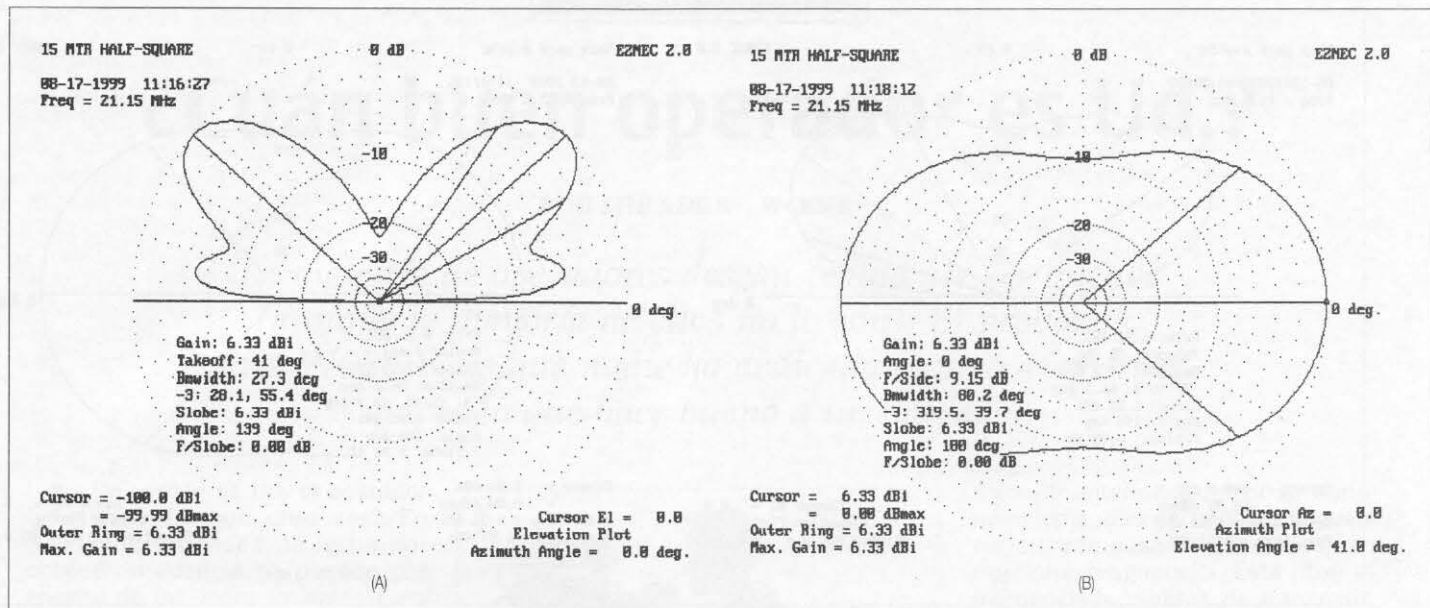


Figura 4- (A) Diagrama vertical con el hilo horizontal a 11 m. No situar la antena demasiado alta. (B) Diagrama horizontal correspondiente.

La fórmula para determinar la longitud, en metros, de la sección horizontal es  $149,9/f$  donde  $f$  es la frecuencia en MHz. Si no se tiene espacio suficiente para acomodar toda la longitud, se puede acortar la sección horizontal y alargar las secciones verticales. No parece que la antena se afecte demasiado si la sección horizontal no es de exactamente 180 grados eléctricos; funciona bien si se aproxima a ese valor. La fórmula que yo uso para calcular la longitud de los tramos verticales es  $73,1/f$ , donde  $f$  es la frecuencia en MHz. La longitud resultante es, en la mayoría de casos, excesiva para resonancia, pero es mejor quitar algo de hilo que añadirlo. Y vamos a los detalles específicos de construcción.

### Detalles constructivos

Empezaremos cortando 10,664 m de hilo para la sección horizontal y una sección vertical. El hilo debe ser de un diámetro de 2,5 mm o mayor y el cable es más fácil de trabajar. Medir 3,556 m desde un extremo del hilo y doblarlo sobre sí mismo. Pasar el lazo por el ojo de un aislador de huevo y rodear el aislador con el cable, formando un nudo corredizo. Esta técnica ahorra una unión soldada y el cable quedará sólidamente fijado cuando se le aplique tensión mecánica. Fíjese el otro extremo de la sección horizontal a otro aislador con un nudo (ver la figura 1).

Cortar otro trozo de hilo de 3,734 m, que será el otro elemento vertical. Pase un extremo de este trozo por el otro ojo del aislador al que unió el extremo de la sección horizontal y afírmelo con un nudo.

### Cómo construir un sencillo conector coaxial

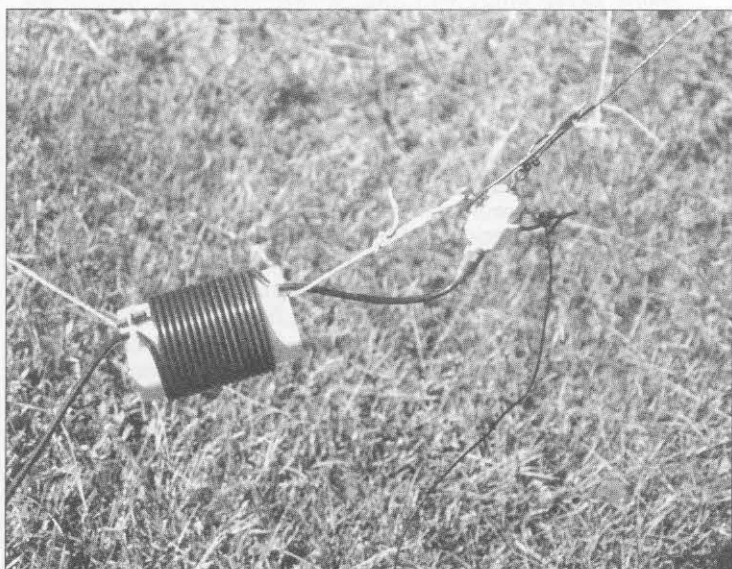
Hay una manera fácil de construir un conector coaxial muy funcional. En mi ferretería habitual encontré dos tapones de PVC de 35 mm que encajaban uno en el otro. Adquirí también tres guardacabos pequeños que proporcionarían puntos fuertes de unión para los cables y la soga de soporte. Seguidamente soldé un trozo de unos 20 cm de cable al contacto central un conector hembra SO-239 y un terminal de «paella» a otro trozo igual, que haría contacto con el cuerpo del conector, apretado con uno de los tornillos que fijarían éste. Hice los taladros oportunos en los tapones y

monté las piezas, haciendo pasar los cables por los agujeros hechos en el lado del tapón. Pegué con cola para PVC los dos tapones, presionándolos fuertemente y dejé secar la cola. Luego sellé con silicona las salidas de los cables y dejé que se secase todo. Creedme, ¡es más fácil de hacer que de describirlo!

Seguidamente conecté el hilo del conductor central a la sección horizontal de enfasado y el hilo de malla al elemento vertical. Asegurarse de que el conjunto es hermético para evitar que penetre el agua.

### Colgado de la antena

Conectar el cable coaxial (yo usé uno de 50  $\Omega$ ) al conector de la antena, añadir un par de cuerdas de longitud suficiente a cada aislador y la antena está lista para ser izada. Busquemos un par de puntos altos adecuados para que los extremos de las secciones verticales queden accesibles para los ajustes de resonancia. Tratar de llevar el cable



Detalle del balun, cuerda y conector coaxial del extremo.

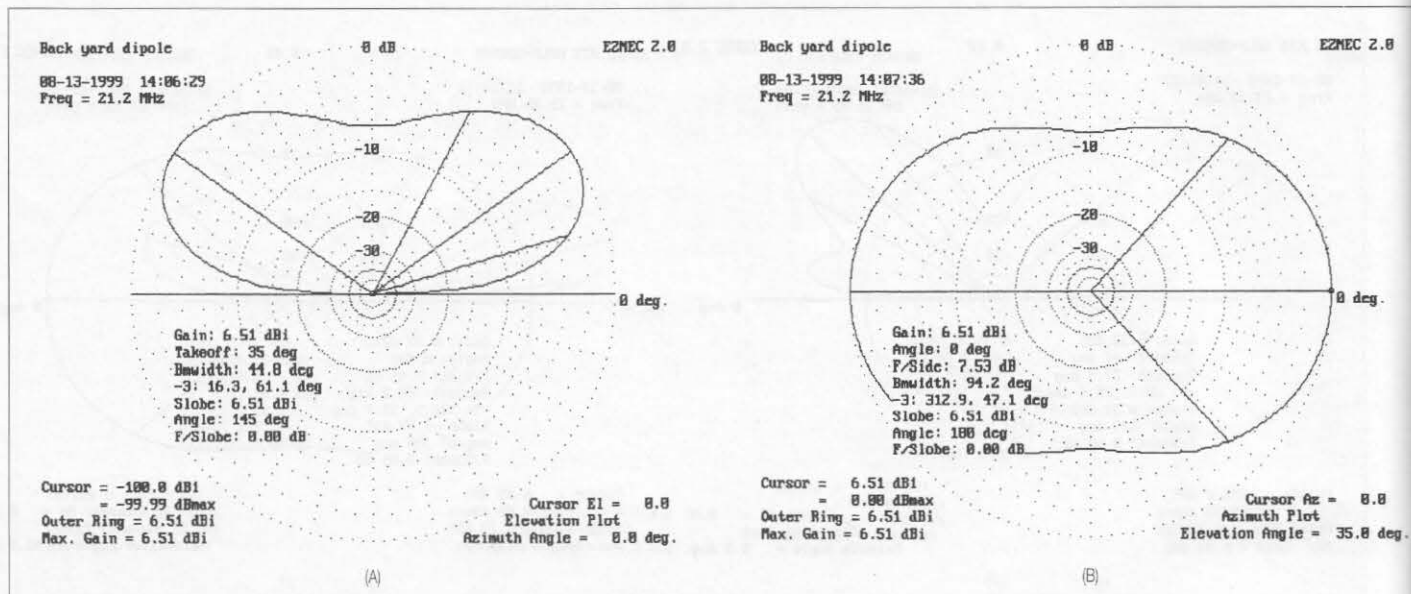


Figura 5. (A) Diagrama vertical de un dipolo a 5,7 m (para comparación). (B) Diagrama horizontal correspondiente al dipolo de media onda.

coaxial lo más apartado posible del elemento vertical para evitar interacciones (por lo menos un cuarto de onda), lo cual ayudará a reducir la ROE. (Si se tiene sitio suficiente, llevar el cable coaxial junto con la cuerda hasta alcanzar la suficiente distancia).

### ¿Qué hay de un balun?

Puede que no sea necesario un balun, pero tenemos una manera sencilla de saberlo. Tras tomar unas medidas preliminares de ROE, añada o retire unos palmos de cable coaxial. Si la ROE varía, probablemente hay RF en la malla, y ésta deberá ser aislada. Yo construí un balun sencillo bobinando varias vueltas de cable coaxial sobre una forma de PVC de unos 10 cm de diámetro, pero cualquier cosa aislante de ese diámetro (y que soporte la intemperie) funcionará. Procure que el material sea ligero, ya que su peso deberá ser soportado por la cuerda.

### Ajustes finales

Una vez izada la antena, se la ajustará para óptima ROE. Tal como he indicado, los elementos verticales son demasiado largos la mayoría de las veces, de modo que el punto de resonancia estará un poco por debajo del límite inferior de la banda. Corté los hilos verticales hasta que la resonancia cayó en el extremo inferior de la banda, según indicaba un analizador de antena MFJ-259. Después doblé los extremos sobre sí mismos y los encinté hasta que la resonancia quedó en 21,2 MHz, de modo que si más adelante quería llevar la resonancia al extremo bajo, fuera cosa fácil el hacerlo. La ROE de la antena, una vez terminada, resultó inferior a 1,4:1 y varía entre 1,5:1 a 21,0 MHz y 1,6:1 a 21,45 MHz. Debo resaltar que éstos son los resultados de mis pruebas y que en otra situación pueden ser diferentes. Ya hemos acabado con el montaje pero, ¿qué hay sobre la predicción de resultados?

### Predicción de resultados

Como se puede ver en la figura 2, el diagrama vertical es el que se podría esperar de una antena polarizada verticalmente. El ángulo de salida predicho es de 15° incluso

si la antena está muy cerca del suelo. (Yo fijé la sección horizontal a una altura de 5,8 m en el modelo de ordenador). El diagrama horizontal es el que se puede esperar de un dipolo, es decir, perpendicular a la sección horizontal enfasadora. Es muy parecido a un bidireccional clásico. Recuerde que no será omnidireccional, ya que se trata de dos antenas verticales enfasadas. Si desea una antena tanto para ángulos de salida altos como bajos, eleve la sección horizontal a unos 8,5 m. Esto proporciona un segundo lóbulo considerablemente más elevado, pero manteniendo aún buenas características a ángulos bajos.

Como se puede ver en las gráficas comparativas con un modelo de ordenador para un dipolo a 5,8 m de altura, la antena de medio cuadro proporciona mejores prestaciones a ángulos bajos. A una altura de 8,5 m aparece un lóbulo secundario, lo cual es ideal cuando se desea una antena de doble aplicación (media y larga distancia). No situar la antena a excesiva altura, o se perderá el lóbulo de DX.

### Resultados en el aire

He quedado muy satisfecho con los resultados de la antena. Mis pruebas iniciales fueron por la noche en SSB. Con solamente 80 W PEP, mis primeros dos contactos fueron con Siberia (Zona 18) y con Kazajstán. Ni que decir tiene que quedé muy satisfecho. Incluso tras 42 años de operación aún me excitan contactos como éstos.

### Notas finales

No puedo resistirme a incluir algunas notas sobre seguridad. Nunca sitúe una antena cerca de una línea eléctrica. Más aún, intente situarla de forma que se cayera la línea eléctrica, no toque su antena. Si se instala la antena próxima al suelo, asegúrese de tomar precauciones para que ni las personas ni los animales puedan tocar el extremo de la antena. Recuerde que los extremos de las antenas están a alta impedancia, y ahí se pueden desarrollar elevadas tensiones, incluso con niveles moderados de potencia.

Si tiene dudas que no he sido capaz de desvelar en este artículo, hágamelas llegar.

Ponga un poco de «pimienta» en su vida. Intente el DX en 15 metros. No se arrepentirá.



# ¿Cuán buen operador es Ud.?

BOB SHRADER\*, W6BNB

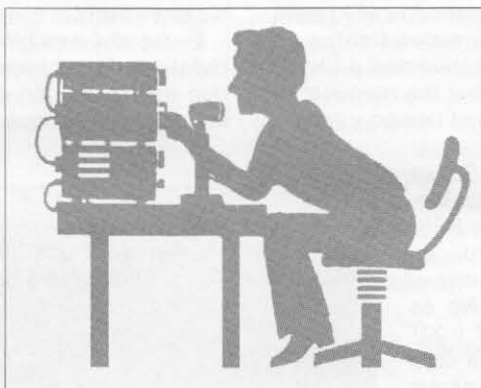
*La mayoría de operadores desean realmente ser buenos (aunque la mayoría de ellos no lo son). El problema, dice W6BNB, es que nadie ha dedicado tiempo a mostrar qué es lo que hace bueno a un operador.*

¿De verdad es Ud. el operador de radio que cree ser? En muchos casos, la lucha por obtener la licencia ha pasado por encima de los requerimientos para aprender a operar correctamente. Acaso ninguno de los manuales dedicados a ese propósito esté concebido para ilustrar adecuadamente esta faceta de la radioafición. He aquí algunas ideas acerca de la buena operación en radio captadas por un antiguo radiotelegrafista naval, un jefe de policía local «en fonía», un instructor de comunicaciones en CW y radiodifusión, y un operador radioaficionado, activo durante 68 años en fonía, CW y RTTY.

Hay varias cosas que los radioaficionados que operan en fonía, CW, etc., deben hacer cuando están en el aire y que prueban realmente que son buenos operadores de radio y no solo gritones pulsadores de botones. Aparentemente, algunos aficionados no se preocupan sobre si están operando correctamente, lo cual tiende a ser molesto para el resto. Sin embargo, para todos los demás hay por lo menos seis cosas que debemos hacer si no queremos entrar en la lista «de los tontos». Por desgracia, todas esas seis cosas son contravenidas en las bandas todos los días. ¿Cómo podemos evitarlas?

## 1. Verificar la frecuencia

Cualquier frecuencia que se desee utilizar, para sintonizar el equipo, hacer pruebas en el aire o llamar CQ debe ser monitorizada por los menos 20 s (segundos) antes de hacer cualquier transmisión en ella. Puede haber estaciones en ella que no podemos oír durante varios segundos debido a desvanecimiento profundo. Si se está en CW, envíe siempre la señal internacional «QRL?» un par de veces, separadas unos 5 s, antes de usar la frecuencia. Esta señal equivale a la pregunta «¿Está ocupada la frecuencia?». Si se envía «QRL» solamente (sin interrogante) se está declarando: «La frecuencia está ocupada y Ud. está interfiriendo.» De lo cual se infiere «por favor, no use esta frecuencia.» Si se está llamando CQ en esa frecuencia, ciertamente no deseará que ninguna otra estación se ponga a cargar ahí. ¡Asegúrese de que añade el



signo de interrogación! Si se trabaja en fonía, tras escuchar la frecuencia durante cosa de 20 s, un buen operador pregunta: «¿Está libre la frecuencia?» Y antes de transmitir, por supuesto, asegúrese de que se sabe bien la frecuencia a la que están sintonizados tanto el receptor como el emisor; y eso nos lleva al asunto número dos.

## 2. Transmitir y recibir en la misma frecuencia

Si se va a llamar CQ en CW en una frecuencia cualquiera, se debe estar seguro que su receptor está preparado de forma que sea capaz de recibir cualquier llamada que se haga en esa frecuencia. ¡Demasiados operadores no son capaces de hacer eso! Hay muchos transceptores menos sofisticados que tienen la sección de recepción desplazada cosa de 700 Hz respecto a la emisión en CW, y eso porque han sido diseñados para sintonizar adecuadamente sólo cuando funcionan en SSB o BLU. Sea cuidadoso con los transceptores que tienen mandos RIT o XIT (sintonía incremental en recepción o emisión). Si esos controles han sido movidos o están fuera de centro, pueden situar al receptor varios kilohercios (kHz) fuera de frecuencia respecto al transmisor. ¡Esté siempre al tanto de cómo están situados los controles RIT y XIT! Normalmente deben estar centrados o en posición cero. Inmediatamente después de haber llamado CQ en CW, si no se escuchan señales de respuesta en nuestra frecuencia, active el RIT y explore unos 500 Hz arriba y abajo para poder escuchar respuestas de estaciones que no saben como sintonizar su transmisor exactamente en la frecuencia de la señal recibida. Si está usando receptor y emisor separados, sintonice siempre por lo menos 500 Hz a cada lado de su frecuencia de emisión tras un CQ.

Respecto a esto, cuando se opera en CW es importante conocer como situar nuestra transmisión sobre la frecuencia de una señal que estemos escuchando; eso se conoce como «batido cero». Los CQ en CW deben ser contestados lo más cerca posible de la frecuencia de la estación que llama. Las estaciones no deben usar nunca dos frecuencias separadas cuando están en QSO, excepto acaso cuando se llama a algunas estaciones DX de las que se sabe están escuchando por arriba o por abajo en la banda. El cómo se llega al *batido cero* respecto a otra estación depende de nuestro equipo receptor y emisor. Muchos transceptores modernos, cuando se sintonizan

\* 11911 Barnett Valley Rd., Sebastopol, CA 95472, USA.  
Correo-E: w6bnb@aol.com

para escuchar la señal de CW lo más fuerte posible (por lo general con un tono de 700 Hz), sitúan su frecuencia de emisión muy cerca de la señal recibida.

El *batido cero*, usando receptor y emisor separados, se efectúa mejor llevando la nota de la señal recibida (después de haber anotado su indicativo) a un tono cuanto más bajo mejor, activando el OFV del emisor y sintonizando éste hasta escuchar una nota grave del mismo tono. Resintonice de nuevo el receptor para oír la señal con el tono habitual de 700 Hz y se estará en condiciones de emitir en una frecuencia muy próxima a la del correspondiente. Practique esto para poder hacerlo rápidamente, tal vez en 5 s o menos. Por lo general, si el amplificador final y el acoplador de antena están bien sintonizados hacia el centro de la porción de banda usada, no se deberá perder tiempo en resintonizarlos, salvo que se use una antena muy corta y de alto Q, con una banda pasante estrecha.

Cualquiera que sea el método adoptado para batir a cero otra estación, compruebe con otros aficionados si lo está haciendo bien. Puede que esté apartado varios cientos de hercios (Hz), suficientes para que sus respuestas a un CQ no sean oídas o acaso no pueda escuchar las respuestas a sus propios CQ. Podría estar perdiendo el tiempo y llenando de QRM la banda sin necesidad.

El batido cero cuando se opera en SSB se produce de modo natural. Como probablemente ya sepa, con los transceptores de SSB, si la voz del correspondiente suena «natural», es que estamos a batido cero con él o ella... ¡salvo si el RIT o XIT están activados! No es mala idea desactivar los controles RIT y XIT durante la operación en SSB. El batido a cero utilizando receptor y emisor separado es un reto que requiere alguna práctica y la verificación con otras estaciones.

### 3. Procedimientos adecuados en semidúplex

He aquí otro indicador de la habilidad de un buen operador. Compruebe el manual de manejo de su equipo y vea si éste puede ser operado en dúplex rápido (*fast break-in*), no solamente semidúplex; éste es uno de los métodos más gratificantes de operar CW. Si no lo ha hecho nunca, inténtelo: llame «CQ QSK». Para reducir el ruido de recepción en los momentos de pausa de transmisión, puede ser útil reducir algo la ganancia de RF si se reciben señales fuertes. En CW el grupo «QSK» significa «puedo oír sus señales entre las mías». Mientras se transmite, en cuanto se oiga una señal entre nuestros signos, deje de transmitir y envíe el grupo «BK K» (Interlocutor: transmita). La estación que ha interrumpido enviará entonces su indicativo y se puede seguir el QSO en forma de diálogo, sin los habituales «cambios» completos.

Cuando se establezca QSO con otra estación de CW es una buena idea enviar «QSK BT QSK?» que significa: «Uso QSK. ¿Puede hacerlo Ud.?» Si la respuesta es «QSK» o «Yes» podemos hacer uso de dúplex completo con la otra estación. Si no podemos utilizar dúplex, acaso sea bueno decir «NO QSK HERE» a la otra estación al comienzo del QSO. Si oímos una llamada CQ, intente enviar un «BK» en medio. Si la otra estación está en modo dúplex, probablemente cesará de llamar CQ e iniciará el QSO.

Si está utilizando un receptor y emisor separados, posiblemente deberá instalar algún tipo de doble relé para desplazar la antena del emisor al receptor cuando se baja el manipulador para obtener funcionamiento el dúplex. Algunas veces, el uso de una antena corta y separada para el

receptor puede permitir el funcionamiento en dúplex completo si la potencia del emisor no es demasiado elevada.

Con fonía en SSB, si su transceptor puede operar en modo VOX (cambio RX/TX por la voz), advierta a los demás operadores: «Estoy usando el VOX». Esto informa a los demás que se es capaz de trabajar en dúplex vocal. En esta modalidad, el equipo debe pasar a recepción en cuanto cesemos de hablar para tomarnos un respiro, por lo que debe ajustarse el «VOX DELAY» a un tiempo corto, de modo que el emisor se pare inmediatamente cada vez que hacemos una pausa. En este momento otro operador sólo tiene que decir algo como: «¿Puedo interrumpir?» o simplemente «Break». En cuanto oigamos esa llamada de interrupción, dejemos de hablar e invitemos al recién llegado a transmitir.

Los operadores que utilizan el modo dúplex deben estar seguros de que se ha comprendido el procedimiento y que la frecuencia está libre y preparada para poder hablar; de lo contrario se corre el riesgo de «doblar», con la confusión resultante.

El uso del vocablo «break» (*breik*, en pronunciación figurada) puede ser objetado por algunos. Hay «ruedas» en las que esa expresión está reservada para interrupciones de emergencia, aunque se considera frecuentemente que una



Foto: LUGAY.

llamada de esa índole debe ser hecha mediante un doble «break» (*¡breik-breik!*).

Las estaciones que no utilizan el cambio con VOX se pierden algunas cosas bonitas de la comunicación por radio pero, de todos modos, no es buena política abusar del VOX en SSB, ya que su uso excesivo puede resultar enojoso.

La distancia entre la boca y el micrófono debe ser mantenida a unos 7 cm para obtener una buena inteligibilidad y una acción correcta del VOX. Si se habla demasiado lejos (a un palmo o más) se debe aumentar la ganancia de micrófono y con ello por lo general se transmiten algunos ruidos del cuarto de radio y adyacentes que mantienen activado el micrófono.

### 4. Velocidad adecuada de transmisión

Es muy importante la velocidad a la que se envía información, tanto en fonía como en CW. Los operadores deben estar atentos a la posibilidad de que su velocidad de transmisión sea demasiado rápida. Las cosas que pueden interferir la comprensión entre estaciones son las señales débiles, la interferencia (QRM) de otras estaciones, el ruido humano o de otra especie (QRN) y el hablar o manipular demasiado aprisa, el acento particular de alguno de los

operadores o el tema de conversación. El hablar más despacio y vocalizar bien, enviar la CW más despacio y con caracteres más espaciados ayuda en todo, acaso excepto en lo del tema de conversación, en cuyo caso no es demasiado oportuno hablar sobre temas que no puedan ser comprendidos por el otro interlocutor; ello lleva a QSO poco interesantes.

En CW, la velocidad es una consideración primordial. Muchos QSO posiblemente agradables se cortan enseguida debido a que uno de los operadores no puede copiar a la velocidad a que está transmitiendo el otro. En tal caso, por supuesto, debería enviarse «QRS» que significa «transmite más despacio» pero a muchos operadores no les gusta dar a conocer que su habilidad con el Morse es inferior a la del otro operador. Sin embargo —y hay ahí un gran «sin embargo»— QRS puede significar que el otro operador está transmitiendo aprisa pero con baja calidad ¡y que lo haría mejor si bajara algo la velocidad!

Intente siempre transmitir a la velocidad a que lo haga la otra estación. En muchos casos los operadores principiantes aprenden a transmitir bastante bien y aprisa, pero su velocidad de recepción es a menudo muy inferior. Si estamos transmitiendo a una estación a la velocidad que

indicativo cada diez minutos (tal como exige el Reglamento) o al final del QSO.

Los puntos rápidos y cortos son difíciles de copiar cuando las condiciones son peores. Los manipuladores automáticos y electrónicos tienen ajustes que permiten ajustar la velocidad y el «peso» de los signos tales que proporcionen una transmisión cómoda. La longitud de los puntos debe ser ajustada de modo que sea mayor que el espaciado entre ellos (lo cual se conoce como «puntos pesados»). Las señales débiles con puntos de esa especie son mucho más fáciles de copiar que con puntos «ligeros». Demasiado a menudo, los manipuladores automáticos transmiten los puntos a 35 palabras por minuto (ppm), aunque el operador esté transmitiendo a una velocidad real de sólo 20 ppm. Cuanto más largos y espaciados sean los puntos, mejor atraviesan el ruido y son más fáciles de copiar. Una descarga de estática puede hacer confusa la recepción de letras o cifras con una rápida sucesión de puntos, pero la recepción podría ser mucho más fácil si los puntos se emitieran más despacio.

Bajo condiciones difíciles, un QSO puede resultar mucho más agradable a 15 ppm que a 30, incluso aunque ambos operadores sean capaces de operar a altas velocidades.

Use siempre la máxima potencia de su transmisor cuando las condiciones sean malas. Bajo esas condiciones, el uso de QRP resulta poco amable a los oídos del otro operador u operadora si éste(a) usa la potencia, hoy común, de 100 W de salida.

## 5. Corrección de errores

Esto es muy importante en CW. En demasiados casos, los operadores menos hábiles con la telegrafía intentan transmitir demasiado aprisa, juntan letras y palabras o cometen un montón de errores no corregidos. Es sorprendente cuántos operadores de CW hacen eso. ¡Deben suponer que el otro operador lee su pensamiento! La teoría básica para corregir una letra errónea en una palabra es parar, enviar ocho puntos, acaso un interrogante o tres o cuatro puntos separados (o algún otro indicador de error que se acostumbre a usar) y *regresar al principio de la palabra* que contenía el error. ¡Nunca corregir solo la letra errónea y seguir! La señal de error debe de tal especie que no pueda ser confundida con una letra o una cifra. Si el error se comete en la primera letra de una palabra, parar, enviar la señal de error y regresar al principio de la última palabra correctamente enviada. De no hacerlo así, el otro operador puede quedar confundido. En el envío de mensajes es esencial la adecuada corrección de los errores. La no corrección de errores en CW puede resultar en QSO cortos y poco gratificantes.

Aunque probablemente no sea comprendido por los operadores principiantes, el dejar un largo espacio entre letras en medio de una palabra es un error. Y lo mismo el transmitir dos palabras juntas sin dejar un espacio entre ellas. Si no se corrigen esos defectos, algunas veces pueden dejar completamente confundido al corresponsal; cuando el operador reconozca que ha dejado —por cualquier causa— demasiado espacio entre las letras de una palabra, ello debe ser tratado como un error, y repetirla. Eso es cierto incluso con los sistemas de emisión en CW a través de teclado en tiempo real. Con muchos de los programas de CW por ordenador se usa la barra de espacio para determinar el espacio entre cada palabra pero si el espaciado entre letras es excesivo o hay un error de



Foto: N2ED.

ella usa y no recibimos respuestas a las preguntas que hacemos, bajemos la velocidad e intentémoslo de nuevo. Asegúrese de que el espacio entre letras y palabras es adecuado. Rebajar la velocidad y exagerar algo el espaciado entre letras y palabras se traduce usualmente en una mejor recepción con operadores lentos y ellos lo apreciarán. Haga el espacio entre palabras mucho mayor que entre letras, de modo que las palabras aparezcan claramente en el papel del operador que recibe. El espaciado insuficiente entre letras y/o palabras es frecuentemente uno de los peores problemas concernientes a la comunicación en CW.

Intente no utilizar demasiadas abreviaturas cuando esté en QSO con operadores principiantes. Si no se tiene realmente prisa, el usar muchas abreviaturas no es demasiado importante, y puede que no sea bien comprendido por muchos operadores. Recuerde que los operadores lentos copian letra por letra y luego deben volver a releer lo escrito antes de que puedan responder; con tales operadores es una buena idea al pasar el cambio transmitir dos veces su indicativo, seguido de la partícula «de» y de dos veces el propio, con objeto de darles tiempo a leer lo que han escrito. Normalmente, se puede iniciar la transmisión con sólo el nombre del otro operador y transmitiendo el propio

deletreo, es preciso enviar la señal de error, especialmente si el otro operador no está recibiendo a máquina. En este caso, la señal de error puede ser la letra «E» enviada tres o cuatro veces con espacios entre ellas. «XX» es una buena señal de error con cualquier modalidad de transmisión por teclado, ya sea CW o RTTY, etc.


## 6. Copiar la CW de memoria

Esta es la mejor manera de divertirse en CW cuando se concursa, se hace DX o simplemente QSO; elimina la tediosa escritura de todas las letras y palabras que se nos transmiten y resulta en un buen aprendizaje para copiar código más aprisa. Y eventualmente da por resultado una mayor velocidad de transmisión. Un buen operador es capaz de sentarse cómodamente y escuchar lo que le está transmitiendo el otro, acaso tomando solo algunas notas sobre los temas tratados.

El aprender a copiar de memoria empieza usualmente por aprender a «copiar con retraso». Esto significa que cuando se escriben las palabras que nos envían, *no se escribe nunca* una letra sobre el papel hasta que nos han

transmitido la siguiente letra, excepto acaso al final de una frase. Esto requiere mucha concentración y voluntad; se encontrará difícil resistirse a no escribir las letras en cuanto se las reconoce. En cuanto se haya aprendido a copiar con un retraso de una letra, se intentará hacerlo con un retraso de dos letras. En cuanto seamos capaces de copiar tres letras de memoria, probablemente ya seremos capaces de reclinarnos en el asiento y «ver» en la pizarra de nuestra memoria cómo las letras y palabras se van formando: estaremos ya copiando de memoria y la CW se hará puro placer ¡asumiendo, por supuesto, que el otro operador está transmitiendo adecuadamente!

## ¿Qué tal lo hace?

Si practica siempre, o la mayoría de las veces, estas bondades en fonía o CW cuando opera en las bandas de aficionado, probablemente sea Ud. un buen operador. ¡Felicitaciones! Si no es así, considérelolo como unos buenos consejos amigables y empiece a trabajar para ver de mejorar sus habilidades como operador. Encontrará que los QSO resultan mucho más agradables que nunca. 

## INFORMACIÓN TÉCNICA

La firma *Falcon Radio & Accesorios Supply, S.L.* distribuye el transceptor de VHF AR-147 de ADI. Es éste un transceptor de FM para 144 MHz, fabricado por *ADI Communications Corp.* (Taiwan), para uso en móvil o base.

En formato clásico, su arquitectura destaca por un gran disipador trasero, que permite asegurar un funcionamiento estable en duras condiciones térmicas, como las que se acostumbra a encontrar en pleno verano en el interior de un vehículo estacionado al sol. La plena ocupación del espacio trasero por el citado refrigerador obliga a situar la conexión de antena sobre un latiguillo de cable coaxial, como ya viéndose habitual en los últimos modelos aparecidos en el mercado.

En el panel delantero, sin embargo, el esfuerzo aplicado por los diseñadores por

## Transceptor AR-147 de ADI

limitar el número de mandos y controles ahí situados permite disponer del espacio suficiente para situar un conector de micrófono clásico, mucho más robusto que los de tipo telefónico que cada vez son más usuales. En este conector está presente también la señal demodulada, de un nivel aproximado de 100 mV sobre 10 k $\Omega$ , apropiada para ser aplicada a un TNC para radiopaquete, así como tensión de alimentación de 8 V a 150 mA para alimentar equipos auxiliares.

El micrófono de serie tiene cuatro pulsadores (además de la tecla PTT) destinados a las funciones CALL, VFO, MR y

MHz, en paralelo con las teclas de igual función del panel frontal.

Como opción se ofrece un micrófono con teclado DTMF de 16 tonos, que puede utilizarse para entrada directa de frecuencias en el dial, si se ha incluido en el equipo la placa opcional DTF147. En su parte trasera, este micrófono dispone de una tecla LOCK, que desactiva todas las funciones del micrófono excepto la tecla PTT y el teclado DTMF.

El transceptor viene acompañado de un completo manual de uso en español, con abundantes gráficos, que proporciona cuanta información precisa el usuario para obtener del equipo la totalidad de sus posibilidades en comunicaciones de VHF, con especial detalle del sistema de códigos tonales CTCSS y DCS para llamada selectiva, buscapersonas y silenciado digital.

### Especificaciones del AR-147

#### GENERALES

Margen de frecuencias: 144,000-145,995 MHz  
 Modalidad: F3E (FM)  
 Margen de temperatura: -20 ... +60 °C  
 Tensión de alimentación: 13,8 V (11,7 ... 15,8 V)  
 Polo negativo: a chasis  
 Consumos: Rx, menor que 0,6 A; Tx, menor que 12 A  
 Estabilidad de frecuencia: Mejor que  $\pm 10$  ppm  
 Dimensiones: 140 x 40 x 165 mm  
 Peso: 1.200 g

#### RECEPTOR

Circuito: Superheterodino a doble conversión  
 Frecuencias intermedias: 10,7/0,455 MHz  
 Sensibilidad: 0,18  $\mu$ V para 12 dB SINAD  
 Selectividad: 70 dB  
 Salida de audio: 2 W sobre 8  $\Omega$  a 10 % THD

#### TRANSMISOR

Potencia de salida: Alta, 50 W; Media, 25 W, Baja, 7 W  
 Modulación: Por reactancia variable  
 Radiación de espurias: < 80 dBp  
 Desviación máxima de frecuencia:  $\pm 2,5$  kHz  
 Distorsión de audio: < 3 % (al 60 % de modulación)



# Trucos y recursos operativos

XAVIER PARADELL\*, EA3ALV

*Lograr los mejores resultados posibles en un enlace no depende tan solo de la cantidad de ferretería aportada al medio. En muchas ocasiones la habilidad del operador y el conocimiento a fondo de las posibilidades del equipo ayuda decisivamente.*

Con la reciente expansión de las modalidades digitales y especialmente de las que usan un ancho de banda extremadamente reducido, como es el modo PSK31, los operadores encuentran frecuentemente dificultades para aprovechar toda la potencialidad de esas modalidades. Ello es especialmente cierto en PSK31, donde la mayoría de las emisiones, sin ninguna razón de peso para ello, se agrupan en una estrecha subbanda de un par de kilohercios alrededor de 14.070 kHz. Dado que la modalidad de PSK31, como otras varias, usa modulación AFSK (subportadora de audio inyectada en la entrada de micrófono) ello obliga a situar el transceptor en modalidad SSB o BLU. En la mayoría de equipos, la modalidad de SSB implica el uso de un filtro de 2,7 o 2,4 kHz (1,8 si se dispone de él) y eso tanto en emisión como en recepción.

Mientras en emisión la presencia de un filtro ancho no comporta más que una obligada vigilancia de la pureza de la señal de audio, para evitar radiar señales no necesarias como consecuencia de la presencia de armónicos de audio, en recepción las consecuencias son habitualmente muy perniciosas. En efecto, la presencia de otras señales, además de la deseada, dentro de la banda pasante del filtro, hace que el circuito de CAG reaccione al total de la energía captada dentro de la banda pasante de recepción, reduciendo la sensibilidad del receptor; además, en el caso de que una señal fuerte esté muy próxima a la del correspondiente lejano, la presencia de esa señal perturba la correcta demodulación de la deseada, a pesar de que usemos un filtro de audio estrecho o incluso un proceso digital de audio (DSP).

Con cada equipo en particular se pueden arbitrar algunas medidas adecuadas para aprovechar al máximo las posibilidades del mismo. En principio, cualquier transceptor capaz de recibir y emitir en frecuencias y modalidades diferentes (modo *split*) puede hacer uso de alguna de las disposiciones que apuntamos a continuación, teniendo en cuenta sus propias particularidades.

## Recepción de PSK31 con filtro de CW y emisión en SSB

Es perfectamente posible aprovechar la presencia de un filtro de CW (500 o 250 Hz) en el transceptor para reducir la banda pasante de recepción, mientras la emisión se efectúa en SSB, aplicando la señal AFSK obtenida de la tarjeta de sonido a la entrada del modulador equilibrado para banda lateral. Pero dado que es imprescindible emitir y recibir lo más exactamente posible en la misma frecuencia



El dial del FT-920 en recepción, modalidad PSK31.

debemos tener en cuenta que el transceptor, aún mostrando las mismas cifras en el dial, emite en frecuencias distintas en modo CW respecto a SSB. Esa diferencia es habitualmente fija (con alguna excepción, como veremos luego) y próxima a 800 Hz que es, por lo tanto, la frecuencia que hay que fijar para la señal de audio del modulador PSK31. Ese desplazamiento puede ser tanto hacia arriba (USB) o hacia abajo (LSB), dependiendo del modelo de transceptor. En bastantes modelos, como por ejemplo en el TS-440 es fijo y hacia abajo (LSB) mientras que en otros, como el FT-920 sobre el que centraremos nuestra atención, es posible escoger uno u otro lado y el valor de ese desplazamiento. Así que deberemos transmitir en modalidad SSB y en una frecuencia separada de la de recepción, una cantidad igual al desplazamiento de CW, denominado *pitch*. En el FT-920, además, ese valor es ajustable a voluntad por medio de un mando frontal.

Veamos, pues los pasos a seguir, con el transceptor FT-920, para operar en modo PSK31 aprovechando de modo óptimo las características del equipo, suponiendo que tenemos instalado el filtro opcional de 500 Hz para CW.

**1. Ajustar el desplazamiento de CW exactamente a 800 Hz.** Usando el VFO A, situar el transceptor en modalidad USB en una frecuencia cualquiera (preferiblemente un valor redondo, por ejemplo 28.100.00. Pasar a CW-USB (el equipo salta sucesivamente de modo CW-USB a CW-LSB pulsando repetidamente la tecla CW). Examinar el dial. Si la frecuencia indicada en modo CW difiere de 28.100.80 (800 Hz arriba) retocar ligeramente el mando *PITCH*, situado cerca del extremo inferior derecho del panel, mientras pulsamos alternativamente CW-SSB hasta que el salto sea exactamente de 0,8 kHz. No tocar más ese mando.

\* Correo-E: ea3alv@teletel.es

**2. Preparar un desplazamiento de emisión de 800 Hz.** Situar de nuevo el VFO-A en modo USB pulsando la tecla correspondiente. El dial principal mostrará de nuevo 28.100.00. Pulsar ahora la tecla CLAR-TX (línea inferior del panel) y girar el mando del VFO-B (que ahora actúa como mando de XIT) en sentido horario justo hasta que el indicador CLAR-TX del dial salte de 0.79 a 0.80. Este es el punto exacto en que el VFO-A transmite 800 Hz por encima de la frecuencia en que escuchará.

**3. Buscar señales de PSK31.** Situar el dial principal «A» en modo CW-USB en la banda y frecuencia en que esperamos encontrar señales PSK31. Supongamos que las encontramos en 14.070.00.

**4. Copiar el modo de operación CW del VFO-A en el VFO-B.** Pasar el dial principal (A) a la modalidad CW-USB pulsando la tecla CW (el dial muestra 14.070.80) y copiar esa modalidad en el VFO-B pulsando A>B. El OFV-B mostrará ahora CW-USB y la frecuencia de 14.070.80.

**5. Pasar a recibir con el VFO-B (funcionamiento en split).** Pulsar una cualquiera de las teclas RX (LED verde) situadas encima de los mandos de los OFV. Ahora estamos recibiendo con el filtro de CW en la frecuencia del VFO-B.

**6. Preparar el VFO-A para emitir en USB.** Pulsar la tecla SSB para ver el indicador USB en el dial. La frecuencia mostrada será de nuevo 14.070.00. Si ahora pulsamos MOX (transmisión), el dial pasará a 14.070.80, mostrando el desplazamiento de 800 Hz en emisión (XIT).

**7. Sintonía de señales y emisión.** Busquemos ahora una señal apropiada con el mando del VFO-B. Recordemos que el control de velocidad de sintonía actúa sobre ambos osci-

ladores. Es conveniente pasar a modo FINE pulsando dos veces la tecla STEP situada debajo y a la izquierda del mando principal de sintonía. Supongamos que hemos encontrado una señal con la que queremos establecer QSO, en 14.070.57. Simplemente debemos situar el dial «A» exactamente en la misma frecuencia (14.070.57). Ahora podemos ya llamar a la estación deseada; al pasar a transmisión estaremos exactamente en su frecuencia (o por lo menos dentro de la banda pasante de su filtro, por muy estrecho que lo use).

Por supuesto que, además de todo lo expuesto y una vez sintonizada la señal y siendo ésta ya descodificada por el programa de PSK31 podemos mejorar la selectividad total poniendo en servicio en procesador digital de audio (DSP). En PSK31, CW y con el tono de 800 Hz ello lleva a situar los dos controles de DSP del FT-920 juntos (mínima banda pasante) y situados aproximadamente a la posición de las 11 del reloj, mejorando aún más los resultados. Y, por supuesto, podemos (y deberemos hacerlo en ocasiones) retocar ligeramente la sintonía de recepción, mediante el OFV-B, para mantener derecha la línea amarilla del «vectorscopio» que incorporan todos los programas de PSK31.

El precio de esta mejora es la leve incomodidad de tener que usar el dial «B» como receptor y llevar manualmente el dial principal a la frecuencia del auxiliar. Con otros equipos hay otras posibilidades de operación en modo mixto, pero la relatada es, a mi entender, la manera más segura de operar el FT-920 sin cometer errores que nos pueden hacer perder un precioso DX en PSK31.

¡Nos «vemos» en la pantalla!

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# mabril radio s.l.

Trinidad, 40 - Apdo. 42 - 23400 ÚBEDA (Jaén) - Tels. (953) 75 10 43/75 10 44 - Fax (953) 75 19 62

## OFERTAS DEL MES

Agosto '00

### ¡ATENCIÓN! OFERTA MUY ESPECIAL \* RECEPTOR DE COMUNICACIONES PARA ORDENADORES ICOM PCR-100

- Cobertura de frecuencias 0,01-1300 MHz
- Modos de recepción: AM-FM estrecha-FM ancha.
- FM ancha en estéreo
- Triple conversión en AM-FM, doble conversión en WFM
- Alimentación 13,8 Vcc 0,7A máx.
- 1000 canales de memoria
- Accesorios incluidos: antena, alimentador 220 V, cables RS-232 C y disquetes del software
- Cualquier ordenador actual es suficiente para que funcione correctamente este receptor

Precio habitual ..... 45.390 Ptas. + IVA

\* PRECIO DE ESTA OFERTA ..... 29.900 Ptas. (IVA incluido)

- Conector PL macho AMPHENOL ..... 343 Ptas.
- Conector PL hembra AMPHENOL ..... 330 Ptas.
- Conector N macho AMPHENOL ..... 629 Ptas.
- Conector N hembra AMPHENOL ..... 308 Ptas.
- Conector BNC macho AMPHENOL ..... 218 Ptas.
- Conector BNC hembra AMPHENOL ..... 180 Ptas.
- Aislador de huevo porcelana ..... 492 Ptas.
- Aislador de huevo teflón ..... 83 Ptas.
- Cable coaxial RG-58 ..... 40 Ptas.
- Cable coaxial RG-213/U ..... 120 Ptas.

- Cable coaxial RG-213/U (100 m) ..... 110 Ptas.
- Cable coaxial H-1000 BELDEN ..... 290 Ptas.
- Cable coaxial H-1000 BELDEN (100 m) ..... 270 Ptas.
- Antena DIAMOND X-5000 vertical (VHF-UHF-1200 MHz) ..... 22.572 Ptas.
- Antena directiva 1296 MHz, 23 EI. TONNA 20623 ..... 8.647 Ptas.
- Antena directiva 432 MHz, 19 EI. GRAUTA DA-4319 ..... 6.997 Ptas.
- Antena directiva 144 MHz, 9 EI. GRAUTA AD-9144 ..... 5.060 Ptas.
- Antena directiva 50 MHz, 5 EI. TONNA 20505 ..... 14.869 Ptas.
- Antena dipolo 10-15-20 m, 3 EI. GRAUTA AH-15 ..... 56.249 Ptas.
- Antena dipolo 10-15-20 m, 7,2 m. longitud total ..... 7.864 Ptas.
- Antena dipolo 40-80 m, 21,5 m. longitud total ..... 8.712 Ptas.
- Antena vertical 10-15-20 m AVD-3. ..... 14.854 Ptas.
- Antena vertical 10 a 80 m, R-5 con. radiales rígidos incl. ..... 29.858 Ptas.
- Antena vertical para recepción (1,5 a 70 MHz) ..... 8.532 Ptas.
- Antena móvil 10/80 m, 5 bandas, con base y cable, varillas intercambiables ..... 13.428 Ptas.

- Antena balconera 10/40 m ..... 21.330 Ptas.
- Antena dipolo rígido 10-15-20 m ..... 18.956 Ptas.
- Antena dipolo rígido 40 m ..... 27.486 Ptas.
- Antena móvil 1/4 2m, PL ..... 735 Ptas.
- Antena MIDLAN bi-banda X-30, para instalar en base ..... 6.405 Ptas.
- Antena móvil bi-banda A2E MA-700 B 5/8 ..... 4.760 Ptas.
- Unidad 1200 MHz UT-10 KENWOOD para TS-790 ..... 87.318 Ptas.
- Fuente alimentación digital 36 A., voltímetro, amperímetro, watímetro, termómetro ..... 26.000 Ptas.
- Fuente alimentación DIAMOND conmutada 25 A, sin transformador ..... 23.270 Ptas.
- Fuente alimentación DIAMOND conmutada 40 A., sin transformador ..... 29.625 Ptas.
- Fuente alimentación EUROCOM PS-200 V 20 A., voltímetro-amperímetro ..... 16.660 Ptas.
- Oscilador telegráfico montado para iniciarse en Morse ..... 2.500 Ptas.

\* AUMENTAR I.V.A. A LOS PRECIOS SEÑALADOS  
\* AMPLIO SURTIDO EN TRANSMISORES, RECEPTORES Y SUS ACCESORIOS Y COMPLEMENTOS.  
\* A PARTIR DE ESTE MES, TODOS AQUELLOS CLIENTES QUE NOS SOLICITEN PEDIDOS SUPERIORES A 50.000 PTAS. LES INCLUIREMOS UN GRUPO DE CATALOGOS GRATUITAMENTE, SI NOS LO SOLICITAN AL PASAR EL PEDIDO.  
SI NO TIENEN NECESIDAD DE PASAR PEDIDO, LO ENVIAMOS POR CORREO CONTRA REEMBOLSO DE 2.000 PTAS. POR GASTOS DE PREPARACIÓN Y ENVÍO.

## LOTE DE VÁLVULAS

Estamos agotando las existencias de VÁLVULAS ANTIGUAS que tenemos en nuestro almacén. Aquellas personas que por algún motivo les pudiera interesar y estuvieran indecisas, les notificamos que ésta será posiblemente la última oportunidad de comprar en estas condiciones: puesto que el precio actual por unidad, es cuatro o cinco veces el que estamos ofertando

El lote está compuesto de lo siguiente:

- 2 Válv. DY-802 = 1BQ2
- 2 Válv. EC-88 = 6DL4
- 2 Válv. EF-41 = 6CJ5
- 2 Válv. EABC-80 = 6AK8
- 2 Válv. ECF-86 = 6HG8
- 2 Válv. PL-36 = 25ES
- 2 Válv. PL-82 = 16A5
- 2 Válv. PY-88 = 30AE3
- 2 Válv. PF-86 = 4CF8
- 2 Válv. PCF-86 = 7HG8
- 2 Válv. PCC-189 = 7ES8
- 2 Válv. EAA-91 = 6AL5
- 2 Válv. EF-85 = 6BY7
- 2Válv. EF-184 = 6EJ7
- 2 Válv. ECC-85 = 6AQ8
- 2 Válv. ECF-80 = 6BL8
- 2 Válv. PC-88
- 2 Válv. PY-81 = 17Z3
- 2 Válv. PCF-80 = 8A8
- 2 Válv. PABC-80 = 9AK8
- 2 Válv. UF-41
- 2 Válv. UBC-81

- 2 Válv. 30A5 = HL94
- 2 Válv. ECL-82 = 6BM8
- 2 Válv. EF-183 = 6EH7
- 2 Válv. PL-83 = 15A6
- 2 Válv. PCF-200
- 2 Válv. PCF-802 = 9JW8
- 2 Válv. PCL-84 = 15DQ5
- 2 Válv. PCL-86 = 18GW8
- 2 Válv. PCF-801 = 8GJ7
- 2 Válv. UCH-81
- 2 Válv. UCL-82

Acompañamos gratuitamente con el lote, juego de 33 fichas técnicas de cada una de las válvulas que lo componen, donde se ve la forma física con medidas en milímetros, características eléctricas de cada una, con esquema del interior y la correspondiente conexión a la patilla del soporte.

## MATERIAL INFORMÁTICO

- CD ROM INTENSO. 74" 12X (Tarinas 50 U) ..... 72 Ptas. + IVA
- CD ROM BULK. 74" con caja ..... 94 Ptas. + IVA
- CD ROM SONY. 74" con caja ..... 160 Ptas. + IVA
- CD ROM INTENSO. 74" REGRABABLE CDRW ..... 186 Ptas. + IVA
- CD ROM INTENSO. 80" Audio ..... 193 Ptas. + IVA

### Una nueva «cajita» para nuestro cuarto de radio

Uno de los aspectos más atractivos del QRP es la preparación de pequeños montajes propios, divertidos proyectos de equipos de baja potencia, con una cuidadosa construcción y adecuados para utilizar en cualquier lugar. Sin duda, para muchos de nosotros es una «actividad dentro de la actividad», y cuando planeamos un proyecto, sentimos un deseo irresistible de tenerlo montado en nuestra estación ¡ya!... y que esté listo para cualquier QSO ocasional y para el próximo concurso del fin de semana. También es una satisfacción lanzar nuestras ondas «en el aire» con nuestro flamante y nuevo transceptor y además de bajo coste, un margen de beneficio añadido que siempre es bien recibido. Actualmente, el agitado ritmo de la vida moderna tiende a limitarnos en gran medida nuestro tiempo de ocio, no obstante hay proyectos sencillos y rápidos que pueden realizarse completamente en tan solo unas dos o tres, que pueden ser las más excitantes del día.

MFJ ha introducido recientemente el excelente mini equipo denominado *Cub*, es el transceptor monobanda de CW que se muestra ya terminado en la foto 1.

Un buen número de lectores ya están ansiosos esperando el primer reportaje sobre las características del *Cub* y preguntándose si puede ser un buen «primer proyecto» de construcción propia. La sección QRP de este mes nos sacará de dudas a estas inquietudes. Utilizaremos algunas fotos y notas hechas durante el montaje del *Cub* a modo de guía «explicar-mostrar» como suele hacerse en cualquier montaje de un equipo en kit. En conjunto, hay motivos para todos que probablemente nos animarán a entenderlo mejor y probarlo lo antes posible. Pongámonos cómodos y a por ello.

#### Kits y kits

En el sector de los kits de QRP hay dos sectores muy populares: los kits producidos por los clubes y los producidos comercialmente. ¿Cuál es la diferencia? Los kits de los clubes suelen ser ideados y diseñados en la propia estación, con el mínimo coste posible y sin las partes metálicas, los

mandos, zócalos y sin caja específica para ellos. Los kits producidos por clubes acostumbra a no estar totalmente terminados y van siendo modificados y ampliados por los propios socios del club y especialistas montadores de kits. En cambio, los kits de producción comercial suelen incluir todo lo necesario para construir el kit hasta el final, con la excepción del soldador, el estaño de soldar y otras herramientas necesarias. Los kits comerciales son ligeramente más caros, pero se elimina la necesidad de ir a buscar

piezas al «chatarro» para completar el equipo. (Se paga más al principio, pero se acorta la divertida ruta hasta el *on-the-air* de la unidad). Algunos kits producidos por reconocidos clubes son por ejemplo el *38 Special*, presentado hace varios años por NorCal, y el *Rainbow Tuner* que ha empezado a ofrecer recientemente el *New Jersey QRP Club*. Ejemplos de kits comerciales son el *Cub* de MFJ y la serie de transceptores monobandas «1300» de Ten-Tec.

Puede darse el caso de que por acumulación de trabajo o porque no tenga disponible la información y/o características suficientes de una determinada unidad no se mencione en esta sección. Si alguien tiene ocasión de adquirir y montar un kit interesante y que no haya sido tratado aquí, le invitamos a que nos remita cuantos datos pueda sobre el mismo, sus experiencias en el montaje y el comportamiento del equipo en el aire, así como buenas fotos (no fotos de la Web).

Por tanto, la invitación ya está hecha, no la olvidéis. Recordad que como más datos tengamos sobre el kit, mejor podrá ser descrito en la revista y resultará más atractivo para quien piense montarlo. Finalmente, pienso que todos tenemos nuestro propio criterio de que un kit (de producción comercial o desde un club) está más cerca de nuestras



Foto 1. El nuevo transceptor monobanda QRP lanzado por MFJ es un equipo ideal para llevarlo a cualquier lugar. Esta pequeña preciosa mide solo 38 mm (alto) x 95 mm (ancho) x 95 mm (fondo) y se suministra en forma de kit o ya montado y comprobado. Puede alimentarse con un paquete de baterías de 12 V tipo «walkie-talkie» o una buena fuente de alimentación de pared como la MFJ-4110. (Foto cortesía de Richard Stubbs de MFJ Enterprises).

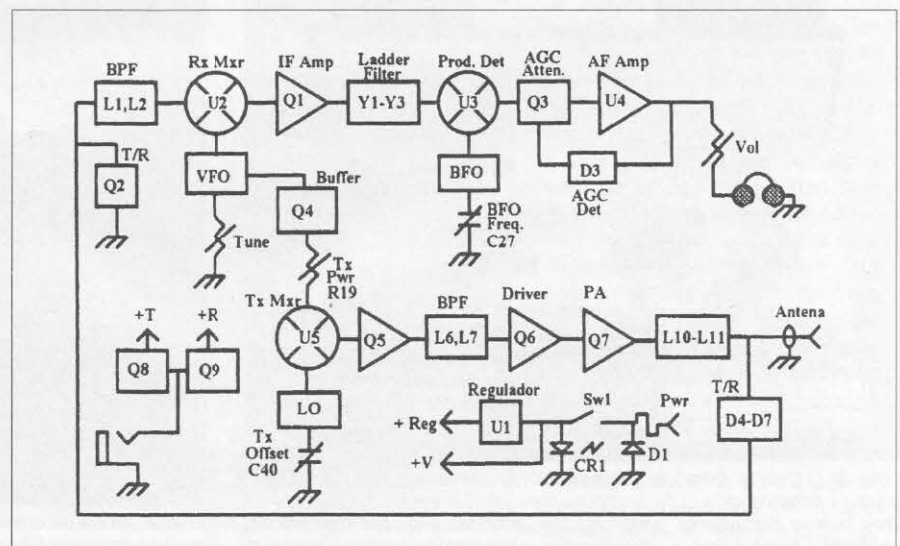


Figura 1. Diagrama de bloques del pequeño *Cub* de MFJ. Se observa que se compone de muchas zonas, como si se tratara de la circuitería de un «gran equipo» pero en un pequeño habitáculo. (Más detalles en el texto).

\* 4941 Scenic View Drive, Birmingham, AL 35210, USA.

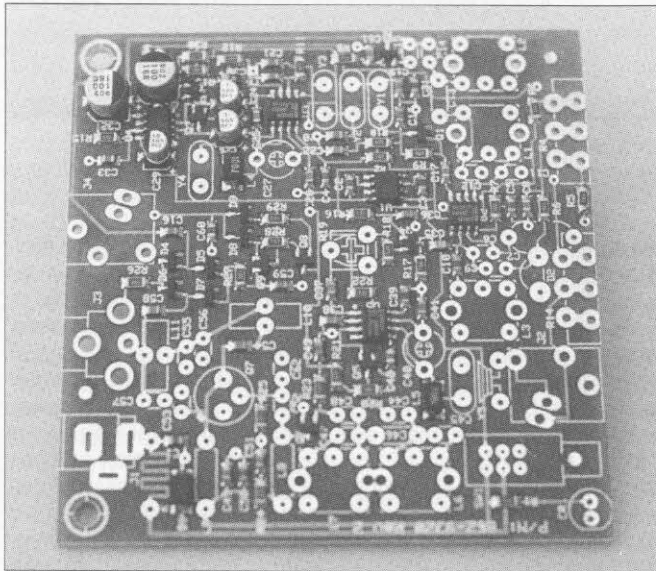


Foto 2. Aquí se muestra la placa del Cub antes de empezar la construcción del kit. Se ven los componentes de montaje superficial preinstalados (aproximadamente unos 80 componentes miniatura). Para completar el kit, sólo tenemos que añadir un reducido número de componentes de tamaño normalizado, efectuar los ajustes y lanzar nuestras ondas al aire.

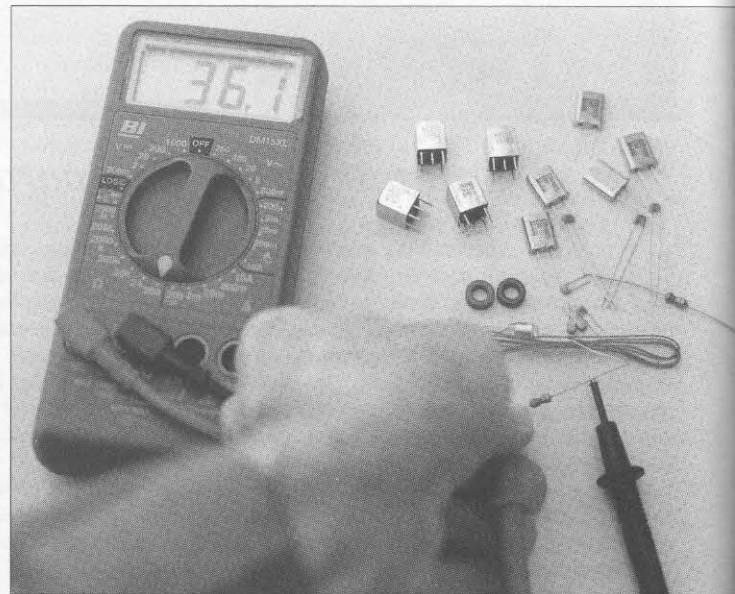


Foto 4. Una buena forma de empezar con un kit de cualquier fabricante es hacer una revisión previa y un inventario mental de todas las piezas y componentes. Además, este primer paso ayuda a familiarizarse con el kit y da una buena dosis de «confianza en el montaje». (Comentarios en el texto).

necesidades particulares y la construcción de uno o dos de cada modelo ayudarán a determinar nuestras preferencias.

Ahora vamos a volver a concentrar nuestra atención al último kit de QRP que ha aparecido.

### Enfrente al Cub

El nuevo Cub de MFJ es un equipo pequeño con un precio relativamente bajo pero, en cambio, tiene un impresionante circuito que

ofrece unas sorprendentes características técnicas para una unidad de este tipo. El diagrama de bloques del Cub (figura 1) ayuda a comprender este aspecto. La sección de recepción es un superheterodino con sintonía a varactor, filtro de FI con tres cristales, CAG de modo diferencial derivado del audio y un volumen lo bastante potente para excitar unos auriculares o un pequeño altavoz. La sección de transmisión dispone de *offset* de CW ajustable, operación en *full break-in* y ajuste de la potencia de salida que

permite el uso de pilas para trabajar en QRPP. El monitor de tono lateral se consigue manteniendo la recepción activa durante la transmisión y reduciendo la sensibilidad de entrada con el transistor conmutador T/R (Q2) mientras se manipula el transmisor. Esta solución permite al Cub escuchar la señal real que está enviando al aire mientras transmite, de forma que el operador es el primero en comprobar si la señal es limpia o no. Se puede pensar que el Cub tiene mucha circuitería para que pueda ser un

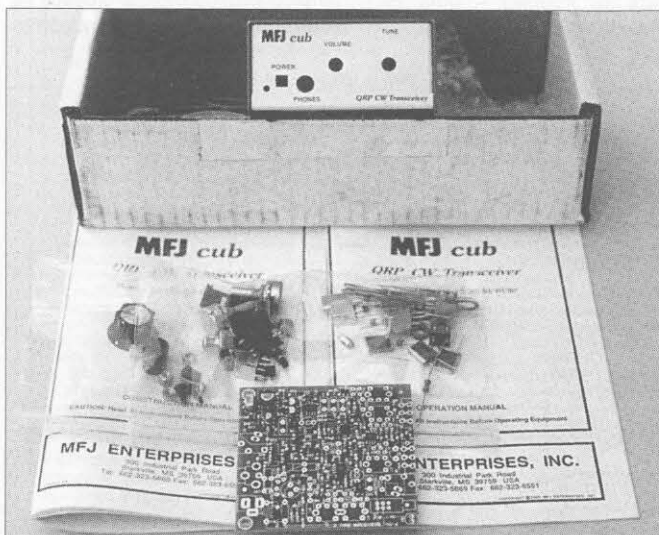


Foto 3. El Cub tal como lo hemos recibido, desembalado y dispuesto para la construcción. Los componentes del kit están dispuestos en tres bolsas claramente diferenciadas: botones y piezas mecánicas, mandos y conectores y componentes electrónicos listados por valores y referencias en el manual. El manual de la izquierda describe todos los detalles del montaje, el de la derecha las instrucciones de operación.

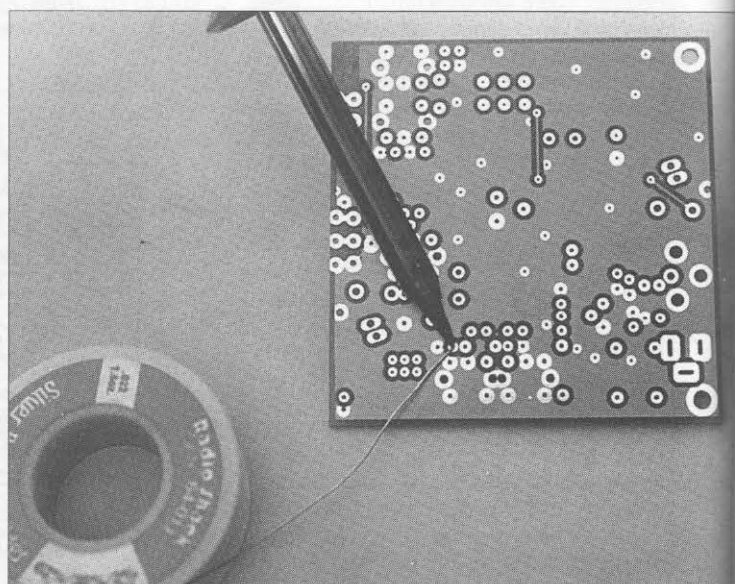


Foto 5. Antes de calentar el soldador, compararemos el tamaño de su punta con el de los topes de la placa para comprobar que tiene las dimensiones adecuadas. Compararemos esta cara de la placa con la que se ve en la foto 2, y observaremos cuales son las únicas conexiones que debemos hacer para completar el montaje del kit Cub.



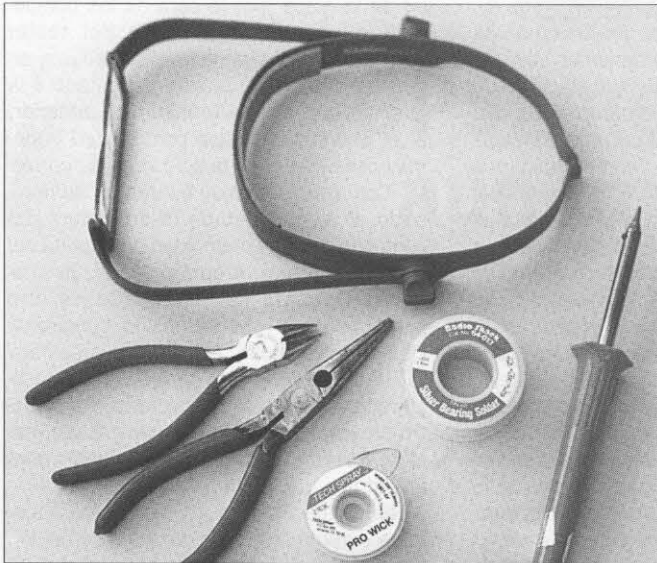


Foto 6. Hay algunas herramientas y accesorios muy útiles que facilitan los montajes propios, como el soldador de bajo vataje, el estaño de aleación de plata, la cinta desoldadora para corregir errores y una lupa magnificadora «ojos mágicos».

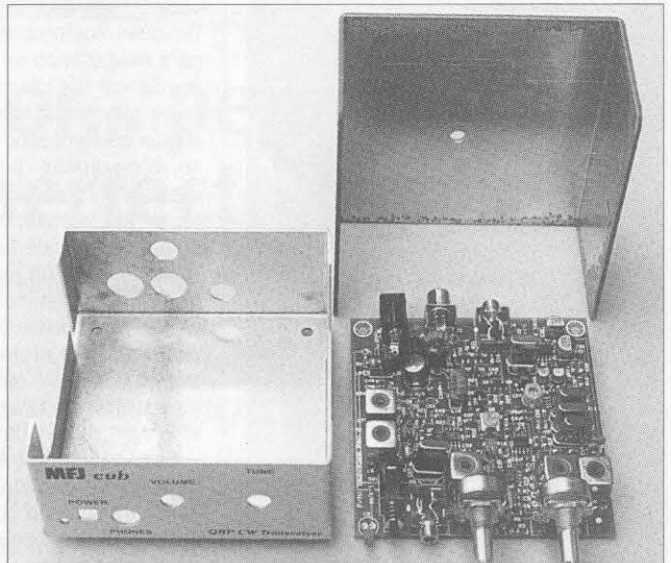


Foto 8. Una hora después y el Cub está ya listo para colocarlo en su caja. Se observa que todos los controles, conmutadores y conectores están soldados directamente en la placa y no hay ningún cableado. ¡Fabuloso!

equipo sencillo, rápido de ensamblar y asequible para un constructor principiante, pero esto no es realmente así. Tiene una placa de circuito impreso con un sorprendente e inteligente sistema de «proceso simplificado». Observaremos que este pequeño equipo es una unidad híbrida que comprende dos secciones: componentes miniatura de montaje superficial y componentes normales de tamaño estándar. La ventaja principal es que los componentes de montaje superficial vienen ya preinstalados y soldados de fábrica (foto 2). Todo el trabajo necesario es colocar 14 bobinas, los condensadores *trimmer* miniatura, los conectores y después 32 componentes de códigos y dimensiones normalizadas (condensadores, núcleos de FI cristales de cuarzo, etc.), hay que bobinar dos toroides y emprender el ajuste en seis pasos. La localización de todos los componentes está marcada (impresa en serigrafía) sobre la placa, y todos los taladros son «metalizados» lo que garantiza en gran manera el éxito final del montaje. El tiempo necesario para la construcción es de alrededor de dos o tres horas, dependiendo de cuantos descansos hagamos y de la meticulosidad del trabajo.

Al final, dispondremos de un transceptor monobanda de CW para 80, 40, 30, 20, 17 o 15 metros que trabajará en un margen de unos 60 kHz de la gama baja de la banda respectiva (20 kHz en la banda de 30 metros) y generará unos 2 W de potencia de salida (algo menos en 17 y 15 metros). Durante la lectura del manual de montaje del Cub, he observado que MFJ insinúa también

alguna modificación e incluye detalles para sustituir los transistores para doblar la potencia de salida. Para quienes estén muy ocupados o indecisos para montar por sí mismos su propio Cub, será interesante saber que este minitransceptor se suministra también en forma de aparato montado y comprobado en fábrica, es decir, listo para trabajar.

### Consejos para los nuevos montadores de kits

A través de los años, hemos aprendido algunos trucos y técnicas que ayudan a que los montajes de circuitos propios y de kits sean agradables y divertidos en lugar de que lleguen a resultar experiencias deses-

perantes. Combinando y compartiendo los conocimientos entre todos, podemos aprender de unos y otros y continuar avanzando, en lugar de empezar siempre desde cero o «dar vueltas a lo mismo». Los consejos y aclaraciones siempre dan algunas ideas útiles, ayudan y animan a que los montajes propios sigan y terminen con éxito. Estas notas no sustituyen a las instrucciones de construcción que acompañan al kit, su única intención es que sean suplementarias, aclaratorias y que ayuden a decidir a los que estén pensando en emprender el montaje del kit.

En general hay dos factores básicos que pueden dar errores cuando montamos un kit o un proyecto que sabemos con certeza que es un montaje comprobado y que dispone de una correcta placa de circuito impreso; por un lado la colocación de un componente de valor equivocado y por otro (muy poco probable) que algún componente sea defectuoso. Hace ya muchos años aprendí que nunca hay que confiar el valor de un componente tan solo por que parezca nuevo. Creedme: es raro que una resistencia esté marcada equivocadamente, un condensador esté en corto o un transistor en circuito abierto, pero es mucho más sencillo reemplazarlo por otro antes de colocarlo que después.

Primero hay que dedicar los minutos que sean necesarios a observar todo el kit para asegurarnos que están todos los componentes (foto 3). Medir todas las resistencias con un óhmetro para comprobar que según los códigos de colores todos los valores son los

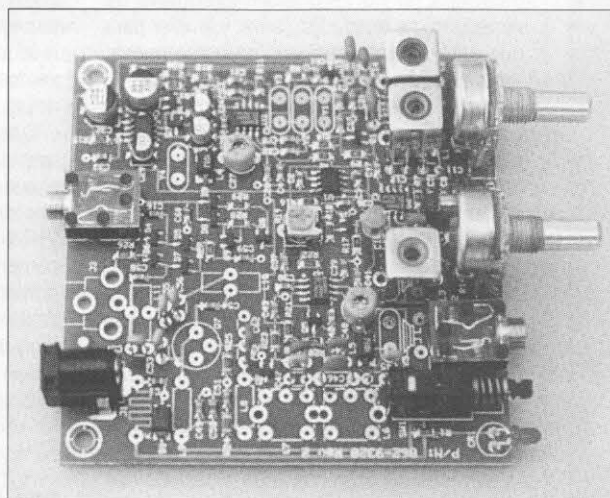
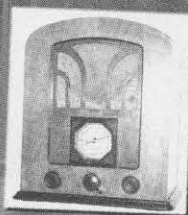


Foto 7. Esta foto fue tomada aproximadamente una hora después de iniciado el ensamblaje del Cub. El pequeño transceptor está a medio camino de terminar su montaje y todo encaja como en un reloj.

Gustavo Docampo Otero, EA1IV

## La radio antigua

Resena histórica de la radiodifusión  
Evolución de los receptores de lámparas  
Guía práctica para su restauración



marcombo  
REVISTAS EDITORIALES

17 x 24 cm. 216 páginas.  
Figuras en color.  
PVP 2.400 ptas.

En los tiempos actuales y en este mundo inmerso en una explosión tecnológica incesante, agobiados por la prisa, vigilados vía satélite, colgados de Internet y disfrutando de receptores fabulosos capaces de «perseguir» las emisoras digitales hasta alcanzarlas como misiles infalibles, parece inconcebible que todavía existan gentes escudriñando la onda corta, escuchando la normal o la larga en una radio de lámparas brillantes y fina ebanistería. Pero sí, existen esas gentes y aún es dado observar como el aprecio popular crece de día en día por esos encantadores aparatos que no responden a golpes de tecla sino a una delicada caricia de sus mandos de sintonía. Ellos fueron los leales compañeros de otra época y la más importante fuente de información y de entretenimiento a lo largo de los años. En este libro se recuerda su historia en los comienzos de la radiodifusión, y se presta especial atención al diagnóstico de sus averías y de sus achaques así como a los remedios y recursos –caseros o casi– para devolverles la salud y la prestancia. La pretensión final consiste en conseguir que al girar el interruptor el dial se ilumine de nuevo y nuestro venerable receptor se despierte a la vida para trasladarnos al encanto de un ayer que permanecía dormido en sus entrañas.



marcombo  
BOIXAREU EDITORES

Para pedidos utilice la HOJA/PEDIDO  
LIBRERÍA, INSERTADA EN LA REVISTA

correctos según la lista del kit (foto 4). Después comprobaremos los transistores para asegurarnos de que tienen un valor de resistencia alto y/o muestran el efecto diodo entre sus terminales. Comprobar los que ningún condensador está cruzado. Es aconsejable repetir estas comprobaciones después de instalar y soldar los componentes en la placa, especialmente si se usa un soldador de calentamiento fijo, algunos componentes son muy sensibles al exceso de temperatura. Los condensadores con valores por encima de 0,5  $\mu\text{F}$  muestran un rápido pulso al intercambiar las puntas positiva y negativa del óhmetro, es una variación de su resistencia interna al producirse el efecto de carga y descarga.

Seguidamente revisaremos con atención la placa de circuito impreso observando donde va soldado cada uno de los componentes. En otras palabras, primero «montar en la imaginación» de manera que cuando efectuemos el montaje real, nos parecerá que lo hacemos por segunda vez. Finalmente, compararemos la punta de nuestro soldador con los topes (islas) de la placa (mientras todo está frío) para asegurarnos que el tipo de soldador es el adecuado para las dimensiones de los topes y no provocaremos cortocircuitos entre ellos (foto 5). Con estos preámbulos habremos retrasado algunos minutos el trabajo de montaje, pero así podremos tener más confianza de que el proyecto funcionará a la primera. Para una correcta soldadura de la placa de circuito impreso, debe usarse un soldador de punta fina y de bajo vataje (30 W máx.) con un estaño ultra fino de la máxima calidad. Las estaciones de soldadura termo controladas son ideales cuando se trabaja todo el día, aunque para un montaje que tan solo dura unas horas será suficiente un soldador convencional y mucho más económico.

La punta del soldador puede estar raspada o desafilada después de los últimos montajes, si no es posible sustituirla de inmediato, se puede lijar, afilar y limpiar para que esté a punto otra vez (no como nueva, ¡pero puede servir!).

Para soldar la placa de circuito impreso con mayor precisión y más cómodamente, podemos utilizar una visera tipo lupa «ojos mágicos» (ver foto 6). Estos detalles, valen su peso en oro, especialmente si emprendemos el montaje por la noche después de estar todo el día leyendo o tecleando en nuestro trabajo. Los «ojos mágicos» pueden comprarse en muchos comercios especializados de costura. Durante la construcción de la placa es aconsejable efectuar alguna pausa para revisar las soldaduras realizadas. Debemos procurar que las soldaduras queden limpias y brillantes y comprobar que la conexión es correcta, para ello podemos utilizar la siguiente técnica:

Primero pincharemos con una de las puntas del óhmetro en uno de los terminales del componente por la parte de arri-

ba de la placa (por la cara de los componentes), con la otra punta del tester pincharemos por la cara de soldaduras en otro componente que esté conectado a la misma pista que el terminal del anterior, si el óhmetro muestra continuidad podemos considerar que la soldadura es correcta. Con este sistema, habremos comprobado al mismo tiempo la soldadura del componente y la continuidad de la pista del circuito impreso. A continuación, pincharemos la punta del multímetro en otro componente y repetiremos la comprobación de continuidad. Adquiriendo este hábito de chequeo «sobre la marcha», conseguiremos asegurar mucho más que nuestro proyecto funcionará la primera vez que lo conectemos. ¡La prevención nos traerá el éxito!

Hemos dedicado cierto tiempo en hacer fotos durante las fases del montaje del kit, pensamos que ésta es una buena forma de mostrar el Cub y familiarizarnos con él (fotos 7 y 8).

Sin duda, después de terminar este excitante y divertido montaje hay que buscarle un lugar adecuado. Mientras poníamos a punto el margen del VFO y ajustábamos el *offset* de CW, contactamos con una estación del Suramérica. Antes de pasar media hora, trabajamos estaciones de Inglaterra, Eslovenia, Canadá y unas cuantas excelentes estaciones caribeñas. Utilizamos una fuente de alimentación de conexión a una toma de pared MFJ-4110 y una antena vertical con plano de tierra, pero la sensación que tuvimos era tan cómoda, que parecía que estábamos trabajando con un *walkie* de 5 W con un paquete de baterías y una vertical al lado del mar.

¡Ahora sabemos realmente qué es sentir la filosofía QRP!

### ¡Envuélvame uno!

Podríamos seguir con más consejos y datos sobre QRP, ya no queda mucho más espacio para ello, pero tendremos muchas más ocasiones para seguir. Para acabar, vamos a exprimir el tema con unas cuantas notas finales.

Después de una semana de escribir este artículo y que el *Cub* se hubiera paseado por el cuarto de radio (y por el jardín, el coche...), decidí sustituir el transistor de salida 2N5109 por un Motorola MRF237 (como se comenta en el manual de instrucciones), la potencia de salida aumentó, alcanzando 3 W de pura potencia DX. Es un equipo para disfrutar. ¡Compruébelo lo antes posible!

73, Dave, K4TWJ

TRADUCIDO Y ADAPTADO POR  
XAVIER SOLANS, EA3GCY

**Nota.** Para información sobre el kit *Cub* de MFJ en España podéis dirigiros a: *Astro-Radio*, Pintor Vancells, 203 A-1, 08225 Terrassa (Barcelona). Tel 93 735 34 56, fax 93 735 07 40. Correo-E: [info@astro-radio.com](mailto:info@astro-radio.com)

# GPS: mejor... pero aún imperfecto

GORDON WEST\*, WB6NOA

*La decisión del Gobierno estadounidense de mejorar la precisión del sistema GPS para uso general satisfará sin duda a quienes hacen uso del mismo para determinar su «locator» en portable, pero no es, todavía, una herramienta para encontrar una aguja en un pajar.*

El uso de receptores GPS (*Global Positioning System*) está haciéndose cada vez más popular, especialmente entre quienes emplean el sistema APRS (*Automatic Position Reporting System*) o sistema automático de información de la posición [CQ/RA, núm. 195, Marzo 2000, pág. 15] u operan una estación «Rover» en concursos de VHF.

GPS es un sistema de localización basado en satélites y que usa la señal emitida por éstos para calcular, por medio de un equipo portátil relativamente económico, y con una relativa precisión, la posición del receptor. Digamos que aquí el concepto «precisión» se entiende como un área de  $\pm 100$  m, error voluntariamente introducido en el uso público del sistema por el Departamento de Defensa de EEUU por razones de seguridad.

Este error, denominado técnicamente «*selective availability*» era un medio de controlar las prestaciones de los receptores monocanal al alcance del público (en oposición a los más sofisticados equipos usados por las Fuerzas Armadas) y que operan sobre la frecuencia de 1.575,420 MHz (llamada «Canal L1 CA»). El error introduce voluntariamente pequeños errores en el reloj del sistema, suficientes como para hacer que, en medidas sucesivas a lo largo de varios minutos, la posición calculada aparezca dentro de un círculo de 200 m de diámetro.

Oficialmente eso se hizo en interés de la seguridad nacional. De no existir esa ambigüedad en la posición sería factible para una potencia agresora el usar las señales del sistema civil para guiar un cohete armado hasta una instalación estratégica americana. Entre nosotros... ¡un error de menos de 200 m de un misil guiado por GPS sería considerado, probablemente, todo un éxito por esa hipotética potencia agresora! Además, durante la «Tormenta del Desierto», en



El Garmin GPS-12 es un ejemplo típico de receptor GPS destinado al gran público.

la campaña contra Iraq, la «*selective availability*» fue temporalmente desactivada debido a que la mayoría de los receptores usados por las fuerzas expedicionarias eran receptores civiles monocanal (!!).

## ¿Adiós a la imprecisión?

Bueno, en eso hay buenas y malas noticias para los usuarios. A medianoche del 2 de mayo pasado, el Departamento de Defensa de EEUU «tiró de la clavija» del sistema de error voluntario. Pero, contrariamente a algunas noticias demasiado optimistas, la precisión total no ha alcanzado niveles milagrosos, como sugerían algunos autores. En realidad la precisión (o la ambigüedad) ha pasado de un círculo de 200 m a uno de 20.

La decisión del Gobierno de EEUU es una respuesta a las crecientes presiones ejercidas sobre el Departamento de Defensa de «tocar de pies en el suelo» y permitir con ello que millones

de usuarios, en América y en el resto del mundo, se beneficiaran positivamente del sistema GPS. El Departamento de Comercio estima que el mercado potencial de GPS, tanto comercial como de usuarios particulares, podría alcanzar 16.000 millones de dólares US este año y doblarse en los próximos tres años. Así, el presidente Clinton anunció personalmente el día primero de mayo pasado: «Tengo el gusto de anunciar que EEUU pondrán fin a la degradación intencionada del sistema *Global Positioning System* (GPS) al alcance del público...que significa que los usuarios civiles de GPS dispondrán de una precisión diez veces superior a la actual...».

Pero no es seguro que el sistema funcione a la perfección. Las señales procedentes de los satélites pueden experimentar degradaciones, que podemos resumir como:

- error de reloj: 3-6 m
- error de efemérides: 3-6 m
- error del propio receptor: 4-12 m
- errores atmosféricos o ionosféricos: 30-60 m

que, sumados todos, dan una probabilidad estadística de


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


error que puede alcanzar unas cuantas decenas de metros, muy superior a lo que nos habían podido hacer creer algunos informes precipitados. En particular, los errores debidos anomalías atmosféricas o ionosféricas pueden cambiar notablemente a lo largo de un día.

### Hacia una mayor precisión

Los equipos militares reducen los errores atmosféricos e ionosféricos ya que contienen dos receptores (L1 y L2) y un comparador que evalúa los retardos de señal procedentes de los satélites. Sin embargo ni siquiera esos equipos militares pueden alcanzar precisiones mejores que un metro si no es con la ayuda de monitores terrestres, un sistema bautizado como DGPS (*Differential Global Position System*), sistema introducido por el Servicio de Guardacostas americano y que utiliza las señales emitidas por estaciones terrestres de onda media y larga; desgraciadamente, estas señales no son útiles a más de unos 80 km de distancia.

La *Federal Aviation Administration* ha desarrollado, junto con *Raytheon*, un sistema denominado *Wide Area Augmentation System* (WAAS) que permitirá mejorar la precisión total desde un círculo de 20 m de radio a menos de un metro. El sistema, aún en desarrollo y afinado, incorpora estaciones terrestres fijas en posiciones exactamente determinadas, en las que se comparan las señales llegadas de los distintos satélites y se generan señales de corrección, que se envían al sistema de satélites INMARSAT, que a su vez los retransmiten a uno de los canales simples para uso

civil. Así que, de cualquier manera, sean bienvenidos tanto la decisión de eliminar esa fuente de error, como los esfuerzos en pro de lograr una precisión apropiada para el uso del gran público. 



**Utilice la tarjeta del LECTOR para obtener más información sobre los anunciantes en este número de CQ**

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR



# ALHAMAR

COMUNICACIONES, S.L.

## Tu tienda especializada

### Selección de Receptores Scanners

 <p style="text-align: center;"><b>ICOM IC-R2</b></p> <p>Recepción desde 0.5 Mhz hasta 1310 Mhz en AM/NFM/WFM. Subtonos CTCSS. 400 canales de memoria. Atenuador de 10dB. Squelch automático. Control de volumen electrónico. Tamaño reducido de 58*86*27 mm.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>ICOM IC-Q7</b></p> <p>Recepción continua desde 30Mhz hasta 1300 Mhz en AM/NFM/WFM. Transmisión en VHF/UHF (144/430 Mhz). Potencia de salida de 350 mW. Subtonos CTCSS en TX/RX. 200 canales de memoria. Tamaño reducido de 58*86*27 mm.</p>
 <p style="text-align: center;"><b>ICOM IC-R10</b></p> <p>Recepción continua desde 0.5 Mhz hasta 1300 Mhz. Modos de AM/NFM/WFM/USB/LSB/CW. 1000 canales de memorias, con asignación de nombres. Velocidad de rastreo: 16.7 frecuencias o 6.25 canales por segundo. Analizador de espectro.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>ICOM IC-PCR100 / IC-PCR1000</b></p> <p>Recepción continua desde 0.010 Mhz hasta 1300 Mhz. Ilimitados canales de memorias, con asignación de nombres. Software de control bajo Windows incluido. Control total mediante ordenador. PCR100: Modos de AM/NFM/WFM. PCR1000: Modos de AM/NFM/WFM/USB/LSB/CW.</p>

**C/ Alhamar 40. 18004 - Granada. Tlf.: 958 265 401. Fax.: 958 265 713.**

**E-mail: [alhamar@sct.ictnet.es](mailto:alhamar@sct.ictnet.es)**

**E**n esta ocasión comenzamos explicando la historia de una estación árabe que, debido a que transmite a altas horas de la noche, no es muy habitual su escucha. Nos referimos a los Servicios al Exterior de *Radio El Cairo*.

Las transmisiones de *Radio El Cairo*, comenzaron el año 1953, por un acuerdo con la compañía Standard Eléctrica para la cesión de un transmisor de onda corta de 50 kW. Posteriormente, el Gobierno egipcio acordó con la sociedad Marconi la construcción de un transmisor de 100 kW.

En el año 1956, a causa de la agresión tripartita, los principales transmisores instalados en la planta de Abou Zaabad, fueron bombardeados y averiados, y no pudieron reemprender las transmisiones en onda corta hasta tres años después.

En el año 1962 se adecuó un transmisor a la potencia de 250 kW, para las transmisiones destinadas al continente americano.

*Radio El Cairo* dispone actualmente de cuatro transmisores de 100 kW de la firma Brown Boveri y dos de Telefunken, igualmente de 100 kW. En total dispone de 23 transmisores con una potencia global de 3.600 kW. Asimismo dispone de 43 antenas de diferentes tipos que cubren todas las zonas a las cuales dirige sus programas.

Para las transmisiones al Oriente Medio, dispone de tres antenas omnidireccionales entre las bandas de 49, 41, 31, 25, 19 y 16 metros. Para cubrir el Norte y Sur de África y Este de Asia, utiliza cuatro antenas logarítmicas fijas de cobertura en todas las bandas de onda corta.

Para una cobertura total y fiable usa una antena logarítmica móvil en las bandas de 49, 41, 31, 25 y 16 metros. Para llegar a la zona del Norte, Centro y Sur de África, Europa y América del Norte y Sur, dispone de 35 antenas NAPPE en diversas bandas.

*Radio El Cairo* transmite 43 servicios en 32 idiomas, entre ellos el español con una duración total de 56 y 45 m al día. Las transmisiones en idioma español comenzaron en el año 1955 y son dirigidas hacia hispanoamérica con una duración de 1 hora diaria. Las primeras transmisiones que se realizaron fueron en los idiomas urdu, inglés y árabe en el año 1953 y dirigidas al continente asiático.

El lema de *Radio El Cairo* es el siguiente «La paz entre los pueblos; una amistad sincera entre todas las naciones y una independencia con dignidad para todos».

\*ADXB, apartado de correos 335.  
08080 Barcelona.  
Correo-E: adxb@redest.es

Transmisiones actuales de *Radio El Cairo*: desde 0045 hasta 0200 UTC por las frecuencias de 9475, 9740, 11715 kHz.

Su dirección: *Radio El Cairo*, Audiciones en Español, PO Box-566, El Cairo. Egipto.

### Radiodifusión en la Amazonia brasileña

La Amazonia tuvo su primera emisora de radiodifusión el día 22 de abril de 1928, cuando fue inaugurada en la ciudad de Belem, *Radio Clube do Pará*.

En los primeros tiempos la sociedad funcionó en los bajos de la «casa relámpago», un establecimiento de artículos eléctricos situado en la Travessa Campos Salles, gracias a la colaboración del Sr. Antonio Mendes Fernandes. La estación primitiva, de 500 W, fue construida por el Dr. Roberto Camelier, que no era ingeniero sino abogado, pero con profundos conocimientos de electrónica. Funcionaba algunas horas al día y... paraba otras tantas para reparaciones generales, según nos informa Edgar Proenca, uno de sus directores. Los primeros socios efectivos pagaban una mensualidad de diez mil reis (una moneda de la época) y los socios contribuyentes pagaban cinco.

En enero de 1931 la revista «Antena», fundada por Elba Dias en 1926, publicaba una relación de las emisoras, brasileras, indicando que *Radio Clube do Pará* transmitía desde la rua Silva Santos, 13, con una potencia de 250 W, en una onda de 356 metros. El primer indicativo de la emisora fue *Práf, A Voz de Pará*. Más tarde pasó a ser *PRG5*, y en la actualidad es conocida como *ZYA-66*.

*Radio Clube do Pará*, pionera en los radio teatros y radio novelas, tiene hoy su sede en el edificio palacio de radio, en Belem. Opera en la frecuencia de 1420 kHz, con 10 kW de potencia, y por la frecuencia de 4855 kHz con 2 kW, cubriendo prácticamente toda la Amazonia y región norte. Incluso podemos escucharla en Europa en dicha frecuencia de 4855 kHz..

«A voz que fala e canta para a planície», «a poderosa», «Amazonia e toda nossa», son los interesantes eslóganes que se ofrecen a través de dicha emisora, la pionera de la radiodifusión del norte del Brasil.

### Para el principiante

A veces algunos lectores nos piden que aclaremos conceptos que muchos conocen, pero creemos que debemos repetirlos pues en el mundo de la onda corta siempre hay nuevos oyentes que se incorporan por primera vez a nuestro mundo radial.

**El concepto de longitud de onda.** En el

año 1888 Heinrich Hertz demostró que las ondas electromagnéticas, descubiertas en 1865 por el físico inglés Maxwell, se propagaban, al igual que la luz, a una velocidad de 300.000 km/s como consecuencia, se denominó a partir de entonces «Hertz» como una unidad de medida, correspondiente al número de oscilaciones electromagnéticas por segundo, esto significa que un Hertz (Hz) corresponde a una oscilación por segundo, y como las ondas se desplazan a 300.000 km/s, una señal de 1 Hz equivale a una longitud de onda de 300.000 km.

En la escala de los receptores de radio figuran normalmente los siguientes campos: onda larga (entre 1000 y 2000 metros), onda media (entre 180 y 600 metros), y onda corta (entre 10 y 100 metros). Para hallar la conversión entre longitud de onda, expresada en metros, y la frecuencia, expresada en kHz, se utiliza la siguiente fórmula:

$$f = \frac{300.000}{l \text{ (m)}} \text{ (kHz)}$$

o bien

$$f = \frac{300}{l \text{ (m)}} \text{ (MHz)}$$

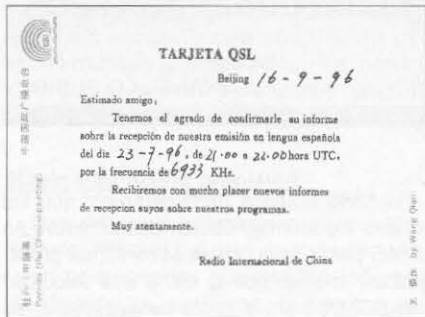
Si por el contrario conocemos la frecuencia y queremos hallar su longitud de onda, invertiremos los factores:

$$l = \frac{300}{f \text{ (MHz)}} \text{ (m)}$$

### Noticias DX

**China.** Rectificando la información en revistas anteriores, *Radio Internacional de China* posee el siguiente esquema de emisiones en español: 0000-0057 por 11880, 17720 kHz; 0100-0157 por 9665, 17720; 0200-0257 por 13685, 17720; 0300-0357 por 9560, 11765; 2100-2157 por 7225, 9515; 2200-2257 por 7225, 9515, 9640, 13650; 2300-2357 por 11650, 11880 kHz.





QTH: Radio Internacional de China, Servicio en Español, Beijing 100039, China.

**Costa Rica.** RFPI (*Radio Para la Paz Internacional*) posee el siguiente esquema en inglés, vigente desde mayo del 2000: 0300-0800 por 6970 kHz (lun. a vie.); 0300-1200 por 6970 kHz (sáb. y dom.); 1200-0400 por 25930 kHz (USB); 1600-0400 por 15049 kHz.

QTH: Apartado 88, Santa Ana, Costa Rica. E-mail: info@rfpi.org Web: www.rfpi.org

**Irán.** El Servicio Exterior en idioma español de *La Voz de la República Islámica* de Irán posee el siguiente esquema: 0030-0139 por 6020, 6165, 9515, 9650, 13755 kHz; 0130-0230 por 6020, 6135, 6165, 9515, 9570, 9650, 13755 kHz; 0530-0630 por 15260, 17590, 17785 kHz; 1230-1330 por 6065 kHz; 2030-2130 por 9022, 11765 kHz.

QTH: La Voz de la República Islámica de Irán, Programa en Español, Apartado de Correo 19395, 1.006.767 Teherán, Irán.

**Malawi.** 7130 kHz. *Malawi Broadcasting Corp.* Tarjeta QSL enviada con esquema de transmisiones: 7130 0600-1600 50 kW; 3380 0500-0800 50 kW 1300-2215. Verificador: E K Lungu, controlador de transmisores de MBC. Datos de fax y correo electrónico: 265 671 257/671 353 dgmbc@malawi.net. Contestó en 70 días.

**Zimbabwe.** El periódico de Zimbabwe *Zimbabwe Standard* informó el pasado 11 junio 2000 que una nueva emisora de radio independiente comenzaría sus operaciones el 14 de junio en 7215 kHz entre 1700 y 1930. Las transmisiones son en las tres lenguas oficiales del país, shona, sbebele e inglés, con segmentos de 30 minutos, siendo una emisora que desea brindar a los

zimbabuenses una alternativa a la emisora oficial ZBC. Según se cree, la emisora emite desde el exterior de las fronteras de Zimbabwe.

**Alemania.** El pasado 14 de junio el director general de la *Deutsche Welle*, Dieter Weirich, organizó una conferencia de prensa para periodistas alemanes y extranjeros. Allí, habló sobre la mudanza de la emisora desde Colonia a Bonn. El tendido de las líneas de comunicación para los futuros estudios se espera se realice durante este verano.

En dos años dará cabida a la oficina editorial central, 29 servicios en lenguas extranjeras, un centro de estudios y la oficina de administración.

Sobre otros planes el Sr. Weirich dijo «Nos mudaremos al nuevo lugar en 2002, espero a principios de ese año. Más de 100 trabajadores de la DW serán alojados en este edificio de 30.000 m<sup>2</sup>».

#### Concursos de emisoras internacionales.

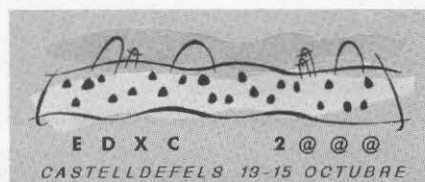
*La Voz de la República Islámica* de Irán convoca al «Gran Concurso FADJR-V» para elaborar sus propios ensayos sobre el Islam, titulado «Todo lo que sé del Islam». Envíelos antes del 31 de diciembre del año en curso (2000). Para las 10 primeras personas que elaboren los mejores artículos se han establecido premios sorprendentes. Sus trabajos envíelos a: PO Box 19395, 6767 Teherán, República Islámica de Irán.

*Radio Habana Cuba* tiene un concurso para sus oyentes. La pregunta tema es la siguiente: «En su opinión ¿cuál es el significado de la programación en La Habana de Oswaldo Guayasamin como pintor de Iberoamérica?» Habrá un primer premio: un viaje a Quito, Ecuador, por una semana. Un segundo premio: un viaje a la Habana para visitar al Casa Guayasamin. Además habrán 10 menciones honoríficas. El plazo vence el 29 de noviembre del 2000. Envíen sus trabajos al: Programa «Revista de la Mañana», *Radio habana Cuba*.

*Radio Habana Cuba* también tiene otro concurso con motivo del 40° aniversario de la emisora. El 1° de mayo del 2001. La pregunta es la siguiente: «En estos 40 años, ¿qué ha significado *Radio Habana Cuba* para Ud.?» Habrá como premios tres viajes a Cuba para una semana con todos los gastos pagados, así como 10 menciones honoríficas a los ganadores. El plazo vence el 1° de marzo del 2001. Envíe su participación al Apartado 6240, La Habana, Cuba. O por fax, 537705810.

**Irlanda.** *Radio Telefís Eireann* (Radiotelevisión Irlandesa) transmite en inglés como sigue: 0130-0200 C6155 Centroamérica; 1000-1030 K11740 Sudeste de Asia y Australia; 1800-1830 S15315 Cercano Oriente; 1830-1900 C13725 Norteamérica; y 1830-1900 A21630 África.

Centros emisores: (A) Ascensión; (C) Sackville, Canadá; (K)



## Conferencia del European DX Council (EDXC-2000)

La Conferencia Europea EDXC-2000 se celebrará los días 13 al 16 de octubre de 2000, organizada por la *Asociación DX Barcelona (ADXB)*. La cita tendrá lugar en el Rancho Park Hotel, situado en la localidad costera de Castelldefels (Barcelona). El hotel se encuentra a sólo 8 km del Aeropuerto de Barcelona y a 20 km del centro de Barcelona, con muy buenas comunicaciones por carretera y tren con la ciudad, y junto a una de las más conocidas playas barcelonesas. Tasa de registro (sólo Conferencia) 2.500 ptas.

#### AGENDA PROVISIONAL

- JUEVES 12 OCTUBRE  
Llegada de los participantes al Hotel.  
VIERNES 13 OCTUBRE  
08.00 Desayuno  
09.00 Visita a las instalaciones de *Radio Liberty* en Playa de Pals. (Precio: 4.000 ptas., traslado en autocar y comida incluida.)  
17.00 Traslado al hotel  
19.00 Cocktail  
20.30 Concurso DX  
21.30 Noche DX  
SÁBADO 14 OCTUBRE  
08.00 Desayuno  
09.00 Apertura oficial  
09.15 «El Futuro de la Radiodifusión Internacional» (por F. Rubio)  
10.00 Radio Internacional en Español, por Enrique Fernández (ex Radio Moscú, Naciones Unidas)  
11.30 Fórum con representantes de las Emisoras de Radio  
12.30 Comida  
14.00 Reunión del EDXC  
15.30 Concurso DX  
18.00 Visita a la Torre de Comunicaciones de Collserola (hora por confirmar)  
20.30 Banquete del EDXC  
23.00 Regreso al Hotel  
DOMINGO 15 OCTUBRE  
08.00 Desayuno  
09.00 Visita turística a la ciudad de Barcelona  
12.30 Regreso al Hotel  
13.30 Despedida de las actividades de la Conferencia

Para formularios de inscripción, precios e información complementaria, dirigirse a: *Asociación DX Barcelona (ADXB)* - EDXC-2000, Apartado 335, 08080 Barcelona. Correo-E: edxc2000@yahoo.com

Kranji, Singapur; y (S) Skelton, UK. Confirma informes de recepción (aconsejable agregar IRC).

QTH: *Radio Telefís Eireann*, Broadcasting Developments, Dublin 4, Irlanda.

73, Francisco

Agosto, 2000



### Antenas no tan sencillas. Una mirada a las directivas

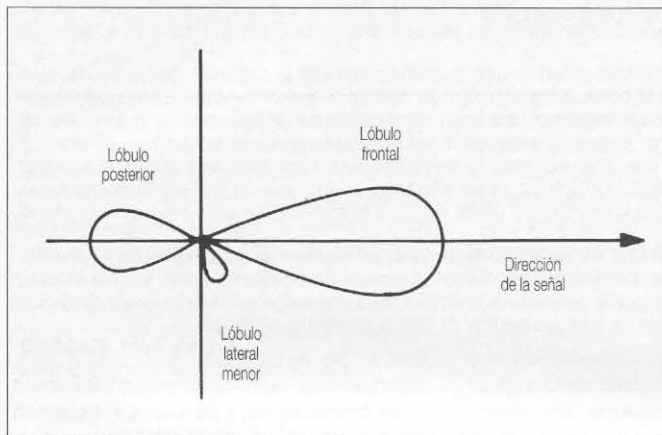


Figura 1. Una vista por encima de un diagrama típico de una antena direccional. Esto más o menos es lo que aparecería si pudiéramos «ver» la energía de RF saliendo de la antena mientras flotábamos por encima de ella.

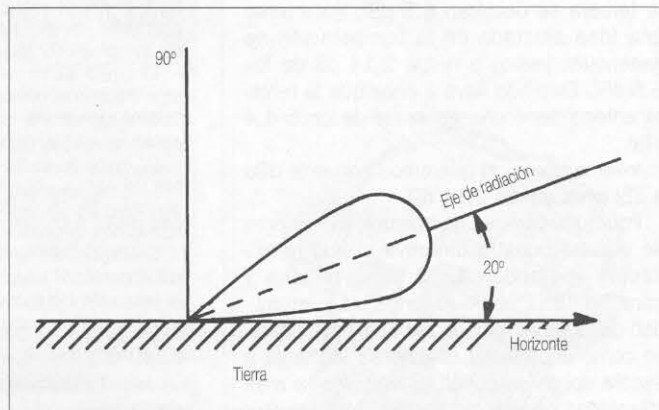


Figura 2. Vista lateral ilustrativa del ángulo vertical de radiación de una antena direccional. Un ángulo de 20° respecto al horizonte se considera bueno: si es mayor el alcance máximo se reduce (ver texto) y si es mucho menor las obstrucciones del terreno, tales como edificios o árboles, pueden hacerse importantes.

Cuando se empieza a tomar en serio el trabajo en HF, una de las primeras cosas en que se empieza a pensar es en una antena direccional. Este mes echaremos una mirada a algunas de sus consideraciones generales.

En primer lugar, uno puede preguntarse si realmente vale la pena el esfuerzo y el coste de una direccional. Eso depende de su nivel de interés y en los aspectos de la radioafición en que se oriente. Si su interés primario es la charla en redes locales, por ejemplo, una direccional no será de mucho valor. Por otro lado, si se tiende hacia los concursos y/o el DX, la direccional toma un notable significado. Le daré un ejemplo.

Un buen amigo mío, Clark Stewart, W8TN, se mudó recientemente a un barrio suburbano en desarrollo. No le era posible instalar una torre de 30 m con mucho aluminio. Al principio usó una vertical de media onda, pero siendo un diexista experto, eso era frustrante. Aunque él prefería la operación en fonía, se encontró operando en CW para la mayoría de nuevas entidades; empezó en ello por un capricho y demostró ser bastante bueno, ya que no le quedan muchos *new ones* o «nueva banda». Hace un par de semanas montó cuatro secciones (12 m) de una torre con una pequeña Yagi multibanda de cuatro elementos.

Clark me envió una nota con sus experiencias con la nueva antena: «He aquí lo que

he trabajado en un periodo de 12 horas entre la noche del sábado y la mañana del domingo: HV5PUL (Vaticano), UR4EYN (Ucrania), 4L4TL (Georgia), T32RT (Kiribati del Este), 3D2AG (Fiji) y VQ9NL (Chagos); esta última a más de 14.000 km de distancia. Y realmente, sólo estuve unas tres horas en radio; todos los QSO fueron en 20 metros y todos a la primera llamada, incluso aunque hubiera un *pileup*. Por supuesto, en tres de los QSO tuve que emplear los 1.500 W de mi Alpha, pero en el resto iba con solo 1.000 W. Estaba preocupado por el rendimiento de la antena, al estar tan cerca del suelo... Escuché montones de DX, que seguro habría podido trabajar.»

Como ilustra lo explicado, hay un valor añadido definitivo cuando se usa una direccional, incluso a baja altura. Una altura de 12 m es probablemente bastante típico de lo que el propietario medio de una casa en un entorno suburbano puede alcanzar a poner. Ya echaremos una ojeada a torres y otras estructuras de soporte más adelante.

Una antena direccional es aquella que concentra (apunta) la energía radiada del transmisor en una o más direcciones. Esto se contrapone a la antena omnidireccional la cual, se dice, radia igualmente mal en todas direcciones. Tenemos aquí una vía de doble dirección, por lo cual se da también un incremento correspondiente en la recepción. La polarización y la anchura de banda tienen también un gran significado sobre cómo se portan las directivas respecto a las antenas sencillas de las que hemos hablado en anteriores artículos.

#### Tras las cifras de ganancia

La ganancia se define como la medida del aumento de potencia en la dirección deseada comparada con la de una antena omnidireccional. Aquí es donde podemos encontrar un poco de «trampa», particularmente en cuanto respecta a alguna de las declaraciones comerciales. Ninguna antena real es verdaderamente omnidireccional. El radiador llamado *isotrópico* existe sólo en la mente de un ingeniero; es un punto en el espacio que radia y no tiene tamaño, ni está conectado a nada (a un transmisor, por ejemplo) ya que el hecho de conectarlo a algo distorsiona su diagrama de radiación y hace que ya no sea verdaderamente isotrópico. Un dipolo (antena real) tiene 2,14 dB de ganancia sobre el radiador isotrópico (antena imaginaria).

La primera cosa que debe uno preguntarse cuando se quiere comparar las especificaciones de ganancia de antenas es: ¿Con qué se ha comparado esta cifra de ganancia? Para tocar con los pies en el suelo, la comparación debe hacerse con una antena que podamos tener realmente, o sea ¡un dipolo! Si las especificaciones hablan simplemente de «3 dB de ganancia» no tendremos una idea clara de si es 3 dB mejor que un dipolo... o solamente 0,86 dB mejor. Veamos. Podemos poner bien sea un dipolo de hilo a un coste de unos 10 dólares o podemos gastarnos 300 dólares para tener esa antena de +3 dB. Bien, 3 dB por encima de un dipolo es un incremento significativo, pero ya es más dudoso que alguien pueda notar una mejora de 0,86 dB.

\* 123 NW 13th Street, Suite 313, Boca Raton, FL 33432, USA.  
Correo-E: wb2d@cq-amateur-radio.com

Los fabricantes afamados evalúan sus productos en términos ya sea de dBi (medidos respecto al radiador isotrópico) o en dBd (respecto a un dipolo). Eso está bien. Así podemos saber el punto de referencia y hacer comparaciones con buena base. Supongamos que estamos examinando tres antenas distintas; dos de ellas vienen dadas para 5,2 dBd y 4,8 dBd, mientras que para la tercera se declaran 6,5 dBi. Para tener una idea ajustada de la comparación de ganancias, vamos a restar 2,14 dB de los 6,5 dBi. Esto nos lleva a decir que la tercera antena tiene una ganancia de unos 4,4 dBd.

Inversamente, si queremos convertir dBd a dBi añadiremos 2,14 dB.

Podemos darnos una buena idea de cómo se portará nuestra directiva si nos imaginamos «flotando» por encima de ella y mirando hacia abajo (figura 1). La intensidad de la señal radiada por la antena aparece como unos lazos cuando se la dibuja a escala sobre un papel milimetrado (a más intensidad, mayor distancia entre el centro de la antena y el trazo del lazo). En realidad esa es exactamente la idea que pretenden dar esos gráficos que se pueden ver en los artículos sobre antenas y folletos comerciales.

El «ancho del haz» se refiere al ángulo (en grados) del lóbulo frontal de la antena. En general, cuanto mayor es la ganancia, más estrecho es el haz. El único inconveniente de las antenas directivas de alta ganancia es que el «apuntar» la antena se hace crítico. He usado antenas para 10 metros en las que una desviación de 20° marcaba la diferencia entre oír cómodamente a una estación o no copiarla en absoluto.

La capacidad de la antena para dirigir la señal significa suprimir potencia de ambos lados y hacia atrás y así «disparar» esa potencia hacia adelante. La relación entre la potencia que «va» hacia adelante respecto a la que «sale» por atrás se denomina *relación frente/posterior* («front-to-back» o F/B, en inglés). No son raras relaciones F/B desde 5 hasta 30 dB. Aquí estamos haciendo comparaciones sobre la misma antena, así que no tenemos el problema de considerar si son dBi o dBd. Esta relación aparece como muy dependiente de la frecuencia, así que desplazando ésta unos pocos kHz arriba o abajo nos dará valores muy distintos. Pequeños ajustes sobre el espaciado entre los elementos de la antena pueden, a menudo, tener notables efectos sobre la relación F/B. Debido a eso, la mayoría de los aficionados tienden a fijarse en la ganancia de la antena y dan poca importancia a lo que F/B puede significar.

Hay otra característica de una antena directiva que es crucial para el trabajo de DX. Esta es el *ángulo vertical de radiación*, o sea del lóbulo principal respecto al horizonte (figura 2). Recordar que los caminos de las señales DX se basan en la reflexión de las ondas en la ionosfera. Es de sentido

## Antenas verticales

Todas las antenas verticales son omnidireccionales en el plano horizontal y buen número de ellas son de  $1/4$  de onda. Estas antenas deben tener una buena toma de tierra para que su radiación sea lo más eficaz posible. Cuando se trata de un cuarto de onda de longitud eléctrica, su impedancia suele estar alrededor de los  $40 \Omega$ . Siempre es recomendable conectar la antena mediante un cable coaxial de  $50 \Omega$  para que su rendimiento sea óptimo en las frecuencias de la banda correspondiente al cuarto de onda de la antena y el mejor reglaje se consigue sin ningún tipo de bobina u otro elemento. Si lo que se pretende es que funcione en otra gama de frecuencias, lo único que deberemos hacer es reajustar su longitud.

El suelo es la mejor situación en la que podemos instalar la antena y cuanto más bajo sea éste con respecto a otros emplazamientos cercanos mejor será. Esto puede que suene extraño a un radioaficionado, que casi siempre tiene la idea que la antena ha de estar lo más alta posible respecto a las edificaciones para producir el mejor resultado.

Si instalamos la antena a varios metros del suelo nos hará falta una longitud apreciable de cable para llegar a la toma de tierra efectiva, con lo cual al prolongar la conexión de tierra ya no tendremos un cuarto de onda, así que el sistema aéreo no funcionará como habíamos previsto.

Sobre un techo horizontal es perfectamente posible realizar la instalación de una antena vertical de cuarto de onda, incluso si tiene una pequeña pendiente, pero en este caso, la toma de tierra necesitará la adición de muchos más conductores radiantes y habrá que realizar varios experimentos hasta alcanzar el funcionamiento perfecto.

Angels Font, EA3AMD  
Radioclub Quijotes Internacionales

común que cuanto más bajo sea el ángulo de radiación (más próximo al horizonte), más largo será el camino hasta su regreso a tierra. Eso es mayormente función de la altura de la antena que de su diseño. En general, a mayor altura de la antena, menor es el ángulo de radiación. Digamos, de paso, que esa altura no es un valor específico de metros, sino que se mide en *longitudes de onda* o fracciones de la misma.

### ¿Cómo la alimentamos?

Las antenas directivas para HF pueden clasificarse en dos categorías: las que tienen *todos* sus elementos *alimentados* y las que tienen uno o más elementos *parásitos*. ¿Qué significa eso? Un elemento alimentado («excitado») está conectado directamente a la línea de alimentación, mientras que un elemento parásito está eléctricamente aislado de la línea. Los elementos parásitos funcionan debido a que son objetos *resonantes* dentro del campo creado por el elemento alimentado, al modo como un diapason situado cerca de otro igual al que excitamos con un golpe, se pone a vibrar espontáneamente.

Examinando algunos de los libros de antenas existentes en el mercado, encontraremos unos cuantos diseños de alimentación diferentes. La antena en «H acostada» (*lazy H*) es una de las que aparece de cuando en cuando en artículos de las revistas. Otro diseño que también puede resultarnos familiar es el *log periódica* o antena «periódica logarítmica», usado actualmente en bastantes antenas de VHF y UHF para TV, como se puede apreciar echando una mirada a los tejados. Si se las examina de cerca, se ve que sus elementos están conectados eléctricamente entre sí, pero con la línea saltando de uno a otro lado de

modo alternado, al modo del cordón de unas botas de montaña.

Lo que este diseño proporciona es un muy buen ancho de banda. En el caso de una antena de VHF para TV, se puede lograr una razonable relación de ondas estacionarias (ROE) sobre un margen de 150 MHz.

La contrapartida es que, para una frecuencia dada, la antena tiende a presentar menor ganancia de la que se podría obtener con una antena monobanda de dimensiones similares. Una antena *log periódica* funciona asimismo bien en el margen de HF. Se dio un renovado interés por antenas de ese tipo en los años ochenta tras la asignación a los radioaficionados de las bandas de 30, 17 y 12 metros, ya que proveen una forma práctica de cubrir varias bandas (entre 20 y 10 metros, por ejemplo) con una sola antena. Un solo inconveniente: se debe contar con una torre sólida para una antena así, ¡es grande y pesada!

Otra forma de alimentar una antena es «la red vertical enfasada». Algunos aficionados han encontrado ventajosa esa forma de antena directiva en casos en que hay terreno disponible, pero que no es práctico el uso de una torre por cualquier razón. Con esta disposición, se montan varias antenas verticales en una configuración precisa y se las conecta a través de longitudes determinadas de cable coaxial. Se pueden lograr distintos diagramas de radiación conmutando diversas longitudes de cable coaxial. Uno de los mayores inconvenientes es que las posibilidades de «apuntar» el haz resultante son bastantes limitadas.

En un próximo artículo seguiremos con un examen más detallado de dos de los diseños más populares de antenas directivas: las cúbicas y las Yagi.

73, Pete, WB2D



# Historia de la telegrafía sin hilos

REINHARD POLLEIT, DK7OS

La línea que marca el límite del pasado con el presente es extremadamente fina, incluso con frecuencia tan difusa que pronto se olvida aquello que ayer fue famoso. La ola de nostalgia no puede abarcar todo el sector de la técnica, tal como por ejemplo ocurre con el automovilismo, por lo que no es de extrañar que hoy día los pioneros de la radio sean prácticamente desconocidos. Con el propósito de paliar esta falta de conocimientos, este artículo intenta rendir homenaje y recuerdo a los descubridores y experimentadores de la radiotecnía.

A finales del siglo XIX Europa se disponía a realizar los últimos grandes inventos que afectarían a la radiotecnía. De la misma manera que sucede en los tiempos actuales, por todas partes se levantaban voces que pretendían negar la gloria y el mérito a sus verdaderos inventores, adjudicando los inventos a otra gente.

Diversos estados europeos anunciaban orgullosos los trascendentales inventos de sus técnicos; no obstante, de allende del océano llegaban noticias referentes a nuevos caminos que se habían abierto en el campo de la técnica. Por todo el mundo se proclamaban cosas que eran concebidas independientemente por dos o más personas diferentes a la vez. Ante esta situación de confusión se hizo imperiosa la necesidad de agentes de patentes. La ambición nacional y el afán de lucro comercial deformaron la relación histórica; asimismo, otros aspectos negativos enturbiaron lamentablemente algunos inventos al ser utilizados para fines bélicos.

A pesar de todo esto, medio siglo fue suficiente para que la telegrafía sin hilos se impusiera, libre de toda clase de prejuicios.

El deseo de la humanidad de poder transmitir noticias sin impedimentos imputables al tiempo y al espacio es muy antiguo. Este sueño, no obstante, ya se convirtió en un hecho cuando en la Edad de Piedra se transmitían breves noticias por medio de golpes de tambor y señales de humo. Desde la antigüedad es bien conocido el empleo de señales ópticas como medio de transmisión de noticias: señales de fuego o balizas desde lo alto de las montañas.

El siglo XIX, con su gran necesidad de comunicación, exigía nuevos medios para la transmisión de noticias. Los profesores Gauss y Weber, naturales de Goettingen (Alemania), demostraron por primera vez en el año 1831,

el efecto magnético de la corriente eléctrica. Estas experiencias las utilizó el pintor norteamericano Samuel F.B. Morse, el cual concibió el código que lleva su nombre.

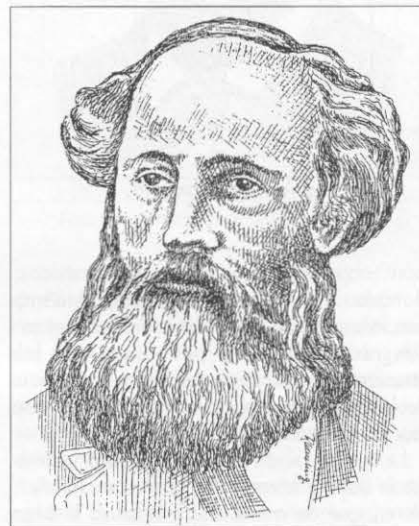
A partir de comienzos del año 1839, para la conexión del transmisor con el receptor se empleaban hilos, y más tarde incluso cables. El 24 de mayo de 1844, Morse transmitió el primer mensaje al público con el siguiente texto bíblico: «*What God hath wrought*» (Aquello que Dios creó). Pronto todos los continentes estuvieron unidos entre sí; por fin el sueño de la humanidad se hizo realidad. El inventor de la telegrafía sin hilos, el profesor Joseph Henry en el año 1840, por medio de una corriente inductiva, estableció contacto a 30 m de distancia en Princeton (Nueva Jersey). También en Norteamérica Phels hizo demostraciones con impulsos inductivos de corriente, y a su vez estos experimentos los continuó Edison.

El dentista Mahlon Loomis en el año 1872 recibió incluso una patente USA llamada *Improvement in Telegraphing*, por el perfeccionamiento en la transmisión telegráfica.

La antigua Europa no se quedó inactiva sino que se mantuvo a la altura de los nuevos medios de la técnica de comunicaciones. El director del Ente Telegráfico británico, Sir William Preece consiguió cruzar una distancia de 5,3 km, valiéndose y aprovechando una propuesta y proyecto de su compatriota Wilking. Más tarde, en el año 1895, volvió a efectuar el experimento con éxito, aunque de una manera puramente circunstancial: al provocarse una rotura en el cable conductor consiguió, por medio de inducción, efectuar un puente de conexión entre el tramo roto y la línea.

Desperfectos similares en los cables en el año 1842 fueron el motivo por el cual se vieron obligados a introducir los extremos de los cables conductores en el agua, y de esta forma tan simple se consiguió la transmisión por medio del agua. Al primer experimento acaecido en el Puerto de Nueva York asistió el padre de la telegrafía, Samuel Morse.

En 1889 se logró otro «salto» de 2,5 km en las comunicaciones telegráficas, a través del río Hoogly en las proximidades de Calcuta. También Alemania se interesó muy pronto por la conductibilidad eléctrica entre el agua y la tierra. En el lago Wannsee cerca de Berlín, el ingeniero Rathenau consiguió salvar una distancia de 4,5 km; se le confirmó haber escuchado «un ruido como el de un gruñi-



James Clerk Maxwell.

do». Una revista publicada el 13 de febrero de 1896 haciéndose eco de este experimento comentaba lo siguiente: «Tal vez esta experiencia sirva de estímulo a otros investigadores para continuar trabajando en este campo, puesto que aún quedan muchas preguntas interesantes por contestar».

Independientemente de este hecho, James Clerk Maxwell, en 1867 fundamentó la teoría de la luz, basándose en el efecto de correla-



Heinrich Hertz.



Alexander S. Popoff.

ción entre campos eléctricos y magnéticos, al mismo tiempo que determinaba la misma naturaleza de la luz y las ondas eléctricas. Desgraciadamente no pudo continuar los estudios para demostrar el efecto a distancia de las oscilaciones eléctricas, puesto que murió el año 1879.

La demostración práctica de la teoría de la luz la llevó a término el profesor Heinrich Hertz, que de esta manera instauró la base de la telegrafía sin hilos, evidenciando las ondas eléctricas utilizando un descargador de chispas. Su transmisor constaba de dos trozos metálicos los cuales terminaban en una bola. Cuando la corriente pasaba a través de los trozos de metal, saltaban unas pequeñas chispas de una bola hacia la otra. El receptor era igualmente muy simple: un alambre arqueado formando un aro, con otras bolas en ambos extremos. Cuando estos receptores encontraban ondas eléctricas, saltaban unas pequeñas chispas, que solamente se podían apreciar con mucha aten-

ción. El profesor francés Edouard Brandly en el año 1890 inventó un aparato indicador mejor logrado. El profesor observó que limaduras de metal depositadas en un tubo de vidrio, y conectadas a un circuito de corriente no eran conductoras, pero tan pronto como al tubo de vidrio le alcanzaban las ondas eléctricas, las limaduras metálicas se volvían conductoras y la corriente ya podía circular. ¿Qué había sucedido? Que las ondas eléctricas chocaban contra los trozos de metal sueltos y los cohesionaban ligeramente (del latín *cohaere* o sea cohesionar, agrupar).

El profesor Reuleaux de la *Technische Hochschule* (Escuela Técnica Superior) de Berlín, le llamó al aparato *Fritter* (fundir superficialmente). De momento esta estación receptora solamente se podía conectar a un electroimán del teleimpresor de Morse.

El ruso Alexander S. Popoff poseía también un aparato parecido al cohesor en el edificio de la Academia Forestal de Kronstadt. Tuvo la genial idea de unir el cohesor al pararrayos de la casa, y el resultado fue que con ello había inventado prácticamente la antena. Mediante un cohesor y un teleimpresor de Morse pudo registrar todas las descargas de los relámpagos cercanos alrededor de su emplazamiento.

Paralelamente, el profesor italiano Righi con un transmisor de Hertz, un cohesor de Brandly, y una antena de Popoff, se dedicaba en Bolonia al estudio de los fenómenos de las ondas eléctricas. Su escucha era Guglielmo Marconi, nacido el 25 de abril de 1874 en Griffone (Bolonia), hijo de un acaudalado terrateniente casado con una irlandesa. Marconi recibió su formación escolar en Inglaterra; más bien por propia inclinación que por necesidad, en su preparación profesional realizó estudios de física. Como profesor tenía a Augusto Righi en la Universidad de Bolonia. En el verano de 1894 se le ocurrió transmitir signos de Morse sin hilos, por medio de ondas eléctricas generadas por



Primeros experimentos en una tienda de campaña (1897). Archivo AEG-Telefunken.

un transmisor de Hertz. Sus primeros experimentos los efectuó desde dos desvanes del chalet que sus padres tenían en Pontachio. En la primavera del año 1895 se fue a la finca propiedad de su padre y allí consiguió una comunicación entre un trecho de 800 metros. Todo el mundo estaba pendiente y asombrado, ¿que había sucedido?: Marconi había instalado una antena y en particular una conducción a tierra al conocido descargador de chispas de Hertz y al cohesor de Lodge, con ello triplicó la distancia. La primera tierra consistía en planchas de cinc colocadas sobre la superficie, y después empleó chapas de cobre enterradas profundamente. El problema de la telegrafía sin hilos se resolvió; el «aficionado» Marconi llevó a término esta proeza sin haber estudiado seriamente física o electrotecnia. Todos los sucesivos descubrimientos complementarios surgidos a raíz de ello, no fueron tan vitalmente importantes como la idea fundamental de Marconi.

En su patria, Italia no tenía en aquel entonces aplicación este nuevo medio de comunicación, por lo que el 2 de febrero de 1896 se marchó a Londres siguiendo los consejos de su madre. Allí su invento despertó gran interés, consiguiendo relacionarse con el jefe del ente telegráfico británico, Sir William Preece. El día 2 de junio de 1896 inscribía Marconi su primera patente número 12039 bajo el nombre de «Perfeccionamiento de transmisión de impulsos eléctricos y señales, así como aparatos utilizados para este fin», siendo la primera patente registrada para la telegrafía sin hilos.

En principio, Marconi realizó un experimento en Inglaterra en agosto de 1896 encima del tejado de la Administración de Correos, en el centro de Londres. Preece pudo convencerse de su efectividad, y en septiem-



Guglielmo Marconi.



Adolf Slaby.

bre siguió otra demostración, por encargo del Gobierno británico, en la localidad de Salisbury en el sur de Inglaterra. La Administración inglesa de Correos manifestó un gran interés por el invento de Marconi. En la tarde de fin de año una pequeña broma abrió la marcha triunfal de la telegrafía mundial: Marconi activó sin hilos un despertador colocado en una esquina de la londinense Tonybee-Hall; Inglaterra ya estaba ahora dispuesta para apoyar económicamente al inventor.

Mientras tanto Marconi en marzo de 1897 estableció un nuevo puente inalámbrico comunicando entre Flat Holm y Penarth. De esta forma se alcanzó la igualdad con la telegrafía de inducción, puesto que Preece había ya cubierto cinco años antes la misma distancia por medios inductivos. El famoso experimento de Marconi del 13 y 14 de mayo de 1897 entre Lavernock-Point y Flat Holm en el canal de Bristol, sobre una distancia de 5,3 km, demostró la supremacía de su invento por encima de todos los demás sistemas de telegrafía sin hilos. Posteriormente se cubrió el canal de Bristol en su anchura completa de 14,5 km. Finalmente realizó Marconi un gran experimento en su país Italia, cerca de La Spezia. En esta prueba consiguió una cobertura de 15 km. El 20 de julio de 1897 se fundó la compañía *Wireless Telegraph and Signal Company Ltd.*, con un capital equivalente a tres millones de marcos alemanes.

Marconi era uno de los cinco directores que formaban el gabinete ejecutivo de la recién instaurada compañía.

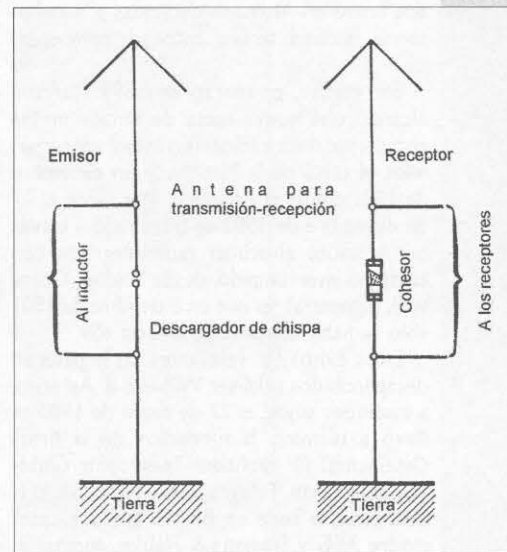
El célebre experimento de Marconi del 13 de mayo de 1897 también lo presencié el profesor Adolf Slaby, de la Escuela Técnica de Berlín-Charlottenburg. Este narró en su libro «Viajes en el océano eléctrico»: «Me quedará un recuerdo inolvidable de como a causa del viento estábamos nosotros cinco acurrucados dentro de una gran caja de madera, con las orejas y ojos en tensa atención dirigidos al aparato receptor; de súbito y después del convenido izado de bandera,

percibimos el primer 'tic-tac' de los signos de Morse, con claridad, silenciosos e invisibles emitidos (desde aquella rocosa costa discernible solo en vagos contornos), a través de aquel desconocido y misterioso medio, el éter que forma un único puente con los planetas del universo. Los signos de Morse que escuchamos fueron los de la letra 'V', tal como previamente se había acordado».

De regreso a Alemania, Slaby en seguida puso en práctica sus propios experimentos, es decir, continuó sus experimentos ampliados y enriquecidos con los conocimientos de la visita efectuada a Marconi en Inglaterra. Su primer experimento en el aula de la Escuela Técnica Superior de la «Fábrica de Productos Químicos A. Beringer» en Salzufer, pasó negativamente a la historia de la telegrafía sin hilos. El experimento en principio funcionó bien pero la compañía telefónica, creyendo que había perturbaciones atmosféricas, quiso saber la causa del por qué parecía haber tormentas locales, puesto que todas las líneas con dirección a Salzufer habían sido interferidas. Los ensayos en aquel lugar fueron interrumpidos y siguieron realizándose con éxito entre el chalet Tietzschchen (esquina con la calle Berlín y Sophienstrasse) y la Escuela Técnica Superior, en un recorrido de 250 m. El continuado proceso de los experimentos tenía lugar entonces desde el palacio de la isla Pfaueninsel (isla de los Pavos), a la Matrosenstation (estación marítima) del puente Glienicke junto a Potsdam. El transmisor se encontraba sobre el puente entre las dos torres del palacio de la isla Pfaueninsel, mientras que la antena del receptor estaba sujeta al mástil de la bandera de la estación marítima.

Las pruebas no dieron un resultado satisfactorio ya que no existía un contacto visual entre la estación transmisora y la receptora. Entonces Slaby dispuso colocar rápidamente el transmisor en la arcada de la Heiligenkirche (Iglesia del Salvador) en Sakrow, con lo cual se consiguió sujetar el hilo del transmisor alejado del campanario; la distancia comprendía en este caso 1,3 km. El emperador alemán había anunciado su visita para el día 27 de agosto de 1897. Todo estaba listo, el transmisor y el receptor tenían contacto visual; una última prueba, y precisamente entonces se recibían signos confusos. Pero Slaby encontró la causa; el hilo del transmisor estaba demasiado cerca del suelo de las baldosas de la iglesia, lo cual se solucionó tensando y acortando el hilo. El «kaiser Wilhelm II» (el emperador) llegó y las demostraciones salieron bien, Wilhelm II en persona expidió un telegrama; el profesor Slaby, su asistente Graf von Arco (Conde de Arco), y otros ayudantes pudieron celebrar el nacimiento de la telegrafía sin hilos en Alemania.

El gran mérito de Slaby en la radiotecnica consistía en que en la Escuela Técnica Superior, donde enseñaba electromecánica, orientó al mismo tiempo a los estudiantes de ingeniería hacia el razonamiento de aquella técnica.



Transmisor y receptor de Marconi.

ca. Al igual que Heinrich Hertz, tenía el criterio que las ondas eléctricas no eran apropiadas para los medios de comunicación. Así también se equivocó Adolf Slaby al suponer que la radiotecnica apenas serviría para dar pan y trabajo a un reducido número de ingenieros.

Antes de que se fundaran empresas dedicadas a la radiotecnica creando puestos de trabajo, hay que mencionar a otro hombre: Braun.

Ferdinand Braun nació el 4 de junio de 1850 en Fulda (Alemania), estudió matemáticas y física. Ejerciendo como profesor de física experimental en Tübingen y en Strassburg, inventó el llamado «acoplador de transmisor»; en éste utilizaba como sistema primario no radiante un circuito de condensador con un descargador de chispa, al cual estaba acoplada la antena como sistema radiante, pero sin el descargador. Su primer transmisor era prácticamente superior al de Marconi. El 12 de julio de 1898 se registró su invento como patente del Imperio alemán con el número 115081 con la denominación *Telegrafiesystem ohne fortlaufende Leitung* (Sistema de telegrafía sin línea continua). A fin de poder explotar su invento se fundó en Colonia la firma *Funkentelegraphie GmbH*. El día 7 de julio de 1899 se creó en Hamburgo una nueva empresa: «Professor Braun Telegraphie GmbH» (Compañía Telegráfica del Profesor Braun S.L.); dirección telegráfica, «Telebraun». Posteriormente en julio de 1901 esta firma surgió en Berlín con el nombre de «Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, System Professor Braun und Siemens & Halske mbH», (Sociedad de Telegrafía sin Hilos Sistema Profesor Braun y Siemens & Halske S.L.). Pero antes Braun consiguió una cobertura de comunicaciones sin hilos de 62 km entre Cuxhaven y Helgoland. Como sea que desde el año 1899 la empresa AEG había trabajado conjuntamente con Slaby y von Arco, a partir de aquel entonces existían ya



Ferdinand Braun.

dos firmas en Alemania dedicadas a la radiotecnica, haciéndose una enconada competencia.

Entretanto, en marzo de 1899 Marconi alcanzó una nueva meta de enlace en las comunicaciones radiotelegráficas: salvar sin hilos el canal de la Mancha, y en diciembre de 1901 cubría el Atlántico. Más tarde el 17 de diciembre de 1902 se transmitió a través del Atlántico el primer radiotelegrama con texto no interrumpido, desde Poldhu (Cornwall, Inglaterra), ya que en diciembre de 1901 solo se había transmitido la letra «S».

Estos éxitos tan relevantes no le pasaron desapercibidos al káiser Wilhelm II. Así pues, a instancias suyas, el 27 de mayo de 1903 se llevó a término la fundación de la firma *Gesellschaft für drahtlose Telegraphie GmbH* (Compañía de Telegrafía sin Hilos S.L.), la cual tenía la sede en Berlín. Las dos casas madre AEG y Siemens & Halske, aportaron a la nueva sociedad todas las patentes, modelos y aparatos, con el nombre registrado de la marca *Telefunken*. La joven empresa fue pronto conocida mundialmente. A la compañía de Marconi le había aparecido en el continente un competidor de la misma talla. No obstante la compañía de Marconi aún consiguió importantes éxitos: la primera transmisión radiotelegráfica entre el oeste y el este del Atlántico tuvo lugar el 19 de enero de 1903. La comunicación consistió en un mensaje de saludo del presidente Wilson al rey Eduardo VII.

En el año 1904 se aprobó en Inglaterra el *Wireless Act* (Ley para la telegrafía sin hilos), y en 1905 en virtud de esta ley se concedieron a los *radioamateurs* licencias oficiales con fines experimentales para el uso de la telegrafía sin hilos.

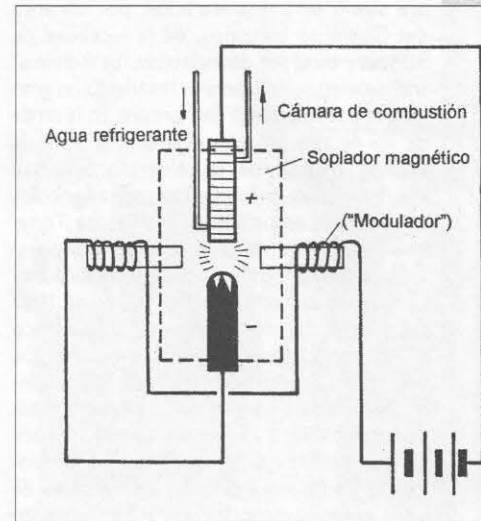
Marconi se convirtió en un hombre acaudalado, su compañía logró alcanzar una extraordinaria posición en forma de monopolio; no solamente producía aparatos de radiotelegrafía para el mercado sino que también proporcionaba los servicios de radioopera-

dores a sus clientes y solicitantes; los llamados radiotelegrafistas de Marconi. Estos recibían estrictas instrucciones de contactar solo con estaciones igualmente equipadas por la compañía de Marconi. Este sistema reportó problemas; un demostrativo ejemplo ofrece la negativa de la transmisión de un radiotelegrama del emperador alemán, por parte del radiotelegrafista de la estación de Marconi en Borkum. El año 1905 el emperador Wilhelm II se encontraba a bordo del vapor «Hamburg» en un viaje al Mediterráneo, y antes de abandonar las aguas jurisdiccionales alemanas quiso enviar un radiotelegrama a la emperatriz que le esperaba en Sicilia.

El vapor «Hamburg» en aquellos tiempos estaba equipado con una estación de Marconi, pero ingenieros de *Telefunken* paralelamente habían instalado otra estación de su propiedad, en reserva y exprofeso para el viaje del emperador. Cuando el radiotelegrama empezó a transmitirse empezando por el indicativo de la estación de «Telefunken» del buque, el radiotelegrafista de la estación corresponsal de Borkum denegó su admisión siguiendo las instrucciones de aceptar tráfico solo para las estaciones de Marconi. El emperador, muy contundente, dispuso el inmediato cierre de la estación de Borkum, y la creación de un servicio de radio costera a cargo de la Administración de Correos del Imperio alemán, en Norddeich. Este servicio fue instalado por *Telefunken*; y el día 30 de abril de 1807 la administración tomó oficialmente posesión del mismo entrando en funcionamiento.

La evolución de la radiotecnica amenazaba en detenerse e incluso a suspenderse, la primera prueba de ello la originó el cohesor, o *Fritter* que, debido a la inseguridad que ofrecía, fue odiado por todos los radiotelegrafistas. Otro de los defectos del instrumento de Brandly era el hecho que solo reaccionase con oscilaciones etéreas de considerable amplitud.

En el año 1902 el americano Reginald



*Transmisor de arco voltaico.*

Aubrey Fessenden, y el alemán W. Schlämilch inventaron por separado el detector electrolítico. Con ello llegó el fin del cohesor; solamente las autoridades militares lamentaron su pérdida, puesto que entonces ya no era necesaria la anotación escrita con el teleimpresor de Morse. El principio del detector estribaba en la propiedad de algunos metales que por mor a su calentamiento, se convertían en una fuente de tensión. El calentamiento no necesitaba provocarse por medio de una llama, sino utilizando una corriente eléctrica. Si el punto de conexión presentaba solo un contacto libre, esta alta resistencia de paso generaba un gran calentamiento al paso de la corriente por el punto de contacto. De esta manera se constituía la llamada corriente «termoeléctrica». Esta corriente era siempre continua, aunque el calentamiento se formase mediante una corriente alterna.

Cuando el contacto trabajaba en corriente alterna, solo dejaba pasar una media onda, de este modo se obtuvo un efecto rectificador. El detector se conectaba al circuito de la antena del receptor; las corrientes de alta frecuencia que se recibían calentaban los contactos y los convertían en fuente de nuevos impulsos de corriente continua, los cuales eran tan débiles que no permitían activar ningún teleimpresor de Morse, pero hacían vibrar una membrana, que reproducía los signos de Morse en tonos agudos.

Si se consiguió mejorar el antiguo receptor, tampoco el transmisor no se quedó atrás; de todas las geniales características del transmisor de Braun, destacaba en particular el sistema de dos circuitos oscilantes. En este transmisor oscilaba en primer lugar el circuito cerrado que excitaba el circuito de la antena y en el mismo momento el circuito de la antena recibía toda la energía, desde allí ésta se dirigía al circuito cerrado y corría otra vez al circuito de la antena hasta que la chispa se interrumpía, y el circuito de la antena se extinguía con un pequeño «amortiguamiento».



*Max Wien.*



*Valdemar Paulsen.*



Nicola Tesla.

to». El circuito de Braun suministraba oscilaciones débilmente amortiguadas de larga duración; con ello se terminaban los impulsos de oscilaciones a modo de «chisporroteo».

La impresión que tenía el visitante de una estación de radio transmisora de aquella época la podemos fácilmente imaginar de las palabras del Dr. Bredow: «Aquel que se atreve a entrar en la cabina de radio mientras se telegrafía, se encuentra trasladado delante de un óptico y acústico círculo de fuego de la especie más violenta. La energía se convierte en un potente arco de llamas que ninguna mirada es capaz de soportar, pero más perjudicial que la fortísima luz, son aún los rayos ultravioleta que alcanzan a los ojos y a la vez atacan la retina. Sin gafas protectoras no puede estarse nadie mucho tiempo, también la respiración de los vapores de zinc que se producen debido al alto caldeoamiento de los electrodos actúa nocivamente. Restalla y truena en el local como si el mismo Zeus quisiera interpretar una obra, jamás se ha representado ni remotamente nada se-

mejante en ningún escenario de ópera».

Max Wien, en el año 1907, inventó la forma de eliminar las dos ondas, en su transmisor de chispa amortiguada las chispas se producían entre dos placas circulares de cobre, las cuales se encontraban situadas una enfrente de la otra con una separación de 0,2 mm. Para «saltar» este corto espacio bastaba una pequeña tensión; debido a su tamaño las placas permanecían frías y como consecuencia las chispas se extinguían por sí solas al poco rato.

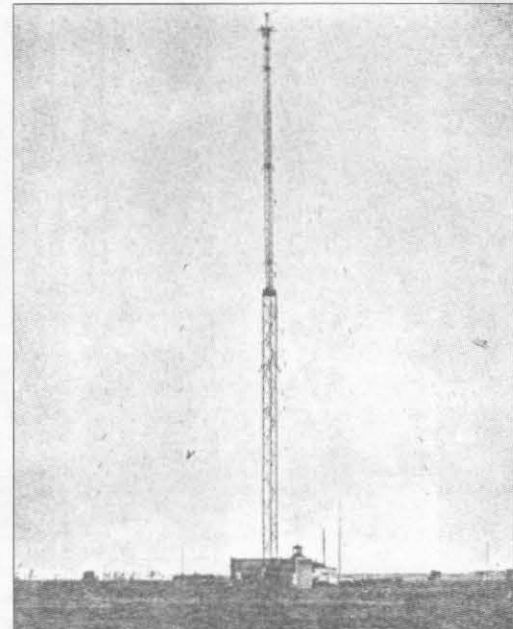
En cambio, en el transmisor de Braun la chispa del circuito cerrado «saltaba» en el punto máximo al circuito de la antena, con ello la energía excitaba algo más tarde el circuito cerrado. Esta alternancia se repetía continuamente hasta que la antena, en virtud a su constante radiación, perdía tanta energía que con el efecto de retorno en el circuito cerrado no podía generarse ninguna chispa más, y en este preciso momento se interrumpía el proceso oscilatorio.

En el transmisor de Wien, el proceso era diferente: la energía del circuito cerrado llegaba también a la antena y las oscilaciones que allí se formaban alcanzaban su valor máximo, en este momento se interrumpía la oscilación en el circuito cerrado a consecuencia del efecto del amortiguamiento (extinción), del descargador de chispa. La antena emitía su total energía mediante radiación, por lo tanto la radiación del transmisor de Wien era de una sola onda y débilmente amortiguada.

Aparte del transmisor de onda amortiguada, en aquel tiempo también existía el llamado transmisor de arco voltaico. En el año 1821 se utilizó por primera vez la corriente eléctrica para generar luz. El investigador inglés Humprey Davy descubrió que colocando dos trozos de carbón en los polos de un circuito eléctrico de manera que ambos casi se tocasen, se producía una intensa iluminación. La corriente pasaba de un extremo a otro de las barras de carbón: había nacido el arco voltaico. Mediante la regulación de la distancia entre las barras de carbón se conseguía una fuente de luz de la más alta potencia luminica.

Más tarde, la lámpara incandescente sustituyó a la lámpara de arco voltaico con fines de iluminación, pero antes de esto el norteamericano Duddell en 1899 averiguó que por medio de una instalación complementaria, el arco voltaico se podía convertir en un generador de oscilaciones de ondas eléctricas. El danés Valdemar Poulsen construyó en 1902 un valioso transmisor para la producción de ondas eléctricas no amortiguadas, introduciendo y refrigerando el arco voltaico en una cápsula cerrada (cámara de combustión). El transmisor de chispa amortiguada (onda amortiguada) y el de arco voltaico (onda continua) coexistieron durante muchos años.

Llegó el año 1906 y la telegrafía sin hilos cumplía ya 10 años de funcionamiento. Aquello que la telegrafía con hilos no consiguió en una larga década de esfuerzos lo consiguió la radiotelegrafía, conquistando el reconoci-



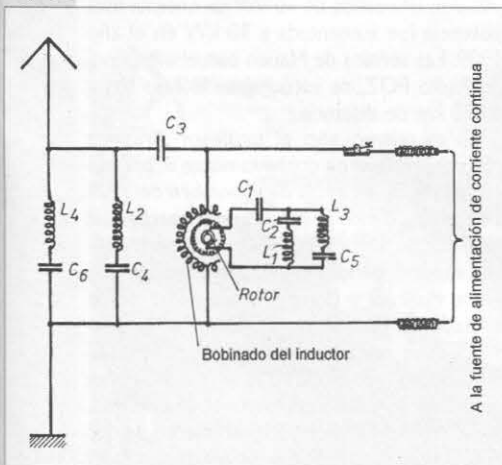
Nauen (1912). Archivo AEG-Telefunken.

miento universal. También otros importantes elementos, básicos para la consolidación de la radiotecnía, fueron inventados aún cuando no nos hemos referido a ellos antes. El profesor Braun inventó el circuito volante (tanque) para el receptor. Además de esto se usó también la contraantena. El Dr. Köpsel concibió el condensador variable; asimismo dos alemanes, Franke y Dönitz inventaron el ondámetro. Desde entonces se pudo trabajar metódicamente en el campo de la radiotecnía, puesto que antes se confiaba mucho a la casualidad, debido a que no era posible realizar medición alguna de las ondas eléctricas.

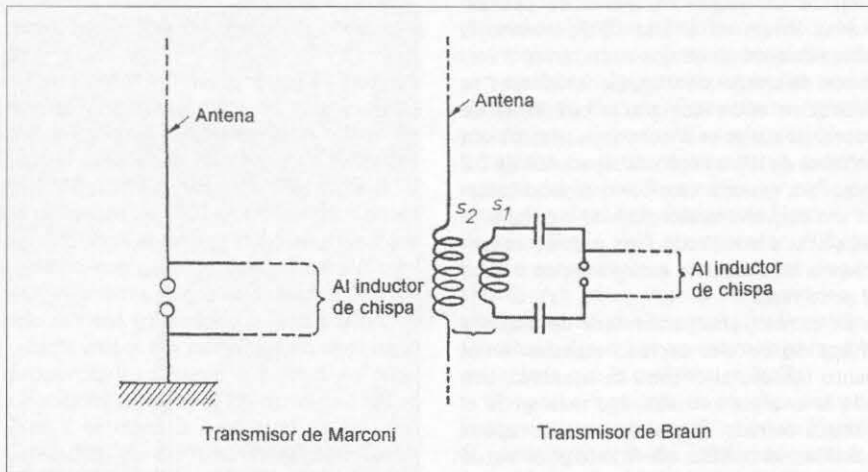
No solamente la consecución de ingeniosos detalles técnicos complementarios respaldaron la importancia de la radiotelegrafía sino también las regulaciones internacionales. Sir William Preece creó, ya en el año 1902, un comité de normativas para la electrotecnía inglesa; asimismo, en el mismo año se convocó en Berlín una conferencia previa sobre la normativa a seguir en la radiotelegrafía con objeto de que el año 1906 tuviera lugar en la mencionada ciudad la primera conferencia internacional referente a la temática de la radiotecnía.

En esta reunión se determinó la señal de socorro para la marina «SOS» aún válida en la actualidad, e igualmente se acordó y fue signado por 27 naciones un convenio que les obligaba a la admisión y a la tramitación de cualquier notificación radiada. Incluso la propia Inglaterra, que poseía la condición de monopolio en el sistema de telegrafía, también suscribió el acuerdo. En aquella época había ya 400 estaciones radiotelegráficas costeras, y 250 barcos equipados con estaciones de radio, lo cual refleja el interés por la radiotelegrafía.

La historia de la telegrafía sin hilos tomó un curso positivo gracias a la influencia de



Generador de alta frecuencia de Goldschmidt.



Un ejemplo del transmisor de Marconi, y el transmisor de Braun, respectivamente.

técnicos norteamericanos. En este sentido hay que citar a Nicola Tesla, que consiguió generar la alta frecuencia construyendo un generador de alta tensión (transformador de Tesla), creando así la base para la transmisión de energía sin hilos. Igualmente importantes fueron los trabajos llevados a cabo por Lee de Forest, que en el año 1900 inventó su diodo termoniónico detector, y en 1909, la válvula triodo (denominada *audiófono*). El rápido éxito de Lee de Forest estribó en que desde un principio no consideró la telegrafía sin hilos como una «copia» de la telegrafía con hilos, sino como un medio de comunicación propio con el aún lejano objetivo de la telefonía sin hilos, es decir: *la radiotelefonía*.

También dos norteamericanos más, en 1909, inventaron el generador de alta frecuencia, primero Fessenden sorprendió al mundo con un aparato que suministraba corriente alterna de unos 41.000 Hz y 150 V de tensión. Posteriormente junto con Alexanderson construyó un segundo generador, este producía 50.000 Hz con una potencia de 3 kW, aunque ambos generadores eran muy poco fiables en su funcionamiento. El propio Fessenden desistió, mientras que Alexanderson continuó trabajando, y finalmente consiguió un útil generador de alta frecuencia de 100.000 Hz (100 kHz).

El principio del alternador de alta frecuencia es muy simple. Ya existían entonces generadores de corriente alterna con una frecuencia de 50 Hz. El rotor de este tipo de generador, con dos polos, tenía que girar a 6.000 vueltas por minuto, debido a lo que se originaban elevadas fuerzas centrífugas, con las consecuentes roturas. Un sencillo recurso para mantener la misma frecuencia con bajas revoluciones, se logró con la construcción de un generador multipolar. Tesla, en 1889 (un año antes que Heinrich Hertz), había instalado un generador de 384 polos para sus experimentos con corrientes de alta frecuencia. Este aparato funcionaba a 1.600 revoluciones por minuto, y la frecuencia de la corriente generada ascendía a 5.100 Hz, pero aún era demasiado poco para las ondas telegráficas.

El generador de Alexanderson presentaba 600 polos y giraba a 166 revoluciones por segundo; más tarde duplicó el número de revoluciones y redujo el número de polos a 333. Esta velocidad de rotación ya era capaz de resistirla el mejor acero de que se disponía en aquellos días; la corriente alterna producida tenía una frecuencia de 100 kHz.

El profesor Rudolf Golschmidt desarrolló otro generador de alta frecuencia diferente al que hizo Alexanderson, puesto que aquél solamente llevaba un bobinado en el inducido, en cambio en este también se encontraba un devanado en el rotor. Este generador producía una frecuencia básica de 10.000 Hz. De forma que la antena radiaba entonces ondas de una longitud de 30 km. Mediante un ingenioso truco de conmutación, Golschmidt consiguió que girara también el campo magnético en el inducido, alcanzando una longitud de onda de 7,5 km ( $f = 40$  kHz).

Antes de hacer referencia a una carrera sin precedentes en la consecución de cada vez mayores coberturas en las comunicaciones, hay que hacer mención del tercer importan-



Lee de Forest.

te sector de la radiotelegrafía: el que concierne a las antenas. El consumo de hilo para las antenas de transmisión era excesivamente grande; por dicha razón en principio se creyó que este medio de comunicaciones no sería realizable. Pronto se dieron cuenta los técnicos que con el simple hecho de aumentar la energía de transmisión no se lograba mayor cobertura en la distancia, sino que ésta más bien se lograba levantando más las antenas.

Marconi utilizó como antena un hilo de acero vertical elevado, a causa de la pequeña capacidad de esta instalación duplicó el hilo. De este modo se produjeron antenas de arpa o de abanico, su gran transmisor en Poldhu estaba equipado con una antena de arpa cuádruple. Posteriores formas de antenas fueron la antena tipo paraguas «T», y la «L». En la torre Eiffel había colocada una antena «plana» que descendía desde lo alto de la cúspide.

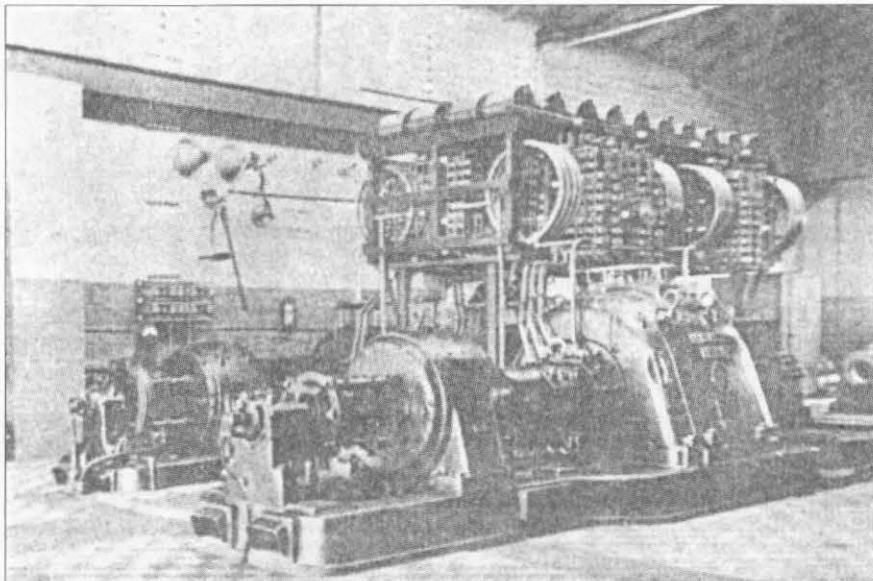
La lucha contra el monopolio de la compañía de Marconi comenzó en el año 1908 cuando *Telefunken* equipó con radiotelegrafía diez buques alemanes de pasajeros, según el sistema acústico de onda amortiguada. Alemania disponía también de una potente estación; los criterios de aquellos tiempos culminaban en la creencia de que la potente estación tenía que estar alejada de la costa 150 km. Para no interferir a la estación costera «Norddeich»; además de esto debía ser ubicada en un terreno con gran abundancia de agua subterránea al objeto de obtener una buena tierra. Estos dos requisitos los cumplía la localidad de Nauen, situada en la zona del río Havel (región pantanosa y parque nacional), a 35 km del noroeste de Berlín. *Telefunken* adquirió unos terrenos idóneos de cerca de 40.000 m<sup>2</sup>, a unos 4 km de distancia de la estación de ferrocarril de Nauen, en el trayecto Berlín-Hamburg. Una torre de acero de 100 m de altura sostenía la antena de paraguas. Como instalación electrógena se usaba una «locomóvil» de 35 CV, que impulsaba un generador de corriente alterna de 50 kW de potencia a 500 V de tensión. Entre los años 1906 y 1909 la instalación trabajaba utilizando el sistema de transmisión «de chispa» con una salida de 10 kW en antena; esta potencia fue aumentada a 30 kW en el año 1909. Las señales de Nauen con el indicativo de Radio POZ, se escuchaban incluso hasta 4.600 km de distancia.

En el mismo año el profesor Braun y Marconi recibieron conjuntamente el premio Nobel de Física. El 10 de diciembre de 1909 ambos estuvieron presentes en la entrega del galardón en Estocolmo. Muchos especuladores estaban pendientes sobre el encuentro entre Marconi y Braun, pero a pesar de las habladurías (sobre sus irreconciliables diferencias) se demostró que todo era falso. El apretón de manos con que ambos hombres se saludaron en el vestíbulo del Gran Hotel, fue el cordial y mutuo reconocimiento de dos competidores diferentes en edad, en carácter y de distinta esfera social, pero que trabajaban para la misma causa. Marconi dijo de

Braun: «A ningún experto de la telegrafía sin hilos que haya estudiado o practicado con ella le puede ser desconocido o resultarle extraño el nombre del profesor Braun, y mucho menos para mí que en mi trabajo he empleado el más importante invento del profesor Braun para aumentar la cobertura en las comunicaciones».

Si los buques de pasajeros fueron equipados ya en 1908 con radiotelegrafía, tampoco los barcos mercantes quisieron ir a la zaga en el aspecto de las radiocomunicaciones. Así pues en el año 1910 fueron dotados con medios radiotelegráficos al igual que los otros navíos. Este equipamiento motivó la fundación de la «Debeg», *Deutsche Gesellschaft für drahtlose Telegraphie GmbH* (Compañía Alemana de Telegrafía sin Hilos S.L.). Algunos de estos barcos recibían las señales de Nauen a una distancia de 5.000 km; las embarcaciones utilizaban el transmisor de lámpara de arco voltaico. La primera estación terrestre instalada con un transmisor de esta modalidad fue la estación de radio de Clifden en Irlanda, en el año 1908. Con esta estación, el 23 de abril de 1910 empezó el primer servicio telegráfico transatlántico diurno y nocturno. Su estación corresponsal era Glace Bay, en Nueva Escocia. Además de esta estación los norteamericanos erigieron otra gran estación en Sayville, próxima a Nueva York. Para este servicio se creó en 1911 la *Atlantic Communication Co.*

En la localidad de Nauen *Telefunken* cambió la torre de la antena de 100 m de altura por otra de 200 m. La instalación de la torre principal, así como de la torre auxiliar de apoyo, representó una verdadera proeza técnica. La torre principal, que primero se montó enteramente en el suelo, se levantó mediante una torre de ayuda. Una vez que ambas torres estuvieron sujetas en sus puntos de la base y apuntadas en diversas posiciones a lo largo de toda su longitud mediante cables de acero, la torre de apoyo se bajaba poco a poco al mismo tiempo que



Eilvise (1914). Foto Köster, Neustadt.

la torre principal subía, colocándose en posición vertical. Del mismo modo se levantó la torre de ayuda con otra torre de apoyo. La potencia de salida en antena de dicha instalación fue aumentada a 80 kW. Mientras este transmisor seguía trabajando aún con el sistema de chispa amortiguada, al mismo tiempo *Telefunken* instaló un generador de alta frecuencia, y realizaba experimentos con las válvulas de Lieben.

En el año 1906 Robert von Lieben, buscando la manera de amplificar los impulsos de modulación del teléfono, había inventado las válvulas que más tarde llevarían su nombre. La firma *Telefunken* intuyó que las válvulas de Lieben podían ser un componente muy valioso para su uso en la telegrafía sin hilos. Las oscilaciones de alta frecuencia en la antena receptora podían producir en el circuito de reja un efecto de amplificación al igual que en la modulación de impulsos. La compañía

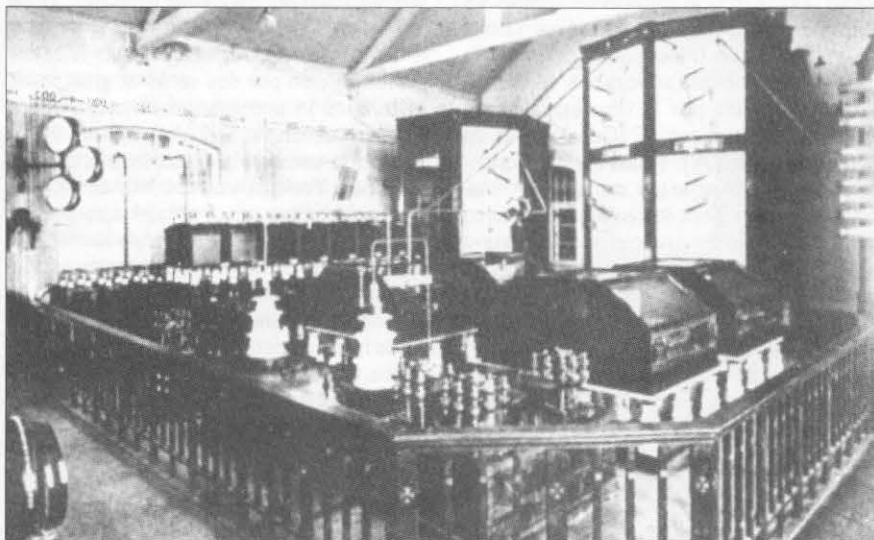
adquirió las patentes del técnico austriaco para usar las válvulas como amplificador de recepción. Unos años después, el 23 de enero de 1908, Lee de Forest solicitó en Norteamérica la patente de las válvulas de cátodo incandescente.

Un acontecimiento prevaleció sobre todos los demás en el año 1912: el naufragio del «Titanic», acaecido en la madrugada del 15 de abril. El transatlántico de la compañía *White Star Linie*, colisionó en su viaje inaugural contra un iceberg, hundiéndose después. En el helado Atlántico perecieron 1.517 personas. El ambicioso capitán del vapor había rehusado todas las advertencias de peligro, puesto que quería conseguir a toda costa la «banda azul» por la travesía más rápida del Atlántico.

Cuando los 711 supervivientes de la más grande catástrofe naviera de todos los tiempos, vieron a Marconi en el puerto de Nueva York, le gritaron: «Ti dobbiamo la vita!» (¡Te debemos la vida!). David Sarnoff, radiotelegrafista de 21 años del «Carpathia», fue el primero que el 14 de abril de 1912 recibió la llamada de socorro efectuada por el «Titanic». Él se encargó de desarrollar posteriormente el tráfico de radio con el navío de salvamento. Como reconocimiento y agradeciendo su labor fue ascendido más tarde a ejecutivo de la *Radio Corporation of America*.

El 5 de julio de 1912 tuvo lugar en Londres la segunda conferencia sobre la radiotecnica, que se conoció con el nombre de «La conferencia del Titanic». En aquél entonces había 500 estaciones de radio costeras y 27.500 estaciones móviles marítimas. En esta reunión se consiguió también la amistosa normalización de patente entre la compañía de Marconi y *Telefunken*.

En el año 1913 se le encargó a *Telefunken* construir una potente estación en África para establecer un servicio de radiocomunicaciones con las colonias alemanas de aquel conti-



Nauen. Transmisor de onda amortiguada de 100 KW. (1912). Archivo AEG-Telefunken.

mente; para ello en la «madre patria» se requería una torre de antena aún más elevada. De manera que en Nauen se construyó una torre de 260 m de altura; el montaje de esta torre se realizó durante los meses de invierno de 1912 a 1913; a pesar de las duras condiciones climatológicas, solo fueron necesarios cinco meses para terminar el trabajo. La instalación tenía que soportar un gran peso, sobre su punta colgaba un cable que ejercía una carga en vertical de 30.000 kg y de 6.000 kg en horizontal. Semejante peso no lo hubiera podido aguantar la propia torre «Eiffel» no obstante su descomunal masa de hierro. El peso de la torre era de 360.000 kg, y la presión sobre sus cimientos cuando el viento soplaba con violencia ascendía a unos 800.000 kg. Esta torre de Nauen, no obstante su elegante y progresista construcción, era una obra absolutamente sólida por encima de toda exigencia.

Antes que Europa se sumiera en la oscuridad de la guerra de 1914-1918, aún vivió la radiotelegrafía momentos de apogeo. El 29 de enero de 1914 el presidente Wilson envió un telegrama al káiser Wilhelm II en su cumpleaños. El 20 de junio de 1914 entró en servicio otra gran estación del Imperio alemán, en un cenagal llamado *Toten Moor* en las cercanías de la localidad de Eilvese (hoy día un barrio de Neustadt «an Rübengebirge», a 20 km al noroeste de Hannover), aquel lugar se consideró el sitio ideal para construir otra gran estación de radio.

La torre principal de la instalación de antenas tenía una altura de 250 m con un peso de 40.000 kg y estaba compuesta por dos tramos, uno inferior de 150 m y otro superior de 100 m de altura. Cada uno de estos tramos se apoyaba sobre una base semiesférica, alojada en un casquillo también semiesférico, con objeto de garantizar la movilidad necesaria requerida por la presión de los vientos. El equilibrio de la posición de la torre se aseguró mediante el empleo de tres rios-tras de contraviento en cada tramo, ancladas a 175 m de distancia. Al igual que en Nauen, aquí tampoco se utilizaron cables trenzados de acero sino alambres paralelos enderezados, puesto que de esta manera bajo la acción de tensiones mecánicas no adoptaban ninguna dilatación permanente.

Alrededor de la torre central, en un radio de 460 m, había plantadas seis torres más, llamadas «torres de Rendahl» de 122 m de altura cada una; estaban apoyadas de la misma manera que la torre mayor sobre las puntas e igualmente arriostradas.

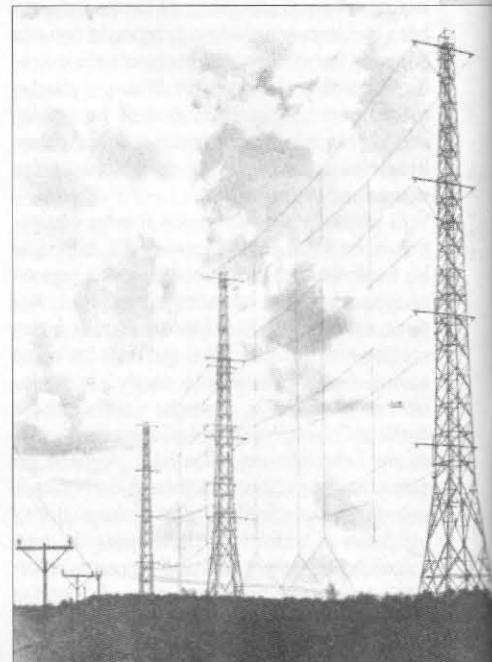
Las siete torres soportaban dos antenas, una de ellas en forma de paraguas, mientras que la otra, en forma de anillo, discurría entorno a la antena del tipo de paraguas. Las antenas colgaban de cables de acero que corrían sobre poleas situadas en la punta de la torre central, y de idéntica manera se movían los cables de las «torres de Rendahl». Para facilitar a las antenas la posibilidad de adaptar su formación a los cambios de temperatura fueron tensadas con seis contrapesos de 1.500 kg cada uno.

La antena del tipo «paraguas» y la de «anillo» trabajaban totalmente independientes una de la otra; ambas antenas se podían conectar simultáneamente al generador de alta frecuencia. Las emisoras estaban ajustadas para transmitir en las frecuencias de 30,9 y 20,6 kHz, que correspondían a una longitud de onda de 9.700 y 14.560 metros, respectivamente.

La inauguración de esta estación de radio se efectuó con un telegrama enviado por el káiser Wilhelm II al presidente Wilson. La estación corresponsal de Eilvese estaba situada en Tuckerton (Nueva Jersey, EEUU); la instalación de allá era análoga a la de Eilvese, y fue construida por la empresa alemana *Hochfrequenzmaschinen AG* (Generadores de Alta Frecuencia S.A.). Todos los componentes de la torre llegaron por mar desde Alemania, y en Nueva York se cargó el material en camiones para ser transportado a Nueva Jersey. Como sea que la red de carreteras de aquellos tiempos no era muy buena, se construyó expresamente para este transporte una carretera afirmada por troncos de árboles.

Tanto en Eilvese como en Tuckerton se utilizaban generadores de alta frecuencia según el sistema del profesor Goldschmidt. A la estación de Eilvese le asignaron el indicativo OUI, mientras que a Tuckerton se le concedieron las letras WGG.

Poco antes del comienzo de la I Guerra Mundial, *Telefunken* terminó de instalar en el

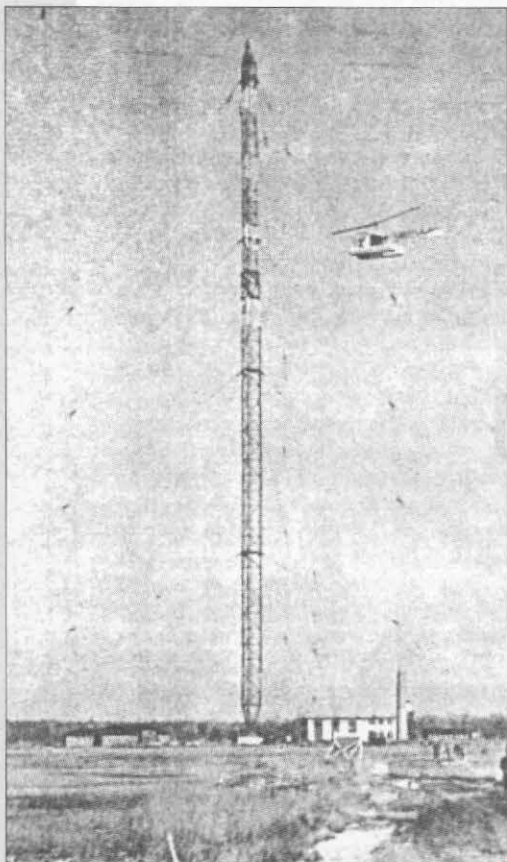


Nauen. Antenas tipo «Tannenbaum» (abeto).  
Archivo AEG-Telefunken.

Japón la gran estación de radio de Funabashi.

Al estallar la I Guerra Mundial, la radiotelegrafía entró en una problemática cuestión, debido a que era el único medio no controlado de intercambio de comunicaciones, especialmente con las posesiones de ultramar. Las comunicaciones submarinas por cable existentes eran controladas por Inglaterra. En el Tratado de Versalles al final de la guerra, se dispuso que Alemania se desprendiera de su cable. Los militares descubrieron en seguida la importancia del extraordinario medio de comunicaciones que poseían con las grandes estaciones de radio. No es pues de extrañar que pronto entrasen en confrontaciones bélicas las instalaciones de radio. *Telefunken* había montado una estación de radio en la isla de Jap, en el mar del Sur, que fue destruida por las tropas inglesas el 12 de agosto de 1914.

En la historia de la telegrafía sin hilos los navíos jugaron por dos veces un gran papel, el tercero lo protagonizó el lujoso vapor inglés «Lusitania». El 7 de mayo de 1915, cuando se encontraba efectuando la travesía de Nueva York a Liverpool, muy cerca de la costa irlandesa, a las 15 horas fue sorprendido por un torpedo del submarino alemán «U-20» e inmediatamente, a consecuencia del impacto, el buque explotó y se hundió en menos de 20 minutos. Entre los 1.201 pasajeros había numerosos súbditos norteamericanos. El Gobierno inglés habló de un crimen sin precedentes de la Marina de guerra alemana, incluso lo calificó de asesinato a sangre fría. Hasta hoy todavía no ha podido esclarecerse del todo la naturaleza del cargamento del «Lusitania», pero parece, sin lugar a dudas, que la nave había cargado municiones y explosivos, los cuales explo-



Tuckerton (1955).



sionaron con el impacto del torpedo, y rápidamente naufragó. A causa de este suceso, EEUU entraron en guerra, aliándose con los ingleses contra Alemania.

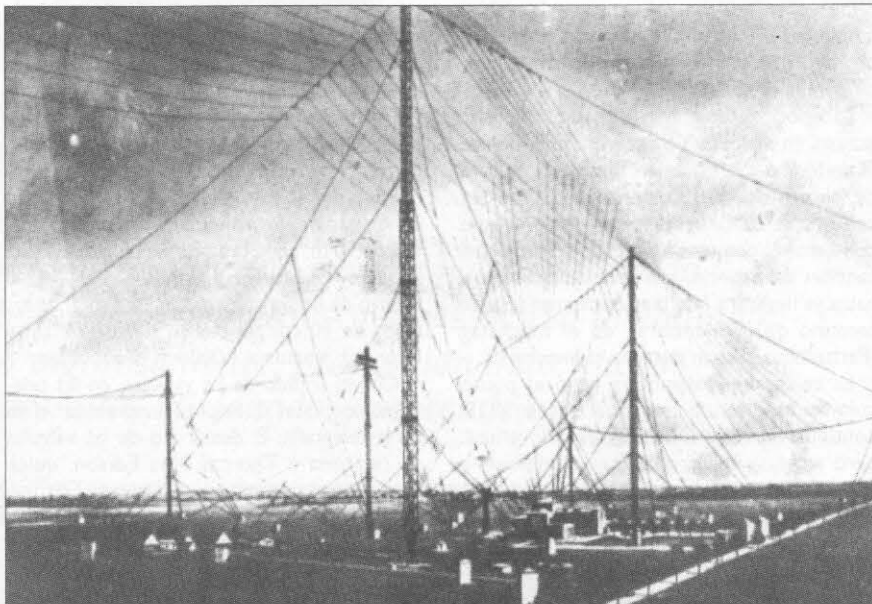
Durante la guerra se construyó en Francia una gran estación de radio y entró en servicio por encargo del general Pershing, el cual después del desembarco de tropas norteamericanas en territorio francés, consideró necesaria la creación de una potente estación para el desarrollo del tráfico de comunicaciones franco-norteamericanas. Por este motivo se eligió para la estación el nombre del héroe de la independencia francesa, «Lafayette». Esta instalación estaba emplazada junto a la estación de ferrocarril Croix d'Hins, a 25 km de Burdeos; la potencia de los cuatro transmisores de arco voltaico era de 400 kW.

Una historia relativamente conciliadora puede cerrar el capítulo de la guerra en relación con la telegrafía sin hilos. La estación de radio de Nauen estaba comunicando con la estación austriaca «POLA»; de pronto la transmisión fue interferida por la estación de la torre Eiffel. Los radiotelegrafistas austriacos creyeron encontrar una solución avisando en alemán que debido a la interferencia conectarían el antiguo transmisor «de chispa»: ¡dicho y hecho!, «chisporroteando» y «crepitando», Nauen recibía las señales de «POLA». Pero poco les duró la alegría. Después de una estudiada pausa, la estación de la torre Eiffel volvió a interferir utilizando el mismo sistema de «chisporroteo» y «crepitación». También los franceses habían puesto en funcionamiento su viejo transmisor de chispa. En Nauen se desesperaban, al final decidieron cambiar de frecuencia, utilizando una lengua extranjera que suponían que los aliados austriacos conocían y no así los franceses. Se transmitió en griego diciendo «POLA de Nauen, Lambda bathyteron 450». Efectivamente «POLA» emitía pocos minutos después exactamente 450 metros más arriba. Pero también diez minutos más tarde, apareció de nuevo la torre Eiffel diciendo: «*Vous parlez donc le grec? ¡Bravo, bravo, bravo!*» (¿Ustedes hablan griego también? ¡bravo, bravo, bravo!). Por aquella noche el transmisor francés suspendió su actividad perturbadora.

Una vez acabada la guerra, cuando las espadas se volvieron a forjar para hacer rejas de arado, la administración de la mayoría de las grandes estaciones de radio pasaron a manos de personal civil. Entre ellas también la tercera gran estación alemana en Königswusterhausen, que no obstante solo debe mencionársela brevemente y de pasada, ya que funcionaba especialmente en telefonía.

La manipulación y control de las grandes estaciones de radio no se efectuaba en Eilvese y Nauen, sino en Berlín, en los locales de servicio de la compañía *Drahtloser Überseeverkehr A.G.* («Transradio») (Cía. Radiotelegráfica Tráfico de Ultramar S.A.), que se fundó en 1918.

El método de manipulación a distancia también lo emplearon en la gran estación de



Nauen (1920). Archivo AEG-Telefunken.

radio norteamericana de Rocky Point; la central de servicio se encontraba en Nueva York.

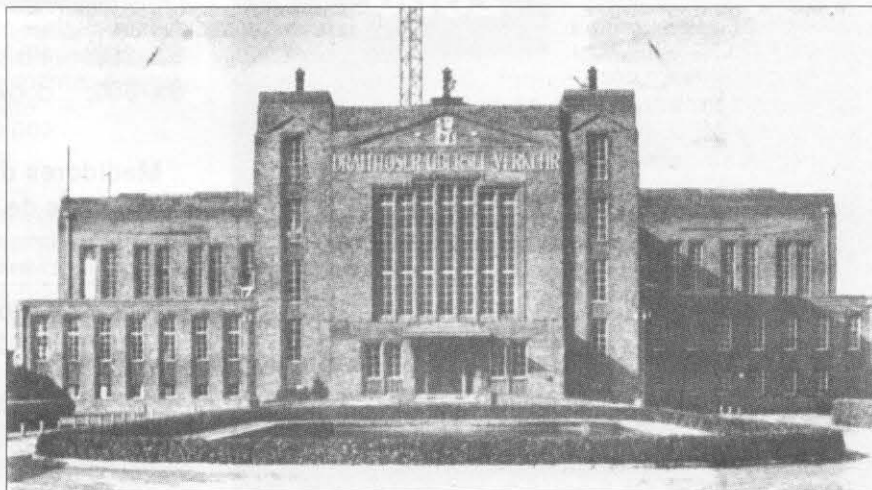
Aun se llevó a cabo otra separación en casi todas las grandes estaciones de radio, la de las instalaciones de transmisión y recepción. Junto con los nombres de las localidades de las estaciones transmisoras, pronto se hicieron populares los de las poblaciones de las estaciones receptoras. Como por ejemplo Geltow, que fue mundialmente famosa con el nombre de «La oreja de Nauen». La gran estación de radio de Eilvese tenía su estación receptora en la localidad de Hagen (hoy, al igual que Eilvese, es un barrio de Neustadt).

El motivo de emplazar los transmisores en lugares distintos a los receptores era de orden económico, puesto que mientras se recibía no se podía transmitir y la inversión realizada con el equipo transmisor representaba un capital muerto: es decir, no rentable. En cambio mediante el distanciamiento de los

equipos, dado que los receptores disponían de antenas propias, podían operar en la modalidad de dúplex, o sea simultáneamente, con las estaciones correspondientes.

Las grandes estaciones de radio habían alcanzado el máximo nivel técnico. En el mundo existían más de cincuenta estaciones del aquel tipo, aunque de diferentes potencias; las estaciones New Brunswick y Rocky Point fueron catalogadas de «superpotentes».

Se consiguió aumentar enormemente la distancia de cobertura valiéndose de potencias superiores a 400 kW, alturas de las torres de antena de 260 m, y tensiones por encima de 120.000 V. De este modo en 1918 Nauen fue escuchada en Nueva Zelanda, y señales de «Tuckerton-Radio» fueron oídas desde la lejana ciudad de Sidney, en Australia. También la estación inglesa «Carnavon», (Wales) se recibió en Sidney. Con toda esta serie de extraordinarios perfeccionamientos



Vista del edificio de transmisión construido por Muthesius. Archivo AEG-Telefunken.

técnicos se pudo aumentar considerablemente la explotación de las grandes estaciones de radio para el servicio de los medios de comunicación.

La velocidad de transmisión de radiotelegramas en aquellos tiempos era muy buena. El periódico «St. Gallener Tageblatt» el día 8 de febrero de 1918, comentaba: «La rapidez con que se había operado puede apreciarse con esto: el comienzo del gran discurso del canciller del Imperio, von Bethmann-Hollweg, había ya llegado a Norteamérica cuando este terminó de pronunciarse en el Reichstag (Parlamento alemán durante el Imperio).»

La telegrafía inalámbrica llegó al punto culminante de su historia en el año 1923; continuaron realizándose nuevos inventos, pero ya no se aplicaron a la telegrafía sino a la telefonía.

La evolución en esta nueva técnica, de la telefonía, continuaba sin parar, especialmente en Norteamérica donde pronto se tuvo una visión futurista de esta modalidad de comunicación. Empezó ahora una gran evolución con la meta puesta en la *broadcasting* (radiodifusión). EEUU eran un campo de investigación único para todo aquello que se llamaba técnica. Cuanto más trascendental era el proyecto, con más seguridad se acep-

taba éste. Esto sucedía igualmente con la radiotelefonía.

Finalmente, fue decisivo el invento de la antena de cuadro realizado por Ferdinand Braun, que en el año 1918 murió en el exilio en la ciudad de Nueva York. Su proceso contra Marconi se quedó sin efecto. Al principio, la antena de cuadro era de una gran configuración, formando sus lados una longitud de 90 m, pero cada vez se construyó más pequeña. En Nauen, utilizando una antena de cuadro de Braun con una longitud total de los lados de 10 cm recibieron señales de Lyon (Francia), situada a 1.000 km de distancia.

Con el triunfo de las válvulas, en las telecomunicaciones se empezó a vislumbrar el fin de la telegrafía. El desarrollo de las válvulas se remonta a Thomas Alva Edison, quien descubrió el denominado «efecto de Edison». Pero hasta el año 1903, el físico alemán Wehnelt no pudo aclarar el efecto. Robert von Lieben empleó las válvulas como amplificador en 1910 y Fleming las utilizó para rectificación de c.a. Un radioaficionado, en una carta del año 1925 exponía en su contenido que se le había molestado con un viejo transmisor, el cual le sobremoduló fuertemente interfiriendo en la longitud de onda de 460 metros el domingo día 14 de diciembre

de 1924, cuando escuchaba las notas de un fragmento de una obra de Haydn que emitía Radio Leipzig.

Entonces ya se entreveía que el tiempo y la evolución dejarían atrás las merecidas conquistas del hombre en el campo de la telegrafía sin hilos.

Este «librillo» quiere recordar a estos hombres que prestaron tan buenos servicios a la humanidad.

TRADUCIDO POR  
LLUIS-RENÉ LORAN, EA3YY

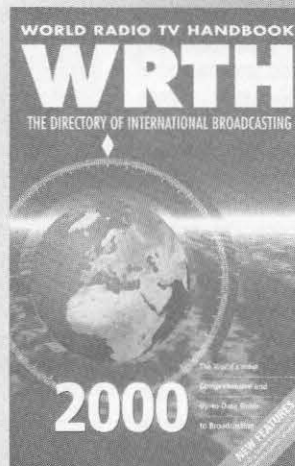
### Bibliografía

- Die Wunder der Fernmelde-Technik, Albert Neuburger 1922.
- In Banne der Ätherwellen, Dr. Bredow 1923.
- Ferdinand Braun, Friedrich Kurylo 1965.
- Die Funktelegraphie, C.W. Kollatz 1924.
- Entdeckungsfahrt in den elektrischen Ozean, Adolf Slaby 1911.
- Radiotechnik, Hanns Günther 1921.
- The Goldschmidt Wireless of Tuckerton New Jersey, Roy M. Nunn 1967.
- In Banne von Nauen, Arthur Fürst 1924.
- Radio's 100 Men of Science, Orrin E. Dunlap, Jr. 1944.
- Ein Leben Für den Funk, Eugen Nesper 1950.
- Das Radiobuch, Hanns Günther 1924. 

616 páginas  
14,5 x 23 cm  
5.900 ptas.  
ISBN 0-9535864-0-5

Tras 54 años de publicación de World Radio TV Handbook, el más completo compendio de estaciones y emisiones de radio y TV, esta edición para el inicio del nuevo milenio presenta algunos cambios importantes en su contenido y presentación; entre ellos se aprecia una notable mejora en la sección dedicada a receptores de cobertura general, donde se ofrecen descripciones detalladas de modelos de la última generación. Asimismo ha cambiado la presentación de cada sección, que ahora aparecen ordenada alfabéticamente por países y en un formato más lógico. Y contiene, además, una guía hora por hora de las emisiones en inglés, alemán y español, indicando la estación, el área de destino de la emisión y la frecuencia o frecuencias previstas.

Para pedidos utilice la Hoja-Librería insertada en la revista



# PIROSTAR



**SX-200:** 1'8 - 174 MHz    **SX-400:** 140 - 525 MHz  
**SX-600:** doble sensor 1'8 - 174 MHz y 140 - 525 MHz  
con conectores N-UG 21 para UHF

**Medidores de ROE y Vatímetros direccionales.**  
**Escalas de potencia: 5, 20, 200 y 400 vatios.**

Más información en Internet: <http://www.radio-alfa.com>

Distribuidos por:

## RADIO ALFA

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

Tfno. 916 636 086  
Fax 916 637 503

# ¡Yo he construido mi K2!

PAULÍ NUÑEZ\*, EA3BLQ

*La opción de montajes en kit, que parecía haberse perdido con la desaparición de las más populares marcas de esa modalidad, está resurgiendo vigorosamente, proporcionando nuevas oportunidades a los aficionados emprendedores.*

Desde el instante que en la revista *QST* vi el anuncio de *Elecraft*, ofreciéndome la posibilidad de construir un transceptor QRP (10 W) para HF diseñado en forma de kit, el **K2** y leí sus características, recordé con nostalgia las satisfacciones que Heathkit me había proporcionado en sus tiempos y me prometí que, en el momento más propicio, aceptaría el reto que ese proyecto representaba y adquiriría un kit para mi deleite. Esa oportunidad llegó el pasado mes de febrero.

## Un poco de historia

El **K2** debe su existencia a Wayne Burdick, N6KR, y Eric Swartz, WA6HHQ, fundadores de *Elecraft* y duchos en el diseño de aparatos de baja potencia. El **K2**, un equipo de altas prestaciones, es comparable e incluso supera a algunos equipos comerciales de marcas conocidas y está diseñado para operar básicamente en la modalidad de CW en todas las bandas de radioaficionado desde 80 a 10 metros, pero con posibilidad de ampliar sus prestaciones mediante aditamentos opcionales (cobertura de los 160 metros, SSB, NB, acoplador de antena automático y mochila interna para batería de «gelite», entre otros).

Fue diseñado en 1998. Su prototipo fue presentado en la clásica convención anual de Dayton del mismo año y la prueba de fuego la soportaron cerca de un centenar de aparatos durante el *Field Day*, de la mano de otros tantos voluntarios cuyas anotaciones, comentarios y recomendaciones fueron incorporadas al producto final. Una de sus características más importantes para nosotros, los constructores de kits, es que no utiliza ni un solo componente de superficie y sólo tenemos que habérmolas con componentes convencionales. También es importante saber que es completamente modular, característica que elimina el cableado y al tiempo ofrece la posibilidad de aumentar o actualizar sus prestaciones en cualquier momento.

## Primera impresión

Cuando retiré el paquete de la oficina de Correos, previo el pago del importe correspondiente al arancel e IVA, me sorprendí por lo pequeño y ligero que era (una caja de cartón cuyas dimensiones son 32 x 24,5 x 8 cm y un peso de unos 3 kg). En cuanto llegué a casa no pude contener mi impaciencia y procedí al desembalaje, para apercibir de inmediato lo cuidadosamente que estaban colocados el manual, los envoltorios y las bolsas conteniendo todas las piezas correspondientes al **K2** número



Mi K2, terminado y operativo.

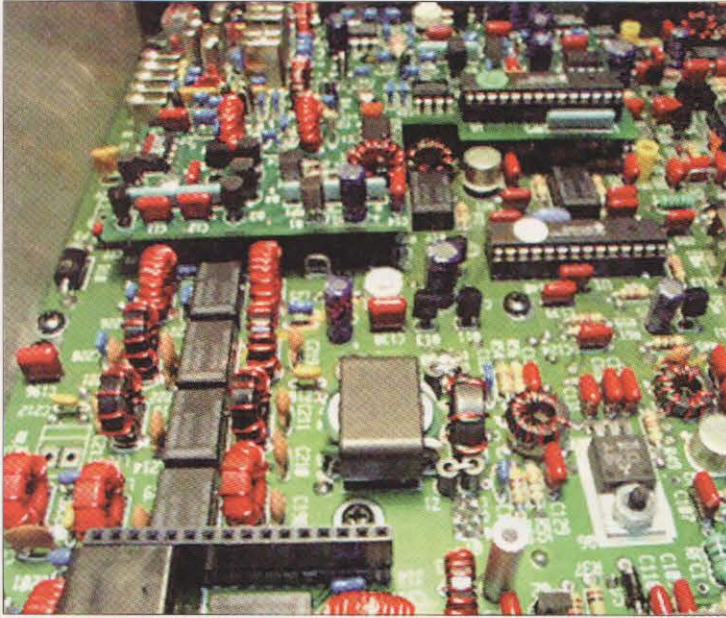
de serie 1044, así como las de los módulos opcionales para SSB, NB y 160 metros... ¡Era mi **K2**... y esa nitidez de presentación no podía representar más que un buen augurio!

Una vez satisfecha esa «apremiante» necesidad inicial aparqué momentáneamente, hasta después de la comida, la tarea de iniciar la construcción del kit.

## Construcción

**Inventario.** La primera e imprescindible tarea a llevar a cabo en la construcción de un kit es la de inventariar todos las piezas que lo componen. El inventario tiene dos finalidades, la de familiarizarse con los componentes y la de asegurar la existencia de todos y cada uno de ellos, a fin de no tener sorpresas en el curso del montaje y en su caso, poder solicitar la reposición o cambio de las partes que falten o estén defectuosas. El número de componentes en el **K2** básico supera las 850 piezas y consumí cerca de cuatro horas (en dos etapas) en hacer el inventario, con grandes dosis de calma y metodología, siguiendo escrupulosamente el orden de la lista de componentes (Apéndice A del manual) en la que para una mejor identificación,

\* Correo-E: ea3blq@retemail.es



Perspectiva de la placa de RF o «placa madre». En la parte superior izquierda puede apreciarse el módulo de SSB acompañado, más hacia el centro izquierda, del módulo NB. En la parte inferior izquierda tenemos el filtro pasabajos y al centro el transformador del paso de salida (deyanado sobre un núcleo binocular). En el extremo derecho podemos ver un par de bobinas sintonizadas del filtro pasabanda.

además de indicarse el código que el componente tiene asignado en el esquema, su valor o código de identidad (en transistores, integrados o microprocesadores), la descripción detallada, con expresión del correspondiente color en algunos casos y la cantidad, se nos muestra una fotografía de cada pieza; circunstancia ésta que realmente es de gran ayuda. Las resistencias vienen todas ellas encintadas en una sola tira, pero situadas en el orden en que nos serán requeridas en cada paso del montaje, independientemente de su valor. Los condensadores cerámicos (164 en total) vienen mezclados en bolsitas, por lo que yo habilité varias páginas de una libreta tamaño DIN A4 en las que fui situando los distintos condensadores por grupos y orden de valores (como si de una colección de sellos se tratara) sujetándolos con unas tiras de cinta adhesiva transparente y anotando su valor como título del grupo. En el momento del montaje propiamente dicho esa previsión me fue de gran utilidad.

El componente más delicado y comprometido, la placa de circuito impreso (tres en nuestro caso: la placa frontal, la de control y la de RF que también podríamos denominar «placa madre», pues acoge las otras dos) es de excelente diseño y construcción, con circuito impreso en ambas caras y agujeros metalizados.

Por último tenemos la caja modular de diseño especial, compuesta de seis piezas que encajan perfectamente.

Pero no debemos olvidarnos del manual, al que ya hemos hecho referencia (109 páginas más anexos), elemento imprescindible, escrito en inglés<sup>1</sup> en forma muy comprensible, que contiene las instrucciones de montaje (paso a paso y con todo lujo de detalles e imágenes cuando es necesario), un extenso capítulo dedicado a la teoría operativa, un capítulo que recoge la solución de problemas cono-

cidos y cómo no, los correspondientes esquemas y el diagrama de bloques, así como fotografías del interior del equipo en distintas fases de su construcción.

En honor a la verdad debo decir que al terminar el inventario se confirmó el buen augurio inicial, puesto que no me faltó ni me sobró pieza alguna. El equipo de *Elecraft* había hecho bien su trabajo.

**Preparación.** Para una construcción cómoda y eficiente, básicamente deberíamos disponer de un espacio relativamente amplio, buena iluminación, una buena lupa para los que ya no tenemos la vista en condiciones óptimas, un soldador de punta fina y a poder ser de temperatura controlada, un multímetro digital, unos alicates de punta de aguja y unos de corte así como una esterilla o muñequera antiestática para poder manipular los elementos sensibles a ese tipo de corriente.

*Elecraft* recomienda el uso de un estaño con componente de un 2 % de plata, de difícil localización en nuestro país. Yo he utilizado un estaño trimetalizado con núcleo de resina sin problema alguno. El uso de estaño con núcleo de ácido, soluble al agua o disolvente inutiliza completamente la garantía de *Elecraft*.

Las herramientas que acompañan al kit son un par de llaves Allen y un calibrador de plástico para las bobinas.

**Montaje.** En el proceso de montaje del **K2** existen seis etapas:

- Montaje de la placa de control.
- Montaje de la placa del panel frontal.
- Montaje de la placa de RF y prueba de la fase I (circuitos de control).
- Montaje de la placa de RF y prueba de la fase II (receptor y sintetizador).
- Montaje de la placa de RF y prueba de la fase III (transmisor).
- Montaje final.

Al parecer el kit puede construirse empleando entre 30/35 horas, pero yo me lo tomé con más calma. Inicialmente me leí todo el manual para familiarizarme con él y posteriormente comencé la construcción propiamente dicha en el instante en que puse en marcha la estación de soldar y se inició el calentado de la punta del soldador.

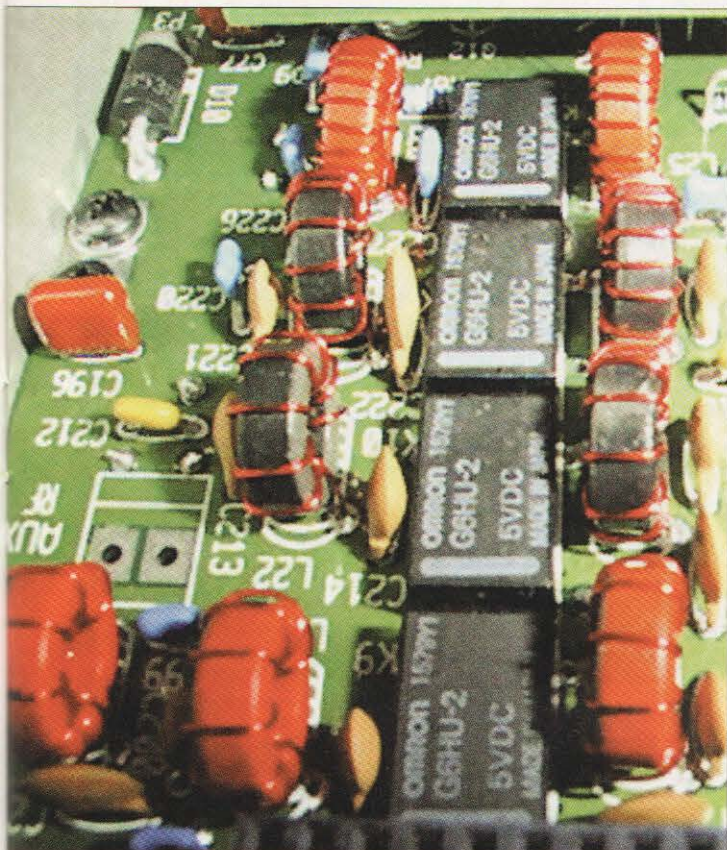
Antes de insertar cada componente comprobé bien su valor y posición en la PCÍ y una vez insertado en el lugar asignado y antes de aplicar soldadura, volvía a comprobar, sobre todo si se trataba de un componente polarizado. En más de una ocasión esa precaución adicional, que no excesiva, me salvó de posteriores problemas, a veces de difícil localización.

Desde el punto de vista didáctico, también es recomendable localizar el componente en el esquema correspondiente, siguiendo el circuito y tratando de entender su función. No nos limitemos a insertar y soldar... ¡En un proyecto de estas características, la paciencia y metodología paga dividendos!

Al término de cada etapa se nos solicita la comprobación visual de las soldaduras y mediciones de la resistencia presente en algunos puntos con respecto a masa, para así determinar la posible existencia de cruces o puentes debidos a soldaduras mal hechas.

**Primeras etapas.** Una vez montadas las placas de control y panel frontal se nos solicita la inserción de algunos componentes en la placa de RF así como el ensamblado de las tres placas (ya hemos resaltado su característica modular), procediendo a continuación a la primera prueba bajo tensión de entre 9 y 15 Vcc (yo utilicé la clásica de 13,8 Vcc). Si, como es de esperar después de una nueva comprobación visual todo es correcto y en el momento álgido de dar tensión no sale humo, se ilumina la pantalla y en ella aparece el mensaje **ELECrAft**, mostrándonos a conti-

<sup>1</sup> Nota para los posibles constructores de un K2 desconocedores del idioma de Shakespeare: ¡No se sientan excluidos! Este manual está en vías de traducción al castellano.



Detalle de los inductores toroidales que forman el filtro pasabajos y los relés de conmutación de banda.

nuación la frecuencia 7.100.00... ¡Eureka! ¡Lo que hemos hecho funciona!

A partir de ese momento el propio **K2** nos proveerá de voltímetro, amperímetro, frecuencímetro y vatímetro, prestaciones que lleva incorporadas y que utilizaremos en el ajuste y configuración de parámetros. Todas las funciones del **K2** serán controladas por el microprocesador de la placa de control, ayudado por el que instalaremos en la placa RF y establecidas a través de la opción MENU, con parámetros que aparecerán en la pantalla y que seleccionaremos con ayuda del botón de sintonía. En casos de error o mal funcionamiento esa pantalla también nos mostrará mensajes de diagnóstico.

**Montaje de la placa RF.** Una vez hechas todas las comprobaciones del estadio anterior se nos solicita el desensamblaje de las tres placas para proceder a completar la placa RF en sus etapas de recepción y transmisión.

Es en este punto donde el constructor debe realizar un trabajo que a más de uno, a mí sin ir más lejos, le ha de causar un cierto temor inicial... el devanado de transformadores e inductores toroidales (hay 6 de los primeros y 14 de los segundos) así como un transformador devanado sobre un núcleo binocular. Cuando tuve que emprender esta tarea la acogí con prevención y escepticismo.

El primer intento de devanado dejaba algo que desear, lo repetí dos veces más y a partir de aquí todo fue «coser y contar». Coser por la analogía de pasar el hilo a través del agujero del toroide y contar, que no cantar, para no pasarse de rosca ni escamotear ninguna espira. En este estado de cosas decidí devanar todos los toroides y, al igual que había hecho con los condensadores, etiquetarlos debidamente y coleccionarlos en la libreta.

Ya tenía hecho el devanado, pero quedaba una tarea

adicional que requería especial cuidado para no estropear ese trabajo; la eliminación del esmalte y estañado de los terminales. ¿Cómo hacerlo sin tener que rasgar, evitando así el riesgo de adelgazar el hilo de cobre y su posible ruptura? Como quiera que el esmalte que cubre el hilo de cobre suministrado salta por sí solo a partir de cierta temperatura y sopesando las sugerencias conocidas (rasgar, quemar con una cerilla o encendedor, situar una bola de estaño fundido en un soldador de punta gruesa y pasar el extremo del hilo repetidamente por su interior o la utilización de un crisol) opté por la construcción de un pequeño crisol donde mantenía fundida una cierta cantidad de estaño, la que cabría en el recipiente (que no era otra cosa que un tapón de cobre para final de tubo de 20 mm) preparado para —como si de la punta del soldador se tratara— recibir el calor de una vieja pistola de soldar de 100 W, donde, durante unos instantes, mantuve sumergidos los terminales, uno a uno, para sacarlos limpios de esmalte y perfectamente estañados.

### Alineación

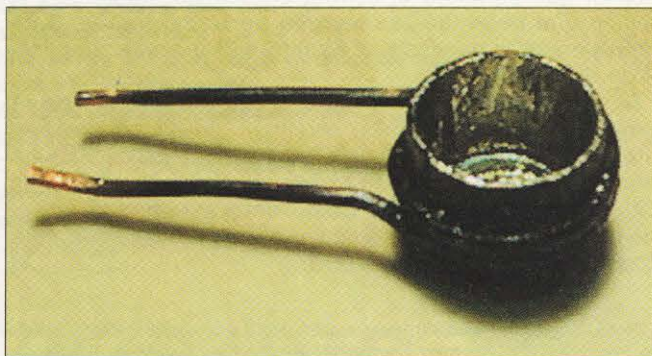
Una vez terminado el montaje debe calibrarse el VFO y proceder al alineado de los filtros pasabanda, ajustando diez bobinas sintonizadas y seis condensadores variables hasta conseguir, sobre una carga ficticia de 50  $\Omega$ , picos de potencia de salida adecuados. La carga ficticia de que dispongo lleva incorporado un vatímetro analógico, circunstancia que me facilitó la tarea, pero en todo caso se puede utilizar el que lleva incorporado el **K2**.

### Internet

Fue en ese proceso de alineación donde tuve mi primer tropiezo serio. Siguiendo escrupulosamente las directrices del manual inicié el ajuste de las bobinas inductoras en el orden indicado. Ajusté los 80 metros sin problema y como quiera que los 40 metros ya se habían ajustado en un paso anterior, pasé al ajuste de los 20 metros y... ¡que si quieres arroz Catalina! Los 14 MHz estaban muertos, cero vatios de salida y silencio en recepción.

Conmuté a 30 metros (banda que comparte las bobinas L8 y L9 con la de 20 metros) y ningún problema. Volví a conmutar a 20 metros para habilitar los dos *trimmers* C21 y C23 que diferencian las dos bandas (seleccionando los 30 metros, se activa un relé que cortocircuita a masa estos dos condensadores variables y los deja inactivos) e inicié un nuevo ajuste pero la respuesta fue el más rotundo fracaso. Los 20 metros seguían muertos.

¿Qué hacer? El problema parecía estar localizado en los condensadores, pero después de estudiar el esquema y hacer todas las comprobaciones y seguimiento de señal



Crisol de construcción casera usado para la limpieza y estañado de terminales de las bobinas.



Parte posterior de la caja del K2, en la que pueden apreciarse las cavidades previstas para acoger los aditamentos opcionales.


que se me ocurrieron, sin obtener un resultado positivo, decidí recurrir a Internet.

Planteé mi problema en el reflector de correo electrónico de *Elecraft*. Era tarde por la noche, hora de ir a dormir y cerré. A la mañana siguiente tenía en mi correo cuatro sugerencias de otros tantos constructores de un **K2**, todas ellas válidas y didácticas, pero la que dio en el clavo era la más sencilla y «tonta». Me expusieron la posibilidad de que uno o los dos condensadores variables estuvieran sucios y por tanto inoperantes, sugiriendo que con un destornillador los hiciera rodar rápidamente durante unos instantes para que se autolimpiaran. Así lo hice y... ¡sí señor!... funcionó y los 14 MHz resucitaron a pleno rendimiento.

Con lo expuesto quiero decir que el foro que representa el reflector de correo electrónico de *Elecraft* es una fuente de sapiencia y experiencia que es imprescindible tener en cuenta. También hay documentación abundante en la Web de *Elecraft* <http://elecraft.com>

## Epílogo

Debido a la limitación de espacio, muchas de las características peculiares de este proyecto que coadyuvan a que se acentúe el deseo de su construcción, se han quedado en el tintero y es una lástima. Por mi parte debo decir que las horas que he empleado en su construcción las he disfrutado y tengo la seguridad que seguiré divirtiéndome y aprendiendo cuando llegue el momento de la construcción e instalación de las posibles opciones que están en periodo de diseño o prueba, como puede ser el módulo auxiliar que permitirá el control del **K2** vía ordenador, la opción que permitirá la conexión de transversores para operar en otras bandas (2 y 6 metros...), amplificador lineal de 50/100 W...

Después de todo lo expuesto, un hecho que sí vale la pena resaltar es que quien construye un **K2** conoce sus interioridades, descubre posibilidades de modificaciones a introducir y como yo, puede exclamar: ¡Yo he construido mi **K2**! Ánimo, vale la pena. Como dato estadístico, en el momento de cerrar este artículo, el número de serie está rozando o ha superado el 1500. 

**Nota.** Sugiero al lector interesado en el **K2** que visite la página Web de Eric, PA3CEV, en <http://www.qsl.net/pa3cev> donde, a través de 110 excelentes fotografías, saciará su curiosidad y comprenderá la envergadura y belleza del proyecto. ¡No se arrepentirá!

## Especificaciones

Mediciones hechas utilizando una fuente de 14,0 V y una carga en antena de 50  $\Omega$ . Los valores numéricos son típicos, por lo que los resultados que se obtengan pueden ser algo diferentes. Estas especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

### General

#### Tamaño:

Caja: 75 x 200 x 210 mm  
 Conjunto: 85 x 200 x 250 mm

Peso: 1,5 kg, excluidas opciones

Tensión: 9 a 15 Vcc;

Protección de cambio de polaridad

Fusible interno auto activado

#### Consumo de corriente:

Recepción: 100-150 mA en una configuración mínima de consumo; 150-250 mA típico

Transmisión: 2.0 A típico a 10 W; limitador de corriente programable

Control de frecuencia: Sintetizador PLL con VCO único cubriendo 6,7-24 MHz en 9 bandas y pasos finos vía DAC sintonizado.

#### Márgenes de frecuencia, MHz:

Kit básico: 3,5-4,0; 7,0-7,3; 10,0-10,2; 14,0-14,5; 18,0-18,2; 21,0-21,6; 24,8-25,0; 28,0-28,8  
 (Sin transmisión en 26.000-27.999)

160 m (opción): 1,8-2,0

#### VFO

Estabilidad: < 100 Hz desplazamiento total típico de arranque en frío a 25 °C

Precisión:  $\pm 30$  Hz sobre un margen de 500 kHz (típico) una vez calibrado

Resolución: 10 Hz

Sintonía: Pasos de 10 Hz, 50 Hz y 1000 Hz

Memorias: 20 (10 asignadas a las bandas de 160-10 m y 10 de uso general)

Margen RIT/XIT:  $\pm 0,6$  o  $\pm 1,2$  kHz (seleccionable); Pasos de 10 Hz

### Transmisor

Potencia de salida: < 0,5 W a >10 W (típ.)

Resolución de fijación de potencia: 0,1 W, con precisión del 10% @ 5 W

Comportamiento: 5 W, 100%; 10 W, 50%

Productos espurios: -40 dB o mejor @ 10 W (-50 dB típ.)

Contenido armónico: -45 dB o mejor @ 10 W (-55 típ.)

Tolerancia de carga: Se recomienda una SWR de 2:1 o mejor; aunque soportará la operación con una SWR alta

Retardo T-R: aprox. 10 ms-2,5 s, ajustable

Manipulación externa: 70 ppm máx.

Tono lateral CW: 400-800 Hz, programable en pasos de 10 Hz  
 Compens. T-R en CW: 400-800 Hz (rastros de tono lateral alto)

### Manipulador

Modalidades de manip.: lámbico A y B

Margen de velocidad: 9 - 50 WPM

Memoria para mensajes: 9 buffers de 153 bytes cada uno

Gestión de mensajes: 1 nivel de encadenamiento con repetición aut. (intervalos de 0-255 s)

### Receptor

	Con Preamp.	Sin Preamp.
Sensibilidad (MDS)	-135 dBm	-130 dBm
Intercep. de 3 <sup>er</sup> orden	0 a +7,5 <sup>(1)</sup>	+10
Intercep. de 2 <sup>o</sup> orden	+70	+70

#### Margen dinámico:

Bloqueo	125 dB	133 dB
Doble tono	96 dB	97 dB

FI: 4,915 MHz (conversión simple)

#### Selectividad,

CW: Filtro de cristal de 7 polos y ancho de banda variable, aprox. 200-2000 Hz

SSB: Filtro de cristal de 7 polos y ancho de banda fijo, 2,2 kHz típico

Salida de audio: 1 W máx. bajo carga de 4  $\Omega$

Altavoz: Interno de 4  $\Omega$ , 3 W

(En el panel posterior dispone de conector para altavoz externo)

Auriculares: Estéreo o mono de 4 - 32  $\Omega$

(1) Varía según la banda.

# MFJ ENTERPRISES, INC.

## Acopladores de antena



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



**MFJ-962D**  
1.8-30 Mhz 1500W  
Bobina Variable  
+ Carga Artificial  
Vatimetro/medidor de ROE  
conmutador de antena ,Balun4:1  
**58.290 ptas**



**MFJ-969**  
1.8-60 Mhz 300W  
Bobina Variable  
+ Carga Artificial  
Vatimetro/medidor de ROE  
conmutador de antena ,Balun4:1  
**43.180 ptas**



**MFJ-949E**  
1.8-30 Mhz 300W  
+ Carga Artificial  
Vatimetro/medidor de ROE  
conmutador de antena ,Balun4:1  
**32.380 ptas**



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



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



**MFJ-945E**  
1.8-60 Mhz 200W  
Vatimetro/medidor de ROE  
**23.745 ptas**

### MFJ-269

1.7-170 Mhz  
415-470 Mhz  
Mide ROE,  
Resistencia (R)  
Reactancia (X)  
Inductancia  
y mucho mas...  
Circuito ahorro  
de batería



**77.725 ptas**

### MFJ-259B

1.7-170 Mhz  
Mide ROE,  
Resistencia (R)  
Reactancia (X)  
Inductancia  
y mucho mas...  
Circuito ahorro  
de batería



**56.134 ptas**



**52.475 ptas**

Super filtro DSP, **MFJ-784B** totalmente sintonizable. Eliminación de ruido, filtro de grieta "NOTCH" que elimina hasta 4 tonos simultáneamente, 5 filtros ajustables, 15 filtros ajustados de fabrica. Filtro pasabanda con un ancho de solo 30Hz.



### MFJ-125

Reloj 24h +  
Calendario  
**5.950 ptas**



**MFJ-108**  
Reloj doble  
UTC+local  
**3.950 ptas**



**MFJ-1701**  
Conmutador 6 pos. 2Kw - 30Mhz  
**10.789 ptas**



**MFJ-1704**  
Conmutador  
4p- 450Mhz  
**14.025 ptas**



**MFJ-1700B**  
Conmutador doble 6 pos.  
2Kw - 30Mhz  
**17.267 ptas**



**MFJ-704**  
Filtro Pasa-bajos  
1500W- corte 40Mhz  
**10.788 ptas**



**MFJ-1702**  
Conmutador 2p- 450Mhz  
**5.380 ptas**



**MFJ-264**  
Antena Artificial  
1500W- 650Mhz  
**15.108 ptas**

Importador oficial

# AMERITRON

## Amplificadores HF



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



**RCS-8Vx**  
Conmutador de antenas remoto  
5 posiciones  
Pérdidas en 150 Mhz inferior a 1 dB  
ROE a 250Mhz menor 1.2:1  
5 Kw 30Mhz, 1Kw 150Mhz



## Antenas 144-432 23cm, 13cm y Meteosat

Modelo	Frec.	Ele	Gan(dB)	Long (m)	Precio(PTAS)
WY204	2m	4	7	1.5	7494
WY207	2m	7	10.6	3	8969
WY208	2m	8	11.4	3.8	11696
WY209	2m	9	12.4	5	13391
WY214	2m	14	15	10	27520
WX208	2m	2x4	7	1.5	12777
WX214	2m	2x7	10	2.6	16340
WX220	2m	2x10	12.3	4.6	18920
WX228	2m	2x14	15	10	40952
WY706	70cm	6	8	0.75	9337
WY7010	70cm	10	11.5	1.5	9804
WY7018	70cm	18	14	3.1	13023
WY7023	70cm	23	15	4.2	14989
WX7020	70cm	2x10	11.5	2	16348
WX7036	70cm	2x18	14	3.4	18920
W-3000	144/432	3+5	5/8	1.4	16340

## Antena multibanda D2T

Cobertura continua de 1.5 a 200 Mhz



**Características:**  
Cobertura continua :1.5 Mhz a 200Mhz  
Roe inferior a 2:1 en las bandas de radioaficionado.  
Un solo cable coaxial (50Ohms) 1 Kw P.E.P.  
Boom: 2 mts.Long. de los elementos: 6m  
Peso : 8.5Kg

**85.775 Ptas.**

## Auriculares con MICRÓFONO

### FMC670

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

**5.164 ptas.**



### Adaptadores para todos los equipos

### FMC690

Casco Auricular Estéreo  
Respuesta:  
20-20.000 Hz  
Impedancia 4-32 Ohm  
Potencia 30 mW  
Altavoces Mylar 50mm  
Micrófono:  
Cápsula Dinámica  
unidireccional  
Respuesta:40-15.000Hz

**10.776 ptas.**



**Base Múltiple  
12V 6 salidas**



**Conmutadores de antena  
2,3 y 4 posiciones**

# Multimodo Senda 2000

## Novedad



✓ **MÓDEM PACKET-RADIO + Adaptador tarjeta de SONIDO**  
**Modos: TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV, PSK31, Aprs, Pocsag etc.**

✓ **No precisa alimentación externa**  
✓ **Incluye CDROM ASTRO RADIO con gran cantidad de software. W95/98**

✓ **Conmutador para micrófono auxiliar.**

✓ **Micrófono de SOLAPA electret (incluido)**

✓ **Nivel de AUDIO TX/RX ajustables**

✓ **Cable RS232 y Cable a tarjeta de sonido incluidos**

✓ **3 Años de garantía**

✓ **Completo manual de instalación**

✓ **Transporte urgente gratis**

Dimensiones: 100x50x26 mm

**11.121 Ptas.**

# ASTRO RADIO



We SHIP WORLDWIDE

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740

Email:info@astro-radio.com - Cada semana una oferta en internet : http://astro-radio.com

Precios IVA no INCLUIDO

Envios a toda ESPAÑA 24/48h

# Visión SSTV

18ª edición

por EA2AFL



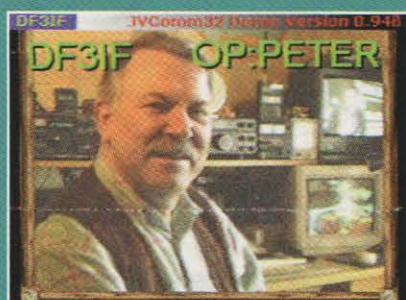
KL7J. Esta imagen está aquí gracias a la cortesía de Juan, EA5BLP, un auténtico diexista en SSTV desde Benicarló.



ON4VT, Danny. Estación especial con motivo de la boda del príncipe Felipe de Bélgica con Matilde. (Foto cortesía de José, EA6MQ).



F6KTW/p, Henner, desde Saarbrücken. Imagen transmitida con tarjeta de sonido y software Win95SSTV.



Peter, DF3IF, es un veterano en este modo que, a través del JVCOMM32, nos muestra su rostro y parte de los equipos.



Juan, EA7ALH, desde Málaga y en QSO, nos muestra su completo cuarto de radio, transmitiendo con el programa GSHPC.



OH2MDN, Markku. Aunque algo difuminada y con ruido, este tipo de imágenes empiezan a ser un «clásico». Imagen cortesía de EA2JO, en su último concurso IVCA.



CT1AAL, Chaves; esta estación está muy activa en estos últimos meses, con muestras tan claras como ésta. ¡Enhorabuena, colega! (Foto cortesía EA2FM).



Renzo, 13XRZ, nos muestra una imagen bastante típica últimamente entre «padres» que operan en SSTV; aquí su hija Camilla, con unos ojos preciosos.



Dion, LU1XT, operando en el concurso IVCA de 1999 desde la lejana Ushuaia, en la Tierra del Fuego.



Joe, WB8YTZ, también durante el «International Visual Communication Association Contest» 1999, usando tarjeta de sonido.



RA9JM, Oleg. He aquí un bonito montaje que llegó con buena señal. Seguimos en el concurso IVCA 1999. (Foto cortesía de EA2JO).

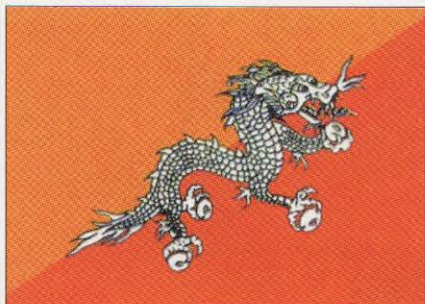


KH6DEM, Hank, desde Hawai, todo un auténtico DX en SSTV, con GSHPC 2.22. Juan, EA5BLP, lo consiguió. Gracias por estas muestras.



# El dragón rugiente: A52A

EL EQUIPO A52A\*



El Reino de Bután terminó su Ley de Telecomunicaciones en marzo de este año, permitiendo a operadores nacionales y extranjeros obtener una licencia y trabajar desde ese país.

A finales de los cincuenta y ya dentro de la década de los sesenta, Gus Browning estuvo activo desde Bután. A principios de los setenta, Pradhan, A51PN, y Yonten, A51TY, estuvieron un poco activos. A51JS hizo unos 14.000 contactos en 1990 y A51/JH1AJT hizo otros 3.000 QSO en 1995. Debido a esa limitada acción de radioafición, Bután había alcanzado casi el primer puesto de la lista de «más buscados», convirtiéndose en el número 2 para los europeos y de otras partes del mundo.

## Una gran expedición, en menos de tres semanas

Con la noticia de aquella nueva legislación, Glen Johnson, W0GJ, contactó inmediatamente con varios diexistas con el propósito de activar Bután durante las dos primeras semanas de mayo, justo a un mes de distancia, y regresar a tiempo para llevar a la Dayton Hamvention las QSL en mano.

A52A reunió finalmente un equipo de 15 operadores de seis países: James Brooks, 9V1YC; Yuu Yoshitani, JA3IG; Mac Shimamoto, JA3USA; Jin Fujiwara, JF1IST; Al Hernandez, K3VN; Bob Allphin, K4UEE; Vince Thompson, K5VT; Mark Johnson, NOMJ; Don Greenbaum, N1DG; Jari Jussila, OH2BU; Mark Demeuleneere, ON4WW; Harry Booklan, RA3AUU; Andy Chesnokov, UA3AB;

*El Reino de Bután, número 2 en la lista de países DXCC más buscados, abrió sus puertas a la radioafición con una nueva legislación en marzo de este año. A52A estuvo en el aire a las seis semanas de su publicación.*

Glenn Johnson, W0GJ, y Wes Lambole, W3WL.

Había multitud de detalles de allanar al mismo tiempo: visados, billetes de avión, licencias, logística, etc. Cada uno de ellos era tan complicadamente retorcido como acostumbra a serlo en cualquier expedición DX, y quizá un poco más debido a que todas esas áreas están fuertemente intervenidas en Bután.

## Visados

Bután es un país muy cauteloso en abrir sus puertas al mundo exterior. Hasta hace muy poco, solo se expedían 2.300 visados cada año, con una tasa diaria de unos 200 dólares y una estancia máxima de dos semanas. Cualquier equipo debe ser aprobado por la Autoridad de Turismo (TAB) de Bután, luego aprobado por el ministro de Comunicaciones y regresar por último de nuevo a la TAB, donde se emite un número de visado con el cual se pueden hacer reservas en la Druk Air, la única línea aérea que vuela dentro de Bután.

Por si eso no bastara, Druk Air acepta solamente un máximo de 20 kg de equipaje por persona. Y no hay ninguna posibilidad de llevar peso extra, excepto si se viaja en primera clase, donde el límite es de 30 kg, aún insuficiente para una gran expedición DX.

Los dos aviones BAe-146-100 de la Druk Air son reactores de cuatro motores que pueden llevar 50 o 60 pasajeros y son ideales para la corta pista a gran altitud de Paro, en Bután. Las restricciones de peso son cuidadosamente verificadas y, además, la máxima dimensión de cualquier pieza del

equipaje es de 1 m, aproximadamente. Eso elimina totalmente antenas y mástiles,

La potencia de salida de equipos permitida en Bután está limitada a 120 W, así que los amplificadores no serían un problema a considerar. Para lograr éxito en los grandes pileups era obvio que se requerirían antenas Yagi para tener una señal medianamente decente desde ese montañoso reino.

## ¡Abajo en el último minuto!

Bob Allphin, K4UEE, y Glen Johnson, W0GJ, fueron capaces de obtener el equipo justo a tiempo. Las antenas acababan de llegar desde Clipperton y fueron enviadas a casa de Bob en Georgia y embaladas. Don Greenbaum, N1DG, envió ocho ordenadores portátiles a Georgia a través del servicio «Next Day Air» de UPS. Un camión alquilado estaba esperando en la calle, frente a la casa de Bob, para el último traslado y los ordenadores fueron transferidos al camión de la UPS para su envío a Bangkok. ¡Gracias, UPS!

El 13 de abril, 19 cajas de equipo, con un peso de 807 kg, estaban en camino hacia Bangkok, esperando que pudieran alcanzar el avión de carga del día 29 hacia Bután. Si el equipo no llegaba, no habría expedición DX. Al mismo tiempo, todo el equipo humano estaba viajando hacia Bután y allí acaso no fuera posible ni siquiera el plan A (una pequeña radio y una antena de hilo).

El 20 de abril teníamos listos los visados. Queriendo tomar el vuelo del día 30, sucedió que teníamos el número de asientos justos para el día 2 de mayo desde Bangkok. Tres miembros de la dotación -Al, Jari y Wes- tenían disponibles plazas para el lunes, día 1 de mayo, desde Delhi, en la India, ya que ellos venían desde Europa por Katmandú.

En la mañana del 29 de abril, el agente de Shipco en Bangkok nos dijo que sólo 17 de las 19 cajas habían cabido en el avión de carga. Un par de horas más tarde advertimos que una de las cajas dejadas contenía cuatro radios y, la otra, las fuentes de alimentación y los auriculares.

Tomó tres días completos de trabajo el volver a embalar todo en las dos cajas, pero aún así no había garantía alguna de que éstas subieran al avión. El equipo contactó con las oficinas centrales de Druk Air en

\* Artículo proporcionado por Glenn Johnson, W0GJ/A52GJ, 14164 Irvine Ave. NW, Bemidji, MN 56601, USA.

Correo-E: vjohnson@paulbunyan.net

Bután y nos aseguraron que harían cuanto pudieran por ayudar a la expedición. Sólo cuando el autobús salió de la terminal y enfiló hacia el avión supimos que las cajas habían sido cargadas en el aparato.

## La licencia

Cada miembro del equipo tenía que obtener una licencia con un indicativo de Bután. Todos recibimos el prefijo A52 con el sufijo de dos letras igual al de nuestro indicativo doméstico, con dos excepciones: Jin tenía un sufijo de tres letras para ajustarse al suyo propio; sin embargo Jin lo rechazó, dado que era la segunda vez que operaría desde Bután (había estado allí con Zorro en 1995). Wes, W3WL, solicitó el sufijo «GB» en honor de Gus Browning. Al equipo en conjunto le fue asignado el indicativo colectivo A52A, ¡un distintivo muy especial! «A5», por el país, el «2» por el milenio y la «A» por ser el primero.

## El sitio

En el montañoso Bután es virtualmente imposible tener una situación «perfecta», con vistas sin obstáculos a todas las áreas. Por la información que habíamos recibido, sin embargo, parecía que el hotel Pine Wood sería una buena posición, con espacio para las antenas y buenos caminos hacia Europa y Norteamérica, áreas de gran demanda.

El piso superior del hotel tiene cuatro habitaciones que se convirtieron en cuartos de radio, lejos de los dormitorios, en el piso de



El equipo de A52A frente al hotel Pine Wood, en Bután.

abajo. Todo el equipo directivo del hotel y sus familias ayudaron en el montaje de mástiles y antenas Yagi, mientras el equipo «adelantado» obtenía las licencias.

## La llegada

Volando justo por encima de las montañas, aterrizamos suavemente en un hermoso valle. «Prohibido» durante muchos años a los operadores radioaficionados, estábamos indescriptiblemente excitados antes de la llegada al aeropuerto de Paro.

El pase por el control de pasaportes y el sellado de los visados fue rápido. ¡El equipo estaba ya en el «número 2»! Las aduanas se pasaron también fácilmente y el equipaje fue cargado en el autobús que nos esperaba. Las cajas «perdidas» fueron halladas en el área de carga. ¡Teníamos todos los equipos!

En el hotel Pine Wood la mayoría de las

antenas y mástiles habían sido ya montados y estaban listos para ser izados. Tras haber localizado nuestras habitaciones y un rápido almuerzo, empezamos a planear el campo de antenas.

El objetivo era tener cuatro estaciones en el aire al anochecer. Las antenas se levantaron en tres áreas: CW, fonía y RTTY. Las antenas para las bandas bajas se situarían unos centenares de metros lejos, en una loma, lejos de árboles y edificios. Trabajamos duro hasta avanzada la noche. A las 1600Z del 2 de mayo estábamos QRV en cuatro bandas.

Al día siguiente se instalaron antenas para siete estaciones, tres en CW, tres en SSB y una en RTTY. Las antenas de bandas

bajas se levantaron al tercer día.

## El reto

James, 9V1YC, se encargó de distribuir los operadores y ajustar las guardias para servir las necesidades según las aperturas hacia las diferentes partes del mundo. Allí había propagación hacia Europa casi durante las 24 horas del día y dos aperturas diarias hacia Norteamérica y Suramérica. James encontró que los diagramas de propagación eran los mismos que había experimentado en Singapur.

Siete estaciones trabajaban sin pausa durante todo el día. Cada día, a las ocho y media de la mañana, hora local, todas las bandas quedaban muertas durante una o dos horas, recuperándose lentamente a medida que avanzaba el día. Las mejores horas, para todas las bandas y modalidades, eran las de la noche.

Cuatro estaciones, durante las primeras 24 horas, pusieron 7.800 contactos en el log. El tercer y cuarto día aportaron ¡más de 12.500 contactos cada uno! Y todo ello con solo 100 W.

A52A se aproximó pronto al décimo puesto en la lista de las mejores expediciones



El campo de antenas. En la montañoso Bután es virtualmente imposible lograr una situación perfecta sin obstáculos para todas las áreas.

## El equipo de A52A

**Radios:** siete IC-756PRO de Icom con fuentes conmutadas.

**Antenas:** Titanex 160E (vertical, 27 m de alto); K9AY (L invertida para 80 metros); dos Butternut HF-2V y dos Cushcraft R8 para 40 y 30 metros; cinco Cushcraft A3S (tribandas) y dos Cushcraft A3W bibandas WARC.

**Coaxial:** 1.000 m de cable RG-8X (¡del que sobraron sólo unos 60 m!).

**Cascos:** Heil Pro-Micro.

**Ordenadores:** ocho Compaq, cargados con CT.

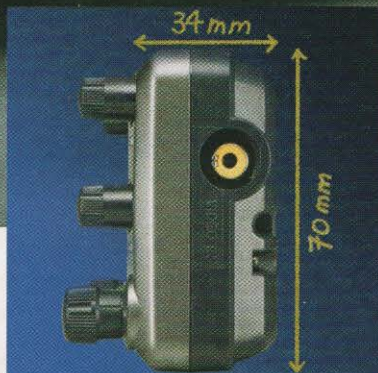
**Filtros pasabanda:** varios juegos I.C.E. y un juego Dunestar

LCD DE COLOR TFT DE 3"



## IC-2800H

Transceptor Movil  
de Doble Banda  
VHF - UHF



- ▼ Pantalla TFT de funciones múltiples de 3"
- Controlador separado • Entrada externa de vídeo
- Función simple de espectrógrafo • Terminal packet de 9600 bps • Mandos de sintonización independientes
- Edición de memorias • Subtonos standard
- Atenuador del silenciador seleccionable • Retardo del silenciador seleccionable • Capacidad de ser controlado a distancia • Capacidad de clonaje • 232 Memorias
- Puede usarse en FM estrecha • Hasta 50W en VHF y 35W en UHF de potencia de salida • Duplexor interno
- Altavoz nterno montado en el cabezal • Contraste y brillantez de la pantalla ajustables • Temporizador de apagado programable • Mensaje de entrada programable • Decodificador opcional UT-49 para DTMF

▼ La pantalla LCD única del IC-2800H tiene modos de pantalla seleccionables por el usuario así y como su capacidad para vídeo. Pero no es tan solo bonito, con su construcción duradera, función de espectrógrafo, radio packet de 9600 bps, controles independientes, edición apropiada de memorias, y más cosas hacen que el IC-2800h ofrezca unas funciones muy avanzadas, características especiales y superior rendimiento.



Las directivas fueron desmontadas al final de la operación y sus elementos encintados junto con los travesaños. Mark, NOMJ, es quien está en pie junto a las antenas.

DX de todos los tiempos, por número de contactos. Eso impulsó el espíritu competitivo del equipo y todos ellos trabajaron más duro que nunca, a pesar del escaso flujo solar. Durante la primera semana de operación, el flujo solar estaba entre 120 y 125, aumentando lentamente hasta 150-160 al final. ¡Aumentó bien por encima de los 225 tras haber quedado QRT A52A!

Nuestro objetivo era proporcionar A5 a cuantos aficionados fuese posible. Era obvio que ese objetivo se había alcanzado. Con sólo 100 W, en un terreno montañoso y con un flujo solar tacaño, al final de la operación teníamos en el log 26.639 indicativos distintos.

## Número 2

A las 2:40 de la última noche de operación, A52A sobrepasaba en 19 QSO el total de 80.630 contactos de VK0IR. De ser el «número 2» entre los más buscados, A52A pasaba a ser ¡el número 2 de todos los tiempos en número de contactos en una expedición DX! Durante las últimas seis horas hicimos aproximadamente otros 1.500 contactos. Cerramos a las 0230Z del día 12 de mayo.

A52A estuvo operando durante casi 10 días, haciendo 82.087 QSO con 100 W, lo cual da una media de casi 8.200 contactos por día. El reparto fue un 62 % para Europa, un 18 % entre Norte y Suramérica y alrededor de un 18 % para Asia. Con casi 24 horas de propagación hacia Europa, fue agradable ver cómo los europeos aguardaban durante las dos aperturas diarias hacia Norteamérica y Suramérica.

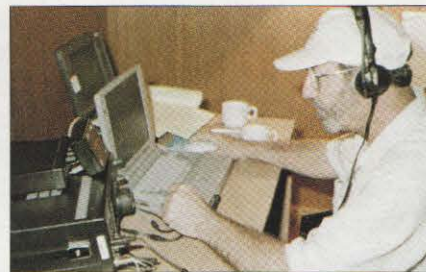
El 12 de mayo de 2000, A52A era ya historia. Las estaciones y

las antenas fueron desmontadas y empaquetadas en sus cajas. Dijimos rápidamente adiós a nuestros generosos huéspedes y nuevos amigos. El equipo estaba en Paro por la noche y a las 5:30 de la mañana del siguiente día estábamos en el aeropuerto a la espera de los vuelos de regreso.

## QSL: simple, efectiva, rápida

Uno de los objetivos desde el mismo principio era proporcionar QSL rápidamente. Gracias a Wayne Carroll, W4MPY, el *QSL Man*, se diseñó una tarjeta QSL sencilla pero eficaz y que estaría lista a nuestro regreso a casa. La QSL de A52A no es aparatosa, pero es atractiva, limpia y contiene un relato sobre el país de Bután, así como la página Web: <http://www.qsl.net/buthan2000> y una identificación de los operadores.

Dentro de las 48 o 72 horas de su llegada a casa, la mayoría de los miembros del equipo se dirigieron a la *Hamvention*. Alre-



Al, K3VN, fue uno de los miembros del «equipo adelantado» que llegó primero a Bután, tramitó las licencias y empezó a montar las antenas.



Siete estaciones estuvieron en el aire durante todo el día. A los mandos, Don, N1DG, que fue el responsable de la página Web A52A.

dedor de 3.500 tarjetas fueron procesadas en Dayton, ¡menos de una semana después de haber pasado a QRT! Y hacia el 31 de mayo, dos semanas y media después de cerrada la operación, más de 14.000 QSL de A52A habían sido enviadas. El equipo de QSL consistió, principalmente, en la familia Johnson al completo: Glenn, W0GJ; Vivien, KL7YL; Melissa, N0MAJ; Mark, N0MJ; Paul, W0PRJ, y Carrie, N0CMJ.

## Agradecimientos

Este fue un auténtico trabajo de equipo. Cada persona tenía experiencia en algo y aportó una importante contribución en alguna tarea:

James Brooks, 9V1YC, en la planificación de las operaciones y el vídeo. Bob Allphin, K4UEE, en la logística, antenas y búsqueda de fondos. Jari Jussila, OH2BU, en planificación y logística. Mark Demeuleneere, ON4WW, en el tratamiento de archivos CT y la



Miembros del equipo A52A montando la antena vertical para 160 metros Titanex 160E (27 m de longitud).



La antena para 6 metros y vista general del valle en el que está ubicada la localidad de Paro.

carga de logs. Don Greenbaum, N1DG, en tecnología de la información y en la construcción de la página Web. Doug Caron, N1IUN, en el mantenimiento de la página Web durante la operación de A52A. Glenn Johnson, W0GJ, en logística y detalles de visados y licencias. Los pilotos, por sus relaciones con el público: Klaus Wagner, DL1XX; Gary Shapiro, N16T; Doug Caron, N1IUN, y Toshi Kusano, JA1ELY.

Nuestro agradecimiento a la NCDXF y a INDEXA, por su pronta contribución financiera.

A la multitud de personas individuales, clubes y corporaciones por su ayuda financiera y en equipos. *Icom* por los equipos IC-756PRO; *Cushcraft* por las antenas; *Force 12* por los mástiles; el *Pine Wood Hotel* y a su dirección por el espléndido QTH y por su apoyo. A la *Bhutan Tourism Corporation, Ltd.*

por su apoyo en el transporte. A *Shipco Transport*, de Chicago, por su contribución en la logística. A *Druk Air* por su ayuda en conseguir que A52A «llegase completa».

A Zorro Miyazawa, JH1AJT, y a Jim Smith, VK9NS, por sus ánimos.

Al pueblo de Bután, que demostró ser la más estupenda y amigable gente del mundo. Sobre todo, a la gente del Ministerio de Comunicaciones del Reino de Bután por haberlo hecho posible.

Y, finalmente, a Wayne Carrol, W4MPY, por su ayuda en hacer realidad ¡la más pronta QSL que jamás tuvo expedición DX alguna!

## Resumen

La operación de A52A fue montada y completada en unas seis semanas después de la decisión inicial. Se hicieron un total de 82.087 contactos con solo 100 W de potencia de salida, haciendo con ello que la operación ocupe el segundo puesto en número de contactos y el primero en baja potencia. La mayoría de QSL directas fueron cumplimentadas dentro de las tres semanas siguientes al cierre. Para más detalles véase la página Web: <http://www.qsl.net/bhutan2000>

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Los equipos españoles de prestigio internacional



TREMENDUS II



TREMENDUS IV



TREMENDUS III



W-C 001AE

**VENTA DIRECTA:**  
forma de pago desde 14.177 ptas mes.  
Garantía directa de fábrica.  
Equipos de alta calidad.



BN 11  
BN 14

FABRICACIÓN SISTEMAS COMUNICACIONES

**ULVIN Internacional, S.L.**

Fábrica y oficinas: Molino del Rey, s/n. - Tel./Fax 976 78 60 62 - 50620 CASSETAS (Zaragoza)

CONSULTE NUESTRA PÁGINA WEB: [www.ulvin.com](http://www.ulvin.com)

E-MAIL: [ulvin@ulvin.com](mailto:ulvin@ulvin.com)



Perspectiva de la sala donde se celebró la conferencia-coloquio.

Joan Juliá, EA3BKS, en un momento del coloquio, mientras Manuel Cascante, EA3NS, muestra una página de uno de los libros dedicados al coleccionismo de radio.

## «Nit de la Radioafició» XIV edición



Premios 

Josep M<sup>a</sup> Prat, EA3DXU,  
ganador del «XIV Premio CQ  
Radio Amateur»

Jaume Padullés, EA3ENA,  
«Radioaficionado del Año»

### Coloquio-debate

La Nit de la Radioafició de este año tuvo lugar el viernes día 9 de junio y se inició, como es costumbre, con un coloquio/debate, en esta ocasión bajo el tema «El coleccionismo en la Radioafición», que corrió a cargo de los colegas Manuel Cascante Dávila, EA3NS; Joan Juliá Enrich, EA3BKS; Jaume Reguant Solsona, EA3CKF; y Román Gibert, ingeniero y propietario de una fábrica de equipos para radiodifusión.



El Dr. Gustavo Docampo, EA1IV, en su glosa del libro La Radio Antigua, del que es autor. De izquierda a derecha: Manuel Cascante, Joan Juliá, Román Gibert y Jaume Reguant.

Hizo la presentación de los ponentes Xavier Paradell, EA3ALV, que comentó haber conocido un curioso receptor de válvulas y transistores, fabricado en la época en que los transistores «no podían» trabajar en RF, alimentado con tres baterías: de 1,5, 9 y 45 V (filamentos, transistores y válvulas, respectivamente), modelo que parece no hallarse en ninguna colección.

En el público presente en la sala escaseaban los colegas jóvenes, lo que evidencia que para amar el coleccionismo es necesario haber convivido, aunque fuera en edad infantil, con el objeto coleccionable. Los jóvenes que se iniciaron en la radioafición con transistores, generalmente no aprecian la etapa predecesora, probablemente por la enorme rapidez con que evolucionaron las radiocomunicaciones durante y tras la II Guerra Mundial, lo que hizo casi olvidar en poco tiempo la existencia y uso de las lámparas termiónicas.

En los primeros intercambios entre el público y los ponentes apareció lo que parece ser un tema inexplicablemente pospuesto una y otra vez: la carencia en nuestro país de un Museo de la Radio digno de tal nombre. Se puso pronto en evidencia que ninguna de las colecciones existentes en España, con ser algunas de notable importancia, puede atribuirse el calificativo de museo, dado que una entidad de esa naturaleza debe contar con una serie de requisitos de los que carecen las colecciones particulares.



El Dr. Gustavo Docampo, EA1IV, autor del libro «La Radio Antigua».



Julián Aguirre, EA3KG, leyó el acta de proclamación del Mejor Artículo de Año.



Carmen Molina, EA3FPG, lee el acta de concesión del premio Radioaficionado del Año.



Josep Mª Boixareu, presidente de Cetisa-Boixareu Editores, hace entrega del premio al Mejor Artículo del Año a Josep Mª Prat, EA3DXU.



Josep Mª Prat, EA3DXU, junto a D. Josep Mª Boixareu y Antonio Vidal, glosa brevemente las razones que le llevaron a realizar el amplificador objeto del premio CQ al Mejor Artículo del Año.



Miguel Pluvinet, EA3DUJ, hace entrega del premio al Radioaficionado del Año a Jaime Padullés, EA3ENA, representado en su ausencia por Pere Teixidó, EA3DDK.

Alguien preguntó sobre el límite en el tiempo que puede validar a un equipo para ser digno de entrar a formar parte de una colección, y la mesa abundó en la idea de que actualmente, o muy pronto, deberán ser incorporados al espíritu coleccionista los receptores a transistores, que ya están quedando obsoletos, desplazados por los circuitos integrados, a lo que desde la mesa se manifestó que, por lo menos uno de los asistentes tenía ya recogidos algunos modelos representativos.

Surgió el tema del espacio necesario para instalar una colección y fueron expresados varios criterios. Quien esto escribe, recuerda una visita realizada al QTH de EA3NC hace años. Los receptores que Manolo coleccionaba se hallaban en el desván; ahora él mismo manifestó que los guarda también en el garaje. El colega Román Gibert tiene parte de la colección en su despacho de la empresa, rellenando huecos, lo que supone aumentar el espacio total disponible e introducir novedades en la decoración. Vemos que el espacio puede ser un gran inconveniente para el coleccionista, aunque quizá no tan determinante como enfrentarse al contravalor que el capricho del poseedor de la pieza pretenda exigir, tema a propósito del cual se cuentan sabrosas anécdotas.

El coleccionista, en general, se halla inmerso en la historia del desarrollo de la radio y posee conocimientos muy interesantes que no han trascendido al público. Por ejemplo, sólo los especialistas saben que durante las décadas de los años veinte y treinta los receptores comercializados en EEUU eran del tipo superheterodino, mientras los fabricados en países europeos eran de los llamados de «radiofrecuencia sintonizada», pese a la neta superioridad técnica del tipo

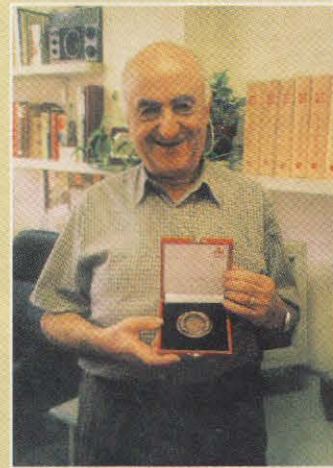
americano. Esta situación se prolongó durante muchos años y todo se debía al hecho de que el superheterodino fue inventado simultáneamente por los ingenieros Lèvy (francés) y Armstrong (americano) y éste logró registrar su creación en EEUU, que retenían la patente.

Entre las muchas marcas de receptores de radio fabricados en el país antes citado, fue citado un modelo de «Zenith», creado expresamente para intentar escuchar alguna señal desde un lugar de Canadá donde no se recibía nada vía radio. Parece ser que el experimento no dio resultado, pese al gran prestigio de la marca, que fabricaba famosos modelos como el *Transoceanic*, que muchos aficionados consideran una joya de su colección. Este comentario indujo a hablar de un centro de escucha de carácter oficial, que se encuentra instalado en Casar de Talamanca, pequeño pueblo situado en una gran llanura en la provincia de Guadalajara, junto al límite con la de Madrid. Allí aún conservan íntegro el primer equipo utilizado hace años al abrir el servicio, que funcionaba con válvulas *Rimlock*.

Se comentó la, por ahora, inútil búsqueda de mejoras en los receptores, que permitieran oír más y mejor. La realidad es que se ha llegado a un tope que no permite mejorar la sensibilidad. Un buen receptor actual, fabricado con los mejores circuitos y materiales, es incapaz de mejorar las condiciones de los mejores receptores de hace varias décadas.

Al finalizar la reunión don Josep Mª Boixareu presentó al colega Gustavo Docampo Otero, EA1IV, que habló brevemente de su libro «La Radio Antigua», que acaba de publicar, y en el que se describen procedimientos y técnicas de reparación y restauración de aparatos antiguos.

## Perfil del Radioaficionado del Año



Jaime Padullés, EA3ENA

Como en tantos otros colegas «de la vieja escuela», el despertar de Jaime Padullés a la radioafición vino de la mano de una venerable entidad cuya labor no ha sido aún suficientemente valorada: *Escuela Radio Maymó* que, por medio sus cursos por correspondencia, le otorgó en 1948 el diploma de Radiotécnico, justo cuando en España renacía la actividad de los radioaficionados emisoristas. Sus conocimientos de radiotecnía le llevaron a cumplir el servicio militar en Transmisiones, donde se familiarizó con el código Morse. En 1983 obtuvo su actual indicativo. Por cierto que, en su opinión, el notable incremento de nuevos radioaficionados habidos en el periodo 1980-1984 pudiera deberse a la supresión temporal de la exigencia del Morse académica durante aquellos años.

Su actividad como conductor de taxi, añadida a su condición de radioaficionado le llevó a entablar conocimiento, a través de la radio, con el colectivo de discapacitados visuales de Barcelona y con la propia organización de la ONCE, en cuyo seno funciona una Asociación de radioaficionados invidentes (ARIES) con la que colaboró desinteresada y eficazmente en el establecimiento de redes y «ruedas» en 144 MHz, y de la que actualmente es miembro destacado. Una de sus actividades más relevantes es la divulgación de temas de radio entre el colectivo de discapacitados, para lo cual colaboró, desde sus inicios, en el programa *L'Altra Ràdio*, de Radio Nacional de España en Barcelona y del cual graba y reproduce en cinta extractos que son después distribuidos a los miembros de la ARIES. Como asiduo usuario de la banda de 144 MHz, en la modalidad de fonía en FM, Jaime opina que el Plan de Bandas actual es, en la práctica, discriminatorio para los practicantes de esa modalidad, dados los escasos canales simplex disponibles, la abundancia de estaciones de radiopaquete y la saturación de los canales en una gran ciudad, y que debería potenciarse, acaso, la reducción del ancho de canales a 12,5 kHz, incluidos los repetidores, para poder acomodar más servicios, aunque reconoce que ello es muy complicado, dado el número de equipos en servicio no previstos para esa distribución. Actualmente, jubilado y con todo el tiempo libre disponible para el servicio a sus amigos, Jaime Padullés sigue, incansable, la abnegada labor que inició años atrás en favor de los colegas con problemas visuales y que le ha valido el reconocimiento del Premio 2000 al Radioaficionado del Año de *CQ Radio Amateur*.



Pere Teixidó expone a los asistentes los aspectos más relevantes del agraciado con el premio al Radioaficionado de Año.



Angel Funes, EA3BAF, que formó parte del jurado calificador de los Premios CQ, tiene una sólida fama de instructor de CW, cimentada en largos años de actividad y éxitos.



El obsequio de Yaesu recayó en Artur Gabarnet, EA3CUC, quien lo recibe de manos de Vicens Amoretti, EA3FMT, representante de Astec en Barcelona.



El obsequio de Kenwood (TM-V7E), recayó en Manuel Cascante, EA3NS.

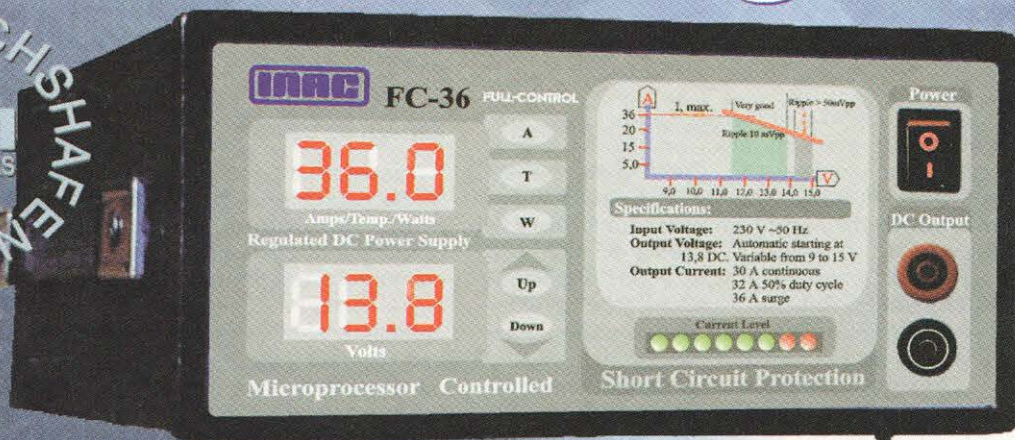


Carles Vives (izqda.) resultó agraciado con un receptor Icom que recibió de manos de Félix Zapater de Icom Spain.



# La única fuente de alimentación Inteligente

FRIEDRICHSHAFEN  
Nº 1  
EN VENTAS  
2000



A veces lo accesorio resulta fundamental, sobre todo si hablamos de una **fuente de alimentación**.

Somos los únicos en ofrecerle algo **diferente** para que tenga su equipo bajo control.

Inteligente y original, está controlada por circuito **con microprocesador**, dotada de panel de control **con teclado de superficie** y de un **doble indicador digital** con 4 funciones.

Su voltímetro, su amperímetro y su termómetro **de alta resolución**, le darán **información instantánea** sobre la tensión y la intensidad de salida así como la temperatura interna. Incluso dispone de **vatímetro** que te indicará el consumo de su fuente y del transceptor con el que está conectada.

¡Ofrece un sinfín de posibilidades que otras fuentes no tienen con sus **dos transformadores!** El primero alimenta al cerebro de la fuente que a su vez decide la puesta en marcha del segundo que es el transformador de potencia. ¡Nunca visto!

Su cerebro protegerá el cuarto de radio **autodiagnosticando** y mostrando en pantalla hasta 6 fallos eventuales. Su sistema de **protección** contra **cortocircuitos** y su **limitación** automática del **consumo** le dará mucha seguridad. En caso de anomalía, emite una **alarma sonora** e interrumpe la entrega de **tensión**. La tensión de salida es **regulable desde 9 hasta 15V DC**, y arranca automáticamente a 13,8 V DC para su comodidad.

Está disponible en intensidades de **10, 15, 25 y 36 Amperios** que entregan respectivamente 8, 12, 22 y 36 Amperios de corriente continua. El **rizado, a plena carga**, es siempre **inferior a 15 mV** lo que permite la utilización en sistemas de radio comunicación de alta potencia y con ella, podrá alimentar cualquier transceptor.

Además, está equipada con **altavoz interno** para mejorar la calidad del sonido de su equipo.

Todas esas posibilidades convierten nuestra **FULL CONTROL** en un ejemplo de eficacia y seguridad.

Además, le ofrecemos **18 modelos distintos**: Conmutadas, lineales, con instrumento de aguja, digitales, sin instrumentación, de 10 a 50 Amperios; tenemos **una fuente para cada necesidad...**

INFORMACIÓN  
976 53 77 64

LE INDICAMOS SU DISTRIBUIDOR MÁS CERCANO  
<http://www.inac-radio.com> e-mail: [inac@inac-radio.com](mailto:inac@inac-radio.com)

INAC

**Colaboraron con obsequios y productos que se sortearon en «La Nit de la Radioafició»**

Astro Radio, CEI Comunicaciones e Instrumentación SL, EA3FFE, EA3YO, EA3GCV (distribuidor de Swisslog), Editorial Marcombo, Icom Spain SL, Kenwood Ibérica SA, Llaves Telegráficas Artesanas, Radio Watt, Silver Sanz, Sony, Yaesu (Astec).

### Premios CQ

A continuación se procedió a la lectura de los veredictos del jurado encargado de elegir al mejor artículo del año y proclamar el radioaficionado del año. Como viene siendo habitual, Antonio Vidal, EA3FVN, subdirector de *Radio Nacional de España* en Cataluña, actuó de presentador de los premios. El jurado estuvo compuesto, en esta ocasión, por don Angel Cardama, del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la Universidad Politécnica de Catalunya; Angel Funes, EA3ABAF, profesor del club «Quixots Internacionals»; Julián Aguirre, EA3KG; Fidel León, EA3GIP; Carmen Molina, EA3FPG; Agustín Monells, de la Inspección Provincial de Telecomunicaciones de Barcelona; y Lluís Sogorb, EA3DKB, actuando de secretario sin voto Miquel Pluvinet, EA3DUJ.

Julián, EA3KG, como portavoz del jurado procedió a la lectura del acta en la que se proclamaba como mejor artículo del año al original de Josep M<sup>a</sup> Prat, EA3DXU, titulado «Super amplificador lineal para 144 MHz con 4CX1500B», que fue publicado en el número 192, de diciembre de 1999. El premio

al mejor radioaficionado del año, cuya acta de proclamación leyó Carmen Molina, EA3FPG, recayó en Jaume Padullés, EA3ENA, y le fue concedido en méritos a su prolongada dedicación a la radioafición y por la labor social en favor de los discapacitados visuales. Seguidamente, don Josep M<sup>a</sup> Boixareu, presidente de *Cetisa-Boixareu Editores*, agradeció a los asistentes su presencia y dio por finalizado el acto, que daría paso al coctail y la cena en la que se procedería a la entrega de los trofeos y el sorteo de diversos obsequios entre los participantes.

### Entrega de premios

Finalizada la cena y entre los aromas del café, don Josep M<sup>a</sup> Boixareu hizo entrega del premio al mejor artículo del año a Josep M<sup>a</sup> Prat, EA3DXU, quien, en breve charla, puso de relieve los motivos que le llevaron a construir el amplificador objeto del artículo premiado. Seguidamente, Miguel Pluvinet, en su calidad de director de *CQ Radio Amateur* hizo entrega del premio al radioaficionado del año a Pere Texidó, EA3DDK, que representaba al galardonado Jaume Padullés, EA3ENA, en ausencia de éste y de cuya personalidad y actividades hizo una breve reseña.

Como es habitual en esta *Nit de la Radioafició* (Noche de la Radioafición), concluyó la velada con el sorteo de diversos equipos de radio, objetos y regalos aportados por firmas comerciales que completaron, con la sorpresa de un regalo inesperado, las horas de camaradería y cordialidad allí vividas por todos los asistentes.

JUAN OLIVERAS, EA3KI, Y REDACCION



# Tapas

## Radio Amateur



# para encuadernar y archivar

**Sistema de anilla plástica**

**Cartoné forrado en plástico**

**Serigrafado a tres colores**

**Fácil extracción de los ejemplares**

**Gran resistencia**

#### ORDEN DE PEDIDO

Ruego me remitan el siguiente número de TAPAS de CQ RADIO AMATEUR al precio de 1.725 Ptas. (10,37 €)/unidad\* (Para España peninsular y Baleares, IVA y gastos de envío incluidos)

Número de tapas \_\_\_\_\_ x 1.725 Ptas. = \_\_\_\_\_ Ptas.\*

#### Remitente:

Nombre \_\_\_\_\_ NIF \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_ CP \_\_\_\_\_  
Población \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_  
Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_ e-mail \_\_\_\_\_

#### Forma de pago:

- Contrareembolso (sólo para España)  
 Cheque a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.  
 Transferencia bancaria: BEX 0104 0530 70 0300058728  
 Domiciliación bancaria: Banco/Caja \_\_\_\_\_  
Entidad | | | | Oficina | | | | DC | | | N° Cuenta | | | | |  
 Cargo a mi tarjeta de crédito N° | | | | | | | | | | | | | | |  
 VISA  Master Card  American Express Caducidad \_\_\_\_\_

Firma del titular de la tarjeta

Cetisa | Boixareu Editores, S.A. - Concepción Arenal, 5 entl. - 08027 Barcelona (España) - ☎ 93 243 10 40 - ☒ 93 349 23 50 - @ suscri@cetiibo.es

# Encuesta

## Valoración de equipos de radio

Invitamos a nuestros lectores a participar en una encuesta sobre su opinión personal acerca de los equipos de radio, receptores, emisores y transceptores de todo tipo, que hayan tenido oportunidad de operar y ensayar con suficiente profundidad para haber establecido una valoración personal sobre sus principales características.

Los datos recibidos serán considerados confidenciales en cuanto a su origen y no se mantendrá correspondencia sobre los mismos. Las distintas características de los equipos recibirán una puntuación propia y con el total atribuido a cada modelo por todos los lectores participantes se establecerá un orden de prelación.

Con el fin de suavizar los resultados, a las cifras habidas se les aplicarán factores de corrección en función del tiempo de ensayo y en función del número de usuarios opinantes. Así, por ejemplo, para que un modelo doble su puntuación se precisaría multiplicar por cien el número de votos coincidentes.

Los resultados de esta encuesta se publicarán en *CQ/RA* en forma resumida y como valoración global por modelo. Esta iniciativa está desprovista de todo propósito comercial y se emprende al solo objeto de determinar las preferencias de los usuarios respecto a los distintos modelos y sus características.

Si se diese el caso de poder enviar opinión sobre más de un modelo, se podrán utilizar fotocopias de la tarjeta de votación.

Los criterios a seguir en la valoración serán:

**Receptor:** Se tendrán en cuenta:

*Sensibilidad y ruido de fondo*  
*Resistencia a la modulación cruzada*  
*Facilidad de manejo (RIT, CAG, PITCH, IF-Shift, DSP, etc.)*

**Emisor:** Se valorará:

*Funciones accesorias: (acoplador de antena, medidor ROE, etc.)*  
*Adaptabilidad a periféricos (conectores, phone-patch, Remote, PC, etc.)*  
*Facilidad de manejo (XIT, VOX, procesador audio, DSP, etc.)*

**Valoración global:** Otras características comunes:

*Relación precio/prestaciones*  
*Funciones adicionales opcionales*  
*Fiabilidad y servicio técnico*

Las cualidades serán valoradas según la escala:

1. Malo
2. Mediocre
3. Bueno
4. Muy bueno
5. Excepcional

Entre los participantes se sorteará un ejemplar del libro «La Radio Antigua» de Gustavo Docampo, EA1IV, editado por Marcombo, S.A.

Fecha límite de recepción de tarjetas: 30 de noviembre de 2000.

### TARJETA DE VALORACION

#### Encuesta *CQ Radio Amateur* sobre equipos de radio

Nombre (Indicativo, si procede): \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Modelo: \_\_\_\_\_ Marca: \_\_\_\_\_ Tiempo de ensayo (meses): \_\_\_\_\_

#### Valoración del receptor

Marcar con una cruz

Sensibilidad:  1  2  3  4  5

Modulación cruzada:  1  2  3  4  5

Facilidad de manejo:  1  2  3  4  5

Total RX: \_\_\_\_\_

#### Valoración del emisor

Funciones:  1  2  3  4  5

Adaptabilidad:  1  2  3  4  5

Facilidad de manejo:  1  2  3  4  5

Total TX: \_\_\_\_\_

#### Valoración global

Relación precio/prestaciones:  1  2  3  4  5

Funciones opcionales:  1  2  3  4  5

Fiabilidad:  1  2  3  4  5

Total global: \_\_\_\_\_



#### Escala de valoración

1. Malo
2. Mediocre
3. Bueno
4. Muy bueno
5. Excepcional

Firma: \_\_\_\_\_

Remitir esta tarjeta a:  
*CQ Radio Amateur*  
(Ref. Encuesta)  
Concepción Arenal, 5 entl.  
08027 Barcelona

Ya se han recibido muchas de las QSL de la gran expedición a Bután de A52A, lo que ha llenado de alegría a muchos de los que han esperado años por confirmar este hasta ahora codiciadísimo país. No por ello ha bajado la actividad desde entonces, pues A52NL, cuya QSL es vía JA6NL, ha seguido con la actividad, a la que seguirán otras en los próximos meses, tales como las del *Clipperton DX Club* prevista para la primera quincena de septiembre, o la de W0GJ a finales de año. Resulta extraordinario que en unas pocas semanas, el número de QSO con este -hasta ahora raro- país, haya pasado desde prácticamente cero a casi 100.000, sumando los QSO de las dos expediciones, A52A y A52JS.

Imagino que ya sabéis que Martti Laine, OH2BH, ha sido nombrado Radioaficionado del Año en la *2000 Dayton Hamvention*. Martti obtuvo su licencia en 1961, con quince años de edad y desde entonces su actividad de DX ha estado unida íntimamente a su vida personal, visitando más de 100 países del DXCC, siendo el primero en activar algunos de ellos o reactivarlos después de décadas de bloqueo, como Albania, Myanmar, Palestina, Chesterfield, etc. Por la *Southwest Ohio DX Association* se nombró «Expedicionario del año» a Jukka Heikinheimo, OH2BR, por sus tres meses de operación desde la isla Pitcairn, como VP6BR, al que hemos tenido la oportunidad de trabajar en varias bandas, y mejor expedición DX la de Clipperton F00AAA, en la que como recordaréis estuvo representada España por la presencia de Edi, EA3NY.

Aunque parezca que la «temporada» de grandes expediciones DX de este año ya podría darse por terminada, aún nos quedan, antes de comernos las uvas del nuevo siglo, algunas emociones por experimentar con las operaciones que seguirán: a FR/T (Tromelín), que ya estará en el aire cuando se reciba este número y las de ZD9, Tristán da Cunha, programada para el mes próximo y 3B6, Agalega, que se espera para octubre y en donde el escaso número de operaciones llevadas a cabo en los últimos meses ha despertado, más aún si cabe, el apetito de los diexistas que aún no han logrado contactar con esas entidades.

Otra noticia de interés para los amantes del famoso programa de diplomas IOTA, es sin duda, la revisión de las bases por la que han surgido nuevos grupos y por tanto referencias en varios continentes, siendo el total de 58 los nuevos grupos, lo que unido a las primeras expediciones que se han realizado y se realizarán en este verano, hará que el número de referencias ascienda bastante.

Por último, indicar que en varios medios de información de radioaficionados de Europa, se ha señalado que desde el pasado mes de marzo las licencias EH habían desaparecido en España para la banda de 6 metros, no siendo ello cierto al día de hoy, debiéndose solicitar a Telecomunicaciones la correspondiente autorización y asignación del prefijo EH para la banda de 50 MHz.

### Notas breves

**4W, Timor del Este.** Para los primeros días de octubre se espera nueva actividad desde esta nueva entidad. En este caso será gracias a Dick, N6FF; Dennis, K7BV, y Made, YB9BV; quienes estarán especialmente activo en las bandas de 40, 80 y 160 metros. La QSL será vía KU9C (ver *Apuntes de QSL*), pudiéndose visitar la siguiente página: <http://www.qth.com/k7bv/>

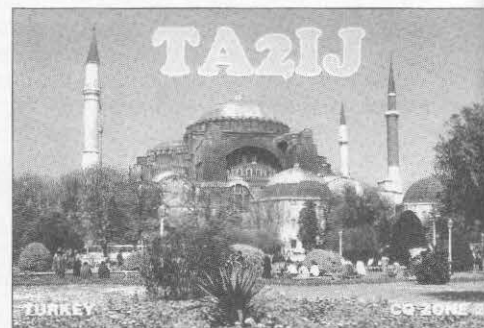
**5R8, Madagascar.** Por espacio de trein-

ta días, comenzando su actividad el 29 de este mes, estará en el aire AD6KA. Solamente trabajará las bandas de 10, 15 y 20 metros y desconocemos el indicativo que usará.

**EA, España.** Recordamos que Amadeo, EA1GA, pondrá en el aire la isla de Erbosa, referencia en el programa IOTA EU-077, del 12 al 15 de este mes. La QSL vía su dirección en Pontevedra (ver *Apuntes de QSL*).

**F00, Polinesia Francesa.** Dos operadores japoneses, JK1FNN y 7L1MKM, están activos desde la isla Manihi (OC-131), en la Polinesia Francesa, entre el día 13 y el 18 de este mes. La QSL vía buró al indicativo del primero.

**FR/T, Tromelín.** Sin duda una de las expediciones más esperadas, que comenzará su



Cortesía de Vic, AE5DX.



La expedición de Bután marcó otro hito de eficiencia en la reciente historia de la radioafición. Sentados, de izquierda a derecha: Dave, W2CC; Glenn Johnson, el jefe del equipo A52A, su hijo Mark (14 años); y en pie, detrás, Carl, N4AA.

\* Apartado de correos 641, 41080 Sevilla.

# QSL vía...

701YGF DK9KX  
 8P9V OH6RX  
 8Q7LA OM3LA  
 8S7IPA OZ5AAH  
 9G5MD G3OCA  
 9M6XXT JA1CMD  
 9N7EK JR8FEK  
 9N7IP JG5CIP  
 9N7RN IK4ZGY  
 9N7SZ JA9LSZ  
 9N7VJ JA9VJ  
 9N7WU JA8MWU  
 9N7YT JJ2NYT  
 D2BD W3HMK  
 D2XX N4FN  
 D73A HL1IE  
 DP1ICE DL5EBE  
 DP1KGI DL5EBE  
 DU1/N2NL W2YC  
 E29DX HS0GBI  
 EK7DX F5LQG  
 EM500E UR4EN  
 EX5T F5OJO  
 EX7ML DL4YFF  
 EX8ML W3HMK  
 L21H LU7HVN  
 L2F LU9FDG  
 L47EC LU7EC  
 L47EE LU7EE  
 L59DAH LW9DAH  
 LU/UX1KA DL5EBE  
 N3WV/KH0 JF2WXS  
 OD5NA W4AO  
 OH0EA OH2KMG  
 OK8EBE DL5EBE  
 OL5TEN OK1JN  
 OZ5HCA OZ3FYN  
 PR2G PT2ADM

PT2ADM  
 WH7P/KH0 JP1IOF  
 XE1GKG N8SHZ  
 XE1HEY N8SHZ  
 XE1IGR N8SHZ  
 XR0ZY OM2SA  
 XV5JY JA1KJW  
 XV5TK JA3MCA  
 XV5VE JA8VE  
 YB9BON W7TSQ  
 YJ8AB N4FN  
 YJ8NAC N4FN  
 YO7LXT YO7VS  
 YR2000 Y03KAA  
 ZD8Z VE3HO  
 ZK2XO DL8NBE  
 ZS8D ZS6EZ  
 ZX3D PY3BZA  
 ZX5J VE3HO  
 3W2LC VK6LC-M K  
 Johnson9 Abinger Rd,  
 Lynwood WA 6155,  
 Australia  
 3W7CW SP5AUC,  
 Tomasz Rogowski,  
 Mochackiego 4/77, 02-  
 042 Warszawa, Poland  
 3W7TK OK1HWB-  
 Michal Plasil, P.O. Box  
 29, 395 01 Pacov,  
 Czech Republic  
 3XY2D VE2DPS,  
 Denis Perron, 1398  
 Rang 7, Bellecombe QC  
 J0Z 1K0, Canada  
 3Z60W SP2BNJ-  
 Aleksander  
 Kwiatkowski, ul

Pomorska 86-B m 6, 80-  
 345 Gdansk, Poland  
**4B1AC** XE1BEF-  
 Hector Miguel Espinoza  
 Flores, Martires de  
 Chicago, 981 Infonavi,  
 Colima Col, Mexico  
**4S7UB** KJ6UB-Nalin  
 A Nanayakkara, 4151  
 Jameson Dr, Corona,  
 CA 91719 USA  
**4S7YSG** JA2BDR-  
 Kazuo Yoshikawa,  
 4249-4, Shimoebi,  
 Yokkaichi, Mie, 512-  
 1203, Japan  
**4WJA1BK** JA1BK-  
 Kan Mizoguchi, Central  
 PO Box 231, Tokyo 100-  
 91, Japan  
**5B4/T93Y** T93Y-Boris  
 Knezovic, P.O. Box 59,  
 Sarajevo BA-71000,  
 Bosnia y Herzegovina  
**5C8A** EA5XX-Julio  
 Volpe O'Neil, Apartado  
 4062, 03080 Alicante,  
 Spain  
**5R8DS** PA3BXC,  
 Elandweide 112,  
 3437CV Nieuwegein,  
 The Netherlands  
**5V7MD** K7PT, Chuck  
 Degard, 919 W.  
 Vaughn, Tempe, AZ  
 85283, USA  
**5X1Z** SM6CAS, Nils-  
 Goeran Persson, Box  
 2050, SE-436 02 Hovas,  
 Sweden

**6Y5MM** W4YCZ, Jack  
 R. Main, 172 W. Ocean  
 Ave., Norfolk, VA 23503,  
 USA.  
**6Y8A** WA4WTG, R.  
 Robert Kaplan, 718 SE  
 3rd Ln, Dania Beach, FL  
 33004 USA  
**7S2A** SM2LWU,  
 Erik Willfoer,  
 Gummarksnoet 141,  
 SE-931 95, Skelleftea,  
 Sweden  
**7S2E** SM2DMU,  
 Rainer Martinsson,  
 Sikea 7238, S-91500  
 Robertsfors, Sweden  
**8M2000** JARL QSL  
 Bureau Shobara Post  
 Office, Shimane 699-  
 0588, Japan  
**8P9JL** OH6RX, Jussi  
 Pekka Sampola, Tolby  
 angsvag 238, FIN-  
 65460 Tolby, Finland  
**8S7A** W3HMK;  
 Concursos sólo via  
 SM7CRW  
**8S7IPA** OZ5AAH,  
 Ben Jakobsen, 9  
 Knoldager, 2670 Greve,  
 Denmark.

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



TF/LA6ZH

Ruth Tollefsen  
 P.O. Box 17, Tveita  
 N-0617 Oslo  
 Norway



STATION	DATE	UTC	MHz	MODE	RST
EA3ALV	22.06.98	0601	14	CW	569

PSE QSL TNX direct or via bureau *73. Pente*

actividad el día 1 y por espacio de quince días, si las condiciones meteorológicas lo permiten. Todas las ayudas financieras son bien recibidas, pudiéndose enviar las donaciones al tesorero F5PXT (Eric Blanchard, 2 Rue Bichat, Allee 32, 69002 Lyon, Francia). Consultar la página: <http://perso.easynet.fr/~f6jjx/menu.htm>

**Ja, Japón.** Si no pudimos contactar con Masa, JA6GXK, desde Me-shima en las islas Danjo (AS-056), durante su actividad del mes pasado, tenemos la oportunidad de hacerlo en este mes de agosto, del 22 al 1 de septiembre; regresando nuevamente del 12 al 22 del mismo mes y en octubre, sólo los días 13 y 14, estando especialmente en 14260 y 2120. La QSL vía buró.

Asimismo y hasta el 18 de este mes, estará activa 7N1GMK/6, desde la isla Yoron (AS-023), de 6 a 80 metros, SSB y CW. La QSL a su QTH en Tokyo (ver *Apuntes de QSL*).



## Lista de Honor del WPX WPX Honor Roll



### MIXTO

4846.....9A2AA	3629.....VE1XN	3101.....WA8YTM	2835.....W2WC	2381.....S58MU	2256.....KS4S	1706.....AA1KS	1389.....VE6BF	1006.....VE9FX
4201.....W2FXA	3501.....N4MM	3043.....K9BG	2814.....JH8BOE	2342.....K2XF	2242.....YU7JDE	1687.....KC6X	1380.....N1KC	1003.....EA2BNU
<b>3901.....EA2IA</b>	3472.....SM3EVR	3042.....YU7SF	2799.....I2EOW	2301.....W9IL	2155.....W4UW	1656.....I1-21171	1295.....W2EZ	995.....F5RRS
3884.....W1CU	3448.....9A2NA	3033.....YU7BCD	2753.....HA0IT	2289.....9A4W	1921.....DJ1YH	1618.....YU1ZD	1264.....VE6FR	983.....KX1A
3866.....F2YT	3426.....I2PJA	2974.....I2MQP	2709.....K0DEQ	2280.....W6OUL	1919.....N3XX	1611.....Z35M	1263.....VE6BMX	869.....K6UXO
3863.....K6JG	3374.....YU1AB	2947.....WB2YQH	2640.....IK2ILH	2272.....N6JM	1882.....OZ1ACB	1589.....W7CB	1251.....KW5USA	741.....KU6J
3772.....UA3FT	3333.....N5JR	2903.....KF2O	2636.....S53EO	2268.....W8UMR	1872.....JN3SAC	1441.....AI6Z	1195.....W2CF	601.....JH2IEE
3677.....N6JV	3269.....IT9DS	2894.....W9HA	2597.....HA5NK	2267.....WA1JMP	1852.....I2EAY	1430.....WT3W	1146.....JR3TOE	
3673.....N4NO	3101.....PA0SNG	2852.....4N7ZZ	2477.....YU7GMN	2259.....K5UR	1847.....PY2DBU	1396.....NH6T	1089.....OK1DWC	

### SSB

4235.....I0ZV	<b>2992.....EA8AKN</b>	2473.....UA3FT	2162.....K5RPC	1668.....KS4S	1522.....I3ZSX	1314.....KC6X	<b>1001.....EA7CD</b>	719.....F5RRS
3778.....ZL3NS	2909.....I4CSP	<b>2464.....LU8ESU</b>	2056.....IN3QCI	1634.....HA5NL	1518.....W2ME	1185.....K17AO	<b>982.....EA3EQT</b>	716.....KX1A
3598.....K6JG	2838.....N4NO	2440.....KF2O	2048.....HA00IT	1609.....W6OUL	1495.....IK2AEQ	1175.....LU3HBO	972.....AI6Z	683.....OK1DWC
3513.....F6DZU	2784.....N5JR	2422.....WA8YTM	1954.....W4UW	1606.....DK5WQ	1440.....W9IL	1155.....K4CN	<b>937.....LU4DA</b>	642.....BD4DW
3416.....I2PJA	2755.....I2MQP	<b>2401.....PY4OY</b>	1923.....K5UR	1599.....K3IXD	1432.....N3XX	1121.....WT3W	896.....JR3TOE	641.....F5LIW
<b>3149.....CT1NH</b>	2708.....PA0SNG	2391.....I8KCI	1813.....N6FX	1592.....IT9SVJ	1419.....DF7HX	<b>1104.....EA5DCL</b>	892.....AG4W	635.....F5UTE
3077.....N4MM	2696.....9A2NA	2358.....KF7RU	1774.....K2XF	<b>1572.....CT1BWW</b>	1411.....T30JH	1073.....I2EAY	878.....JN3SAC	608.....KE4SCY
3027.....OZ5EV	2600.....I2EOW	<b>2278.....CX6BZ</b>	1752.....YU7SF	1549.....K8MDU	1386.....I3UBL	1066.....NH6T	862.....VE9FX	
3019.....F2VX	<b>2579.....CT1AHU</b>	<b>2230.....EA1JG</b>	1712.....I8LEL	1538.....IK0EIM	1369.....SV3AQR	1046.....N1KC	790.....N3DRO	
<b>3017.....EA2IA</b>	2504.....4X6DK	2183.....YU7BCD	<b>1704.....EA7TV</b>	<b>1536.....LU5DV</b>	1357.....W2FKF	1015.....DL8AAV	734.....VE6BMX	

### CW

3895.....WA2HZR	2593.....VE7DP	2302.....W2WC	1982.....N6FX	1678.....IK3GER	<b>1553.....EA7AAW</b>	1245.....I2MQP	994.....K2LUQ	'691.....N1KC
3670.....N6JV	2535.....W2ME	2243.....JA9CWJ	1926.....OZ5UR	1670.....N3XX	<b>1509.....EA5YU</b>	1240.....AC5K	967.....WA2BNU	623.....KX1A
3300.....VE7CNE	2527.....LZ1XL	2173.....HA0IT	1905.....G4SSH	1668.....9A2HF	1487.....9A3SM	1174.....KC6X	965.....NH6T	614.....F5RRS
3249.....N4NO	2490.....N5JR	2147.....HA5NK	1853.....I7PXX	1658.....DJ1YH	<b>1482.....IK5TS</b>	1161.....I2EOW	<b>930.....PY4WS</b>	<b>610.....EA5DCL</b>
3133.....K6JG	2470.....N4MM	2135.....KA7T	1823.....K2XF	1639.....KS4S	<b>1438.....LU3DSI</b>	1159.....AI6Z	888.....VE6BMX	
2998.....K9QVB	2450.....YU7BCD	<b>2102.....EA7AZA</b>	1822.....K5UR	1625.....JN3SAC	1335.....VE6BF	<b>1155.....LU7EAR</b>	850.....K6UXO	
<b>2961.....EA2IA</b>	2445.....G4UOL	2083.....S58MU	<b>1806.....LU2YA</b>	<b>1577.....EA6BD</b>	1312.....W9IL	1058.....9A3UF	844.....JK1AJX	
2960.....YU7LS	2410.....9A2NA	2057.....KF2O	1782.....IT9VDQ	1564.....JA1GTF	1270.....4X6DK	1055.....W4UW	799.....WT3W	
2734.....YU7SF	2399.....WA8YTM	2026.....G3VQO	1744.....W6OUL	1558.....I2EAY	<b>1265.....EA2CIN</b>	995.....YU1TR	706.....WA2VQV	

**KHO, Marianas-Saipán.** Yoshi, JE2EHP, estará activo desde Saipán (OC-086), entre el 8 y el 12 del presente mes de agosto, de 6 a 40 metros, con el indicativo K1HP/KHO. La QSL vía su QTH en Japón (ver *Apuntes de QSL*).

**KL7, Alaska.** Desde las tierras del norte americano, piensan poner en el aire la isla Kudiakof, nueva referencia IOTA, Rick, KL7AK; Tom, W0GLG; Blaine, KL7TG, y Larry, KF6XC. Usarán el indicativo KL7AK y su actividad se desarrollará entre los días 3 y 9 de este mes de agosto.

**PY, Brasil.** Después de algún aplazamiento, Jayme Lira, PP5LL, informa de su actividad prevista del 1 al 7 de agosto, desde el grupo Sur del Estado de Santa Catarina, nueva referencia IOTA, que usará el indicativo PYIOTA en SSB y PV5L en CW. No confundir el «OT» con Trindade. La QSL vía buró a PP5LL.

Otro grupo brasileño de YL, activará PR5YL, desde las Ila Mel (SA-047), entre el



Jukka, OH2BR, recibe de manos de Bob, W9UI, el reconocimiento a su labor como expedicionario DX a lo largo de los últimos años.

10 y el 14 de este mes, en SSB, CW y RTTY. La QSL vía PP5LL (ver *Apuntes de QSL*).

**ST, Sudán.** Hasta primeros de este mes estará activa STOP, operada por Jeff,

G4KIB/5B4YY, de 10 a 40 metros, solo unas horas al día, de 0100 a 0400, y de 1500 a 1800 UTC. La QSL vía su dirección en Chipre (ver *Apuntes de QSL*).

**V2, Antigua.** Desde esta paradisíaca isla del Caribe, Rob, PA5ET, acompañado de PA7FM, pondrán en el aire a V26ET y V26FM respectivamente, del 11 al 23 de este caluroso mes, de 10 a 160 metros, todo modo, lo que permitirá ir completando esta entidad en diversas bandas. Las tarjetas QSL serán contestadas a su regreso a Holanda, vía PA5ET (ver *Apuntes de QSL*).

**VE, Canadá.** Con el fin de celebrar el «milenio vikingo», para los amantes del programa WPX, estará en el aire hasta el día 15, VD1VIK. La QSL se solicitará vía V01UL (ver *Apuntes de QSL*).

**VK9X, Christmas.** Recordad que nuestro amigo Bert, PA3GIO, siguiendo el periplo programado, estará del 2 al 13 de septiembre en estas preciosas islas del Pacífico Sur, utilizando el indicativo VK9XV.



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



### CW

K2TQC.....331	W2FXA.....331	K2JLA.....329	I4LCK.....327	WA8DXA.....325	N4AH.....324	K7JS.....317	HB9DDZ.....307	EA3BHK.....282
K2FL.....331	N4MM.....331	K4CN.....329	N5FG.....327	N5FW.....325	W6SR.....323	LA7JO.....316	WG5G/QRPP.....307	F5OJU.....282
K6JG.....331	W2UE.....330	K6GJ.....329	I4EAT.....327	IK2ILH.....325	K7LAY.....323	K4JLD.....316	W6YQ.....305	YC2OK.....282
N4JF.....331	W6DN.....330	W7CNL.....329	DL8CM.....327	9A2AA.....325	9A2AJ.....323	YU1TR.....316	W7IT.....305	KD8IW.....279
K9BWO.....331	G4BWP.....330	K9IW.....329	SM6CST.....327	OK1MP.....325	KU0S.....322	K8JJC.....315	KE5PO.....304	XE1MD.....278
K2ENT.....331	EA2IA.....330	WB5MTV.....329	N4KG.....327	W4LI.....325	HA5DA.....321	IK0ADY.....315	LU3DSI.....302	EA2CIN.....278
K6LEB.....331	W7OM.....330	IT9QDS.....329	W0JLC.....327	K3GJG.....325	K6CU.....321	N1HN.....313	PY4WS.....302	I3ZSX.....276
N7FU.....331	W0HZ.....330	K4IQJ.....328	NC9T.....326	K1HDO.....325	N5HB.....321	CT1YH.....313	YU7FW.....301	G3DPX.....275
K3UA.....331	W8XD.....330	W1WAL.....328	IT9TQH.....326	K5UO.....325	VE7DX.....320	W4UW.....313	KH6CF.....300	W9IL.....275
YU1HA.....331	F3TH.....330	PA0XPQ.....328	4N7ZZ.....326	DL3DXX.....324	HA5NK.....319	K9FYZ.....313	K0HQW.....299	
K9MM.....331	N7RO.....330	DJ2PJ.....328	VE7CNE.....326	N4CH.....324	N0FW.....317	K9DDO.....312	KF8JN.....299	
WA4IUM.....331	K24V.....329	K8PV.....327	K2JF.....326	WB4UBD.....324	SM5HV/HK7.....317	W3II.....312	F6HMJ.....296	
K2OWE.....331	K4CEB.....329	W4QB.....327	KA7T.....326	K8LJG.....324	YU1AB.....317	K1FK.....311	WG7A.....295	
F3AT.....331	W4OEL.....329	I1JQJ.....327	I5XIM.....325	I2EOW.....324	G3KMQ.....317	OZ5UR.....311	N7WO.....285	

### SSB

K4MZU.....331	K7JS.....331	K0KG.....330	W3AZD.....329	WD8MGQ.....327	VE3GMT.....325	DL3DXX.....320	K7HG.....309	4X6DK.....295
K2TQC.....331	DU9RG.....331	W0YDB.....330	PA0XPQ.....328	I1EEW.....327	KC4MJ.....325	AE5DX.....320	EA3BHK.....307	Y11AT.....294
K2FL.....331	VE3XN.....331	WA4IUM.....330	VE2WY.....328	I1ZV.....327	PT2TF.....325	KB1HC.....320	W23E.....306	OA4EI.....292
EA2IA.....331	K9MM.....331	YV1KZ.....330	VE2PJ.....328	SV1ADG.....327	K3JGF.....324	I0SGF.....319	WR5Y.....306	K00Z.....291
W6EUF.....331	W4UNP.....331	YV1AJ.....330	W2JZK.....328	DL8CM.....327	I0SGF.....324	F6BFJ.....319	N1ALR.....305	KK4TR.....286
K2JLA.....331	PY4OY.....331	W4NKI.....330	LA7JO.....328	KE4VU.....327	AC7DX.....324	N6RJJ.....319	XE1MDX.....305	VE7HAM.....285
K6JG.....331	W7BOK.....331	I4LCK.....330	YV1JV.....328	I1JQJ.....327	K0HQW.....324	WA4DAN.....319	EA5OL.....305	F5RRS.....284
K6GJ.....331	N7RO.....331	4N7ZZ.....330	K24V.....328	XE1MD.....327	VE4ROY.....324	PY2DBU.....319	WB2AQC.....305	W0IKD.....283
K2ENT.....331	ZL3NS.....331	IK8CNT.....330	WD0BNC.....328	VE2GHZ.....327	K6BZ.....324	CE1YJ.....318	K6CF.....304	K7HG.....283
N4JF.....331	I8LEL.....331	W4UW.....330	K1HDO.....328	W2CC.....327	W6MFC.....324	K4JDJ.....318	KC4FW.....304	K7ZM.....282
VE1YX.....331	OE3WWB.....331	YV1CLM.....330	VE4ACY.....328	W5RUK.....327	EA3BK1.....323	ZL1BOQ.....318	EA5GMB.....304	WN6J.....281
K5TVC.....331	IK8CNT.....331	K8CSG.....330	K5UO.....328	W4QB.....326	I8KCI.....323	W9IL.....317	YC2OK.....303	CP2DL.....281
K6YRA.....331	DL9OH.....331	W2FXA.....330	N5ZM.....328	K8PV.....326	W2FKF.....323	EA1JG.....317	WB2NQT.....303	YU1TR.....280
YU1AB.....331	N4MM.....331	W8ZET.....330	W6SHY.....328	W6SR.....326	K4JDJ.....323	WS9V.....316	VK3IR.....303	KK5UY.....280
W7OM.....331	EA4DO.....331	VE7WJ.....330	K9PP.....328	W4LI.....326	W1N1.....322	CT1AHU.....316	W5GZI.....302	EA3CWT.....278
K4MQG.....331	K9FYZ.....331	WS9V.....329	I4EAT.....327	OE7SEL.....326	F6BFJ.....322	N5HSF.....316	NSQDE.....302	N1KC.....278
VE3MR.....331	W6DN.....330	W7FP.....329	CT1EEB.....327	DL6KG.....326	LU7HJM.....322	K6RO.....316	KD4YT.....302	9A9R.....277
K7LAY.....331	XE1L.....330	N5FG.....329	W9OKL.....327	N4KG.....326	K5NP.....322	K7TCL.....315	SV3AQR.....302	VE2DR.....277
IK1GPG.....331	ZL3NS.....330	OE2EGL.....329	F9RM.....327	KD8IW.....326	N15D.....322	WB8ZRV.....314	LU3HB.....301	SV2CWY.....276
K5OVC.....331	XE1VIC.....330	K4JLD.....329	AA6BB.....327	WA4WTG.....325	Y27AA.....321	K9YY.....313	Y7TTY.....300	W6UPI.....276
DJ9ZB.....331	XE1AE.....330	I2EOW.....329	SM6CST.....327	KE5PO.....325	W8AXI.....321	N0MI.....313	W5OXA.....300	KE4SCY.....275
N0FW.....331	VK4LC.....330	K2JF.....329	W3GG.....327	N2VV.....325	CT1EEN.....321	KD5ZD.....312	K3LC.....300	VE2AJ.....275
KZ2P.....331	WB4UBD.....330	WB3DNA.....329	OZ3SK.....327	IK0IOL.....325	EA8TE.....321	VE3CKP.....311	WA4ZZ.....300	Z31JA.....275
K1UO.....331	K3UA.....330	ZL1AGO.....329	CX4HS.....327	YV5AIP.....325	XE1CI.....321	CT1YH.....311	LU5DU.....300	KA5OER.....275
OZ5EV.....331	K9BWO.....330	IK8CI.....329	KX5V.....327	K9IW.....325	K0FP.....320	HA6NF.....310	SV2CWY.....300	
W6BCQ.....331	VE3MRS.....330	K24DX.....329	IT9TQH.....327	WA4JTI.....325	N4CSF.....320	K3LC.....310	K6GFJ.....299	
YV5IVB.....331	N4CH.....330	K4CN.....329	IT9TGO.....327	W8KS.....325	N4HK.....320	W4WX.....310	SV1RK.....295	

### RTTY

K2ENT.....327	W2JGR.....316	N14H.....305	G4BWP.....287	W4EEU.....284	YC2OK.....280	I2EOW.....278	KE5PO.....274	PA0XPQ.....272
WB4UBD.....320	K3UA.....311	I1JQJ.....289	EA5FKI.....284	W4QB.....280				



**ENGLAND**

ZONE: 14 WAB: TQ16

# M3M

**THE THREE A'S CONTEST GROUP**

*Many thanks for the WPX - CW 1998 Contest QSO  
Operator: Roger Western, G3SXW*

© 1998 VILLAGE PERIODICALS Telephone: 0778 81111 Fax: 0178 81104

Ya sabéis que Bert prefiere el buró para confirmar sus contactos.  
**VP5, Turcos y Caicos.** Entre el 14 y el 18

del presente mes, Carlo, I4ALU, espera estar activo portable VP5, pero solamente en telegrafía. De vuelta a Italia, contestará a las QSL vía su propio indicativo (ver *Apuntes de QSL*).

**XE, México.** Desde la isla Mujeres (NA-045), del 30 de este mes al 8 de septiembre, estará activo Jacques, F6BUM, operando portable XE3. La QSL vía su dirección en Francia (ver *Apuntes de QSL*).

### Destellos

- A la aparición de este año del DXCC *Millenium*, y al nuevo DXCC para 20 metros, la ARRL nos vuelve a sorprender con la implantación ahora del DXCC para 15 metros, que se puede solicitar desde el 1 de julio, en el que no cuentan las entidades *deleted* como en otros del programa. Para más información escribir al mánager junto con sobre autodirigido y suficiente franqueo (\$ 1,5) o contactar con NC1L [dxcc@arrl.org](mailto:dxcc@arrl.org)

- En breve estará nuevamente en funcionamiento una única dirección postal para las QSL de radioaficionados en Rusia, retomando el antiguo PO Box 88, Moscú, 123459 Rusia; gracias a la iniciativa de la presidencia de la Unión de Radioaficionados de aquel país.

- Para los que deseen participar en el Concurso Internacional de Faros, a celebrar el fin de semana 19 y 20 de este mes de agosto, deben visitar la página: [www.water.com/~weidner/LH-day-table.htm](http://www.water.com/~weidner/LH-day-table.htm)

### Apuntes de QSL

**5B4YY** Jeff Hambleton, 1 Psaron, Chlorka 8220, Paphos, Chipre.

**7N1GMK** Hisashi Minowa, 6-3-45, Osawa, Mitaka, Tokyo 181, Japón.

**EA1GA** Amadeo Rodríguez Rodríguez, Redondo 16-1 P, 36649 Pontecesures, Pontevedra.

**F6BUM** Jacques Mainguy, Brouquet, Buzet sur Baise, 47160 Damazan, Francia.

**I4ALU** Carlos Amorati, Via Battistelli 10, 40122 Bologna, Italia.

**JE2EHP** Yoshiaki Tsutsumi, 18-7, Gotanda, Hashizume, Imuyama, 484, Japón.

**KU9C** Steve Wheatley, PO Box 5953, Parsippany, NJ 07054, EEUU.

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

**PP5LL** Jaime Lira do Valle, PO Box 08, Florianopolis, 88130 Florianopolis SC, Brasil.

**VO1UL** Carl Herbert Milley, PO Box 58, St. Anthony, NF AOK 4S0, Canadá.

73, Adolfo, EA7TV

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Tu tienda profesional Sonicolor



*Especialistas en Radiocomunicaciones*  
**Promociones de ICOM (Julio-Agosto 2000) con 2 años de garantía.**



#### ICOM IC-PCR100

Recepción continua desde 0.010 Mhz hasta 1300 Mhz. en AM, NFM, WFM Stereo. Ilimitados canales de memorias, con asignación de nombres. Software de control bajo Windows incluido. Control total mediante ordenador PC. Instalación "plug & play".

**\*\*\* Promoción especial: 29.900 pesetas IVA incluido \*\*\***



#### ICOM IC-706MK2G

Transmisión y recepción en bandas de HF: 160/80/40/30/20/17/15/12/10 metros y en 50/144/430 Mhz. Modalidades de SSB/CW/AM/FM.

Potencia de 100 vatios en HF/50 Mhz, 50 vatios en 144 Mhz y 20 vatios en 430 Mhz. Operación PACKET 1200/9600 baudios. Frontal separable. Procesador Digital de Señales (DSP) incluido.

**\*\*\* Promoción especial: 199.500 pesetas IVA incluido \*\*\***



#### ICOM IC-4008

Transceptor portátil de uso libre (normativa a UN-30). 69 canales de frecuencias, 38 subtonos CTCSS en TX/RX, 10 tonos de llamada, potencia de 10 mW, pantalla de LCD iluminada. Función "transponder" para chequear la disponibilidad de las otras estaciones. No requiere ningún tipo de licencia para su utilización.

**\*\*\* Promoción especial: 16.275 pesetas IVA incluido \*\*\***



#### ICOM IC-F4SR

Transceptor portátil de uso libre (normativa PMR -446). 8 canales de frecuencias, 38 subtonos CTCSS en TX/RX, tono de llamada, potencia de 500\* mW, pantalla de LCD iluminada. Incluye batería, clip cinturón y cargador de pared. Ideal para uso profesional por su solidez y robustez. No requiere ningún tipo de licencia para su utilización.

**\*\*\* Promoción especial: 32.235 pesetas IVA incluido \*\*\***

*Solicita nuestro catálogo, con la selección de nuestros mejores productos, y te lo enviaremos gratuitamente por correo. Servimos en 24 horas, cualquier tipo de material, a todas las provincias (mercancía asegurada contra todo riesgo).*

*Posibilidad de pago mediante tarjeta Visa o transferencia bancaria.*

**\* TAMBIÉN PUEDES REALIZAR PEDIDOS A TRAVÉS DE NUESTRA PÁGINA WEB \***

Sevilla: Avda. Héroes de Toledo, 123. 41006 - Sevilla. Tel.: 954 630 514. Fax.: 954 661 884.

Huelva: Avda. Costa de la Luz, 27. 21002 - Huelva. Tel.: 959 243 302. Fax.: 959 243 277.

Página Web: [www.sonicolor.es](http://www.sonicolor.es) / [www.sonicolor.com](http://www.sonicolor.com)

E-mail: [sonicolor@sonicolor.es](mailto:sonicolor@sonicolor.es)

# La República Dominicana

HENRYK KOTOWSKI\*, SMOJHF

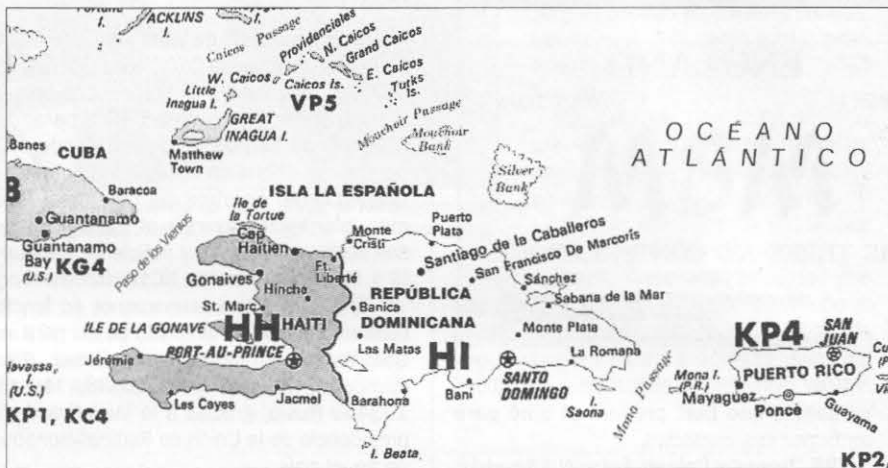
Vivir en Suecia tiene un inconveniente principal: los inviernos son largos y oscuros. Para mantener el nivel de sustancias producidas en mi cuerpo para mantenerme algo despierto durante los inviernos, trato de viajar a sitios cálidos y soleados. Entre otros, he visitado Cuba un par de veces; una de ellas fue objeto de un reportaje aparecido en *CQ Radio Amateur*, núm. 172, Abril 1998. Tenía curiosidad por comparar las actividades de radioaficionados (y los cigarrillos...) cuando visité la República Dominicana en diciembre de 1999.

Ese país ocupa dos tercios de la isla La Española (Hispaniola), que está separada de Cuba por un estrecho de 77 km de ancho, el Paso de los Vientos.

Ambos países tienen similares historia, geografía, clima y unos pocos miles de radioaficionados cada uno de ellos. Y no es difícil encontrar una estación cubana en las bandas de HF. Yo me considero un operador aficionado medio, hago uso tanto de la CW como de SSB, hablo uno solo de los idiomas oficiales de las NU (inglés), no soy un fanático de la caza de DX ni soy realmente serio en los concursos, etc. Así que mis puntos de vista no están sesgados por ninguna preferencia o prejuicio.

El país de la República Dominicana comparte la isla con Haití, que es, probablemente, uno de los países más pobres del mundo. Intenté visitarlo durante mi estancia en La Española, pero las carreteras son muy malas y la compañía de alquiler de coches no me permitía ir allí; alquilar un coche es fácil y relativamente barato, pero el tráfico, las condiciones de las carreteras y los hábitos de conducción no son como para animar a los turistas europeos para hacerlo. Yo paraba cerca de Puerto Plata, situado en la costa norte y mi primer viaje, muy cuidadoso, fue a Cabo Isabel, el punto donde Cristóbal Colón arribó en 1492. De paso, digamos que este sitio histórico está subsidiado por la Unión Europea.

Regresando a Puerto Plata vi de repente una gran antena a pocos centenares de metros de la carretera. Sin pensarlo un minuto, giré en redondo y enfilé hacia la antena; era una KLM KT34, con algunos dipolos y otras antenas para VHF, bien instalada en



World Atlas, cortesía R.A. Callbook, Inc.

lo alto de una impresionante casa. Su propietario resultó ser Rafael Balbuena Farington cuyo abuelo, a pesar de su apellido, era el cónsul inglés allí. Rafael no habla inglés, pero aun así pudimos comunicarnos bastante bien. Rafael es un político retirado y que fue alcalde de su ciudad durante casi 20 años. Su actividad en el aire es limitada; algún QSO ocasional con otra isla caribeña y alguna conversación a través del repetidor local de 2 metros. Así que le pregunté por otros aficionados activos en «su» ciudad. Al día siguiente seguí una de las indicaciones de Rafael mientras pasaba por el centro de Puerto Plata. Las calles estaban vacías; es un barrio próspero y silencioso, pero en el que no hay ninguna antena a la vista. Al fin y aprovechando que un coche se había detenido cerca de mí, pregunté a su conductor si vivía por allí algún radioaficionado. «Aquí me tiene a mí: HI3NR». Edwin en realidad no vive allí, pero acude a visitar a su madre. «¿No vio la antena? Eche una mirada a la trasera de la casa.» La antena descansaba apoyada contra la pared, a la espera de ser trasladada a la nueva casa de Edwin. Ahora ya debe estar en el aire.

El padre de Edwin era radioaficionado, también. Hasta su muerte mantuvo el indicativo HI3NS. Edwin vivió unos cuantos años en Florida, y habla un inglés americano fluido. Le pregunté por la larga lista impresa de aficionados HI3 que había sacado del *Callbook* antes de salir de viaje. Unos pocos habían fallecido, otros se habían trasladado, otros ya no estaban en activo. Parece que actualmente en Puerto Plata hay solo un puñado de

aficionados con licencia en el aire. Uno de los más activos, probablemente, es Cosmo, HI3CVV. Vive en un pobre suburbio llamado San Marcos, pero su casa es excepcionalmente limpia y equipada con un buen conjunto de antenas. Cosmo trabaja en el teleférico y algunas veces opera como portable desde lo alto de las montañas de allí. Su hijo Cosmo Jr., habla inglés y actuó como intérprete, pero no está interesado en el radio.

Yendo por la ciudad anoté tres antenas Yagi de 3 el.: una de ellas pertenece a Ramón, HI3NHR, que regenta un almacén de ferretería. Uno de sus transeptores está precisamente en la tienda; el cuarto de radio de su casa está lleno de distintos equipos de HF y VHF. Ramón tiene una licencia de *novicio*, de ahí la letra «N» en el sufijo. Esta clase de licencia es válida solo por un año y debe ser sobrepasada. La siguiente clase de licencia es válida por tres años y la clase más alta se distingue por su sufijo de dos letras, y debe ser renovada cada cinco años. Tras 30 años de operación documentada se puede solicitar un sufijo de una letra. Las licencias las otorga la Dirección General de Telecomunicaciones, sita en la capital, Santo Domingo. Es fácil obtener una licencia de visitante ocasional; para una licencia permanente se precisa presentar más documentación. Tengo la impresión que el papeleo es más importante que los conocimientos y la formación del solicitante.

Edwin, HI3NS, aceptó el guiarme y llevarme a ver unos cuantos aficionados en la segunda ciudad de la república, Santiago. Está a solo una hora de auto de Puerto

\* *Sibeliussgangen 28, 11tr.*  
SE 164 77 Kista, Suecia.  
Correo-E: henryk.kotowski@chello.se





Constantino, HI3CCP.

Plata, a través de las montañas. En una tarde pude visitar a HI3JJS, HI3BRR, HI3CCP y el radioclub local, HI3JR.

Chuchu, HI3JJS, vive en un edificio de apartamentos muy próximo a la carretera principal que atraviesa la ciudad; cualquiera que pase por la ciudad puede ver fácilmente su antena Yagi. Cuando llegamos allí no había energía eléctrica en el área, así que Chuchu hizo algunos QSO usando baterías de 12 V. Parece que allí todo el mundo tiene una batería de reserva en su cuarto de radio. Quienes pueden hacerlo, usan convertidores CC/CA para alimentar algunos equipos domésticos vitales cuando se va la luz.

La siguiente visita fue para a Romeo, HI3BRR, médico. Una bonita Yagi en la azotea y unas cuantas baterías de 12 V en el piso. Pero cuando fuimos a ver a Constantino, HI3CCP, experimenté una grata sorpresa: su cuarto de radio estaba lleno de decenas de radios antiguas. Nunca había visto una colección igual como esa, transmisores y receptores de los años cincuenta y sesenta de los que yo solo había leído algo. Constantino cuida de los viejos equipos dejados por aficionados que abandonan el *hobby*. Parece ser muy serio respecto a la radioafición. Posee los últimos modelos de transceptor una impresionante torre con gran número de antenas para todas las bandas en las que está activo y un poco también en los repetidores de FM de la región. Incluso retransmite pronósticos del tiempo desde Puerto Rico en 147,500 MHz.

Luego visitamos el radioclub HI3JR, donde tenía lugar una discusión sobre el uso de la banda de 2 metros por la Defensa Civil. Baratos y fáciles de obtener, los portátiles de 2 metros son a veces utilizados por otros servicios distintos que el de aficionados. Este es un problema común en muchos países con baja población de radioaficionados, pero aquí es una flagrante violación de la ley contra una comunidad bastante fuerte. Por otro lado, la radioafición es relativamente nueva en la República Dominicana. Mientras estaba en el radio-

club encontré un viejo *Callbook* de 1962. Busqué la lista de HI en esos tiempos y encontré solo unos pocos indicativos, ya que entonces la radioafición estaba al alcance de unas pocas personas de probada fidelidad durante la dictadura de Trujillo, cuando incluso se llegó a prohibir la tenencia de receptores de radio.

Mis conclusiones acerca de esta visita son las siguientes: obtener una licencia es fácil, los equipos de radio son razonables, la propagación allí es favorable. Pero el nivel de conocimientos técnicos es bajo y la práctica operativa no está bien desarrollada.

El conocimiento del inglés (lengua aceptada internacionalmente para radioafición) es mínimo, la telegrafía es casi desconocida y está muy extendida la preferencia de los operadores con licencia por la banda ciudadana de 11 metros. La radioafición es fácilmente accesible, pero no resulta muy atractiva. En Cuba vi todo lo contrario. Puede acaso que las cosas difíciles de obtener tienen mejor sabor. Puede que sea por eso por lo que el *Champagne* está más valorado que la Coca Cola.

Ahí hay una idea que me preocupa sobre uno de los principios originales de la radioafición: la amistad entre los pueblos. Echen una mirada a su Libro de registro y vean cuántos de los contactos DX son bien sea el 59 (o 599) estándar incluso cuando apenas podíamos copiar los indicativos o con europeos o americanos en vacaciones o en estancias temporales. Sería mejor recibido el contribuir con expediciones DX para visitar a aficionados para animar a una mayor actividad de aficionados locales y exponerles las ventajas de mantener contactos fiables por radio. Hace un par de años algunos de mis amigos del club SKOUX fueron a Cuba (T49C/T48RCT) y enseñaron a los aficionados locales a construir antenas directivas, a utilizar los ordenadores para concursos, etc. Tengo la sensación que la actividad desde aquella área (CO8) se vio incrementado tras ese esfuerzo conjunto.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

## Sintoniza con ... la revista del radioaficionado



**A lo largo del año,  
CQ publica todo lo que  
te interesa del mundo  
de la radioafición.  
CQ está escrita por  
y para los  
radioaficionados  
españoles e  
iberoamericanos.**



**SERVICIO DE ATENCION  
AL SUSCRIPTOR**

**93 243 10 40**

de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes

FAX 93 349 23 50

suscri@cetiboi.es

Cetisa Boixareu Editores, S.A.  
Concepción Arenal, 5 ent.  
08027 Barcelona

**Visita nuestra Web en  
www.cq-radio.com**

En el número anterior dijimos que según ciertos estudios sobre la esporádica E, el año 2000 iba a ser superior a los anteriores en cuanto a número de aperturas se refiere. Hasta la fecha se han producido numerosas aperturas, algunas de larga duración, superando con creces a toda la temporada pasada y confirmándose así las observaciones realizadas por Pat Dyer, WA5IYX. Desde aquí queremos agradecer su dedicación en sus trabajos, monitorizando durante 28 años y 18 horas diarias la banda de FM (88-108 MHz).

### WWW

José Díaz, EA4BPJ, que ha sido nombrado recientemente nuevo director del área de VHF y superiores de la *Unión de Radioaficionados Españoles*, me ha informado de la creación de un espacio dedicado a las bandas de VHF y superiores dentro de la página Web de nuestra Asociación. Probablemente cuando estas líneas salgan a la luz dicha sección ya esté disponible para todos nosotros. La dirección es <http://www.ure.es/vhf> y contendrá información sobre bases de concursos, clasificaciones, foro VHF, diplomas, etc. Además, estará disponible una página en la cual los participantes en concursos podrán remitir sus puntuaciones al finalizar los mismos, generando una clasificación oficiosa con dichas puntuaciones reclamadas que, lógicamente, podrán no coincidir con las publicadas en las clasificaciones finales.

### Tropo

Nicolás, EA2AGZ, pudo trabajar una excelente apertura de tropo en 144 MHz: «Ayer día 7/6 tuve una apertura de tropo con G y F, en total fueron 35 contactos con las cuadrículas (I080,81,90,91,92; J000,01,10; JN07,18,19 e IN97,98, éstas como más destacables, luego vienen los de siempre que te llaman y aunque escuchan CQ DX es como si nada, de no ser que un contacto de 350 km para algunos sea un DX. La propagación comenzó a las 20:20 y a las 21:42 lo dejé para otra ocasión.»

– Fernando, EB8BT, disfrutó otra apertura que también llegó hasta 432 MHz: «Hoy sábado 11/6 hemos tenido buena tropo EA8-CU. QSO con los habituales a las 13:40 CU7AM (HM58th) y a las 15:45 CU8AO (HM49kl). Avelino, EA8BPX, hizo

QSO con CU8AO en 144 MHz y en 432 MHz. La tropo con EA regular, la actividad más bien baja.»

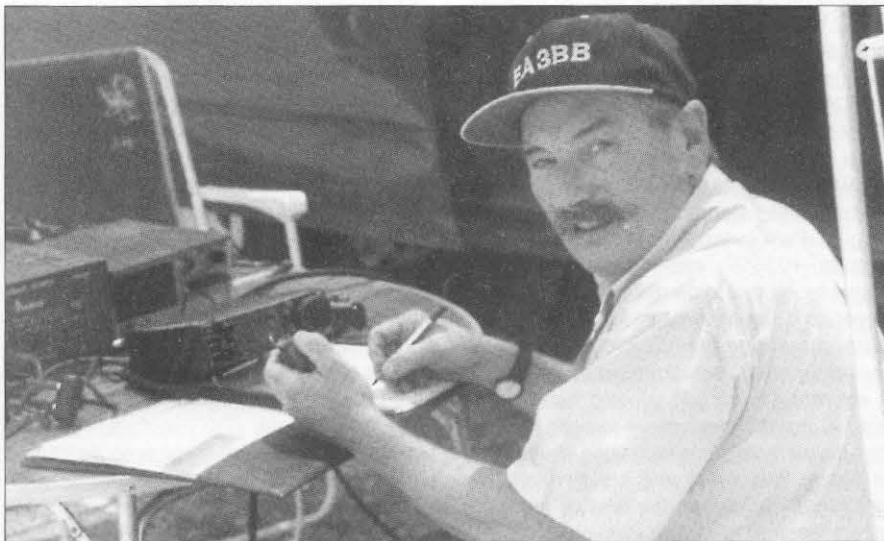
– Carlos, EA5AGR: «El 4/6 2030 trabajé a EB6ADS (JM29dv) desde Menorca con señales 55. Distancia 562 km, fue mi primer QSO con la isla. A las 21:30 escuché por sorpresa a EB8CME con señales 58 llamando CQ sin poderlo trabajar. El 7/6 extraño QSO con EA7RZ desde Almería (IM86su) con mi antena hacia el norte, giré en su dirección y me costaba escucharlo. Al rato me llamó por teléfono EA7RZ y me confirmó la rareza del QSO, pues desde su QTH en mi dirección hay unas montañas.»

### Concursos

**Concurso Mediterráneo.** Este clásico ha gozado de buena climatología, propagación y participación, lo que garantizó la diversión de los participantes.

– Joao, CT1FBF, me envía por carta su reporte: «Hasta ahora el mejor concurso para mí, buena propagación y participación, inclusive de estaciones CT. El *Radio Club de Loule-Algarve* (CSORCL) activó IM56mx, la cuadrícula más difícil de Portugal. Por mi parte trabajé 20 multiplicadores: IL18, IM56, 58, 59, 68, 69, 76, 89, 98; IN50, 51, 52, 53, 60, 61, 62, 70, 82, 83, 90. Máxima distancia 1.331 km con EB8BT, seguido por EA8BVG 1.310 km. Hacia el Este 681 km con EA5AJX/p. Escuché durante horas a EA2TJ/p sin lograr contacto. Equipo: 9 el. + 50 W.»

– El *K-Team 2000* formado por EA2TJ y EA2KV participó en este concurso con el indicativo EA2TJ/p desde el Pico Pusilibro (HU) a 1470 m SNM, locator IN92ri. Condiciones de trabajo: TM-255E + 17 el. + 600 W + CF300. «Por motivos ajenos a nuestra voluntad sólo hemos podido realizar el concurso en 144 MHz. Lamentablemente el



Pau, operando en portable en 50 MHz como EH3BB.

### Agenda V-U-SHF

5/6 Agosto	Concurso Nacional V-UHF. Moderadas condiciones para RL. Pase diurno.
12/13 Agosto	Pobres condiciones para RL. Apogeo.
12 Agosto	0500 UTC. Máximo lluvia <i>Perseidas</i> . Arrecife L. Fiestas S. Ginés VHF.
19/20 Agosto	Moderadas condiciones para RL. Pase nocturno.
26/27 Agosto	Excelentes condiciones para RL. Pase diurno.
2/3 Septiembre	Concurso IARU Región I VHF

resto de la temporada tampoco podremos trabajar en 432 MHz. 34.519 km y 33 cuadrículas con un total de 1.139.127 p. *Ratio*: 326 km/QSO. Máxima distancia 2.126 km con EB8BT en IL18. (15)EA1, (12)EA2, (20)EA3, (11)EA4, (21)EA5, (1)EA6, (1)EA7, (2)EA8, (2)CT, (21)F. El sábado día 3/6 fue bastante bueno en cuanto a propagación. Una corta esporádica con EA8 a última hora de la tarde fue «la guinda». El domingo la climatología cambió por completo y la propagación, también. Nos siguen faltando correspondientes en EA7, no es normal que haya tan pocos en esa zona tan grande con relación a otras zonas

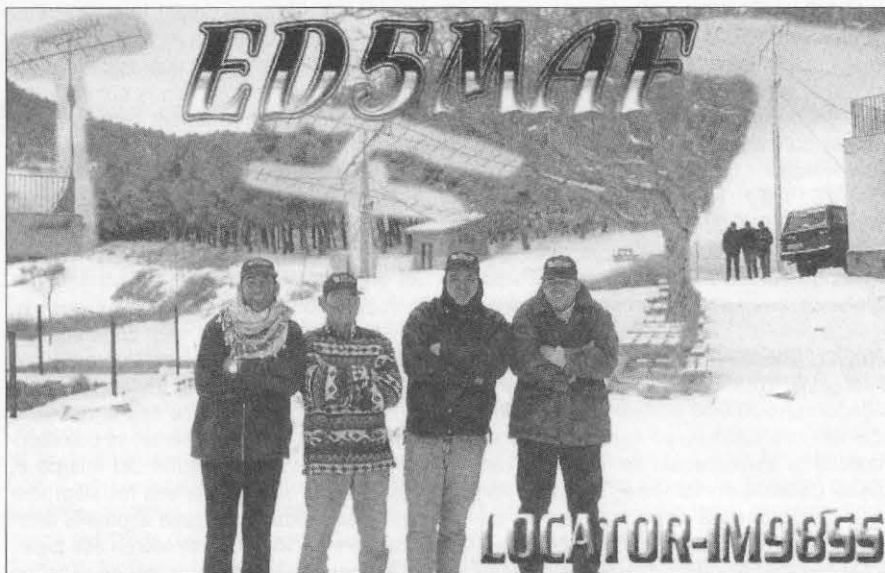
\* Apartado de correos 3113, 47080 Valladolid. Correo-E: ea1abz@wanadoo.es



ciones, escuchando bien a EA1FAC/p, EE1OCV y ED1VHF, esta última estación a 800 km. Con CT, buenas condiciones escuchando fuerte a CS7DHM, CT1FBB/p, CT1FOH. Con EA2 sólo llegué a escuchar a una estación EB2???/p sin trabajarla. Con EA3, vía reflexión en Argelia, escuché a un par de estaciones sin que me escucharan pero sí pude trabajar a TK5EP/p 1.250 km vía reflexión en Argelia. Con EA5 casi todo fue vía reflexión y con EA6 también, trabajando a EA6IB y escuchando sin poder trabajar a EB6ADS. Poca participación en EA7, no sé lo que pasa últimamente, estará el personal aburrido. Con EA9 una sola estación: EA9MH, el amigo Manolo, en solitario desde Melilla y poco más que destacar. Salió una estación de Marruecos en IM64na CN8LI. Aparte de la lluvia y la tormenta que descargó aparato eléctrico con rayos kilométricos y mucho granizo, ya veis las aventuras de los portables, nada fácil lo tenemos ni en verano. El domingo día 4/6 poco que destacar, condiciones malas de tropo y mucho ruido en la banda a consecuencia de las tormentas y el aparato eléctrico. Total 19 multiplicadores y 270.484 p, no mucho para estas fechas.»

– Domingo, EA1DDU, y Santurio, EA1EBJ: «Condiciones bastante malas, tanto meteorológicas como de propagación. Niebla, lluvia fina y temperaturas bajas. Trabajamos en portable desde Collada La Cobertoria (IN73ae), a 1.400 m SNM, en pleno centro de Asturias. En 144 MHz (16 el. + 50 W), EA1EBJ/p: 26 QSO en 13 cuadrículas (IM89, IN52, 53, 62, 63, 70, 71, 73, 80, 82, 83, 90, 92, 93). Mejor DX con EA2TJ/p a 453 km en IN92ri. No se pudo completar EA5FSF/p (IM99MH); ni rastro tampoco de las zonas 3 y 7. En 432 MHz (21 el. + 20 W), EA1DDU/p: 7 QSO en tres cuadrículas (IN52, 62, 73). Mejor DX con EA1FDI/p a 251 km en IN52lv.»

– Jordi, EA3EZG, y Francisco, EA3FTT, cosecharon una excelente puntuación. «Hacia mucho tiempo que disfrutábamos de un concurso como en éste. Esta vez, curiosamente fue más divertida la banda de 432 MHz. Como mala anécdota decir que la estación de 144 MHz hubo de parar a las 12:30 EA ya que la antena se cayó al suelo y quedó hecha polvo. En breve la pasaremos por nuestro «quirófano» particular. También, en los últimos 3 km de ascensión por una carretera tan estrecha por la que sólo cabe un vehículo, tuvimos la mala suerte de cruzarnos con ¡3 turistas y 5 furgonetas! Estos son nuestros números: 144 MHz - EA3EZG/p 203 QSO, 55 multiplicadores, 77.488 x 55 = 4.261.840 p. (119)F, (30)I, (21)EA3, (2)EA4, (10)EA5, (4)EA2, (3)EA6, (5)HB, (1)DL, (3)TK, (1)TM, (4)S5. Mejor DX con S53D, 996 km en JN76bd.



Grupo DX V-UHF Pliis Plai: Andreu, EA5FKX; Xavi, EA5AIQ; Salva, EA5DWS, y Javi, EA5AFP.

432 MHz - EA3FTT/p 77 QSO, 30 multiplicadores, 25.100 x 30 = 753.000 p. (44)F, (13)I, (1)TM, (12)EA3, (1)EA4, (4)EA5, (1)EA6. Mejor DX con IWORCZ, 832 km en JN63kc.»

– Pau, EA3BB, desde JN12ig: «Aunque las condiciones de propagación no fueron las mejores trabajé en 144 MHz 132 QSO con 40 cuadrículas y más de 48.000 km. (56)F, (23)I, (2)HB, (2)S5 y el resto EA-EB. En 432 MHz: 52 QSO más de 17.000 km, 19 cuadrículas, (20)F, (10)I, (1)TK y el resto EA-EB con lo cual espero una buena puntuación. TS-770 + 4CX250B + GaAsFET Dresler+17 el 5wl.»

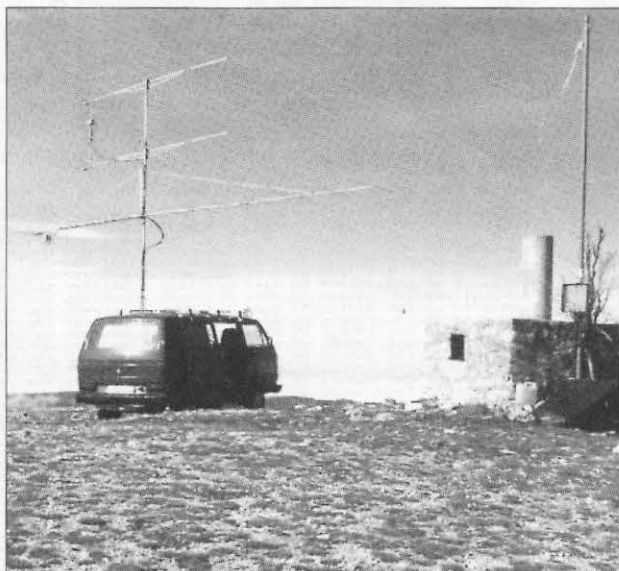
– Fernando, EB8BTV, comenta: «Ha sido un buen concurso, empezando a las 1421 con EB7HAF/p (es impresionante la señal que pone Pepe en EA8, y además suele ser

la primera estación que trabajo en cada concurso). Y continuando con esporádica con EA2,3,4,5, F, durante una hora y media con mucho QSB y no pudiendo terminar muchos QSO. El domingo desde temprano tropo con EA1 (en la que pude trabajar al «rei da máxima distancia» EA1FDI/p). Total 24 QSO 39.378 x 17 = 669.426 p. Máxima distancia con EB3AWI 2.165 km. Al caer la tarde del domingo corta esporádica con EA3, dos minutos.»

**Concurso País del Cava 2000.** Poca participación y mala climatología caracterizaron este concurso.

– El *K-Team 2000* formado por EA2TJ y EA2KV participó con el indicativo EA2TJ/p desde el Pico Pusilibro (HU) a 1.470 m SNM, locator IN92ri. Condiciones de trabajo: TM-255E + 17 el + 600 W + CF300. 2.125 km

y 24 multiplicadores con un total de 531.000 p. *Ratio*: 388 km/QSO. IM68,69,99; IN61,62,70,73, 80,82,83,90,93,94; JM09; JN01, 02,03,04,11,12,13,23,97; KN06. Incidencias: floja participación ayudada por la mala climatología del sábado. Empezamos dos horas más tarde debido al fuerte viento reinante a 1.500 m de altura, que nos imposibilitó trabajar según qué direcciones, ya que el rotor no podía mover la antena. Según datos de la estación meteorológica de los forestales tuvimos rachas entre 100 y 130 km/h durante todo el sábado. El domingo la cosa cambió un poco y ya podíamos mover la antena sin problemas. Un amigo de esporádica sobre las 1015 del domingo hacia presagiar una *Es* como la del día 9, pero duró poco. Sólo pudimos trabajar tres



En el concurso EA4AO (1998) con 1 x 17 el. (144 MHz) y 2 x 21 el. (432 MHz).

estaciones centro europeas, a saber: YO2LEA (KN06), HA7UL, HA6IGM/p ambas en JN97. Por cierto, creemos que hay que tener una cosa en cuenta y nos referimos a las bases del concurso. Si tanto en éste como en otros concursos se pone claramente que *no se pueden efectuar contactos de concurso en el segmento destinado a DX en la banda de 144 MHz, es decir entre 144.295 y 144.305* pensamos que esto es para que todos que acepten las bases, so pena que quieran ser descalificados. Suponemos que alguno de la organización habrá monitorizado el concurso, ya que una estación de la zona 4 estuvo gran parte del mismo tanto en 144.305 como en 144.295 e incluso algún que otro rato en 144.300 llamando CQ concurso. Creemos que no es ético.»

dores de distintos radioclubes para trabajar el campeonato 1999, que nos hubiera gustado mucho el poder alargar también al año 2000, pero las obligaciones familiares, por parte de algunos, y las obligaciones laborales a otros, nos imposibilitan el trabajar de nuevo todo el campeonato.

»Agradecemos muchísimo la ayuda que nos han prestado para realizar este campeonato a gente como Pepe, EA5AMR; Rafael, EA5HP, y cómo no a Xenxu (YXL de Andreu, EA5FKX) por el año que ha tenido que aguantar.

»Es fácil que alguno de los operadores salgamos en algún concurso suelto del campeonato, ya que como están las cosas con estas esporádicas de verdad que a uno le coge el mono.

»Bueno, comunicaros que con un poco de retraso ya están las QSL impresas y cuando

MHz, alguna de ellas de tal duración e intensidad que han hecho a más de uno recordar «los viejos tiempos».

- Carlos, EA5AGR: «El 18/5 estaba en el coche y estuve escuchando estaciones de italianas en la banda comercial de FM entre 90 y 108 MHz, señales fuertes de toda Europa que se interferían entre ellas. Me puse en 144.300 y ¡sorpresa!, estaciones de Europa llamando CQ. Trabajé lo siguiente: IW0RLC JN63, YU1EV KN04, IZ0BXT JN63, 9A4FM JN95, EA3/DL8DY JN01, después se cerró. El 25/5 estuve a la escucha en la banda comercial de 3 metros escuchando estaciones de Italia con señales fuertes. Pasé a 144.300 y sólo escuchaba ráfagas de estaciones de Europa pero sin llegar a esporádica. El 7/5 EA4BWN a las 2000 me avisa que hay esporádica, trabajé YZ1ZJN JN84, YO3APJ KN34, YT1AR KN03, LZ1QI KN12, YU1WP JN54, YU1IO KN04, T94KU JN94, YU1CF KN03, YU7RF KN05, YO7VS KN14, YO3DMU KN03 y vía FAI a IK7EZN JN90. El 28/5 a las 1720 de nuevo me avisa Federico, EA4BWN, que «hay línea con Europa»... YU7RF KN05, YO7CGS KN15, 4N7AX KN05, YU1EV KN04, YU1WP JN94, YU1IO KN04, HL2FO KN13, YO7FDA KN34, LZ2KZ KN33, LZ2SK KN43. La apertura duró hasta las 1800 con señales fuertes y muchas estaciones que no pude trabajar pues se interferían unas con otras. El 7/6 corta esporádica a las 1100, trabajé 9H1ET (JM75). El 9/6 nueva esporádica a las 1300 trabajando de nuevo a 9H1ET. Por la tarde sobre las 1930 solo trabajé a DL1EJA (JO31). El 14/6 a las 2100 de nuevo esporádica de 20 minutos trabajando IW5DAN JN53, IK5CQV JN53, S54G JN65, 9A4VM JN85, IZ4BEH JN54, HA8CE KN06, 9A4CAL JM75, 9A4YF JM74.»

- Juan Pau, EB6ADS, desde JM29dv en Mahón (Menorca): «Los días 27 y 28 de mayo pude contactar con varias estaciones, lo cual supuso para mí una gran satisfacción de poder conseguir nuevas cuadrículas. Las aperturas se produjeron sobre las 1903 el primer día y sobre las 1820 el segundo. Las cuadrículas trabajadas son JO 54,67,80,89,91,93; KN06,12,13,14,44,43,45. Todas las estaciones con señales de 59+10. Como anécdota la estación SM6CWM con señales de 59+20 muy fuertes en Baleares.»

- Nino, EA7GTF, como de costumbre no se pierde una: el 31/05 trabajó (3)9A, (2)DL, (3)I, (1)OE, (2)S5, (1)YU en las cuadrículas JN52,57,62,63,73,74,76,95; JO53,63; KN04. Máxima distancia 2.233 km con DK1CO en JO63sx. También el 6/6: «Hemos tenido otra pequeña esporádica en 144 MHz, nada serio, sin ninguna continuidad y corta. (3)DL, (2)F en JN27,38,49. Ayer día 9/5 gran esporádica en 144, como la de los viejos tiempos, trabajando al mismo tiempo desde ON hasta I y S5, al final también entraron los ingleses pero yo me tuve que marchar antes y los perdí, así que ayer entré



Detalle de la mesa de operaciones de EH3BB (1999).

- José Manuel, EB1DNK, nos cuenta sus resultados: «10.658 km y 21 multiplicadores, que arrojan una puntuación total de 223.818 puntos. IM67,68,69,77,89,99; IN51,52,53,61,62,70,73,80,82,83,90,92,93,97; JN02. Máxima distancia 802 km con F5NXU. He notado una gran diferencia con mi anterior residencia en Asturias, al estar cerca del mar era facilísimo trabajar estaciones francesas y europeas en estos concursos, aunque muy complicado salir hacia EA, aquí en Orense al revés, es relativamente sencillo trabajar estaciones de toda la península pero difícilísimo las estaciones europeas; se ve que no se puede tener todo en esta afición. IC-706 + 170 W + Yagi 17 el.»

### ED5MAF, Grupo DX V-UHF Plis Plai

El grupo de concursos ED5MAF me escribió la siguientes carta:

«Ya ha empezado el campeonato MAF 2000, con una pequeña falta: ED5MAF. ED5MAF fue un proyecto hecho por opera-

esto se publique es fácil que ya vayan llegando a algún sitio. Espero que os guste el diseño, por lo menos para tener un recuerdo de este maravilloso año que hemos disfrutado junto a los concurseros de todo el país, que concurso tras concurso nos encontrábamos en el aire.

»Aprovecho la ocasión para animar a la gente que no ha probado este tipo de modos en estas bandas a que los pruebe, ya que como veo en muchos sitios hay muchísimos, sobre todo EB, que piensan que la VHF o UHF son sólo la FM y el hablar por los repetidores. Aquí en V-UHF hay un mundo inmenso de cosas que experimentar y probar, así como también muy buena gente que te puede ayudar.»  
Salva, EA5DWS; Javi, EA5AFP; Xavi, EA5AIQ, y Andreu, EA5FKX.

### Esporádica E (Es)

Parece que las previsiones se van cumpliendo y la temporada continúa espléndida con múltiples aperturas en la banda de 144

casi toda Europa en 144: (111)DL, (10)F, (14)HB, (9)I, (4)OE, (14)OK, (2)OM, (4)ON, (7)PA, (4)S5. JN06,18,26,36,37,38,39, 44,45,46,47,48,49,54, 55,56,57,58,59, 65,68,69,75,76,87,88; JO20,21,22,30,31, 32,40,50,51, 52,60,61,62,70,71,72. Máxima distancia 2.163 km con DD3SP en JO72en. El 14/6 trabajó (2)9A, (8)I, (2)S5 en JN44,53,54,63,76,85,86. Máxima distancia 1.916 km con 9A1CAL en JN86el.»

– Enrique, EA1BSK: «El día 9/6 a eso de las 1700, tuve la oportunidad de operar inmerso en una pequeña esporádica en 144 MHz, que nos reportó algunas cuadrículas de centro Europa. 37 QSO en las cuadrículas: JN47,48,49,58,59,67,68,79,87,89; JO10,60; países: DL, OE, OK, F.»

– Santurio, EA1EBJ: «El 31/5 nueva esporádica en 144 MHz, con dos partes: desde las 1500 a las 1515 y desde las 1533 a las 1538. Muy localizada con la parte centro-sur de Italia; excelentes señales por momentos con un acusado QSB. Desde mi QTH en Gijón (IN73em), con 25 W y antena de 4 el. trabajados (9)I, cuadrículas JN70,71,80 máxima distancia 1.902 km con 17FML en JN80 (nueva #). El 9/6 hemos disfrutado de la mejor esporádica de la temporada en 144 MHz, y una de las de mayor duración que recuerdo. Con algunas interrupciones, las condiciones se mantuvieron desde 1500 hasta 2030, variando de sur a norte las zonas con las que eran posibles los contactos. EA1DDU (Domingo), pilló completa la mejor parte de la esporádica, entre 1500 y 1632, con I, S5, YU y 9A; posteriormente de 1704 a 1733, apertura intermitente con DL, OE y OK; y finalmente de 2015 a 2030 apertura localizada con HA. En total unos 80 contactos repartidos por las cuadrículas: JN44,45,51,52,53,57,59, 61,70,71,74,75,78,79,80,81,85,88,90,94, 95,97; JO70,80 y KN07. Condiciones de trabajo: 170 W y 16 el. desde IN73fm. Por mi parte (EA1EBJ), trabajé de 1628 a 1632 (4)9A; de 1704 a 1733 (5)DL, (3)OE y (9)OK; y desde 1804 a 1824 un 9A y siete DL. En total 29 contactos en 17 cuadrículas (siete de ellas nuevas): JN57,58,59,67,69,74, 75,78,79,83,85,88,95; JO61,62,70 y JO80. Condiciones de trabajo: 80 W y 6 el. desde IN73fi. Mejor DX: 9A2SB en JN95GM, 1.915 km. Parece que este año se recuperan las aperturas como "las de antes".»

– Nicolás, EA2AGZ: «Por vuestros comentarios el pasado día 9 pudisteis cazar una buena esporádica, por estas latitudes y a las horas vuestras no escuché nada, pero sin embargo a eso de las 1925 empecé a escuchar estaciones checas, lo que me puso en guardia y pude contactar con TK, SP, 9A, OE, HA, YU, S5, I, F. Lo que comenzó con esporádica terminó con FAI y con tropo con Francia para un total de 40 estaciones en las cuadrículas JN23,24,25,54,65,66,71, 75,76,77,86,89,94,95,99, JO90, KO00, KN06. También el día 13/6 hubo una apertura de esporádica y FAI desde las 2000 a 2112, en esta hora terminé de llamar ya que

## Primera Convención de VUSHF

El próximo día 15 de octubre, tendrá lugar en el Parador Nacional de la ciudad de Tuy, la primera convención de VUSHF organizada por el Tercio Noroeste Hispano Portugués de V-U-SHF, en colaboración con la Sección URE Baixo Miño.

El motivo de esta convención es lograr un intercambio técnico y cultural entre operadores CT y EA, que nos permita de algún modo beneficiarnos de lo que ello conlleva, e intentar así alentar a cualquier operador de radio a que se inicie en estas modalidades y a formar a aquellos que ya lo han hecho, siempre en el marco de la cordialidad y sencillez. El programa será el siguiente:

### En las instalaciones del Parador de Tuy

10:30 Recepción de convencionalistas y entrega de acreditaciones. (Tendrá lugar en el salón de recepción del pazo)

### Charlas técnicas (tendrán lugar en la carpa ubicada frente al jardín del pazo)

11:00 Eduardo Pardo, EA1ZN. Tormentas, rayos y radio  
11:30 José Canela, EA1TA. La banda mágica de los 50 MHz  
12:00 Rui Ademar, CT1FAK. Rebote meteórico  
12:30 Luis Santos, CT1DMK. Rebote lunar

### Almuerzo

14:00 Almuerzo de confraternidad (tendrá lugar en el salón comedor del pazo)

15:30 Entrega de premios del concurso *Angula Contest de VHF* (éste será presidido por la máxima autoridad de la ciudad, que hará entrega de los mismos)

16:00 Pleno del Tercio Noroeste Hispano Portugués de V-U-SHF (revisión de temas pendientes, nuevas propuestas, ruegos y preguntas, y elección del nuevo comité organizador y nuevo lugar)

Para asistir a la comida de confraternidad es imprescindible hacer un ingreso por el importe de 4.000 ptas. en la cuenta de *Caixavigo* nº 2080.0066.81.0017388.1 a nombre de Antonio Cordo Duran (Sección URE Baixo Miño), y este ingreso ha de efectuarse antes del día 22 de septiembre, los ingresos posteriores a la fecha indicada no tendrán validez para acceder a la comida de confraternidad, el motivo es garantizar el bienestar y buen servicio que ha de ofrecernos la logística del Parador, esperamos seáis comprensivos; sería de gran ayuda que nos confirmáseis el ingreso para ofrecer un trato más personalizado en el número 610 826 800 (Enrique, EA1BSK).

### Alojamiento

Para aquellos que deseéis hospedaros en el parador, sabed que contamos con trato preferencial y precios especiales:

Alojamiento + Desayuno en habitación individual 8.360 + 7% IVA

Alojamiento + Desayuno en habitación doble 5.720 + 7% IVA

Y por recomendación de la gerencia del Parador, procurar hacer las reservas con bastante antelación, ya que tienen mucha demanda de hospedaje, podéis hacerlo en el 986 600 300 o [tui@parador.es](mailto:tui@parador.es). Para los que os hospedéis tenemos organizadas unas visitas culturales a la ciudad y a Portugal, para ello tenéis que confirmáoslos para contar con vosotros, si tenéis alguna duda o pregunta, podéis poneros en contacto con nosotros en el 986 425 029 610 826 800 o [ea1bsk@teletel.es](mailto:ea1bsk@teletel.es), esperamos que todo sea de vuestro agrado y contamos con vuestra participación.

### Detalles

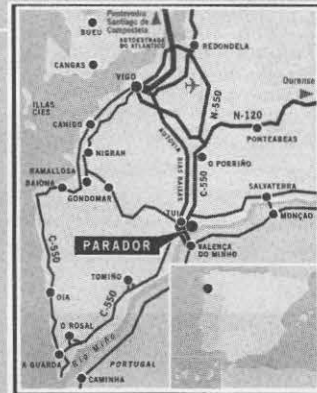
Para hacer más fácil el acceso al lugar, habilitaremos el repetidor R3 de VHF, con el fin de poder daros la información que necesitéis.

con nuevas estaciones era toda una odisea tanto decir que te repitieran los indicativos, por los controles que me reportaban la diferencia de señales era abismal. La esporádica estuvo centrada en DL ya que fueron 27 las estaciones contactadas: (4)SM, (4)OZ, (4)S5, (1)OE, (4)9A, (8)I, (1)SP todo en las cuadrículas JO34,40,41,42,43,44,51,52, 53,54,55,57,62,63,64,65,76; JN53,54,63, 65,75,76,77,95;KN05, K003.»

– Javier, EA5ZF: «El día 31/5 esporádica desde 1900 a 1945 con DL y OZ, un locator nuevo, con lo que ya van 219 trabajados.»

– Miguel, EA4BAS: «Bueno, al fin pillé la Es, ayer 9/6 fue fabuloso, trabajé 53 estaciones; el resultado en cuanto a cuadrículas ha sido fabuloso, ahí va una información de las 23 cuadrículas trabajadas: JN37,39, 48,54,57,58,59,64,67,68,69,78,79,94,95; JO31,42,53,58,60, 65,70,80. Máxima distancia 2.233 km con DG2KBC (JO58mi).»

– José Luis, EA4EHI: «Después de varios días con conocimiento de esporádicas en distintas partes del país y nada de nada por Extremadura, por fin el 9/6 sobre las 1430 se empezó a escuchar las primeras estacio-



nes de centro de Europa, con señales de muchas estaciones con la aguja clavada en el tope del *S-meter* y formándose tremendas aglomeraciones de estaciones llamándose, pude realizar unos 151 comunicados desglosados por países: (17)9A, (22)DL, (2)F, (1)G, (3)HA, (6)HB, (42)I, (12)OE, (14)OK, (7)OM, (13)S5, (2)T9, (10)YU. 12 cuadrículas nuevas y 3 países nuevos. Un verdadero disfrute durante 2 horas, aunque creo que siguió un tiempo más, pero por mis obligaciones con la familia me tuve que ausentar.»

– Federico, EA4BWN, trabajó varias esporádicas: 18/5 JM75, JN52, 53,61,62,63, 71,81,83. Máxima distancia 1.619 km con 9A3MR en JN83ar. 27/5 JN71,81,84; KN03,04. 28/5 JN94; KN05,13,14,23,33, 34,43 máxima distancia 2.575 km con LZ2SK (KN43ek). 9/6 JM75; JN35, 44,45, 46,47,48,54,55,58,59,65,66,67,68,69,75, 76,86,96; J011,52,60, 61,70. Máxima distancia 1.906 km con DJ9KV en JN96ok.»

– Fernando, EB8BTB: «Hoy domingo (18/6) al igual que ayer, tropo en 144 MHz con EA4, escuchado a Julio EA4CJ (ayer a EA4AQ), además de con CT y EA1 como de costumbre. Esta tarde esporádica a las 1613 trabajado EB5FOH/p IM98tk y... ¡Nadie más! Desgraciadamente coincidió en hora con la Eurocopa. A las 1940 esporádica muy corta con F, desgraciadamente no pude completar QSO con F1CH, hubiese sido una buena distancia para un solo salto.»

– Manuel, EA1SH, desde IN62cj: «Fenomenal apertura el día 9/6. Se trató de una esporádica "clásica", con sus señales atronadoras, por momentos tenía que bajar el audio del equipo dado el alto volumen con el que surgían los correspondientes por el altavoz. Las señales eran tan altas y estables que hasta te podías permitir el lujo de tomar una pequeña lista, al estilo de los *pile-ups* de HF, cosa por otra parte necesaria para poder completar un elevado número de QSO sin sufrir interferencias. Si en la apertura del 31 de mayo te señalaba que, en mi opinión, aquello era FAI, en esta ocasión surgió una gran esporádica: señal 59+60 en todo momento, orientación de la antena indiferente, el radiocasete del coche (*info* de EA1DG/móvil) rebosando emisoras italianas y francesas con perfecto sonido estereofónico (sin embargo no escuché a ninguna estación francesa), probé a bajar la potencia del equipo a 5 W y realizaba exactamente igual los QSO... en fin, una gran apertura que me recordó otra similar ocurrida un 12 de junio de 1995. Total 135 QSO con I, 9A, YU, T9, S5, OE, HA, OK y DL. 50 W y Tonna 9 el.»

## Reflexión meteórica (MS)

Por fin llegó agosto y con él la reina de las lluvias: las *Perseidas*. El máximo está previsto para el día 12/8 a las 0500 UTC, con 110 meteoros/hora y 59 km/s. Suele haber un segundo máximo 3 horas después

del primero. En los últimos años la lluvia no ha dado los resultados que se esperaban de ella; confiemos que este año haya más suerte y la lluvia vuelva a hacer las delicias de los aficionados a esta modalidad, aunque como dicen los entendidos, «ya está gastándose». Es recomendable estar alerta en la listas de correo de Internet y escuchar el *Net* de VHF (14,345 MHz) para recibir las noticias de última hora sobre el momento del máximo y realizar las citas oportunas. Se aconseja concertar las citas de CW fuera del máximo estimado y reservar éste para SSB. En el máximo se producen largas reflexiones que permiten completar varios QSO si se es un poco rápido operando en fonía. La telegrafía de alta

Tener bien claro el procedimiento operativo: véase «Introducción al MS» por Jorge, EA2LU, en <http://ea1abz.tripod.com/ms.html>. Usar el programa MS-Soft de OH5IY para escoger el momento óptimo en cada cita, sobre todo en aquellas que superen los 2.000 km.

## Rebote lunar (RL/EME)

**Expedición OX2K.** Las grandes ilusiones puestas en la expedición EME a Groenlandia, OX2K no se vieron materializadas en un gran número de QSO en lo que a 144 y 432 MHz se refiere. En 144 MHz sólo pudieron montar dos antenas y también tuvieron problemas con el amplificador lineal. En



Una completa instalación portable para 144, 432 y 1296 MHz.

velocidad tiene más rendimiento que la fonía en cuanto las reflexiones van acortándose fuera de los máximos. Conviene tener toda la instalación bien a punto para evitar sorpresas en el último momento. Regular bien el nivel de salida de audio de la tarjeta de sonido para no saturar nunca el excitador ni el amplificador lineal. No hacer trabajar al amplificador a máxima potencia, pues en CW la transmisión dura 2,5 minutos. Es importante hacer pruebas de transmisión con otro colega lejano para verificar la limpieza de nuestra señal y comprobar que puede descodificar nuestra manipulación. No abusar de las velocidades ultrarrápidas, unas 2000/2500 lpm son adecuadas para la mayoría de las situaciones; velocidades demasiado lentas desaprovechan las reflexiones mientras que si son demasiado rápidas la relación señal/ruido disminuye mucho. Adecuar nuestra velocidad a la máxima utilizable por la otra estación, aclarar siempre este punto al concertar la cita. Si hay colegas cercanos es conveniente ponerse de acuerdo previamente para transmitir todos en el mismo período y así evitar interferencias.

nuestro país tuvieron suerte dos estaciones:

– Gabriel, EA6VQ, consiguió el QSO: «Esta mañana 3/6 he completado fácilmente el QSO vía Luna con OX2K en 144 MHz, que estaba llegando con buenas señales. Este QSO es mi inicial #356, DXCC #78 y cuadr.#447».

– Jorge, EA2LU, también lo logró no sin ciertos contratiempos: «Ayer domingo 4/6 a las 1112 pude completar QSO con la expedición OX2K vía RL en la banda de 144 MHz. Las anécdotas del QSO fueron más o menos éstas: Estuve buscando su señal durante más de media hora unos 800 Hz por debajo de donde se encontraban en realidad. Luego, perdí otra hora y media más llamándoles por encima de su QRG en lugar de por debajo como era su plan de trabajo. En el momento que me desplazé a la frecuencia debida, inmediatamente preguntaron QRZ y efectuamos un fácil y rápido QSO. Desde aquí, agradezco a los miembros de la expedición por haberme proporcionado un nuevo país DXCC y cuadrícula.»

– Carlos, EA5AGR, escuchó la Luna el 14/5 con 50° de elevación recibiendo a

EA3DXU llamando CQ con señal estable.

## 50 MHz

La finalización de la excelente temporada de propagación vía F2 ha dado paso a la temporada de esporádica E, lográndose por fin los primeros QSO con Norteamérica por esporádica multisalto.

- Enrique, EA2CAR, ha hecho interesantes QSO a juzgar por el modesto equipo empleado: «En la mañana de hoy (23 de junio) he podido trabajar las siguientes estaciones en 50 MHz desde mi QTH en IN82pu: K1SIX CW FN43, VE2DFO CW FN57, K1TOL CW FN44, K1SIX SSB FN43, VE1ZZ CW FN84, VE1YX SSB FN74, W100 CW FN43, W1JR SSB FN42, WA3TBG SSB FN42, W1EN SSB FN32. Tx/Rx: FT-690R MKII+5 W CW y 8 W SSB + dipolo rígido.

«Para mí ha sido una gran alegría poder trabajar estas nuevas cuadrículas. Ya sé que para los veteranos, esto puede ser de lo más normal, pero con mis condiciones y el poco tiempo que llevo en esta banda ha sido una gran satisfacción poder comprobar *in situ* las maravillas de la *banda mágica*.»

- Nino, EA7GT: «Ayer (9/6) también fue un gran día en 50 MHz, dos aperturas hacia NA, una por la tarde y otra por la noche, doble salto hacia el este (TA7V), doble salto hacia el Norte (LA, SM, OH, OH0) y la guinda fue el primer QSO con la zona 7 de USA. 2134 AA7A DM43ao ¡9.150 km por Es!, 2242 W7XU EN13Im 7.458 km.»

- José, EA7KW: «Ayer (9/6) por la tarde se oyeron en EA7 en 50 MHz los W4, W1 y VE1. Después de la súper Es en 144/50 por la noche entró el medio oeste USA y Arizona! Nino se hizo a AA7A en DM43, +9200

km (creo es récord EA en Es multisalto). Felicitaciones. Más tarde los dos hicimos con mucho trabajo a W7XU en EN13, Dakota del Sur. También se trabajaron casi todos los estados de W9, W8 y algunos de W0 como MO, Iowa y el de SD. Según nos dijeron por Internet para algunos W0,9 era su primer QSO con Europa en 6 metros.»

- Carlos, EA5AGR, escuchó el 7/5 las siguientes estaciones con su antena de 4 elementos: W1FTY, W5EG, PY5CC, PY1AMF, PP5JR, PY2XB, PP1BG, PY1AA además otras muchas estaciones europeas.

## Final

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

73, Ramiro, EA1ABZ



## Apuntes de VHF-UHF Montaje de un preamplificador de RF (IV)

Como todos sabemos, el amplificador de RF es un elemento imprescindible en la parte de receptora de nuestra estación de V-U-SHF. Su correcta instalación desde un principio proporcionará largas horas de disfrute y nos evitará averías e intempestivas escaladas a lo alto de la torre para su reparación. Como ya vimos en apartados anteriores, es muy importante colocarlo tan cerca del punto de alimentación de la antena como sea posible para obtener un factor de ruido bajo. Esto es muy importante en rebote lunar (RL), donde la señal está siempre al límite de comprensibilidad, aún más crítico en las bandas de 432 MHz y superiores, en las cuales el ruido estelar se hace muy bajo en comparación con el generado en el propio amplificador y cables que lo preceden.

Veamos a continuación algunas de las disposiciones más habituales.

### Dos relés de alta potencia y una sola bajada de coaxial

Si tenemos una sola bajada de cable coaxial y un par de buenos relés coaxiales de potencia, la disposición mostrada en la figura 1 es lo más habitual. Sin embargo hay que tener en cuenta tres aspectos muy importantes:

1. Si la potencia es muy elevada, sobre todo el relé más próximo

a la antena debe tener un suficiente aislamiento para no dañar el preamplificador. Cuando estamos en transmisión, una pequeña parte de la potencia de transmisión se fuga por el terminal de recepción del relé, alcanzando el sensible GaAsFET y haciéndolo pasar a mejor vida de inmediato o provocando que éste vaya perdiendo prestaciones hasta quedarse completamente «sordo». El aislamiento se mide en dB en la salida de Rx del relé terminada con una resistencia de 50 Ω y su valor lo facilita el fabricante. Para trabajar con un cierto margen de seguridad, vamos a establecer en 10 mW el valor máximo de potencia aplicable a un preamplificador. Supongamos que nuestro amplificador entrega 600 W, entonces el mínimo aislamiento requerido sería:

$$\text{Aislamiento (dB)} = 10 \times \log(600 \text{ W}/0,010 \text{ W}) = 47,78 \text{ dB}$$

2. Los relés están en reposo en transmisión y activados en recepción. Es muy importante hacerlo de esta forma pues de lo contrario un fallo en su alimentación sería catastrófico para el previo y el amplificador lineal.

3. Es imprescindible el uso de un secuenciador que gobierne el equipo, amplificador y relés para que éstos estén en reposo total antes de aplicar alta potencia. Este tema lo abordaremos en un futuro artículo.

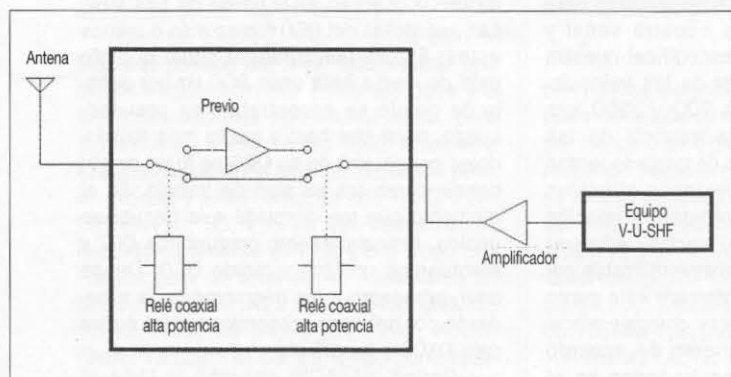


Figura 1. Dos relés de alta potencia y una sola bajada de coaxial.

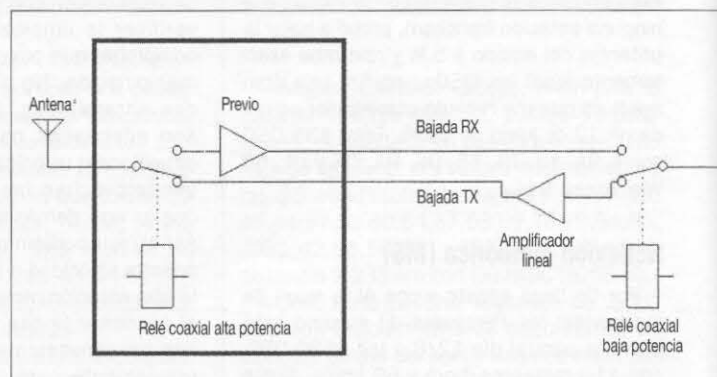


Figura 2. Un relé de alta potencia y dos bajadas de coaxial.



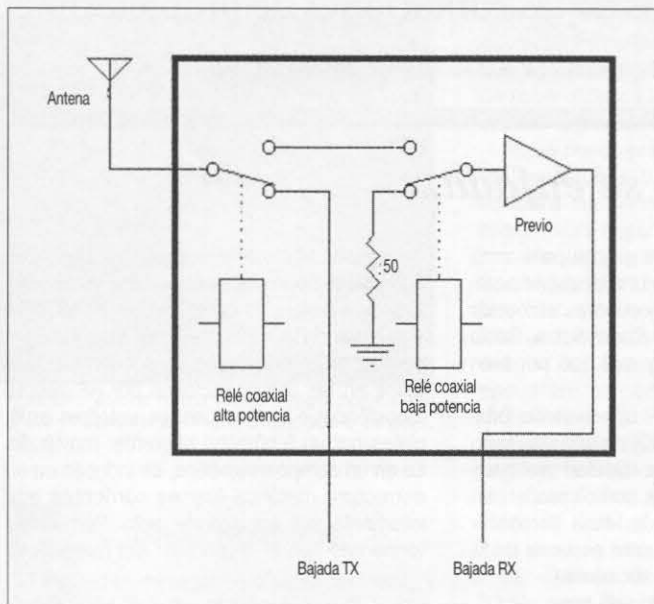


Figura 3. Un relé de alta potencia más relé de aislamiento.

En caso de avería en el previo podremos trabajar sin él simplemente desconectando la alimentación de los relés.

### Un relé de alta potencia y dos bajadas de cable coaxial

En este caso solucionamos el problema con un solo relé de alta potencia, que es un elemento caro aunque precisamos de dos bajadas de coaxial, una para Tx y otra para Rx. Generalmente se usa para Tx la línea de menores pérdidas, mientras que para Rx puede servir un sencillo RG-213. Como el preamplificador tiene bastante ganancia, el factor de ruido total del sistema no se ve degradado de forma apreciable (ver artículos anteriores). El relé colocado en la estación es también coaxial pero de mucha menor potencia y bastante más barato. En el caso de usar un convertidor de recepción con un equipo de HF para Rx (28 MHz) y un transmisor de V-UHF separado es evidente que ese relé no sería necesario. Con esta disposición podemos construir nuestro amplificador lineal sin nece-

sidad de incluir relés coaxiales en su interior. Como en el caso anterior hay que poner atención a la característica de aislamiento del relé de alta potencia.

### Un relé de alta potencia + relé de aislamiento y dos bajadas

Cuando las potencias son muy elevadas y el aislamiento del relé principal de potencia no es suficiente se añade un pequeño relé de aislamiento que conecta una resistencia de 50  $\Omega$  a la entrada del preamplificador durante la transmisión. En caso de tener una sola bajada de cable coaxial se podría añadir un tercer relé de alta potencia.

### Alimentación conjunta de los relés y el preamplificador

Aprovechando que los relés se activan en recepción, podemos utilizar la misma tensión aplicada a sus bobinas para alimentar el preamplificador, de esta forma ahorramos conductores en el cable de control que va desde la estación hasta la caja del previo, pero si lo hacemos así, sin más, ocasionaríamos la destrucción del previo. La causa del desastre son los picos de tensión producidos al retirar bruscamente la alimentación de las bobinas. La colocación de un diodo en paralelo con cada una de las bobinas soluciona este problema; sin embargo hay que tener cuidado de colocar el diodo en el sentido correcto, de lo contrario éste se destruiría inmediatamente al aplicar la tensión CC quedando en circuito abierto; probablemente no nos daríamos cuenta nunca hasta el fallo posterior del preamplificador. La protección total del previo se logra con el circuito mostrado en la figura 4. El diodo Zener es la solución idónea por su rapidez frente a los circuitos reguladores integrados. La resistencia limitadora se desdobra en dos resistencias de igual valor R1 y R2 que a su vez forman un filtro con los condensadores de 10  $\mu\text{F}$ . Es esencial que dichos condensadores sean de tantalio, pues los electrolíticos de aluminio tienen peores características frente a transitorios de corta duración. La elección de R1 y R2 depende de la tensión de los relés y de la tensión y corriente de alimentación del preamplificador, por lo que cada uno debe adecuarlas a su caso particular.

### Montaje final

Para alojar los relés y el preamplificador utilizaremos una caja adecuada a la intemperie, de las utilizadas en las instalaciones eléctricas sin escatimar en su tamaño, pues aunque en la tienda nos parezca grande, después se convierte en pequeña cuando tratamos de acomodar en ella todos los elementos y conectarlos.

Es importante dejar algún orificio de ventilación en la parte inferior para evitar la condensación de agua con los cambios de temperatura.

Prestar mucha atención a la soldadura de los conectores N y apretarlos firmemente para asegurar una buena conexión.

Es fundamental el uso de conectores de buena calidad, debido a que cualquier resistencia en una conexión de alta potencia se calentará excesivamente provocando fallos intermitentes, arcos, oxidación y la volatilización de las puntas de contacto.

(Continuará)

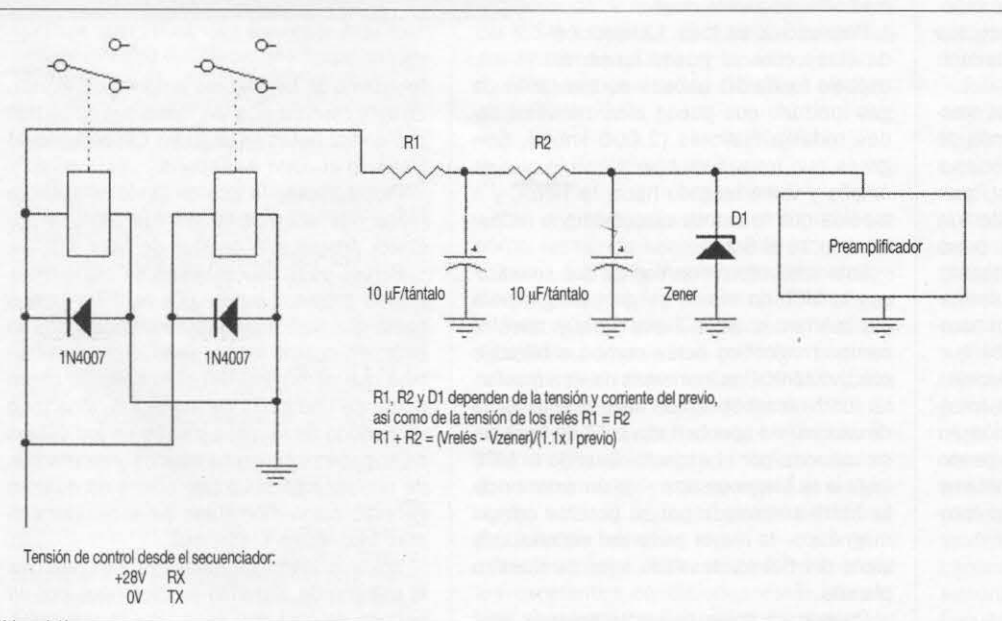


Figura 4. Circuito de protección contra transitorios.

### Cuando el Sol se enfada...

El pasado día 8 de junio hubo un corte radical de comunicaciones en HF, interferencias en las comunicaciones por satélite, incluso hasta las líneas telefónicas quedaron afectadas y la sobrecarga, entre los internautas, era evidente aun cuando en aquellos momentos no sospechábamos el motivo.

En artículos anteriores siempre mencionamos que a las observaciones visuales de grandes erupciones solares, le siguen alrededor de 40 horas más tarde, la llegada de las «partículas pesadas» (neutrones y protones, principalmente) que nos llegan del Sol. Esto motiva la aparición de espectaculares auroras boreales y australes, pero, para nosotros los radioaficionados de latitudes medias, lo que más nos afecta es el cambio radical de condiciones de propagación.

La imagen que les mostramos, que podemos ver en movimiento en Internet si entramos al sitio <http://www.exploratorium.edu/solarmax/index.html> nos muestra algo impresionante, tal como se observó el día 6. En el centro de la figura, un circuitito pequeño indica el tamaño del Sol, mientras que una gigantesca «nube» compuesta de masa (plasma) coronal del Sol, sigue una trayectoria dirigida por las potentes fuerzas magnéticas, formando un anillo envolvente de un tamaño inimaginable.

Como consecuencia de estas imágenes captadas por el satélite SOHO, se difundieron las correspondientes alarmas de tormentas solares, al día siguiente (7 de junio) que por constituir un fenómeno que puede repetirse varias veces más este verano, creemos de interés el resumirles en que consisten esas alarmas.

Como consecuencia de tan tremenda eyección de masa solar, se forma una onda de choque que avanza hacia la Tierra. Gracias a nuestro campo magnético protector, que actúa a modo de escudo, esa onda altera la forma de los cinturones de Van Allen y, como una lluvia que cae del cielo, las partículas comienzan a «entrar» en la atmósfera terrestre por los polos magnéticos, creando maravillosas auroras. Otra consecuencia es que el aumento de ionización que se produce es tan elevado que llega a interrumpir totalmente las condiciones de propagación en bandas decamétricas. Cuando el fenómeno pasa, tras cierta inestabilidad se mantiene un buen nivel de propagación, lo que he apro-

vechado con una radio de galena para onda corta y he podido oír, con una pequeña antena tirada por la ventana, emisoras europeas como la *Deutsche Welle*, *Radio Suiza*, *Radio Vaticano* y otras. ¡No hay mal que por bien no venga!

**7 de junio de 2000.** El Observatorio Orbital Solar Heliográfico (SOHO) recogió una serie de erupciones solares que incluían una eyección gigantesca de masa solar coronal, en forma de halo (Eyección de Masa Coronal = CME en la foto). En el Centro espacial de la NOAA, uno de los pronosticadores del tiempo (clima) solar, dijo «El halo de masa coronal eyectada (MCE) fue grandioso» y basado en tales imágenes dijo que «parece seguro que se va a producir una tormenta geomagnética».

Para darnos una idea de la velocidad de llegada de esas partículas a nuestra atmósfera pensemos que la bala que sale de un fusil lo hace a unos 700 m/s, lo que no está nada mal. La velocidad del material eyectado por el Sol era «un poco» mayor: unos 908 km/s. ¡Más de mil veces más veloz que la bala de un fusil en el momento de ser disparada!

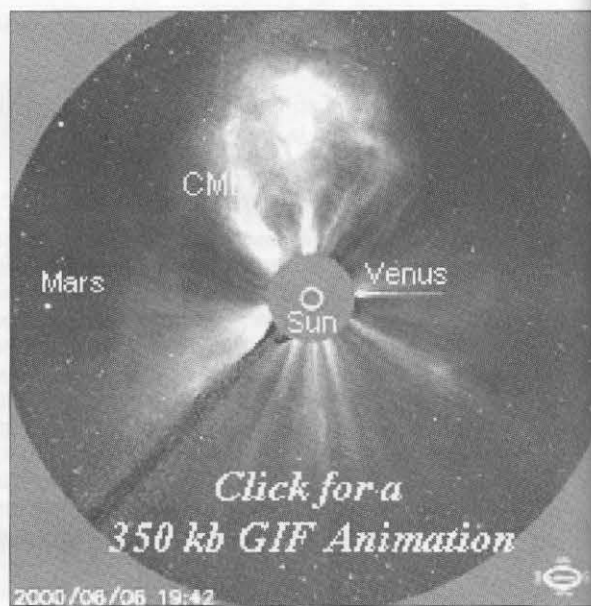
El Dr. Simon Plunkett, científico del equipo que lleva los datos del coronógrafo del SOHO, calculó con estos datos que la MCE alcanzará la Tierra en menos de 48 horas, lo que debe suceder (como así sucedió) hacia el mediodía del jueves día 8.

Pero eso no es todo. La eyección de masa coronal puede lanzar al espacio hasta 10 billones de toneladas de gas ionizado que puede alcanzar velocidades todavía mayores (2.000 km/s). Son gases que forman un halo o círculo que se amplía y viene lanzado hacia la Tierra, y a medida que lo vemos crecer parece rodear totalmente al Sol.

Este conjunto de partículas que constituyen la MCE no ofrece un gran peligro para los habitantes de la Tierra ya que nuestro campo magnético actúa como un blindaje efectivo contra las tormentas de viento solar. La fuerza magnética que hace que la aguja de una brújula apunte hacia el Norte también se extiende por el espacio. Cuando la MCE llega a la Magnetosfera —región exterior de la Tierra controlada por su potente campo magnético— la mayor parte del material que viene del Sol es desviado lejos de nuestro planeta.

Cuando un golpe de viento solar es muy fuerte, lo que ha ocurrido y seguirá ocurrien-

do algunas veces en los próximos meses es que con el frente de onda u onda de choque la magnetosfera es comprimida y se inducen corrientes en la Tierra que interfieren los equipos de radio, por lo que se pueden producir fallos en las comunicaciones por HF (rebote ionosférico) e incluso con los satélites artificiales por un fenómeno diferente: moviéndose en un campo magnético, se inducen en su estructura metálica fuertes corrientes que interfieren sus equipos de radio. Pero estas tormentas son el disparador del maravilloso



fenómeno de las auroras o «luces del Norte». En este caso ha sido tan fuerte que éstas han podido ser vistas en latitudes tan bajas como Florida o el norte de España.

Precisamente la foto de la extraña aurora rojiza que acompañamos fue tomada por Chuck Adams el 6 de abril de este año.

Parece pues que estamos en pleno máximo de actividad solar. ¿Es así? Tengamos paciencia, las medidas suavizadas nos lo dirán en cuatro meses más, pero recordemos que el máximo del ciclo solar no es un punto de una curva de evolución, sino todo un periodo de muchos meses en los cuales se suceden momentos álgidos y momentos de relativa calma. Lo que ocurre es que, en general, estos momentos de esplendor son más frecuentes e intensos.

Según el científico Hataway no es raro que el máximo de actividad se prolongue por un periodo de casi dos años. Según sus previsiones, el máximo del ciclo 23 estará a caba-

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

Doughton Park, North Carolina  
April 6, 2000

credit: Chuck Adams

Extraña aurora rojiza fotografiada por Chuck Adams Carolina del Norte el pasado 6 de abril.

## Lluvias meteóricas

Actividad mínima. Solo cabe destacar: Día 12/13 de agosto (AR 47° Decl. +57°). Máximo de la lluvia de las *Perseidas* (PER). Es la más famosa de todas las lluvias del año. Hay registros escritos en China desde el año 36 d. de C., donde hasta «100 meteoros volaban por la mañana». Calculada la órbita de los meteoros que la componen, el gran astrónomo Schiaparelli (1835-1910) descubrió que pertenecen a la cola y órbita del cometa Swift-Tuttle (1862-III). Era la primera vez que se identificaba una lluvia meteórica con un cometa, en este caso un cometa con un periodo de 120 años. Típicamente caen a un ritmo de 80 por hora (Han habido años de un ritmo de 200 por minuto y en 1993 se registraron 500 caídas por hora). Durarán hasta el 22 de agosto. Son meteoros muy rápidos y visibles [magnitud 2,3 (como las estrellas más brillantes)] y más de la mitad dejan estelas ionizadas persistentes. Pueden ser interesantes para verificar sus efectos en la banda de 10 metros y por supuesto, en las bandas de VHF y UHF en horas desde el atardecer al amanecer siguiente. Después de mediodía tendrán su mínima importancia.

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

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

Días 1 y 2 de agosto. Caída de las *Alfa Capricornidas*, desde 15 de julio a 11 septiembre.

Otras lluvias de menor importancia: *Acuáridas Delta del Norte*. 13/14 de agosto, aunque duran todo el mes.

*Kappa Cénidas*. Día 18 de agosto, también duran todo el mes.

*Eridánidas de Agosto*, días 11/12, duran prácticamente todo el mes.

*Upsilon Pegásidas*. 8/9 de agosto, duran hasta el 19 de agosto.

*Alfa de la Osa Mayor*. 13/14 agosto, duran desde el 9 al 30 de agosto.

Aunque no encendamos la radio, la contemplación nocturna de estos meteoritos es todo un espectáculo que puede hacer que esas noches de calor nos resulten incluso de lo más entretenido y gratificante.

llo entre los dos milenios. El segundo milenio que acabará en diciembre y el tercer milenio que se inicia el 2001, compartirán el honor de haber sido los anfitriones de los máximos valores registrados del ciclo 23.

No se puede predecir cuándo van a ocurrir las eyecciones de masa solar. Más aún, tampoco los científicos pueden saber cuán importantes llegarán a ser los vientos solares que lleguen a la Tierra. El Dr. James Spann, del Centro de vuelos espaciales Marchall, dice que para que se forme una intensa tormenta magnética se necesita que ocurran dos cosas. Primero que el disturbio encuentre el campo magnético terrestre directamente y en segundo lugar que la magnetosfera haya almacenado energía lista para ser liberada en forma de auroras. Cuando una de las dos cosas falla, la aurora, probablemente, será de poca importancia.

La «Galería de Auroras» de la NASA, cuya dirección indicamos a continuación, les mostrará una serie de preciosas imágenes de auroras y los datos para ajustar la cámara fotográfica y obtener tan bellos resultados. También encontrarán la Web de Jan Curtis, «el hogar de las auroras».

[http://www.space-science.com/headlines/y2000/ast25apr\\_1m.htm#gallery](http://www.space-science.com/headlines/y2000/ast25apr_1m.htm#gallery)

<http://climate.gi.alaska.edu/Curtis/aurora/aurora.html>

Quienes deseen tener noticias puntuales de los disturbios magnéticos próximos pueden suscribirse al servicio en [Science@NASA](mailto:Science@NASA).

Para quienes piensan que el dominio tecnológico es sólo americano, comentaremos que el «Solar Orbital Heliographic Observatory» (SOHO) es una realidad gracias a la colaboración de la Agencia Europea del Espacio (ESA) y la NASA. La nave fue construida por la europea ESA y equipado con instrumentos y equipos de los científicos de Europa y EEUU.

## Situación

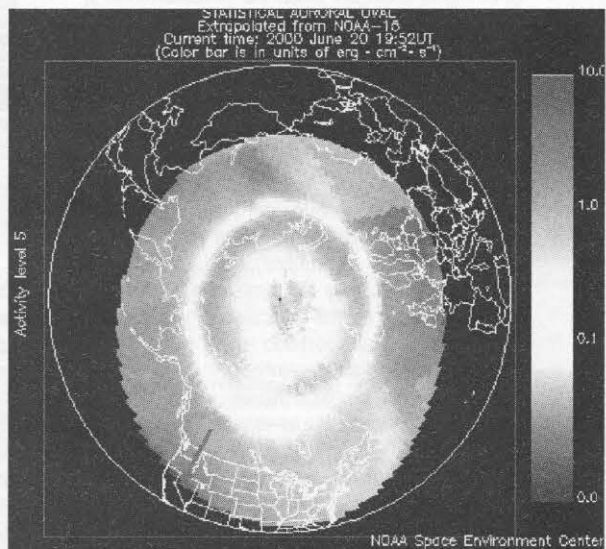
Por la gráfica adjunta podemos observar cómo «estamos sentados en la boca del volcán». No parece que la tendencia siga siendo ascendente y parece que los valores se han estabilizado. Contando con subidas y bajadas puntuales es probable que nos movamos en valores entre 100-180 y una media ponderada de alrededor de 120. No es un ciclo 19, pero tampoco ha sido demasiado malo y realmente en estos momentos, que acabamos de pasar por el máximo teórico del ciclo, la situación puede calificarse de bastante buena.

Vemos (mejor dicho, «escuchamos») que las excelentes condiciones están siendo bien aprovechadas por nuestro colectivo de radioaficionados. En 10 metros desde

mediodía hasta avanzada la tarde hay señales de DX en abundancia, y los 40 metros, toda la noche y parte de la mañana (la «alborada») se muestran extraordinarios.

Los aficionados, como yo, a los viejos cacharros, tenemos unas posibilidades para detectar estas cosas que a los nuevos llegados a la radio pueden parecer extrañas, pero que comentamos a nivel general:

Los aparatos a transistores son extremadamente sensibles, especialmente en bandas altas (10 metros, por ejemplo) pero se muestran ruidosos (incluso poniendo el limitador de ruidos y el atenuador en unos 20 dB. El resultado es que los aparatos de lámparas, antiguos, en las bandas elevadas se muestran mucho menos sensibles, casi



La misma aurora, superpuesta sobre un mapa, permite ver cómo llegó a Florida, USA y por poco pudo ser vista en Francia y Norte de España.

mudos, mientras que en bandas bajas son netamente superiores a los transistorizados. Siempre hablamos en «líneas generales».

Pues bien. Cuando la propagación es «normalita» la zona de bandas altas, en los equipos de lámparas, permanece muda, como si el aparato en esa zona del dial no funcionara. Cuando los aparatos a lámparas comienzan a presentar señales en las bandas de 13-11 y 10 metros con nitidez, entonces es que las condiciones están extraordinarias. Es el momento de aprovechar para hacer buenos DX.

Por el contrario, muchas veces estamos con nuestro moderno equipo transistorizado y en 80 y 160 metros únicamente se escuchan ruidos. Es el momento de probar con un equipo de lámparas. La diferencia notaremos que es abismal. Si escuchamos estaciones con el «valvulífero» pero no con el moderno supertransistorizado y digitalizado transistor, podemos optar por dos cosas: sintonizar el equipo moderno a la misma frecuencia que el de lámparas y jugando con la ganancia de RF y volumen, paso de banda,

etc., tratar de sintonizar las mismas señales que con el otro. Si lo conseguimos, ya tenemos solucionado el problema. En caso de no conseguirlo nos cabe el sistema de la vieja escuela: recibir por el de lámparas y emitir con nuestro equipo transceptor. Para ello es conveniente no olvidarse de poner el oportuno conmutador de antena, de forma que no transmitamos con la antena conectada al receptor. En los equipos de lámparas eso no es tan peligroso como en los transistorizados, pero si la protección del paso final no funciona bien, podemos enviarlo a mejor vida en unos cuantos segundos.

Ya comenté que las radios antiguas tienen un gran encanto. Al oírlas no solo escucho emisoras, sino que tengo ante mí una parte de la historia de la radio que, como si fuera un milagro, revive en esos momentos.

Por eso, cuando todo el mundo se pone a hacer DX porque las condiciones son buenas, yo me pongo a oír la radio en AM, buscando emisoras de radiodifusión lejanas. Cuando lo consigo, despolvo alguna radio de galena y busco en onda media y onda corta. Les garantizo que no hay nada más gratificante que jugar con el «pinchito» del *bigote de gato* (más bien *rabito de cerdo*) para buscar un punto «caliente» (sensible) de la galena. Cuando ello ocurre y las emisiones entran limpias y claras en los auriculares, me siento felizmente transportado en la nave del tiempo hasta los años veinte.

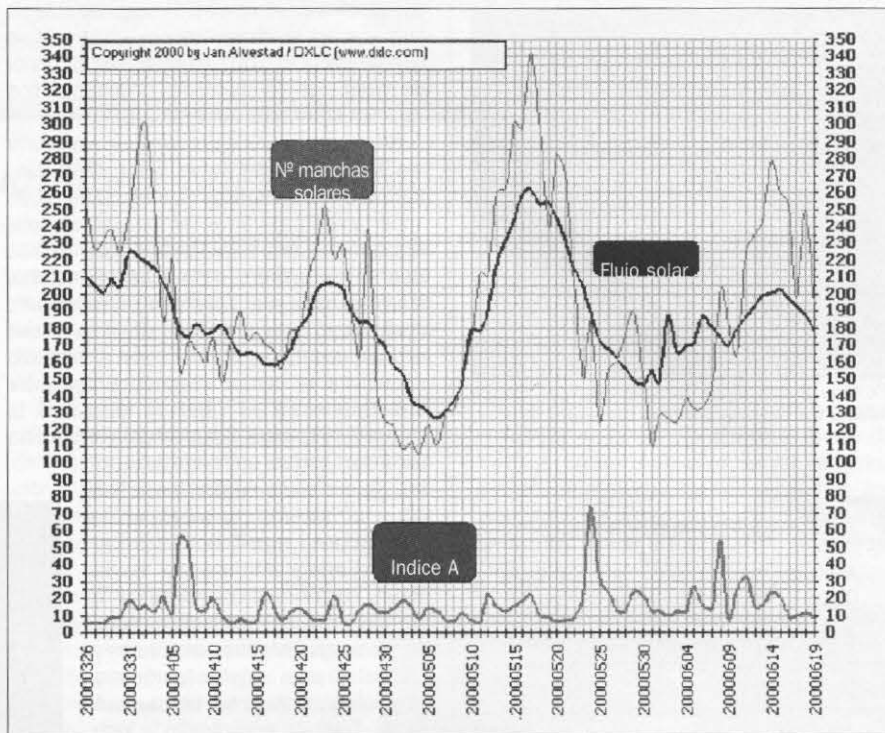
Les diré una curiosidad: un aparato de galena es tan sensible o más aún que un aparato a transistores. Porque la detección en un transistor se realiza con un diodo (normalmente). Lo que ocurre es que un moderno receptor a transistores es como un receptor a cristal al cual se le añaden pasos de amplificación. Pero la sensibilidad es al menos la misma. Por eso ¿saben que ocurre cuando a un aparato de galena se le añade un amplificador de BF en vez de poner unos auriculares? Pues pueden quedarse ustedes asombrados. No solamente se oye mejor y mas fuerte, y además en altavoces, sino que aparecen un montón de emisoras que antes no se escuchaban por los auriculares y el simple, modesto receptor de galena o cristal se transforma en un gran aparato receptor que sintoniza (antes no las oíamos por falta de amplificación de las señales detectadas) un montón de estaciones.

Les invito a hacer la prueba. ¡Vale la penal

## Situación actual

Siguen cumpliéndose las predicciones de evolución del ciclo solar 23. Las últimas medidas registradas demuestran que es muy probable que la media suavizada esté ya por 105 pero los valores llegan normalmente a 180 en ocasiones. Es decir, la situación está animada, aun cuando el Sol ya va camino del ecuador, alejándose de nosotros y anunciando el próximo equinoccio otoñal.

Ahora que la propagación está en todo su esplendor y vamos a tener un año al menos



de buenas condiciones, vuelvo a romper una lanza por el uso de la «menor potencia posible que permita realizar el contacto», para ello les recuerdo lo que comentaba hace algún tiempo y que ahora vuelve a tomar vigencia.

Están por llegar los días más calientes del verano. A pesar del buen número de manchas solares el exceso de ionización, durante el día, puede incluso dificultar los DX. Los 20 metros prometen ser una banda especialmente interesante desde la caída de la tarde hasta dos horas después de la siguiente salida de sol. Ya he oído muchas veces, de madrugada, estaciones de Asia y Pacífico. ¿Qué otros españoles estaban en la cama? ¡Mala suerte para los dormilones! Los 40 metros siguen incluso dando mejor juego en esas horas que los 15 durante el día. A la salida de sol las condiciones mejorarán especialmente con el Pacífico y las Américas. Para ellos es aún de noche.

Todavía hay buenas perspectivas de sacar provecho a los 15 y 10 metros porque hasta el mes que viene, que entraremos en otoño, y dada la actividad solar, se presentarán ocasiones de probar las condiciones transecuatoriales en la parte superior de las bandas decamétricas.

Hace algún tiempo estaba rastreando los 10 metros (28.400 aproximadamente) cuando oí una conocida radioaficionado, no local. Me extrañaba no escuchar a su estación correspondiente, y me dijo: «Mi antena dipolo no tiene nada que hacer contra una monobanda de 5 elementos». Mi sorpresa fue cuando le oí decir que estaba en otra banda (20 metros). Me pasé a 14.200 y allí estaba disparando su artillería pesada.

Repito que el aficionado no era un colega

local, y sus señales en 10 metros eran suficientes para ahogar a cualquier débil señal de DX que pudiera haber llegado a mi receptor. Ese es el problema: si todas las estaciones suben potencia, suben también sus armónicos en otras bandas más elevadas. Esos armónicos, mezclados entre sí, dan lugar a un ruido de fondo que se mezcla con el que ya nos da la ionosfera e incluso el ruido electrónico de la amplificación de los aparatos modernos. Total, que estamos colaborando a crear un QRM (que parece QRN) de fondo que imposibilita el oír a las estaciones de DX. Levantemos el pie del acelerador y estiremos las orejas. Es más gratificante.

## Internet

Tengo un nuevo dominio desde el que acceder a mi página Web. Es muy fácil de recordar: <http://www.ea8ex.es.vg>

Y ustedes se preguntarán que a cuenta de que viene esto. Pues les invito a probar un sistema de charlas, tipo radioaficionado (no dúplex), que he incluido en mi página. Procuraré estar casi todas las noches de forma que cualquier pueda hablar conmigo o con cualquier otro amigo que visite la página en ese momento. No se necesita software especial alguno. Simplemente tener una tarjeta de sonido, altavoces y micrófono conectados. Se entra en la página y verán el anuncio del chat hablado. Entran en él y ya está. Si hay alguien hablando le oiremos directamente. Si queremos hablar, solo hay que apretar la tecla F9. Podemos charlar, a viva voz, con otros colegas de todo el mundo.

73, Fran, EA8EX

Agosto, 2000

# Tablas de propagación

Zona de aplicación: PENÍNSULA IBÉRICA (Noroeste de África, Suroeste de Europa, Islas Canarias, Madeira, Azores)  
Dif.: UTC-UTZ: 0 horas

Período de validez: AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE  
Wolf previsto: 184 (serie estadística)  
Flujo Solar equivalente: 228 (según Stewart y Leftin)  
Índice A medio esperado: 20 (según SESC-NOAA)

Estado general propagación	160	80	40	20	15	10
Día	MALA	MALA	MALA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
Noche	REGULAR	REGULAR	BUENA	BUENA	MALA	CERRADA

Abreviaturas: MIN = Mínima Frecuencia Útil  
FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo  
MFU = Máxima Frecuencia Útil

**MAR CARIBE (Antillas, Cuba, Colombia, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela)**

Rumbo medio 280°. Distancia: 7.500 km.  
Pos Geo N/E: 20/-80. Rumbo inverso 50°.  
Dif. UTC-UTZ: -5

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	19	24	5	7	10	7	14	3,5
02	21	02	4	4	7	3,5	7	1,8
04	23	04	2	6	9	7	14	3,5
06	01	06	3	5	8	7	14	3,5
08	03	08	4	5	8	3,5	7	1,8
10	05	10	6	7	11	7	14	3,5
12	07	12	7	13	18	14	21	7
14	09	14	8	20	26	21	28	14
16	11	16	7	26	33	28	28	21
18	13	18	7	25	32	28	28	21
20	15	20	8	18	24	21	28	14
22	17	22	7	12	16	7	14	3,5

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

Rumbo medio 145°. Distancia: 8.000 km.  
Pos Geo N/E: -10/-35. Rumbo inverso 330°.  
Dif. UTC-UTZ: -2

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	22	24	3	7	10	7	14	3,5
02	24	02	2	4	7	3,5	7	1,8
04	02	04	1	4	7	3,5	7	1,8
06	04	06	3	6	9	7	14	3,5
08	06	08	4	10	14	7	14	3,5
10	08	10	6	16	22	14	21	7
12	10	12	7	23	30	21	28	14
14	12	14	8	28	36	28	28	21
16	14	16	8	29	37	28	28	21
18	16	18	7	25	32	28	28	21
20	18	20	6	18	24	21	28	14
22	20	22	5	12	16	7	14	3,5

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

Rumbo medio 310°. Distancia: 6.000 km.  
Pos Geo N/E: 45/-80. Rumbo inverso 60°.  
Dif. UTC-UTZ: -5

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	19	24	5	7	10	7	14	3,5
02	21	02	4	4	7	3,5	7	1,8
04	23	04	2	6	9	7	14	3,5
06	01	06	3	5	8	7	14	3,5
08	03	08	4	5	8	3,5	7	1,8
10	05	10	6	7	11	7	14	3,5
12	07	12	7	13	18	14	21	7
14	09	14	8	20	26	21	28	14
16	11	16	7	26	33	28	28	21
18	13	18	7	25	32	28	28	21
20	15	20	8	18	24	21	28	14
22	17	22	7	12	16	7	14	3,5

**A EEUU, ALASKA Y CANADÁ (Costa Oeste)**

Rumbo medio 330°. Distancia: 8.200 km.  
Pos Geo N/E: 60/-120. Rumbo inverso 45°.  
Dif. UTC-UTZ: -8

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	16	24	7	7	10	7	14	3,5
02	18	02	6	4	7	3,5	7	1,8
04	20	04	4	6	9	7	14	3,5
06	22	06	3	10	14	7	14	3,5
08	00	08	4	6	9	7	14	3,5
10	02	10	6	4	7	3,5	7	1,8
12	04	12	7	6	9	7	14	3,5
14	06	14	8	11	15	7	14	3,5
16	08	16	7	17	23	14	21	7
18	10	18	6	24	31	21	28	14
20	12	20	7	18	24	21	28	14
22	14	22	8	12	16	7	14	3,5

(R) = Banda Recomendada para DX  
(A) = Banda Alternativa a probar  
(L) = Banda para QSO domésticos, salto corto, de 2-2.000 km.  
En negritas: Horas de salida y puesta de sol (Hora Z local).

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

Rumbo medio 90°. Distancia: 3.300 km.  
Pos Geo N/E: 33/33. Rumbo inverso 295°.  
Dif. UTC-UTZ: 2

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	02	24	2	4	7	3,5	7	1,8
02	04	02	2	4	7	3,5	7	1,8
04	06	04	3	6	9	7	14	3,5
06	08	06	5	10	14	7	14	3,5
08	10	08	6	17	22	14	21	7
10	12	10	7	23	30	21	28	14
12	14	12	8	28	36	28	28	21
14	16	14	8	28	36	28	28	21
16	18	16	7	23	30	21	28	14
18	20	18	6	17	22	14	21	7
20	22	20	5	10	14	7	14	3,5
22	00	22	3	6	9	7	14	3,5

**A PACÍFICO CENTRAL (Australasia, Nueva Zelanda, Polinesia)**

Rumbo medio 355°. Distancia: 17.600 km.  
Pos Geo N/E: -20/180. Rumbo inverso 5°.  
Dif. UTC-UTZ: 12

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	12	24	7	7	10	7	14	3,5
02	14	02	8	4	7	3,5	7	1,8
04	16	04	7	6	9	7	14	3,5
06	18	06	6	10	14	7	14	3,5
08	20	08	4	17	22	14	21	7
10	22	10	6	11	15	7	14	3,5
12	00	12	7	6	9	7	14	3,5
14	02	14	8	4	7	3,5	7	1,8
16	04	16	7	6	9	7	14	3,5
18	06	18	6	11	15	7	14	3,5
20	08	20	5	17	23	14	21	7
22	10	22	6	12	16	7	14	3,5

ÚLTIMOS DETALLES (mes de Agosto)

Propagación SUPERIOR a la media normal, los días: 7 al 15.  
Propagación INFERIOR a la media normal, los días: 6 y 28.  
Probables disturbios geomagnéticos: 1-13.

**A SUDAMÉRICA (Antártida, Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay, Bolivia, Perú, Sureste Brasil)**

Rumbo med. 230°. Distancia: 11.000 km.  
Pos Geo N/E: -35/-65. Rumbo inverso 40°.  
Dif. UTC-UTZ: -4

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	20	24	5	7	10	7	14	3,5
02	22	02	3	4	7	3,5	7	1,8
04	24	04	2	6	9	7	14	3,5
06	02	06	3	4	7	3,5	7	1,8
08	04	08	4	6	9	7	14	3,5
10	06	10	6	10	14	7	14	3,5
12	08	12	7	16	22	14	21	7
14	10	14	8	23	30	21	28	14
16	12	16	7	28	36	28	28	21
18	14	18	8	25	32	28	28	21
20	16	20	7	18	24	21	28	14
22	18	22	6	12	16	7	14	3,5

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

Rumbo medio 55°. Distancia: 12.000 km.  
Pos Geo N/E: 38/120. Rumbo inverso 325°.  
Dif. UTC-UTZ: 8

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	08	24	4	7	10	7	14	3,5
02	10	02	6	4	7	3,5	7	1,8
04	12	04	7	6	9	7	14	3,5
06	14	06	8	10	14	7	14	3,5
08	16	08	7	17	22	14	21	7
10	18	10	6	23	30	21	28	14
12	20	12	7	17	23	14	21	7
14	22	14	8	11	15	7	14	3,5
16	00	16	7	6	9	7	14	3,5
18	02	18	6	4	7	3,5	7	1,8
20	04	20	5	6	9	7	14	3,5
22	06	22	3	11	15	7	14	3,5

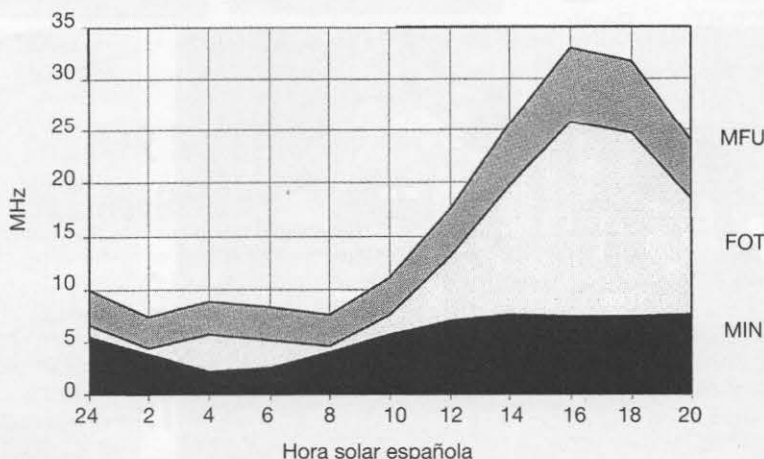
NOTAS:

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito y hora deseado.

La frecuencia alternativa (A) puede utilizarse para intento de DX pero estará más supeditada a los cambios de la MFU en base a los datos que aparecen en el apartado «Últimos detalles».

La frecuencia local es la óptima para distancias cortas, hasta unos 1.500-2.000 km (alcances «domésticos»).

Gráfica de Propagación Sudamérica-Península Ibérica



## EA1EEY, «multi single team»



EA1CS, en la estación principal.

Una vez finalizado el concurso nos quedamos charlando con algunos de los amigos que año tras año vamos haciendo el último fin de semana de octubre y todos coincidíamos en las magníficas condiciones de propagación que tuvimos este año y al parecer, de modo generalizado así fue. Respecto al clima, este año también nos visitó un pequeño vendaval, pero la instalación —en contra de lo sucedido el año 98— aguantó, aunque no lo veíamos nada claro.

Nuestro QTH de concursos siguió siendo Albuerno, pero con la variante de que no tuvimos que andar a la caza y captura del terreno, y logramos instalar una buena torreta fija para nuestras antenas direccionales. Continuamos con nuestra política de previsión y no dejamos nada para el último momento, como norma ya adoptada anteriormente, salvo en el aspecto informático que casi no pudimos empezar a tiempo por pequeños problemas con la red.

La impaciencia se deja notar año tras año a medida que se aproxima el «gran día» debido a que en el ámbito personal nos hemos propuesto el mejorar cada año nuestros resultados, a pesar de que nuestra intención es, cómo no, pasarlo bien durante un fin de semana. Esto nos obliga a barajar diversos tipos de antenas, modos de operación y todos los detalles que puedan parecer intrascendentes, pero que tras ser revisados resultan muy importantes.

A mediados del mes de octubre todo estaba listo, tras varios sábados (con comidas incluidas en una típica taberna asturiana), las antenas estaban preparadas y los dipolos comprobados, sólo nos faltaba izar éstos el día del concurso.

Éste, no sé que opinan mis compañeros, parecía que iba a ser el año que más problemas íbamos a encontrar en cuanto a la comodidad de operación se refiere, ya que la estación principal estaba en una autocaravana que nos dejó el amigo Juan Luis, y para la estación multiplicadora logramos convencer (sin mucho problema) a los obreros que utilizaban una caseta de obra, para que nos la dejaran libre la tarde del concurso, como así fue. Sólo algunos de nosotros echamos en falta una buena cama para dormir, ya que un coche solamente te permite dar cabezadas, aunque por los ronquidos de algunos bien parecía que lo hacían en la «suite» de un hotel.

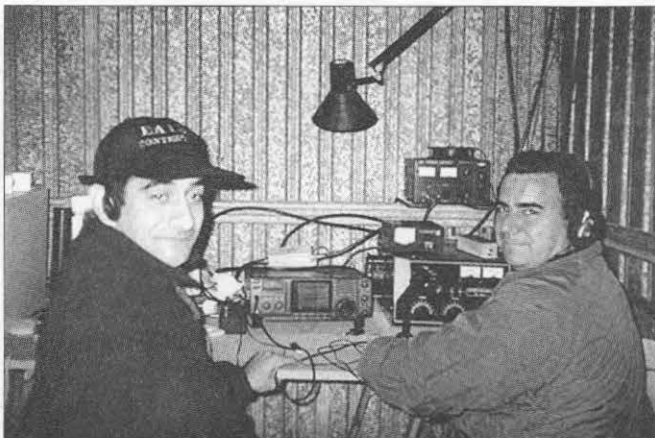
Comienza el *contest* a buen ritmo y logramos colocarnos en una buena frecuencia en la banda de 40 metros. Y empezamos a trabajar USA rápidamente con buenas señales; el nuevo amplificador y la monobanda —este año entera— están dando buenos



Carri, EA1CUB, en la estación principal ordenando a los W.

frutos, tenemos que poner orden en USA, *hi! hi!* La multiplicadora, que este año ya tenía que empezar a dar resultados, estaba constantemente operativa y seguía repasando bandas en busca de multiplicadores, que el primer día resultan fáciles de encontrar.

Tras un par de horas en 40 metros comenzamos la operación en 80, viendo que es fácil trabajar al otro lado del charco, el nuevo amplificador va a las mil maravillas. Sigue aumentando el número de QSO y esperamos ansiosos ya el despertar de los 20 metros que, como casi todos los años, nos da grandes alegrías en cuanto a buenos DX. Así fue, despertamos casi todos los componentes y por turnos nos fuimos a desayunar para estar listos y dar descanso a Toni y Carri que habían estado activos casi toda la noche en 40 y 80 metros. Comienzan a aparecer los primeros JA y —no podía ser menos— Jin, JAOHC, con el que mantuvimos un pequeño intercambio de frecuencias para trabajarnos a lo largo del



A la izquierda Juanjo, EA1WX, y a la derecha Roberto, EA1BVP, cazando entidades en la estación multiplicadora.



Roberto, EA1BVP, montando la antena tribanda y la directiva de dos elementos para 40 metros.

	160	80	40	20	15	10	Total	%
NORTEAMÉRICA	0	117	372	708	632	660	2489	62,7
SUDAMÉRICA	0	3	12	76	21	75	187	4,7
EUROPA	31	80	93	211	458	221	1021	27,6
ASIA	0	5	5	23	54	43	130	3,3
AFRICA	5	5	8	8	11	12	49	1,2
OCEANÍA	0	0	3	7	6	5	21	0,5

concurso. Siempre nos felicita por las señales, pero este año estaba asombrado por nuestro reporte 59+35 dB con su antena puesta hacia Europa; seguimos despachando reportes a todo el mundo aprovechando una buena apertura con Asia y algo del Pacífico. KH6, P29, KH2 fueron contestando a nuestros *CQ Contest*, esto nos hacía ver que estábamos disfrutando de una de las mejores propagaciones de los últimos años. Luego seguimos operando en 15 y 10 metros con buenas condiciones y a buen ritmo y empezaron a llegar nuestros amigos americanos.

Con nuestras primeras 24 horas aparece un pequeño problema en uno de los amplificadores, lo que nos hace bajar un poco el ritmo de operación, volcándonos en él y despertando a alguno de los que dormían (¿eh, Roberto?) para entre todos intentar solu-

cionar el tema, metiéndonos ya en los 2.300 QSO y 412 multiplicadores superando ya nuestros buenos números del año anterior cuando queda todavía un día de operación.

En este segundo día, espléndido de sol, lógicamente los números descendieron a la vez que nos quedaban menos estaciones por trabajar, sobre todo multiplicadores, siendo las condiciones muy buenas y disfrutando de una apertura con el Pacífico en 15 metros por la tarde, de lo más inusual; KH8, KH6, KH2, fueron algunas de las estaciones que pudimos trabajar sin mucho problema. A media hora del final comenzamos a desmontar dipolos, ya que la grúa que utilizamos para los dipolos debía quedar libre y, comenzando a hacer las primeras valoraciones —aunque no fuera el momento más oportuno— nos dimos cuenta que habíamos realizado un gran concurso. (Ver tabla adjunta).

Queremos mostrar otro año nuestro más sincero agradecimiento a las personas que nos han ayudado y mostrado todo su apoyo.

A Modesto, EA1HB, que nos volvió a visitar para realizar su ya famoso vídeo; a Juan Luis, que nos cedió gentilmente su autocaravana para la estación principal; a *Campo y Magide, S.L.*, empresa de construcción que nos dejó utilizar sin reparo alguno la grúa para los dipolos y la caseta de obra para la estación multiplicadora.

Sirva este agradecimiento como homenaje personal de nuestro grupo, al amigo Angelín, EA1KE, uno de los últimos buenos radioaficionados de la antigua escuela que nos quedan en Asturias, que nos donó su torreta de antenas, torreta que tenía muchos años de radio.

Y cómo no, a nuestras familias que «más o menos» comprenden lo que significa participar en el rey de los concursos, el *CQ WW DX SSB*.

Este año, los operadores han sido, una vez más: Paco, EA1EEY; Toni, EA1DZW; Luis, EA1CS; Carri, EA1CUB; Roberto, EA1BVP, y Juanjo, EA1WX (ex EA1BXW).

Podéis visitar nuestra Web y ver estadísticas, consultar los logs, etc. en <http://www.arrakis.es/~ea1wx>

**Luis, EA1CS**

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

DR-140E

DR-150E

FT-2500

TS-870S

TH-G71E

TH-D7E

DR-605E

TM-G707E

TM-V7E

FT-920

FT-847

DX-70

FT-8100R

VX-5R

TH-22E

**TM-D700 KENWOOD**  
**¡Super oferta!**

**EL MEJOR SURTIDO  
DEL MERCADO**

**¡ PREGUNTE  
POR NUESTRAS  
OFERTAS !**

**Web: [www.electronica-roman.com](http://www.electronica-roman.com)**

**ELECTRONICA  
ROMAN**

Urb. Torresblancas, 9  
11405 JEREZ  
**95-633 22 09**

### IX Diploma Feria Internacional de Muestras de Asturias

1200 UTC Dom. a 1000 UTC Sáb.  
6-12 Agosto

La Unión de Radioaficionados URG de Gijón, con motivo de la XLIV Feria Internacional de Muestras de Asturias organiza, con la colaboración de la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Gijón, el presente diploma, en la que pueden participar todos los radioaficionados y escuchas de España, Portugal y Andorra.

**Bandas:** HF - 40 y 80 metros en los segmentos recomendados por la IARU. VHF - 145.200-145.500 en FM directo.

**Modalidad:** Fonía.

**Categoría:** Monooperador.

**Intercambio:** Las estaciones autorizadas pasarán RS y número de orden, que se reflejará en el log a enviar.

**Puntuación:** Las estaciones autorizadas podrán ser contactadas una vez por banda y día, otorgando un punto por cada QSO, excepto la EA1URG que dará cinco puntos.

**Diplomas:** Accederán al diploma, que este año consiste en una pieza de cerámica asturiana, las estaciones EA, EB, EC, CT, C3 y SWL según el siguiente baremo: HF, 125 puntos para EA, CT, C3 (100 en el caso de EA6, EA8, EA9 y CT3) y 90 puntos para EC (75 para EC6, EC8, EC9). VHF, 85 puntos para los residentes en el Concejo de Gijón y el resto 75 puntos. SWL, 400 QSO (no más de 3 diarios por banda y estación autorizada), sólo en HF. Sólo se concederá un Diploma por persona.

Estaciones autorizadas: (HF) EA1URG, EA1AMX, EA1BIK, EA1BNH, EA1BXM, EA1DQA, EA1EBJ, EA1FBB, EA1BT, EA1EV, EA1LV, EA1VC. (VHF) EA1URG, EA1ATG, EA1AUM, EA1BZU, EA1CRK, EA1DY, EA1DFD, EA1FFO, EA1KQ, EA1XV, EB1GRU.

**Listas:** Se confeccionarán en modelo oficial, enviándose hojas separadas por bandas, siendo indispensable la hoja resumen (sin este requisito se entiende que se renuncia al diploma). Las listas deberán enviarse antes del 15 de septiembre (fecha de matasellos) a: EA1URG, apartado postal 318, 33280 Gijón (Principado de Asturias). De igual modo podrán enviarse por correo electrónico a: [ea1urg@qsl.net](mailto:ea1urg@qsl.net)

**Entrega de diplomas:** Se efectuará en un acto cuya fecha y lugar se comunicará a los que hayan obtenido la puntuación necesaria. No obstante los que no asistan a dicho acto, lo podrán recoger, personalmente o por delegación escrita en otra persona, a partir de esa fecha, en el local social de esta Sección URE de Gijón.

Los que deseen recibirlo en su domicilio deberán hacerlo constar así al remitir las listas y aportar la cantidad de 1.000 (mil) ptas. (no sellos) en concepto de gastos de embalaje y envío.

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

### AGCW Straight Key Party

1300 UTC a 1600 UTC Sáb.  
2 Septiembre

Este «miniconcurso» está organizado por el *Activity Group Telegraphy* (AGCW-DL), y solamente dura tres horas. Se llevará a cabo en la banda de 40 metros (7.010-7.040 kHz) en la modalidad de CW usando manipulador vertical solamente.

**Categorías:** A) 5 W de salida, B) 50 W

### Calendario de concursos

#### Agosto

- 5 European HF Championship(\*)
- 5-6 Concurso Nacional de VHF(\*)
- Concurso Nacional de UHF(\*)
- YO DX Contest
- North America QSO Party CW
- 6 Internet Sprint CW Contest
- 6-12 IX Diploma Feria Internacional de Muestras de Asturias
- 12-13 Worked All Europe DX Contest CW(\*)
- 17 North Patagonia DX Group
- 19-20 SARTG WW RTTY Contest
- TOEC WW Grid Contest CW
- Seant DX SSB Contest(\*)
- Keyman's Club of Japan Contest
- W/VE Islands Contest
- North America QSO Party SSB
- 26 Campeón Argentino de Radioclubes

#### Septiembre

- 2 AGCW Straight Key Party
- CCCC PSK31 Contest
- 2-3 All Asian DX Contest SSB(\*)
- Concurso IARU Región 1 VHF
- Comarcas Catalanas HF
- LZ DX CW Contest
- 3 North American Sprint CW
- DARC 10 m Digital Corona
- Diploma Villa de Fuenlabrada
- 9-1 WAEDC European Contest SSB
- 9-10 Comarcas Catalanas VHF
- Concurso ATV IARU Región 1
- North American Sprint SSB
- 16-17 Scandinavian Activity Contest CW
- Festes de la Mercè (?)
- DARC HF Fax Contest
- Lucus Augusti VHF (?)
- 23 Aniversario Radio Club de Panamá
- 23-24 CQ/RJ WW RTTY DX Contest
- Scandinavian Activity Contest SSB
- Concurso Nacional de Telegrafía

#### Octubre

- 1 RSGB 21/28 MHz SSB Contest
- WAB 50 MHz Phone Contest
- 7 EU Autumn Sprint SSB
- 7-8 Concurso Iberoamericano
- Concurso U-SHF IARU Región 1
- VK/ZL Oceania SSB Contest
- EU Autumn Sprint CW
- 14-15 VK/ZL Oceania CW Contest
- Concurso EL Calçot de Valls(?)
- 15 RSGB 21/28 MHz CW Contest
- Asia-Pacific CW Sprint
- 21-22 Worked All Germany Contest
- 28-29 CQ WW DX SSB Contest

(\*) Bases publicadas en número anterior.

(?) Sin confirmar por los organizadores.

de salida, C) 150 W de salida, D) SWL.

**Intercambio:** RST seguido de número de serie, categoría, nombre y edad (YL=XX). P.ej.: 579001/A/Carlos/25, 459023/C/Alicia/XX.

**Puntuación:** QSO categoría A con categoría A 9 puntos, A con B 7 puntos, A con C 5 puntos, B con B 4 puntos, B con C 3 puntos y C con C 2 puntos.

**Listas:** Deberán confeccionarse en formato habitual y enviarse, acompañadas de hoja resumen, antes del 30 de septiembre a: F.W. Fabri, DF10Y, Wolkerweg 11, D-81375 München, Alemania.

### CCCC PSK31 Contest

0000 UTC a 2359 UTC Sáb.  
2 Septiembre

Organizado por el *Chautauqua County Contest Club*, este concurso pretende fomentar y difundir el uso de esta novedosa modalidad de teletipo, el PSK31. Nótese que se incluyen las bandas WARC en el concurso.

**Categorías:** A) Monooperador toda banda, B) Monooperador monobanda, C) Multioperador multibanda a solo transmisor, D) SWL. La categoría A puede elegir una lista como monobanda. Se permite el uso de redes de alerta DX en todas las categorías.

**Bandas:** 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 y 10 metros.

**Modalidad:** PSK31 (BPSK, QPSK) solamente.

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

**Puntuación:** QSO con el propio país 5 puntos, con el mismo continente 10 puntos y con otros continentes 15 puntos. Solamente un contacto por banda con una misma estación. Cada distrito de VK, VE, JA y W cuenta como país.

**Multiplicadores:** Cada entidad DXCC en cada banda incluido el primer contacto con VE, VK, JA y W. Además cada distrito de Canadá, Australia, Japón y EEUU en cada banda.

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

**Premios:** Diplomas a los campeones de cada categoría, club y continente, si tienen una puntuación razonable.

**Listas:** Deberán confeccionarse en formato habitual y separadas por bandas, y enviarse, acompañadas de hoja resumen, antes del 10 de octubre a: *PSK Contest*, Andrew O'Brien, KB2EQQ, 9082 Fredonia, NY 14063 EEUU, o por correo electrónico a: [obrienaj@netsync.net](mailto:obrienaj@netsync.net). Página Web: <http://www.netsync.net/obrienaj/carc.htm>.

### Concurso Comarcas Catalanas HF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.  
2-3 Septiembre

La Unión de Radioaficionados del Vallés Oriental Sud (URVOS) organiza este concurso con el objetivo de potenciar la



## Miniexpedición a la isla de Lobos

Aprovechando las vacaciones, si llegamos allá, para el mes de agosto, más concretamente entre los días 17 y 28 de agosto, un grupo de operadores EA8 de la isla de Fuerteventura se desplazarán a la isla de Lobos para su activación en todas las bandas y modos.

La isla de Lobos, locator IL38cr, está situada al noroeste de la isla de Fuerteventura. Tiene aproximadamente 6 km<sup>2</sup> y hoy día está declarada como Parque Natural. La historia dice que su nombre, isla de Lobos, le viene porque antiguamente estaba habitada por las focas Monje o lobos marinos. Durante la conquista de las islas de Lanzarote y Fuerteventura, esta isla sirvió de base y de aprovisionamiento de carne y cuero para los conquistadores. Hasta la década de los años setenta estuvo habitada por sólo el farero, Antofito, pero desde entonces sus descendientes han instalado allí un restaurante y viven del turismo y de la pesca.

Aunque el acceso sea relativamente fácil –sale un barco todos los días– el brazo de mar que la separa de Fuerteventura, no lo es tanto, sólo para los marinos...

Playas, un gran cono volcánico en el cual nidifican las pardelas (aves marinas en peligro de extinción) y el mar que le rodea forman un bellísimo paisaje digno de visitar y poder disfrutar de la paz, tranquilidad y sensación de vivir «rodeado por el mar» cosa que aquí, en Fuerteventura, ya estamos perdiendo...

Aunque el indicativo especial, ED8ILO, está solicitado, falta su confirmación por la Jefatura Provincial de Telecomunicaciones... Nos oímos.

Juan Carlos, EA8FT

actividad de la radioafición y dar a conocer las 41 comarcas de Cataluña. El concurso se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU, y en él podrán participar todas las estaciones del mundo con licencia oficial.

**Intercambio:** Los EA3 y EC3 pasarán RS(T) más código de comarca. Los no EA3

pasarán RS(T) más número progresivo.

**Puntuación:** Todos los contactos valdrán 1 punto, las estaciones de URVOS «ED3» valdrán 5 puntos. Los contactos del día 2 se podrán repetir el día 3.

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

## Varias formas de pasar las vacaciones

Un par de meses antes de Semana Santa recibí un correo-E de mi gran amigo Oscar, EA4TD, en el cual me pedía información de alguna isla por esta zona del Mediterráneo a la cual ir a pasar las vacaciones de Pascua y aprovechar también para hacer algo de radio.

Me preguntó por la isla de Tabarca (EU093) y yo le dije que era la mejor para hacer lo

que ellos querían, pues es un sitio maravilloso. En la isla se tienen todas las comodidades que puedas tener en otro sitio, pues está habitada. El pueblo de Tabarca es pequeño, pero no deja de ser bello. Hay un hotel y una pensión y se pueden alquilar muchas casas para pasar unas vacaciones, aparte de sus bellos rincones, donde se pueden practicar deportes como la pesca, submarinismo, etc.

Nosotros elegimos el hotel, pues es el mejor sitio para poder compaginar las dos cosas: vacaciones y radio. Allí es donde desde hace muchos años tiene su base de operaciones el *Tabarca Island DX Club* y desde donde nosotros pudimos también salir al aire como EA5DWS/p.

Los operadores fuimos: Diego, EA4CLT; Javier, EC4AEW; Oscar, EA4TD; Javi, EA5DFX, y Salva, EA5DWS. También estuvieron allí, apoyando en todo momento, los otros componentes de la expedición, Emilio, Sergio, Susy, Belén, Juan Carlos y Mónica.

Solamente estuvimos a ratos en el aire, no pudimos operar todo el tiempo que hubiéramos querido, pero al final se hicieron casi 1000 QSO, de los cuales para muchos Tabarca era un «new one» como isla IOTA, de lo cual nos alegramos mucho. Trabajamos solamente en SSB y CW. Teníamos preparado también operar en RTTY; pero a última hora no se pudo por el problema de siempre: mister Murphy.

Las condiciones de trabajo fueron muy simples, pues utilizamos un TS-50 y un dipolo tipo Windom situado junto al hotel, en un acantilado.

Agradecemos la ayuda y facilidades que nos dio para estar en el aire la gente del Hotel Casa del Gobernador, así como a los del *Tabarca Island DX Club*, en especial a Elmo, EA5BYP.

La QSL se puede enviar a través de URE o vía directa a EA5DWS, apartado 134, 03820 Cocentaina (Alicante).

Salva Moreno, EA5DWS



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

**Diplomas y trofeos:** Trofeo y diploma al campeón EA3 y EC3, al campeón no EA3 y no EC3, y al campeón no EA. Diploma a los campeones de cada distrito y de cada comarca catalana. Diploma a las estaciones EA que consigan 1000 puntos y estaciones EC y no EA 500 puntos. Trofeo especial del *CT de Catalunya* a la estación que más comarcas trabaje, en caso de empate se determinará por puntuación. Trofeo EA3AIM, a la estación que consiga los requisitos mínimos y quede en último lugar (farolillo rojo).

**Listas:** Se recomienda el envío en soporte informático Log.dbf de URELIB, Concurso.dbf de CATLOG o cualquier otro que sea fácilmente convertible con los programas conocidos. También se aceptarán listas en hojas tipo URE por bandas separadas y hoja resumen. Enviar las listas antes del 30 de septiembre a: URVOS, apartado de correos 79, 08120 La Llagosta (Barcelona), o por correo electrónico a: [mirea3ai@teleline.es](mailto:mirea3ai@teleline.es).

**Códigos de comarcas de Cataluña:** Alt Ribagorça AG, Alt Camp AC, Alt Empordà AE, Alt Penedès AP, Alt Urgell AU, Anoia AI, Bages BG, Baix Camp BC, Baix Ebre BB, Baix Empordà BM, Baix Llobregat BT, Baix Penedès BP, Barcelonès BR, Bergueda BD, Cerdanya CD, Conca de Barberà CB, Garraf GF, Garrigues GG, Garrotxa GX, Gironès GN, Maresme MM, Montsià MT, Noguera NG, Osona OS, Pallars Jussà PJ, Pallars Sobirà PS, Pla d'Estany PE, Pla d'Urgell PU, Priorat PR, Ribera d'Ebre RE, Ripollès RI, Segarra SR, Segrià SI, La Selva SV, Solsonès SL, Tarragonès TR, Terra Alta TT, Urgell UR, Vall d'Aran VN, Vallès Occidental VC, Vallès Oriental VR.

## Concurso IARU Región 1 VHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.  
2-3 Septiembre

Este es el concurso anual de la Región 1 de la *Unión Internacional de Radioaficionados* (IARU) para VHF. En él pueden participar todas las estaciones de dicha Región 1, en la banda de 144 MHz y superiores hasta 10 GHz, en las modalidades de A1A, R3A, A3E y F3E.

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

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

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

**Puntuación final:** Suma de kilómetros.

**Listas:** Confeccionarlas en modelo URE o similar, acompañadas de hoja resumen, y enviarlas antes de 20 días a: *URE Vocabla de VHF*, apartado de correos 220, 28080 Madrid.

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

## Contest Comarcas Catalanas VHF

1800 EA Sáb. a 2400 EA Sáb. (1ª parte)  
0800 EA Dom. a 1400 EA Dom. (2ª parte)  
9-10 Septiembre

El objetivo de este concurso, organiza-

do por el *Radio Club Auro de Santpedor* (EA3RAC), es promocionar la actividad en VHF de estaciones portables, el espíritu competitivo, los conocimientos técnicos y las comarcas de Cataluña.

**QSO válidos:** Para que un QSO sea válido debe intervenir como mínimo una estación EA3 o EB3 operando dentro de su distrito. Se podrán repetir contactos en la 2ª parte. No se permite cambiar la ubicación de la estación durante el concurso, así como tampoco compartir QTH e instalaciones entre dos o más estaciones.

**Bandas:** 144-145 en las modalidades FM, SSB, CW y radiopaquete, respetando los Planes de Banda IARU. No serán válidos los QSO a través de repetidores (comprendidos los digitales), RL y MS.

**Puntuación:** Un punto por kilómetro. Los contactos en CW y radiopaquete contabilizarán el doble.

**Multiplicadores:** Provincias españolas no EA3, comarcas EA3, países no EA, EA3RAC (Radio Club Auro). También se considerará multiplicador un mínimo de cinco contactos por parte en CW y radiopaquete. Cada QSO y multiplicador contarán una sola vez en cada una de las partes del concurso.

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

**Penalización:** Los contactos con datos erróneos pueden ser considerados nulos.

**Llamada:** «CQ Contest Comarcas Catalanas»

**Controles:** Los EA3/EB3 pasarán RS(T), código de comarca y QTH Locator. Los no EA3/EB3 pasarán RS(T) matrícula de su provincia y locator. Los no EA pasarán RS(T) y locator.

**Listas:** Envío postal; *RC Auro*, apartado postal 213, 08251 Santpedor (Barcelona). Correo-E: [ea3rac@ea3rac.org](mailto:ea3rac@ea3rac.org). Fecha máxima de salida, 30/9/2000. Si se confeccionan con el programa TCC, obligatoriamente deben remitirse en soporte informático (disco o Internet). Si se emplean otros medios, únicamente pueden enviarse por correo postal y su formato deberá ajustarse al estándar de URE en tamaño DIN A4, con un máximo de 40 contactos por hoja a una sola cara. El orden de datos será: fecha, hora EA, estación, RS(T), matrícula E, matrícula R, QTH Loc, modo, puntos. Se confeccionará una hoja/resumen con los siguientes datos: QRA de la estación con nombre, apellidos y dirección completos del/los titulares (si es «multi» hay que indicar también los nombres del resto de operadores), locator, comarca (o provincia) y características principales de la estación. Las listas que no cumplan estos requisitos serán consideradas como de control.

Las listas no precisan cálculo; se encargará de ello la organización y acusará recibo y resultados. Para que se consideren de control habrá que indicarlo expresamente.

**Trofeos:** Trofeo *Generalitat de Catalunya* al primer clasificado absoluto. Trofeo Ayuntamiento de Santpedor al 2º clasificado. Trofeo CTCA URE Catalunya al 3º clasificado.

**Trofeos comarcales:** UR Bages (URE); STL Val d'Aran (Memorial EA3AMG); STL URE Osona; SL URE Terrassa (Vallés Occidental); UR Vallés Oriental Sud (URE);

## Resultados Genios de la Litera 2000

Trofeo y diploma	2. EB2GOF	21.329	
1. EA3OM	25.661	3. EB2EGN	16.502

Diploma	17. EA3GBB	3.927	
4. EA3ATO	15.121	18. EB3GFM	3.663
5. EB2EJG	14.502	19. EB3GDR	3.514
6. EA5APJ	13.967	20. EB5EXP	2.796
7. EB3AJE	12.202	21. EA5BJG	2.304
8. EB3GMS	11.346	22. EB2DYA	2.174
9. EA2BHK	10.347	23. EA3A00	2.079
10. EB3GIH	9.068	24. EB3EOW	1.773
11. EB3AWI	7.611	25. EA3CSV	1.300
12. EB3FAT	7.524	26. EB3DUW	569
13. EB3FXI	6.792	27. EB5FKT	563
14. EB3GNF	6.223	28. EB2GWL	448
15. EA5GDR	6.178	29. EA5AJX	443
16. EB3GLS	5.620	30. EA2AXS	294

## Resultados Croatian CW Contest 1999

(Indicativo/categoría/QSO/mults/puntuación)

España				
*EA5SM	SOAB	469	132	153516
*EA4BWR	SOAB	207	86	69402

Panamá				
*3F1AC	SOAB	141	62	34286

Argentina				
*LU1EWL	SOAB	123	60	28800

Brasil				
*PY1KS	SO10	61	24	5400

México				
XE1V	SOAB	54	29	6206

## Resultados WRTC (World Radio Team Championship) 2000

Psn	Op 1	Op 2	Puntuación	Pileup	QCW	QSSB	Mults	Indicativo
1	K1TO	N5TJ	969.00	100.00	1277	957	364	S584M
2	RA3AUU	RV1AW	910.86	80.53	1079	885	405	S587N
3	K1DG	K1AR	870.34	82.30	1135	954	301	S582A
4	DL1IAO	DL2MEH	868.85	86.73	1039	858	364	S517W
5	DL6FBL	DL1MFL	845.19	78.76	821	910	390	S511E
6	UT4UZ	RW1AC	838.81	92.04	981	772	371	S523W
7	9A9A	9A3GW	828.20	77.88	894	941	332	S5730
8	KQ2M	W7WA	824.72	75.22	893	861	365	S519I
9	DL6RAI	OE2VEL	814.96	89.38	848	752	393	S533G
10	K1ZM	N2NT	812.77	92.92	967	893	288	S531R
11	VE7ZO	VE3EJ	812.11	75.22	868	856	358	S581I
12	K6LA	K5ZD	810.55	92.92	911	774	353	S518N
13	LY3BA	LY2BM	797.47	84.07	895	853	319	S512T
14	LY1DS	LY4AA	795.92	92.92	818	700	394	S524G
15	UT5UGR	UU2JZ	786.54	87.61	1005	736	314	S548X
16	RZ9UA	UA3DPX	785.39	69.03	811	864	345	S549L
17	HA30V	HA3NU	779.18	82.30	878	768	338	S536P
18	ON4WW	ON6TT	767.36	52.21	796	959	308	S539D
19	IK2QEI	I2VXJ	765.93	75.22	1086	656	311	S562P
20	OH1EH	OH1NOA	763.28	88.50	928	719	313	S537L
21	EA3NY	EA3KU	761.73	59.29	964	733	333	S567F
22	OM3BH	OM3GI	760.31	76.99	975	711	313	S528D
23	K8NZ	W2GD	756.80	68.14	976	661	341	S5260
24	G3SXW	G4BUO	751.54	87.61	1147	463	337	S568Y
25	YT1AD	YU7NU	750.15	72.57	743	855	318	S544Z
26	UA9BA	RN9AO	744.80	74.34	759	690	373	S577V
27	K4UEE	N6IG	739.46	67.26	976	651	323	S546Q
28	LW9EUJ	LU7DW	730.56	72.57	907	790	267	S522R
29	K9TM	N2IC	723.27	70.80	930	658	308	S574V
30	WC4E	W0UA	715.33	80.53	882	666	296	S588S
31	DL2CC	DL5XL	714.83	73.45	990	497	342	S583D
32	9A3A	9A2AJ	714.75	78.76	1128	414	326	S542B
33	ZS6EZ	ZS4TX	710.53	84.07	757	719	302	S572L
34	K4BAI	K6LL	707.90	92.04	976	478	320	S534J
35	5B4WN	5B4LP	702.94	62.83	919	622	310	S529A
36	S59A	S58A	698.58	67.26	1039	563	285	S541F
37	K3NA	N6TV	694.72	87.61	1043	440	303	S571W
38	PP5JR	PY2NY	691.21	57.52	872	767	255	S532N
39	VE7SV	VA7RR	689.35	68.14	844	625	307	S521H
40	OK1QM	OL5Y	687.11	57.52	983	609	281	S586U
41	JM1CAX	JO1RUR	657.29	53.10	886	599	306	S514U
42	K9ZO	K7BV	671.45	61.06	780	648	303	S566Z
43	PY5CC	PY1KN	663.22	56.64	753	765	257	S578R
44	S50U	S51TA	655.42	66.37	825	546	303	S538F
45	VE3BMV	VE3KZ	649.89	50.44	815	627	286	S561C
46	SP8NR	SP9HWN	648.22	56.64	1001	429	300	S547B
47	F6BEE	F6FGZ	646.29	60.18	1019	469	270	S543C
48	JA8RWU	JH4RHF	622.10	63.72	1029	406	256	S513A
49	JH4NMT	JK3GAD	622.06	61.06	843	457	297	S527K
50	EA7GTF	EA7KW	591.69	46.02	612	617	282	S516M
51	N3AD	N3BB	576.69	55.75	957	357	249	S563X
52	VK4EMM	VK4XY	514.54	63.72	825	258	238	S564Q
53	I5NSR	I5JHW	440.11	26.55	428	527	200	S576K

## Resultados WAEDC European DX Contest 1999

(Indicativo/puntuación/QSO/QTC/mults/categoría)

### CW

<i>España</i>					
EA7WA	258899	546	755	199	SO
EA5FID	236600	397	786	200	SO
EA5YU	72240	307	209	140	SO
EA7AKJ	51528	290	162	114	SO
EA1CS	13530	165	0	82	SO
EA7EZQ	10586	134	0	79	SO

<i>Baleares</i>					
EA6ZS	864	48	0	18	SO

<i>Canarias</i>					
EA8DY	153504	370	368	208	SO

<i>Panamá</i>					
HP1AC	48048	210	154	132	SO

<i>Puerto Rico</i>					
WP4LNY	1271	31	0	41	SO

<i>Argentina</i>					
LU1EWL	220455	543	522	207	SO
LU1FNH	144305	472	459	155	SO
LU4DD	836220	1267	1267	330	MO
LU8DW	492336	938	934	263	MO

<i>Brasil</i>					
PY2YU	241570	513	502	238	SO
PY2NY	208236	469	469	222	SO
PY1KS	196560	546	546	180	SO
PV8DX	162726	733	0	222	SO
ZX4C	56180	272	258	106	SO
ZW2Z	39672	174	174	114	SO
PT2AW	33600	240	240	70	SO
PY2ABU	23520	141	139	84	SO
PY70J	22363	105	104	107	SO
PY7IQ	14520	83	82	88	SO
PY2AER	10396	113	0	92	SO
PY4FQ	6336	72	0	88	SO
PY1BLL	5312	46	37	64	SO
PY7YL	1760	32	0	55	SO
PY2DBU	1680	40	0	42	SO

Listas de control: EA7CA, PY2TNT, PY3AU.

### SSB

<i>Portugal</i>					
CT1ELF	1800	36	0	50	SO

<i>España</i>					
EA3BOX	255200	550	726	200	SO
EA5DFV	81378	411	0	198	SO
EA3LS	22344	124	28	147	SO
EA1AAW	16092	129	20	108	SO
EA2DVJ	2496	52	0	48	SO
EA7PN	288	8	10	16	SO

<i>Chile</i>					
CE5GO	8211	63	56	69	SO

<i>Madeira</i>					
CT3HF	574722	850	716	367	SO

<i>Uruguay</i>					
CX9AU	67452	219	219	154	SO

<i>Ceuta y Melilla</i>					
EA9AR	327500	630	620	262	SO

<i>Ecuador</i>					
HC10T	661669	1055	944	331	MO

<i>Puerto Rico</i>					
WP4LNY	320	20	0	16	SO

<i>Argentina</i>					
LO7H	281820	683	659	210	SO
LT5Y	72480	304	300	120	SO
L20F	69930	259	259	135	SO
LW7EGO	25730	215	200	62	SO
LW1EGD	126	9	0	14	SO
AY0N	1316736	1912	1517	384	MO
LU4FM	753480	1271	1069	322	MO
LU6FF	172557	471	442	189	MO

<i>Brasil</i>					
PY2MNL	580615	1134	1057	265	SO
PT2AW	312868	735	727	214	SO
PT2TF	268668	666	651	204	SO
PS7SAS	191160	477	333	236	SO
PY2YU	65405	259	256	127	SO
PY2NY	59850	238	237	126	SO
PY1KS	56814	280	277	102	SO
PR7AR	55806	236	190	131	SO
PY2APQ	27984	134	130	106	SO
PY2KQ	26880	161	159	84	SO
PY2ELG	11284	109	108	52	SO
PU2TVQ	3360	57	27	40	SO
PY3RK	3216	67	0	48	SO
PY2ECP	2556	51	20	36	SO
PR7FMT	1672	44	0	38	SO
PR7AYE	144	12	0	12	SO
PR7QI	12	2	0	6	SO

<i>México</i>					
XE2DV	30846	146	145	106	SO

<i>Venezuela</i>					
YW3B	440	20	0	22	SO

<i>Paraguay</i>					
ZP5MAL	553800	885	819	325	SO

Listas de control: EA3AAW, EA5DIT, ED1CBX, PY7IQ.

### RTTY

<i>España</i>					
EA1BD	54075	221	88	175	SO

<i>Chile</i>					
CE8SFG	136488	366	360	188	SO

<i>Cuba</i>					
CO8LY	840	35	0	24	SO

<i>Uruguay</i>					
CX7BF	54600	329	196	104	SO

<i>Puerto Rico</i>					
WP4LNY	3886	58	0	67	SO

<i>Argentina</i>					
LV5V	436587	547	1076	269	SO
LU8HWD	139872	328	424	186	SO

<i>Brasil</i>					
PY2MNL	463982	667	1002	278	SO
ZW2A	384416	652	660	293	SO
PS7SAS	96064	293	315	158	SO
PY1KS	88900	234	401	140	SO
PR7AR	9306	99	0	94	SO
PS7ZZ	4554	6	9	66	SO

<i>El Salvador</i>					
YS1RR	65676	301	120	156	SO

Ayuntamiento de Solsona y AR Solsonés; STL URE Baix Llobregat; UR de Barcelona (Barcelonés) y SC URE Alt Empordà; SC URE Berguedà; SC URE La Garrotxa; SC URE Tàrraga (Urgell); Baix Empordà (URC Memorial EA3AOS); SC URE Alt Penedès.

**Trofeos por modalidades:** Manuel Delcán, EA3RH, al primer clasificado en FM; AR del Solsonés (Memorial EA3CMG) al primer clasificado en CW.

**Trofeo máxima distancia:** Ricard Torras, EB3GHV, a la máxima distancia comprobable.

**Premios:** Transceptor portátil Kenwood TH-D7E (144/432) con TNC 1k2/9k6 y sistema APRS incorporado, cedido por Kenwood Ibérica, SA; transceptor Kenwood TH 22E (144) a los segundos clasificados EA3 y no EA3, cedido por Expocom, SA; transceptor portátil Hora C-150 (144) a los terceros clasificados EA3 y no EA3, cedido por Falcon Radio & AS, SL.

**Diplomas:** (Con mención) a los tres primeros clasificados en CW, FM y radiopaqüete y a los campeones de comarca. A las estaciones EA3/EB3 que alcancen un mínimo de 50 contactos, a los no EA3/EB3 con 10 o más y a los no EA con un mínimo de 5 contactos.

## Diplomas

**IV Diploma Ciudad de Ponferrada.** Con motivo de las Fiestas en honor de Ntra. Sra de La Encina, patrona de Ponferrada y de la comarca del Bierzo, el *Radioclub Bierzo* organiza este primer diploma bajo el patrocinio del Patronato de Fiestas del Ilmo. Ayuntamiento de Ponferrada que se celebrará desde las 0000 del día 27 de agosto hasta las 2200 UTC del día 1 de septiembre de 2000.

**Bandas:** 2, 10, 15, 20 y 40 metros.

**Modalidad:** Fonía FM y SSB, en los segmentos recomendados por la IARU y con las limitaciones propias de la licencia.

**Llamada:** «CQ IV Diploma ciudad de Ponferrada, Radio Club Bierzo».

**QSO válido:** Un QSO por estación otorgante.

**Intercambio:** RS+Provincia. El QTR no se pasará, pero deberá figurar en las listas.

**Finalidad:** Los participantes deberán conseguir 50 puntos en la categoría EA/EB y 25 puntos en la categoría EC.

Cada estación EA, EB o EC perteneciente a la organización otorgará 2 puntos diariamente. Las estaciones especiales ED1/EE/EF1RKB, otorgarán 10 puntos. Se puede repetir el contacto en días distintos. Con la estación especial sólo se puede contactar en una sola ocasión.

**Diploma:** De carácter gratuito, se otorgará a todas las estaciones que consigan obtener los puntos mínimos solicitados. Se hará entrega del mismo al campeón EA, al EC (HF) y al campeón en VHF, así como a la estación de la organización que más contactos realice en HF y otro en VHF.

Las listas serán en impresos oficiales de URE o similares. Se deben enviar (a ser posible certificadas) a *Radio Club Bierzo*, apartado 290, 24400 Ponferrada (León), antes del 30 de septiembre de 2000. Los diplomas y trofeos serán entregados el día

9 de diciembre durante la cena de hermandad que se celebrará en el restaurante «La Peña de Congosto» a las 2130 h. Si alguno no puede asistir a la cena, le será enviado por correo antes del 30 de enero de 2001.

**Diploma Fiestas Patronales Concejo de Llanes.** El Ayuntamiento de Llanes, en colaboración con el Radioclub Rey Pelayo, patrocina el primer Diploma Fiestas Patronales del Concejo de Llanes a celebrar entre el 2 de septiembre al 14 del mismo mes, ambos inclusive, en los segmentos autorizados en las bandas de 40 y 80 metros. Para la obtención del diploma será necesario completar dos veces la frase «primer diploma fiestas patronales concejo de Llanes». Enviar las listas a Pascual, EA1DYS, apartado 86, 33500 Llanes (Asturias). La fecha límite para recibir las listas será el 20 de octubre 2000, fecha del matasellos.

Las estaciones colaboradoras son: EA1EUR, EA4AWO, EA1BKO, EA1BOQ, EA1DYS, EA1BHF y EA2BT, que serán las que estarán dando las frases.

**Diploma VII aniversario URVOS. Fiesta Mayor La Llagosta 2000.** Patrocinado por la Unión Radioaficionados Vallés Oriental Sud (URVOS) para promover la radioafición, conmemorar el 7º aniversario y dar a conocer la fiesta Mayor de La Llagosta 2000 para estaciones de España, Andorra y Portugal. Tendrá lugar entre las 1000 h del día 4 a las 2300 h del día 10 de septiembre 2000 en las bandas de 40 y 80 metros en los segmentos recomendados por la IARU.

Llamada: «CQ VII Aniversario URVOS Fiesta Mayor La Llagosta».

Las estaciones de esta Sección —que serán las que efectuarán la llamada— otorgarán un punto por día y banda para el diploma. La estación del radioclub EA3AKV otorgará 5 puntos y podrá volverse a contactar cada vez que cambie de operador, lo cual comunicará pasando su indicativo.

Para la obtención del diploma será necesario conseguir 75 puntos las estaciones EA y 50 puntos las estaciones EC, CT y C3. Se sorteará un trofeo entre las estaciones de cada distrito con puntuación más alta.

Enviar las listas antes del día 30 de septiembre a: Unión Radioaficionados Vallés Oriental Sud, apartado 79, 08120 La Llagosta (Barcelona).

**Trofeo permanente Comarcas Catalanas HF.** La Unión de Radioaficionados del Vallés Oriental Sud otorgará un trofeo a todas las estaciones con licencia oficial que acrediten mediante QSL haber efectuado al menos un contacto con cada una de las 41 comarcas de Cataluña en HF, a partir del día 1 de septiembre de 1999.

Para hacer la solicitud, será necesario enviar una carta certificada con los datos personales y las tarjetas QSL a URVOS. Las tarjetas serán devueltas una vez realizadas las comprobaciones. Las entregas se llevarán a cabo en el transcurso del acto de reparto de premios que celebramos anualmente. Se avisará de la fecha con suficiente antelación.

## Actividades del Radio Club «Plana de Utiel»

El pasado 7 de mayo, miembros del RC Utiel (URE) activaron el Castillo de Alcalá del Júcar (Albacete) con referencia AB-002 y QSL válida para el Diploma Municipios de España (02007) y locator IM99ge.

Comenzó la actividad sobre las 0730 por los operadores EA4BWN, EA5GED, EC5CZI, EC5ABM, EA5CB y como mánager EA5GGU. Los QSO, 314 en total, se realizaron principalmente en 40 y 80 metros; en 15 metros sólo se pudieron hacer unos pocos contactos, pues no hubieron condiciones. La QSL vía URE o directa acompañando sobre y franquicia al apartado 38, 46300 Utiel (Valencia).



También informamos que está prevista para este mes de agosto, entre los días 6 al 27, la actividad en varias ermitas de la comarca de Utiel y Requena, con referencias de municipios. Las QSL serán tramitadas por la misma vía.

Fidel Garcia, EA5CB

*Nota:* Las estaciones que deseen trabajar como portable aquellas comarcas menos activas, deberán notificarlo a URVOS con 30 días de antelación. URVOS se reserva el derecho de exigir el documento que crea oportuno para acreditar tal condición de portable.

**VI Diploma Villa de Fuenlabrada.** El Radio Club Fuenlabrada, La Unión de Radioaficionados de Fuenlabrada (Sección local de URE) y el Ayuntamiento de Fuenlabrada, con el fin de fomentar los comunicados bilaterales entre estaciones de Fuenlabrada y el resto de España, así como las de otros países que deseen participar, convoca el VI Diploma Villa de Fuenlabrada con arreglo a las siguientes bases:

Podrán optar todos los radioaficionados con licencia en vigor, así como los escuchas. La duración del diploma está comprendida entre los días 9 de septiembre y 1º de octubre de 2000, ambos inclusive. Durante este periodo estarán en el aire estaciones de Fuenlabrada pertenecientes a las dos asociaciones antes mencionadas y que se identificarán con la llamada «CQ VI Diploma Villa de Fuenlabrada». Cada estación otorgará un punto, excepto las oficiales EA4RCF y EA4RKF, que otorgarán cinco puntos cada una.

Las bandas serán HF y VHF, 80, 40, 10 y 2 metros (frecuencias y horas de contacto local 28,900 a 29,100 MHz y 144,675 MHz de 1900 a 2100 UTC), modalidad fonía y no serán compatibles los contactos en HF con los de VHF.

Para conseguir el diploma será necesario efectuar: estaciones EA y EB en HF y VHF, 50 puntos. Estaciones EC, 25 puntos. SWL, 20 QSO escuchados y reflejar los dos indicativos (máximo 2 QSO con la misma estación). En todos los casos será necesario contactar al menos una vez con cada una de las estaciones oficiales. Las listas deben contener la fecha, hora UTC, frecuencia y puntuación obtenida y se enviarán antes del día 30 de noviembre 2000 al Apartado 120, 28944 Fuenlabrada (Madrid). Los solicitantes deberán incluir 7 sellos de Correos de 35 ptas. para cubrir los gastos de envío.

## Worked All Germany Contest 1999

(Indicativo/puntuación/QSO/puntos categoría)		QSO/multis			
Chile					
CE6NES	1980	33	99	20	SOCV
España					
EA7/DK3BT	20832	124	372	56	SOMI
EA4AAA	1122	24	66	17	SOMI
EA2BDS	41400	240	690	60	SOCV
*EA5/DK5IM	32148	235	684	47	SOCV
EA7AAW	2622	40	114	23	SOQR
Canarias					
EA8DY	15675	100	285	55	SOCV
República Dominicana					
HI3/DL1GKG	65754	307	843	78	SOCV
Panamá					
*HP1AC	9417	81	219	43	SOCV
Argentina					
*LW7EGO	2346	50	138	17	SOMI
*LW1EGD	1755	55	117	15	SOMI
LU1EWL	18810	118	342	55	SOCV
Brasil					
PY2NY	9642	85	249	38	SOMI
PV8DX	34773	186	519	67	SOCV
*PY1ARS/4	30807	167	489	63	SOCV
*PY7OJ	1368	25	72	19	SOCV
Venezuela					
YW3B	1056	25	66	16	SOMI
4M3Y	1020	26	60	17	SOMI
YV3AEO	3	1	3	1	SOMI
YV3ALK	3	1	3	1	SOMI
YV3JJ	3	1	3	1	SOMI
*YV7QP	3780	52	135	28	SOCV

Listas de control: CT4MS, PY2YU.

El diploma consiste en una reproducción de un dibujo representando un tema alegórico de la Radio, realizado por el pintor Evaristo Palacios. El dibujo original, valorado en 50.000 ptas., será sorteado entre todos los participantes, a excepción de los miembros de las dos asociaciones organizadoras.

La participación en este diploma comporta la aceptación de las presentes bases.

7 y 8 de octubre de 2000

Empieza a las 2000 UTC del sábado y termina a las 2000 UTC del domingo

Concurso anual de carácter mundial patrocinado y organizado por la Unión de Radioaficionados del Vallés Oriental-URVO- (ST de URE) y por CQ Radio Amateur de Cetisa Boixareu Editores. Se celebrará el fin de semana anterior al 12 de octubre de cada año en conmemoración del descubrimiento de América.

**Objetivo:** Trabajar tantas estaciones como sea posible durante el tiempo del concurso.

**Categorías:** A) Monooperador transmisor único iberoamericano. B) Monooperador transmisor único no iberoamericano. C) Multioperador transmisor único iberoamericano. D) Multioperador transmisor único no iberoamericano. E) Monooperador transmisor único EC bandas autorizadas. SWL) Véase apartado de SWL.

*Nota. Las estaciones de club sólo podrán participar como multioperador.*

**Bandas:** Se emplearán las bandas de 1.8, 3.6, 7, 14, 21 y 28 MHz, solamente en la modalidad de fonía. Es obligatorio operar en los segmentos recomendados por la IARU.

**Intercambio:** RS seguido de número de tres dígitos del orden del contacto, empezando por el 001.

**Puntuación:** Para estaciones iberoamericanas, un punto por QSO. Estaciones no iberoamericanas tres puntos por QSO con estaciones iberoamericanas y un punto por QSO con el resto del mundo.

**Multiplicadores:** Para las estaciones iberoamericanas, las entidades del DXCC. Para las no iberoamericanas los países iberoamericanos válidos. Una misma estación o un mismo multiplicador sólo será válido una vez por banda.

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

**Premios:** Se entregarán diploma y placa a las máximas puntuaciones en cada una de las categorías de participación. Se premiará con un diploma a las estaciones de las categorías A y C que efectúen un mínimo de 75 QSO y las categorías B, D y SWL con un mínimo de 50

QSO. En la categoría E se precisará de un mínimo de 25 QSO. Son necesarios 100 QSO (categorías A y C), 75 QSO (B, D y SWL), 50 QSO (E) como mínimo, además de cuatro horas de operación mínimas para optar a cualquiera de los premios de campeón. El jurado se reserva el criterio de conceder diplomas o premios especiales a cualquier participante que se haya hecho merecedor.

*Medalla especial a todos los participantes de cinco años consecutivos que hayan enviado las listas y lo soliciten.*

**Listas:** Deberán incluir fecha, hora del contacto, indicativo trabajado, controles enviados y recibidos, multiplicadores (sólo la primera vez) y puntos. Los duplicados deben ser claramente señalados.

**SWL:** Las bases se aplican para los escuchas. Una lista SWL no podrá acreditar a una misma estación corresponsal más del 15 % del total de QSO registrados. Una vez se acredita un QSO, ninguna de las dos estaciones del mismo podrán aparecer como corresponsal de otro QSO hasta al menos cinco anotaciones más tarde. Los escuchas no iberoamericanos podrán acreditar tres puntos cuando al menos una de las dos estaciones escuchadas sea iberoamericana.

**Descalificaciones:** La participación en el concurso implica la aceptación de las bases. El Jurado se reserva el derecho de solicitar las listas originales a cualquier participante. Las decisiones del jurado son inapelables.

**Entidades iberoamericanas válidas:** CE - CO - CP - CT - CX - C3 - C9 - EA - HC - HI - HK - HP - HR - KP4 - LU - OA - PY - TG - TI - XE - YN - YS - YV - ZP - 3C y dependencias reconocidas de las mismas.

**Envíos:** Las listas deben remitirse a CQ Radio Amateur, Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona, o bien a URVO, Apartado de correos 262, 08400 Granollers (Barcelona). Deberán recibirse como máximo con matasellos del 30 de noviembre. También pueden mandarse vía correo electrónico a [ea3ccn@wanadoo.es](mailto:ea3ccn@wanadoo.es) Para optar a clasificación general las listas deberán ir acompañadas de hoja resumen firmada. Página oficial del concurso: <http://iberoamericano.cjb.net>

## RESULTADOS

## XXII Concurso Iberoamericano, 1999

JORDI BOADA\*, EA3CCN

Las tablas muestran: indicativo, número de QSO, multiplicadores y puntuación total. Los indicativos en negrita obtienen diploma.

CATEGORÍA A		
EA3ALV	219	92
EA5EOR	224	67
EA8AJM	226	56
EA1AUM	181	59
EA1BAE	200	53
EA8BAY	193	49
EA5AQP	155	57
EA1AAW	155	52
EA3BAX	140	53
EA3ESJ	136	52
EA6ACF	124	51
EA1ET	120	44
LU9HO	123	37
EA3FBP	107	38
EA5CBT	104	39
LU5FT	119	34
EA7AES	100	38
CT1ELF	106	35
EA4DKS	100	36
EA2RW	91	38
EA4BHK	94	36
EA2CCG	104	31
EA7FST	90	34
EA7AKB	95	31
EA8BTM	100	29
LT5Y	76	36
CT1FNT	108	25

EA5CVS	79	32
EA7ANE	79	31
EA4CER	70	34
EA5DXZ	76	31
EA4BHO	81	29
EA3AYH	80	28
EA5CZL	82	27
EA2AVM	80	27
EA3DVJ	70	29
EA3CCN	78	25
YV1DRK	75	23
CT4MS	56	29
EA1AJS	75	16
LW1EGD	68	15
EA4AHV	51	19
YY9KM	43	16
LU5FPG	62	11
EA3EMY	31	16
TI5GAX	25	13
EA7HE	27	12
EA7BBB	22	13
EA3EHE	25	9
EA3EZD	23	8
LU2HNP	11	8
EA7AFD	11	6
PY2LDS	9	5
EA3AAW	5	4

CATEGORÍA B		
LY3BH	650	56
S51CK	388	23
UR5QBB	142	15
Y09AGI	133	12
PA0MIR	97	18
Y04CIS	136	11
LA6GIA	101	13

UT3WW	102	10
9A2KO	90	10
UA3LHL	96	9
LZ1BJ	61	11
OM5YK	62	9
IZ4DJZ	78	7
9A4KA	57	9
RV3LZ	60	8
YU1KN	76	6
LY3NRO	96	5
OM6TX	53	6
SP2AHD	36	6
OK1KZ	65	6
SP6CES	51	4
DL3ZAI	27	7
Y03AIL	75	3
SP3GHK/3	27	4
PB2BN	12	6
I2LVN	19	4
YU7SF	15	3
IK4CBM	11	2
UT1IA	12	1

CATEGORÍA C		
EA1COZ	228	79
EA1URG	181	59
ED1RKW	77	29
LU2EE	43	20

CATEGORÍA D		
OM3KHU	54	5
OL5DX	59	4
OK1KCF	55	4

CATEGORÍA E		
EC8AQQ	131	31

EC1ALT	92	28
EC8ACX	94	24
EC4CUV	88	25
EC1ANZ	85	25
EC7AFU	71	23
EC1AFA	60	25
EC2AFA	79	18
EC1AFG	59	23
EC1ASH	50	22
EC2AHS	33	20
EC2AXQ	36	18
EC2BAH	32	19
EC3ALV	32	15
EC3CMT	28	15
EC1APH	25	13

CATEGORÍA SWL		
US-W-33	121	14
Y09025DB	71	10
IS0405-CA	56	12
OM3-0001	62	7
SP2-09001	21	4
UA3-15575	2	1

Listas de control: EA1DKF, EA3CKX, EA3DUJ, EA3EBN, EA5AJX, PY2APQ.

\* Han obtenido medalla: EA3ALV, EA5EOR, EA8AJM, EA6ACF, LU9HO, CT1ELF, LY3BH, S51CK, UR5QBB, Y09AGI, PA0MIR, LA6GIA, 9A2KO, UA3LHL, YU1KN, LY3NRO, EA1COZ, EA1URG, EC8AQQ, EC1ALT, EC8ACX, EC4CUV, EC7AFU, EC2AFA, US-W-33.

\* Mánager del concurso.

# 25 aniversario de Radio Alfa

*La dirección de Radio Alfa está celebrando su vigésimo quinto año de presencia activa en el sector de las radiocomunicaciones.*

## Un poco de historia: pasado, presente y futuro

El fundador y actual gerente de la compañía, Antonio Blanes Palmer, EA4RA, iniciaba su andadura en este sector precisamente el día 31 de julio de 1975 cuando firmaba el contrato de alquiler del pequeño local donde al día siguiente, primero de agosto, comenzaría su actividad con unos medios y en unas condiciones muy modestas, ya que su iniciativa no estaba soportada por ningún grupo financiero ni tampoco contaba con la ayuda del patrimonio familiar.

Los únicos apoyos y ayudas con las que Antonio Blanes podía contar eran sus conocimientos técnicos, su experiencia profesional y sus ganas de trabajar; ese era todo su capital. De su preparación y experiencia se puede decir que al finalizar sus estudios técnicos en 1967 comenzó a trabajar, en puestos de una u otra manera relacionados con las radiocomunicaciones, en diversos centros emisores de onda corta (aviación civil y radiodifusión), centros de comunicaciones aeronáuticas de VHF y UHF y en radares civiles para el control del tráfico aéreo; pasando también una breve temporada en unos estudios de producciones radiofónicas y fonográficas.

De sus ganas de trabajar sólo mencionaremos que 1974 (un año antes de emprender su andadura empresarial) fue el último año que disfrutó del «reglamentario mes de vacaciones veraniegas» y desde entonces hasta hoy su jornada laboral habitual ha sido de sesenta horas semanales.

Es importante y conveniente refrescar un poco nuestra memoria histórica para recordar cuál era la situación social y política de aquel verano del año 1975, con el Jefe del Estado enfermo terminal y los partidos políticos y sindicatos tratando de situarse en el lugar que les correspondía. La lógica y natural intranquilidad por el incierto futuro eran



factores que en nada ayudaban a iniciar cualquier aventura empresarial, salvo que se tuvieran las ideas muy claras acerca de lo que se pretendía y se contara con un temple fuerte y decidido a seguir adelante.

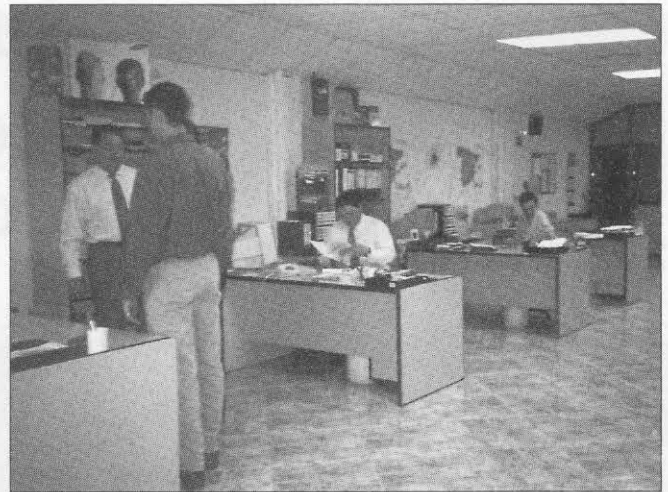
En 1979 se incorpora a la empresa el otro «pilar fundamental» de la compañía: Pilar Aldea Ferradal, EA4CFL. La tenacidad, abnegación y dedicación de Pilar en estos años no han sido menores que los de Antonio, hasta lograr situarse al frente de la compañía dirigiéndola (en teoría desde un segundo plano), desarrollando las funciones de gestión, administración y gerencia interna fundamentales e imprescindibles en cualquier empresa.

Posteriormente vinieron unos años de evolución y crecimiento continuado, hasta que en 1990 se decide definir y separar las diferentes actividades que hasta aquel entonces se estaban desarrollando, y que aunque estaban todas, de una manera o de otra relacionadas con la radio, la realidad nos mostraba que realmente eran incompatibles entre sí; por lo que se consideró conveniente distribuir esas diferentes actividades en tres compañías independientes, para que cada una de ellas dedicara el 100 % de sus energías al logro y cumplimiento de sus respectivos objetivos.

Siempre hemos tomado como referencia lo que otros líderes de sus sectores han hecho y alguna multinacional también consideró conveniente, en algún momento de su historia, hacer algo similar. La decisión de dividir nuestras actividades en tres compañías independientes, con el tiempo se demostró acertada, iniciando *Radio Alfa* otro período de crecimiento continuado.

Nuestro pasado más reciente presenta dos etapas diferenciadas; al principio de los años noventa era muy gratificante poder presumir de nuestro éxito, manifestado públicamente por qué cada año necesitábamos ampliar nuestras





instalaciones con un nuevo local donde desarrollar nuestra actividad, todos ellos situados en la Plaza de Alcira de Madrid, donde habíamos comenzado años atrás. Pero el repartir nuestra actividad entre cinco locales diferentes no era práctico, no existía la posibilidad de lograr una organización y gestión razonable, por lo que tomamos la decisión de buscar horizontes más amplios en un área industrial al norte de Madrid.

Así fue cuando en 1994, también en un momento histórico con una situación social, económica y política nada favorable, tomamos la decisión de trasladarnos a nuestras actuales instalaciones en San Sebastián de los Reyes, a 19 km al norte de Madrid, eligiendo un edificio amplio, más grande de lo que realmente necesitábamos, pero nuestra anterior y reciente experiencia de ir ampliando a razón de un local por año había sido demasiado fatigosa, no había hecho emplear muchas energías que era más conveniente y más interesante dedicar a nuestra actividad; esa fue la razón de seleccionar un edificio de unos 700 m<sup>2</sup>, ampliables a 1.200 m<sup>2</sup> cuando en un próximo futuro sean necesarios.

## Nuestro futuro, el futuro de Radio Alfa

En *Radio Alfa* no somos futurólogos ni tampoco creemos en ellos, realizamos nuestros análisis sopesando muy pausadamente todos los factores antes de tomar una decisión y así ahora, en unos momentos en que todas las grandes compañías del mundo se han lanzado a una loca carrera de fusiones, seguimos pensando que la decisión de dividirnos que tomamos en su momento fue acertada y positiva.

En *Radio Alfa* vemos el futuro con optimismo, aunque ahora algunas empresas de nuestro entorno estén dando extraños giros con decisiones tendentes a «olvidar la radio» para abrirse camino en otros mercados, en los que puede que les resulte muy difícil situarse porque en esos otros mercados ya existen «Números UNO» imponiendo sus normas.

En *Radio Alfa* vemos nuestro futuro con optimismo pero sin olvidar que a lo largo de estos 25 años muchas compañías que tuvieron gran prestigio en nuestro mercado se han ido quedando en el camino y a las cuales hoy y aquí queremos rendir tributo por su

gran contribución a la radio; nos referimos a nombres tales como por ejemplo: AEP, CSEI, DSE, Grauta, Pavifa, Panis, SCS, Sitelsa, Squelch, SunRanger, Tagra, Telnix, etc.

Posiblemente nuestra memoria nos falle, pero en estos momentos nos es difícil poder recordar el nombre de más de dos compañías de nuestro sector que en 1975 estuvieran en esta actividad y todavía hoy continúen en ella.

Desde *Radio Alfa* vemos no obstante el futuro con optimismo, si la radio existe desde hace más de cien años, estamos seguros que continuará otros cien años o más y si *Radio Alfa* ha estado de una manera o de otra durante 25 años en este mercado, pretendemos como mínimo seguir creciendo en el mismo otros 25 años más, pensando única y exclusivamente en la «radio».

Somos conscientes que antes o después, la biología nos impondrá el relevo generacional normal y natural, por lo que nuestra principal obligación social hoy día es hacer rentable nuestra actividad para garantizar la continuidad de los puestos de trabajo de las personas que hoy trabajan en *Radio Alfa* y sin las cuales por supuesto hubiera sido totalmente imposible llegar hasta aquí y pensando en ellos también tendremos que ir preparando a la compañía para que en el obligado relevo generacional queden garantizados los puestos de trabajo que en aquel momento estén en activo.

Algunas personas se preguntarán cómo en un entorno hostil y en circunstancias tan difíciles hemos podido mantener nuestra permanencia y logrado nuestro éxito continuado; nosotros tenemos una explicación muy sencilla: no creemos en la «buena» o en la «mala suerte», la suerte es simplemente el trabajo bien hecho además de un riguroso control financiero y dado que, como decíamos antes, ni somos futurólogos ni creemos en ellos, aún a sabiendas de que nuestro desarrollo sería más lento, nunca hemos confiado en el dinero que «ganaremos mañana» sino en el que hemos ganado ayer, pensando que mañana quizá no podamos ganarlo, en otras palabras «nunca hemos vendido la piel del oso antes de cazarlo». Estos sencillos criterios son los que nos han proporcionado una situación financiera saneada, estable y sólida que nos ha permitido seguir creciendo incluso en épocas de crisis y recesión. PQ



En este mes presentaremos otro receptor de cobertura general y de reducido tamaño, muy útil para llevarlo siempre encima. Se trata de un receptor que abarca desde 500 kHz a 1.300 MHz. El equipo se presenta en una pequeña caja, donde se encuentran la antena, clip de cinturón, muñequera, dos

# Receptor IC-R2 de Icom

de señales fuertes, como sucede en todos los receptores portátiles pueden aparecer problemas de saturación al ser conectados a una antena exterior; en la mayoría de las situaciones el uso de la antena que acompaña al equipo es más que suficiente y si es necesario se puede utilizar una antena del tipo portátil y banda ancha, existen muchas de este tipo en las tiendas especializadas.

El receptor permite los márgenes de sintonía tipos de cualquier receptor, en saltos de 5, 6,25, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50 y 100 kHz. El equipo viene programado en los segmentos de bandas siguientes: 0,495 a 1,620 MHz, 1,625 a 29,995 MHz, 30 a 107,995 MHz, 108 a 135,995 MHz, 136 a 255,095 MHz, 255,1 a 382,095 MHz, 382,1 a 769,795 MHz, 769,8 a 960,095 MHz y 960,1 a 1309,995 MHz.

Internamente, el receptor trata la señal en varios márgenes de sintonía, cada margen dispone de circuitos amplificadores y filtros pasabajos, pasaaaltos o pasabanda; los márgenes internos son: 0,495 a 29,999 MHz, 30 a 117,995 MHz, 118 a 174,995 MHz, 175 a 329,995 MHz, 330 a 832,995 MHz y 833 a 1309,995 MHz. La señal de entrada es mezclada con los diferentes osciladores locales, y luego es demodulada por un circuito integrado específico (TA31136F).

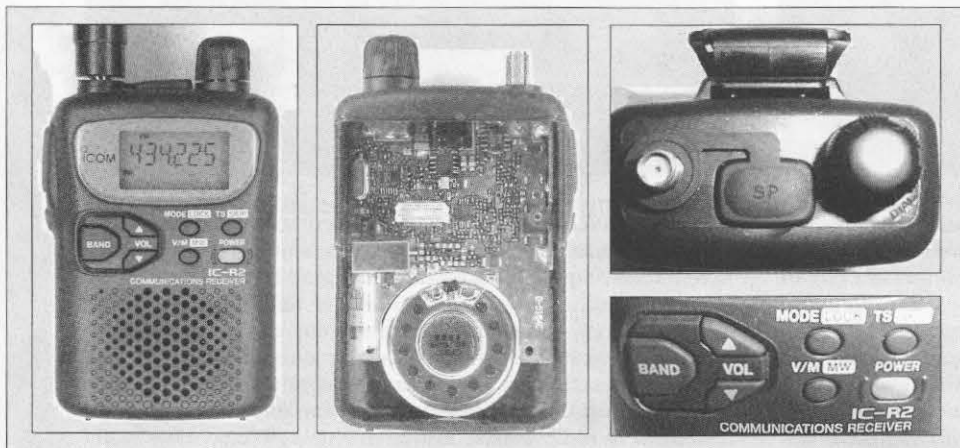
El control del volumen se controla de forma digital con seis niveles, igualmente el silenciador es ajustable desde el menú, pudiendo serlo en nueve niveles, abierto o de forma automática. Asimismo la iluminación de la pantalla LCD puede ser configurada en modo continuo, automático o apagada.

El receptor trae de serie subtonos CTCSS (*Continuous Tone-Coded Squelch System*), el subtono es un valor de baja frecuencia por debajo de los 300 Hz que acompaña a la señal moduladora, en función de que el subtono programado sea igual al recibido se realiza la apertura del silenciador del receptor; éste es denominado –según el fabricante– como PL, QT, etc. El IC-R2 dispone de un total de 50 subtonos distintos y además se puede programar la búsqueda del subtono para una frecuencia determinada: sólo hay que pulsar la tecla [FUNC]+[↑] o [↓] durante más de 2 s. Un punto a modificar sería la inclusión de la detección de códigos DCS (*Digital Coded Squelch*), también conocido como «subtono digital», que ya va siendo común en otros equipos de radioaficionado.

A voluntad del usuario puede programarse la función de ahorro de energía o la de apagado automático al cabo de un tiempo fijado, que puede ser de 120, 90, 60 o 30 minutos.

## Intercambio de información

Anteriormente decíamos que se puede intercambiar información entre un R2 y otro R2. Esto se lleva a cabo utilizando el



Vistas del equipo.

acumuladores de NiCd y el cargador de éstos; todo listo para comenzar a funcionar con este pequeño receptor.

El receptor dispone de un conector de antena del tipo SMA a rosca, muy utilizado hoy en día en los distintos equipos de radiocomunicaciones. Exteriormente dispone de muy pocos mandos, los controles existentes son: el mando de sintonía, control de MONITOR/SQL, botón de funciones, conmutador de bandas, control de volumen, control de memorias VFO/MEMORY, pulsador de encendido y control de saltos. Estas teclas, acompañadas de la tecla de función realizan acciones dobles. Asimismo dispone de un conector para usar un altavoz o auricular exterior, además de poder ser usado para utilizar la función de clonaje (intercambio de datos de R2 a R2 con el cable OPC-474) o para controlar el equipo desde el ordenador personal con el interface de PC (OPC-478) y el programa adecuado; de las funciones de control desde el ordenador hablaremos algo más tarde y describiremos un pequeño circuito de control.

## Principales características

Margen de recepción de 500 kHz a 1.300 MHz soporta las modalidades de FM/FM ancha y AM. El número total de canales de memoria es de 450, con 50 dedicados a los grupos de rastreo. La temperatura de funcionamiento va de -10 °C a 60 °C, el peso es de 170 gramos con las pilas y antena. La alimentación es suministrada por dos pilas del tipo R6, siendo el

consumo medio de 100 mA en espera y 170 mA con señal amplificadas. Las medidas son de 58 x 86 x 27 mm. La salida del amplificador es aplicada a un altavoz de 8 Ω, la potencia de salida de audio es de 100 mW para un valor de distorsión del 10 %.

El circuito del receptor es de triple conversión con valores de frecuencia intermedia de 266,7 MHz, 19,65 MHz y 450 kHz. Los valores de selectividad son para los modos de AM/FM mejor que 15 kHz a -6 dB y menor de 30 kHz a -60 dB; para la modalidad de FM ancha es mejor que 150 kHz a -6 dB. El valor de sensibilidad medio en el margen de 5 a 1.300 MHz (FM) es de 0,3 µV para 12 dB de SINAD. El receptor dispone de un circuito atenuador de 10 dB para reducir el nivel

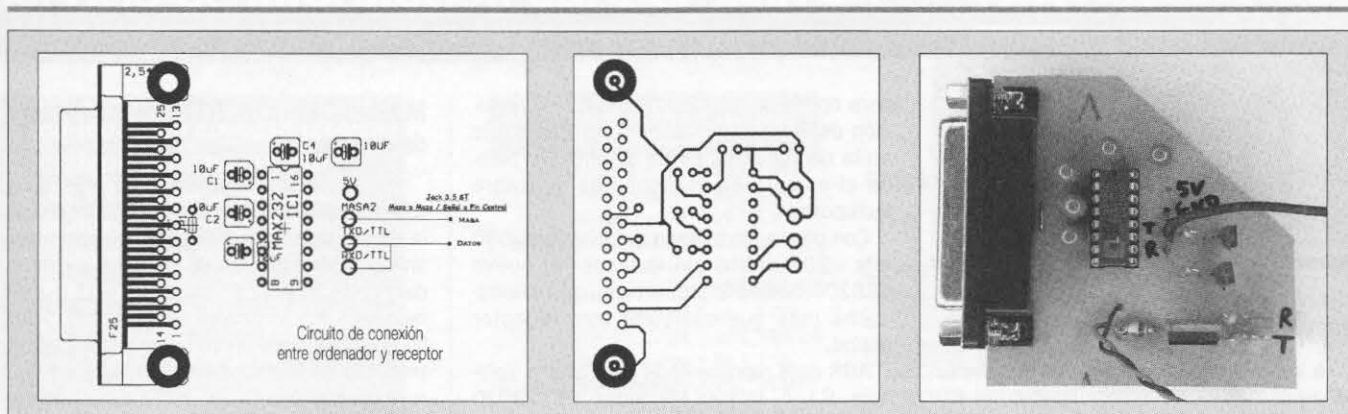
IC-R2 Programming utility 1.01 Release 04.02.1999

File	Setup	About
<input checked="" type="checkbox"/> Hide	del	Freq. Offset Dup TSQ L Tone Mode Step Skip M
1.6 MHz	7DFFFF	00000 Off Off 88.5 AM MW 9kHz Off
5 MHz	005000	00000 Off Off 88.5 AM 5.0 Off
51 MHz	094800	00000 Off Off 88.5 WFM 20.0 Off
76 MHz	076000	00000 Off Off(1) 88.5 FM Auto Off
118 MHz	108200	00000 Off Off 88.5 WFM 25.0 Off
145 MHz	255000	00600 Off Off 88.5 FM 25.0 Off
370 MHz	382000	00000 Off Off 88.5 FM 25.0 Off
430 MHz	454225	00000 Off Off 67.0 FM 5.0 Off
850 MHz	850000	00000 Off Off 88.5 FM 25.0 Off

<input type="checkbox"/> CH	<input checked="" type="checkbox"/> P Scan (Freq. Skip)	TV Ch	13CH Skip = Yes
<input checked="" type="checkbox"/> Beep	Bank Sel Bank 0	MEM 0	14CH Skip = Yes
<input type="checkbox"/> ATT	Edge PROG 0	Menu Step	15CH Skip = Yes
<input checked="" type="checkbox"/> Expand	Pause 10 Sec	Return Normal	16CH Skip = Yes
<input type="checkbox"/> Lock Normal	Resume 2 Sec	Dial options	17CH Skip = Yes
Squelch Auto	Power saving	<input checked="" type="checkbox"/> Speed	18CH Skip = Yes
Monitor Push	<input type="checkbox"/> Power saver = Auto	DSet 1 MHz	19CH Skip = Yes
Light Auto	AP Off Off	Download	20CH Skip = Yes
Priority Off		Upload	21CH Skip = Yes





cable de clonaje OPC-474; para ello debe usarse uno de los receptores como origen o *master* y otro como destino o *slave*. Los equipos se sitúan la posición de clonaje pulsando [TS][V/M][↑] [POWER], posteriormente se pulsa en el equipo *master* la tecla [SQL].

Como es usual en los equipos *Icom*, el receptor IC-R2 permite la conexión a un ordenador personal utilizando el adaptador OPC-478 y un programa adecuado; con él podremos editar las distintas memorias del receptor y ser volcadas al receptor, además permite ser guardadas en el disco y sacar una copia en papel. El programa elegido es el de Goran Vlaski y puede ser descargado

de la página <http://www2crosswinds.net/frankfurt/~vlaski>. El citado programa es muy fácil de usar y trabaja bajo Windows, no entraremos en más detalles ya que su uso es totalmente intuitivo. En la imagen que se adjunta se muestra el aspecto del programa en su versión 1.01.

### Resumen

La impresión general es buena en cuanto al funcionamiento del equipo, destaca la buena calidad de audio teniendo en cuenta el reducido tamaño del altavoz interno e igualmente su alta sensibilidad, lo que puede provocar en zonas conges-

tionadas del espectro radioeléctrico la saturación del receptor. Ha sido utilizado en las distintas bandas con un rendimiento bueno, incluso fue de mucha utilidad como monitor para la banda de 1,2 GHz como receptor de la subportadora de sonido. Un punto algo negativo es la antena, de poco rendimiento en las bandas inferiores a los 50 MHz, lo cual es totalmente lógico debido a su reducido tamaño, ello es fácilmente solucionable con otras antenas existentes en el mercado y más adecuadas para ciertos márgenes de frecuencia.

**Bias Cantero, EA7GIB**  
[ea7gib@retemail.es](mailto:ea7gib@retemail.es)

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## RECEPTORES ICOM

IC-R2

IC-R10

IC-PCR100

# SCATTER RADIO

Avda. del Puerto, 131 - 46022 VALENCIA  
 Tels. 96 330 27 66 / 96 330 64 01 - Fax 96 331 82 77  
 E-mail: [scatter@infonegocio.com](mailto:scatter@infonegocio.com)

## DISTRIBUIDOR OFICIAL DE ICOM

SOLAMENTE LOS DISTRIBUIDORES OFICIALES DE ICOM SPAIN TE PUEDEN OFRECER **SERVICIOS AÑADIDOS** CON LA COMPRA DE TU NUEVO EQUIPO ICOM:

- Garantía de suministro de equipos **legalmente importados** (los equipos sin esta condición no tienen **garantía oficial**)
- Garantía de **cambio de equipo** por defectos de fabricación durante la primera semana y garantía oficial durante 24 meses.
- Servicios «Hot-Line» e información técnica **gratuitos** por nuestros técnicos especializados, a través de teléfono, correo y e-mail.

2 AÑOS DE GARANTÍA OFICIAL ICOM SPAIN

# Productos

## Nueva versión del popular FT-1000

La saga del conocido FT-1000 de Yaesu se amplía con un nuevo miembro, el FT-1000MP MARK-V. Según declara el fabricante, es un equipo de élite «para quienes han tenido la paciencia de esperar». Solo quienes aspiran siempre a lo mejor podían desear mejoras ulteriores en la familia del FT-1000, que ha probado su clase en numerosas expediciones y concursos. Algunas de las prestaciones mejoradas o añadidas en el nuevo FT-1000MP MARK-V son: arrastre de los circuitos pasobanda controlado digitalmente, etapa frontal preselección de alto Q para mejorar la protección del preamplificador, 200 W de salida con nuevos transistores MOSFET, operación en SSB en clase «A» a voluntad (75 W PEP), que proporciona una calidad de señal absolutamente inmejorable (IMD 3<sup>er</sup> ord > -50 dB), etc.

El equipo estará disponible hacia septiembre u octubre de este año. Para obtener un folleto a todo color, puede visitarse la página [www.hamradio.co.uk](http://www.hamradio.co.uk)

Para más información, contactar con Astec, importador para España de Yaesu, c/ Valportillo Primera 10, Pol. Ind., 28108 Alcobendas (Madrid), tel. 91 661 03 62, o **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

## Receptor portátil AR8200 Series-2

Tras el éxito obtenido por AOR con el lanzamiento del receptor AR8000 parecía difícil ir mucho más allá durante un cierto tiempo. Pero la tecnología marcha adelante de forma imparable y el nuevo AR8200 representa un brillante paso adelante. La adición de un oscilador compensado en temperatura (TXCO) es sólo uno de los hitos del nuevo receptor. El TXCO sustituye al cuarzo de referencia usualmente empleado en la mayoría de equipos de clase media y, hasta ahora, sólo se aplicaba a equipos de la clase más alta, tales como los AR5000 y AR7000. La antena estándar ha sido sustituida por una extensible y articulada, además de una antena específica para onda media

para optimizar los resultados. La implantación del espaciado correcto de 8,333 kHz en la banda aérea es un detalle que prueba el esmero en el diseño del software incorporado.

Con un amplio margen de cobertura (530 kHz - 2040 MHz) sin «huecos» el nuevo AR8200 Series-2 proporciona al radioescucha más que cualquier otro receptor actual.

AOR está representada por *Euroma Telecom, S.L. c/ Infanta Mercedes, 83, 28020 Madrid; tel. 915 711 304; fax 915 706 809, correo-E: euroma@euroma.es y página Web [www.euroma.es](http://www.euroma.es). Puede obtener información **indicando 102 en la Tarjeta del Lector.***

## Transceptor compacto bibanda para HF K1

*Elecraft* complementa el éxito de su popular transceptor K2 con el lanzamiento del K1, tan pequeño como un QRP mono-



banda tradicional pero conteniendo muchas de las características del K2. Creado por los cofundadores de *Elecraft*, Wayne Burdick, N6KR, y Eric Schwartz, WA6HHQ, el nuevo equipo eleva a un nuevo nivel el concepto de transceptor QRP portátil. Proporciona hasta 5 W de salida en CW en dos bandas seleccionables por el usuario. El panel frontal del K2 es similar al del K1, con un visualizador multifuncional que presenta las mismas medidas. Otras características adicionales incluyen la selección de banda mediante pulsador, RIT y XIT, manipulador interno (con memoria de mensajes y autorrepetición), así como tres anchos de banda con filtro a cristal.

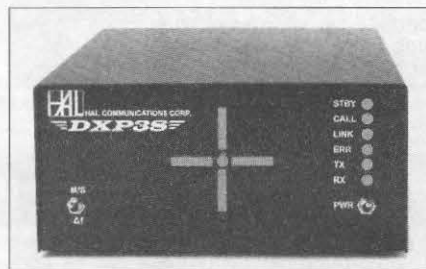
El K1 puede elegirse para operar en dos de las bandas entre 40 y 15 metros y su kit, pensada para constructores noveles, utiliza únicamente componentes «clásicos», con el cableado reducido al mínimo imprescindible; el único instrumento que se precisa para su puesta a punto es un voltímetro digital. El precio del K1 es de 269 \$US y están disponibles opciones adicionales.

Para más información visitar [www.elecraft.com](http://www.elecraft.com), contactar con *Elecraft, LLC*, Box 49 Aptos, CA 95001-0069, EEUU ([sales@elecraft.com](mailto:sales@elecraft.com)) o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

## Modem DSP para RTTY con indicador de sintonía

*Hal Communications Corp.*, un clásico en RTTY ofrece el modem DXP38 que incorpora la última tecnología DSP. Lleva incorporado un indicador doble, en «X» o «sintonía centrada», seleccionable a voluntad y está preparado para funcionar bajo Windows (95, 98 o NT 4.0) mediante un software incluido en el producto. La instalación del DXP38 es extremadamente sencilla: un cable de alimentación a 12 V, un cable serie estándar con conectores DB9 a un puerto serie de su PC y tres cables con jacks fono RCA a la radio e instalar el software en el PC. Eso es todo para estar preparado para el trabajo serio en comunicaciones digitales en HF con las ventajas de un agudo filtrado bajo DSP bajo el control de un procesador Motorola.

Para más información acuda a la Web [www.halcomm.com](http://www.halcomm.com), póngase en contacto con *Hal Communications Corp.*, 1201 W. Kenyon Road, PO Box 365, Urbana, IL



61801-0365, EEUU ([halcomm@halcomm.com](mailto:halcomm@halcomm.com)) o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

## Auriculares con micrófono, profesionales

Los aficionados serios a los concursos en fonía conocen la apreciable diferencia que existe entre usar un micrófono convencional (de mano o de sobremesa) y un micrófono acoplado a un par de buenos auriculares y añadiendo, además, un pedal para obviar el uso del «vox», cuyo tiempo de respuesta no siempre es adecuado al ritmo de un concurso. Estos elementos están disponibles ahora con los cascos FMC690 o FMC670 y sus accesorios complementarios que ofrece *Astro Radio*. El conjunto es ligero y la disposición cerrada de los auriculares permite el conveniente aislamiento acústico que contribuye a mejorar la concentración del operador en un entorno «multi», mientras la respuesta unidireccional del micrófono hace que éste recoja únicamente la voz y no el ruido ambiente.

Para más detalles consultar con *Astro Radio*, Pintor Vancells 203 A-1, 08225 Terrassa (Barcelona); tel. 93 735 34 56, Web: <http://astro-radio.com/mic.htm> o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**



SUMARIO

- Lucha contra las interferencias y el ruido eléctrico
- Introducción a la ATV
- Denominación y uso de mandos y conectores
- Lista de productos
  - Acopladores de antena
  - Amplificadores lineales de HF
  - Filtros DSP
  - Amplificadores lineales VHF-UHF
  - Antenas HF
  - Antenas VHF-UHF
  - Receptores y escáners
  - Receptores de comunicaciones para ordenador
  - Transmisión de datos
  - Equipos especiales
  - Transceptores HF/ + V-UHF
  - Filtros de audio
  - Transceptores VHF-UHF
  - Transceptores base/móvil V-UHF
  - Transceptores portátiles V-UHF
- Directorio de empresas
- Representadas
- Marcas

# GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB 2000

www.cetiboi.es  
www.cq-radio.com



DESCÚBRELA por sólo 995 pts.\*

Consíguela en tu quiosco habitual o solicítala a Cetisa Boixareu Editores, S.A.

\*Precio portada

**Sí**, remítame  ejemplares de la **Guía de la Radioafición+CB 2000** de CQ Radio Amateur, aplicando la siguiente tarifa de precios\*\* según el lugar de envío y la condición de suscriptor de la revista:

<input type="checkbox"/> España	<input type="checkbox"/> Precio suscriptor 950 pts. <input type="checkbox"/> Precio no suscriptor 1.295 pts.	<input type="checkbox"/> Europa	<input type="checkbox"/> Precio suscriptor 1.450 pts. <input type="checkbox"/> Precio no suscriptor 1.800 pts.	<input type="checkbox"/> Resto del mundo	<input type="checkbox"/> Precio suscriptor 2.150 pts. <input type="checkbox"/> Precio no suscriptor 2.500 pts.
---------------------------------	---	---------------------------------	---	--	---

**DATOS DE ENVÍO (una letra por casilla):**

Nombre solicitante  NIF   
@  Web   
Dirección  País   
Población  Provincia  CP   
Teléfono  Fax

\*\*Gastos de envío incluidos. IVA incluido para España, exceptuando Canarias, Ceuta y Melilla.

**FORMA DE PAGO (marque la opción deseada):**

Contra reembolso (sólo para España)  
 Cheque a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.  
 Cargo a mi tarjeta de crédito número  Caduca   
 VISA   
 MASTER CARD   
 AMERICAN EXPRESS

Firma del titular de la tarjeta

**SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUScriptor**  
☎ **93 243 10 40**  
de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes  
 suscri@cetiboi.es  93 349 23 50  
 Cetisa Boixareu Editores, S.A.  
Concepción Arenal, 5 entl.  
08027 Barcelona

# Galería

de tarjetas QSL



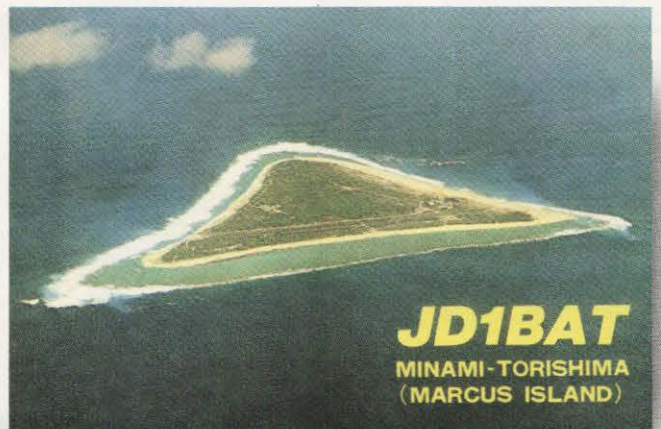
Decíamos ha poco... ¿Cuánto tiempo hace que no escuchamos señales de la isla Gloriosos? Ya sería hora de que alguien «se animara». Ya lo hizo FR5ZQ/G.



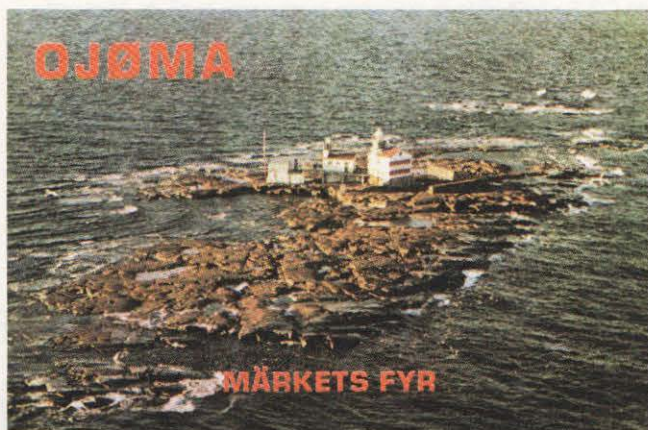
La base meteorológica de la isla de Amsterdam aumentó temporalmente con dos radioaficionados su dotación de veinte personas en 1998.



La escarpada apariencia de la costa de Malpeelo no es una amenaza vana. Trabajar y operar en ese sitio es realmente arriesgado.



Un triángulo de arena sobresaliendo apenas un par de metros en pleamar, una pista de aterrizaje... y una entidad DX. Eso es Minami-Torishima.



Si no fuera por la necesidad de mantener activo el faro y porque es una entidad DX codiciada, nadie pisaría las rocas de Market Reef.



Seychelles debe ser uno de los escasos lugares del mundo donde aún es posible pasear por la playa sin escuchar el tono de llamada de un teléfono móvil.

# 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)

**PARA CONTINUAR** los trabajos sobre la historia de la Radioafición Española, preciso: QSL, diplomas, trofeos, fotografías y cualquier otro documento relacionado con el tema, anteriores a 1955; así como los boletines y las revistas españolas de la misma época: Tele-Radio, RCC, Radio-Sport, EAR, RE, FAR, URE... Tel. 91 638 95 53 - EA4D0.

**COMPRO y CAMBIO** receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 88 05 74.

**VENDO** amplificadores para las bandas de 144 y 430 MHz, todo modo, con previo de recepción de 22 dB, para entradas desde 100 mW a 50 W, salidas hasta 200 W en 2 metros y 100 W en 432 MHz. Robustos y con protecciones. Varios modelos. Garantía 2 años. Solicitar información al teléfono 91 711 43 55.

**VENDO** transceptor de HF Sommerkamp FT-7B con su frecuencímetro y micrófono de mano con preparación especial. Tiene los 27 MHz y en perfecto estado, tanto en su presencia como técnicamente, 65 K. Pepe, EA7DRJ, tel. 956 30 09 67, 649 54 41 17.

## provEC

provEC, si proveedora d'electrónica i comunicacions

Plaça de Rafael Albertí, 3 (Taalà)  
E-17007 GIRONA

Tel. 972 48 60 03 / 73 - Fax 972 48 30 89

Móvil 600 064 063 - E-mail: provec@intercom.es



**VENTAS:** emisora fija/móvil (a 220 o 12 V) de VHF todo modo (FM, SSB, CW) marca Icom mod. IC-251A, con manual, esquema y embalaje original, por 75.000 ptas. Emisora móvil de HF con 50 y 144 MHz marca Icom mod. IC-706MKII con DSP, de poco uso, con instrucciones en castellano, esquema y embalaje original, por 142.000 ptas. *Talkie* de VHF con escáner, marca Icom mod. IC-02AT con manual, esquema y embalaje original, por 34.000 ptas. Interesados llamar a Carlos, EA1DVY, tel. 975 34 12 93, o escribir al Apartado 101, 42080 Soria.

**VENDO** antena dipolo para HF (10-15-20-40 y 80 metros), largo máximo aproximadamente 23 m, relación 1:1, fácil montaje y fácil ajuste ya que es por banda independiente, grueso hilo de 4 mm y materiales de primera calidad, 11,5 K; el mismo dipolo, solo para los 40 y 80 metros, 8,9 K. Tels. 956 30 09 67 - 649 544 117. Pepe, EA7DRJ.

**COMPRO:** amplificador de 800 W o más de salida para VHF. Amplificador lineal de 1.500 W o más de salida, tipo Henry 2C, Tremendus 2K, Kenwood TL-922, Alpha 89, Ameritron 82AX, P/Technologies HF-240, Barker/W PT-250, JRL 2KF, Yaesu FL7, ICS/E LA-30, o similar. *Walkie* portátil de FM-UHF, modelo Yaesu FT-708 o similar. Equipo de ATV para 432 o 1.200 MHz. Preguntar por Carlos, EA1DVY, tel. 975 34 12 93, o apartado de correos 101, 42080 Soria.

**SE VENDE:** válvula cerámica de la casa Eimac 4CX1500B, nueva a estrenar. Interesados llamar al tel. 609 129 956, 16:30 h en adelante.

**VENDO** fuente de alimentación estabilizada. Desconexión automáticamente electrónica por cortocircuito, con medidor de V y A, regulación de tensión de 8 a 16 V, corriente máxima de 17 A, de SalesKit, modelo SK-186, por 14.000 ptas. Interesados llamar a Carlos, EA1DVY, tel. 975 34 12 93, o escribir al Apartado 101, 42080 Soria.

**BUSCO:** Esquema e instrucciones del portátil de VHF Nagai mod. NV-150; portátil de UHF Shinwa mod. SH405G; amplificador de VHF RF Concepts mod. RFC2-217 y del amplificador de VHF Daiwa mod. LA-2035. Necesito esquema de la fuente de alimentación Greloc mod. 30A. Se pagará los gastos de fotocopias y envío de sellos. Preguntar por Carlos, EA1DVY, tel. 975 34 12 93, o Apartado 101, 42080 Soria.

**COMPRO** enlaces de FM comercial de la banda VHF-UHF o SHF. Teléfono 94 37 12 88 - 619 611 180, Javier.

**VENDO** antena vertical Cushcraft R-6000 (6, 10, 12, 15, 17, 20 metros) último modelo, poco uso, 50 K. Tel. 91 574 45 94 (noches).

**VENDO** antena direccional Force CX19XR (10, 12, 15, 17, 20 metros) 11 elementos, «boom» 6 m, original, sin estrenar. Precio interesante. Teléfono 91 559 63 27.

### SERVICIO TÉCNICO DE RADIOCOMUNICACIONES

TODAS LAS MARCAS

CB ■ Equipos comerciales. ■ 2mts. ■ 70cm.  
Teléfonos inalámbricos corto y largo alcance.  
Fax / Telefonía, (excepto móviles)  
HF - VHF - UHF amateur  
Receptores scanner



CONSULTENOS

SOLUCIONAMOS SU PROBLEMA

con rapidez y a un precio razonable

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL DE:

PIHERNZ

Panasonic Telefonía

SG-SAT

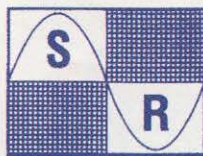
Aiguës del Llobregat, 17-19 / 08905  
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09

**CONTROLA** tu emisora a través de tu ordenador mediante interface CAT para Yaesu, Icom y Kenwood, puedes mejorar todas las funciones de tu emisora desde PC. Interface CAT y CD-ROM con programas para control, 6.000 ptas. Dispongo de varios CD-ROM multimedia de la NASA, cientos de imágenes y animaciones de asteroides. Para más información puedes llamar al tel. 649 302 362. Correo-E: [tarentola@yahooo.com](mailto:tarentola@yahooo.com)

**SE VENDE o CAMBIA:** transceptor HF Sommerkamp FT-3101CBM, bandas 10, 15, 20, 40, 80, 160 y 27 MHz, con FA de 20 A y antena dipolo rígido Tagra DDK-10 para 10, 15 y 20 metros y unos 35-40 m de cable RG-213 por Yaesu 757GXII, o se venden por 50 K y 15 K, respectivamente. Para negociar tel. 93 466 19 00, noches, a partir 21 h. EC3AGP.

**VENTA:** antena + rotor. Antena tribanda (10, 15 y 20 metros) Tagra AH-15, 1 kW, tornillería y herrajes inoxidables (muy reforzada) seminueva; 35 K. Rotor Ham IV con mando, 50 K. Junto: antena + rotor, 80 K. Joan, EA3ESZ, tel. 977 400 191 (contestador/dejar mensaje), 657 608 713 (móvil).

**VENDO** cupones IRC a 155 ptas./unidad (incluye gastos de envío por correo certificado). Pedido mínimo 50 unidades. Pago por cheque, giro postal o transferencia bancaria. Pedidos: José Díaz, EA4CP, tel. 91 574 45 94 (noches), [ea4cp@iname.com](mailto:ea4cp@iname.com) o Callbook.



## SCATTER RADIO

Avda. del Puerto, 131

46022 VALENCIA

Tels. 96 330 27 66

96 330 64 01

Fax 96 331 82 77

E-mail:

[scatter@infonegocio.com](mailto:scatter@infonegocio.com)

### KENWOOD TM-D700

- Nuevo equipo bibanda Kenwood TM-D700
- TNC incorporado para radiopaquete a 1230-9600
  - Amplio display multifuncional
  - Elevadas prestaciones digitales
- APRS, conexión PC, conexión GPS, SSTV
- Panel frontal independiente con soporte y cable de separación
- Subtonos incluidos (CTSS y DCS)



### KENWOOD TS-570D

- TS-570D, el mejor equipo de HF del mercado por su relación calidad-precio
- Dispone de filtro digital DSP en frecuencia intermedia
- Posibilidad de filtros de cristal estrechos de fonía y CW
- Acoplador automático de antena incorporado

Precio especial



DISPONEMOS DE LAS MEJORES MARCAS DEL MERCADO

# Telecomunicaciones Servicio técnico

- Equipos CB • VHF • UHF
- Scanners y todo tipo de accesorios para radioaficionados
- TMA móviles e inalámbricos de gran alcance
- Proyectos e instalaciones para estaciones base
- Mantenimientos



Pablo Neruda, 25  
50015 ZARAGOZA  
Tel./Fax 976 74 25 25  
E-mail: coseiza@telexline.es

**VENDO** amplificadores bibanda de 144 y 432 MHz para «walkies» doble banda. Salida hasta 50 W en 144 y 35 W en 432, con sólo 5 W de entrada. Posibilidad de banda cruzada (full duplex). Selección automática de banda. Dos años de garantía. Precio 23.000.- Más información al tel. 91 711 43 55, o al Apartado 150089, 28080 Madrid.

**VENDO:** antena HF Yagi 3 el. (10-15-20 m) mod. AH-15, con balun. Antena HF vertical Cushcraft R7000 (10-12-15-17-20-30-40 m). Dos antenas VHF Cushcraft 13B2 de 13 el. Antena V-UHF vertical Diamond X700H. Torre Televis de 10 m de altura con alojamiento de rotor y 18 cm de lado. Tres balun relación 1:1 de 1 kW. 90 m de cable H-100 Belдем (tres tramos de 30 m), 85 m de cable RG-213U (dos tramos de 30 m y uno de 25 m). Oscilador automático para CW Ariston OS-3 a 12 V (sin estrenar). Todo el material seminuevo con solo un año de uso, con sus manuales de instrucciones. Jorge, EA4DPA. Tel. 656 869 334, noches, a partir de las 22 h.

**VENDO:** antena móvil Kenwood MA-5 (a estrenar), 28 K. Transceptor HF Kenwood TS-940S + AT-940 de repuesto, 250 K. Llamar tel. 928 62 36 48.

**AGRADECERÍA** me enviaran fotocopias del formulario del Curso de Radio Maymó comprendidas entre el cuadernillo del uno al cinco, ambos inclusive. Abonaré todos los gastos. Pablo, EA7XA, tel. 95 573 52 02, comidas, llamar a cobro revertido.

**COMPRO** placa final del Kenwood TS-930S. Teléfono 922 32 13 20. Lccadio, EA8AUJ.

**VENDO:** Kenwood mod. TS-790E todo modo V-U-SHF en 290 K. Yaesu FT-101ZD y SP-901, 90 K. Kenwood TS-940S + MC-43S + AT-940 interno de repuesto, 275 K. Kenwood TS-711E + MC-43S + SP-430 placa tono y voz y manual, 135 K. Yaesu FT-101ZD, 65 K. Lineal de HF Tokyo Hy-Power 200 W para equipos QRP (a estrenar), 35 K. Micro Shure 444, 22 K. «Walkie» Kenwood TH-79E y micro de mano, 65 K. Accesorios Kenwood: DRU-2, TXCO SO-1/SO-2, AT-940, AT-930, AT-450, TSU-6KQT-8, TSU-8, YG-88C, YK-88S, YK-88A-1, YK-88S-1, YK-455C-1. Llamar al tel. 928 62 36 48.

**VENDO:** fuente de alimentación interna Yaesu mod. FT-107M, 25 K. Banco de memoria opcional Yaesu mod. FT-107M, 12 K. VFO Yaesu mod. FT-107M (elefante blanco), 20 K. Fuente de alimentación interna Yaesu mod. FT-107M, 25 K. Banco de memoria opcional Yaesu mod. FT-107M, 12 K. VFO Yaesu mod. FT-107M (elefante blanco), 20 K. VFO Yaesu mod. FT-107M (gris), 20 K. Llamar al tel. 928 62 36 48.

**VENTA:** modem tipo BayCom para 300 y 1200, VHF y HF. Tiene conmutador selector de la velocidad de tres posiciones 300L, 300H y 1200, indicadores de Pw-PTT-RX-SP-MK, ecuilizado. FA incorporada. Construido con el AM7910. Entrego otro AM7910 de regalo. Todo por 10 K. Interesados llamar a Juan Pedro, EA5GLN, tel. 610 80 57 66.

**VENDO:** emisora de 2 metros Kenwood TM-251E, antena Tagra GPC de base, medidor estacionarias y fuente de alimentación TRQ. Precio 55.000 ptas. Preguntar por Fernando, tel. 959 30 62 39.

**VENDO** amplificador HF Zetagi B550P de 3,5 a 30 MHz con selector de potencia, ventilación forzada, entrega entre 150 y 350 W según banda y estado de la ROE en antena. Lo vendo por 15 K. Interesados llamar a Juan Pedro, EA5GLN, tel. 610 80 57 66.

**VENDO** «walkie» Icom IC-P2ET, recepción de 0,10 kHz a 1.310 MHz y transmite de 124.000 a 200.000 MHz, documentado y totalmente nuevo, se vende con dos baterías y cargador. 18.000 ptas. Información: tel. 649 406 125, EA6ST, o bien ea6st@wanadoo.es

**COMPRO** VFO exterior de la línea Kenwood VFO-230 o VFO-240, valedero para los equipos TS-530 y TS-830. Emisora de 27 MHz de los años ochenta modelo Vice President Frank, es solamente de 80 canales en AM. Información tel. 649 406 125, o bien ea6st@wanadoo.es

**RECEPTORES** Drake SPR-4, Drake SW-8, Lowe HF-150, NASA HF-4E o AOR-7030, busco. Sólo estado original. Tel. 952 88 45 62, horas de comida.

**VENTA:** emisora Icom 706 en excelente estado con papeles para legalizar y factura de compra, lleva instalada la unidad CR502 de alta estabilidad, caja original, manuales, embalajes, etc.; la vendo por 140 K, poco negociables. Vendo filtro Icom de SSB estrecho de 1,9, FL223, compatible con la mayoría de equipos de HF. Su precio en 25 K. Interesados llamar a Juan Pedro, EA5GLN, tel. 610 805 766.

**VENDO:** Yaesu FT-767GX (equipo base), con sintonizador y fuente incorporados; regalo antena dipolo multibanda casera. Alinco DR-150, se encuentra como nuevo, todavía tiene el plástico protector de la pantalla; regalo micro sobremesa con botones y manos libres (caseros). Midland CB27 con frecuencímetro, 6x40 canales, SSB, AM, FM; regalo antena de base. Medidor de 140-5xx MHz Revex, inpecable, solo se ha usado una vez. Amplificador de válvulas Zetagi BV-131. Antena Diamond X-200. Alfonso, EB3FYJ, tel. 607 39 59 85.

**VENDO:** Kenwood TL-922, TS-850S/AT, TS-50, TM-721, TM-701. Yaesu FT-480R, FT-901DM, FC-902, CPU2500R. Acoplador AT-300. Antenas Mosley TA33M (14, 21, 28), Granadina 3E (14, 21, 28), Hy-Gain TH5. Rotores Ham IV, CDE 45. Drake TR-7, PS7, acoplador MN 2700. Maxon 2 m. TNC MFJ 1278B. Tono 9000E. Microfono Shure 444. 2 válvulas 3-500Z. Escribir a box765@telexline.es, también al tel. 610 684 105.

## VENDO

RECEPTOR ATV y SAT = 7 K.  
ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 12 K.  
AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 2.500  
KIT transmisor ATV, frecuencia 1252-1275 (variable), 220 mW salida = 4 K.  
KIT amplificador lineal s/1 W = 7 K.  
KIT amplificador lineal s/20 W = 26 K.  
Llamar de 19 a 20 horas al teléfono 93 349 14 40  
Manuel, EA3ABY - Barcelona

## RECEPTORES COMUNICACIONES ANTIGUOS

**COMPRO CONTADO**

- Modelos a válvulas o transistores
- Profesionales, militares, accesorios, adaptadores.
- Literatura, Hammarlund, Hallicrafters, etc.
- Revistas de radio antiguas

Llamar o escribir a EA4HY  
EUGENIO  
Avda. Basilia 17 - 28018 Madrid  
Fax 91 726 72 64 Tel. 91 356 63 95  
Correo-E: efarregu@nexo.es

Porque más del 75 % de los DX se realizan en telegrafía...  
no se pierda lo mejor de la radio

Actuará como un verdadero profesor de telegrafía.

- ✓ Circuito con microprocesador
- ✓ Pantalla de LEDs alfanuméricos mostrando hasta 10 caracteres de 15 mm de altura
- ✓ Filtro estrecho de audio
- ✓ Decodificador de velocidad variable de 3 a 80 palabras/min. y adaptable automáticamente
- ✓ Indicación en pantalla de la velocidad media de transmisión y de recepción.



http://www.inac-radio.com e-mail: inac@inac-radio.com

DECODIFICADOR DE TELEGRAFIA





**MERCIA-RADIO 2000**

**FECHAS:** 7 y 8 de octubre  
**LUGAR:** Puerto Deportivo del Garraf (a 5 minutos de Castelldefels dirección Sitges)  
**ORGANIZA:** Unió Radioaficionats Baix Llobregat (miembros de URE) Apartado 144  
 08830 Sant Boi de Ll. (Barcelona)  
 Tel. 677 513 799  
 Fax 936 350 134  
 Correo-E: ea3gct@retemail.es  
**COLABORA:** Club Nàutic del Garraf

**VENDO** procesador de micrófono, con corrector de graves y agudos, con potencia de salida, S-meter, micrófono de mano especial, tipo karaoke, de gran presencia y gran respuesta de audio, 15 K. Contacto: Pepe, EA7DRJ, tel. 956 30 09 67 o 649 544 117.

**SE VENDE** emisora todo modo (VHF-UHF) marca Icom modelo IC-970H, especial para satélites con algún extra. Interesados llamar por tel. 923 22 23 51 de 15 a 23 h.

**VENTAS:** Cinta paralela de 300 ohmios a 90 pta./m, rollos de 50 o 100 m. Equipo HF Icom 725 con unidad de AM/FM instalada y con filtro telegrafía 500 Hz FL-101, en perfecto estado y con documentación, 105 K. Antena directiva de 2 el. tamaño reducido Butternut HF5B Butterfly de 10 a 20 m, incluidas las bandas WARC, nueva a estrenar y con documentación, 45 K. Razón: Luis, EA1HF, tel. 988 22 63 58 o 988 24 57 25.

**VENDO:** micrófono base, Kenwood MC80 mejorado y como nuevo, 13,5 K. Contacto: Pepe, EA7DRJ, tel. 956 30 09 67 o 649 544 117.

**VENDO** el «Manual ARRL» (español) de 1986 (The Radio Amateur Handbook), el «Radio Handbook» (español) de William I. Orr, de 1986, el «ARRL Antenna Book» (inglés) de 1998, el «All About Vertical Antennas» (inglés) de W.I. Orr, y el «Manual fácil del Radioaficionado Emisorista» (2 tomos, 3ª edición) de J. Allaga Arqué. Todos tan nuevos que prácticamente están a estrenar y encuadernados en tapa dura. Pepe, tel. 980 52 55 25, Zamora.

**SE VENDE:** amplificador Drake L7 + fuente P7. Cuatro transceptores Drake TR7 + fuentes PS7. Micrófono de mesa Drake 7077. Dos VFO remoto Drake VR7. Altavoz externo Drake MS7. Procesador de voz Drake SP75. Compresor de voz Datong c/mic. Shure 444 para Drake TR7. Micro de mesa Philips SBD 3030. Impresora Lexmark Cores Jet mod. 150. Dos altavoces Lafayette. Camara vídeo Sony Trinitron HVC-3000P (nueva). Un rebobinador de cassetes vídeo. Un conjunto compuesto por ordenador Spectrum DX + TNC de CT1CUM para RTTY + grabador + mini impresora. Razón: Waldemar Da Cunha, CT1AUR, PO Box 61, 2785-901 Estoril (Portugal). Tel. 214 681 428. [cporto@mail.telepac.pt](mailto:cporto@mail.telepac.pt).



**Mscan**  
**SSTV y FAX**  
**WINDOWS y MS/DOS**

Software en español  
 Ahora también para tarjeta de SONIDO

**ASTRO RADIO**  
 Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona  
 Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740  
 Email:info@astro-radio.com WEB: http://astro-radio.com

**SE VENDE:** escáner AOR-8200 en perfecto estado, sólo 4 meses de uso, con manual en castellano, caja y factura de compra por 50 K. Amplificador transistorizado 144 MHz Mirage mod. B-2516-G, FM, SSB y CW, 160 W de salida con 40 W de entrada, con manual (inglés) por 45 K. Interesados mandar correo-E: [telecom@jet.es](mailto:telecom@jet.es), o bien llamar al tel. 656 97 45 79. Manolo o Sergio.

# La boutique del radioaficionado



Distribuidor oficial **ICOM**

también en internet

Webb: <http://www.redestb.es/personal/mercurybcn>  
 E-mail: [mercurybcn@mx3.redestb.es](mailto:mercurybcn@mx3.redestb.es)

**mercury**  
 BARCELONAS.L.

C/. Lutzana, 59  
 E-08005 Barcelona  
 Tel. 93 309 25 61  
 Fax 93 309 03 72

# TNC2X 1200-9600 bps

TNC Packet-Radio Módem 1200 y 9600



Fabricado en Alemania.

## 29.500 Ptas.

Envíos a toda ESPAÑA

# ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona  
 Email: info@astro-radio.com, http://astro-radio.com  
 Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740

**VENDO:** antena Tonna 2x9 el. (20818), nueva, precio 10 K. Antena Arake E-145X, nueva, precio 8 K. Antena Sommerkamp Discono serie 612023, nueva, 6 K. Antena Tagra GPC-144, nueva, 5 K. Fuente alimentación GMT 20A, variable con instrumentos, precio 15 K. Fuente de alimentación Sommerkamp, variable con instrumentos, 8 A, precio 6 K. Fuente de alimentación Merpoc 3, ajustable, 4 K. Fuente Sales Kit, 6 A, fija a 13,6 V, precio 5 K. Interesados contactar en el tel. 93 894 68 02. horas habituales de comercio. Correo-E: ea3pa@ea3pa.com.

**VENTAS:** transceptor Atlas modelo 210X con su consola AC-220, frecuencímetro modelo PD700 de Palomar, especial para este modelo, micro de mano Shure serie 410 de alta impedancia recomendado para este modelo. En estado excelente, para coleccionistas también. Precio a convenir. Llamar a Ramón, tel. 93 874 68 03.

Distribuidor para ESPAÑA



Modem interno 1200/9600 bps.  
 Modem externo opcional.  
 Firmware: TF2.7 (Host mode)  
 KISS, 6Pack  
 Actualizable a 19200 bps.  
 Velocidad RS232 hasta 38k4bps.  
 Dimensiones: 164x112x31mm  
 Alimentación: 8-15v AC-DC 80 mA

Otros productos BAYCOM:  
 PicPar Modem 9600 bps  
 EPPFLEX  
 USCC  
 DF9IC Fsk Modem 9k6-614kdb  
 RMNC3 /Flexnet

Iva no incluido

**VENDO** ARRL Handbook 2000 CD v4.0 y Antena Book v1.0. Nuevos \$22 (dólares USA) cada uno + gastos de envío. Contactarse: Marcelo Chiesa, LW3EOV, Alte. A. S. Barilari 1339 1D, C1428CNA Buenos Aires (Argentina). wmaster@zmail.com

**VENDO** transceptor Kenwood TS-570D. Comprado nuevo a finales de 1998. Impecable. Escasas horas de funcionamiento. Incluye acoplador automático de antena y filtro estrecho de CW. Documentación original y accesorios. Tel. 93 570 20 50 de 19 a 23 h, 607 721 006, cualquier hora.

**SE VENDE:** adaptador telefónico *phone patch* Kenwood mod. PC-1A, 22.000 ptas. Amplificador 2 metros, 80 a 100 W salida, 25.000 ptas. Adaptador teléfono-repetidor mod. PH2500M, 35.000. Decamétrica FT-102, 95.000. FV-102DM, 35.000. Equipo 2 metros Yaesu FT-227, 25.000 ptas. Joytv para ver TV en monitor ordenador sin encender éste, con mando a distancia, 18.000. Mezclador audio/vídeo Enhancer, 8000. Llamar al teléfono 610 347 919.

## 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, forzosa-mente, 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.

La ADXB ha elaborado una serie de CD:

- **CD Mundo DX 1999.** Una recopilación de todos las revistas «Mundo DX» de todo el año. Precio: 4.000 ptas.
- **CD 20 años de Mundo DX.** Recopilación de los artículos aparecidos en estos 20 años, incluyendo sonido e imagen. Precio: 2.500 ptas.

### Grabaciones

1º CD Archivo Histórico Radio Suecia.  
 2º CD Archivo Histórico BBC, RVI, R. Yugoslavica.  
 Precio: 1.500 ptas.

Asociación DX Barcelona - Apartado 335  
 08080 Barcelona

## 50 años al servicio del profesional

**LHA**  
**LIBRERIA**  
**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**

CONFIENOS SUS PEDIDOS DE  
 LIBROS TECNICOS NACIONALES Y  
 EXTRANJEROS



**Distribuidores donde puede pedir información  
del quiosco de su localidad, en el que encontrará**

**Radio Amateur**



ALBACETE DISTRIBUIDORA ALBACETE DE PRENSA ☎ 967 52 00 56  
ALICANTE-MURCIA DISTRIBUIDORA DEL ESTE ☎ 96 528 89 65  
ALMERÍA DISTRIBUIDORA ALMERIENSE ☎ 950 14 20 95  
ÁVILA PREDASA ☎ 920 22 63 79  
BADAJOZ-CÁCERES DISTRIBUCIONES LÓPEZ BRAVO ☎ 924 27 25 00  
BARCELONA DISTRIBARNA ☎ 93 300 56 63  
BILBAO-ÁLAVA-CANTABRIA PROVADISA ☎ 94 411 35 32  
BURGOS S.G.E.L. ☎ 947 48 54 13  
CASTELLÓN SOLI, S.L. ☎ 964 24 37 11  
CÓRDOBA DISTRIBUIDORA GRACIA PADILLA ☎ 957 76 71 33  
CUENCA DISTRIBUIDORA ALPUENTE ☎ 969 22 09 28  
GRANADA DISTRIBUIDORA RICARDO RODRÍGUEZ ☎ 958 40 50 89  
GUADALAJARA (PROVINCIA MADRID) DISTRIBUIDORA J. MORA ☎ 91 616 41 42  
IBIZA DISTRIBUIDORA ROTGER ☎ 971 31 49 61  
IRÚN JOSÉ LUIS BADIOLA ☎ 943 61 82 32  
JAÉN DISTRIBUIDORA JIENENSE ☎ 953 27 52 00  
LA CORUÑA DISTRIBUIDORA LAS RIAS ☎ 981 29 57 11  
LAS PALMAS S.G.E.L. ☎ 928 68 28 52  
LEÓN DISTRIBUIDORA ANTONIO MANSILLA ☎ 987 24 49 20  
LÉRIDA JOSÉ MARÍA MONTAÑOLA ☎ 973 20 47 00  
LES ESCALDES CARMEN PUIG ☎ 07 376 86 30 22  
LUGO SOUTO ☎ 982 20 90 07  
MADRID DISTRIMADRID ☎ 91 662 27 86  
MAHÓN DISTRIBUIDORA MENORQUINA ☎ 971 36 12 20  
MÁLAGA S.G.E.L. ☎ 952 23 96 00  
MANRESA SOBRREROCA CENTRE, S.A. ☎ 93 873 57 46  
MELILLA CARLOS Y LUIS BOIX, S.L. ☎ 952 68 21 22  
ORENSE DISTRIBUIDORA GRADISA ☎ 988 24 25 26  
OVIEDO ASTURES A ☎ 985 28 31 36  
PALENCIA ÁNGEL IGLESIAS ☎ 979 71 30 23  
PALMA DE MALLORCA DISTRIBUIDORA ROTGER ☎ 971 43 77 00  
PARETS DEL VALLÉS (PROV. BARCELONA Y GIRONA) VALLMAR ☎ 93 573 10 14  
PONFERRADA DISTRIBUIDORA GRAÑA ☎ 987 45 54 55  
REUS COMERCIAL GONÁN ☎ 977 31 35 77  
SALAMANCA DISTRIBUIDORA RIVAS ☎ 923 23 67 27  
SANTA CRUZ DE TENERIFE GARCÍA Y CORREA ☎ 922 21 53 16  
SEGOVIA DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES ☎ 921 42 54 93  
SEVILLA-CÁDIZ-HUELVA DISTRISUR ☎ 954 51 46 02  
SORIA MILLÁN DE PEREDA C.B. ☎ 975 21 22 10  
TOLEDO TRADISPCASA ☎ 925 23 41 22  
VALENCIA HEURA ☎ 96 150 63 12  
VALLADOLID DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA ☎ 983 23 91 44  
VIGO DISTRIBUIDORA NOROESTE ☎ 986 25 29 00  
ZAMORA DISTRIBUIDORA GEMA 2000 ☎ 980 53 44 31  
ZARAGOZA-PAMPLONA-LA RIOJA-HUESCA-TERUEL DENYESA ☎ 976 32 99 01

**Cada primeros  
de mes  
en los quioscos**

**Pida y reserve su ejemplar  
en su quiosco habitual**



## Electrónica aplicada a las altas frecuencias

F. de Dieuleveult

484 págs. 17 x 24 cm. 4.900 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2662-2

Hasta la aparición de este libro, obtener información fiable y moderna relativa al diseño de sistemas y equipos de comunicaciones suponía emprender una exploración de numerosos volúmenes y artículos en publicaciones periódicas dirigidas a especialistas. Actualmente las aplicaciones de comunicaciones por radiofrecuencia están extendiéndose por doquier y tanto el ingeniero de cualquier nivel como el técnico de mantenimiento y el aficionado interesado en estas cuestiones puede hallar, reunidos en un solo volumen, los conocimientos sobre técnicas analógicas y digitales, circuitos mezcladores, PLL, modulación BPSK y QPSK, estereofonía en FM, microstrip y otros, que hacen del libro una fuente única de consulta o estudio.

## Tratamiento digital de voz e imagen

Marcos Faúndez Zanuy

288 págs. 17 x 24 cm. 2.400 ptas. MARCOMBO. ISBN 84-267-1244-8

El tratamiento digital de la imagen y el sonido supuso una verdadera revolución en las comunicaciones, permitiendo su almacenamiento, reproducción y transmisión sin distorsión, base de todos los sistemas multimedia actualmente en uso. Esa técnica ha creado su propia terminología y estructuras técnicas, que es preciso conocer para poder asimilar sus cambios. Progresivamente se están abriendo camino los sistemas de conversión texto a voz y viceversa, que habrán de conllevar profundos cambios en las interfaces hombre-máquina eliminando, por ejemplo, las limitaciones que impone el teclado.

## Radios españolas

Joan Julià Enrich, EA3BKS

148 págs. 15 x 21 cm. 2.500 ptas. MARCOMBO. ISBN 84-267-1230-4

El problema más importante de los coleccionistas de aparatos receptores de radio en España es la falta de información contrastada y fiable sobre los fabricantes, los diversos modelos creados, el número de unidades producidas de cada modelo y el año de fabricación, etc. Muchos de estos datos pueden encontrarse en este libro, donde se relacionan más de 700 receptores, de los más significativos fabricados en nuestro país y que forman parte de la extensa colección del autor constituida por más de 1.500 receptores de todo tipo y procedencia.

Este libro, destinado a coleccionistas, anticuarios y amantes de la radio en general, sólo trata de los aparatos de fabricación española desde 1920 hasta el cierre de la última industria radioeléctrica de consumo, en la década de los ochenta.

## Baterías recargables

Gates Energy Products, Inc.

324 págs. 17 x 24 cm. 3.800 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2603-7

La aparición de baterías electroquímicas de prestaciones mejoradas y de sistemas sofisticados de gestión de la energía se han combinado para estimular el mercado de productos recargables. Este manual presenta las formas más comunes de baterías recargables, incluyendo su historia, la química básica que gobierna su funcionamiento y algunas soluciones habituales de diseño. Se incluyen términos y conceptos comunes en el diseño utilizando baterías. Dos de las secciones del libro se ocupan de proporcionar información sobre las características de las baterías estancas más comunes en la industria y en equipos de consumo: las de plomo y de níquel-cadmio. Respecto a cada una de ellas, el libro analiza el rendimiento de la descarga, la característica de recarga y las exigencias de almacenamiento, así como la esperanza de vida útil.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA

Edición española de Cetisa Boixareu Editores, S.A.

### Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha  
Eduardo Calderón Delgado  
Plaza de la Villa, 1 - 28005 Madrid - Tel. 91 547 33 00  
Fax 91 547 33 09 - Correo-E: [madrid@cetibo.es](mailto:madrid@cetibo.es)

### Resto de España

Enric Carbó Fräu  
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona  
Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 349 23 50  
Correo-E: [ecarbo@cetibo.es](mailto:ecarbo@cetibo.es)

### Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO  
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,  
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926  
Correo-E: [arniecq@aol.com](mailto:arniecq@aol.com)

### Distribución

#### España

Compañía de Distribución Integral Logista, S.A.  
c/ Aragoneses, 18 - Pol. Ind. de Alcobendas  
28108 Alcobendas (Madrid) - Tel. 91 484 39 00  
Fax 91 662 14 42

#### Colombia

Publicencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103  
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

#### Portugal

Torrens Livresiros Ditr., Lda. - Rua Antero de Quental nº 14-A  
1100 Lisboa - Tel. 351-1-885 17 33  
Fax 351-1-885 15 01

CQ Radio Amateur es una revista mensual.  
Se publican doce números al año.

#### Precio ejemplar

España: 675 ptas. (4,06 €)  
(incluido IVA y gastos de envío)

#### Suscripción anual (12 números)

España: 6.900 ptas. (41,47 €)  
Andorra, Ceuta y Melilla: 6.635 ptas. (39,88 €)  
Canarias (correo aéreo): 7.100 ptas. (42,67 €)  
Europa: 8.000 ptas. (57 \$ US) (48,08 €)  
Resto del mundo: 12.600 ptas. (90 \$ US)

#### Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.
- Por correo-E: [suscri@cetibo.es](mailto:suscri@cetibo.es)
- A través de nuestra página Web en <http://www.cq-radio.com>
- Venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros 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, y los anunciantes de sus originales.

El tiraje y la difusión  
de CQ Radio Amateur  
están controlados por OJD



# CARACTERISTICAS INNOVADORAS

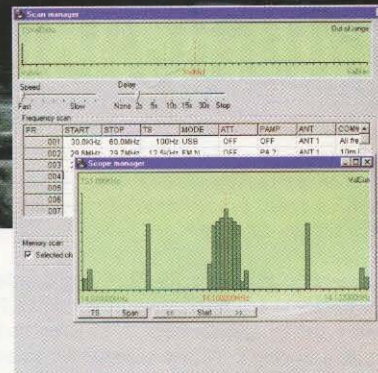


## IC-R75

Receptor de HF  
Todo Modo  
0.03-60 MHz



**RS-R75\***  
Software de control por PC (opcional)



- ▼ Cobertura expandida de frecuencia • Circuito receptor de alta estabilidad • Gama dinámica excelente • Detección sincrónica de AM • Capacidad de doble PBT • Capacidad de DSP • Reductor de ruido • Filtro Notch automático • Selección de filtro flexible • Modo FM estándar • Pantalla alfa numérica • Control seleccionable de ganancia/silenciador de RF • Medidor S con barras digitales • Altavoz frontal para facilitar la escucha • Reloj interno con ENCENDIDO/APAGADO, temporizador de apagado • Atenuador • Preamplificador de 2 niveles • supresor de ruidos • 99 memorias más 2 bordes de rastreo

▼ El IC-R75 cubre una amplia gama de frecuencias, de 0.03 a 60 MHz, permitiéndole a Ud. escuchar todo un mundo de información. Con características innovadoras como la doble sintonización de paso de banda, detección sincronizada de AM, capacidad DSP, control a distancia por PC y más — la escucha en onda corta es más fácil que nunca. Todo esto viene dentro de un equipo de peso muy ligero que puede ser usado muy convenientemente en su cuarto de radio ó vehículo.

ICOM SPAIN S.L.

Count on us !

Crtra. De Gracia a Manresa, Km. 14.750  
08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)  
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46

E-mail: [icom@icomspain.com](mailto:icom@icomspain.com) - <http://www.icomspain.com>



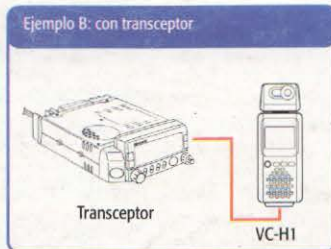
# COMUNICACIÓN VISUAL

El nuevo Comunicador Visual VC-H1 de Kenwood combina un convertidor de barrido lento, una cámara CCD y un monitor LCD en una unidad compacta. Simplemente conéctelo a cualquier transmisor-receptor (**portátil, móvil, estación HF o radio profesional**) Kenwood y empiece a enviar y recibir imágenes en color a través del aire.

Puede conectarlo al puerto RS-232C de su ordenador portátil utilizando el kit de conexión opcional (compatible con Windows 95) pudiendo guardar las imágenes que envía y recibe (en formato JPEG), cortarlas y pegarlas utilizando software estándar de gráficos, e incluso superponer su propio texto. Y lo que es más, puede controlar el VC-H1 desde su ordenador.

Además el VC-H1 ofrece una compatibilidad total con todos los formatos estándar SSTV, memoria de imágenes y un atractivo diseño todo en uno.

Descubra un concepto totalmente nuevo en las comunicaciones visuales que expande las posibilidades y el impacto de la radio amateur.



# KENWOOD

**VC-H1**  
Visual Communicator