

Radio Amateur

www.cq-radio.com

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Mayo 2004 Núm. 245 4,15 €

CQ

**A vueltas
con la PLC**

**Sencillo receptor
experimental**

**CQ Examina:
Transceptor TS-480**

**Comentarios a los
Concursos WPX**

**Microondas:
Montajes caseros...y algo más**



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

TRANSCEPTOR FM BIBANDA 144/430 MHz

FT-7800E

Vuelva a lo básico con el nuevo equipo móvil FM bibanda de Yaesu
De fácil manejo y con recepción mejorada

Alta potencia de salida
(50 W VHF/40 W UHF)

Recepción mejorada
de alta sensibilidad

Cinco "Hipermemorias"
de un solo toque

Teclas de configuración del transceptor

Más de 1000 canales de memoria
con etiqueta alfanumérica,
en veinte grupos de memoria

Compatible con enlace
de Internet WIREST[™]

144/430 MHz
DUAL BAND



Tamaño real

Para conocer las últimas noticias Yaesu,
visítenos en: www.astec.es

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.
Algunos accesorios y/o opciones pueden ser estándar en ciertas
áreas. La cobertura en frecuencia puede diferir en algunos países.
Compruebe en su proveedor los detalles específicos.

YAESU
Choice of the World's top DX'ers

FT-7800E
TRANSCEPTOR FM
BIBANDA 144/430 MHz

Representante General para España

ASTEC
actividades
electrónicas sa

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

Cetisa Editores, S.A.

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

APROVIA



Quando escuchamos el pile-up que se forma tras un «CQ, CQ de SV8DTD», recordemos que detrás está el amigo Periklis, desde Mytilene, en la isla de Lesbos. (Foto cortesía de Henryk Kotowski, SM0JHF)

Anunciantes

Astec	2, 59
Astro Radio	31
Cetisa Editores.....	65
Gruber	64
Icom Spain	67
Kenwood Ibérica	68
Radio Alfa	23
Scatter	64

Sumario

núm. 245 Mayo 2004

- 4 **Polarización cero**
Xavier Paradell, EA3ALV

- 5 Merca HAM 2004



- 6 **Microondas. Montajes caseros... y algo más**
Wayne Yoshida, KH6WZ



- 10 **II Jornadas de Radio en URE Las Palmas**
Juan J. Hidalgo, EA8CAC



- 11 Noticias

- 12 **Sencillo receptor experimental**
Pere Vilarrubias

- 16 Museo de la CB

- 17 **Microfonomanía 2004**
Dave Ingram, K4TWJ

- 20 **Radioescucha**
Francisco Rubio

- 21 **Los primeros receptores Heath**
Joe Veras, N4QB

- 24 **A vueltas con la PLC**
Julio Torres, EA3AFF

- 26 **Antena portátil MJF**
Phil Salas, AD5X

- 28 **CQ Examina. Transceptor Kenwood TS-480**
Gordon West, WB6NOA

- 32 **Principiantes. ¿Todas las antenas ganan?**
Pere Teixidó, EA3DDK

- 36 **Memorias de un radioaficionado de 90 años**
Pere Buján, EA3IS

- 40 **VHF-UHF-SHF**
Gabriel Sampol, EA6VQ

- 44 **Propagación.**
Fco. J. Dávila, EA8EX

- 46 Gráficas de propagación

- 47 **DX**
Rodrigo Herrera, EA7JX

- 50 **Concursos y diplomas**
J. Ignacio González, EA1AK/7

- 53 **Unidad de control de antenas**
Gordon West, WB6NOA

- 55 **Comentarios. Concursos WPX**
Steve Bolia, K6AW y Sergio Manrique, EA3DU

- 60 **Jornadas de Radio en URE Las Palmas**



- 61 Instantáneas



- 62 Galería de tarjetas QSL

- 63 Productos



- 64 Tienda "HAM"

Colaboradores

Redacción

y coordinación Xavier Paradel·l Santotomas, EA3ALV
Antenas Kent Britain, WA5VJB

Clásicos de la radio Joe Veras, N4QB

Concursos y Diplomas José I. González Carballo, EA1AK/7
John Dorr, K1AR
Ted Melnosky, K1BV

DX Rodrigo Herrera Quintero, EA7JX
Carl Smith, N4AA

Mundo de las ideas Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Dave Ingram, K4TWJ

Conexión digital Fidel León Martín, EA3GIP
Don Rotolo, N2IRZ

Principiantes Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK
Wayne Yoshida, KH6WZ

Propagación Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX
Tomas Hood, NW7US

QRP Xavier Solans Badia, EA3GCV
Dave Ingram, K4TWJ

Satélites Philip Chien, KC4YER

SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo

VHF-UHF-SHF Gabriel Sampol Durán, EA6VQ
Joe Lynch, N6CL

«Checkpoints»

Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Diplomas CQ/EA Joan Pons Marroquín, EA3GEG

Consejo asesor

Jorge Raúl Daglio Accunzi, EA2LU
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
José J. González Carballo, EA1AK/7
Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
José M^o Prat Parella, EA3DXU
Carlos Rausa Saura, EA3DFA
Jaume Ruiz Pol, EA3CT

Cetisa Editores, S.A.

Presidente y

Consejero Delegado Josep Maria Mallol Guerra

Suscripciones Isabel López Sánchez
(Administración)

Susanna Salvador Maldonado
(Promoción y Ventas)

Director de Promoción Lluís Lleida Feixas

Tarjeta del Lector Anna Sorigué Orós

Informática Juan López López

Proceso de Datos Beatriz Mahillo González
Núria Ruz Palma

Gestor de la web David Galilea Grau

CQ USA

Publisher Richard A. Ross, K2MGA

Editor Richard S. Moseson, W2VU

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad
de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española
por Cetisa Editores, 2004

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

Polarización cero

OPINIÓN

En nuestra página de «Noticias» del mes de marzo figuraba una de esas gaceti-llas que puede pasar perfectamente desapercibida al lector común y que no sufre problema alguno relacionado con la misma. Me refiero a la existencia en los EE.UU. de un grupo dedicado a defender el derecho de los radioaficionados a erigir las necesarias torres y antenas para ejercer su derecho a usar el espacio radio-eléctrico frente a las exigencias —en ocasiones claramente egoístas y abusivas— de comunidades de propietarios de edificios o urbanizaciones en régimen de propiedad compartida. Entre nosotros, el problema existe también. Muchos de nosotros tenemos noticias «de primera mano» sobre casos en que una comunidad de propietarios de un edificio en régimen de propiedad horizontal se ha opuesto radicalmente a que uno de los propietarios instale una antena y ello ha llevado a un litigio ante los tribunales, con resultados variables.

A raíz de tener conocimiento de uno de esos casos me he interesado en averiguar cuál es el «estado de la cuestión», y si se han dado sentencias favorables al radioaficionado en número suficiente como para crear jurisprudencia que pudiera ser citada en una alegación del perjudicado frente a las pretensiones de sus vecinos. Esa jurisprudencia existe y trataré de citar brevemente algunas de las sentencias más destacadas sobre recursos ante las Audiencias Provinciales que son las que, a salvo de ulteriores confirmaciones o revocaciones de sentencias hechas por el Tribunal Supremo, que es quien sienta la jurisprudencia última, constituyen un cuerpo legal de notable influencia. Debo expresar mi agradecimiento a Juan Martín, de la Unión de Radioaficionados Españoles por haberme facilitado el acceso a la documentada información que sobre el tema mantiene la URE.

A día de hoy, el balance entre resoluciones favorables y desfavorables a nuestros intereses generales es francamente positivo. Si en las primeras sentencias de los Juzgados se dieron casos de fallar en favor de la Comunidad de Propietarios respecto al derecho de éstas para autorizar o denegar la instalación de la antena, a medida que tales sentencias fueron desautorizadas por los recursos a las Audiencias, actualmente ya es muy raro que un juez desestime una demanda de un radioaficionado que se cree perjudicado por una resolución de la Asamblea de propietarios. La sentencia de 18 de diciembre de 1999 de la Audiencia Provincial de Barcelona declara que la Ley 19/193 de 16/11 y el Real Decreto 2623/1986 de 21 /11 son muy claros en cuanto a que la Comunidad de propietarios carece de atribuciones para oponerse a la «servidumbre» que supone una antena autorizada e instalada según previenen los citados cuerpos legales., Y esa misma Ley y Real Decreto son citados en otras sentencias, que también se refieren a la «servidumbre legal» que vienen obligados a soportar el resto de copropietarios.

Resulta particularmente aleccionadora la sentencia de 29 de enero de la Audiencia madrileña desestimando el recurso de una Comunidad de propietarios, en la que, además de extenderse en proliferas consideraciones sobre las servidumbres personales, legales y voluntarias y aún reconociendo los derechos que el artículo 545, párrafo 2º del Código Civil otorga a los propietarios, cita entre las normas que regulan la aprobación e instalación de «las necesarias antenas de las estaciones de radioaficionado», el vigente Reglamento, que establece claramente que durante la tramitación del expediente administrativo de la licencia sólo «se oye» a la Comunidad de propietarios (Artº 4 del Real Decreto), sin que sea necesaria su autorización. Y vale recordar que en esta sentencia, a la Comunidad de propietarios se le impuso el pago de costas del recurso, al igual que ya había ocurrido con el juicio en primera instancia.

Y por último —y no es la última— citar a la Audiencia Provincial de Valladolid que el 4 de noviembre de 2002 revocó una sentencia anterior en primera instancia y que, tras citar la legislación pertinente, menciona una sentencia del Tribunal Supremo en la que se declara la nulidad del acuerdo comunitario por el que se deniega a un propietario la autorización para instalar en la azotea los complementos precisos para el funcionamiento de su estación de radio, añadiendo a ello declaración expresa del derecho del reclamante a acceder a la cubierta para efectuar operaciones de mantenimiento.

No queda pues sino recomendar a quienes entre nosotros se vean perjudicados por resoluciones de las Comunidades de propietarios, se decidan a presentar batalla legal, no sin advertirles, eso sí, de la absoluta necesidad de proceder en todo, y con exquisito cuidado, según lo dispuesto en la legislación que nos atañe; tienen muchísimas probabilidades de ver reconocidos sus derechos.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

Merca-Ham 2004®



El Ràdio-Club de Vallès, de Cerdanyola, conjuntamente con la Dirección del Parc Tecnològic del Vallès y el Ayuntamiento de Cerdanyola del Vallès, invita a todos los radioaficionados españoles a la 11ª edición de **merca-HAM®**.

En esta la edición no hemos añadido ninguna novedad, aunque seguimos con el mismo espíritu que nos animó en pasadas ediciones y, en esencia, podemos decir que no es poco la continuidad de una feria que ya cumple 11 años en la actual ubicación y dos más en las ediciones de 1984 y 1985.

Nuestra querida radioafición no está en su mejor momento, pero no por ello hemos de desesperrar, hemos de tener la valentía de seguir adelante, de hacer que nunca se pierda el espíritu que ha hecho que, miles de personas a lo largo del mundo, hayan podido ser de utilidad a sus conciudadanos y ante todo y sobre todo, que siga siendo nuestro *hobby*, que disfrutemos de esas comunicaciones tanto a larga como a corta distancia, que aún esperemos el mejor momento de propagación para hacer aquella cuadrícula o país que se nos resistía, en fin todo aquello que siempre hemos sentido los que amamos la radiocomunicación.

Para la 11ª edición de **merca-HAM** hemos distribuido el espacio de la siguiente manera: En la carpa principal del Parc Tecnològic del Vallès contaremos con 17 stands, varios de ellos de empresas del sector de las radiocomunicaciones, varios de radio-club y entidades afines y uno que hace la función de cuarto de radio para que podamos ver y tocar alguno de los últimos equipos que se han puesto a la venta en el mercado.

Dentro del recinto de la carpa estará, como siempre, ubicado el servicio de Bar, para los momentos de descanso.

Exteriormente, tendremos la carpa del mercado de segunda mano, con 60 paradas de compra-venta; espacio ya tradicional donde se expone material de segunda mano y complementario de radiocomunicaciones.

Como decíamos, en la edición del 2003, NADA NUEVO, PERO TODO NUEVO. Todo nuevo porque aún seguimos teniendo mucha ilusión por nuestra feria.

Además **merca-HAM**, por su situación, cuenta también como punto de encuentro entre radioaficionados de todas las provincias de España; así pues, en los dos días de funcionamiento puedes encontrar y conocer a ese interlocutor con quien tantas veces has hablado y que nunca has visto.



Cerdanyola del Vallès es un importante nudo de comunicaciones y que cuenta con una gran infraestructura hotelera, medios de comunicación, como tren y autobuses y autopistas que cruzan nuestro término municipal. Cerdanyola del Vallès es además una ciudad de tecnología y universitaria, ya que cuenta con varios polígonos industriales de nuevas tecnologías y con la Universidad Autónoma de Bellaterra, que es uno de los puntos importantes de nuestra ciudad.

Así pues te esperamos los días 15 y 16 de Mayo de 2004, con el siguiente horario:

Sábado 15.5.03 Apertura a las 10 de la mañana, ininterrumpidamente hasta las 19 horas.

Domingo 16.5.03 De 8 a 10 *Botifarrada* en la puerta de **merca-HAM**

A las 10, apertura de las instalaciones, hasta las 14 horas, en que cerraremos las instalaciones hasta una nueva edición.

Organiza : El Ràdio-Club del Vallès, ea3rch
Dirige y Coordina : Miguel-Angel Sáez Begué, ea3ayr
Colaboran : Los miembros activos del Radio-Club

El Parc Tecnològic del Vallès
El Excelentísimo Ajuntament de Cerdanyola
636 487 667 Miguel-Àngel
Email: <ea3ayr@mixmail.com>

Montajes caseros... con algo más

WAYNE YOSHIDA,* KH6WZ

Morpheus es el nombre con que el autor bautizó a su primer equipo de microondas y no porque el aparato tenga ninguna relación con la mitología clásica. Morpheus se caracteriza porque, como muchos equipos de experimentadores, "nunca está terminado".

Mi aventura inicial en el mundo de las microondas se debió a lo que podríamos llamar «un fallo afortunado». Esta frase está sacada de un libro de James Lovell sobre la misión *Apollo 13*, en el que afirma que, aunque la misión en sí misma fue un fracaso pues no se alcanzó el objetivo principal, la superficie de la Luna, sus tripulantes pudieron ser devueltos sanos y salvos a la Tierra. De ello se sacaron algunas lecciones.

Aunque no tan dramático, tuve recientemente un interesante suceso en radio con ocasión de un concurso de microondas. Las reglas del concurso no permiten que los operadores se «presten» equipos para efectuar contactos con su indicativo y yo, con mi modesto equipo casero, no podía competir con los experimentados compañeros con los que compartía la cima de la colina, desde donde esperábamos cubrir la distancia que nos separaba de algunas estaciones XE situadas en la Baja California. En efecto, todas las llamadas de XE a las que respondíamos eran «cazadas», una y otra vez, por otros operadores; en una palabra «no me comía un rosco». Desesperado, ya estaba por irme a casa cuando comenté el hecho con varios colegas y Pat, N6RMJ, echó una mirada al equipo y comprobó que, aunque mi *Morpheus* emitía señal, su potencia era muy inferior a la esperada. Al llegar a casa repasé el equipo y encontré un resistor abierto. Lección aprendida: no intentes hacer las cosas solo.

Así que ahora debo agradecer a mis compañeros de microondas de la *San Bernardino Microwave Society* (SBMS) sin cuya ayuda y generosidad, probablemente aún estaría soñando con poder hacer algo en las bandas de microondas y sin participar activamente en ellas. Estoy muy agradecido por las ayudas, consejos, componentes especiales, pruebas y ensayos que me han proporcionado los miembros de la SBMS.

Quisiera compartir con los lectores algunas ideas sobre las razones que me han decidido a intentar la actividad en las bandas de microondas. Espero que ello anime e inspire a algún colega a cruzar también esa «nueva frontera».

Los lectores de mis artículos saben que una de mis pasiones en radio es construir equipos. De hecho, es por ello que me interesó la radio. Me gustaba la idea de hacer algo que pudiese poner realmente en el aire. Los montajes caseros constituyen una parte muy importante de la actividad en microondas; la mayor parte de los equipos están hechos en casa, tal como ocurría en «aquellos felices y viejos tiempos». Aunque se pueden conseguir «kits



Foto A. El azulado *Morpheus* se ve realmente bonito, pero la disposición de su chasis en la caja restringe el acceso para reparaciones y mejoras. Y se precisaron muchas modificaciones y reparaciones para hacerlo operativo.

completos» para microondas, en realidad no son tan completos que se pueda salir con ellos al aire; son transversores o conversores-transversores que toman sus señales de un transceptor para VHF o UHF y las convierten a microondas multiplicando su frecuencia original un puñado de veces para enviarlas a la antena. Y al revés en recepción: toman la señal de microondas y dividen su frecuencia hasta que pueden ser escuchadas en un transceptor de VHF o UHF.

Hablando de antenas, no tengo la suerte de tener una casa en lo alto de una colina con suficiente espacio para un campo de antenas. Sin embargo, puedo operar en móvil y portable, aunque eso es un poco engorroso si se trata de HF; por ejemplo, la antena vertical para HF que uso tiene algo más de 5 m completamente extendida. Por otra parte, muchos aficionados a las microondas utilizan con éxito parábolas de TV por satélite que tienen solamente 45 cm de diámetro.

Los concursos son otra parte importante en la actividad de los aficionados a las microondas. Yo siempre he apreciado un buen concurso de radio. Para mí es la oportunidad de concentrar meses de inactividad en un solo fin de semana. Y también es una excelente manera de ejercitar al mismo tiempo tanto los conocimientos en radio como las posibilidades del equipo... Y además, es realmente una diversión.

Elegí los 10 GHz porque parece haber más actividades

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

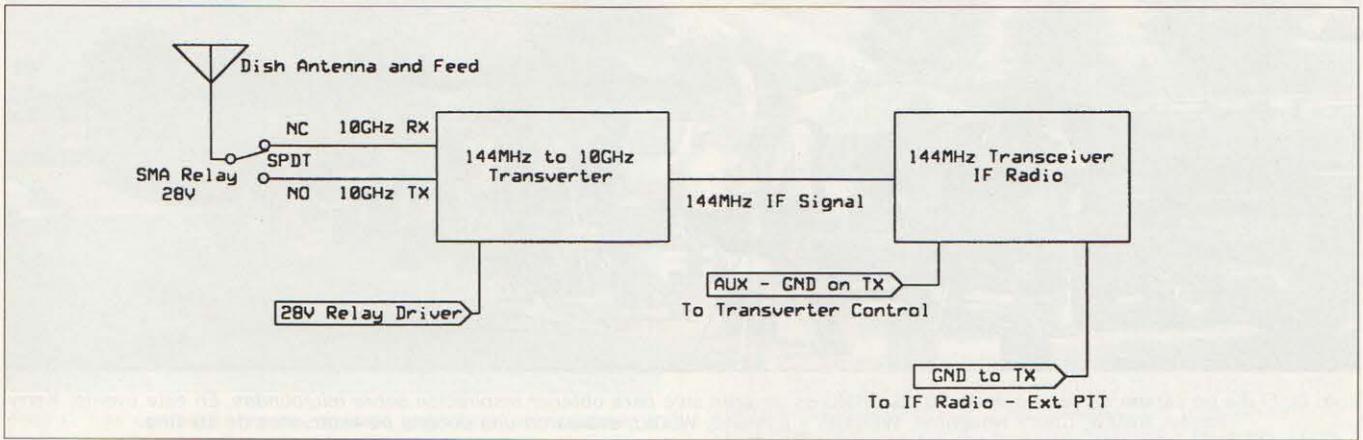


Figura 1. Diagrama de bloques simplificado del Morpheus, el equipo de 10 GHz.

operativas en esa banda en mi zona. Dado que la actividad en microondas es de carácter local por naturaleza, parece sensato comprobar cuáles bandas son más populares por los alrededores. La manera más sencilla de comprobarlo es echar una mirada a la web de la ARRL y comprobar los resultados de los concursos en bandas de VHF, UHF y superiores para ver qué es lo que se está dando. Y ésta es otra buena razón para entrar a formar parte de un radioclub de VHF o aún más específico. También decidí construir mi equipo de forma que resultase portátil, permitiéndome embalar toda la estación, meterla en el coche y operar en la categoría «rover».

Las cosas, «patas arriba»

Operar de esta manera es interesante para mí, pues estoy aprendiendo mucho. Es igual que volver a empezar en la radioafición. Casi nada tiene el mismo sentido: la propagación es muy extraña y distinta, e incluso la niebla, la lluvia y la humedad afectan las comunicaciones. No puedo utilizar ninguno de mis equipos de prueba de HF en esas bandas. Mi nuevo transceptor portátil de HF, VHF-UHF, operado a baterías, ahora le llaman «radio-FI» y es solamente un módulo o «etapa» del resto de mi sistema. Es fascinante y frustrante al mismo tiempo.

Empecé mi aventura en el mundo de las microondas a

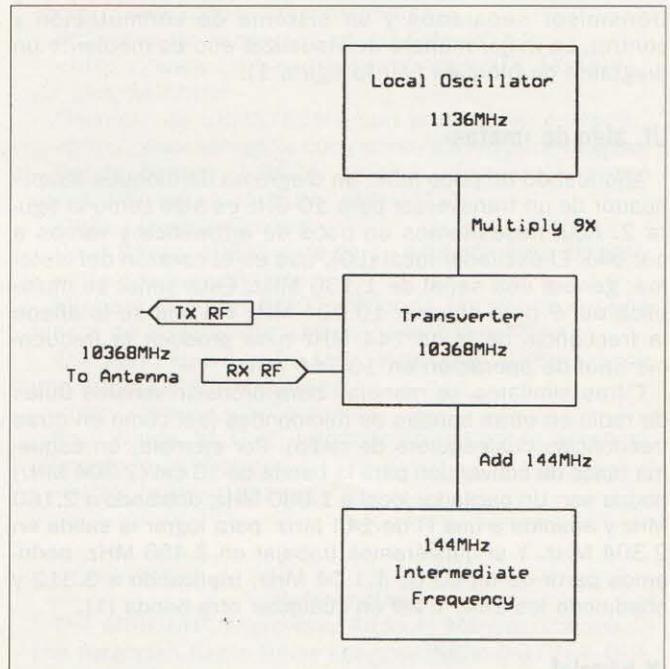


Figura 2. Diagrama de bloques simplificado de un transversor para 10 GHz.

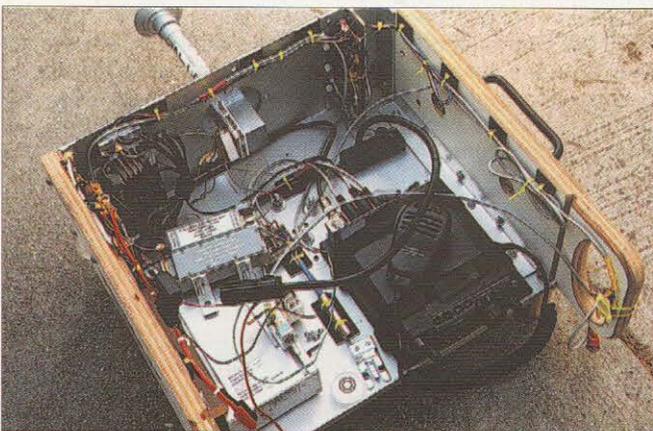


Foto B. Este es el aspecto interno que presenta actualmente Morpheus. El chasis rebatible permite un fácil acceso a los distintos módulos. El preamplificador del receptor (módulo gris en el centro izquierda) formó parte de un receptor de radar F-15 de Eagle. El transversor DEMI, de 10 GHz, está en la esquina inferior izquierda y el transceptor de la FI de UHF es un FT-817.

través de Internet cuando me topé con la página de la SBMS. Esa página tiene una sección dedicada a un proyecto propio, un conversor para 24 GHz basado en una unidad de «surplus» para la banda comercial de 23 GHz (ODU) utilizada para comunicaciones punto a punto. ¡Vaya! Veinticuatro mil millones de hercios. ¡Eso sí que es «alta frecuencia» de verdad! Estoy a punto de obtener uno de ellos.

Al principio, y acompañado por mi compañero de club Bill Honeyman, KG6CNL en esa aventura de las microondas, después de una reunión en el club SBMS nos acercamos a una tienda de radio local y compré unos cuantos libros sobre el tema. Tras pasar algunas horas hojeando y leyendo, encontré que había un montón de cosas que no entendía. Estoy seguro que los libros estaban escritos en inglés, pero más bien parecían estarlo en griego. Me quedé un poco alelado, y en mi interior empezaba a hacerme preguntas más sencillas, como ¿Qué tenemos para cenar?...

Y, de repente, se me encendió una luz en el cerebro: Salir al aire en microondas no es tecnología de cohetes,



Foto D. El día de campo en verano de la SBMS/SBMG es un gran sitio para obtener inspiración sobre microondas. En este evento, Kerry Banke, N6IZW; Chuck Houghton, WB6IGP, y EdMunn, W6OYJ, evaluaron una docena de estaciones de 10 GHz.

sino que es radio básica para recibir y transmitir. Bueno más exactamente es como tener un equipo con receptor y transmisor separados y un sistema de conmutación y control. La mejor manera de visualizar eso es mediante un diagrama de bloques (ver la figura 1).

Uf, algo de «mates»

Ahondando un poco más, un diagrama de bloques simplificador de un transversor para 10 GHz es algo como la figura 2. Aquí necesitamos un poco de aritmética y vamos a por ello. El oscilador local (LO), que es el corazón del sistema, genera una señal de 1.136 MHz. Esta señal se multiplica por 9 para obtener 10.224 MHz y a ella se le añade la frecuencia de FI de 144 MHz para producir la frecuencia final de operación en 10.368 MHz.

Cifras similares se manejan para producir señales útiles de radio en otras bandas de microondas (así como en otras frecuencias cualesquiera de radio). Por ejemplo, un esquema típico de conversión para la banda de 13 cm (2.304 MHz) podría ser: Un oscilador local a 1.080 MHz, doblando a 2.160 MHz y añadida a una FI de 144 MHz para lograr la salida en 2.304 MHz. Y si quisiéramos trabajar en 3.456 MHz, podríamos partir de un LO de 1.1.04 MHz, triplicando a 3.312 y añadiendo los 144. Y así en cualquier otra banda (1).

¡Y hágalo!

Un «microondista» (perdón por la palabra...) tiene que recorrer varias etapas para construir un sistema completo. En mi caso tuve una serie de episodios emocionantes durante la construcción, unas cuantas decepciones cuando algo salía mal y de nuevo reconfortado cuando encontraba la causa y lograba corregirla. Al principio me conformaba con ser feliz si lograba construir algo y soldarlo todo correctamente. Luego las cosas fueron a más al decirme a mí mismo: «Vamos a ver si se escucha la baliza N6CA (10,368310 GHz) de Frazier Peak (DM04MS)». Y al comprobar que el receptor funcionaba, deseaba comprobar si el equipo también podía transmitir.

Empecé tratando de encontrar material adecuado. El convertir equipos de rechazo parecía una gran idea, pero no fue fácil hallar equipo de ese tipo en buen estado para modificar. Así que decidí ahorrar tiempo y dinero y escogí un kit

para 10 GHz de la Down East Microwave (DEMI). Lo hice así porque la compañía ofrece una garantía sólida: si tras recibir el equipo, examinarlo y leer las instrucciones de montaje uno decide que no se ve capaz de ponerlo a punto, puede devolver el kit sin montar y usar su importe como crédito para adquirir una unidad operativa montada en fábrica. A mí me costó una semana limpiar mi banco de trabajo y comprar unas cuantas puntas de soldador realmente finas.

¿Construirlo?

Cuando me llegó el kit, quedé entusiasmado al abrir la caja. A media que iba tomando las piezas para inventarlas, advertí que la mayoría de ellas venían envueltas en tubitos de plástico y que casi todos los componentes eran de montaje superficial (SMT) o «chips» (ver la foto C). Y pensé. «Bueno... Nunca he montado nada parecido, pero quizá pueda». Pero me temí cometer algún error o en el peor de los casos, destruir algo en el proceso, así que tras una semana de dudas y dilaciones, llamé a los de DEMI y arreglamos el cambio por una unidad montada.

Como ya he mencionado antes, incluso cuando ya tenemos el transversor, hay que pasar por la etapa de «integración»; es decir, hay que enlazar cada módulo o subsistema para formar un sistema completo. Ensayé una disposición inicial de los distintos módulos y lo puse todo dentro de una bonita caja de aluminio.

Tras trabajar en el equipo durante varios fines de semana, finalmente tenía algo que se parecía a una especie de cosa como la que había visto en alguna página web. Era una caja conteniendo un transversor, varios interruptores para diversas funciones y un precioso instrumento analógico de panel que pensaba utilizar más adelante como monitor de transmisión. Monté también una parábola de TV por satélite encima de la caja. Había hecho la caja tan robusta como pude, reforzando la plancha de aluminio con tablero de madera y usando tornillos de 6 mm para asegurarlo todo fuertemente. Vamos, un montaje tipo acorazado de batalla. Incluso le di una mano de barniz azul para motores que encontré de oferta en un almacén de recambios para automóvil.

Ahora sí que tenía algo de verdad. I necesitaba probarlo para ver si funcionaba de verdad. Al mismo tiempo, Dave Clawson, WA6CGR, miembro del SBMS, organizó una jornada de puertas abiertas en su nueva tienda e invitó a los miembros del club a una barbacoa mezclada con ensayos de radio. Me aproveché de esa maravillosa oportunidad y con la ayuda de algunos de los chicos más expertos hicimos algunos ensayos, ajustes y remodelaciones. ¡Es una delicia tener un amigo con un taller bien equipado!

Mientras, aún necesitaba decidir cómo sostener el siste-

1). Nota de R. El procedimiento general sería: a) A la frecuencia de operación, restarle 144 MHz (FI). b) Dividir el valor obtenido por un número entero (2, 3, 5) para obtener una frecuencia de alrededor de 1.000 MHz (por ser éste un valor todavía fácilmente controlable con un oscilador a PLL). c) Diseñar o localizar un oscilador apropiado.

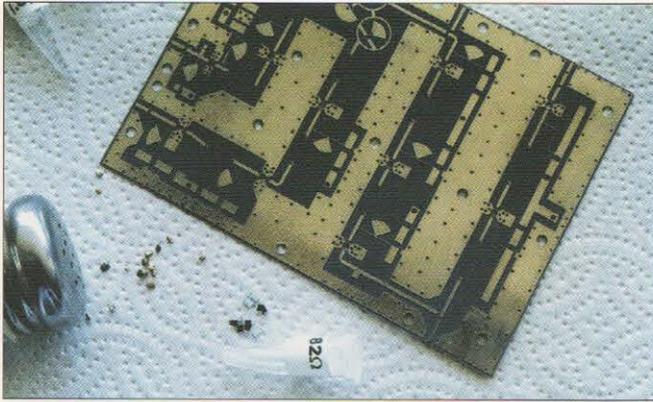


Foto C. Los componentes de montaje superficial son realmente pequeños. ¿Puede apreciar la diferencia entre un grano de pimienta y los resistores de 82 Ω ? Y algunos componentes son aún más pequeños.

ma y la antena. El sistema de antena debe ser orientable, tanto en acimut como el elevación. Por lo general se usan trípodes de varios tipos, aunque yo había visto una estación montada en lo que debió ser un carro para osciloscopio. Creo que casi todo microondista debe tener alguna historia de horror sobre su equipo derribado por una racha de viento y haciendo pedazos la antena o el equipo (o ambos). Yo me sé de por lo menos de alguien que aún está buscando en el desierto su estación, que salió volando arrastrada por una ventolera. Aunque, por supuesto, ¡todo lo que sube acaba bajando!

El problema está en los detalles

El anterior presidente del SBMS, Doug Millar, advierte que un proyecto de microondas nunca está terminado si se deja de trabajar en él. Si estamos frenados por la falta de un componente o por no entender algo, vayamos a otro aspecto del proyecto o pidamos ayuda. Encuentro que éste es muy buen consejo, porque en el montaje de un equipo de microondas hay muchos detalles dentro de otros detalles.

Esta conclusión es solamente el principio

Desearía que esta ojeada simplificada sobre mis primeros pasos en el campo de las microondas haya despertado el interés de los lectores hacia una de las nuevas fronteras de la radio. El meterse en las bandas de microondas es una



Foto E. Las actividades de microondas suponen, casi ineludiblemente, operar al aire libre. En la foto, la instalación de XE2/N6XQ y XE2ED durante un concurso en la Baja California (DM11). La parábola de 76 cm es una unidad de "surplus" y la caja de la derecha contiene un transversor DB6NT y un amplificador Qualcomm de 1 W. (Foto cortesía de la SBMS)

Mayo, 2004

Kits y piezas para microondistas

Down East Microwave: Transversores, preamplificadores, antenas, kits y equipos montados. <<http://www.downeastmicrowave.com>>

SSB Electronic USA: Transversores, preamplificadores, antenas, kits y equipos montados. <<http://www.ssbusa.com>>

Tony Dennen, NW1B: Antenas parabólicas y alimentadores. <<http://mysite.verizon.net/vze1on0x>>

Páginas web a visitar

En todos los sitios mencionados hay enlaces a otra información sobre VHF y superiores. Se pueden encontrar otros sitios usando nuestro buscador favorito. Dedique algún tiempo a la búsqueda, logrará un montón de información útil sobre microondas.

San Bernardino Microwave Society (SBMS): <<http://www.ham-radio.com/sbms>>

Imágenes de concursos en 10 GHz, 2003:

<http://www.ham-radio.com/sbms/03_testpics/ylz_pics/xe2.html>

"Picnics" de SBMS/SBMG con pruebas de equipos:

<<http://www.ham-radio.com/sbms/sd/mdserpindx.htm>>

Randy Bynum, NR6CA: Buena información sobre conversión de equipos de "surplus":

<<http://www.nr6ca.org>>

Dave Fifield, AD6A: vista de su estación para 10 GHz:

<<http://www.ad6a.com>>

Michael L. King, KM0T. Muchas imágenes; buena fuente de inspiración: <<http://www.qsl.net/km0t>>

The world Above 1000 MHz, Peter Day, G3PHO. Eche una mirada a su laboratorio:

<<http://www.g3pho.org.uk>>

Paul Walde, W1GHZ; Información útil sobre antenas, alimentadores y otros:

<<http://www.w1ghz.org>>

Referencias

The ARRL UHF/Microwave Projects Manual, Volume 1, The American Radio Relay League, ISBN: 0-87259-499-1.

The ARRL UHF/Microwave Projects Manual, Volume 2, The American Radio Relay League, ISBN: 0-87259-631-1. (Ambos libros prácticamente agotados)

International Microwave Handbook, publicado conjuntamente por la RSGB y la ARRL y editado por Andy Barter, G8ATD, ISBN: 1-872309-83-6

Microwave Projects, RSGB, ISBN: 1-872309-90-9

Proceedings on the Microwave Update, de varios años, ARRL

24 GHz SSB Conversion of the P-Com Tel-Link 23 GHz ODU, por Dave Glawson, WA6CGR, SBMS. <<http://www.ham-radio.com/sbms/24GHz>>

10 GHz and Up Contest Results, publicado en QST. Ver la página web de la ARRL en <<http://www.arrl.org>>

Nota: Los libros de la RSGB y la ARRL pueden adquirirse a través de la librería de CQ (USA).

experiencia desafiante en construcción (o aunque sea en «integración») y operación. Les recomiendo mucho unirse a un club de V-U-SHF/microondas y, si no hay ninguno en su zona, considere buscar algunos amigos y crear uno.

73, WAYNE, KH6WZ

ED3EIB – Centenario de la Escuela Industrial de Barcelona

II Jornadas de Radioafición y el Espacio EUETIB-UPC



Eduard García Luengo, EA3ATL, da comienzo a su interesante disertación sobre los QSO con Pedro Duque, a bordo de la Estación Espacial Internacional.

EA3AHV ANTONI PÉREZ, EA3AHY Y XAVIER PARADELL, EA3ALV

En el año del Centenario de la Escuela Industrial de Barcelona www.upc.edu/euetib/centenari nos propusimos hacer una actividad que diera a conocer nuestro mundillo. Aprovechamos la Semana Cultural de la Escuela para que los alumnos y alumnas tuvieran la oportunidad de ver de cerca lo que es una emisora de radioaficionado. También hubo gente que se acercó por la Escuela a ver en qué consiste esto de una emisora. En conjunto fueron dos días, uno de activación de la escuela, un jueves, y el viernes por la mañana con una serie de charlas divulgativas.

Así que con ilusión y el apoyo del Consorcio Escuela Industrial de Barcelona, la Unión de Radioaficionados de Barcelona, AstroRadio, Expocom y el programa *L'altra ràdio* de Ràdio-4 RNE fuimos finalmente capaces de salir en antena el jueves día 18 de marzo.

Para ello y sobre un mástil de 9 m de altura se instalaron dos antenas en la azótea del edificio: una G5RV corta para las bandas de 40 a 10 metros, cortesía de AstroRadio y una Diamond X-5 bibanda, para V-UHF, cortesía de Expocom. Como equipo de radio de la estación, que se dispuso en la sala de reuniones de la EUTIB, se eligió un FT-847 de Yaesu, ideal para estas activaciones, pues con un solo equipo se cubren todas las bandas entre 160 metros y 70 cm; se le complementó con un acoplador de antena manual y con un ordenador personal dotado de las aplicaciones de software para radio más comunes.

Por la mañana tuvimos la dura competencia del fútbol y otras actividades de la semana cultural como el Taller de Linux. Aún así, sobre todo por la tarde, hubo una afluencia de jóvenes bastante importante. Recuerdo que nos preguntaron para qué servía el ordenador con la radio... y ahí estaba EA3ALV para hacer una demostración de los modos digitales, sin dejarse la telegrafía claro. En esta ocasión el número de contactos fue lo de menos, puesto que la mayor parte del tiempo estuvimos explicando a la gente joven de qué va esto de operar una estación de radioaficionado, y las características técnicas de una estación. Fue emotivo encontrar por las ondas a unos colegas radioaficionados

que fueron en su día también alumnos de esta institución centenaria. Bueno, todos los que hicisteis contacto con la Estación ED3EIB recibiréis en breve la correspondiente QSL de recuerdo.

El viernes siguiente por la mañana tuvimos la sesión de charlas. Abrimos con un ponente de excepción que nos hizo el honor de venir desde Madrid: Manuel Campo Vidal, profesional de la comunicación. Antes de empezar guardamos un respetuoso minuto de silencio y dedicamos las jornadas a nuestros amigos de Madrid que han sufrido terriblemente en las últimas fechas.

Manuel Campo abrió la jornada con una brillante exposición de sus experiencias personales. Él no es radioaficionado, pero sí ex alumno de esta escuela de Ingenieros Técnicos, y nos deleitó con su visión de cómo es de útil para un periodista tener una formación técnica.

Continuó la mañana Cinto Niqui, nuestro amigo de Radio 4 (RNE), que lleva ya muchos años al frente de un programa singular en nuestro espacio radiofónico: *L'altra ràdio*, "La otra radio", o cómo llevar la cultura audiovisual al alcance de todos.

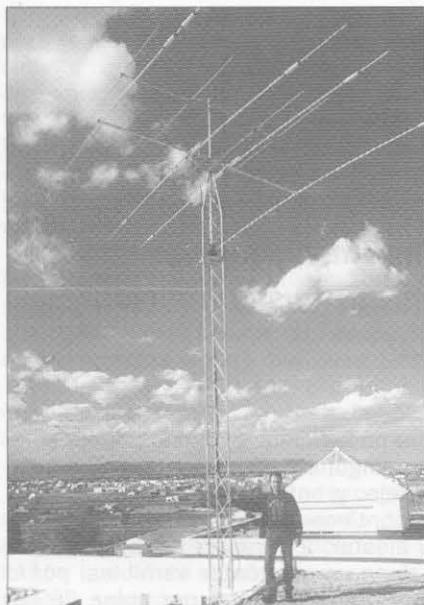
Eduard García-Luengo, EA3ATL, hizo la presentación estrella de la mañana: Toda una exhibición multimedia de lo que dieron de sí los contactos con Pedro Duque, ED4ISS, en su última visita a la Estación Espacial Internacional. Para prepararla, tuvimos el apoyo de Caroline Pujol, de la ESA Education Office, a quien le damos las gracias desde aquí. Caroline fue la coordinadora del programa 'Habla ISS' que permitió a varios niños y niñas españoles poder hablar por radio con Pedro Duque.

Después de una pequeña pausa a media mañana, Lluís Pérez-Vidal, profesor de la Universidad Politécnica de Catalunya y piloto privado, prosiguió con una interesante charla sobre radiocomunicaciones en navegación aérea. Para terminar la mañana, un servidor acabó de rematar a la sufrida audiencia con unos apuntes sobre la investigación que se hace en el espacio. Además de los experimentos serios y profesionales, hay también las posibilidades que ofrece la Oficina de Educación de ESA para estudiantes.

Pasadas casi las dos del mediodía, procedimos a desmontar los equipos que nos habían quedado del día anterior, con la esperanza de haber despertado un poco la curiosidad sobre el mundo de la radioafición. Algunos de los alumnos de la escuela quedaron sorprendidos de que con el packet-radio los radioaficionados ya fueron pioneros en el tráfico de mensajes de correo, y mucho antes de que Internet se expandiera y popularizara este sistema de comunicación.



Con ED3EIB se mostró a los alumnos de la Escuela Industrial de Barcelona cómo una instalación sencilla puede ser también eficiente.



Un argumento más en la defensa de los derechos de los radioaficionados.

Las asociaciones de defensa de los derechos de los radioaficionados a instalar sus antenas han obtenido en New Jersey (EEUU), un nuevo argumento a presentar en casos de intolerancia a raíz de que un tribunal superior de justicia de aquél Estado ha declarado -en un caso que no tenía nada que ver con antenas- que algunas escrituras públicas incumplen incluso la Constitución al intentar forzar a uno de los firmantes la renuncia a derechos que éste tiene adquiridos. Según el periódico *Star-Ledger*, el juez determinó que "las organizaciones privadas, aunque desarrollen funciones municipales, no se convierten en agentes casi gubernamentales".

Con esta sentencia se tendrán más argumentos para revocar aquellas cláusulas en contratos privados, incluso elevados a escritura pública, entre propietarios y condominios en los que éstos restringen el derecho de los primeros a instalar antenas en el exterior de los edificios de su propiedad.

(Fuente: CQ Magazine)

El radiopaquete ARISS, activo de nuevo. Dado el escaso número de tripulantes presentes actualmente en la Estación Espacial Internacional y el apretado plan de trabajo,

los contactos vocales con la ISS son muy raros. En cambio, se ha activado nuevamente el servicio de radiopaquete ARISS,

que estará en funcionamiento excepto en algunos periodos concretos, especialmente durante los ocasionales contactos escolares, a lo largo de las actividades extra-vehiculares EVA, los periodos de comida o ejercicios ni en los de descanso (entre las 19:30 y las 08:00 UTC). Las frecuencias de trabajo en radiopaquete de la ISS son: 145.990 MHz subida y 145.800 MHz bajada.

(Fuente: AMSAT). Más información en <<http://www.ariss.net>>.

Levantadas las restricciones al uso de la banda de 50 MHz en Irlanda del Norte.

Por decisión del organismo regulador de las telecomunicaciones de Eire, el IRTS, se han levantado todas las limitaciones existentes hasta la fecha para el uso de la banda de 50 MHz en ese país. Todos los radioaficionados de Irlanda del Norte están autorizados a utilizar la banda, aunque con la potencia efectiva limitada a 20 dB/W.

(Info: EI7IX)

¿Nueva licencia norteamericana para HF sin CW?

Tras una larga discusión por los miembros del Comité Ejecutivo, la ARRL presentó una proposición a la FCC para establecer una nueva licencia de novicio con acceso a las bandas de HF y sin Morse. Además se propone reagrupar las licencias actuales a 3 clases, en las que las exigencias del Morse se reducen a la velocidad de 5 palabras por minuto para la clase de nivel más elevado (clase "Extra"), en la cual actualmente se exigen 20 ppm.

(Fuente: ARRL News).

Nueva Junta Directiva de la União de Radioamadores dos Açores.

La URA nos remite un escrito por el que nos comunica la composición de los distintos órganos sociales que forman su organización.

La *Mesa da Assembleia Geral* está compuesta por el Presidente, João M^o Sousa, CU3FJ; el Primer Secretario, Manuel Toledo, CU3CS; Segundo Secretario, Pedro R. Gama da Silva, CU3FR y Fernando A. García, CUOACP como miembro suplente..

La Dirección la componen el Presidente, Tadeu Goulart, CU3CRB; Secretario, Pedro M. Teixeira, CU3DI; Tesorero, Rui M. Contente, CUOAKQ; Primer Vocal, José V. Martins, CU3EQ, Segundo Vocal, Luís M. Pereira, CU3ER y João P. Teixeira, CU3FS, como suplente.

Y el *Conselho Fiscal* lo forman Francisco M. B. Brito, CU3B0 como Presidente; José A. Melo, CU3FA, como Vocal primero; Alberto M. Quaresma, CU3CY, Vocal segundo y Manuel S. Castro, CU3CP, como miembro suplente.

Ocupación indebida de la banda de 10 m en EEUU por transportistas.

LA FCC norteamericana ha citado a una gran compañía de transporte y a un proveedor de equipos de radio en lo que es su más reciente acción para suprimir el uso abusivo de la banda de 10 metros por los camioneros. La operación empezó remitiendo una carta a dos oficinas de *United Parcel Service UPS* de los estados de Ohio e Indiana acerca de la investigación que se estaba haciendo sobre algunos conductores de la compañía que tenían instalados en sus camiones equipos para la banda de 10 metros. La UPS respondió ofreciendo su plena cooperación y detallando que su contrato colectivo con *Pacetrronics*, el proveedor de radios, permitía solamente el empleo de equipos de CB no modificados en los vehículos UPS. En cambio, los equipos en cuestión de las marcas Galaxy, General y Ranger, aparentemente habían sido vendidos como de radioaficionado, aunque podían ser fácilmente modificados para operar también en la banda ciudadana. La FCC dió dos semanas a *Pacetrronics* para presentar sus alegaciones y le advirtió que esos equipos modificados no estaban homologados para ser vendidos como de aficionado y que para operar en 10 m se requería poseer una licencia.

(Fuente: ARRL News)



¿Una lucecita de esperanza en el AO-40?

Un débil soplo en la frecuencia de la baliza de 2,4 GHz del desgraciado satélite AO-40 ha suscitado

algunas esperanzas de que pudiera estar vivo todavía. El satélite, para el que la expedición a 3B9, isla Rodrigues, tenía previstas algunas activaciones, dejó de funcionar a finales del mes de enero pasado, tras una brusca caída de tensión en sus baterías.

Collin Hurst, VK5HI, del equipo de control del AO-40, nos dice que entre las 0310 y las 0320 del día 9 de marzo pasado, en su órbita 1541, advirtió una cresta de ruido de unos 4 o 5 dB y alrededor de 5 kHz de ancho en las proximidades de la frecuencia de la baliza, tras haber enviado un comando de reactivación del transmisor. Después de escuchar esa señal durante unos 15 segundos, envió un comando de parada del transmisor y el ruido desapareció. Ello podría indicar que la avería está en los circuitos de potencia o en el transmisor de 2,4 GHz, pero que el receptor y el ordenador siguen «vivos».

(FUENTE: AMSAT)

Sencillo receptor experimental de onda corta

PERE VILARRUBIAS*

Por lo general, la mayoría de los montajes de receptores experimentales se limitan a tipos monobanda. El autor, con este montaje, propone una solución multibanda, sencilla y asequible y, lo que es aún más importante, con componentes de fácil adquisición.

Este circuito es un receptor experimental, por lo que el interés de este montaje reside especialmente en las operaciones de ajuste y algunas ideas de diseño que puedan resultar útiles, más que en el receptor en sí. Se trata de montar un receptor de onda corta de banda casi corrida de 0,5 a 30 MHz, y que además se sale un poco de lo habitual en cuanto a su circuito.

En general, entre los montajes propuestos se echan de menos receptores multibanda o de banda corrida, y se suelen diseñar receptores monobanda. La razón es que es más recomendable centrarse en una banda y ajustar la sección de entrada con filtros de banda muy estrecha. Si se intenta hacer lo mismo con muchas bandas se debe recurrir a bobinas con tomas, osciladores con muchas bobinas o muchas tomas, o varios osciladores, conmutadores, etc., y el ajuste es complejo. Este receptor se ha diseñado intentando prescindir de todo esto, cambiando los conceptos que suelen darse por sentados en la mayoría de receptores diseñados por y para radioaficionados. Por otra parte, es un circuito sencillo de montar y ajustar. Por tanto, no se trata de enseñar a gente que sabe mucho más que yo del tema, sino dar algunas ideas que pueden resultar útiles y sacar unas conclusiones que se puedan aplicar al diseño, montaje y ajuste de otros receptores.

Dificultades que suelen aparecer en el ajuste de receptores

En muchos esquemas aparecidos en revistas, kits, etc. las instrucciones para el ajuste son del tipo: «ajustar los potenciómetros P... a la mitad, conectar la alimentación, conectar un trozo de hilo en el terminal de antena, buscar con el mando de sintonía alguna señal potente, y ajustar los trimmers T1, T2... y las bobinas L1, L2... para máxima señal.» Esto cuando no hablan de generadores de señal, osciloscopios o frecuencímetros.

En general, el principiante (o no tan principiante) que solo quiere montar un «cacharrito» que funcione para pasar un fin de semana, y no un aparato verdaderamente profesional, no dispone de instrumental complicado. Cuando se intenta ajustar un receptor «a oído», suele pasar que curiosamente no se oye ninguna señal. Entonces, suponiendo que esté bien construido, hay dos posibilidades:

El receptor es muy sencillito, y solo hay uno o dos compo-

nentes por ajustar, pero no logramos el ajuste por ser poco sensible y no aparecer ninguna señal potente.

El receptor es complejo, y bastante sensible, pero por su propia complejidad contiene al menos 3, 4 o más bobinas con el núcleo por ajustar, 2 trimmers por ajustar, etc. O sea que el circuito tiene un montón de variables, por lo que aún ajustando una correctamente, por culpa de las otras sigue sin oírse nada, con lo que dicho ajuste no se percibe como correcto.

Sin olvidarnos que también puede que no se oiga nada por un error en la soldadura, en la colocación de un componente, etc. Otra causa puede ser que estamos ajustando el receptor con medio metro de cable como antena, con lo que la señal que entra en el receptor ya es débil.

Cuando uno se halla en este punto, está claro que las instrucciones de ajuste ya no sirven de nada, y si no se es un buen «manitas» ni se sabe muy bien como funciona cada componente, lo más habitual es acabar abandonando el montaje.

Consideraciones de diseño

A menos que se opte por un circuito integrado que contenga un receptor completo, como el TCA-440, TDA-1220 B, μ A-720, u otros que con pocos componentes externos permiten una buena recepción de la onda corta, el diseño no es fácil.

En principio, para las ondas larga, media y corta (100 kHz a 30 MHz) en AM se prefiere el receptor superheterodino. Con él aparece la primera dificultad: ¿Cuál debe ser el valor de la frecuencia intermedia (FI)?

En caso de utilizar una FI de 455 kHz se tienen las ventajas de mayor ganancia y mayor estabilidad, y por el contrario, el rechazo de la frecuencia imagen es bajo: el circuito de entrada deberá separar señales distantes solo $2 \times 455 = 910$ kHz, lo cual es fácil en onda media, pero extremadamente difícil en OC y obligaría a utilizar filtros pasabanda sintonizados para cada banda, bastante complejos (por ejemplo, para separar señales de 21000 y 21910 kHz).

En caso de utilizar una FI de valor más alto, como 9 MHz, resulta fácil tener un buen rechazo de la frecuencia imagen. Por ejemplo, es fácil distinguir entre 15 MHz y 24 MHz en el circuito de entrada. Pero la ganancia y la estabilidad de los pasos amplificadores de FI se reduce.

En un receptor de calidad se pueden tener las ventajas de ambos sistemas efectuando una doble conversión, pero entonces el circuito será necesariamente complicado.

* Plaça de la Creu, 12, 5é, 08700 Igualada (Barcelona)

Sea cual sea el valor elegido de FI, si queremos recibir varias bandas o banda corrida de 0,1 a 30 MHz, deberemos recurrir a complejos sistemas de conmutación de las diferentes bobinas, tanto en el circuito de entrada como en el del oscilador. Además, el ajustar estas bobinas para recibir las bandas elegidas, y que el circuito oscilador y el de recepción coincidan en mantener una diferencia constante e igual al valor de FI a lo largo de todas las bandas, ha de ser para volverse «tarumba». Esto vale tanto para un receptor con un integrado, como para otro con varios componentes discretos.

Otro problema radica en las bobinas de FI. Incluso optando por utilizar filtros cerámicos o de cuarzo, nadie se libra de tener que poner alguna bobina, que después nos dará problemas si está muy desajustada.

Finalmente, están los problemas de margen dinámico e intermodulación, así como la obtención de una buena selectividad y una buena ganancia.

Para diseñar este receptor experimental me he basado en los esquemas de algunos de los receptores americanos y japoneses que tanto admiramos, aparecidos en «CQ examina». Por otra parte el receptor tiene que ser sencillo, al alcance de cualquier aficionado provisto de un tester y un receptor musiquero.

Descripción del circuito

El circuito consta de las siguientes etapas: (ver fig. 1)
Preselector a base de filtros de banda ancha, (ver fig.2). Estos filtros son algo más laboriosos de montar, pero su ajuste no es crítico, se pueden hacer separadamente del resto del receptor y dan un buen rechazo a la frecuencia imagen. Se pueden rediseñar para otras frecuencias, si se dispone de alguna herramienta como un simulador de circuitos tipo PSPICE, o un receptor de onda corta y un generador de ruido.

También se pueden calcular. Con filtros como los descritos, las fórmulas de cálculo no deberían asustar a nadie.

El rechazo de la frecuencia imagen en esta etapa es de -35 dB como mínimo, y en muchos casos -50 dB según el simulador de circuitos PSPICE.

Aunque en los receptores comerciales el preselector para atenuar la frecuencia imagen suele contener de 6 a 10 filtros de banda, he optado por un circuito que consta solo de dos filtros. Mas adelante se explicará el porqué.

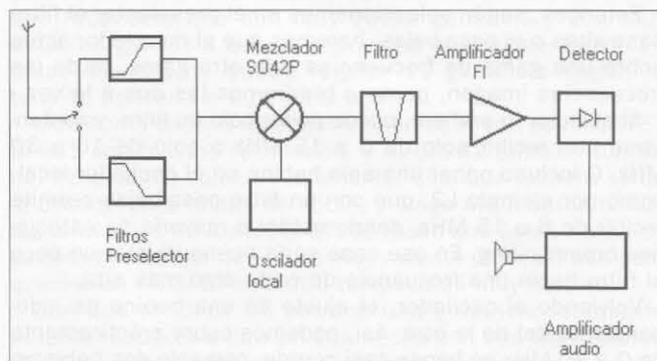


Figura 1. Diagrama de bloques del receptor experimental.

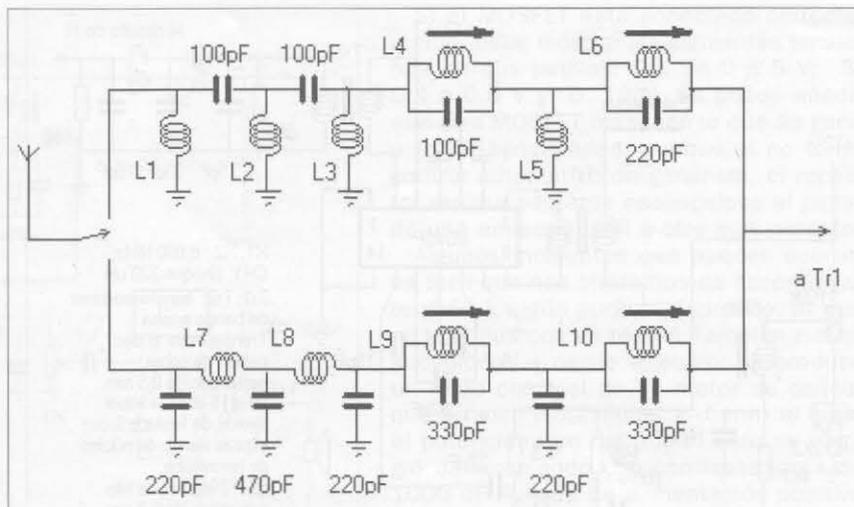


Figura 2. Esquema de los filtros de banda. El conmutador de antena selecciona sea el filtro pasabajos para 0,1-16 MHz (sección superior) o el pasaaltos para 16-30 MHz (sección inferior).

Datos de las bobinas: Hilo esmaltado de 0,5 mm de diámetro.

L1, L6: 8 espiras juntas de 4 mm de diámetro.

L2, L3, L5: 6 espiras juntas de 5 mm de diámetro.

L4, L6: 10 espiras juntas sobre formita con núcleo de ferrita ajustable, de 5 mm de diámetro.

L7, L8: Choques de 1 μ H

L9, L10: 7 espiras juntas sobre formita con núcleo de ferrita ajustable, de 5 mm de diámetro.

Mezclador balanceado, formado por el integrado SO42 P. Al ser balanceado genera menos armónicos, productos de intermodulación y otros efectos. Su ganancia teórica de conversión es de unos 10 dB.

Oscilador local, que es la única etapa donde se tendrá que ajustar una bobina. La sintonía se hace mediante un diodo varicap. Si bien un diodo varicap suele generar armónicos, es preferible a un condensador variable por su disponibilidad y la posibilidad de colocar el mando de sintonía donde queramos. También se ha previsto una sintonía fina, que consiste en un potenciómetro de menor valor que el de sintonía.

El diodo es un BB103, que es realmente una matriz de 3 varicaps de un valor máximo de unos 200 pF cada uno. Solo se utiliza uno, por lo que si no se encuentra, pueden servir tres o cuatro diodos tipo BA102 o BB105 en paralelo, y modificar la bobina.

El transistor es un BF199, también puede servir un BF494 o 2N2222, adecuando la disposición de las patillas.

Filtro de FI con cristales de cuarzo en configuración de escalera, por lo que tampoco necesita ajustes. Se han utilizado 2 cristales, (se pueden poner más, aunque no me ha parecido necesario.) A continuación hay tres pasos amplificadores aperiódicos y no necesitan ajuste. Esto reduce su ganancia, lo cual parece ir en contra de la filosofía de un amplificador de FI, que debe ser de gran ganancia y banda estrecha; pero elimina uno de los mayores problemas del ajuste: los transformadores de FI, difíciles de encontrar. La FI de 8 MHz se escogió por disponibilidad de cristales de 6, 8 y 10 MHz. Dado que los 10 MHz coinciden con el final de la banda de 31 m y los 6 MHz coinciden con el inicio de la banda de 49 m, se eligió 8 MHz. Los cristales de 9 MHz en modo fundamental para banda ciudadana (27 MHz), suelen tener valores poco precisos de frecuencia de oscilación.

La salida del mezclador requiere un transformador de FI, o al menos esto es lo que parece al consultar circuitos parecidos, ya que es un mezclador balanceado. He prefe-

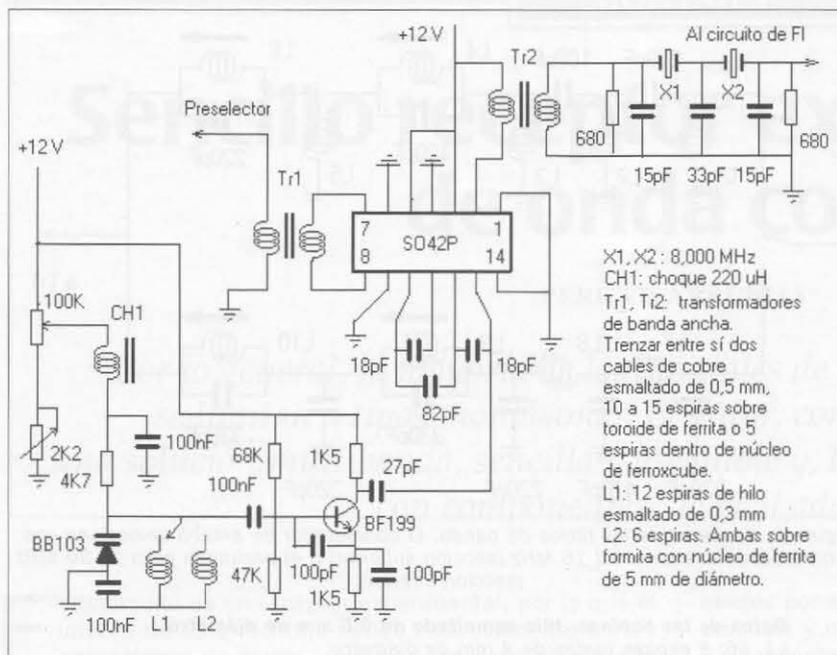


Figura 3. Esquema del oscilador local, el mezclador y el filtro de FI.

rido utilizar un transformador de banda ancha, para evitar tener que ajustar este paso.

Detector de envoltente a diodo de germanio. Utilicé uno que saqué de un receptor viejo. Cualquiera otro irá bien mientras sea de germanio tipo OA91, OA95, etc.

Amplificador de audio, constituida por el integrado TDA-2003, aunque se podrían obtener los mismos resultados con un LM-38 o TBA-820, etc., cambiando las patillas y los componentes asociados.

Montaje y ajuste

El truco consiste en ir montando el receptor por bloques, que no tienen por qué estar montados en placas distintas. Yo he utilizado placa perforada, que no es lo más adecuado, soldando entre sí los rabillos de los componentes. En general, con las placas de circuito impreso se cometen errores fácilmente, y una vez ya está hecha y los componentes soldados es muy difícil arreglarlo. Por otra parte, las conexiones directas rabillo a rabillo sin placa me parecen muy inestables. La placa perforada supone un equilibrio entre la estabilidad mecánica de un circuito impreso y la improvisación necesaria en un circuito experimental.

Lo primero será montar el amplificador de audio, con la alimentación y el altavoz. Entonces podemos conectar al condensador de la patilla 1 del TDA-2003 la salida de auriculares de un *walkman* o un radio tipo musiquero, a volumen bajo, y comprobar que el amplificador funciona y da una señal clara e intensa. Si no se oye nada con el amplificador (y en cambio con el auricular sí), deberemos reparar las conexiones y la alimentación. Si esto nos hubiera pasado con el receptor ya acabado, pensaríamos que no está bien ajustado. En cambio, ahora sabríamos que la avería está forzosamente en el circuito de audio.

Una vez el audio funciona podemos montar el detector, que es muy sencillo, con cuidado de no calentar mucho el diodo de germanio.

El siguiente paso es el mezclador. Yo quería aprovechar el oscilador que va en el propio integrado, para lo que monté el integrado en un zócalo (para no quemarlo), con

su alimentación. y dispuse los transformadores de banda ancha. Conecté al primario del transformador de entrada un dipolo de hilo de 10-12 metros en total, y el secundario del transformador de salida al detector y a tierra. Puse solo una bobina en el circuito de sintonía e intenté sintonizar alguna señal, pero no se oía nada.

Para verificar si funcionaba el oscilador integrado usé una sonda de radiofrecuencia, compuesta por una bobina de dos espiras y un rectificador de germanio como el del detector, conectada al tester en la posición de mV CC; lo acoplé a la bobina osciladora y resultó imposible detectar ni siquiera 1 mV, por lo que deduje que el oscilador local no funcionaba. Repasé el circuito mil veces, y al final monté un oscilador independiente, que osciló a la primera. Hay que pensar que si el oscilador no oscila no podemos seguir. Si ello ocurre habrá que probar a aumentar la capacidad de 100 pF que va de la base al emisor del BF199, o disminuir la resistencia de emisor, de 1,5 K a 1K, por ejemplo.

Después podemos montar el filtro de FI, solo hay que evitar calentar mucho los cristales de cuarzo.

Un receptor tipo musiquero de onda corta resulta útil como frecuencímetro. Se puede colocar al lado de la bobina del oscilador, para intentar sintonizar la señal de éste, que se traduce en un zumbido, o si está perfectamente sintonizado, en un silencio absoluto. De ese modo se puede saber en qué gama de frecuencias se mueve el oscilador.

Se ajustó el núcleo de ferrita de L1 manera que el circuito oscilaba desde 8,0 MHz hasta 14,5 MHz. Se añadió otra bobina, L2, con un pequeño conmutador, que se ajustó para obtener resonancia desde 14,0 MHz hasta 23,4 MHz. De este modo, seleccionando la bobina L1 o L2, se puede recibir las siguientes bandas:

Filtro	Bobina	Osc.local	Entrada	FI
Pasa-bajas	L1	8,0-14,5	0-6,5	8,0
	L2	14,0-23,4	6,0-15,4	8,0
Pasa-altas	L1	8,0-14,5	16,0-22,5	8,0
	L2	14,0-23,4	22,0-31,4	8,0

De 0 a 15,4 MHz la FI es la frecuencia del oscilador menos la de la entrada, y de 16,0 a 31,4 MHz, es la resta entre la frecuencia de entrada y la del oscilador, es decir, las correspondientes frecuencias imagen.

Entonces, según seleccionemos en el preselector el filtro pasa-altas o el pasa-bajas, haremos que el mezclador actúe sobre una gama de frecuencias o la otra gama, la de las frecuencias imagen, pero no tendremos las dos a la vez.

Si el lector lo prefiere, puede poner solo un filtro, y contentarse con recibir solo de 0 a 15 MHz o solo de 16 a 30 MHz. O incluso poner una sola bobina en el oscilador local, como por ejemplo L2, que con un filtro pasa-bajas permite recibir de 6 a 15 MHz, donde están la mayoría de estaciones *broadcasting*. En ese caso sería bueno ajustar un poco el filtro hacia una frecuencia de corte algo más alta.

Volviendo al oscilador, el ajuste de una bobina es independiente del de la otra. Así, podemos cubrir prácticamente de 0 a 30 MHz en banda casi corrida, con solo dos bobinas. El coste a pagar es que la sintonía es un poco crítica, y nece-

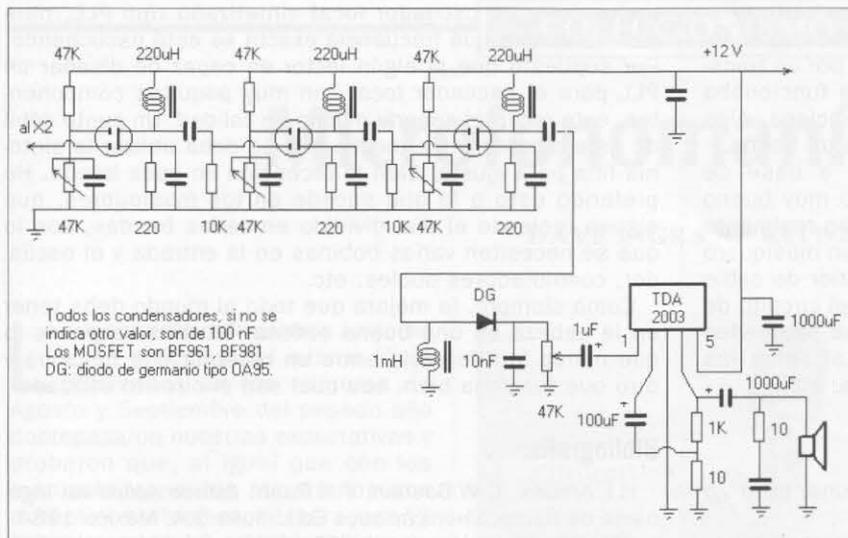


Figura 4. Esquema del amplificador aperiódico de FI, detector de AM y amplificador de audio.

sitaremos siempre corregirla con la sintonía fina. También puede ponerse un potenciómetro multivoltas, procedente, por ejemplo, de la unidad de sintonía de algún televisor viejo.

Otra comprobación que se puede hacer es comprobar que el mezclador y el oscilador local funcionan correctamente. Para ello se conecta la salida del filtro de FI a la entrada de antena de un receptor musiquero sintonizado a 8,0 MHz, y se da tensión al circuito. El mezclador deberá estar conectado a una antena «potable», de varios metros de cable al menos, con algún tipo de contraantena. El musiquero no recibirá ninguna emisora a 8,0 MHz porque no hay emisoras comerciales en esta frecuencia, y lo que capte tiene que venir del mezclador que hemos fabricado. Es mejor empezar a sintonizar emisoras con el mezclador por la zona de onda media, donde siempre hay emisoras nacionales potentes. Se deben oír muchas emisoras de OM, por ejemplo alrededor de 900 kHz, convertidas a 8.000 kHz, sintonizando con los potenciómetros de sintonía del mezclador alrededor de 8.900 kHz, lo que demuestra que el mezclador ejerce su función. También nos da una idea de cómo va la sintonía, si están bien ajustadas las bobinas del oscilador, etc. En cuanto quitamos la tensión al mezclador, las emisoras deben desaparecer.

Seguidamente montaremos la sección de FI. Tengo mucha manía a los MOSFET, porque se destruyen fácilmente al soldarlos y hay que tomar un montón de precauciones para soldarlos (desenchufar el soldador, conectarlo a masa, unir entre sí las patillas...) y encima tienen los terminales cortos y anchos y cuestan de soldar. Pero hay que reconocer que dan muy buena ganancia y son muy estables gracias a que su capacidad de realimentación es baja. Además se puede regular su ganancia según la tensión aplicada a G2 (de 0 a 5 V).

Monté una cadena de amplificación de FI con dos MOSFET BF961 con buenos resultados, y el BF981 también funcionó. Pero no los soldé directamente, sino que primero soldé al circuito unos hilos de cobre, y luego até a estos hilos los terminales de los MOSFET, de modo que éstos nunca se calentaron. Admito que no es muy valiente proceder así, pero quemar un MOSFET tras otro tampoco es muy heroico.

Con dos MOSFET se obtiene una ganancia realmente notable respecto a otra prueba hecha con dos transistores BF 194, y se pueden oír muchas más emisoras, con buena respuesta en el altavoz.

Si el MOSFET está conectado correctamente, debe mostrar las siguientes tensiones en sus patillas: G2, de 0 a 5 V; S, 0,4 a 0,8 V y D, 12 V. Se puede añadir aún otro MOSFET más, con lo que se gana algo de sensibilidad, aunque al no tener control automático de ganancia, el receptor resulta bastante escandaloso al pasar de una emisora débil a otra muy potente.

Algunos incidentes que pueden ocurrir: es fácil que nos olvidemos de hacer llegar tensión a algún punto del circuito, lo que se averigua con un téster. También me ha sucedido que oscile el audio: se produce un ruido como el de un motor de canoa, que arranca lentamente, y «frena» al bajar el potenciómetro del audio. Esto se corrigió desacoplando con condensadores de 1000 uF la línea de alimentación positiva del audio respecto a masa.

Finalmente queda el preselector. Se recomienda ajustarlo con el generador de ruido, ajustando las bobinas de las trampas de frecuencia, de manera que se

obtenga la máxima atenuación en las frecuencias donde la frecuencia imagen puede quedar mas cerca.

De hecho, el filtro no es más que un pasabajos normal de 5º orden, con una atenuación progresiva de las frecuencias mayores de 16 MHz, pero seguido de un filtro m-derivado, que atenúa bruscamente en 16-18 MHz. De este modo la atenuación del primer filtro en estas frecuencias, que sería bastante baja, aumenta bastante, apareciendo dos «cuñas» en ellas.

Lo mismo se puede decir del pasa-altas, donde se añade una fuerte atenuación en 12 y 16 MHz. Estas frecuencias se pueden ajustar un poco, si vemos que aparece alguna señal «fantasma» que queramos atenuar.

De todos modos, estos ajustes que parecen contradecir la filosofía original de este proyecto, son totalmente independientes del resto del montaje, y aunque sea a oído, se hacen cuando el receptor ya funciona y ya se reciben señales claras. Aún así, mejor si se hacen aparte y con un generador de ruido, cosa que es más asequible que un generador de señales y un analizador de espectro.

Este preselector, pues, nos permite eliminar la frecuencia imagen con solo dos filtros, cuando lo usual es tener entre 6 y 10. También se pueden poner filtros de banda más estrechos, o uno más sencillo por cada banda a escuchar (60, 49, 41, 31, 25, 22, 19 m, etc.) pero esto implica algún sistema de conmutación.

Mejoras y modificaciones

He probado otros sistemas de amplificación de FI sin sintonización, a base de transistores, MOSFET's, o circuitos integrados.

Primero probé con dos transistores BF 194, también sin sintonizar. El resultado era una amplificación débil i oscilaciones parásitas.

Después probé un MC1350P, sin sintonizar la entrada y la salida. El resultado fue una oscilación continua, que no pude controlar de ningún modo. Me veía obligado a ajustar la tensión de control hasta ganancia nula. Mientras el MC1350P oscilaba que era un primor, el oscilador local no oscilaba, el audio aullaba y yo maldecía como un bellaco. Acabé prescindiendo de este integrado.

El transformador de banda ancha Tr2 que va hacia los filtros de cuarzo merece un comentario aparte. Lo hice de

banda ancha expresamente, para no tener que sintonizarlo a la misma frecuencia que los cuarzos. Pensé que cuando ya funcionara bien el receptor lo cambiaría por un transformador sintonizado. Cuando el receptor ya funcionaba pensé que es mejor no cambiar lo que ya funciona. Algo parecido pasó con Tr1, que tiene mayor paso de banda.

En mi opinión, éste circuito, con la FI a base de MOSFET's, constituye un punto de equilibrio muy bueno entre rendimiento y dificultad. Los circuitos son realmente simples, y el rendimiento es parecido al de un músico sin sintonizador digital. Con una antena exterior de cable de varios metros y una tierra pasable (utilicé el circuito de los radiadores de la calefacción), por la noche se pueden oír muchas emisoras nacionales de AM, así como la *broadcasting* de onda corta en francés, inglés, etc..

Mejoras posibles

El sistema se puede mejorar, sin duda alguna, pero ¿a qué precio?

Un preselector más completo y con más filtros implicaría docenas de bobinas y de condensadores. Con el preselector utilizado, en algún caso no se elimina del todo la señal imagen, y puede que se introduzca algo de atenuación en alguna frecuencia, pero esto también puede pasar con preselectores mejores que éste.

La doble conversión mejoraría la selectividad en teoría (aunque en la práctica, las emisoras no se mezclan en absoluto), pero complicaría el circuito.

Un circuito de control automático de ganancia sería interesante, pero los que he visto constan de varios pasos (Amp-op, o CI, etc.), y contradicen la filosofía de este proyecto, de dar mucho rendimiento por pocas piezas. Lo

mejor sería un oscilador local sintetizado tipo PLL, para saber siempre qué frecuencia exacta se está escuchando. Por supuesto que si algún lector es capaz de diseñar un PLL para el oscilador local con muy poquitos componentes, este receptor ganaría mucho en calidad. Un punto débil de este receptor es el hecho que se deba utilizar la sintonía fina para ajustar bien la recepción en cada banda. He preferido esto a lo que sucede en los músicos, que siguen teniendo el dial dividido en varias bandas, con lo que se necesitan varias bobinas en la entrada y el oscilador, conmutadores dobles, etc.

Como siempre, la mejora que todo el mundo debe tener en la cabeza es una buena antena. Muchas veces es lo que marca la diferencia entre un receptor que funciona y otro que funciona bien, sea cual sea el circuito utilizado.

Bibliografía:

H.L.Krauss, C.W.Bostian, F.H.Raab: *Estado sólido en ingeniería de Radiocomunicaciones* Ed.Limusa S.A. México 1984

W.I. Orr: *Radio Handbook 22ª edición*. Ed. Marcombo S.A. 1986 Barcelona .

R. Llauradó: *Receptores y transeceptores de BLU y CW* Ed. Marcombo S.A. 1986 Barcelona .

E. Laura: *Receptor de cobertura general (0,010-30MHz)*. CQ Radio Amateur Julio 1998, nº175, págs. 17 a 23.

R.Llauradó: *Construcción de filtros de cuarzo*. CQ Radio Amateur Julio 1988, nº55, págs. 35, 36.

R.Llauradó: *Filtros para banda lateral*. CQ Radio Amateur Junio 1997, nº162, págs. 37 a 39.

C.Serrano Pou: *Receptor AM de alta calidad*. Revista Española de Electrónica, Noviembre 1987, Ed. REDE S.L. Barcelona. Págs. 90 a 96.

Exposición en Manilva sobre radio en la Banda Ciudadana (CB)

Promovida por D. José María Yagüe, periodista y radioaficionado, y organizada por la Concejalía de Cultura del Excmo Ayuntamiento de Manilva (Málaga), se montó en el Castillo de la Duquesa de esa localidad una exposición de equipos y material para Banda Ciudadana que estuvo abierta hasta el 11 de abril pasado. La exposición reunió un número extraordinario de equipos de todas clases y fechas, más de 300 unidades procedentes de la colección particular de José María Yagüe, incluyendo algunos equipos a válvulas, piezas de coleccionista que datan de la década de los 60 y que en la visita inaugural suscitaron el interés del propio alcalde de Manilva, D. Pedro Tirado, antiguo radioaficionado.

La mayor parte de los equipos expuestos funcionan perfectamente, aunque unos pocos están inutilizados por diversas causas. En el recinto se instaló un equipo de CB actual y una antena para que los visitantes pudieran experimentar por sí mismos un contacto por Banda Ciudadana.

Más de medio centenar de alumnos de 6º curso del colegio San Luis, de Manilva, visitaron la exposición y recibieron explicaciones sobre el material expuesto. Asimismo se les obsequió con papeletas para el sorteo de una emisora de CB, de la marca Alan, donada por Talleres Aldana, de San Roque. Los alumnos, a quienes se les entre-



gó una documentación sobre las características de la CB, códigos, argot usado y consejos útiles, se interesaron especialmente por el alcance de los equipos, por el



tipo de personas que hablan por radio y por la antigüedad de algunas piezas.

La exposición se trasladará posteriormente a otras localidades cercanas, como Algeciras, Torremolinos, Marbella o La Línea.



Microfonomanía 2004

DAVE INGRAM,* K4TWJ

La respuesta de nuestros lectores a los artículos del mismo título publicados en los números de Agosto y Septiembre del pasado año sobrepasaron nuestras expectativas y probaron que, al igual que con los manipuladores, los micrófonos son auténticos elementos «para usar y gozar» y, además, coleccionables.

Gracias sinceras a todos a a cada uno de quienes nos hicieron llegar sus comentarios. Y, también igual que con los manipuladores, un apreciable número de aficionados gustan de restaurar y usar hoy en el aire micrófonos clásicos (típicamente mejorados con nuevas cápsulas y conectores que se adapten a los equipos modernos). ¿Y eso por qué? Pues porque es una estupenda manera de adornar nuestra casa, coche o las actividades en portable y cada micrófono tiene un estilo y apariencia únicos, especialmente aquellas atractivas bellezas cromadas de los años 60 y 70.

Para esclarecer lo dicho y gracias a nuestros amables invitados, Bob Heil, K9EID y Bill Marx, W2CQ, estamos orgullosos de poder presentarles vistas de nuevos micrófonos, tanto en éste como en algún próximo artículo. Esperamos que algunos otros aficionados a los micrófonos (incluso quienes tengan solamente uno o dos micros favoritos) lean este artículo y les invitamos a que nos permitan compartir las fotos de sus bellezas con los lectores de CQ. Les aseguramos un merecido reconocimiento a su contribución a preservar la historia e imágenes de nuestro pasado como radioaficionados, del que nos sentimos orgullosos.

Algo sobre nuestros invitados

Como muchos de ustedes ya saben, Bob Heil, K9EID, fabrica esos impresionantes micrófonos que se escuchan en el aire en número creciente. Su entusiasmo por la mejora del sonido se refleja también en su notable colección de micrófonos preferidos, algunos de los cuales aparecen en las



Foto 1. Deslumbrante, atractivo y absolutamente imponente son los adjetivos que describen este micrófono Heil de calidad profesional. Esta belleza cromada está especialmente diseñada para uso comercial y también funciona excelentemente con los modernos equipos para SSB dotados de ecualizador, como los IC-756 Pro, TS-950 y FT-1000. (Foto cortesía de Bob, K9EID)

fotos adjuntas. Bob ha estado fabricando, uno tras otro, algunos de los más sobresalientes productos de esa línea, como la renombrada Gold Line y la Classic, que se han hecho fami-



Foto 2. El pasado se mezcla con el presente y el futuro en esta figurita popular norteamericana que calza uno de los microauriculares Quiet Phone, con cancelación activa de ruido de Heil. Unos pequeños micrófonos montados dentro de cada auricular captan el ruido exterior, que es invertido de fase 180° y cancelados por un amplificador diferencial situado en la línea de audio. Este casco es ideal para ser usado en áreas ruidosas y en estaciones de concurso multioperador. (Foto cortesía de K9EID)

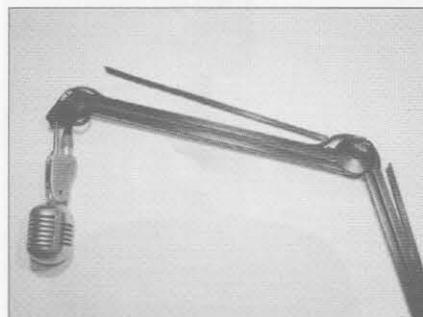


Foto 3. El nuevo soporte extensible para micrófono PL-2T de Heil Sound, con canal para el cable y de precio asequible, aparece aquí sosteniendo un micro Heritage. (Foto cortesía de Bob, K9EID)

liares en muchas estaciones a lo ancho del mundo; y ahora con su nueva línea de grado profesional está revolucionando el sector.



Foto 4. Astatic siempre se ha distinguido por sus estilizados micrófonos, y este modelo dinámico, el 77A, refleja este hecho de la manera más impresionante. Originalmente se fabricó para competir con el famoso Shure 55, «el micro de Elvis», e igual que otros modelos Astatic, obtuvo el favor de los radioaficionados. (Foto cortesía de Bill, W2CQ)

* Correo-E: <k4twj@cq-amateur-radio.com>



Foto 5. Esta réplica de buen aspecto del Astatic 77A es un Calectro Q-4, una copia muy barata y de sonido a hojalata fabricado en Japón en épocas pasadas. (Foto cortesía de W2CQ)

El *Heritage* es un micrófono para radiodifusión, una auténtica pieza maestra de *rock'n roll* con un brillante acabado cromado y su característica rejilla en «azul Heil» que actúa también como pantalla anti-viento. Incorpora una cápsula de maravilloso sonido, con una amplia curva de respuesta que muestra una pequeña cresta alrededor de los 3.500 Hz y un conector de 3 patillas XLR con salida balanceada. Un cable preensamblado para acoplarse a radios Kenwood, Icom o Yaesu y un zócalo adyacente para añadirle un conmutador PTT, nos permite adaptarlo rápidamente a nuestro equipo. Use el ecualizador de su equipo para personalizar la respuesta y goce lanzando buenas señales. Si desea más información, vaya a la página web de Bob, en <www.heilsound.com> e investigue también sobre los nuevos micrófonos *Quiet Phone* con cancelación activa del ruido.

Nuestro otro invitado coleccionista, Bill Mark, W2CQ, es también un chico muy interesante, y hablaré de él en un próximo artículo, cuando presente más micrófonos de los suyos y tenga más espacio disponible.

Hablando de micrófonos

Al igual que los manipuladores telegráficos, que a menudo hemos presentado, los micrófonos son



Foto 6. Este es el siempre popular Astatic D-104 Silver Lollipop. Durante más de 60 años este espléndido micro a cristal supuso un símbolo reconocido de la radiocomunicación. Ahora cesó su producción y se ha convertido en una pieza favorita de los coleccionistas. (colección K4TWJ)

juzgados típicamente por su apariencia y prestaciones. E igual que ellos, en ocasiones a algunos modelos se les asocia con interesantes historias de especial significado. El año pasado, por ejemplo, les hablaba sobre los grandes micros cromados Shure,



Foto 7. Antes de dejar de producir el clásico, Astatic fabricó un número limitado de esta variante, en negro y plata (denominado *Night Eagle*) del D-104, que fueron rápidamente acaparados por los coleccionistas. (Foto cortesía de la compañía Astatic)

que adquirieron renombre durante las décadas de los 50 y 60. Otro gran nombre de aquellos días, especial para ser utilizado en comunicaciones y difusión pública, fue Astatic, y muchos de sus micrófonos se han convertido en clásicos entre los coleccionistas. Por ejemplo, como alternativa menos cara que el Shure 55 (el micrófono de Elvis), Astatic fabricó el modelo 77A (foto 4). Su aspecto estilizado y la apariencia de ser una «cosa grande» le ganó el favor de los aficionados que usaban los equipos clásicos de AM. Algo de aspecto parecido y muy barato hicieron los japoneses con su Calectro-4 (foto 5).

La historia de Astatic (¿o acaso el arraigo?) entre los radioaficionados, sin embargo, se extiende mucho más allá del llamativo modelo 77A e incluye los famosos D-104, 10-D y JT-30. El D-104, denominado *Silver Lollipop* (foto 6) se empezó a fabricar en los años 30 y se dejó de producir hace un par de años; durante ese periodo de más de 60 años, la versión *Silver Eagle*, toda cromada, y cerca ya del fin de su reinado, la versión negra y plata *Night Eagle* (foto 7) cautivó los corazones de los radioaficionados a lo ancho del mundo. De paso, digamos que una versión manual con cápsula cerámica, la D-104 M6, pervive hoy.

El Astatic J-30 (foto 8), que recibió el apodo de «la bala» por su forma, tiene también una interesante historia. Originalmente, fue fabricado como micrófono de palabra para uso en espacios públicos, pero ganó el favor de los radioaficionados por su inusual respuesta en frecuencia, que le proporcionaba un sonido muy característico. Un joven Bob Heil, que trabajaba como ingeniero de sonido con la banda *Grateful Dead* en esa época, compró un JT-30, lo conectó a un amplificador clásico Fender para guitarra, con su famoso «sonido difuso», lo aplicó a la banda... y el resto ya es historia.

Astatic suspendió la fabricación de esta pequeña joya hace algunos años, pero se reencarnó en el Shure modelo 440 (foto 9), que ahora se ha convertido en el famoso Shure 520DX *Green Bullet* (bala verde). ¿Cuál es la diferencia? El modelo 440 tiene un agujero roscado para el soporte en su parte inferior, mientras el 520DX carece de él y tiene un control de volumen en el soporte. Si nos fijamos bien, veremos que muchos cantantes de «country» y «western» llevan en sus manos un Shure 520DX mientras tocan la armónica. Así que el «bala» es un micrófono con aplicaciones

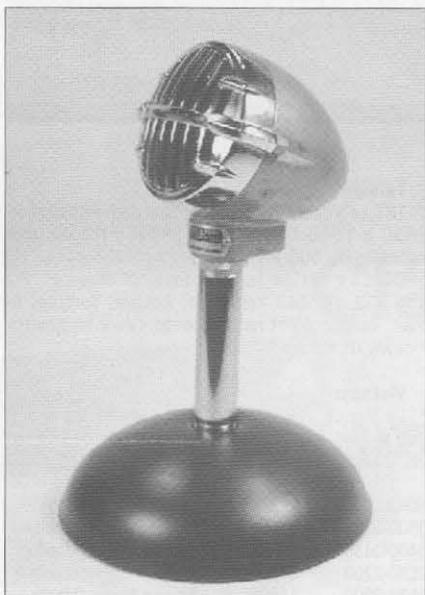


Foto 8. El sonido único del Astatic J-30 (el micro-bala) fue originalmente diseñado para ejecución pública, pero se hizo también popular entre los radioaficionados. (Foto cortesía de K9EID)



Foto 9. La primera reencarnación del famoso micrófono Astatic J-30 fue este Shure 440. Los cantantes y tocadores de armónica le desenroscaban el pie y lo mantenían en la mano; luego Shure le añadió un control de volumen en su base y lo denominó modelo 520DX. (Foto cortesía de W2CQ y fotografiado por VE3NGW)

únicas, y acaso lo siga siendo en el futuro.

Un sonido imponente

¿Quiere enviar una señal que suene como de un millón de dólares a todos a quienes guste escuchar? Empiece

Mayo, 2004



Foto 10. Una interesante derivación del Astatic J-30 es este Turner modelo S-22D. El micrófono tiene un aspecto limpio con su rejilla de alambre y un acabado en aluminio mate con un interruptor de paro/marcha; y suena más natural que el JT-30. (Foto cortesía de W2CQy VE3NGW)

con un buen (gran) micrófono, añada algo de ecualización de audio que se ajuste a su voz particular y sitúe la portadora de transmisión de su equipo en el punto justo de la curva del filtro que complete una buena curva resultante de audio. ¡Sonará a lo grande y puede mejorar su imagen de audio en el aire en 10 dB más de «empuje» por lo menos!

Generalmente hablando, un buen micrófono para comunicaciones con una curva de audio bastante limitada es una excelente elección. Puede que no ofrezca todos los matices del extremo bajo y los brillantes tañidos de la parte alta de la gama de audio, pero, tal como lo hace el *Heritage* de Heil, le producirá un audio soberbio con la máxima inteligibilidad y sonará en el aire acaso mejor que en persona.

¿No está seguro de la curva de respuesta de su micrófono? Examine la hoja de características del mismo y vea si hay un aumento de 3 o 4 dB alrededor de los 2.500 o 3.000 Hz; eso da más énfasis a las sílabas con ps, ss y ts que añaden «presencia» a la voz. El disponer de varios micros prestados y arreglar un sistema de conexión rápida para poder conectarlos a nuestro transceptor y hacer comparaciones con un patrón es una gran ayuda.

Dado que las características de la voz y sus necesidades en audio son



Foto 11. Parece un Astatic 10-D, y probablemente lo es, pero en su placa se lee: DuKane Model 7C40. La investigación reveló que DuKane operaba en el campo de la difusión pública y que algunos de sus productos eran simplemente de otros orígenes con una placa adicional. Esto es por lo, por ejemplo, se encuentran ElectroVoice marcados como DuKane 664. Posiblemente, el único producto genuino DuKane eran las plaquitas. (Foto cortesía de W2CQ y VE3NGW)

distintas en cada individuo, muchos de los nuevos modelos de transceptores de SSB incluyen un ecualizador ajustable por menú, de forma que se pueda «sintonizar» la respuesta global del micrófono para adaptarse a nuestra voz. Se pueden incrementar o reducir los agudos o los bajos para proporcionar más atractivo a la voz o mejorar el «peso» para trabajar DX. Para obtener los mejores resultados, es imprescindible monitorizar los resultados «en el aire» mediante un receptor separado.

Además de, o como alternativa a la ecualización de audio, algunos transceptores modernos incluyen la posibilidad de modificar la frecuencia de los osciladores heterodinos en transmisión. Desplazando ligeramente la frecuencia del oscilador de portadora, se puede desplazar la respuesta global sobre el filtro para favorecer los tonos agudos o graves propios del micrófono o logrados por medio de la ecualización. Consulte el manual de su equipo o póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica para recabar los detalles exactos.

Configurar la señal transmitida para lograr resultados óptimos y el mejor sonido posible en el aire requiere paciencia y un buen oído musical.

Ofrecesmos una recopilación de los programas en español de algunas de las más importantes radios del mundo. Se observa una curiosa coincidencia en los horarios de tarde-noche, en que la franja entre las 20 y las 22 horas UTC (10 a 12 de la noche en España) es la más ocupada, con algunos solapamientos que impiden casi completamente prestar atención a dos o más emisiones en un mismo día.

El lento declinar de las condiciones de propagación en las bandas altas y un creciente interés de las direcciones de las radiodifusoras por asegurar una audiencia cada vez más escurridiza, está haciendo que cada vez con más frecuencia se utilicen las bandas de frecuencia más baja (49 y 42 m), emisores mejor situados y mayores potencias para garantizar una buena recepción.

Noticias DX

Bulgaria

Esquema de Radio Bulgaria en español, vigente desde el 28/03/2004 al 30/10/2004:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
0100-0200	9500, 11500	Sudamérica
0100-0200	9400	Centroamérica
0600-0630	13700, 15700	Europa [S]
1100-1130	13600, 15600	Europa [S]
1630-1700	15700, 17500	Europa [S]
2100-2200	11800, 13800	Europa [S]
2300-2400	9500, 11500	Sudamérica

QTH: R. Bulgaria, 4 Dragan Tsankov Blvd., 1040 Sofia, Bulgaria; o PO Box 900, 1000 Sofia, Bulgaria. E-mail: <spanish@nationalradio.bg>; Web: <www.nationalradio.bg/>.

Chile

Esquema de la emisora religiosa Voz Cristiana con destino a Latinoamérica, válido desde el 28/03/2004 al 30/10/2004:

HORA UTC	KHZ
0000-0800	6070, 15375
0800-1100	5995, 6070
1100-1200	6070, 11935, 17680
1200-1300	9635, 11935, 17680
1300-1400	9635, 17680, 21550
1400-2200	9635, 17680
2200-2400	6070, 17680

QTH: Voz Cristiana, Casilla 490, Santiago 3, Chile.

E-mail: <ozing@interaccess.cl>; Web: <www.vozcristiana.com>.

República de Corea

Radio Corea Internacional presenta este esquema en español:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
0100-0200	11810	Latinoamérica
0700-0800	13670	Europa
1000-1100	9580, 11795	Latinoamérica
1000-1100	15210	Europa
2000-2030	11775	Europa
2000-2100	9515	Europa

* ADXB, apartado de correos 335. 08080 Barcelona. Correo-E: adxb@mundodx.net

La novedad es la nueva emisión hacia Europa, de 2000 a 2030 a través de Sackville, Canadá, que permite una buena recepción en España.

QTH: Servicio en Español, Radio Corea Internacional, Apartado postal 150-790, Seúl, Corea.

Israel

Kol Israel presenta este esquema en español, válido desde el 28/03/2004 al 30/10/2004:

HORA UTC	KHZ
1120-1130	15640, 17535
2045-2100	11605, 15615, 17535

Además ofrece una emisión en español y ladino, los sábados de 1600 a 1625h UTC, por los 15640 y 17535 kHz.

QTH: KOL Israel, PO Box 1082, 91010 Jerusalem, Israel. Web: <www.israelradio.org/sw>.

Reino Unido

El Servicio Latinoamericano de la BBC tiene el siguiente esquema en español, válido desde el 28/03/2004 al 30/10/2004:

HORA UTC	DIAS	KHZ
1100-1130	Lun a Vie	6110, 6130, 9670, 15220
1300-1330	Lun a Vie	6130, 9670, 15325
0000-0115	Diario	5875, 6110, 9825, 11765
0115-0130	Mar a Sáb	5875, 6110, 9825, 11765
0300-0345	Diario	5995, 6110, 7325, 9515
0345-0400	Mar a Sáb	5995, 6110, 7325, 9515

QTH: BBC, Bush House, Strand, London WC2B 4PH, UK; E-mail: <worldservice@bbc.co.uk>

Web: <www.bbc.co.uk/spanish> - <www.bbcmundo.com>.

Rumanía

Horario actual de Radio Rumanía Internacional, en español:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
2000-2100	11940, 15465	España
2200-2300	11965, 15255	Argentina
0000-0100	9575, 11935	Argentina
0000-0100	9760, 11965	Caribe
0300-0400	9775, 11970	México

QTH: R. Rumanía Internacional, Apartado 111, Bucarest, Rumanía; E-mail: <splan@rri.ro>; Web: <www.rri.ro>.

Taiwan

Esquema de emisiones de la CBS, Radio Taipei Internacional en idioma español, válido desde el 28/03/2004 al 30/10/2004:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
2000-2100	5960	Europa
2300-2400	15130, 17805	Sudamérica
0200-0300	15215, 17845	Sudamérica
0400-0500	11740	Norteamérica
0600-0700	5950	Norteamérica

Todas las transmisiones vía WYFR (USA), excepto la emisión hacia Europa a las 2000 por 5960 kHz, vía Jülich, Alemania.

QTH: CBS, R. Taipei Internacional, PO Box 24-38, Taipei 106, Taiwan, República China. E-mail: <cbs@cbs.org.tw>; Web: <www.cbs.org.tw>.

Turquía

TRT La Voz de Turquía transmite en español de 1630 a 1655 UTC por los 13640 kHz con una potencia de 500 kW.

QTH: La Voz de Turquía, External Services, PO Box 333, 06.443 Yenisehir, Ankara, Turquía. E-mail: <espanol@trt.net.tr>; Web: <www.tsr.gov.tr> - <www.trt.net.tr>.

Vietnam

La Voz de Vietnam emite en español de acuerdo al siguiente esquema, válido desde el 28/03/2004 al 30/10/2004:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
0300-0330	C-6175	Centroamérica y Caribe
0400-0430	C-6175	Centroamérica y Caribe
2130-2200	9725	África
2130-2200	11630	África y Medio Oriente

(C) vía Sackville, Canadá.

QTH: La Voz de Vietnam, 58 Quan Su Street, Hanoi, Vietnam. E-mail: <qhqt.vov@hn.vnn.vn>; Web: <www.vov.org.vn>.

Irán

Nuevo horario de La Voz de la República Islámica del Irán, IRIB, en español desde Teherán:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
2030-2130	11760, 9650	España
0030-0130	11610, 9655, 9905	América Central/Sur
0130-0230	11610, 9655, 9905	América del Sur
0230-0330	9905	América del Sur
0530-0630	15530, 17785	Europa

República Checa

Esquema de Radio Praga en español, vigente del 28/03/2004 al 30/10/2004:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
0800-0827	11600, 15255	España
1400-1427	11990, 13580	España
1800-1827	5930, 13580	España
1900-1927	5930, 13580	España
2030-2057	5930, 11600	España
2130-2127	9800	España
2130-2127	11600	Sudamérica
2300-2327	7345, 9440	Sudamérica
0000-0027	A-11665	Sudamérica
0030-0057	7345	Centroamérica
0030-0057	9440	Sudamérica
0200-0227	6200	Centroamérica
0200-0227	7345	Sudamérica

Nota: (A) Vía Ascension (250 kW)

QTH: Radio Praga, Vinohradská 12, 120 99 Praga 2, Rep. Checa. E-mail: <cr@radio.cz> Web: <www.radio.cz/espanol>

Italia

Esquema en español de la RAI Internacional, vigente desde el 28/03/2004 al 30/10/2004:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
2110-2130	6130, 7295	Europa y África
0055-0115	9840, 12030	Sudamérica
0315-0335	9675, 11800	Norteamérica
0315-0335	9840, 12030	Sudamérica

QTH: RAI Internazionale, Sezione di Corrispondenza, Casella Postale 320, 00100, Roma, Italia. Web: <www.raiinternazionale.rai.it>.

Clásicos de la radio

Los primeros receptores Heath

JOE VERAS*, N4QB

Los aeroplanos vendidos en kit nunca consiguieron hacer despegar a la Heath Company. De hecho, su fundador y donador del nombre, Edward Heath, se mató probando uno de sus aviones y Howard Antony, el segundo propietario, también murió en accidente en un avión privado. La fama de la compañía de Benton Harbor se debe a sus kits de electrónica y radioafición.

Con la excepción de mi amigo Bill Pancake, W8SPK, pocos lectores de estos artículos montaron y volaron en su propio avión. Los radioaficionados y otros aficionados a la electrónica conocen la compañía más bien por sus brillantes *Heath-kits*. Casi todos nosotros hemos montado y poseído algún aparato *Heath* en una u otra época.

Las primeras ofertas de *Heath* en el mercado de electrónica fueron una combinación de material de excedente militar de la II Guerra Mundial y equipos de prueba diseñados en la firma. Los equipos de medida, incluyendo un voltímetro a válvula y un osciloscopio, hacían uso de piezas de material excedente militar que

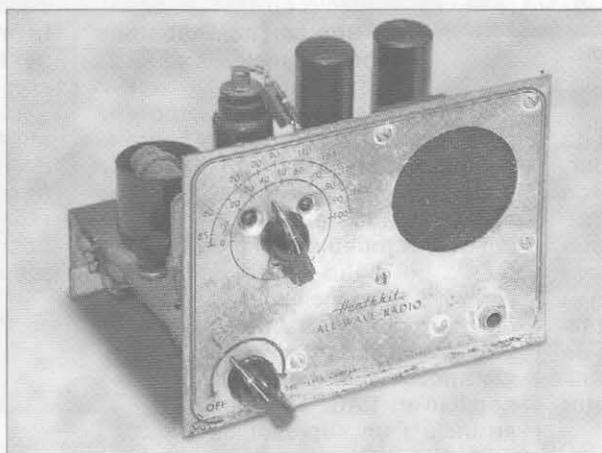


Foto 1. El primer receptor *Heath* fue este regenerativo K-1 de tres válvulas, que se anunció por primera vez en 1948. (Fotos de Joe Veras, 2004, todos los derechos reservados)

estaban disponibles en grandes cantidades y a precio de saldo a final de los años 40. *Heath* anunciaba sus productos en revistas de electrónica, radioafición e industria y emitía mensualmente circulares

informativas. Se dieron cuenta que los talleres de reparación y los técnicos independientes —especialmente quienes trataban de aprender a trabajar en los nuevos aparatos de televisión— eran un terreno fértil para su creciente línea de aparatos de medida.

Los primeros receptores *Heath* no proporcionaron a la compañía una posición destacada frente a los fabricantes tradicionales de material para radioaficionados. En 1948, sus papeles mensuales y los anuncios en las revistas incluían un receptor regenerativo de tres válvulas, el K-1. Tenía su propia fuente de alimentación y cubría las bandas de radiodifusión y de onda corta con bobinas enchufables. El kit se vendía por 8,75 dólares y lo incluía todo excepto el altavoz, que se vendía por 1,95 \$ extras. El receptor de la foto es un K-1 que

* PO Box 1041, Birmingham, AL 35201, USA.
Correo-E: n4qb@cq-amateur-radio.com

pertenece a Dave Cisco, W4AXL, residente en Birmingham y coleccionista de radios antiguas. Si algún lector sabe algo acerca del K-1 y puede proporcionarnos alguna luz sobre su enigmático pasado, le agradeceríamos que lo notificase a mi dirección de correo <k9oco@jveras.com> para poder compartirlo con Dave.

A mediados de 1949, el circuito fue ligeramente revisado y el aparato fue rebautizado como K-2. Estaba lejos de ser un receptor de comunicaciones, pero los anuncios de Heath le llamaban «un buen cursillo de formación en radio». En tal sentido sí podría haber servido bien a su propósito y a nuestra afición.

Pegado a los talones del K-2, a finales de 1949, Heath produjo el kit AR-1 (foto 2). Este superheterodino de 6 válvulas cubría las bandas de radiodifusión y la de onda corta

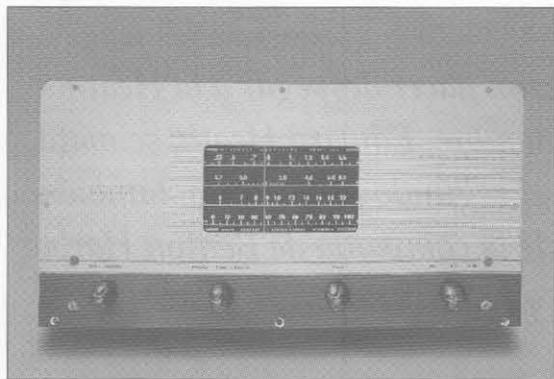


Foto 2. Presentado por Heath en 1949 para los oyentes de radiodifusión y ocasionales escuchas de la onda corta, algunos AR-1 como éste, modificados, se vieron en algunos cuartos de radio.

hasta 20 MHz y tenía su fuente de alimentación con un transformador, en vez de optar por la combinación cc/ca, más económica, que se encuentra en otros muchos receptores baratos. El precio del AR-1 era de 23,50 dólares, que no incluían el altavoz opcional o el mueble metálico. Y también le faltaban algunos de los elementos precisos que permitieran calificarlo como un receptor «de comunicaciones».

El AR-1 no tenía filtro en su FI de 455 kHz, cosa corriente en el lado bajo de la gama de precios, ni tenía BFO, por lo que no era un receptor para CW. Además, el CAG no podía ser desconectado, lo cual hubiera supuesto un inconveniente en caso de se le pudiese haber utilizado en CW. No tengo en mente otras características, pero sí puedo mencionar que no tenía ensanche de banda mecánico o eléctrico. Y sin embargo, dado

el bajo precio del AR-1 y la buena reputación de los productos Heath, los aficionados encontraban que era un buen receptor. Un artículo en QST, de 1953 (1) recogía algunas de las modificaciones más populares y daba detalladas instrucciones para llevarlas a cabo.

Añadir un oscilador de batido requería taladrar un orificio en el chasis para añadir un zócalo para una válvula octal. Una bobina fácil de hacer en un blindaje Meissner, un interruptor y un triodo 12J5, además de unos cuantos resistores y condensadores, completaban esa parte de la modificación. El ensanche de banda eléctrico se lograba mediante un condensador doble en paralelo con los circuitos de antena y oscilador y se podía añadir un mecanismo reductor en el eje de la sintonía para lograr un ensanche mecánico. El mando de ganancia manual de RF se combinaba con un interruptor que ponía fuera de circuito el CAG y un jack de auriculares completaba la metamorfosis de un «toda banda» en un receptor de comunicaciones.

Hacia la época en que apareció en QST el artículo que mencionábamos sobre las mejoras al AR-1, Heath anunció un nuevo receptor que incorporaba en sí las teorías de Darwin sobre la evolución. El AR-2 (foto 3) cubría entre 550 kHz y 35 MHz en cuatro bandas e incorporaba un altavoz, aunque el mueble de madera –recubierto de vinilo– era opcional. El control de ganancia incluía un interruptor al final de su giro a derecha (máxima ganancia), que ponía en servicio el CAG. También se incluía un supresor de parásitos de tipo impulsivo y un BFO que podía activarse mediante un conmutador de tres posiciones (Phone/Standby/CW); la frecuencia del BFO venía fijada de fábrica. Un segundo condensador variable, en paralelo con el principal, proporcionaba el ensanche de banda eléctrico, aunque su utilidad

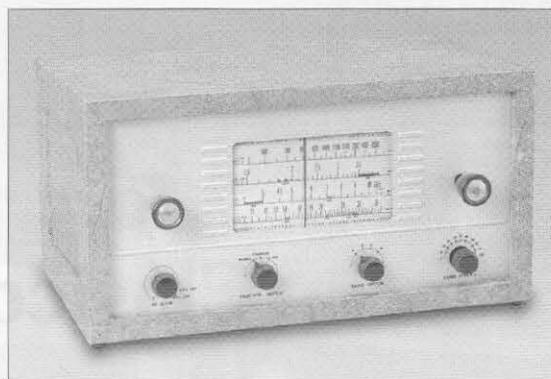


Foto 3. Heath eliminó en el AR-2 muchas de las carencias obvias del AR-1, en un esfuerzo por ofrecer al mercado un receptor de comunicaciones de nivel elemental.

se reducía por el pequeño tamaño del mando del panel frontal. En el AR-2 se añadió un jack para auriculares y se eliminaron el control de tono y la entrada «fono» para giradiscos. Todas estas mejoras incrementaron el precio del AR-2 en sólo dos modestos dólares sobre su predecesor. El mueble opcional suponía una inversión adicional de 4,50 \$ al montador del kit.

Los ingenieros de Heath se pusieron a dibujar e incrementaron la serie de receptores a finales de 1955. En la primavera de 1956, se desarrolló el AR-3, un receptor diseñado en kit como equipo de principiante pero perfectamente útil. Este nuevo modelo tenía una válvula menos que el AR-2 (cinco en vez de seis). Sus diseñadores encontraron la manera de usar la válvula del segundo detector –una 12AV6– como BFO, eliminando la válvula separada del modelo anterior; esa misma válvula actuaba como limitador de parásitos. La cobertura de frecuencia de este modelo era ligeramente distinta, y ahora iba desde 550 kHz a 30 MHz. El AR-3 aún no tenía filtro de FI, pero los transfor-

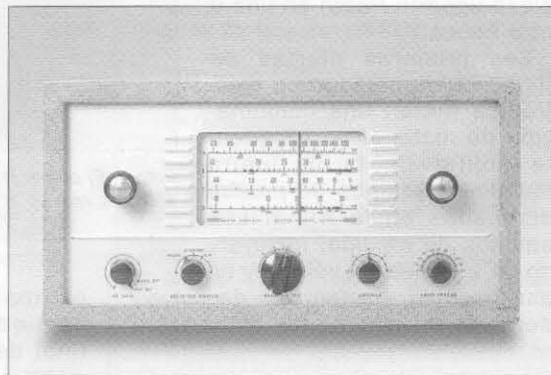


Foto 4. El último receptor de la serie AR de Heath, el AR-3, fue popular entre los radioaficionados que se iniciaban en el hobby entre mediados y finales de la era de los 50.

madores mejorados prometían mejor selectividad y un *trimmer* de antena permitía al operador reforzar las señales. En el panel posterior estaba previsto un zócalo al que se podía conectar el «multiplicador de Q» QF-1 de *Heath*. Y fue el primero de la línea AR en tener el dial iluminado. El modelo básico costaba 27,95 \$, y el mueble de madera forrado de vinilo con un panel de aluminio, completaban el conjunto por 4,50 \$ adicionales.

Encuentro interesante el que todos los receptores de las series K y AR tuvieran la alimentación a transformador, en vez de la disposición «universal» que se encontraba corrientemente en receptores de bajo precio. Es, desde el punto de vista del diseño, una solución mucho más elegante, al mismo tiempo que una importante característica de seguridad, dado que esos aparatos serían utilizados por principiantes.

Aunque es cierto que, en opinión de algunos lectores, incluso el AR-3 adolecía de ciertas carencias en prestaciones, también debe considerarse que por un precio entre 25 y 30 \$, los kits de *Heath* estaban bien por encima de las ofertas de precio similar de otros fabricantes,

ninguno de los cuales daba nada por menos de cincuenta dólares. Además, y como *Heath* remarcaba, el montaje de esos receptores, servía muy bien como un cursillo de formación en radio. En aquellos tiempos, los kits llevaron a equipos de mejores prestaciones, a gozar de un hobby de por vida e incluso, en algunos casos, a carreras profesionales completas.

Para leer más sobre esos receptores y otros *Heatkits*, Chuck Penson, WA7ZZE, ha escrito un libro (2) que proporciona una visión guiada sobre la extensa gama de productos *Heath* para aficionados y dedica muchas páginas a narrar la historia de la compañía de Benton Harbor.

Doy las gracias a Dave, W4AXL por prestarme la foto de su K-1 así como por compartir su búsqueda de información sobre el receptor. El poder ver de cerca un equipo de coleccionista, en vez de contemplarlo en la ilustración de una revista, es una gran experiencia. El K-1 una parte pequeña, pero significativa, de la historia de la saga *Heath*. El AR-1, 2 y 3 mostrados aquí pertenecen a Herman Cone, N4CH, al que agradecemos el que nos haya permitido

compartir su espléndida colección con nuestros lectores.

Al cierre

En diciembre pasado decidí reclamar mi indicativo original. Ya no es necesario tener un indicativo «geográficamente correcto» como ocurrió cuando me mudé a Alabama hace 30 años, así que vuelvo a ser K9OCO; estoy tratando de acostumbrarme de nuevo a él mientras escribo esto. Si me escuchan en las bandas, envíenme un saludo, por favor, y permítanme practicar con él. Y también, como consecuencia, mi página web, con la información sobre radios antiguas y otras cosas interesantes, es ahora <<http://k9oco.com>>.

Referencias

1. McCoy, Lew, W1CP, «Modifying the Heathkit AR-1. Receiver for Amateur Use,» QST, May 1953, pp 38-41.
2. Penson, Chuck, WA7ZZE, *Heathkit, A Guide to the Amateur Radio Products* (CQ Communications, Hicksville, NY, 2003)

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

POMONA ELECTRONICS

Cables de prueba de alta seguridad

Pomona Electronics, marca líder en cables, conectores y accesorios de pruebas, anuncia una serie de cables de prueba para bricolaje que permite al usuario crear cables de prueba propios con una longitud de hasta 15 m y que pueden usarse en entornos industriales difíciles, en los que la seguridad es de vital importancia.



Los cables de prueba terminados cumplen la categoría de seguridad CAT III 1000 V (EN61010-2-031) y pueden escogerse en colores rojo o negro, bien de alta intensidad con aislamiento de silicona o de PVC para uso general, así como con conectores tipo banana en ángulo recto y apilables.

La información técnica completa del producto está disponible en línea en <www.pomonaelectronics.com> o a través de fax con el programa «PomonaACCESS» en el número +1 (425) 446-6010.

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

A vueltas con la PLC

JULIO TORRES,* EA3AFF

A estas alturas existe un gran temor, totalmente justificado, de lo que supondrá la comercialización a nivel masivo de esta tecnología para los usuarios de los diferentes servicios en bandas de HF.

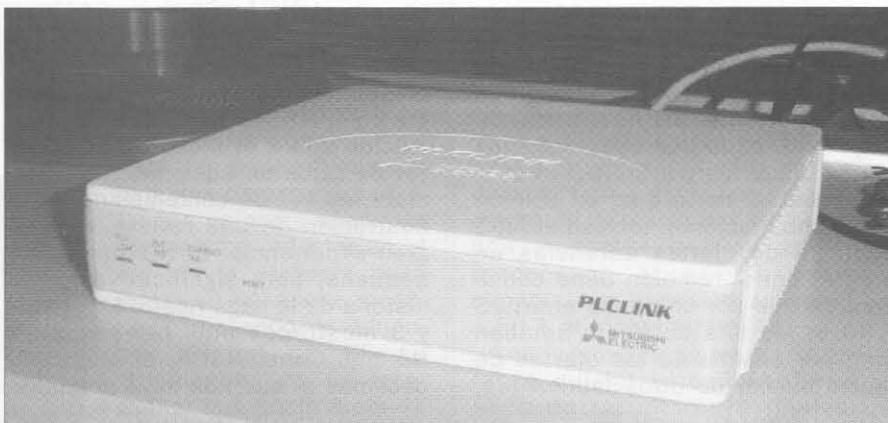
Llevamos ya algunos meses comentando, por todos los medios al alcance de los radioaficionados, el problema que se nos avecina con la implantación de este tipo de tecnología. La implantación de este tipo de acceso a la banda ancha, en otros países no ha sido tan rápida ni a unos niveles tan interesantes (económicamente hablando) como las compañías hubiesen deseado. De hecho, algunas compañías en el extranjero han abandonado la comercialización. Es de suponer que en España pasará algo parecido. Por lógica, solo intentarán instalarlo en lugares donde tengan que realizar una inversión mínima y el número de potenciales usuarios sea alto.

Como es sabido, la prueba masiva de este tipo de transmisión en una ciudad de tamaño medio-grande fue realizada, con gran éxito según Endesa, en Zaragoza. Según datos de la empresa, el grado de satisfacción general de los usuarios es de 4,22 sobre 5. ¡Claro, era gratis!

La implementación fue escalonada, iniciándose en marzo de 2003, llegando a los 1000 usuarios en junio del mismo año y alcanzando los 2000 en julio. Durante la fase final de esta prueba, se habían instalado de forma totalmente gratuita 2103 equipos en 300 comunidades diferentes, situadas en 6 zonas de Zaragoza capital.

Durante los meses de mayo a octubre (el despliegue total fue en agosto) las interferencias en bandas de aficionado, de radiodifusión y en onda corta en general eran notables, y en determinadas zonas de la ciudad y especialmente en las bandas de 20 y 15 metros hacían totalmente imposible el uso de los segmentos asignados a los radioaficionados.

A principios del mes de noviembre, una vez que las pruebas habían acabado, en las zonas que era imposible el uso y disfrute de las bandas debido al QRM de PLC, el ruido era el que había existido hasta la fecha y podía tener diferentes



Modem PLC de usuario.

niveles dependiendo de la zona, del entorno y de los elementos humanos e industriales que hubiese, pero siempre dentro de lo que podríamos calificar como aceptables. Había empezado la fase de comercialización del PLC, lo que se conoce como "Lanzamiento Comercial Controlado" y es

ahora cuando se tiene que estar atento y ver como se van desarrollando los acontecimientos. Por lo pronto, se conoce en qué zonas se va a implantar en esta primera fase y será allí donde el equipo de trabajo creado para este fin continuará su labor.



Equipo situado en el Centro de Transformación de Media a Baja Tensión (Cabecera PLC).

* Correo-E: <ea2aff@ure.es>
<ea2aff@hotmail.com>

Se pensó que lo más correcto era denunciar el hecho a las autoridades de Telecomunicaciones ya que las interferencias habían sido detectadas por estaciones debidamente autorizadas. En una charla informal, coincidiendo con los exámenes de radioaficionado en su convocatoria de Octubre, se comentó el hecho a personal de la Inspección de Telecomunicaciones de Zaragoza y dicho personal se mostró interesado, receptivo y muy atento a nuestros comentarios y en todo momento su postura fue la de ser concedores del sistema PLC, de los niveles de emisiones, de sus características técnicas y sobre todo, lo que para nosotros es más importante, aceptaron y comprendieron nuestro grado de preocupación, aspecto este que es de agradecer.

Unos días más tarde se presentaba la correspondiente denuncia, aportando a la misma parte del trabajo realizado por un grupo de radioaficionados de Zaragoza. Como quiera que la estación oficial de la URZ está legalizada en un vehículo se aprovechó esta circunstancia.

A fecha de escribir el presente artículo se desconoce la trascendencia de la misma.

Por otro lado, se pensó que podía ser buena idea dar a conocer a PLC-Endesa nuestra preocupación. Por lo cual me presenté en las dependencias de la empresa comercializadora de PLC con la excusa de recabar información, pero llevando debajo del abrigo un FT-817 sintonizado en la banda de 20 metros.

La empleada comercial que me atendió fue amable y correcta en todo momento, respondiendo a mis inocentes preguntas sobre el sistema, intentando convencerme de las bondades, sofisticación, seguridad y avanzada tecnología del PLC hasta que, de repente, le pregunté sobre las interferencias que el sistema provoca en diferentes segmentos de la HF. Su respuesta fue breve, concisa y segura: "Señor, el sistema no produce ningún tipo de interferencias". Era lo que esperaba. En ese momento hizo su aparición el Yaesu FT-817 (con antena para VHF) pero recibiendo, con señal 9 + 30 en 14,150 MHz, la interferencia PLC con su característico sonido.

Mi pregunta siguiente, también inocente y con gesto de candidez fue: Y entonces, "¿Qué es esto?" Os podéis imaginar su cara, bueno la suya y la del resto de comerciales y potenciales clientes que allí se encontraban. Para salvar la situación me dijo que, si le daba mis datos, personal responsable del departamento técnico se pondría en contacto conmigo. Pensé que era una excusa para que me largara de allí y no incordiará más pero me equivoqué. Al día siguiente me llamó por teléfono una persona del departamento "Red e Implementación" de la compañía eléctrica y esa misma tarde me invitaron a

conocer el sistema y tratar con ellos mis inquietudes.

La entrevista, hay que decirlo, fue cordial y eso que eran "tres contra uno", pero en el momento que les puse los videos de la ARRL y los de URZ que llevaba en un CD, así como los datos que habíamos recopilado, les cambió "la color", como se dice por aquí.

Me preguntaron si llevaba el equipo y si había interferencias en ese momento. Los muy listos, solo tenían un equipo encendido y sin tráfico de datos, solamente de vez en cuando algún paquete de confirmación de red. ¿!Cómo iba a haber QRM!? Les pedí que encendieran el resto de equipos y que se enviasen y recibiesen archivos. Fue empezar el tráfico y aparecer el ruido.

Como el diálogo era cordial, muy correcto y, lo más importante, sabíamos todos de lo que hablábamos, les pregunté directamente si en un momento dado se podrían suprimir determinados segmentos que interfiriesen en bandas de nuestro interés. A esto, el que parecía llevar la voz cantante me dijo que si, por activa y por pasiva, que no había problema.

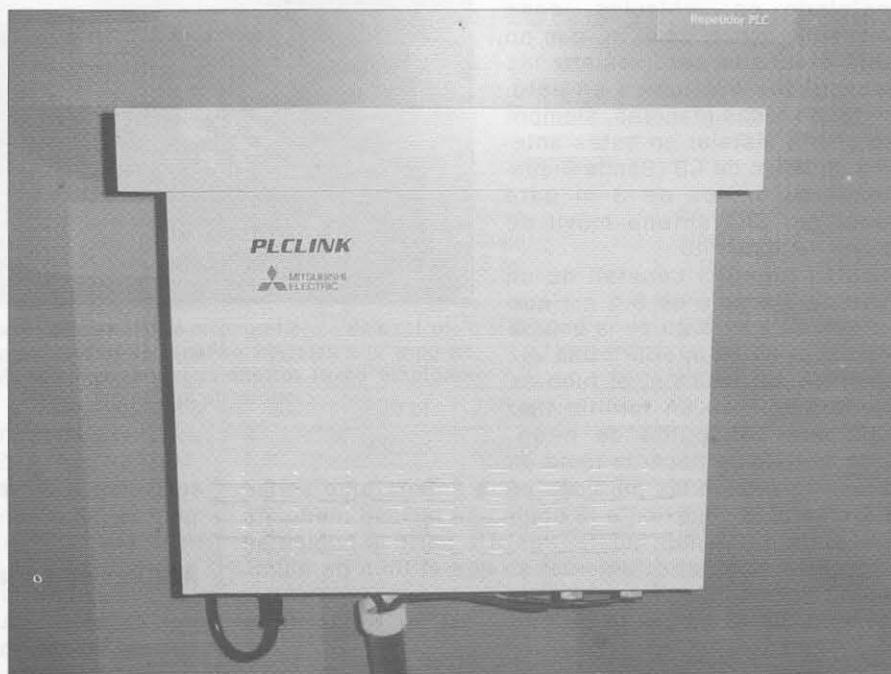
Como quiera que, entre otra documentación, llevaba la "Biblia de las frecuencias" en España, es decir el CNAF (Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias) y además, en las hojas correspondientes al segmento entre 3 y 30 MHz había destacado en color amarillo fosforito nuestras asignaciones de frecuencias en la banda, le volví a preguntar si se podían suprimir del PLC, de todo el sistema o por lo menos en determinadas áreas geográficas, todos esos segmentos.

Me confirmó que existía una técnica

denominada PDM (Power Density Mask) que era capaz de variar la potencia e incluso suprimir, mediante el uso de una "máscara" determinados segmentos o determinadas portadoras, que todo se reducía a gestión y programación del sistema. Más aún, se conectó a la página web de ETSI (Instituto Europeo de Normalización de Telecomunicaciones) y allí, en la zona dedicada al PLC, se hablaba de este tema.

De una forma muy general, la Máscara de Densidad de Potencia (PDM) consiste en programar los equipos que conforman la red, normalmente los módems de usuario y en su caso las cabeceras PLC, para reducir la potencia de determinados canales que pudieran causar interferencias perjudiciales a algún servicio, hasta eliminar dicha interferencia o incluso no llegar a utilizar ese canal o rango de frecuencias. De hecho, pidió fotocopiar las hojas del CNAF en las cuales había marcado, de forma muy visible, los segmentos de aficionado.

Resumiendo, y es mi opinión, si se encarilla bien el tema, con seriedad y firmeza, y sobre todo apoyados por las asociaciones de radioaficionados y con la buena voluntad de unos y otros (radioaficionados, compañías eléctricas y autoridades de telecomunicación) aún existe la esperanza de mantener nuestras bandas de HF limpias (por lo menos de PLC) y seguir, con permiso de nuestra amiga la propagación y de los ciclos solares, realizando contactos a lo largo y ancho del mundo. Eso sí, y lo comento siempre cuando hablo de este tema, no se puede alegar que se sufren unas interferencias en estaciones que no se tienen legalizadas.



Equipo Repetidor de PLC situado en cuarto de contadores.

Antena portátil MFJ-1664

PHIL SALAS*, AD5X

AD5X describe una de las antenas portátiles para HF de MFJ, una solución eficaz y más sencilla que una antena de sintonía motorizada.

En estos últimos años he derivado de la pasión de montar circuitos electrónicos a la de construir antenas. En las bandas de HF me agrada operar en móvil, pero lo que más me fascina es transmitir como portable, de modo que siempre estoy a la búsqueda de la antena portátil definitiva: ligera y de fácil transporte por una persona.

Nuevas antenas portátiles

MFJ presentó recientemente unas nuevas antenas muy interesantes; emplean bobinas de 4,3 cm de diámetro devanadas sobre tubo de PVC (el hilo es de cobre estañado a unas 5 espiras por cm), y todas incluyen como elemento radiante a escoger dos látigos telescópicos de 1,4 y 3 m. El látigo de 1,4 m puede ser instalado en vehículos, cosa imposible con el de 3 m, que no está diseñado para resistir las velocidades habituales en autopista; de todas maneras, siempre se podría instalar en estas antenas un látigo de CB (Banda Ciudadana) de menos de 3 m para tener así una antena móvil de mayor rendimiento.

Estas antenas constan de un tubo de aluminio de 5,1 cm que se desliza a lo largo de la bobina (con ésta en su interior); una vez ajustada su posición, el tubo es fijado mediante un tornillo tipo palometa con punta de nilón. Este método de hacer la toma en la bobina reduce las pérdidas en la antena, que serían mayores si la conexión a la bobina se hiciese mediante una pinza o una abrazadera. Por otra parte la bobina se conecta a masa directamente, ya que el tubo de aluminio no hace contacto con el soporte de la antena al ser la punta de la palometa de nilón; así, el ajuste de la



Foto 1. La MFJ-1664 también es una excelente antena para una estación portable o temporal. Puede montarse en el terreno con hilos radiales de 5 metros de largo.

bobina se ve muy poco influido por el contacto de la mano al sintonizar la antena.

Pruebas con la MFJ-1664

La antena que analicé fue la MFJ-1664, que escogí por sus reducidas dimensiones y porque no me interesa la operación en portable en 80 metros, donde con cualquier antena iba a estar en inferioridad de condiciones. Evalué la antena en tres configuraciones:

1. Móvil montada según el diseño original (carga en la base) y con el látigo de 1,4 metros (foto 2).
2. Como en 2, pero con el látigo de 3 metros.
3. Montada en tierra según el diseño original, con el látigo de 3 metros y seis hilos radiales de 5 metros (ver foto 3).

Las antenas cortas requieren adaptación de impedancias, por lo que determiné los valores de los condensadores a instalar en la base en las tres configuraciones probadas (ver tabla 2).

La antena es muy fácil de llevar a resonancia si se dispone de un analizador de antena, el MFJ-259B en mi caso; como mencionaba, tras poner en posición el sistema de ajuste de la bobina, veía muy poca variación en la frecuencia de resonancia al soltar el tornillo de mariposa. También observé que podía hacer marcas en el tubo de aluminio con un

rotulador indeleble, para poder ir cómodamente a los puntos de sintonía que me interesaran.

Adaptación en la base

Para adaptar a 50 Ω la impedancia de estas antenas cortas, MFJ las ha dotado de un tornillo en la parte inferior de su mástil, de manera que se pueda realizar adaptación por derivación (*shunt*) inductiva o capacitiva; los



Foto 2. La MFJ-1664 montada en la parte posterior del automóvil del autor. La pieza blanca en el extremo inferior con un botón negro es la caja donde se cambia fácilmente el condensador de adaptación (ver Adaptación en la base).



Foto 3. El autor sosteniendo la antena MFJ-1664 desmontada, incluidos los tramos del látigo. La facilidad de montaje y desmontaje la hace conveniente para operación en portables (fotos cortesía del autor).

Antena	Longitud de la bobina	Cobertura con látigo de 1,4 m	Cobertura con látigo de 3 m
MFJ-1661	3,6 cm	20 a 6 metros	40 a 2 metros
MFJ-1664	7,3 cm	40 a 6 metros	80 a 6 metros
MFJ-1662	4,6 cm	40 a 2 metros	40 a 2 metros
MFJ-1668	11 cm	80 a 6 metros	80 a 6 metros

Tabla 1. Cobertura de bandas de los diferentes modelos de antenas portátiles MFJ para HF, con látigo de 1,4 m y de 3 m (fuente: MFJ).

Configuración			
Banda	Móvil, látigo 1,4 m	Móvil, látigo 3 m	En tierra, látigo 3 m
80	—	1500 pF	820 pF
40	820 pF	620 pF	330 pF
30	620 pF	220 pF	200 pF
20	330 pF	200 pF	200 pF
17	120 pF	No es necesario	120 pF
15	120 pF	No es necesario	No es necesario
12	120 pF	No es necesario	No es necesario
10	120 pF	No es necesario	No es necesario

Tabla 2. Valores de los condensadores de adaptación en la base requeridos para las diferentes bandas, en las tres configuraciones habituales de la antena MFJ-1664 (ver texto para más detalles).

valores de las capacidades necesarias están en la tabla 2. Asimismo podría emplearse un adaptador como el MFJ-910 *Mobile Matcher* en la base de la antena. La base que muestro en las fotos es una versión mejorada de la que describí en QST de Febrero de 2004.

Conclusión

Las nuevas antenas de ajuste continuo de MFJ son versátiles y asequibles por igual. La MFJ-1664 aquí descrita pesa menos de un kilogramo y es una buena candidata a ser montada en una base magnética para vehículo, tal como la popular Hi-Flux de 3,2" de la misma marca o, si queremos garantizar una fijación a toda prueba, podemos optar por la nueva base MFJ-336T *Goliath*, dotada con tres robustos imanes de 5" (Ver CQ, núm. 243, Marzo 2004, pág.35), capaz de soportar sin problemas los esfuerzos resultantes de la marcha por autopista.

Los productos MFJ se pueden encontrar en España en Astro Radio, c/ Pintor Vancells 203, Atº 1, 08225 Terrassa (Barcelona), página web <<http://astro-radio.com>>.

Para más información sobre otros productos MFJ y la lista completa de distribuidores de la firma, consultar su página web <<http://www.mfjenterprises.com>>.

TRADUCIDO POR SERGIO MANRIQUE, EA3DU

Transceptor HF+6m TS-480 de Kenwood

GORDON WEST*, WB6NOA

La serie de transceptores TS-480 es lo último añadido por Kenwood a su línea de equipos para radioaficionado. El modelo TS-480HX cubre las bandas de alta frecuencia (incluyendo la nueva banda de 60 metros) más los 6 metros, y sirve tanto para tenerlo en casa unido a nuestro ordenador como para usarlo como una potente estación móvil. La primera característica que lo aleja de otros equipos para uso móvil, es su potencia de salida, de 200 W pwp en HF (100 W en 6 metros). Y esto es el doble de lo que usualmente se puede esperar de un transceptor relativamente compacto de HF. Pero si en realidad no necesitamos tanta potencia en el móvil podemos pedir el modelo 480SAT, con unos tradicionales 100 W y sintonizador de antena incorporado.

El cabezal, con su panel de control contorneado, una gran pantalla LCD y teclas retroiluminadas, se sirve separado del cuerpo y con un cable de 3,5 m de largo. El cabezal contiene su propio altavoz de 41 mm y viene con un estribo para montaje en sobremesa y un ángulo para montaje en móvil. El cabezal simplemente encaja en ambos soportes para cambio rápido.

Con el equipo viene un micrófono de mano que se inserta en un conector modular de 8 patillas en el frontal del cuerpo del transceptor, lo cual hace que el cable del micro no ande enredando por el tablero del coche. La caja del transceptor tiene dos jacks, para un manipulador vertical y otro a palas, otro jack para altavoz exterior, conector de datos y un puerto RS-232 para conectarle un ordenador. En el panel trasero hay un par de tomas de antena seleccionables desde el cabezal y una conexión para un sintonizador externo, además de una o dos tomas de 4 patillas para alimentación, según la versión de que se trate; la variante con sintonizador incorporado



El TS-480 de Kenwood es un transceptor de HF+6 metros (incluyendo la banda de 60 metros) para uso móvil o en casa. Hay dos versiones: la de 200 W sin sintonizador de antena y la de 100 W con él. (Foto de WB6NOA).

lleva solamente una toma. Hay que advertir que éstos no son los clásicos conectores Molex de 6 patillas. Durante las pruebas advertimos que en el equipo de 200 W deben alimentarse ambas tomas, aunque estemos trabajando en QRP. La versión de 100 W tiene un solo ventilador, mientras que la de 200 W lleva dos.

El cabezal remoto del TS-480 será familiar al operador si éste ya ha trabajado con un TS-570 o si pasó por el TS-2000. Se pueden almacenar hasta 100 canales de memoria y nominar cada canal con hasta ocho caracteres alfanuméricos. Se puede conmutar el dial para trabajar en combinación con transversores para VHF o UHF y leer directamente hasta 999 MHz. Todas las teclas están retroiluminadas con el tradicional sistema de color naranja de Kenwood, que puede ser reducido hasta la total oscuridad.

El 480 también incorpora tratamiento digital de la señal (DSP) en audio, tanto en transmisión como en recepción; según los folletos, utiliza

un procesador de 16 bits con operaciones aritméticas de doble precisión, equivalentes a un procesado a 32 bits. El equipo maneja tres niveles de limitación digital del ruido y encontramos que esto podía ser utilizado conjuntamente con el supresor de parásitos, que los elimina en la etapa de FI.

Si se opera en 40 metros, se encontrará útil el eliminador de notas de batido, que es capaz de suprimir múltiples batidos que caigan dentro del margen del filtro de audio; ese filtro de audio puede ser sintonizado para desplazar la señal deseada lejos del ruido haciendo uso de filtros pasabajas o pasabajos, además de poder ajustar su ancho de banda y dejar fuera a la interferencia.

Prestaciones versus especificaciones

Bien están las hojas de especificaciones y los folletos comerciales, pero ¿qué hay de cómo lo vimos la primera vez que lo sacamos de la caja y lo enfrentamos a la lucha en el aire?

* Correo-E: <wb6noa@cq-amateur-radio.com>



El cabezal de control del TS-480 puede instalarse en cualquier sitio justo encima del tablero de a bordo para tener un acceso fácil y seguro mientras se conduce. (Foto de N6FM).

A este efecto entrevistamos a Ben Hatheway, N6FM, un operador de HF en móvil por la zona de Bay Area, muy conocido por sus logros en DX en móvil en la banda de 40, 75 y 80 metros CW, y ahora en móvil ¡en 160 metros!

Preguntas y respuestas

P. Ben, tú has conocido casi todas las radios del mundo. ¿Por qué has sido tú el primero del país en tener una Kenwood TS-480?

R. Porque es nuevo. Porque lo ha hecho Kenwood y porque yo necesitaba 200 W en móvil, que es algo intermedio entre los 100 W normales y los 500 que puedo sacar con mi amplificador Power Cube de SGC.

P. ¿Se han notado los 200 W en móvil en el aire?

R. Sí. Pero he tenido más informes de haber mejorado la penetración del audio con 200 W frente a los 100 de lo que daría a entender el medidor de S. Y lo mejor de todo: puedo bajar de 200 a 75 W y con ellos excitar el terrorífico Power Cube a plena potencia sin que el Kenwood se sobrecargue nada, mientras que otras radios tenían probablemente puntas recortadas de potencia en TX.

P. ¿Qué tal el receptor del 480?

R. En el Kenwood 480 se ha reducido drásticamente la sobrecarga, comparándola con la que experimenté en equipos en 40 y 80 metros. También me gustó la posibilidad de

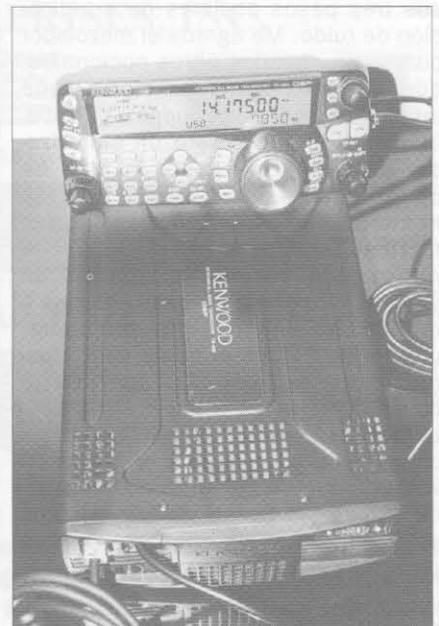
personalizar el audio en transmisión para los distintos micrófonos y cascos Heil que uso, tanto en móvil como en base.

P. ¿Usas también ese equipo en casa?

R. Yo siempre pruebo los equipos en casa para aprender todo lo relativo a sus mandos antes de ponerlos en el móvil. Lo primero es la seguridad... Trabajo para un centro de distribución y no es cosa de que si tengo una llamada deba andar agachándome a mirar el dial en medio de una curva. El operar en casa me permite estar en algunas redes donde poder comparar las características de audio, dependiendo de cómo he preconfigurado los menús del 480. Y a eso tengo que decir que los menús han sido notablemente simplificados en el 480, pues se alcanzan subfunciones con un solo toque de tecla, en vez de ir navegando a través de submenús. Kenwood pensó realmente en ello al otorgar doble función a cada tecla. Además, puedo programar todas las memorias, incluyendo CTCSS, desplazamientos y nombres de memoria utilizando el software gratis RCP-480 de Kenwood.

P. ¿En qué banda muestra el TS-480 sus mejores prestaciones?

R. En primer lugar, tienes los 60 metros con sólo sacarlo de la caja. Entré en la memoria los canales de esa banda para hacer QSY instantáneo. Cuando voy del trabajo a casa, disfruto haciendo DX por la línea gris



Una rara disposición del cabezal de control y el cuerpo de la radio. Normalmente se montan separadamente y unidos por un cable de 3,5 m de largo, incluido en el equipo. (Foto de WB6NOA).

en 75 metros con mi gran antena Hi-Q de 5 pulgadas; los 200 W me proporcionan constantes reportes de que mi audio es soberbio. (N. del E. Recuerde: es responsabilidad de cada operador el mantener la potencia por debajo de 50 WERP en 60 metros).

P. ¿Y cuando lo usas en casa?

R. El puerto DB9 funciona estupendamente con una gran cantidad de software que tengo. Y si me hiciera falta, podría accionar la radio en casa desde otro lugar a través de Internet con un control completo por software en casi todas las bandas. También me gusta la idea que Kenwood tenga un sitio web desde el que descargar el juego de software para el 480.

P. ¿Qué otras funciones importadas de otros equipos de Kenwood te gusta ver en el 480?

R. Me encanta el botón multicanal, que me permite hacer QSY por pasos sin quitar los ojos de la carretera. Y también el dial, grande y claro, que además puede ser visto desde casi cualquier ángulo.

P. ¿Cuáles son las características específicas del 480 que más te gustan?

R. Me gusta la idea de que pueda conmutar un segundo filtro si hace falta. Aprecio realmente el supresor de ruido con varios ajustes, además del limitador de parásitos digital con

sus tres pasos posibles de erradicación de ruido. Me agrada el mezclador cuádruple y los dos filtros opcionales, que he instalado (por cierto, que instalarlos es todo un juego...). Probablemente añada pronto un sintetizador de voz, y me gusta la idea de poder acudir a la página web de Kenwood e intercambiar ideas con la fábrica. También aprecio la característica que permite sintonizar un amplificador o una de esas antenas a tornillo. No hay más que programar una tecla "PF" en el panel para efectuar lo que se llama "TX Tune". Cuando se pulsa la tecla así programada, la radio se pone en CW, sitúa el medidor en ROE y emite una señal de 10 W hasta que se pulsa de nuevo aquella tecla y las cosas vuelven a como estaban antes. No conozco ninguna otra radio que haga eso.

Comunicación en doble sentido

La fábrica también escucha. Toshio Torii, JA6QXW, Especialista Senior de Producto para el TS-480, viajó especialmente a la Hamvention de Dayton el año pasado para tener unos intensos contactos con operadores como Ben Hatheway para determinar exactamente qué es lo que necesitaban en transceptores de uso múltiple en base y móvil.

El director de ventas de la división amateur de Kenwood, Phil Parton, N4DRO, nos dijo que Kenwood en Japón están muy interesados en que los aficionados utilicen el nuevo TS-480 en todos los diferentes modos que permite, incluyendo PSK-31 para comprobar su robusta estabilidad.

Es de notar que la versión de 100 W del 480 incorpora un sintonizador automático de antena de 50 Ω diseñado para reducir cualquier valor de alta ROE que pueda presentarse con antenas trabajando algo por fuera de su punto de resonancia natural. Este sintonizador interno, como la mayoría de ellos, no está diseñado para trabajar con dipolos o hilos de cualquier longitud; Sin embargo, es capaz de conmutar instantáneamente a cualquier banda entre 1,8 y 50 MHz, incluida la nueva de 60 metros, cosa que otros sintonizadores no pueden hacer.

Conexiones al ordenador

El programa de control de radio ARCP-480 puede ser descargado gratis de la web de Kenwood <<http://www.kenwood.net>> y permite el control de todas las funciones de la radio a través de un PC, incluyendo las curvas de ecualización TX/RX que se mantienen en la memoria.



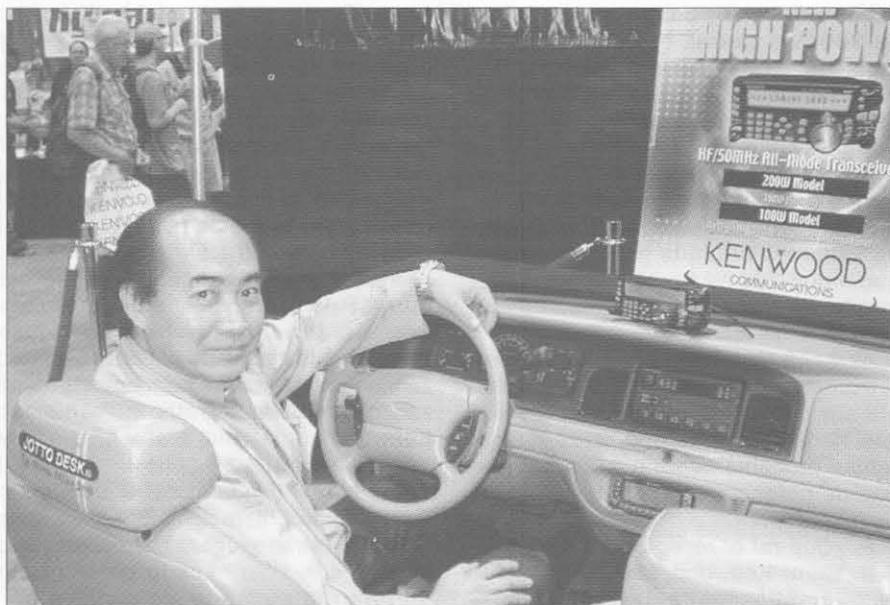
El cuerpo de la radio, montado en el compartimiento del pasajero. Véase que el cable del micrófono se conecta a la caja de la radio, no al panel de control. Si se desea montar el cuerpo de la radio en el maletero, se precisa el kit de extensión PG-4Z, de 4 m de largo, que facilita el empalme del micrófono hasta el interior del vehículo. (Foto N5FM).

Para el PSK-31, el TS-480 tiene ajustes separados de entrada y salida en diez niveles, además de un filtro pasabanda de audio DSP de diez pasos. Descubrimos que el micrófono se enmudece durante la transmisión a través de un terminal de datos, lo cual es bueno. ¡Nada hay peor que escuchar voces mezcladas con señales de PSK-31!

Finalmente, el sistema de comandos en red de Kenwood nos permite utilizar el programa ARHP-10 (también de libre acceso en la web) para operar la radio a través de Inter-

net (asegurándose de que estamos operando bajo las condiciones de la licencia). Esto, además, permite las aplicaciones VoIP (Voz a través de Internet).

Si se quiere ir un poco más allá en el software aplicable a este equipo, podemos ver algunas de las ventajas del sistema "Sky Command" de Kenwood, que acaba de recibir la aprobación de la FCC. Tal como yo lo veo, esto es lo que nos ha de permitir hacer un mayor uso de nuestras bandas, reduciendo así el riesgo de perderlas por inactividad.



Toshio Torii, JA6QXW, Especialista Senior de Producto, que acudió a la Hamvention de Dayton del año pasado para presentar el entonces inominado TS-480 y obtener información sobre las necesidades de los aficionados. (Foto W2VU).

Receptores DAB

Radiodifusión Digital

La radio del futuro

Intempo PG-01
Radio DAB y FM



175 Euros



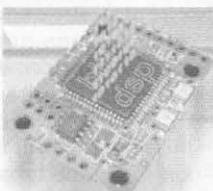
Perstel DR101

Radio portátil DAB y FM 218 Euros

NEDSP1061 DSP para FT817

Modulo DSP para el FT817
4 niveles de reducción de ruido
y filtro de grieta (notch).

Facil instalación.
dimensiones:26x37 mm
Consumo :45mA
Alimentación 5-15V



145 Euros

(Instalación no incluida)

Acoplador 3,5-30 Mhz 150W

MFJ-902

Compacto solo:
11.4x5.72x7 cm

110 Euros



MFJ ENTERPRISES, INC.

Acopladores de antena



MFJ-949

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

205 Euros



MFJ-948

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

177.66 Euros



MFJ-941E

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

164 Euros



MFJ-945E

1.8-60 Mhz 200W
Vatimetro/medidor de ROE

150 Euros

MFJ-461

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



MORSE CODE

READER

110 Euros

Acoplador 3,5-30 Mhz 150W

MFJ-904

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

150 Euros



MFJ-962d

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

369.9 Euros



MFJ-989C

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

495 Euros

Altavoz con filtro DSP

NES-10-2
(filtro ajustable)
161.24 Euros



NES-5
(filtro fijo)
129.00 Euros

Los altavoces con eliminador de ruido BHI,
mejoran la claridad e inteligibilidad de la voz,
en las comunicaciones de radio, suprimiendo
prácticamente el ruido fondo.

MAHA baterías y cargadores

Pack 4x R6 2200 mA/h 18.95€

Pack 2xAAA 650 mA/h 6€

Cargador rapido inteligente
carga rapida/lenta
220V-12V 53.50€



Adaptador a tarjeta de sonido de altas prestaciones

Sound Card Adapter 2001

Compatible
con:

Eqso
Echolink



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

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

49.99

Euros

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

(*) Gastos de envío
incluidos

MICROFONO DE SOBREMESA

WM-308

Incluye preamplificador.
pulsadores UP-DOWN.

99

Euros

Nivel salida ajustable.
Adaptable a la mayoría de equipos.



MFJ-1702C

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

GRAN
CALIDAD

31 Euros



Antena G30JV Plus-2

Antena dipolo compacta de
3 bandas 80 - 40 - 20 mts
con solo 16mts de longitud total. 600W

130
Euros



Antena G5RV

Versión Larga Versión Corta
Bandas: 10-80m 10-40m
Longitud total: 31m 15.5m
Impedancia: 50 ohm 50ohm

51.28 Euros

38.47 Euros



GPS HI-204E

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

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

139.99
Euros



GMV BBI

LLAVES
TELEGRAFICAS
ARTESANAS
DISTRIBUIDOR OFICIAL



48 Euros



76 Euros



69.99 Euros



34 Euros

Linea paralela 450Ohm
2.5 cm ancho

1.14 Euro/metro
96.28Eu/100 mts



ASTRORADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona
Email: info@astroradio.com http://www.astroradio.com
Tef: 93.7353456 FAX: 937350740

Envío a
toda España

PRECIOS
IVA
INCLUIDO

Principiantes

¿Todas las antenas ganan?

Probablemente, usted habrá jugado alguna vez al parchís o al dominó y se habrá dado cuenta que para que un jugador gane los demás deben perder. No existe ganancia sin pérdida. Para que uno gane otro debe perder. Esto es una ley universal y las antenas no escapan de ella. Si está pensando comprarse una nueva antena, seguramente tendrá una buena colección de catálogos de distintas marcas donde se describen las excelencias de los diferentes modelos. La oferta es muy variada. Las hay de todos tipos, verticales, horizontales, inclinadas, monopolos, dipolos, simétricas, asimétricas, directivas, acortadas, alargadas, y un larguísimo etcétera. Pero todas (o casi todas) tiene un punto en común. Independientemente del tipo de antena que sea, hablan de "ganancia".

El dato de la ganancia en las antenas de radioaficionado (y mucho más en CB-27) es equivalente al de la velocidad punta o el consumo de combustible en los vehículos, pura imaginación contra la que no puede alegarse mucho, ya que siempre viene acompañada de la advertencia que las medidas han sido tomadas sobre un terreno ideal, bajo condiciones óptimas. ¡Que bonito! El problema es que estas supuestas circunstancias nunca se dan en la vida real.

La ganancia vertical

Hasta ahí, esto no pasaría de la pura anécdota. Lo más preocupante es cuando la ficción se presenta como si fuera real. Si publicitariamente es, hasta cierto punto, permisible que el fabricante añada uno o dos "debés" de más a su antena directiva, no está bien que se hable de antenas verticales con ganancia. Las antenas verticales son del tipo monopolo, es decir, un elemento radiante puesto en posición erguida y alimentado por la parte inferior. Esta clase de antena radia omnidi-

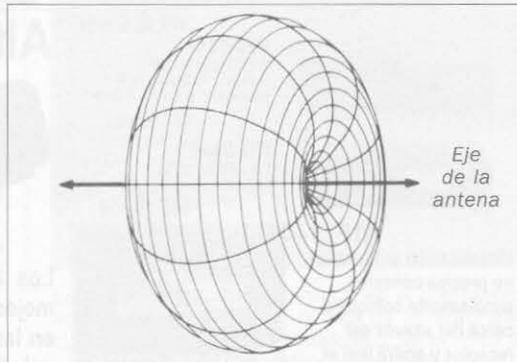


Figura 1. El diagrama de radiación de una antena vertical en el espacio libre se asemeja a una rosquilla (donut), con un orificio central de diámetro cero y por donde pasa el hilo radiante.

recionalmente. Esto significa que su diagrama de radiación es circular. Para verlo más gráficamente, imagínese una rosquilla, un donut, en cuyo agujero central ha puesto un lápiz de pie. El lápiz sería la antena y el donut el lóbulo de radiación. (figura 1) Tanto da que su antena sea larga, corta, colineal o helicoidal. Si es vertical el lóbulo siempre será circular y, por lo tanto, emitirá **en todas** direcciones. Entonces, ¿cómo es que la antena larga recibe mejor y su señal llega más lejos que con una corta? El secreto está en la apertura vertical del lóbulo de radiación (figura 2). Además, las antenas están sujetas al efecto caza mariposas. Si la probabilidad de cazar una mariposa con un cucurucho de red aumenta proporcionalmente al tamaño de éste, de la misma manera, a mayor superficie metálica expuesta a la radiación, más probabilidad de captar señal. Esas cosas son difíciles de explicar, pero he inventado una forma que tal vez le convenza.

Experimentos caseros

Lo primero que ha de hacer es comprarse un donut. ¿Sabía usted que la cocina de la casa es un completo laboratorio físico-químico? El experimento que le propongo es cruento, al menos para la rosquilla, así que lo mejor es que pida permiso a quien corresponda y hágase un sitio sobre una superficie plana y dura. Provéase

de un pedazo de papel de cocina y un rotulador. Ponga el papel sobre el tablero y encima deposite su donut. Aunque esté muy apetitoso, contrólese y no le dé ningún mordisco hasta que finalicemos el experimento. Cuando tenga la rosquilla encima del papel, trace con el rotulador un círculo alrededor del alimento. Supongamos que esto es el lóbulo de radiación, visto desde arriba, correspondiente a una antena de $\frac{1}{4}$ de onda.

Tome a continuación una tabla o un rodillo de amasar y aplástelo un poco. Podrá comprobar que la superficie de nuestro lóbulo simulado ha variado, haciéndose más grande en el plano horizontal pero más pequeño en el vertical. La masa de la pasta ha sobrepasado el círculo que trazó con su lápiz y llega más lejos porque ha perdido altura, pero sigue siendo redonda, es decir omnidireccional. Algo parecido le ocurre a una antena cuando pasa de medir $\frac{1}{4}$ de onda a convertirse en $\frac{1}{2}$ onda, en $\frac{3}{4}$, o colineal. La energía que se suministra a la antena (la pasta del donut) es la misma, pero llega y recibe más lejos. Esto se consigue a base de reducir el ángulo del lóbulo de radiación hasta acercarlo a la horizontal. Cuanto menor sea este ángulo, más lejos radiará y recibirá sus señales. Sin embargo, esto no es sinónimo de ganancia.

¿Qué es la ganancia?

Al principio ya le comentaba que no existe ganancia sin pérdida. Haga la prueba, envíeme un cheque de mil euros, y verá como yo habré ganado y usted habrá perdido algo. Sí, tiene razón: los experimentos en casa y con gaseosa. Bien, a lo que íbamos. Las únicas antenas que tienen ganancia son las directivas. Esto es así porque como su propio nombre indica, emiten la mayor parte de su energía hacia una dirección determinada, en detrimento del resto. Esta propiedad direccional puede incrementarse o disminuirse, según convenga, pero siempre que se favorezca la radiación **hacia una dirección** aparece, ineludiblemente, el fenómeno de la directividad

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

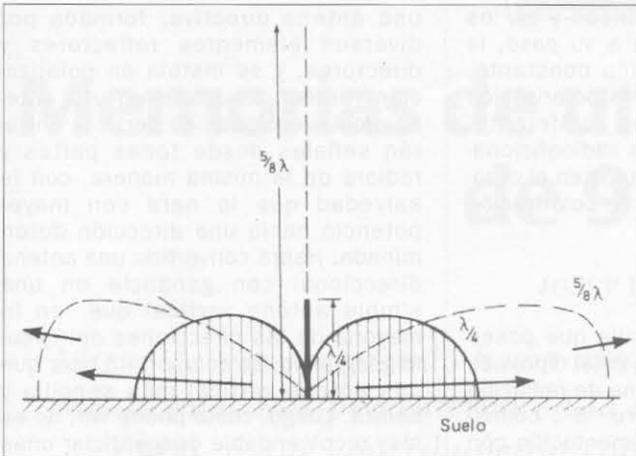


Figura 2. Una antena vertical de un cuarto de onda, instalada sobre un suelo ideal, radia según un diagrama vertical que es un "donut" cortado por la mitad (zona rayada). Si la antena es "larga" (por ejemplo, de 5/8 de onda) el diagrama de radiación es aplastado y de radio mayor, denotando la "ganancia" de esa antena.

(o direccionalidad) que lleva añadido el fenómeno de la ganancia, y viceversa. Si no hay directividad, no hay ganancia.

Una bombilla desnuda radia su luz omnidireccionalmente pero, si se le añade una pantalla reflectora, se convierte en una lámpara capaz de dirigir la luz hacia una **dirección** determinada (figura 3). Un reflector de cine o teatro, es una lámpara capaz de concentrar toda su luz en un estrecho haz, consiguiendo que ésta llegue mucho más lejos que si se pretendiera iluminar la escena con la bombilla libre. Es una lámpara directiva.

dB, dBd, dBi

Al leer cualquier manual o folleto con las especificaciones de una antena, se dará cuenta que al mencionar la "ganancia" de la antena, se habla de una cifra expresada en dB, a veces sólo con dos letras, otras con una "d" final y en alguna ocasión con una "i" detrás de la B mayúscula. La ganancia de una antena se expresa en decibelios, pero ésta es una unidad que siempre expresa una relación con algo. Una ganancia siempre ha de compararse con otra cosa para saber cuanto hemos ganado o perdido. Los decibelios de ganancia de una antena se comparan con los de otra antena de referencia que puede ser de dos tipos, el dipolo de media onda o la isotrópica.

El dipolo es una antena física, con unas medidas conocidas, que se usa para hacer algunas mediciones comparativas. En cambio, la antena isotrópica no existe realmente. Se trata de una antena teórica, un punto sin medida alguna, situado en el

espacio libre ideal, capaz de radiar como una esfera perfecta. Por lo tanto, las mediciones siempre serán teóricas. Aunque los fabricantes pueden usar cualquiera de las dos como referencia, a veces ocurre que emplean la isotrópica pero sin indicarlo específicamente, añadiendo una "i" detrás de la terminología dB. Si en un catálogo de antenas observa esta anomalía, no se fie. Tampoco se crea toda la publicidad que hace

referencia a "fabulosas" antenas verticales para "móvil" que, midiendo poco más de un palmo, aseguran ganancias de 3 dB o más. Cualquier lector recordará, sin duda, anuncios de antenas para la banda de 11 metros, CB-27, que miden 50 cms. (tipo 5/8 dice el anuncio) y se asegura que tienen una ganancia igual o superior a una 5/8 de base. Pura fantasía.

¿Y los diagramas de radiación?

Es difícil explicar algo que no se ve. En realidad, sólo puede comprobarse su existencia por los efectos que causa. Voy a pedirle que, una vez más, haga uso de su imaginación para hacerse una idea de cómo es el diagrama de radiación. Imagínese que tiene un aspersor de jardín del modelo difusor, que rocía en forma de palmera. Se dará cuenta que las gotas de agua forman una semiesfera, alrededor de la fuente y que al caer al suelo, forman un círculo. Bien, esto, para un jardinero, sería un "Diagrama de Aspersión". Traslade este símil a su antena y obtendrá una imagen de como radia una antena.

La radiación de una antena no es uniforme. Según sea el radiante y los objetos que hay a su alrededor, así variará su diagrama de radiación. Así como si el jardinero se queda parado cerca del aspersor, su cuerpo impedirá que las gotas mojen el terreno situado detrás suyo, un obstáculo en las inmediaciones de la antena, modifica su lóbulo de radiación. En el ejemplo del jardinero, si éste manipula convenientemente el aspersor, podrá conseguir que las

gotas lleguen más lejos o más altas. Si cambia el aspersor fijo por uno giratorio, de largo alcance, se dará cuenta que está dirigiendo el chorro hacia una dirección determinada. Lo mismo puede hacerse con una antena, cambiando una vertical por una directiva. En algunos casos, modificando convenientemente el tipo de aspersor, o su altura y situación sobre el suelo, obtendrá resultados diferentes en su diagrama de aspersión. Igual que si trabaja con distintos modelos de antenas y situaciones variables.

Las antenas directivas presentan uno o varios diagramas de radiación en el plano horizontal (figura 4); en cambio, las antenas verticales, que también forman varios diagramas de radiación, lo hacen en el plano vertical. Ambas poseen lóbulos principales y secundarios. Mientras que el principal enfoca hacia la dirección deseada o, en el caso de las verticales, aparece en el ángulo más bajo posible, los lóbulos secundarios aparecen desviados a derecha e izquierda en las directivas y en ángulos superiores en las verticales. A primera vista, parece que lo ideal sería que toda la energía de la antena se concentrara en el lóbulo principal y que los secundarios desaparecieran. En realidad, los pequeños lóbulos secundarios también realizan su trabajo, pues facilitan que algo de radiación se propague por regiones del espacio que siguen siendo útiles.

¿Más ganancia significa mejor antena?

No siempre. Aumentar la ganancia de una antena directiva significa que, de alguna manera, estrechamos su lóbulo de radiación. Esto implica que

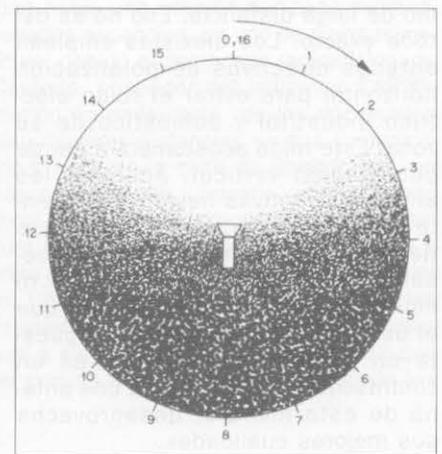


Figura 3. La luz de la bombilla de la linterna, gracias al reflector, produce un haz de luz dirigido hacia un área determinada, de mayor intensidad que la que produciría aisladamente.

su posicionamiento deberá ser mucho más preciso. El motor que la orienta deberá hacerlo con exactitud y sin temblores. Imagínese que un grado de diferencia, a mil kilómetros de distancia significa una variación de varios miles de metros. En cuanto a las antenas verticales, un lóbulo de radiación excesivamente bajo, significa que le entrarán señales lejanas provenientes de todas partes. Al mismo tiempo, también significa que su emisión llegará más lejos de lo que supone. Si es usted un usuario habitual de los repetidores de V-UHF, es probable que active a dos o más de ellos al mismo tiempo.

Si su actividad se desarrolla principalmente en un vehículo, no piense que, una antena larga le dará mejor resultado que una de $\frac{1}{4}$ de onda. Si acostumbra a circular por la ciudad, conectado a su repetidor local, la mejor antena es la de $\frac{1}{4}$ de onda, pues su lóbulo de radiación está por encima de los 45 grados respecto a la horizontal, precisamente apuntando hacia lo alto, donde acostumbran a instalarse los repetidores.

¿Qué es la polarización?

Seguramente, ya habrá oído decir más de una vez, que las antenas verticales polarizan en vertical y las horizontales en horizontal. Técnicamente, puede definirse la polarización como "la dirección de las líneas de fuerza del campo eléctrico respecto a la tierra". También se habrá dado cuenta que los diexistas, acostumbran a usar antenas horizontales, y los aficionados que realizan comunicados locales, prefieren las verticales. Entonces, tal vez relacione la polarización horizontal como sinónimo de larga distancia. Eso no es del todo exacto. Los diexistas emplean antenas directivas de polarización horizontal para evitar el ruido eléctrico industrial y doméstico de su zona. Este ruido acostumbra a ser de polarización vertical. Además, las antenas directivas llevan el elemento excitado en forma de dipolo, que tiene una característica muy interesante como es la de no recibir ni emitir por sus extremos. De ahí que el uso de una antena directiva puesta en polarización vertical, es un contrasentido. Quien monta una antena de esta manera, desaprovecha sus mejores cualidades.

Por otra parte, mientras que a distancias cortas, es conveniente que tanto la antena emisora como la receptora estén en la misma polarización, a grandes distancias, debido

a los rebotes atmosféricos y en los objetos que encuentra a su paso, la onda sufre una rotación constante. Luego, se supone que la polarización de ambas antenas es indiferente. Antiguamente, muchos radioaficionados que llevaban su equipo en el automóvil, usaban antenas de polarización horizontal.

La paradoja

La antena más sencilla que posee directividad y ganancia, es el dipolo de media onda. Su diagrama de radiación es similar a un número "8", coincidiendo su punto de alimentación con el lugar donde se cruzan las líneas del número. Esto sería así visto desde un plano bidimensional o, para decirlo con más imaginación, viendo la antena desde lo alto, a vista de pájaro. Pero las antenas emiten (y reciben) en un espacio tridimensional. Luego, la radiación del dipolo se parece a una enorme burbuja con una depresión en cada polo, coincidiendo dichos polos con los extremos de las varillas del dipolo.

Cuando el dipolo está situado en posición horizontal, emite y recibe perpendicularmente a todo su alrededor, pero NO recibe ni emite señal alguna por sus extremos. En la realidad, parece que no ocurre exactamente así, porque aún girando la antena y poniéndola de punta hacia el emisor, se sigue escuchando señal, más débil, pero efectiva. Esto es debido a los rebotes pero, si hiciéramos la prueba en un espacio ideal, la teoría se cumpliría exactamente. Bien, entonces, ¿qué ocurre si instalamos el dipolo en posición vertical? Pues que pierde sus dos características más importantes; la directividad y la ganancia. Las señales entrarán por todas partes, excepto por arriba y por abajo, lógicamente. ¿Estamos de acuerdo? Pues continuemos. Si este dipolo es el elemento activo de

una antena directiva, formada por diversos elementos reflectores y directores, y se instala en polarización vertical, tendrá usted una antena omnidireccional. Es decir, le entrarán señales desde todas partes y radiará de la misma manera, con la salvedad que lo hará con mayor potencia hacia una dirección determinada. Habrá convertido una antena direccional con ganancia en una simple antena vertical que, en la mayoría de las direcciones del círculo geográfico, se comportará peor que una antena vertical más sencilla y barata. Luego, como puede ver, no es muy recomendable desperdiciar unas propiedades tan interesantes.

Epílogo

Las antenas ofrecen un amplio campo de experimentación, económico y muy gratificante. Antes de gastar su dinero comprando una antena comercial, piénselo dos veces. El mejor uso que le puede dar a su dinero es comprando un buen libro sobre antenas, para aprender a construirlas por sí mismo/a.

Bibliografía y referencias

The ARRL Antenna Book, 18 th Edition. The American Radio Relay League, 1997

Antenas para la banda de 2 metros. F.C. Judd, G2BCX. F.C. Judd, G2BCX. Paraninfo, 1984

Manual de antenas. Francisco Ruiz Vasallo. Ed. CEAC 1995

Manual de Antenas CB. Stratis Karamanolis. Ed. CEAC 1993

<<http://web.frm.utn.edu.ar/comunicaciones/antenas.html#3.2>>

<http://www.cq-radio.com/articulos/O37_gen_87.htm>

<<http://www.mendoza-wireless.net.ar/hardware/antenas/>>

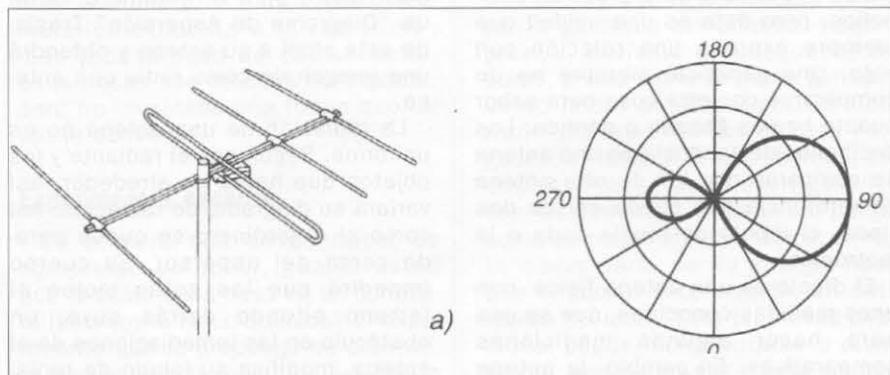


Figura 4. Una antena directiva presenta un diagrama de radiación en forma de lóbulos. La distancia entre el centro del círculo y el borde de los lóbulos en cada dirección considerada es la medida de la ganancia en esa dirección.

Memorias de un Radioaficionado de 90 años

JOSEP BUJAN,* EA3IS

Mirar de vez en cuando hacia atrás y rememorar el largo camino seguido por quienes nos precedieron en la apasionante historia del desarrollo de la radio, y que contribuyeron con su esfuerzo a alcanzar el estado en que la conocemos hoy, es un debido homenaje a esos esforzados pioneros.

Mi afición por la radio nació en el año 1929 cuando, a raíz de la Exposición Universal de Barcelona, las familias pudientes de la ciudad Condal adquirieron los aparatos de radio con los que se podían escuchar, no solo las emisoras de radio comerciales locales, sino también muchas extranjeras, y un amigo vecino de nuestra casa —que era Ingeniero de la compañía de ferrocarriles MZA— adquirió uno, que instaló en su casa y con el que podían escucharse muchas estaciones españolas y también europeas. Este aparato, de grandes dimensiones y con un altavoz en forma de trompa parecida a la de los gramófonos, funcionaba con una batería-accumulador. Yo tenía 15 años, cursando estudios en Barcelona y el Sr. Mauricio Rodríguez, que era el nombre del vecino de referencia, nos invitó a mí y a mi familia a ver y conocer este aparato y su funcionamiento, que me pareció una cosa extraordinaria y que me impactó totalmente.

Aquél aparato me causó una gran admiración e interés, que fue en aumento al poder manejarlo en alguna ocasión por deseo del dueño que veía, supongo, la forma y atención con que me comportaba y cuya consecuencia fue que nació en mí el deseo de llegar a conocer y poder construir un aparato con el que escuchar en mi casa las estaciones de radio que se oían con éste. Con tal pretensión empecé a comprar revistas de radio que se vendían en los kioscos y en las que, además de artículos sobre la radio, se describía la forma de poder construir aparatos de galena y de válvulas, ofreciendo los esquemas correspondientes de cada aparato, así como la forma de montar bobinas y su aplicación en los respectivos aparatos, con lo que me inicié en el conocimiento de esquemas y el significado de sus dibujos y valores.



Josep Buján, EA3IS, en una reciente fotografía, en su bien dotado cuarto de radio.

El primer receptor

Además de dichas revistas, fui comprando libros que se publicaban referidos a la radio, construyéndome al año siguiente un aparato de galena con el que pude escuchar las emisoras locales de Radio Barcelona, *Ràdio Associació de Catalunya* y Radio Miramar de Badalona, contando con una antena exterior de 50 metros y una toma de tierra a base de un cable soldado a la tubería de agua del pozo artesiano que teníamos en la casa.

Las primeras revistas que tuve en mis manos fueron la argentina *Revista Telegráfica* y *Radio Sport* de Madrid, en cuyas páginas se exponían en diferentes artículos, los contactos que se hacían entre aficionados de diferentes países por onda corta, utilizando indicativos autorizados y oficiales. Y precisamente en *Radio Sport* había una sección dedicada expresamente a los radioaficionados españoles, en uno de cuyos números se publicó un artículo, debido al destacado radioaficionado de Barcelona Juan Castells, poseedor del indicativo EAR30, sobre recepción y emisión en onda corta de los aficionados españoles que lograban mayores distancias en sus comunicados. Este radioaficionado vivía en la calle de Hostafrancs, en la que tenía una tienda de fotografía y adonde, aprovechando mi ida diaria a Barcelona, fui a visitarle exponiéndole mis deseos e ilusiones de futuro radioaficionado, para lo que acudía a él para que me asesorara y enseñara qué era preciso para poder montar una estación. Con gran paciencia contestaba a las muchas y variadas preguntas que le hice en las muchísimas ocasiones en que acudí a su casa, por lo que puedo decir que fue mi maestro y que gracias a él entré en el mundo de los radioaficionados.

La Unión de Radioemisores Españoles

Las páginas de *Radio Sport* contenían una sección expresa para los radioaficionados españoles encuadrados en la creada Unión de Radioemisores Españoles y en la que se publicaban

* c/ M.J. Verdaguer, 38 ático
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)

diversas noticias del mundo de la radio, de los contactos realizados, así como de los concursos que se organizaban, tanto nacionales como en todo el mundo. Cuando el número de socios de la Entidad fue en aumento se creó una Revista con el título URE, extinguiéndose Radio Sport. Asimismo, los indicativos existentes fueron sustituidos por otros al haberse dividido el país en 9 distritos, por lo que el indicativo de mi maestro, EAR30, fue transformado en EA3AD. En varias de las visitas que le hice me enseñó el funcionamiento de su estación en la banda de 40 metros, con lo que acrecentó aún más mi deseo de poder tener un equipo con el que poder comunicar con otros aficionados, como veía que hacía él en mis visitas.

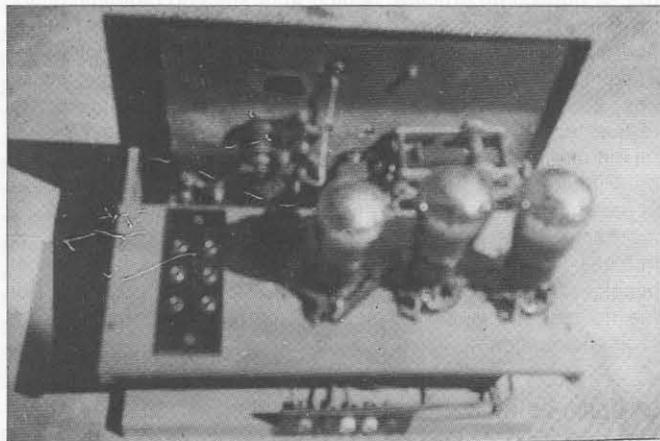
La primera estación de radio y los primeros QSO

Construí un receptor tipo *Bourne-Schnell* con tres válvulas B405, junto con un sencillo emisor *Mesny* también con dos válvulas B405 modulado en el circuito de antena con un micrófono de carbón y con alimentación a base de batería-acumulador. La antena era exterior tipo Hertz, con la correspondiente toma de tierra que ya tenía para la radio de galena, y usando como control de salida del emisor un amperímetro de antena.

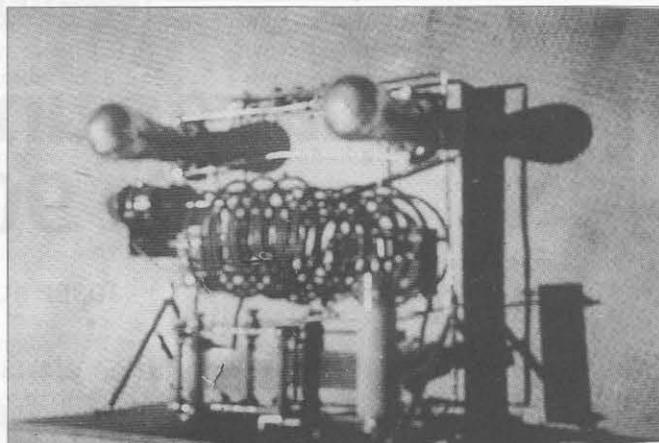
Hice las primeras pruebas, funcionando perfectamente ambos aparatos, por lo que pregunté al Sr. Castells qué había que hacer para obtener el permiso e indicativo de radioaficionado, explicándome éste que en primer lugar, no tenía la edad establecida oficialmente para obtener licencia, al tiempo que era necesario acudir a un examen y asociarse a la URE para tener facilidades en la tramitación de papeles y el tráfico de QSL, pero que no obstante, si quería hacer diversas pruebas, podía utilizar su indicativo.

Siguiendo sus indicaciones, solicité el ingreso en URE en abril de 1934 presentado por mi maestro, y una vez aceptado puse en marcha mi pequeña estación, lanzando mi primer «CQ 40 metros», que fue contestado por una voz femenina con el indicativo de EA3EL, de Sabadell. Para mí fue algo increíble el que con unos aparatos de construcción propia hubiera podido comunicar a una distancia que en aquel momento me pareció extraordinaria. En la conversación que tuvimos, le expliqué que el indicativo que utilizaba era el del Sr. Castells, que me autorizaba a usarlo para efectuar las pruebas que considerara podían ayudarme a conocer -juntamente con las revistas que compraba-, los aspectos de la radioafición en sus facetas de recepción y emisión que necesitaría para acudir al examen para solicitar el indicativo oficial. La corresponsal me dijo llamarse Carolina y el indicativo que usaba era el de su padre, Jaime Calvet, pero que ella también esperaba poder tener uno oficial.

Más tarde, al hacer otra llamada, me contestó EA3CL cuyo



Receptor regenerativo tipo *Bourne-Schnell*, y que formaba parte de la estación del autor cuando operaba en 1934, bajo el indicativo de EA3AD. (Fotos del autor)



Transmisor tipo *Mesny*, construido en 1934 y que formaba parte de la estación del autor, operando bajo el indicativo «prestado» EA3AD.

titular era el Ramón Miret, desde Sant Pere de Ribas (a unos 30 km de Barcelona) quien, dicho sea de paso, era muy conocido por ser el fabricante del *Rob Vida Miret*, un popular jarabe para la infancia; estos dos contactos me parecieron algo extraordinario, como manifesté al Sr Castells y motivando que el gusanillo de la afición fuera en continuo aumento por lo que de, cuando en cuando, hacía alguna llamada o bien contestaba a las que escuchaba de otros radioaficionados; así contacté con algunos de Mallorca, Aragón y del sur de Francia.

Para poder saber la frecuencia en que recibía y emitía, construí un ondámetro de absorción calibrado por una hoja de papel cuadrículado en la que se marcaba la curva resultante según el valor y tipo del condensador variable y de la correspondiente bobina, tal como se detallaba en una de las revistas. Por aquel entonces, la casa de material de radio a la que yo acudía era Radio Vivomir, situada enfrente del cine Coliseum, en la Gran Vía barcelonesa.

Muchísimas noches las pasaba escuchando la banda de 40 metros, en la que tenía ocasión de oír los contactos que hacían estaciones españolas con otras de Europa, en los que algunas solicitaban que los radioescuchas que les enviaban un control de recepción. Por la dirección de URE se había creado un indicativo para los radioescuchas (SWL) por lo que yo solicité la concesión del mismo, que fue el primero de todo el país, con el indicativo E-3001, así que me imprimí unas tarjetas QSL que enviaba a las estaciones que escuchaba, de las que recibía asimismo las suyas, con lo que aumentaba mucho más mi afición.

La licencia a la vista... con un paréntesis de diez años

A mediados de 1935 yo había alcanzado ya mi mayoría de edad para poder solicitar la concesión del ansiado indicativo, por lo que fui preparándome para el mismo y presenté mi solicitud en septiembre de ese año, esperando me comunicaran cuándo debería acudir al examen. Pero yo no contaba con que el primero de enero de 1936 debía ingresar en el Ejército para cumplir con el servicio militar y que debido al malestar político existente en el país, los soldados tuvimos que pasar la mayoría de días acuartelados, lo que me privó de poder acudir al examen. Después estalló la guerra civil, a la que siguió la II Guerra Mundial, quedando todo anulado.

Al año siguiente de finalizada la contienda mundial tuve ocasión de saber que se estaba estudiando cómo podría crearse una organización para solicitar oficialmente nuevas concesiones a los aficionados que anteriormente habían sido poseedores de indicativo, junto con los que esperábamos poderlo obtener también. Con tal motivo entré en contacto con varios

aficionados de Barcelona y en particular con el Sr. Juan Boix, propietario de la renombrada joyería Bagués, situada en las Ramblas de Barcelona y antiguo radioaficionado, quien ostentaba provisionalmente una especie de jefatura de enlace con diversos estamentos oficiales y que me manifestó que en Madrid se estaba gestionando la creación y legalización de una organización de radioaficionados, al objeto de agruparlos y poder obtener las correspondientes licencias oficiales con sus indicativos.

Segunda época. La impaciencia se dispara

A finales de 1947, muchos aficionados montaron equipos de recepción y transmisión tipo *home made* toda vez que la bolsa no llegaba para la adquisición de los pocos aparatos extranjeros que se conocían, y se inició la puesta en marcha de las estaciones de radioaficionado con indicativos «provisionales» que cada uno se otorgó. En febrero de 1948 yo salí al aire con el indicativo EA3SZ, con un equipo compuesto de un receptor regenerativo con válvula 58, seguida de un amplificador a transformador con la 6V6 y altavoz, junto con un transmisor tipo Colpitts con una válvula 6L6 modulada por rejilla pantalla, todo de construcción casera, naturalmente. La antena era una Hertz calculada para la banda de 40 metros. A diario, al mediodía y por la noche, establecí QSO con muchísimos aficionados españoles que salían con sus indicativos provisionales, así como con italianos y franceses, a los que les envié la correspondiente QSL de confirmación del contacto, hasta el 16 de septiembre de 1949, en que se publicó en la prensa una nota que decía: «El Delegado regional de Telecomunicación previene a los poseedores de estaciones emisoras EA de 5ª categoría, que han de estar en posesión del Certificado de aptitud, como consecuencia de examen en esta Jefatura. Los de nueva concesión que no posean el Apto, los menores de edad y los extranjeros no nacionalizados, no podrán poseer estaciones y en el término de ocho días habrán de manifestar por escrito a esta Jefatura Regional tenerlas desmontadas. Pasado este plazo, la inspección impondrá sanciones.» Desmonté mi transmisor, con el que había efectuado en el transcurso de estos 20 meses un total de 849 QSO.

¡Al fin, la ansiada licencia!

Mientras, se había creado en Madrid la Unión de Radioaficionados Españoles URE, a la que solicité el ingreso y en la que fui aceptado en febrero de 1950 con el número de socio 506, tras lo que me fui preparando para poder obtener el ansiado indicativo oficial. Acudí al examen correspondiente y el 15 de febrero de 1952 me concedieron la autorización de mi estación con el indicativo EA3IS. El equipo, totalmente de construcción casera, constaba de un receptor de doble conversión para cinco bandas, junto con un transmisor también para cinco bandas con un OFV y paso final de 2 válvulas 6L6 en *push-pull*, con modulación por reja pantalla mediante un pequeño amplificador y micrófono dinámico, antena Hertz con acoplador y ondámetro de absorción con bobinas intercambiables para la medición de las distintas frecuencias de transmisión.

Ya en posesión del indicativo oficial, y con la euforia y ansia de establecer contactos con los aficionados españoles y de otros países, todas las noches salía al éter, consiguiendo establecer un sinfín de QSO locales, nacionales y extranjeros en las bandas de 40 y 20 metros. Al mismo tiempo construí y probé diversas antenas, tales como la Zeppelin, Windom, Delta, dipolo plegado de 3 conductores, dipolo abierto y otras que se publicaban en las muchas revistas que adquiría, así como en el *The Radio Amateur's Handbook* en su versión en español, del que copié y construí para probarlo un conversor selectivo para 20, 40 y 80 metros que aplicaba al receptor de radio normal sintonizado a 1700 kHz, así como un preselector regenerativo que abarcaba de 7 a 30 MHz. Y un pequeño transmisor de 2 válvu-



El autor, Josep Buján, probando un receptor de galena hacia finales de 1939.

las con OFV y bobinas intercambiables para 20 y 40 metros con resultado excelente.

Pero los buenos contactos a diario los establecía con el equipo declarado oficialmente, produciéndome muchas satisfacciones y en especial cuando en la banda de 10 metros, donde la propagación era excelente, se comunicaba con facilidad con los sudamericanos, de algunos de quienes tengo gratos recuerdos, especialmente con una simpática señora argentina, la inolvidable María, LU2CA, *Campanita Amiga*, con quien había contactado infinidad de veces, junto a otros colegas argentinos, del Uruguay, Méjico y Venezuela, con los que sin darme cuenta me daban las tres de la madrugada en amistosas charlas, con intercambio de explicación de los resultados de diferentes pruebas de aparatos y antenas.

QSO con limitaciones políticas y una anécdota

Entonces, los aficionados españoles estábamos autorizados a comunicar con todo el mundo, excepto con Rusia y «países satélites» (en el lenguaje oficial) y algunos otros, con lo que yo me encontré al igual que muchos otros colegas, con las respuestas a mis CQ de rusos y algunos de otros de los países «prohibidos». No obstante, en el año 1952 establecí QSO con un aficionado ruso que contestó insistentemente a mi CQ, y que chapurreando español e inglés me dijo que era radioaficionado desde hacía muchos años y que había comunicado con infinidad de estaciones del mundo, de las que había podido tener sus QSL, pero que en la guerra todo había sido destruido y quería volver a tener nuevas QSL, por lo que me pedía si le podía enviar la mía, lo cual hice a la dirección que me dio recibiendo unos días después una carta en la que me daba las gracias al tiempo que me solicitaba postales de Barcelona, por la que tenía una gran admiración. Le remití algunas de la plaza Cataluña, de la Sagrada Familia, del Tibidabo y de la avenida María Cristina con el Palacio Nacional al fondo. Al cabo de unos días recibí una carta dándome las gracias y diciendo que me enviaría algunas fotografías de Rusia, pero que desde luego no serían tan magníficas como las que le había enviado, con tan espléndidos colores.

El cartero local, al ver que me llegaban cartas de Rusia, me dijo «que vigilara, que podía tener un disgusto». Entonces acudí a la Guardia Civil local, explicando de qué se trataba ese recibo de cartas de Rusia, pero me dijeron que lo mejor era que acudiera a la Jefatura Superior de Policía de Barcelona, cosa que hice explicándoles y enseñándoles las cartas; sorprendentemente, me dijeron que no había ningún problema y que cuando recibiera las postales se las enseñara, indicándome al mismo tiempo que preguntara al amigo ruso quién era, ya que se sabía que en aquél país no estaban autorizados los radioa-

ficionados. Al poco, el ruso me informó que era Comisario Jefe de la Aviación de Moscú.

Un radioclub improvisado

En Barcelona se formó un importante grupo de aficionados que realizaban continuas pruebas de nuevos aparatos de construcción casera, sobre los que se hacía un intercambio de sus resultados, no sólo a través de los contactos vía radio, sino también y con más detalles, en las reuniones que se tenían los sábados por la tarde en algunos cafés, entre los que cabe destacar el Café Apeadero, en la calle Aragón esquina al Paseo de Gracia, que durante muchos años fue el lugar adonde acudieron gran número de aficionados, entre los que merecen anotarse al llamado «Rey de las antenas», Germán López, EA3ER; José Bosch, EA3BD, técnico de Radio Nacional; Luís Duch, EA3EP «padrino de los radioaficionados» en su centro de trabajo de Radio Saturno; Adolfo Solá Sert, EA3DG, amante de las motos y coleccionista; Ramón Llebaría, EA3GF, destacado operador de CW; Jordi Janer, EA3GI, director de Radio Barcelona, quien ofrecía noticias de las novedades extranjeras en el mundo de la radioafición; José Luis Prieto, EA3HX conocido por ser el creador de un aparato receptor de 5 bandas bautizado como LUPRIX; ldefonso Iñigo, EA3FJ, llamado Rey de La Manigua por habitar en la calle de ese nombre; el alegre Alfonso Jurado, EA3IT, ocurrente y chistoso andaluz que prestaba su voz al gato -sempiterno adversario del canario- de los populares dibujos animados de la TV, y muchos otros que los sábados por la tarde llenaban el lugar que se había convertido en centro de los aficionados de Barcelona y provincia y al que muchos sábados acudían los aficionados de diversas poblaciones, que exponían los resultados de sus transmisiones y de los QSO tanto en fonía como en CW que hacíamos.

Pasados varios años y según se comentó a causa de divergencias surgidas entre algunos colegas, las reuniones se trasladaron al Café Velódromo de la calle de Muntaner, al que no acudían tantos aficionados como en el anterior. No obstante, habían muchos que ensayaban constantemente construir equipos, que se comentaban vía radio y en la Revista URE, destacando Alfonso, EA3IT, quien inició las pruebas en la banda de 144 MHz con equipos de válvulas y antenas caseras para dicha banda, montajes, esquemas y resultados que publicaba en la revista, por lo que se fue creando un buen grupo de aficionados que probaron esta banda, en la que se obtenían excelentes contactos, aunque los mejores QSO eran los que se hacían en HF con los colegas de «tras el charco», que muchas veces quedaban sorprendidos de que con nuestros equipos casi artesanos, pudiésemos competir con los que ellos tenían, de las mejores y más modernas marcas y técnicas existentes en el mercado mundial del ramo. Y precisamente con ocasión una noche en que estábamos varios colegas en contacto y en una rueda con argentinos y uruguayos, en que a mí me recibían con un R8 con mis dos 6L6 y en cambio a EA3GF (que salía con una 813, por lo que le llamábamos 'El Tiburón'), les llegaba con un R5, el ocurrente EA3IT dijo que podía muy bien decirse que «un Pescaito podía ganar a un Tiburón», por lo que a partir de aquel día se me conoció en todo el mundo como «el Pescaito».

En el transcurso de los años en que mi afición me hacía pasar horas y horas junto a los aparatos, tomé parte en diversos concursos y a partir de 1958 mi dedicación a la radio fue quedando relegada por tener que dedicarme por completo a mi trabajo periodístico y comercial, que no me dejaba muchas horas libres, si bien ese año, el amigo EA3GF me propuso acompañarle a la primera expedición DX oficial de URE a Sidi Ifni en el África, a cuya ciudad nos trasladamos el 18 de julio de 1959 y desde donde contactamos con todo el mundo y en todas las bandas con el indicativo EA9IA, tanto en fonía como en CW. De nuevo en casa, mis ocupaciones fueron en aumento, lo que me

impidió poder dedicarme a la radioafición, estando unos años sin salir por las noches como era habitual, por lo que supe que algunos preguntaban si había pasado a «Silent Key». A partir de 1971 pude volver a intervenir en las ruedas radiofónicas con nuevos colegas y con los de las naciones con las que hasta entonces estaba prohibido contactar, prohibición que fue levantada por disposición de fecha 9 de diciembre de 1970 del Ministerio de la Gobernación.

Esta disposición fue muy bien recibida por todos, por lo que de inmediato se efectuaron continuos QSO en fonía y CW con radioaficionados no solo de Rusia, sino de varias naciones situadas tras el «Telón de acero», quienes tenían muchísimo interés en contactar con los aficionados españoles.

Los grandes cambios. El tranceptor, los transistores y la SSB

Había llegado la era del transistor y la de la desaparición de la AM, por lo que para estar al día adquirí un equipo multibanda de Kenwood y monté una rotativa mini Yagi para 10, 15 y 20 metros, renovando viejos contactos con aficionados de antes, tanto en fonía como en CW, al tiempo que intenté entrar en el mundo de la transistorización -totalmente nuevo para mí- con el montaje de diferentes conversores para 144 MHz siguiendo esquemas de revistas y del *Handbook*, que aunque me dieron buen resultado, opté por adquirir un equipo Icom para dicha banda en la que probé diferentes antenas, logrando buenos comunicados tanto en FM como en SSB.

En esta banda hay la ventaja de poder contactar a través de los repetidores, lo que facilitó mi trabajo de mánager de conjuntos musicales, cuando al tener que recorrer a diario la geografía del país, llevaba el equipo en el coche -autorizado oficialmente- estableciendo contacto con muchísimos aficionados de diferentes localidades.

Tenía en mi casa una ininidad de colecciones de revistas de radio anteriores a 1936, entre las que había las de la antigua Unión de Radioemisores Españoles, en las que aparecía la relación de los aficionados con indicativo oficial, así como varias colecciones de revistas españolas que habían surgido a partir de 1945, con la euforia que generó la posibilidad de concesión de estaciones de radioaficionados, de todas las cuales hice donación a la Delegación Provincial de URE en Barcelona por mediación de EA3PE, Miguel Estremera.

En 1983 se estableció en Barcelona la Red de Radio Emergencia de Protección Civil REMER, en la que ingresé el 15 de julio como colaborador con el indicativo BJ-14, perteneciente a la población de Sant Joan Despí, según Certificado del Jefe de los Servicios Provinciales y continuando hasta el presente con el indicativo 4-30. El 20 de enero de 1984 la *American Radio*



Con esta instalación y el indicativo «provisional» EA3SZ operaba el autor en 1947.



Esta es la impresionante instalación de EA3IS, con equipos totalmente caseros, en 1952.

Relay League me envió un certificado por el que me reconocen como miembro del Old Timers Club por mis más de 20 años de

radioaficionado. Y el 7 de enero de 1999, la URE me concedió el Botón de Plata por tener una antigüedad de más de 25 años como miembro de la Entidad.

Tercera época y epílogo

A partir de 1984, dejo el coche y la actividad laboral, por lo que de nuevo vuelvo a la radioafición activa, aunque me encuentro con el «silent key» de muchos de los amigos habituales, si bien se encuentran otros de nuevos, quienes destacan por su valía y por ser grandes conocedores de las técnicas nuevas, a los que acudo en solicitud de ayuda para el cacharreo que hago de los diferentes montajes de diferentes aparatos con que me sirven de distracción. Aparte de la banda de 144 MHz, pruebo también la de 432 MHz con el montaje de convertidores para la escucha de los contactos vía satélite, gracias a los datos facilitados por el colega y destacado aficionado Luis del Molino, EA3OG, auténtico maestro en el mundo de los satélites. A fin de poder conocer mejor esta banda tan especial, adquirí un equipo multibanda de Yaesu y pude contar con la gran ayuda del amigo y colega Fermín Marín, EB3EGT, destacado conocedor del mundo de los satélites, quien no solo me asesoró, sino que me ayudó en la construcción y puesta en marcha del equipo para la recepción de satélites meteorológicos, RTTY y STV. Actualmente alterno las comunicaciones por VHF con las de UHF y vía satélite con la recepción de los meteorológicos, que me permiten conocer el tiempo que se avecina. Mientras, voy siguiendo el camino que ha de llevarme cuando lo decida el Ser Supremo también al «silent key» para poder reunirme con tantos amigos que se me han adelantado y con los que en lo más alto del firmamento efectuaremos nuevos QSO y magníficas ruedas sin nada de QRM.

SALUDOS, JOSEP, EA3IS

Mundo Electrónico

INFORMACIÓN PROFESIONAL



Líder indiscutible entre las revistas de electrónica en los países de habla hispana, **Mundo Electrónico** ha ayudado, y sigue haciéndolo, a formar cientos de ingenieros y técnicos en nuestro país. Sus artículos, originales y exclusivos, son profundos y rigurosos, y abarcan tanto los aspectos técnicos como económicos y políticos de la tecnología electrónica.

En sus páginas, el lector encontrará las noticias y las novedades nacionales e internacionales más destacadas, redactadas para facilitar una lectura rápida y completa, el análisis de los diferentes segmentos del mercado y toda la oferta de componentes y equipos electrónicos presentados en forma de novedad y bajo el prisma de amplios informes monográficos. También los artículos de opinión, las entrevistas a destacados representantes del sector y los reportajes a las empresas más innovadoras se dan cita en **Mundo Electrónico**.



www.mundo-electronico.com

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUScriptor

☎ 93 243 10 40

www.cetisa.com

8:00 a 15:00 h, de lunes a viernes

✉ suscri@cetisa.com

☎ 93 349 23 50

Cetisa Editores, S.A. Concepción Arenal, 5 entf. 08027 Barcelona

Cuando leáis estas líneas seguramente ya se habrán producido o estarán a punto de producirse las primeras aperturas de esporádica. Esperemos que la temporada sea tan fructífera como la del año pasado y que nos dé muchas cuadrículas nuevas a todos.

Mientras no exista una explicación definitiva del fenómeno que provoca el aumento de ionización de la capa E de la ionosfera, responsable de las aperturas de esporádica, será imposible predecir su ocurrencia con un mínimo de fiabilidad. Hasta ahora la única herramienta que teníamos eran los estudios estadísticos, que pueden indicar la probabilidad de que tenga lugar una apertura en unas fechas dadas, pero su fiabilidad es más bien poca y en cualquier caso solo aplicable a periodos de tiempo relativamente largos (semanas o meses).

Sin embargo, la tecnología informática y en concreto Internet y el DX-Cluster nos abren una nueva vía para el estudio de las condiciones de esporádica en tiempo real (*on-line*) basándonos en los DX-Spots de las bandas de VHF. La idea se basa en el hecho que siendo conocida la distancia entre dos estaciones, la altura de la capa E y la frecuencia del QSO, es posible calcular matemáticamente la frecuencia crítica (Máxima frecuencia que la capa E es capaz de reflejar correspondiente a una onda perpendicular a ella) y la MUF (siglas inglesas de Máxima Frecuencia Utilizable, o sea la frecuencia mas alta en la que se puede efectuar un QSO entre esas dos estaciones).

Una vez calculada la frecuencia crítica del punto medio entre las dos estaciones es posible conocer las posibilidades de efectuar un QSO desde nuestro QTH, la dirección en la que deberíamos escuchar y la ubicación de nuestros posibles correspondientes.

Hay diversos programas que permiten efectuar estos cálculos entrando manualmente los datos, pero con la idea de facilitarnos aun mas la tarea surgió el LiveMUF, un programa gratuito que se conecta al DX-Cluster y analiza automáticamente los spots, buscando los QSO realizados por

Agenda V-U-SHF

1-2 mayo	Concurso Memorial EA4AO VHF-UHF
5 mayo	Condiciones moderadas para RL
8-9 mayo	Máximo e-Aguáridas 0030 UTC
15-16 mayo	Muy malas condiciones para RL
22-23 mayo	Condiciones moderadas para RL
29-30 mayo	Malas condiciones para RL
	Condiciones moderadas para RL

esporádica. El LiveMuf se inició como un programa de análisis e interpretación de spots (realizado por el que suscribe estas líneas) y ha sido mejorado hasta lo indecible por Dave, G7RAU (Ver figura 1).

El programa se ejecuta en Windows 95 (y posteriores) y está escrito en Visual Basic 6. Se conecta al DX-Cluster a través de una conexión "telnet" y procesa los spots entre 50 y 210 MHz (de hecho puede procesar todos ellos desde LF hasta SHF, pero las predicciones de condiciones en HF no están ni mucho menos acabadas). Cuando el programa decide que un spot corresponde a un QSO vía esporádica calcula sus datos, el punto medio y la dirección donde deberíamos apuntar la antena para poder trabajar DX. También calcula la frecuencia de tráfico, que es la frecuencia máxima en la que podremos trabajar en la dirección señalada.

Los cálculos están basados en una

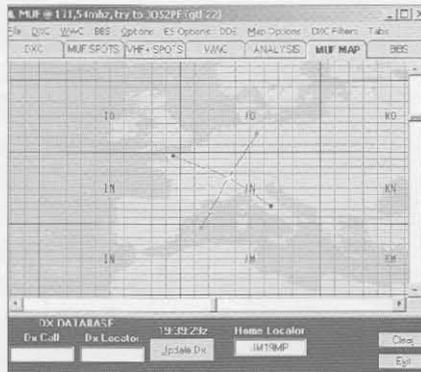


Figura 1. Mapa del LiveMUF mostrando un "spot" entre IN99 y JN62 en 144 MHz y la consiguiente posibilidad de efectuar QSO hacia el norte de Alemania desde JM19.

estación de VHF media, usando unos 100 W y una sola Yagi situada en una ubicación mediocre. Hay que tener en

cuenta este hecho, ya que se puede dar del caso de que una estación cercana al mar y con cuatro antenas Yagi largas observe una MUF más elevada que una estación media y tenga muchas más posibilidades de trabajar en condiciones marginales de esporádica. Los algoritmos también suponen condiciones perfectas, donde la ionosfera se comporta como un espejo y no tienen en cuenta anomalías tales como saltos cordales, etc.

El programa dispone actualmente de muchas opciones desarrolladas a petición de los usuarios, incluyendo:

- WWC
- Análisis
- BBS
- Mapa de la MUF en tiempo real
- Mapas de la MUF media
- Filtros de spots del DX-Cluster
- Parámetros ajustables: ASL, altura de la capa E, etc.
- Alarmas sonoras de DX para ES, AU, tropo, F2, "iono", RL y MS
- Posibilidad de pasar los spots a programas de libro de guardia, incluyendo el VQLog y el Swisslog

El usuario también puede elegir guardar los datos en una base de datos (Access 97) para poderlos recuperar y analizar posteriormente.

El LiveMUF hace uso de un filtro de spots configurable por el usuario y procesa los spots de VHF con una precisión razonable (dependiendo de cómo lo configuremos, claro está) identificando el tipo de propagación correcto en cada caso. Adicionalmente, el usuario tiene la posibilidad de añadir otros tipos de propagación y sus correspondientes criterios de filtrado.

El principio del procesamiento radica en una base de datos de indicativos y locators. El programa necesita saber la localización correcta tanto del "spotter" (la estación que ha enviado el spot al clúster) como de la estación DX para poder realizar los cálculos, pero debido al formato libre de los comentarios de los spots no es posible tomar de ahí los locators de una manera fiable. La base de datos proporcionada con el LiveMUF es una combinación de las recopiladas por DL8EBW, EA6VQ y G7RAU.

El objetivo perseguido es proporcionar información acerca de la dirección donde apuntar la antena y hasta que frecuencia se puede esperar que llegue la esporádica en nuestra ubica-

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



F6BVA con su impresionante estación portable de 10 GHz. Parábola de 1,2 m y 14 W.

ción, pero hay que tener presente que muchos operadores no envían un spot por cada QSO que hacen, así que la MUF real puede resultar ser más alta que la mostrada por el programa. También hay que recordar que a veces la MUF puede ser muy alta pero no sea posible calcularla debido a la poca actividad reportada en el DX-Cluster.

Resumiendo, el LiveMUF es un complemento ideal a los métodos tradicionales de seguir la evolución de una esporádica, pero no conviene confiar solo en sus cálculos, sino utilizar también la vieja técnica de observar las aperturas en las bandas más bajas.

El programa se puede descargar de la página de Internet <<http://g7rau.demon.co.uk/soft/livemuf.asp>>

También es posible utilizar el LiveMUF sin necesidad de instalar ningún programa en nuestro ordenador. En la página WEB <http://g7rau.demon.co.uk/live_muf> hay una versión reducida que se ejecutará directamente en nuestro navegador de Internet.

Otras páginas relacionadas:

- Consultar y actualizar la base de datos de estaciones y locators usada por el LiveMuf en <http://www.vhfdx.net/callbook/index_e.html>
- Enviar DX-Spots formateados, para que puedan ser analizados por el LiveMUF, DX-Robot y otros programas en <http://www.vhfdx.net/sendspots/index_e.html>

Keyer para secuenciador

A continuación transcribimos una interesante colaboración de EC1CFD / EB1FXK, en la que se describe el montaje de un circuito que nos permi-

tirá conmutar automáticamente la recepción y transmisión en CW, incluso cuando hagamos uso de un secuenciador. ¡Muchas gracias Fran!

Desde hace algunos años el grupo EA1FDI/P, del que formamos parte Javier EA1FDI, José EA1FFH y Fran EC1CFD/EB1FXK, venimos operando en casi todos los concursos del MAF. Poco a poco hemos ido mejorando nuestra instalación gracias a la enorme cantidad de tiempo que ha dedicado Javier a la construcción de antenas, mecanizado de piezas, etc. Un paso muy importante ha sido la instalación de un previo de bajo ruido basado en un MGF1302 montado muy cerca de las antenas, lo que ha supuesto tener que construir un secuenciador y montar relés coaxiales en la caja estanca del previo. El secuenciador es el encargado de hacer que todo conmute en un orden determinado cuando se activa la señal de PTT de forma que jamás llegue potencia del amplificador o del transceptor al previo, ya que tan pronto este "huele" un poco de RF, pasa a mejor vida. Por supuesto, todo esto no vale de nada si usamos relés con poco aislamiento, sobre todo si se trabaja con potencias altas.

Trabajar en SSB es relativamente sencillo, ya que una vez completada la secuencia de conmutación inicial por el secuenciador, todo permanece en el estado deseado hasta que soltamos el PTT, momento en el cual se inicia la secuencia de paso a RX. Es importante resaltar que la última señal del secuenciador en activarse al pasar a TX y la primera en desactivarse al pasar a RX es la que conmuta el equipo a transmisión. Esta señal de salida es la que conectamos al PTT del equipo. Pero ¿que pasa cuando queremos trabajar CW con nuestra instalación de SSB? Si conectásemos el manipulador al equipo y lo bajásemos, el paso a TX sería instantáneo y no estaría controlado por el secuenciador con lo que ya tenemos nuestro preciado y delicado previo totalmente muerto.

Tras unos cuantos años de concursos del MAF en portable, Javier y José comenzaron a tratar de recibir señales de CW vía Luna sin sistema de elevación, mientras yo básicamente me "cachondeaba" de ellos porque resultaba cómico ver como la antena se doblaba y retorció mas de 20 grados debido a los fuertes vientos de nuestro emplazamiento en la zona de Finisterre. Supongo que al final se cansaron de mi cachondeo y

seguramente por darme en las narices, se plantearon en serio el montar una estación para EME. Después de unas cuantas averiguaciones, descubrimos que la mayoría de la gente que opera en CW y usa previo de antena hace el paso a TX de forma manual cada vez que va a manipular. Es decir, emulan el PTT del micrófono conectado al secuenciador. Esto resulta a mi entender poco práctico. Fue aquí cuando Javier me pidió que diseñase un circuito que permitiese conectar el manipulador de CW al secuenciador, me puse manos a la obra y el resultado es el circuito que os presento.

El circuito, al que he llamado "Keyer para Secuenciador" detecta cuando bajamos el manipulador (o bien cuando damos un punto o una raya en un manipulador de paletas) e inmediatamente activa una señal de salida "KEYED", la cual mantiene durante un tiempo programable aunque se haya soltado el manipulador. La señal procedente del manipulador está interrumpida por este circuito hasta que la señal de salida de PTT del secuenciador se active, por lo que el equipo no transmite CW mientras no se ha completado la secuencia de paso de RX a TX. El retardo programable, hace que no se envíen al secuenciador órdenes de paso a TX o RX en las pausas de manipulación. Lo único que hay que tener en cuenta, es que al empezar a transmitir, nuestra manipulación será suprimida durante un tiempo igual al que le lleve al secuenciador completar su ciclo de paso de RX a TX, por lo que se puede comenzar a transmitir enviando una raya o un punto largo y a continuación seguir de manera normal. Esto, que suena un poco complicado es mucho más sencillo de lo que parece y enseguida te acostumbrabas a comenzar todas las transmisiones de esta manera para dar tiempo al equipo a pasar a TX.

Animaos a montar este circuito, es muy sencillo y una vez que lo probéis os daréis cuenta de su utilidad.

Las señales que necesita o entrega el Keyer son las siguientes (ver figura 2):

Conector J1:

Este conector se conecta a la entrada del manipulador del transceptor. En la placa de circuito impreso, se puede identificar la patilla 1 de todos los conectores fácilmente: es cuadrada, mientras que el resto de las patillas son circulares.

Si se usa un manipulador vertical en lugar de uno de paletas, se puede

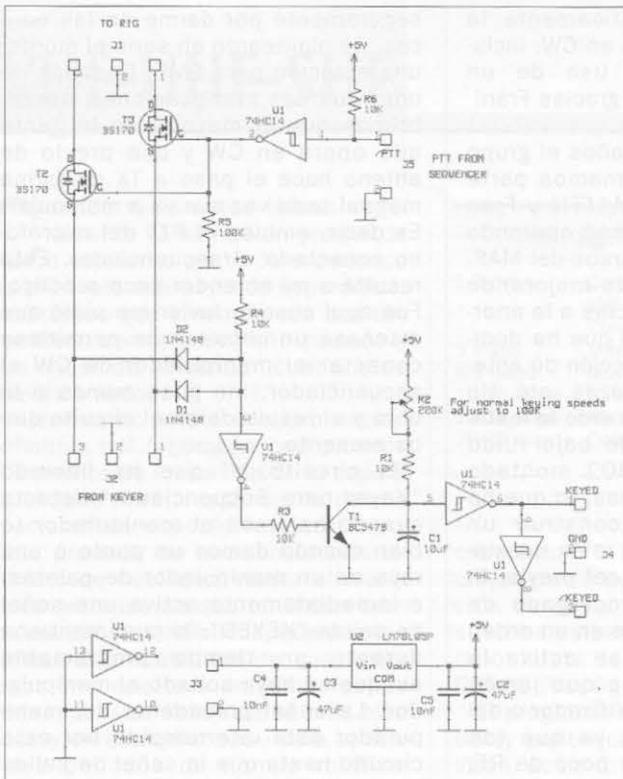


Figura 2. Esquema del keyer para secuenciador.

conectar solo la patilla correspondiente (1 ó 3).

Conector J2:

Aquí se conecta el manipulador, tanto vertical como de paletas. Si es de paletas, hay que tener en cuenta a que patilla (1 ó 3) se conecta cada una de las paletas para que coincidan con los del conector J1 y por tanto con el equipo.

Si se usa un manipulador vertical, se puede usar indistintamente la patilla 1 o la 3, teniendo en cuenta que si lo conectamos a la 1 tendremos la salida por la patilla 1 de J1 y si lo conectamos a la 3 tendremos la señal de manipulación hacia el equipo por la patilla 3 de J1.

Conector J3:

Entrada de tensión de alimentación. Admite valores entre 8 y 25 voltios. Hay que tener cuenta que el valor de tensión máxima admisible de C3 y C4 debe ser superior al de la tensión de alimentación que usemos.

Conector J4:

En este conector está disponible la señal KEYED. Si el secuenciador al que se conecte necesita una señal de PTT que pase a masa para transmitir, usaremos la patilla 3. Si necesita una señal que pase a +5V al transmitir, usaremos la patilla 1. Lo habitual es usar la 3.

Conector J5:

A la patilla 1 de este conector hay que conectar la señal de PTT procedente del secuenciador. Esta señal controla los MOSFET T2 y T3, manteniendo éstos una alta impedancia entre el Drain y la Source hasta que la señal de PTT procedente del secuenciador se pone a masa. Cuando los transistores están en alta impedancia, la señal del manipulador no llega al equipo, pero cuando la salida de PTT se activa, la resistencia entre Drain y Source es prácticamente cero, quedando conectado de esta manera el manipulador al transceptor.

El ajuste del circuito es muy sencillo, simplemente hay que ajustar el valor

de la resistencia variable multi-vuelta R2 de forma que el secuenciador no pase a RX en las pausas de nuestra manipulación normal. Es recomendable hacer este ajuste sin estar conectados los accesorios al secuenciador (previo, relés, amplificador, etc), de esta forma, si algo va mal no estropearémos nada. Una vez ajustada R2 (aproximadamente 100 KΩ para velocidades normales de manipulación), no habrá que volver a tocarla salvo que variemos mucho nuestra forma de manipular.

Listado de componentes:

Referencia	Valor	Comentarios
R1	10K	
R2	220K	Potenc. multivuelta ajuste vertical
R3	10K	Montaje en vertical
R4	10K	Montaje en vertical
R5	100K	Montaje en vertical
C1	10uF/25V	
C2	47uF/25V	
C3	47uF/25V	
C4	10nF	
C5	10nF	
D1	1N4148	
D2	1N4148	
T1	BC547B	
T2	BS170	Transistor MOSFET
T3	BS170	Transistor MOSFET
U1	74HC14	
U2	LM78L05	Regulador 5V encaps. T092

De esta forma el secuenciador funcionará correctamente tanto en SSB como en CW sin hacer ningún tipo de conmutación. Una característica del circuito es que en el momento de conectar la tensión de alimentación, se inicia un ciclo de paso a TX aunque no se baje el manipulador, esto resulta útil como comprobación de que todo funciona correctamente.

Podéis bajaros los ficheros con el fotolito de la placa, esquema, diagrama de conexión y listado de componentes en <<http://www.14db.com/keyer.html>>

Si tenéis alguna pregunta o necesitáis alguna aclaración sobre este montaje, podéis contactar conmigo por medio del correo electrónico o postal.

¡Feliz montaje...!
 Fran Domínguez EC1CFD/EB1FXK
 Apdo. Correos 5411
 15009 LA CORUÑA
 E-Mail: <fran@14db.com>

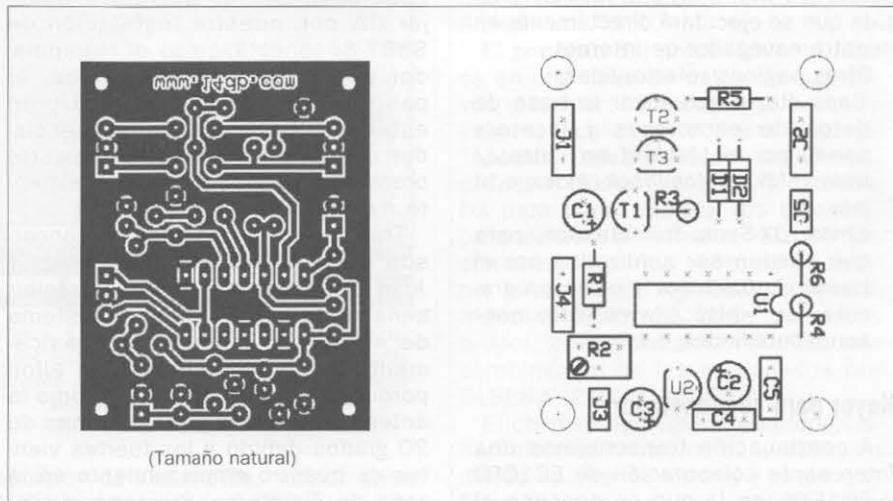


Figura 3. Placa de circuito impreso para el keyer y disposición de los componentes.

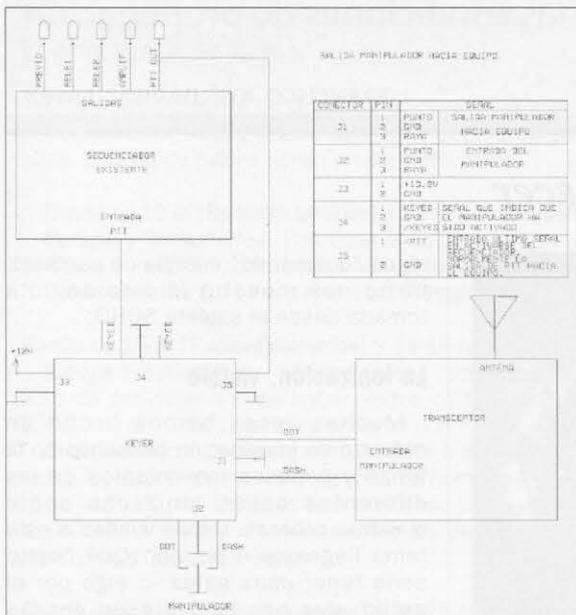


Figura 4. Diagrama de interconexión.

Nueva versión del WSJT

La nueva versión (4.5.1) del programa WSJT contiene algunos cambios importantes que debemos conocer antes de empezar a utilizarlo.

Los modos para Rebote Lunar (JT65) no han sido modificados, solo mejorados en pequeños defectos de programa. Se consolida definitivamente el modo JT65B como el utilizado habitualmente en RL.

Los modos para reflexión meteórica (FSK441) son los que han sufrido más modificaciones. Estas son las principales:

El modo FSK441A es idéntico al habitual FSK441 (el de siempre). Los modos FSK441B y FSK441C son experimentales y el tiempo dirá si se imponen y sustituyen a la actual FSK441. Sus diferencias radican en que se han aumentado los bits de comprobación y redundancia, con objeto de hacerlo más sólido especialmente en los mensajes de un solo tono, R27, RR, 73 (usados en EEUU pero no en Europa) lo que debiera redundar en que se produzcan menos descodificaciones erróneas, que actualmente se tienen que desestimar en base a la experiencia del operador.

Estas mejoras tienen un coste y este es que la transmisión se hace más lenta y necesita de reflexiones (pings/bursts) más largos para transmitir la misma cantidad de información. Un 132% más largos en el caso del FSK441B y un 231% en el caso del FSK441C. Habrá que ver que aceptación tienen y cual es el que se impone definitivamente.

Hay que tener muy presente que los tres modos son incompatibles entre sí, por lo que hay que acordar en las citas la modalidad exacta que se va a utilizar. En los QSO sin cita previa (random) la cosa aún no se ha estandarizado un modo concreto, por lo que es previsible que de momento se siga utilizando la versión tradicional (FSK441A).

Nota: Esta información esta basada en la proporciónada por EA3DXU. ¡Gracias Josep!

Noticias breves

Baliza ISEMG (JM89bj). Esta baliza está situada en la provincia de Cosenza, a 1389 m de altura y desde el

pasado verano está demostrando ser un punto de referencia a la hora de detectar aperturas de propagación en el Mediterráneo occidental. Su ubicación es excelente hacia la costa Francesa y Española (Especialmente EA5, EA7 y EA9) habiendo sido recibida en Francia incluso en 10 GHz.

Sus frecuencias y condiciones de trabajo son:

- 144,482 MHz. 3W/300mW/30mW Omni halo
- 1296,900 MHz. 1W 6 el. Yagi 310°
- 10368,180 MHz. 20W eirp 310°

MWS 2004. DL8EBW ha hecho público el resultado de la encuesta de cuadrículas más buscadas en el 2004 (MWS) en 144 MHz. Por lo que a EA se refiere, IN90, IM78 e IM79 son las más buscadas, seguidas a continuación por IN61, IN70, IN72, IN81, JN00, JN02, JN10, IM69, IM88, IM96 y JM09. Sin duda una interesante información a tener en cuenta de cara a preparar las próximas expediciones MS.

Nuevas balizas EA8VHF y 5T2SN en 144 MHz. De acuerdo a la información publicada en DUBUS, este próximo verano estarán operativas estas dos nuevas balizas. EA8VHF (IL18bs) está siendo modificada para que proporcione una potencia de 50 W y tendrá dos antenas Yagi, una orientada hacia Europa y otra hacia Norteamérica. Su frecuencia es 144,484 MHz.

Por su parte 5T2SN/B en Mauritania (IK28ac) operará en 50,029 MHz (15 w) y en 144,302 MHz (50 w) y sin duda será un baliza muy interesante para los operadores EA, tanto para detectar aperturas por tropo como por esporádica.

MM0BQI/p, EU-108. La primera semana de mayo esta prevista la activación de las islas Treshnish (I065), ubicadas en la costa oeste de Escocia. Estarán activos en 50 MHz y HF. Mas información en la página WEB <http://.qsl.net/mm0bqi/eu108>.

Grupo de noticias "hyper". Para los que sepan francés y estén interesados en intercambiar información, concertar citas, etc. con nuestros vecinos franceses, en relación con las bandas de microondas, existe un grupo de noticias que reúne a más de 270 operadores francófonos activos en las frecuencias de SHF. Ir a la dirección de Internet <http://fr.groups.yahoo.com/group/hyperfr>

F6BVA (JN24) está QRV desde diversas ubicaciones portables para estaciones EA en todas las bandas desde 144 MHz hasta 145 GHz y con unas condiciones de trabajo mas que envidiables. Podéis visitar su pagina WEB en <http://perso.wanadoo.fr/f6bva> o enviarle un E-Mail a f6bva@wanadoo.fr.

Mapas en Internet. F5LEN mantiene una interesante página WEB que permite dibujar mapas entre dos locators determinados. Aunque existen muchos programas que permiten hacer lo mismo, la ventaja de este sitio de Internet es que no hace falta descargar ni instalar ningún programa en nuestro ordenador, sino que tanto la entrada de datos como la visualización del mapa resultante se hace utilizando el propio navegador. La URL de la página es <http://f6kim.free.fr/construction/locator/locmap.htm>.

Balizas F5XAR y F5ZPH. Estas dos balizas están situadas en la misma localización en la cuadrícula IN87kw y son de gran interés especialmente para los operadores EA1 y EA2 que pueden utilizarlas para monitorizar las condiciones de propagación en dirección norte. Sus frecuencias y condiciones de trabajo son:

F5XAR: 144,405 MHz. 400 w EIRP. 9 el. 290°

F5ZPH: 432,408 MHz. 20 w EIRP. 4 el. dirección SE

Los informes de recepción se pueden enviar por E-Mail a <6eti@wanadoo.fr>.

Final

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

Apacible atardecer

No encuentro otro adjetivo para calificar el suave declinar de las manchas solares. La baja de condiciones, pasados los momentos iniciales de caída brusca, es ahora más lenta lo que añadido a puntuales reactivaciones nos depara un resto del actual ciclo de cierta tranquilidad y siempre brindando algunas buenas oportunidades.

La gráfica que adjuntamos nos muestra como ya, ineludiblemente, estamos metidos en la larga fase final del ciclo, que previsiblemente terminará a fines de 2006 o principios de 2007.

Todo indica que a medida que descendan las condiciones en bandas de frecuencia elevada, aumentará el uso de las bandas bajas y otros aficionados se refugiarán en sacar provecho a sus equipos de VHF en los dos o tres próximos periodos estivales.

En bandas altas es evidente que las mejores oportunidades se van a presentar en 15 metros. En VHF, el DX podemos considerarlo cuando la distancia a la antena del correspondal supera la distancia hasta el horizonte de nuestra antena. En varias ocasiones hemos comentado que la distancia hasta el horizonte de una antena de VHF es un poco mayor que la distancia teórica matemáticamente calculada. Digamos que si la altura de nuestra antena son 100 m sobre el nivel de la superficie circundante (sea mar o tierra), el alcance real esperable en VHF sería la raíz cuadrada de esa altura, multiplicada por 4.125 es decir, en este ejemplo $10 \times 4.125 = 41.25$ km.

Como además a este valor hay que añadir el del alcance de nuestro hipotético correspondal, y no es normal que calculemos "a mano" esas raíces cuadradas, ni tampoco es frecuente tener una calculadora cerca, pero sí es cada vez más corriente tener un ordenador y conexión a Internet, en la siguiente dirección les resuelven el problema, tanto si el cálculo se desea en sistema métrico decimal o en millas.

<<http://www.vwlowen.demon.co.uk/java/horizon.htm>>.

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



Aspecto del globo solar, con una "reacción en cadena" ecuatorial que parece que va a romperlo en dos. No se alarmen, como mínimo tenemos sol para 5.000.000.000 de años más antes de que nos de un buen susto.

Dado que los programas de predicción de propagación son cada vez más frecuentes en el "cuarto de las chispas", en la Tabla I damos los valores previstos para las próximas fechas, de cinco en cinco días:

Para trabajar en las bandas bajas hemos de buscar un índice A inferior a 13 o Kp inferior a 3, lo que nos apunta hacia los días 1, 10-15 y 25 a 30 preferiblemente.

A pesar de todo, el sol

sigue "quemando" energía en cantidad, como nos muestra la foto adjunta tomada desde el satélite SOHO:

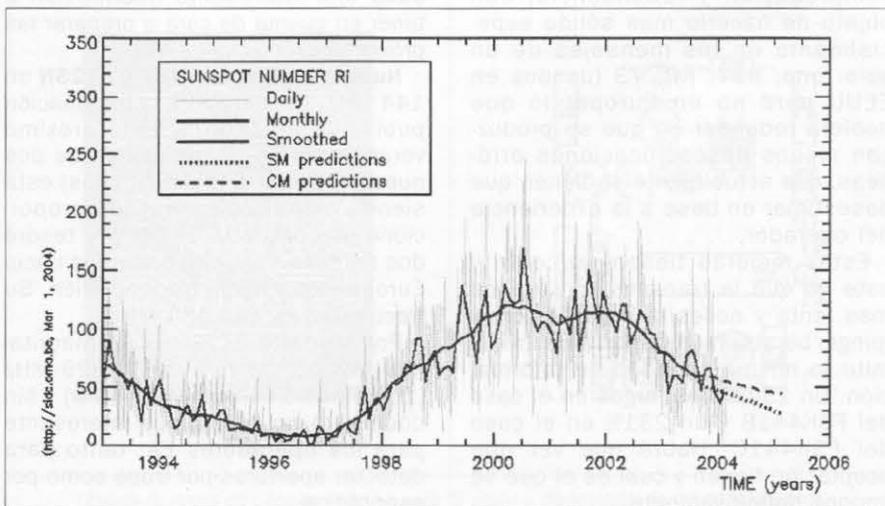
La ionización, visible

Muchas veces hemos hecho un esfuerzo de imaginación pensando en la forma y posibles movimientos de las diferentes capas ionizadas sobre nuestras cabezas. Dando vueltas a este tema llegamos a pensar ¡Qué bonito sería tener unas gafas -o algo por el estilo- que nos permitiesen ver las distintas capas ionizadas y su evolución!

Lo más parecido que habíamos encontrado eran las bellas imágenes de las Auroras, boreales o australes, pero cuyas bandas luminosas no son precisamente las que corresponderían a las capas D, E y F (f1-f2). Pero hete aquí que encontramos en la dirección <<http://www.ngdc.noaa.gov/stp/IONO/grams.html>> la representación gráfica

Fecha	10,7cm Flux	A index	Kp index
01 May 2004	110	5	2
05 May 2004	110	25	5
10 May 2004	120	8	3
15 May 2004	100	10	3
20 May 2004	105	20	4
25 May 2004	100	8	3
30 May 2004	110	15	3

Tabla I. En esta tabla podemos ver que los días de mejor propagación son los comprendidos alrededor del 10-15 y el 25-30 de mayo, en que se podrá alcanzar un flujo solar máximo de 120 sin que los índices "perjudiciales" (A y Kp) alcancen superen valores de 10 y 3, respectivamente.



La propagación de Mayo

El Sol sigue bajando en actividad. El cinturón intertropical, en dirección Este Oeste, puede favorecer contactos en bandas altas. El resto de países tienen propagación pobre.

Banda de 10 m (Radioaficionados) y 11 m (Radiodifusión y BC)

Europa y Sudamérica: Prácticamente cerradas salvo algún contacto puntual en horas posteriores al mediodía.

Centroamérica: No se esperan aperturas significativas.

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

Europa y Sudamérica: Son las únicas zonas que registrarán algo de actividad. Puede haber saltos cortos de hasta unos 1500 km.; pero las distancias menores son improbables.

Centroamérica: La propagación se abre a distancias medias a todas las direcciones a las 2 de la tarde hora local, con máximo hacia Norte y Sur. Después irán derivando hacia el Sudoeste y Noroeste, a distancias medias. No se prevén grandes DX. Medias de 2000 a 5000 Km.

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

Europa y Sudamérica: Sigue siendo la mejor banda durante el día. Las pocas condiciones durarán hasta poco después de la puesta de sol. A pesar de las bajas condiciones, es la frecuencia ideal para forzar los DX en dirección Norte-Sur o aproximada a esta dirección por franja gris.

Centroamérica: Condiciones en todas las direcciones pero solo a distancias medias. Se prevé especial actividad desde 10 de la mañana (hora local) hasta las 8 de la noche, aunque se cerrarán poco después.

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

Europa y Sudamérica: Banda ideal desde media tarde y hasta la siguiente salida del sol. A mediodía quedará para contactos locales y desde unas horas más tardes volverá a ser la mejor banda de DX hasta al amanecer siguiente.

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

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

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

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

Centroamérica: Pocas posibilidades de día, ya que el Sol está encima y los estáticos y absorción lo impiden. En la tarde noche los alcances no pasarán normalmente de locales a medios.

Balizas de propagación tropical: Les recordamos lo interesante que es tratar de escuchar las emisoras de las bandas de radiodifusión tropical (5 MHz). La presencia nocturna de estaciones de radiodifusión de Centro y Sudamérica puede dar una pista del comportamiento de nuestras bandas de aficionado más cercanas.

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

Europa y Sudamérica: De día alcance puramente local, y desde la tarde al día siguiente banda doméstica de alcance medio-corto. Por supuesto, a media noche y en CW tendrá sus mejores posibilidades, que irán aumentando a medida que el ciclo decline.

Centroamérica: No habrá condiciones salvo en las horas de total oscuridad y para contactos locales.

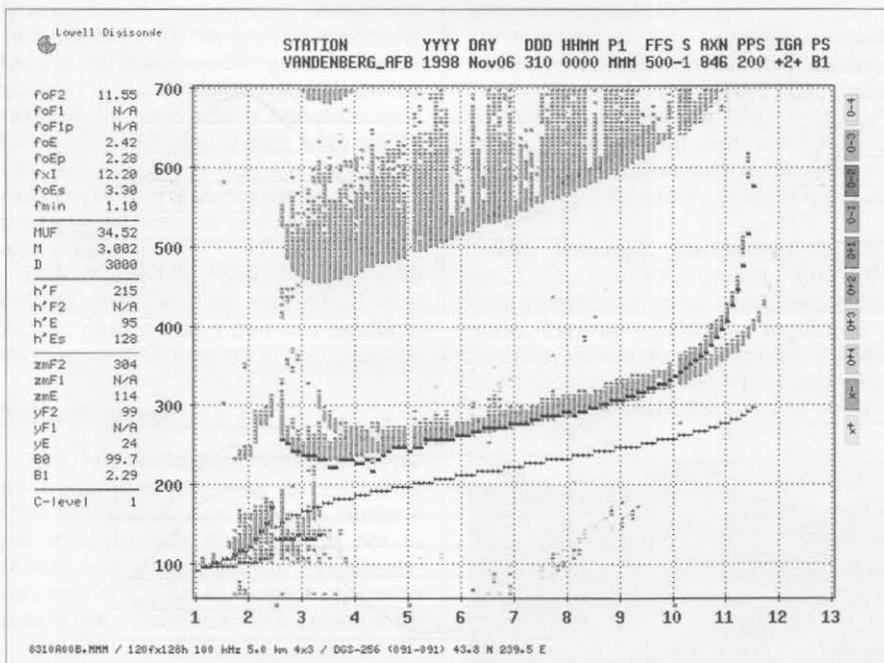
Lluvias meteorológicas: No habrá ninguna lluvia importante, únicamente:

Día 6 de mayo.- Eta Acuáridas. A.R. 334 decl -2°.- Meteoritos

rápidos con velocidades de hasta 230.000 km y unas 20 caídas por hora. Estelas de gran longitud, óptimas para ser aprovechadas en los países tropicales. Las Acuáridas se producen al atravesar nuestro planeta la órbita del cometa Halley. Las horas óptimas van desde la medianoche hasta poco antes de la salida del Sol.

11 a 24 de mayo: Hercúlidas. A.R. 247° decl +28°. Muy rápidas, de blancas estelas, dejan gran ionización a su paso, son óptimas para la práctica del rebote en la difusión meteórica.

30 de mayo: Pegásidas. A.R. 333° decl. 27°.- Muy rápidas, blancas y dejan estelas muy persistentes.



Las medidas en las capas ionizadas con incidencia vertical hechas desde la estación de Vandenberg muestran gráficamente el grado de concentración iónica a diferentes alturas, entre 100 y 700 km.

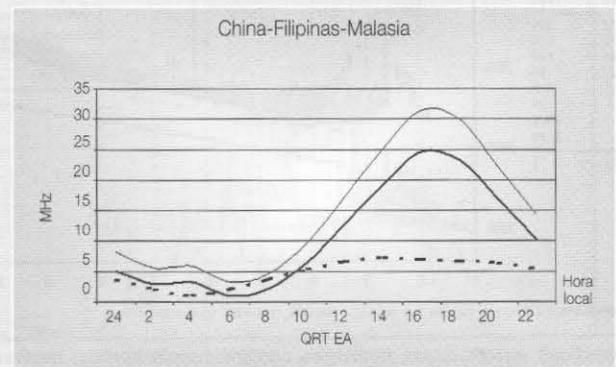
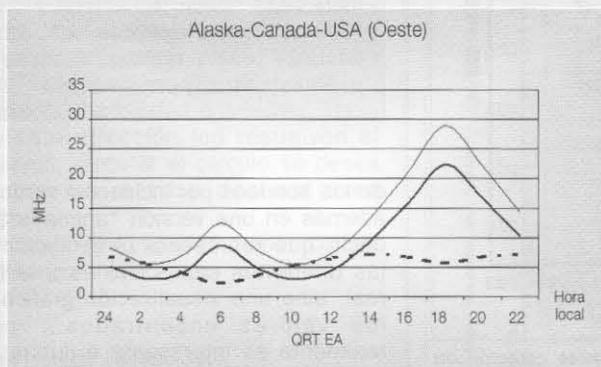
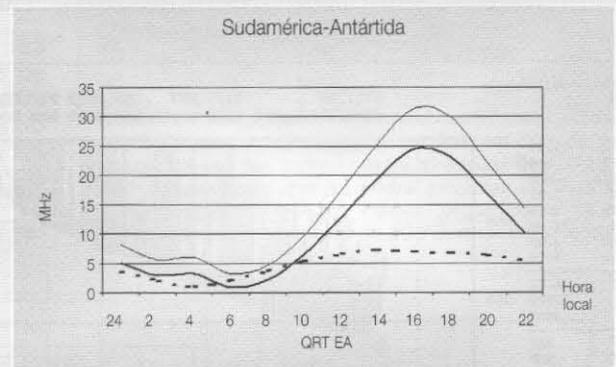
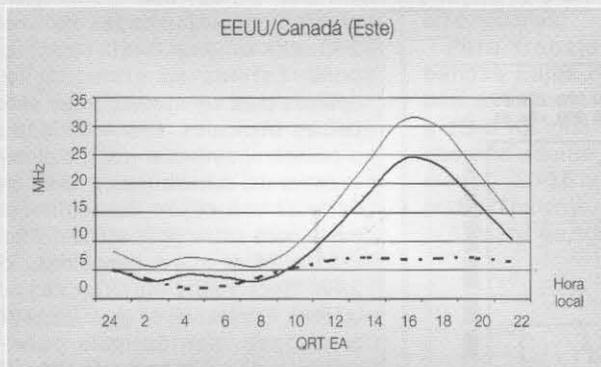
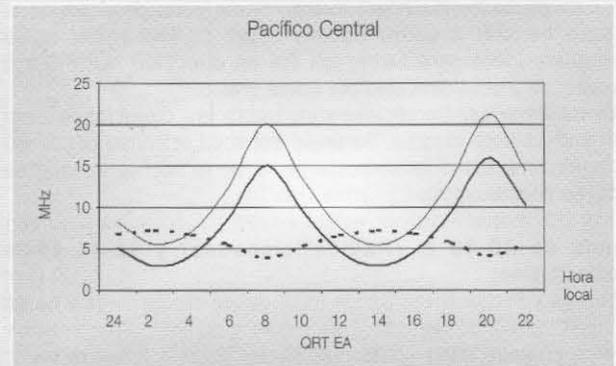
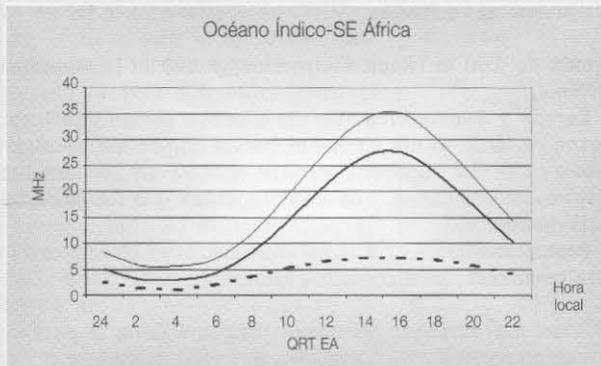
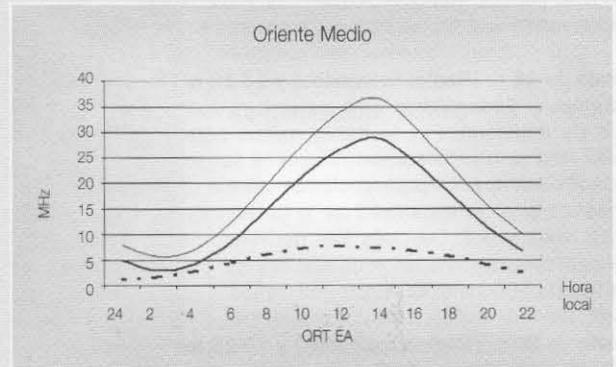
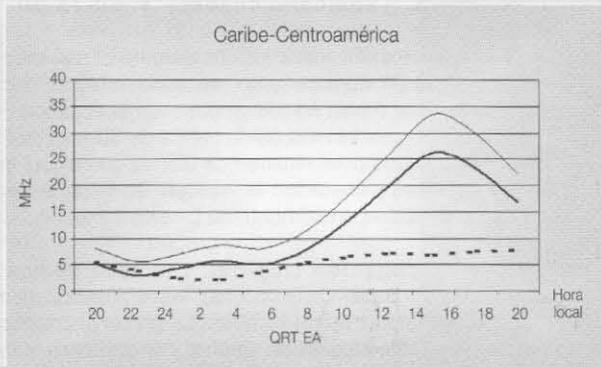
de los sondeos por incidencia vertical y además en una versión "animada", es decir, que representa la evolución de las diferentes capas. No es una foto real, sino una visualización gráfica de los valores encontrados... pero realmente es interesante e ilustrativa. No dejen de verla, en animación, visitando la dirección mencionada.

Gráficas de condiciones de propagación

Periodo Mayo-Junio-Julio 2004. Zona de aplicación: Noroeste de África, Suroeste de Europa

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

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



Mayo, ya están aquí las Espóradas en el hemisferio norte, para hacer provincias nuevas para el diploma TPEA, y poder terminarlo. Así como para hacer muchas nuevas entidades en 6 metros y también cuadrículas y algunos experimentarán en la nueva banda (aunque no en uso para nosotros) de 4 metros, los 70 MHz.

Ahora mismo, por lo que sé, son estaciones G y S5 las que más activas están en esta banda, aunque EA5AAJ hizo un contacto en dúplex 50 / 70 MHz, en lo que fue un QSO experimental. Esperemos que pronto esta banda —así como la también nueva de 5 MHz— se asigne asimismo a otras entidades. Se está experimentando mucho en esa banda, en la que se dan gratas sorpresas, ya que al estar intermedia entre los 80 y los 40 metros, es de suponer que gozará de una gran actividad en DX. Ya hay incluso expediciones que llevan equipos abiertos a esa banda y antenas para la misma. Lo que nos queda pendiente, la espina de muchos años, es que el segmento de 40 metros, de 7.000 a 7.300 MHz, sea de uso exclusivo para radioaficionados. Poco a poco, aunque cada vez seamos menos, la fuerza es mayor, debido a grandes radioaficionados cercanos a los círculos políticos y que pueden hacer fuerza o saber cómo hacerla. Una encuesta que leí hace poco, creo recordar que de EEUU, decía que el 40% de los radioaficionados son o han sido militares y un 6% son o han sido políticos. Así que fijaos que siempre tenemos a gente entre nosotros que nos avalan a la hora de pedir cosas a las autoridades.

Bueno amigos, después de esta charla, me despido deseando que hagáis muchos DX y que sea productivo este mes. Suerte a los concurseros.

Noticias breves

3B9, isla Rodriguez. Hasta el cierre de edición llevan más de 130.000 QSO realizados, aún con una semana por delante. Sin duda, van a por el récord que ellos mismos establecieron en D68C. En la edición del mes próximo os daremos más detalles de

lo que ha sido. La QSL es vía FSDXA, PO Box 73, Church Stretton, SY6 6WF, Reino Unido o vía buró RSGB. Más detalles en: <<http://www.fsdxa.com/3b9c/>>.

7P, Lesotho. Algo se estará cocinando en este país, que sale últimamente mucho en las bandas. ¿Serán los safaris que después hacen?, dentro de poco en pocas bandas nos hará falta. Esta vez es Bernie, ZS4TX, que activará el indicativo 7P8Z durante el próximo CQ WW de SSB. La QSL es vía ZS4TX. Más detalles en: <<http://www.zs4tx.co.za/7p8z.htm>>.

FOO, isla Clipperton. De nuevo volvemos a anunciar que esta expedición se ha pospuesto para el año 2005, debido a retrasos para poder reorganizar todo de nuevo. Esperan que en esa activación lo hagan con más tiempo y mejor organización. Avisan que si estás interesado en ser uno de los miembros de esta expedición, contactes con Dave, K4SV en <K4SV2@charter.net>.

GJ, isla Jersey. Hans, ON4ASG, Wil, ON4AVA, Dan, ON4ON, Harvey, ON5SY, Dries, ON6CX, Pat, ON7PQ y Jean-Marie, ON7XT, transmitirán como MJ/propio indicativo/P desde Les Minquiers Islands (EU-099) desde el 22 al 25 de julio, para participar en el concurso IOTA. Durante el concurso estarán como MJODLQ/p.

Por otro lado Bill, ON9CGB, viajará con el grupo, pero transmitirá en solitario desde Jersey (EU-013) como GJOMEU/p. Todas las QSL, tanto del grupo como de Hill, son vía ON4ON, directa: Danny Commeyne, Rozenlaan 38, B-8890 Dadizele, Bélgica o por el buró.

GM, Escocia. Carlos, EA1CRK, junto con su XYL Lillian, EB1IPQ, harán un bonito viaje a las tierras del norte. Estarán en Francia, Inglaterra y Escocia, desde donde esperan ir a las islas Orkney (EU-009), Shetland (EU-012), y Skye (EU-008), con la posibi-

lidad de acercarse a Islandia. Será todo un reto, hacer mucho kilómetros con el coche y después en crucero, donde esperan salir desde varias cuadrículas marinas. Los indicativos serán F/EA1CRK, M/EA1CRK, MM/EA1CRK, y TF/EA1CRK. La QSL será directa o buró a su propio indicativo. Más detalles de la expedición en: <<http://www.qsl.net/ea1crk/escocia/trip.htm>>.

HB9, Suiza. La estación oficial de la asociación Suiza USKA utilizará el indicativo especial HB75A hasta finales de este año para celebrar el LXXV aniversario de la misma asociación. La QSL será vía HB9A.

HR, Honduras. Mark, W4CK, anunció que volverá a Tegucigalpa del 8 al 15 de julio. Espera estar como HR1/W4CK desde su propio hotel. La actividad la llevará a cabo solo en CW y para esta ocasión espera tener antena para las bandas WARC.

J6, isla Santa Lucía. Bill, WB5ZAM, operará hasta el día 16 de este mes como J69/WB5ZAM. Espera estar en las bandas clásicas, pero concentrará mucho su actividad en VHF y UHF.

KL7, Alaska. Roger, WL7CPA, es un profesor que estará investigando la formación de alumnos en la isla Unalaska (NA-059) hasta el 31 de diciembre del presente año. Más información sobre sus investigaciones en: <<http://www.geocities.com/wl7cpa>>.

SP, Polonia. Sin duda, son unos operadores incansables y cada mes sacan un indicativo especial por eventos varios. Esta vez, el indicativo es HF1EU que estará hasta el 31 del presente mes, conmemorando la adhesión de Polonia a la Unión Europea. QSL vía SP1NQF, directa o buró.

SV, Grecia. Charles, KE2SP, estará como SV8/KE2SP desde la isla Hydra (EU-075) hasta el 15 de junio. Solo utilizará un equipo QRP con un dipolo. QSL vía directa o buró a su propio indicativo en Estados Unidos.



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

VP9, Bermuda. Lou, K1YR, estará activo como VP9/K1YR en el concurso CQ WPX de CW en la categoría de monooperador monobanda, baja potencia. QSL vía K1YR.

ZD8, isla Ascensión. Ian, ZD8I/G8WVW ha desplazado su residencia hasta marzo de 2006 a esta isla, del sur del Océano Atlántico. Ian espera estar en SSB en todas las bandas (menos los 30 metros). La QSL es vía G4LTI. Más detalles en: <http://www.zd8i.net>.

ZL7, islas Chatam. Chris, ZL1CT/GM3WOJ, está planeando transmitir como ZL7V del 5 al 15 de julio, aunque el indicativo no está confirmado. La actividad será en las

bandas de 20, 30, 40 y 80 metros en CW y SSB. QSL vía N3SL.

Noticias DXCC

Bill Moore, NC1L, nos informa de la aprobación para el crédito del DXCC de las siguientes expediciones:

YI/NG5L (10 abril - 9 junio 2003), YI9L (anterior YI/NG5L, 10 junio 2003 - 27 febrero 2004), YI9LEK (desde el 25 enero 2004), YI/PA5M (desde 14 agosto 2003), 5X1X (11 noviembre - 17 diciembre 2003), XU7ACY (febrero 2004), 5V7C (5-13 marzo 2004) y XZ1DA / XZ6ST (23 febrero - 10 marzo de 2004).

Una nota aclarativa: Robert Felicite, 3B9FR, no manda los Logs a Antoine, F6FNU desde 1999, con lo que los QSO confirmados por Antoine después de 1999, no son válidos. Las QSL válidas ahora son exclusivamente vía directa a: Robert Felicite, PO Box 31, Citronelle, Rodriguez Island, República de Mauritius, Océano Índico.

Apuntes de QSL

QSL de 5A1A. Abubaker, 5A1A, ha cambiado de nuevo su dirección de envío de las QSL a: Assid, WG 305, Am Ostfriedhof 10, 33098 Paderborn, Alemania.

Lista de Honor del CQ DX CQ DX Honor Roll



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



CW

K2TQC.....334	K4MQG.....334	N5FG.....333	K6LEB.....331	G3KMQ.....329	W6OUL.....327	N5ZM.....323	K8JJC.....315	WG7A.....295
K2FL.....334	EA2IA.....334	N7RO.....333	VE3XN.....331	KZ4V.....329	IT9TQH.....326	KU0S.....322	CT1YH.....313	KE3A.....295
K9BWBQ.....334	PA5PQ.....334	K4CN.....333	W1WAI.....331	N5HB.....329	I2EOW.....326	KE5PO.....322	PY4WS.....313	K4IE.....291
K9MM.....334	K3UA.....334	W4MPY.....333	K2JF.....331	W4UW.....329	W7IT.....326	K6CU.....321	N1HN.....313	K8BIW.....288
W7OM.....334	DL3DXX.....334	PY2YP.....333	K3JGJ.....331	K1HDO.....328	SM5HV/HK7.....326	HA5DA.....321	W6YQ.....313	EA3BHK.....282
K2JLA.....334	K2ENT.....334	W8XD.....333	PT2TF.....331	K7JS.....328	W4LI.....325	IK0TUG.....321	K9DDO.....312	YC2OK.....282
N7FU.....334	OK1MP.....334	W2VJN.....333	N4CH.....331	K9OW.....328	I5XIM.....325	VE7DX.....320	W3II.....312	DJ1YH.....281
K2OWE.....334	NC9T.....334	KA7T.....332	W2UE.....330	WA8DXA.....328	K5UO.....325	IK0ADY.....320	UA9SG.....309	XE1MD.....278
N4MM.....334	WB5MTV.....333	W0JLC.....332	I4LCK.....330	K8PV.....327	IK2ILH.....325	WG5G/QRPP.....320	KF8UN.....308	EA2CIN.....278
F3TH.....334	W7CNL.....333	K8LJG.....332	VE7CNE.....330	W4QB.....327	N5FW.....325	N7WO.....320	YU7FW.....306	I3ZSX.....276
F3AT.....334	YU1HA.....333	YU1AB.....332	4N7ZZ.....330	I1JQJ.....327	9A2AA.....325	HA5NK.....319	LU3DSI.....302	G3DPX.....275
DJ2PJ.....334	IT9QDS.....333	K5RT.....332	W6DN.....330	I4EAT.....327	N4OT.....325	F6HJM.....319	N1KC.....302	WA4DOU.....275
WA4IUM.....334	G4BWP.....333	YU1AB.....332	K7LAY.....330	DL8CM.....327	74JO.....324	OZ5UR.....319	KH6CF.....301	
W4OEL.....334	K4CEB.....333	N0FW.....332	WB4UBD.....330	SM6CST.....327	K1FK.....324	G3KMQ.....317	VE7KDU.....300	
W2FXA.....334	K4IQJ.....333	N4AH.....332	YU1TR.....330	N4KG.....327	9A2AJ.....323	F5OIU.....317	W9IL.....300	
N4JF.....334	W0HZ.....333	HB9DDZ.....332	K9IW.....330	K4JLD.....327	W6SR.....323	YT1AT.....317	K0HQW.....299	

SSB

K6YRA.....335	4Z4DX.....335	N4CH.....334	W7FP.....332	I2EOW.....329	IT9TQH.....327	LU7HJM.....322	VE3CKP.....311	K7ZM.....292
K2TQC.....335	N7RO.....335	K3UA.....334	K9HQH.....332	VE7DX.....329	DK5WQ.....327	K5NP.....322	CT1YH.....311	OA4EI.....292
W6EUF.....335	I0ZV.....335	K4JLD.....334	CT1EEB.....332	W2FGY.....329	UY5XE.....327	WA4ZZ.....322	YV5NWO.....311	K0OZ.....291
K2JLA.....335	EA2IA.....335	N5ZM.....334	W2FKF.....332	CT1EEN.....329	KE5K.....327	WN9NBT.....322	LU3HBO.....310	W9ACE.....291
K4MQG.....335	IN3DEI.....335	PY2YP.....334	DL9OH.....331	CT1CFH.....329	I1JQJ.....327	WW1N.....322	HA6NF.....310	W4PGC.....290
IK1GPG.....335	EA4DO.....335	AA4S.....334	N2VW.....331	EA1JG.....329	CP2DL.....327	W6OUL.....322	WA5MLT.....310	I3ZSX.....290
K5OVC.....335	PA5PO.....335	CT3DL.....334	YV1JV.....331	KE4VJ.....328	N15D.....327	N3RX.....321	XE2LV.....310	W0ROB.....287
N0FW.....335	K9OW.....335	NC9T.....334	WA4WTG.....331	K1HDO.....328	EA1JG.....327	XE1CI.....321	EA3BHK.....307	KK0DX.....285
K9MM.....335	W6DPD.....335	W9SS.....334	W8KS.....334	K5UO.....328	W6SR.....326	CT1ESO.....321	RW9SG.....307	VE7HAM.....285
W6BCQ.....335	XE1VIC.....335	VE7WJ.....334	YV5IVB.....331	KF8UN.....328	N4KG.....326	EA8TE.....321	XE1MDX.....305	F5RRS.....284
XE1AE.....335	K2ENT.....335	VE2PJ.....334	KX5V.....331	EA3EQT.....328	K7TCL.....326	W6MFC.....321	EA5QL.....305	N8LIQ.....284
W7OM.....335	OK1MP.....335	W3AZD.....334	I8LEL.....331	W0ULU.....328	W9HRQ.....326	N4CSF.....320	WB2AQC.....305	W0IKD.....283
KZ2P.....335	I26GPZ.....335	YZ7AA.....334	K3JGJ.....331	K1EY.....328	W4QB.....326	N4HK.....320	KC4FW.....304	KB0RNC.....282
IK8CNT.....335	K1UO.....335	4N7ZZ.....333	N5ORT.....331	KZ4V.....328	K8PV.....326	K0PF.....320	K3BYV.....303	WN6J.....281
VK4LC.....335	WD0BNC.....334	KE5PO.....333	PT2TF.....331	XE1D.....328	DL6KG.....326	EA7TV.....320	YC2OK.....303	IK8TMI.....281
OE7SEL.....335	DU9RG.....334	VE1YX.....333	CT1AHU.....331	KD8IW.....328	W4LI.....326	SV1RK.....320	WB2NQT.....303	F5JSK.....281
VE3MR.....335	K2FL.....334	I4LCK.....333	EA3JL.....331	KE3A.....328	WR5Y.....326	N1KC.....320	VK3IR.....303	KA5OER.....280
VE3MRS.....335	W0YDB.....334	W2JZK.....333	W6DN.....330	W9IL.....328	W5LU.....326	W5GZI.....320	KK4TR.....303	KK5UY.....280
K4MZU.....335	W4UW.....334	K8LJG.....333	K8CSG.....330	K3LC.....328	N1ALR.....326	SV3AQR.....320	VE7KDU.....302	F5INJ.....279
OZ5EV.....335	K9BWBQ.....334	VE4ACY.....333	YV1CLM.....330	K8DXA.....328	HB9DDZ.....326	WA4DAN.....319	W2GZI.....302	K7SAM.....279
W6BCQ.....335	W4NKI.....334	K0KG.....333	LA7JO.....330	LU5DV.....328	WA4JTJ.....325	CE1YI.....318	N5QDE.....302	EA3CWT.....278
K7LAY.....335	WB4UBD.....334	W4WX.....333	AB4QJ.....330	I1EEW.....327	KC4MJ.....325	W5OXA.....317	KD4YT.....302	VE2DRN.....277
ZL3NS.....335	W4UNP.....334	VE2WY.....333	AE5DX.....330	SV1ADG.....327	PY2DBU.....325	YV4VN.....317	VE7SMP.....301	9A9R.....277
N4MM.....335	W8AXI.....334	WB3DNA.....333	KB2MY.....330	DL8CM.....327	IK0IOL.....325	EA5GMB.....317	SV2CWY.....300	W6UPI.....276
OZ3SK.....335	VE2GHZ.....334	K9PP.....333	K3PT.....330	F9RM.....327	YT1AT.....325	KD5ZD.....317	4X6DK.....300	Z31JA.....275
K7JL.....335	OE2EGL.....334	W2CC.....333	ZL1BOQ.....330	XE1MD.....327	K7HG.....324	KE4SCY.....317	Y77TY.....300	G4URW.....275
XE1L.....335	W44IUM.....334	DL3DXX.....333	K9IW.....330	I4EAT.....327	AC7DX.....324	K6RO.....316	XE2NLD.....300	VE2AJ.....275
YU1AB.....335	K5RT.....334	EA3BMT.....333	KW7J.....330	W3GG.....327	K0HQW.....324	N5HSF.....316	K4IE.....300	4Z5FL/M.....275
OE3WWB.....335	W2FXA.....334	YV1KJ.....332	WS9V.....329	AA6BB.....327	EA3BKJ.....323	N8SHZ.....316	K6GFJ.....299	
K5TVC.....335	N4JF.....334	YV1AJ.....332	K2JF.....329	SM6CST.....327	K4JDY.....323	F4JJD.....314	WZ3E.....297	
N5FG.....335	W6SHY.....334	KS0Z.....332	ZL1AGO.....329	WDBMGO.....327	W6WI.....323	I26CST.....314	AC6WO.....297	
DJ9ZB.....335	W5RUK.....334	IBKCI.....332	N5FG.....329	CX4HS.....327	EA3CYM.....323	EA3CYM.....313	W1ECF.....295	
PY4OY.....335	K4CN.....334	LU4DXU.....332	W9OKL.....329	I0SGF.....327	F6BFI.....322	K9YI.....313	KW1DX.....295	
VE3XN.....335	EA3KB.....334	VE4ROY.....332	DU1KT.....329	IT9TGO.....327	K6CF.....322	W7GAX.....312	N5WYR.....293	

RTTY

K2ENT.....333	K3UA.....327	EA5FKI.....320	G4BWP.....312	PA5PQ.....311	KE5PO.....297	I2EOW.....291	W4QB.....280	YC2OK.....280
WB4UBD.....330	NI4H.....325	W2JGR.....316	OK1MP.....312	N5FG.....305	W4EEU.....296	I1JQJ.....289		

QSL vía...

3G2S	CE2RLS	KD6WW/VY0	KD6WW	KH4/NH6D	N6FF	C4M	RW3RN
4D9RG	DU9RG	KC6VE	AC7DX	KH6/AC4LN	UA4WHX	CN2R	W7EJ
4J7WMF	TA2ZV	KFOR/YU8	N2OW	KH6/DH7KU	DKOUN	C02GG	directa
4L1AN	directa	KF2BQ/3	N200	KH6/IV3NVN	IV3TMV	C08DM	KU9C
4L2M	directa	KF2HC/KP2	KF2HC	KH6/K2PLF	K2PLF	C08KA	directa
4L6AM	directa	KG4CM	N5FTR	KH6/K6IPV	K6IPV	CQ9K	CT3EE
4N0B	YU1BBA	KG4DP	WA4ET	KH6/K7WD	JH7IMX	CS6T	CT1ILT
4N0W	YU7AL	KG4GJ	KB7GJ	KH6/KE0UI	KE0UI	CS8EGW	CT1EGW
4N1A	YU1FJK	KG4JD	KP3J	KH6/KF2BQ	N200	CT8T	CT1DVV
4N1FN	buró	KG4KK	N6AWD	C08KA	DL4ALI	CT9A	OH6RX
4N200A	YU1FJK	KG4LH	N1WON	DU9/NONM	NONM	CV5D	CX2ABC
4N600A	YU1FJK	KG4NL	N2NL	ED1SSV	EA1URV	CW0B	CX5BW
4S7TZ	directa	KG4ZE	K4SXT	ED5SSC	EA5E0H	D4B	K1BV
4U1ITU	buró	KG6MO	K4ZLE	FG5GP	directa	DA0BCC	DJ9MH
5B/UA6LCW	UA6LCW	KHO/AC4LN	UA4WHX	FR1AN	directa	DA0INN	buró
5H3HK	directa	KHO/JA1KAJ	JA1KAJ	FR5BT	directa	DA0WPX	buró
5K1X	HK1HHX	KHO/JE1LGY	JE1LGY	HK6KKK	EA5KB	DX1DBT	directa
5T0EU	OR5EU	KHO/JF2SKV	JF2SKV	HR4/HR1RMG	HR1RMG	DZ1BP	DU1BP
5U7JB	ON5NT	KHO/JH1TEB	JH1TEB	HR5/F2JD	F6AJA	E21EIC	buró
5Z4RF	HB9MVW	KHO/JH1UVV	JH1UVV	KH0AC	K7ZA	EA8/DJ10J	DJ10J
6K2CLF	buró	KHO/JJ1ENZ	JJ1ENZ	KH8/DL1VKE	DL1MDZ	EA8/OE3RGA	OE3RGA
6Y2RZ	WB2NVR	KHO/JM3XAV	JM3XAV	OH0/OZ3GF	OZ3GF	EK8WA	SP9ERV
7S2E	SM2DMU	KHO/JR1GSE	JR1GSE	PJ2/N6ND	N6ND	EN35F	UX0FF
7S6N	SM6CNN	KHO/JS1CYI	JS1CYI	PJ2/W6NRJ	W6NRJ	ER5DX	RW6HS
7S7V	SM7VZX	KHO/KF2XN	W2GR	PY6/F50AE	F50AE	ES9A	ES5RY
7Z1SJ	directa	KHO/KH2S	JH4RHF	TF8GX	K1WY	EX0M	DF8WS
8N3RI/7	buró	KH0C	KA2KCT	TU8/F5TLN	F5TLN	EX2X	EX8MZ
8S6E	SM6FUD	KH0T	JA1SGU	UA9CUA	W3HNC	EX7ML	DL4YFF
9A1P	buró	KH0V	JJ1KZI	VP5/W5A0	W5A0	EX8AA	directa
9A50EZA	9A1EZA	KH2/AC4LN	UA4WHX	YV1/K3U0C	W1AF	EY7AF	RW6HS
9A5D	9A1BHI	KH2/G3SXW	G3SXW	ZL/DH3W0	DH3W0	EY8BA	directa
9A80AAA	9A1A	KH2/G3TXF	G3TXF	ZL/DHJ2HD	DJ2HD	EY8DQ	DJ1MM
9J2KC	JL1NKC	KH2/JG3WCU	JG3WCU	ZL/DL5EBE	DL5EBE	EZ8CW	RU4SS
9M2RPN	G4ZFE	KH2/K3ZB	JH1NBN	A61AJ	K2U0/DJ2MX	FM/T93M	DJ2MX
9M2T0	JA0DMV	KH2/K4SXT	K4SXT	AH0/N2IU	JP1JFG	FY5FY	buró
9V1YC	W5UE	KH2/VE3HO	VE3HO	AP2IA	directa	GM7M	GM4AFF
9Y4ZC	OM3TZZ	KH2/W6MH	JH2AV0	AY8A	LU8ADX	H22H	5B4MF
9N7PR	W4PRO	KH2/WX8C	WX8C	BWOIR	buró	HC1AJQ	EA7FTR
KC6CE	W7WLL	KH2T	JL1EAN	BY1DX	OH2BH	HG1S	HA1KNA
KC6SI	JATHMZ	KH3/KH6GMP	KH6GMP	BY4BZB	directa	HG3M	HA3MY

Información de Rod, EAJX, <ea7jx@qslcard.org>

QSL I11D. La activación del pasado CQ WPX de SSB es vía IZ1CCE. El grupo estaba compuesto por: IZ1CCE, I1RB, IK1MJG, IK1QLD, IZ1CQY, IK1ZNN y IZ1ESH.

QSL L02F. Ron, AC7DX, informa que él es manager de esta estación, activada en el CQ WPX de SSB.

QSL V26DX. La pasada actividad de Jim, K6JAT y Don, W6ZO es vía KU9C.

QSL VE6PT/T9. La pasada actividad de Doug, VE6PT, desde Bosnia en el CQ WPX de SSB es vía VE6PR.

QSL ZL6QH. El grupo multi-multi ZL6QH, compuesto por: ZL2BSJ, ZL2III, ZL2AMI y ZL1CT es vía ZL2AOH.

QSL EN60. Hasta el pasado 17 de abril, estuvieron activas con este nuevo prefijo las siguientes 7 estaciones: EN60FJ, Sam, vía UT9FJ (directa a: Box 100, Odessa, 65065, Ucrania). EN60FT, Vlad, vía UT0FT. EN60FEL, Alex, vía UR5FEL. EN60FHY, Vlad, vía UX5HY. EN60FEO, Serge, vía UR5FEO. EN60FA, Serge, vía UT2FA. EN60FY, Eugene, vía UX0FY.

Información de W3HNC. Joe, Mayo, 2004

W3HNC, nos informa que no es manager de C4M, que es vía RW3RN.

QSL C08KA. Alex, C08KA, tiene nuevo manager: es Steffen, DL4ALI.

QSL T48K. La QSL de esta estación cubana de concursos es vía Erhard, DK1WI, lo mismo que las QSL de Raul, C08ZZ y su esposa Del, C08DRG.

QSL Z21KF. Según Maurice, Z21KF, los servicios postales en Zimbabue son cada vez más inestables, y por ello se ha decidido que Graham, M5AAV, sea su QSL manager. Graham prefiere las QSL directas, pero también las acepta vía buró.

QSL 9V1GO. Gustab, OK1DOT es el nuevo manager de Bob, en Singapur. La dirección a donde mandar las QSL es: Petr Gustab, PO Box 52, Cesky Brod, 282 01, República Checa, o por vía buró.

Información sobre concursos. La mayoría de las estaciones activas en pasados concursos y mucha más información, recopilada por Zik, DL/VE3ZIK, está en: <<http://www.contesting.info>>.



Semana de Pascua, semana de expediciones DX

Quienes pudimos dedicar parte de las vacaciones de Pascua a nuestra afición favorita al pie de la radio tuvimos ocasión sobrada para gozar de la caza de DX trabajando las diversas expediciones DX y activaciones que aparecieron en el aire en esos días. Además de la gran operación 3B9C desde la isla Rodrigues, que ofreció realmente posibilidades para ser trabajada en todas las bandas y modalidades, estuvieron a tiro T33C, en Banaba y Chatham, ZL7II, amén de otras muchas activaciones locales y nacionales. De la operación de Rodrigues, poco queda a resaltar, tras el excelente reportaje anticipado del número de Marzo, si no es que a algunos apasionados de las bandas bajas nos supo a poco la dedicación del equipo a las bandas de 80 y 160 metros, especialmente a esta última, donde todas las apariciones suscitaron enormes pilas de llamadas que era muy difícil superar. Las razones de ese aparente desequilibrio ya fueron explicadas en un comunicado en la página web de la expedición, donde se razonaba sobre falta de suficientes operadores para el turno de noche, exposición muy probablemente cierta, pero sobre la que seguimos opinando —a falta de mejor parecer— que acaso hubiera sido más productivo dejar un poco de lado algunas operaciones, como por ejemplo la de FM en 29 MHz o la por otro lado interesante opción de PSK y «apretar» un poco más en 160 metros y RTTY en las WARC, que eran banda y modalidad repetidamente solicitadas en los avisos del Cluster. La expectación despertada y la necesidad de la entidad se hicieron patentes hasta en la noche del domingo 11, a pocas horas del cierre, en los 80 metros fonía, en donde hubo que usar de toda la técnica de manejo de pileups para lograr hacerse oír. De todas formas, vaya nuestra sincera felicitación a la *Five Stars DX Association* y a todos los miembros del equipo por la espléndida labor realizada.

(REDACCION)

Concurso Memorial EA4AO V-UHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
1-2 Mayo

La Unión de Radioaficionados de Segovia, URSG, sección local de URE, organiza este concurso en las bandas de 50 MHz, 144 MHz, 432 MHz y 1296 MHz, en las modalidades de SSB y CW. Una misma estación no puede repetirse en diferente modo en la misma banda. Los contactos por repetidor, satélite, EME o MS no son válidos. En SHF la participación se limitará a estaciones debidamente autorizadas. Cada banda se contabilizará como concursos independientes.

Categorías: Estación portable y estación fija.

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

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Multiplicadores: Los cuatro primeros dígitos del QTH Locator.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeos al campeón en cada banda de cada categoría. Diploma de participación a todos los concursantes.

Listas: Deberán confeccionarse exclusivamente en formato Cabrillo, y enviarse antes del 17 de mayo a: Unión de Radioaficionados de Segovia, Apartado de correos 110, 40080 Segovia. O por correo-E a: <mangelsc@mixmail.com>.

Concurso Su Majestad el Rey de España

1800 UTC sáb. a 1800 UTC dom.
CW: 15-16 MAYO
SSB: 26-27 JUNIO

Este concurso está organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles (URE) y se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU Región 1. SSB: 1842-1850, 3600-3650, 3700-3800, 7045-7100, 14125-14300, 21151-21450, 28325-29200. CW: 1830-1838, 3500-3560, 7000-7035, 14000-14060, 21000-21080, 21120-21149, 28000-28050, 28150-28190 kHz. En él pueden participar todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial que lo deseen. Los extranjeros sólo podrán contactar con estaciones españolas.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, monooperador EC y multioperador. **Intercambio.** Las estaciones españolas pasarán RS(T) y matrícula de la provincia; las del resto del mundo, RS(T) y número de serie.

Puntuación: Un punto por QSO. La misma estación podrá ser contactada una sola vez por banda.

*Apartado de correos 327,
11480 Jerez de la Frontera.
Correo-E: ea1ak@qsl.net

Multiplicadores: Estaciones españolas: cada provincia española y cada entidad del EADX100 en cada banda salvo EA, EA6, EA8 Y EA9. Resto del mundo: cada provincia española en cada banda.

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

Contactos válidos: Para poder acreditar una estación, tanto a efectos de puntos como de multiplicador, la misma deberá figurar al menos en un mínimo de 10 listas.

Premios: Trofeo a los campeones de las categorías multibanda, siempre que se hayan recibido un mínimo de cinco listas en esa categoría. Certificado de campeón a los campeones de las categorías monobanda. Diploma todos aquellos que consigan un mínimo de un 25 % de los contactos del campeón de su categoría.

Listas: Deberá incluirse una hoja resumen. Las listas que vengan sin hoja resumen serán consideradas de control. Se recomienda el envío de listas en formato informático, pero solo se admite el formato Cabrillo. Se enviarán a: URE, Concursos

HF, apartado de correos 220, 28080 Madrid, España. O por correo electrónico a: <concursosshf@ure.es>, antes del 25 de junio para CW y del 30 de julio para SSB.

Provincias Españolas: EA1: AV, BU, C, LE, LO, LU, O, OU, P, PO, S, SA, SG, SO, VA, ZA. **EA2:** BI, HU, NA, SS, TE, VI, Z. **EA3:** B, GI, L, T. **EA4:** BA, CC, CR, CU, GU, M, TO. **EA5:** A, AB, CS, MU, V. **EA6:** IB. **EA7:** AL, CA, CO, GR, H, J, MA, SE. **EA8:** GC, TF. **EA9:** CE, ML

Concurso Comarca del Montsià VHF-FM

16:00 EA sáb. a 12:00 EA dom.
22-23 Mayo

Este concurso está organizado por la Sección Comarcal de URE del Montsià y el Radio Club Montsià 3AA, en la banda de dos metros y modalidad de FM.

Categorías: monooperador y multioperador, tanto fijo como portable.

Módulos: El concurso se desarrollará en los siguientes módulos: 1er Módulo: Desde las 16:00 a las 18:00 horas EA del día 22. 2º Módulo: Desde las 22:00 a las 00:00 Horas EA del día 22. 3º Módulo: Desde las 00:00 a las 02:00 Horas EA del día 23. 4º Módulo: Desde las 10:00 a las 12:00 Horas EA del día 23.

Intercambio: Indicativo, RS, QTH locator y comarca.

Puntuación: Un punto por estación trabajada dentro de la misma comarca y dos puntos con estaciones de fuera de la comarca. Se podrá volver a contactar con la misma estación en cada módulo.

Multiplicadores: Cada nueva comarca contactada y cada QTH locator distinto trabajados en cada módulo.

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

Premios: Trofeo y diploma a los diez primeros clasificados y diploma de participación al resto de estaciones que hagan un mínimo de 10 QSO durante todo el concurso. Trofeo a los tres primeros clasificados de la Comarca del Montsià.

Listas: Deberán confeccionarse en el modelo oficial de URE o similar (40 contactos por hoja) acompañando hoja resumen con los datos completos del participante y puntuación total. Deberán enviarse antes del 30 de junio a: Sección Comarcal URE MONTSIÀ, apartado de correos 146, 43540 Sant Carles de la Ràpita (Tarragona), o por correo electrónico a <radioclub3aa@terra.es> (formato Word, Excel etc.). Para las listas escritas a mano se ruega letra de imprenta. Todas las listas que no cumplan estos requisitos, pasarán a ser listas de control.

Códigos de comarcas: AC Alt Camp, AE Alt Empordà, AG Alt Ribagorça, AI Anoia, AP Alt Penedès, AU Alt Urgell, BB Baig Ebre, BC Baix Camp, BD Berguedà, BG Bages, BM Baix Empordà, BP Baix Penedès, BR Barcelonès, BT Baix Llobregat, CB Conca Barberà, CD Cerdanya, GF Garraf, GG Garrigues, GN Gironès, GX

Calendario de concursos

Mayo	
1	Costa Lugo HF-VHF (*) AGCW QRP Party <www.agcw.de> EACW Contest <www.iespana.es/eacw-club >
1-2	ARI International DX Contest (*) Memorial EA4AO V-UHF <www.ure.es>
8-9	CQ-M Contest (*) A. Volta RTTY Contest (*)
15-16	S.M. El Rey de España CW Concurso Manchester Mineira CW <www.powerline.com.br/cwjf> Anatolian RTTY Contest <www.qsl.net/ta9j/anatolian.htm> Día de la Marina 2004 <www.qsl.net/cq5mgp>
22-23	Baltic Contest <www.lrsf.it/bcontest> Comarca del Montsià VHF FM
29-30	CQ WW WPX CW Contest Plátano de Canarias HF SSB
Junio	
5-6	Mediterráneo VHF IARU Region 1 Field Day <www.iaru-r1.org>
12	Concurso Día de Portugal Asia-Pacific Sprint SSB <http://jsfc.org/apsprint>
12-13	Sant Sadurní V-UHF FM-SSB ANARTS WW RTTY <www.users.bigpond.com/ctdavies> DDFM 50 MHz Contest <www.ref-union.org>
19-20	All Asian DX Contest CW SMIRK Contest
20	DIE Contest
26-27	S.M. El Rey de España SSB Marconi Memorial Contest HF CW ARRL Field Day SP QRP Contest

Garrotxa, **MM** Maresme, **MT** Montsià, **NG** Noguera, **OS** Osona, **PE** Pla de l'Estany, **PJ** Pallars Jussà, **PR** Priorat, **PS** Pallars Sobirà, **PU** Pla d'Urgell, **RE** Ribera d'Ebre, **RI** Ripollès, **SI** Segrià, **SL** Solsonès, **SR** Segarra, **SV** La Selva, **TR** Tarragonès, **TT** Terra Alta, **UR** Urgell, **VC** Vallès Occidental, **VN** Val d'Aran, **VR** Vallès Oriental.

Concurso "Plátano de Canarias" HF-SSB

14:00 UTC Sáb. a 14:00 UTC Dom.
29-30 Mayo

La Unión de Radioaficionados del Valle de Aridane (URA), y la Sección Territorial Comarcal de S/C de La Palma (RCP), organizan este concurso en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para concursos, solamente en fonía (SSB), todos contra todos excepto las estaciones de la isla de La Palma que no podrán contactar entre sí. Las estaciones de La Palma, incluyendo la estación especial, no cambiarán de banda antes de 10 minutos. Habrá un descanso obligatorio desde las 02 horas hasta las 07 horas UTC del día 30. No se permiten grupos de estaciones. Para dar por válidos los puntos de las estaciones participantes que no envíen sus listas es necesario que se encuentren reflejadas en seis listas recibidas, de no ser así serán declarados nulos.

Modalidad: Sólo fonía (SSB), todos contra todos excepto las estaciones de la isla de La Palma que no podrán contactar entre sí.

Intercambio: RS más matrícula provincial. Las estaciones de La Palma pasarán RS más LP. Sólo será válido un contacto por banda y día con cada estación.

Puntuación: EA8 y ED8: 3 puntos, EC8 y EF8: 4 puntos resto de estaciones nacionales e internacionales 1 punto por QSO. Estaciones de La Palma EA8/LP y ED8/LP 4 puntos, EC8/LP y EF8/LP 5 puntos, Estación especial ED8PDC/LP 10 puntos.

Diplomas: Para conseguir diploma será necesario la siguiente puntuación: estaciones EA, 90 puntos; estaciones EC, 50 puntos; estaciones de Europa, 75 puntos, estaciones resto del mundo, 25 puntos, estaciones SWL, 75 puntos (máximo de 10 QSO de la misma estación, un punto por cada QSO escuchado).

Trofeos: Al Campeón Nacional y Campeón Regional trofeo, diploma, viaje y alojamiento durante 4 días en la isla de La Palma, no canjeable por dinero. Al campeón Nacional y Regional EC Trofeo Especial. Campeón Americano, Campeón Europeo no EA, campeón SWL y Campeón de cada distrito, trofeo y diploma. El premio comprende: desplazamiento de los campeones nacionales y regional a la isla de La Palma, copa de bienvenida en la sede del RCP y en la de URA, alojamiento en apartamento durante cuatro días, entrega de trofeos y visita turística a la isla. EA8/LP, trofeo y diploma para los seis primeros clasificados. EC8/LP: trofeo y diploma para los cinco primeros clasificados.

Listas: Se recomienda el modelo URE o similar con hoja de resumen por bandas separadas. Se enviarán antes del 30 de junio (matasellos de Correos) a Unión de Radioaficionados Aridane, Apartado 59,

38760 Los Llanos de Aridane, Isla de La Palma, Islas Canarias. O por correo electrónico a: <josefrancisco9@vodafone.es>

Concurso Mediterráneo V-UHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
5-6 Junio

La Sección Local de URE de Ibiza organiza este concurso en las bandas de 144 MHz, 432 MHz y 1296 MHz, en las modalidades de SSB y CW. Una misma estación no puede repetirse en diferente modo en la misma banda. Los contactos por repetidor, satélite, EME o MS no son válidos. En SHF la participación se limitará a estaciones debidamente autorizadas. Cada banda se contabilizará como concursos independientes.

Categorías: Estación portable y Estación fija.

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

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Multiplicadores: Los cuatro primeros dígitos del QTH Locator.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma a los tres primeros clasificados en cada categoría en cada banda.

Listas: Deberán confeccionarse exclusivamente en formato Cabrillo, y enviarse antes del 21 de junio a: Sección Local URE Ibiza, Apartado de correos 1166, 07800 Ibiza, Baleares. O por correo-E a: <ea6ib@telefonica.net>.

Descalificaciones: Serán descalificados aquellos operadores que usen el DX Cluster para anunciarse o lo usen a modo de log personal, así como aquellos operadores que participando desde una misma estación participen a título individual, las que proporcionen datos falsos, solo otorguen puntos a determinados corresponsales, no cumpla con la normativa legal o efectúe sus contactos en los segmentos de llamada DX.

Concurso día de Portugal SSB

0000 a 2400 UTC Sáb.
12 Junio

Este concurso está organizado por la Rede dos Emissores Portugueses, REP, y se desarrollará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros en SSB, solamente y en los segmentos recomendados por la IARU.

Categorías: Monooperador multibanda solamente.

Intercambio: RS y abreviatura de distrito o región autónoma.

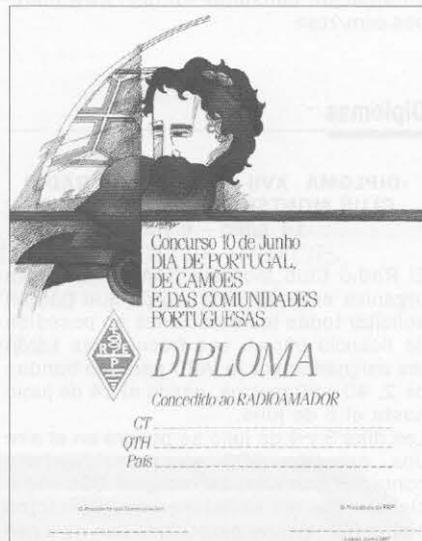
Puntos: Las estaciones portuguesas recibirán tres puntos por cada contacto, pero los contactos con estaciones CT o EA (excepto EA6, EA8 y EA9) solo son válidos en las bandas de 40 y 80 metros. El resto de estaciones podrán contactar con cualquier estación y recibirán tres puntos por QSO, excepto con estaciones CT, de las que recibirán seis puntos.

Multiplicadores: Cada distrito o región autónoma y cada país DXCC en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placa al campeón mundial y a los campeones CT y EA. Diploma al campeón de cada país (si tiene al menos el 20% de la puntuación del campeón mundial). Diploma de participación a los que consigan 50 QSO (CT) o 25 QSO (DX).

Listas: Se enviarán acompañadas de hoja resumen antes del 1 de septiembre a: REP, Manager de Diplomas e Concursos, apartado 2483, 1112 Lisboa Codex, Portugal.



Concurso Sant Sadurn Capital del País del Cava V-UHF

1400 UTC Sáb a 1400 UTC Dom.
12-13 Junio

La STC URE Sant Sadurní y el Radioclub Sant Sadurní organizan este concurso puntuable para el campeonato Nacional de V-UHF. El concurso es de ámbito internacional y se celebrará en las bandas de 144 y 430 MHz, ambas en FM y SSB. Cada modalidad contabilizará como un concurso independiente. Las estaciones portables deberán añadir obligatoriamente "/P". En la modalidad de FM el concurso se divide en dos módulos, el 1º de 1400 a 2400 UTC y el 2º de 0001 a 1400 UTC, pudiéndose repetir el contacto en distinto módulo. Una estación no podrá cambiar de QTH Locator durante el concurso.

Categorías: Estación fija y estación portable.

Intercambio: RS, número de serie comenzando por 001 (independiente en cada modalidad) y QTH locator completo.

Multiplicadores: Cada QTH locator diferente. En FM las estaciones miembros del Radioclub Sant Sadurní y STC URE Sant Sadurní, y las estaciones especiales EA3RCS y EA3RCU.

Puntos: Un punto por kilómetro de distancia entre ambos QTH locator. En FM el contacto con las estaciones EA3RCS y EA3RCU multiplica la distancia por dos. Para que un QSO sea válido deberá figurar por lo menos en dos listas.

Puntuación final. Suma de puntos por suma de multiplicadores (independiente en cada modalidad).

Premios: Trofeo a los tres primeros clasificados en cada modo en 144 MHz, y a los dos primeros en cada modo en 430 MHz, así como al campeón de cada modo en FM multiplicador. Diploma a todas las

estaciones EA3 que consigan un mínimo de 50 contactos, no EA3 con 15 contactos, y a todas las estaciones de socios participantes.

Listas: Confeccionar las listas separadas por modalidad y bandas y enviarlas acompañadas de hoja resumen antes del 1 de julio a: Toni Font, EB3EHW, Concurso Radioclub Sant Sadurní, apartado de correos 14105, 08080 Barcelona. Para más información consultar <<http://www.marenos.com/rcs>>

Diplomas

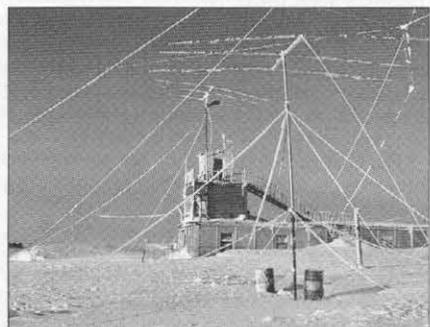
«DIPLOMA XVII ANIVERSARIO RADIO CLUB MONTSIA 3AA DE AMPOSTA 14 Junio - 6 Julio

El Radio Club Montsia 3AA de Amposta organiza este diploma y QSL que podrán solicitar todas las estaciones en posesión de licencia oficial. Las frecuencias serán las asignadas por la IARU para las bandas de 2, 40 y 80 metros, desde el 14 de junio hasta el 6 de julio.

Los días 3 y 4 de julio se pondrá en el aire una estación ED3 siendo obligatorio contactar con ella. Se otorgará QSL especial a todas las estaciones que contacten con la ED. (Incluye estaciones que no sigan el diploma). En las listas debe constar el indicativo de la estación contactada y la palabra que se recibe.

Obtendrán diploma todas las estaciones EA-EC-EB y CT que completen la frase: D-I-P-L-O-M-A-X-VII-A-N-I-V-E-R-S-A-R-I-O-R-A-D-I-O-C-L-U-B-3-A-A-D-E-A-M-P-O-S-T-A.

Todas las estaciones que completen la frase y envíen la lista obtendrán diploma gratuito. Entre todas se sorteará un trofeo. Para más información en la web de 3AA (en la página de URE hay un enlace). La solicitud debe de hacerse con fecha tope 1 de agosto a: Radio Club Montsia 3AA, Apartado de correos 247, 43870 Amposta (Tarragona).



Resultados Concurso Nacional de Sufijos 2004

(Posición, Indicativo, QSO, Puntos, Multis, Total)

Categoría Eco Charlie

1	EC8AZP	138	325	100	32.500	Campeón
2	EC8AAX	126	305	91	27.755	Diploma
3	EC8AQQ	127	299	91	27.209	Diploma
4	EC3CXF	133	284	85	24.140	Diploma
5	EC1DOT	121	255	76	19.380	Diploma
6	EC3DEN	58	123	47	5.781	
7	EC1APQ	50	105	46	4.830	
8	EC4CWX	49	105	33	3.465	
9	EC3DEJ	39	83	25	2.075	

Categoría Monooperador Monobanda

1	EA7HZ	97	112	55	6.160	Campeón
2	EA4PB	97	109	55	5.995	Diploma
3	EC7DUP	57	123	40	4.920	Diploma
4	EA5XC	73	85	48	4.080	
5	EA2BIB	74	82	47	3.854	
6	EA8ARG	67	76	45	3.420	
7	EA7DTZ	53	61	39	2.379	
8	EA5FGK	51	54	37	1.998	
9	EA3APX	49	52	36	1.872	
10	EA7GWG	46	52	33	1.716	
11	EC8AZM	28	62	26	1.612	Diploma
12	EA1FAC	36	37	31	1.147	
13	EC8ADN	16	32	15	480	
14	EA1AAW	18	26	14	364	

Categoría Monooperador Multibanda

1	EA8AMY	293	461	195	89.895	Campeón
2	EA5KY	315	412	201	82.812	Diploma
3	EA8BTM	250	381	160	60.960	Diploma
4	EA8GL	244	365	164	59.860	Diploma
5	EA3CCN	229	304	158	48.032	Diploma
6	EA3NA	237	282	151	42.582	Diploma
7	EA7RU	215	262	141	36.942	Diploma
8	EA7OY	213	261	135	35.235	Diploma
9	EA8AS	175	251	137	34.387	Diploma
10	EA1ASG	199	246	133	32.718	Diploma
11	EA2RCA	191	239	134	32.026	Diploma
12	EA3BHH	198	232	135	31.320	Diploma
13	EA2AZ	202	229	134	30.686	Diploma
14	EA7EG	194	234	130	30.420	Diploma
15	EA7HCU	183	219	127	27.813	Diploma
16	EA1GAR	144	167	108	18.036	Diploma
17	EA5AJX	124	162	107	17.334	Diploma
18	EA5EFU	140	150	100	15.000	Diploma
19	EA7FOI	128	145	91	13.195	
20	EA7CWA	102	119	82	9.758	
21	EA3CGN	97	117	76	8.892	
22	EA7HE	98	111	76	8.436	
23	EA1EVS	94	108	77	8.316	
24	EA2BGE	92	104	75	7.800	
25	EA1BLI	75	89	69	6.141	
26	EA4IF	70	89	66	5.874	
27	EA1HB	69	76	66	5.016	
28	EA1CNF	74	80	62	4.960	
29	EA7OH	67	78	62	4.836	
30	EA5DIT	60	70	52	3.640	
31	EA3GE	57	71	49	3.479	
32	EA1BYA	58	65	50	3.250	
33	EA3FHP	60	63	51	3.213	
34	EA4WC	57	63	47	2.961	
35	EA3AXZ	54	60	49	2.940	
36	EA1AK/7	44	51	43	2.193	
37	EA7/EC5AEZ	47	53	34	1.802	
38	EA2CHL	32	34	29	986	
39	EA3DUV	33	35	28	980	
40	EA8AXB	24	36	18	648	
41	EA1EPM	15	17	14	238	

Categoría Multioperador Multibanda

ED1LNS	205	237	139	32.943	Campeón
EA4RCV	173	191	107	20.437	Diploma

Categoría SWL

EA-925-URE	126				Campeón
------------	-----	--	--	--	---------

Participantes de Granada con premio especial:

EA7EG, EA7OH, EA7DTZ, EA7GWG.

Listas de control:

A petición del operador: EA7GV, EA7NK, EA5GMQ, EA1CXY, EA1FAI, EA7MK, EA1ASC, EA7FRX, EA7DO, EA1CWZ.

Descalificados por decisión del Comité del Concurso:

-Listas en papel, generadas por un programa informático: EA3BIP, EA4BDL, EA3EAN

-Listas incompletas: EA1BXJ

-Listas recibidas fuera de plazo: EA8TJ, EA1RCO

Unidad de control de antenas motorizadas «Antenna Boss» para radios Yaesu

GORDON WEST,* WB6NOA

Si se ha preguntado alguna vez cómo compaginar las funciones del control de antenas automáticas de Yaesu con antenas de otras marcas, como por ejemplo las antenas motorizadas «a tornillo» para móvil, W4RT Electronics tiene la respuesta.

Cuando Yaesu presentó hace algún tiempo su transceptor compacto para móvil con HF/VHF/UHF FT-100, le acompañaba como accesorio opcional un sistema de antena automática para móvil, el ATAS-100. Al principio, los usuarios estaban un poco confusos y no muy seguros sobre cómo funcionaba exactamente la antena. ¡Bueno, digamos que funciona estupendamente! Actualmente, la ATAS-100 y su sucesora, la ATAS-120, se emparejan con algunas otras radios, incluyendo el reciente modelo FT-100D, como las FT-847, FT-897 y FT-857. Sin embargo, algunas de las características únicas del sistema hacen que sea difícil para los usuarios aprovechar todas las ventajas del mismo si éstos escogen el utilizar otras antenas motorizadas para móvil. Por ejemplo, la energía para el ATAS-100 y 120 va a través del cable coaxial, la antena monta un conector SO-239 en vez del más común 3/8-24 hilos y el «cerebro» del sistema, que recuerda los ajustes para la función de sintonía automática, radica en las radios, no en la antena.

W4RT Electronics ha dado con la solución para los poseedores de radios Yaesu que hayan preferido utilizar una antena tal como la *High Sierra*, *Hi-Q* o *Tarheel*, fabricantes especializados en antenas motorizadas para móvil. El nuevo *Antenna Boss* ofrece a los usuarios de esas antenas la posibilidad aprovechar todas las características del sistema ATAS, incluyendo la tecla de sintonía automática.

Barry Johnson, de W4RT Electronics, dice que: «El *Antenna Boss* es un híbrido de comparadores lógicos analógicos y una máquina digital, digamos algo de analógico puro y un controlador digital de motor.» Y añade, «Incluso aunque el circuito de control ATAS dentro de la radio pueda parecer simple, hay algunas peculiaridades no documentadas sobre cómo funciona el ATAS, y también hay sutiles diferencias entre cómo los distintos modelos de radios Yaesu sintonizan las antenas ATAS-100 y 120.»

La caja mágica negra

El *Antenna Boss* es una caja en plástico negro que se monta en cualquier parte con un conector para cable DB-



Foto A. El *Antenna Boss* de W4RT permite a los propietarios de algunas radios Yaesu aprovechar todas las ventajas del sistema de sintonía automática ATAS incluso aunque estén utilizando antenas motorizadas de otras marcas.

9 del que salen dos cables de cc –negro y rojo– hacia el motor de la antena noYaesu, así como un cable de interfaz preensamblado con conectores mini-DIN que se conecta entre la radio y la caja del *Antenna Boss* y un conector Molex de 4 patillas que puede utilizarse para un pulsador de control manual y el módulo *One Touch Tune* de W4RT.

Dentro de la caja de plástico está la electrónica del controlador además de ocho conmutadores necesarios para ajustar la tensión al motor, la intensidad de corriente y el grado de freno dinámico. La intensidad de corriente está fijada en fábrica a 700 mA y la tensión a 12 V para gobernar las antenas *High Sierra*, *Hi-Q* y *Tarheel*. Se precisa sólo

* correo-E: <wb6noa@cq-amateur-radio.com>

añadir una corta extensión de cable coaxial entre la salida de antena de la radio y el conector marcado «radio» del *Antenna Boss*. Y no hay más que empalmar el conector del cable de antena al zócalo marcado «antenna» de la caja.

En cuanto se ha conectado todo, en dos páginas de instrucciones detalladas se da una descripción técnica que nos permite comprender cómo funciona el sistema de control ATAS de Yaesu. Hay una detallada página sobre cómo iniciar la operación de sintonía automática o manual con el *Antenna Boss*.

Se procede a la sintonía automática pulsando la tecla *TUNE* de la radio Yaesu o a la manual pulsando el botón

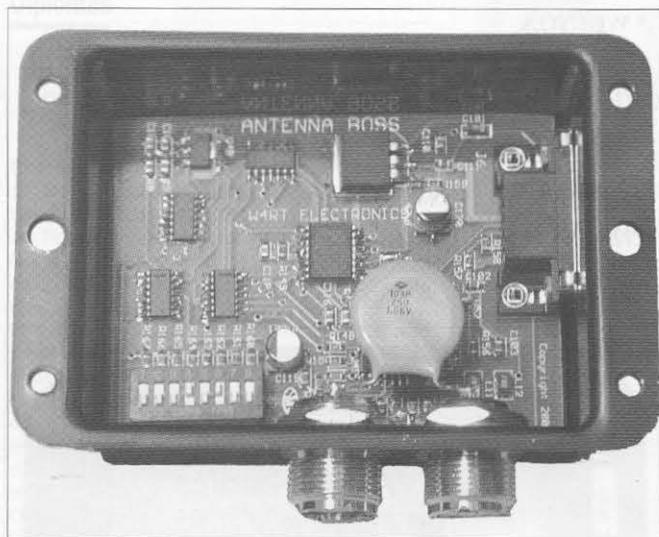


Foto B. El conmutador DIP de 8 vías dentro de la caja del *Antenna Boss* controla la máxima intensidad al motor de la antena. Está preajustado a 700 mA, que es un valor adecuado para la mayoría de modelos actuales de antenas motorizadas.

auxiliar *One Touch Tune* el cual, una vez activado, envía a la radio los comandos apropiados. El modo manual se incluye principalmente para permitir la operación por debajo de 40 metros, donde algunos fabricantes presentan productos para las bandas de 5 MHz (60 m) y 3,8 MHz (75 m). Hi-Q fabrica incluso una bobina «monstruo» que permite operar en 160 metros, bajo control manual de sintonía.

El sistema descodifica las señales de mando de la radio, determina el sentido de giro necesario del motor, controla la corriente de arranque y de servicio y aplica el frenado dinámico cuando el medidor de ROE de la radio detecta que se ha alcanzado un valor inferior a 2:1.

Nuevas características de los nuevos equipos

Descubrí que los transceptores de Yaesu, recientemente aparecidos, FT-857 y FT-897, incluyen un par de nuevas prestaciones en su sistema ATAS. La primera de ellas es que la sintonía ahora empieza con una secuencia de diez cortos movimientos de la antena para sintonía fina y luego se inicia el movimiento continuo del motor. Esta es una excelente mejora para quienes hacen QSY a menudo a una frecuencia cercana, en vez de cambiar de banda. La segunda mejora que he detectado fue que la radio ahora recuerda la frecuencia sintonizada cuando se efectúa una sintonía manual a través de la radio y la ROE alcanzada es inferior a 2:1. Esto permite una sintonía mucho más rápida y retornar al modo ATAS automático.

Ensayé el *Antenna Boss* con antenas de cada uno de

los demás fabricantes de antenas motorizadas, y todas funcionaron muy bien. Probé también con modelos mayores y, salvo que precisaban mayor intensidad de corriente, todas ellas fueron manejadas con éxito por el sistema de W4RT.

La mayor ventaja de gastarse un dinero extra en el *Antenna Boss*, cuando este sistema ya está incluido en las antenas ATAS de Yaesu, estriba en la facilidad de poder montar otras antenas para móvil, mucho mayores, y aún aprovechar el excelente circuito que incorporan las radios Yaesu. Y también permite añadir carga superior capacitiva para mejorar la radiación, y la radio y el sistema detectarán el punto de resonancia con un número de espiras menor y, con ello, mejores prestaciones. La única desventaja es el cable extra rojo y negro que es preciso añadir –paralelo al cable coaxial– así como otro tramo para tomar los 12 V para alimentar el motor de la antena. La unidad *Antenna Boss* se alimenta directamente de la radio.

Uso con otras antenas

Los modelos actuales de antena de *High Sierra*, *Hi-Q* y *Tarheel* utilizan motores de alta calidad y muy eficientes que drenan unos 500 mA o menos en funcionamiento. Sin embargo, hay bastantes antenas motorizadas más antiguas que consumen mayor intensidad y pudieran no ser compatibles con el *Antenna Boss*. Para proporcionar a los propietarios de tales antenas la oportunidad de utilizar las ventajas del *Antenna Boss*, W4RT Electronics ha creado el *Antenna Mate*, cuya única diferencia es que la alimentación debe provenir de la misma fuente que alimenta la radio. Con ello, la corriente para el motor puede alcanzar los 5 A. Sin embargo, se debe ser cuidadoso, dado que como el *Antenna Boss* en modo de alta intensidad no puede monitorizar la corriente que suministra el *Antenna Mate*, hay que asegu-



Radio Yaesu, FT897

rarse de que el motor de la antena incorpora algún tipo de protección contra sobreintensidad si se le aplica alta corriente de modo continuo.

Finalmente, W4RT Electronics tiene un teléfono al que puede llamarse para consultar cuantas dudas pudieran surgir durante las pruebas iniciales y gracias al que pude andar fácilmente a lo largo de los ensayos que hice con las distintas radios Yaesu y las varias antenas que probé.

El precio de venta al público del *Antenna Boss* es de 179 \$ US. Para más detalles, consultar la página web <www.w4rt.com> o enviar un mensaje de correo a <boss@w4rt.com>.

Resultados de los concursos CQ WW WPX de 2003

Edición de fonía

2003 fue uno de esos años, como revelan los resultados, en que los mejores lugares para participar en el WPX como multibanda (no sólo por el clima) eran el Caribe o la costa oeste africana. Las condiciones fueron más o menos aceptables según la región del planeta, hubo trece nuevas marcas mundiales y continentales, y la participación conoció un nuevo máximo.

	Flujo solar	Índice A	Índice K
1 ^{er} día	147	18-22	2-5
2 ^o día	155	21-22	3-4

Monooperador alta potencia. El campeón de 2002 en 10 metros fonía optó este año por la categoría multibanda: 4L5A, operando como D4B quedó primero absoluto con nueva marca mundial y 4 millones de puntos por encima de su vecino D44TD (IV3TAN). LO7H (LU7HN) es 19^o mundial y repite como mejor hispano en multibanda con casi 6,7 M puntos, seguido muy de cerca por LTOH (LU3HY).

Los 10 metros anduvieron muy competidos en Sudamérica, con PX2W 1^o, CX5BW 2^o de cerca, LU1HF 6^o, CB4Y (CE4FX) 9^o y LU3HIP 10^o. PX5E (PP5JR) vence en 15 metros desde su extenso campo de antenas, con CX7BY 10^o; en 20 el ganador es KH6ND. En bandas bajas casi monopolio europeo en la lista de mejores clasificados, con S50A, 9A7V y OZ3SK primeros en 40, 80 y 160.

Además de los ya mencionados, hay que destacar en multibanda a EA8AH (quizás haya sido el último WPX de OH1RY desde Sardina), YW5NN (YV5NWG), L79H y a ED6DD, que consigue la placa CQ *Radio Amateur* de este año; en monobanda, mencionar a LU1BJW, EA4PL y AM4KD.

Monooperador baja potencia. En multibanda los honores son para P40A (KK9A), seguido por SU9NC y VP5V; el mejor hispano esta vez es LV5V (LU5VV), 6^o con 4,5 M puntos, con LV7H, AY9H y LU7FJ a continuación. ST2CF se lleva el primer puesto en 10

metros bastante destacado, con LU3HIP 4^o, LW9EOC 5^o y NP3P (NP3E) 9^o; PJ2T (N8BJQ) vence en 15 metros, con L44DX (LW1DTZ) en un muy buen tercer lugar, con YY5YMA 10^o seguido por YY5JMM. YV5OIE es 2^o clasificado en 20 metros, con KP4AH (WP3C) 3^o e YV4BK 7^o.

En España el vencedor en multibanda es AN8AG, y en la Península vence nuevamente AN3FCQ, con AM3DUW y ED1WS en los puestos inmediatos; en 20 metros destacar a EA1CS. En Hispanoamérica también merecen comentario los resultados en multibanda de CB5A (XQ5SM), H7A, TE2M, XE2AUB, HK6PSG, LR1F (LU5FD), CO2LG y LU1FF; y en monobanda, los de CM8WAL, XQ1SCQ, HI3NR y KP4AH.

Asistido; QRP. ZS6DX vence en QRP multibanda, donde LU1VK es 6^o; en 10 metros a la cabeza están LU6HPF (más de 500 QSO), LW7DQW, CX2PI y LU8CM, mientras que en 20 metros el meritorio primer puesto es para EA4DQD. En asistido multibanda con diferencia ZW5B (PY5EG, sin duda uno de los organizadores del WRTC de 2006); destacar a EA1CUB, y en 15 metros a AM5YJ.

Categorías adicionales. La participación en la categoría de tribanda más un elemento (conocida por las siglas TS, ver bases del concurso) no para de aumentar: el 1er. clasificado absoluto es P40A (¡en baja potencia!), el 5^o es LTOH. En la categoría de principiantes (*Rookies*) lo que suben son las puntuaciones, hay que destacar en multibanda baja potencia a YY5JRU, HR1CP y EA1BXQ, del mismo modo que a YY5YMA e YY5JMM en 15 metros, y a YY5JRU en la categoría de bandas restringidas (*BR*).

Multioperador. En la categoría de un transmisor, la expedición báltica a



Aunque sea Ud. un auténtico veterano, ¿se atrevería a tomar ahora parte en un concurso con los equipos de la foto? El del fondo es un Collins KW-1, un kW en AM. A la izquierda de la mesa tenemos un juego de Collins 75A/32V (RX/TX) apilados, junto a un receptor Hallicrafters. En primer plano, un Johnson Ranger y un auténtico National HRO, con su juego de bobinas en la estantería de la pared. (Foto de la página QTH.com)

C5P superó por poco a la expedición rusa a EA8ZS en la búsqueda del primer puesto; destacar en Hispanoamérica a LU1NDC, ZP40Z, HI3CCP, LT5Y y TIORC, así como a EA3RKG, el veterano grupo del Baix Empordà, que vencen en España. STORY vence en M-2 (dos transmisores), donde EA5DFV obtiene unos notables 5 M puntos en esta categoría que empieza a arrancar; mencionar a CV1T.

Los operadores de HC8N casi no dejaron lugar para nadie más: 60 M puntos y nuevo *record* mundial doblando a sus seguidores, grupos tan numerosos y expertos como L71F y YW4M (el grupo venezolano había sido vencedor en 2002). Una vez más EA4URE y ED7VG fueron la representación EA en esta categoría, con 9 y 8 M puntos.

Comentarios de los participantes.
3G3N: solamente puede operar nueve horas, que me sirvieron para probar la monobanda de tres elementos. Gracias a CE3NR por su colaboración.
CB4Y: en general, malas condiciones en Sudamérica, en especial el domingo. Creo que hubo poca actividad en 10 metros esta vez. De todos modos



Nueva savia para el equipo de concursos de EA6IB. Roger Caminal, EA3ALZ, estrena su licencia en un gran concurso CQ WW junto a su padre, Ramon, EA3AVV. (Foto cortesía de EB6AOK)

conseguí más de 1700 QSO y varios nuevos países, lo pasé en grande. **CB5A**: primera activación del prefijo CB5. **AM7EWX**: muy malas condiciones de propagación, especialmente con EEUU y Sudamérica. **AN1CBX**: por motivos laborales sólo pude participar un rato. Muy buen ambiente en 20 metros, y los colegas W como siempre llegando 9+40 con sus estaciones QRP (HI HI). **AN2WP**: propagación muy pobre; muy difícil con Norteamérica. El sábado por la mañana nos llegaba el Pacífico mejor que Europa, ¿dónde estaban los "big guns"? Gracias al Sr. Murphy por darnos varios problemas. **AN3FCQ**: este año han fallado las estaciones de EEUU en bandas altas, y a pesar de que he mejorado un poco el sistema radiante en 40 y 80 metros (dipolo G5RV) éstas no son mis bandas "estrella". Pobre propagación en 10 m. debido a la lógica bajada del ciclo. De todas maneras he vuelto a disfrutar como un niño. **AN5KB**: poco tiempo de participación debido a la

familia... snif, snif. **EA5AJX**: gracias por los (para mí) nuevos países. **HU1M**: malas condiciones, en especial hacia Europa. La mitad de la comunidad de radioaficionados salvadoreños nos visitó durante el concurso. El prefijo nos ayudó mucho, nuestra estación era muy modesta. **L71F**: operamos desde el campo de antenas "Bad Power" de LT1F. Tuvimos una fuerte tormenta eléctrica con mucha lluvia, duró todo el fin de semana. La estática era tal que inutilizó la mayoría de nuestras antenas más altas por casi todo el tiempo. **WP4LNY**: demasiados malos operadores con potencias excesivas, desplazando a aquellos con inferiores potencias. **XE2AUB**: muy buen concurso, aunque eché a faltar las estaciones europeas. **XQ2PPA**: encantado de participar de regreso en Chile. **YW4M**: pensábamos que teníamos la estación a punto, pero Murphy nos causó grandes destrozos, en especial en 20 metros. **AA3WI**: no llamé CQ en todo el concurso, iba con un TS-520 e hilos entre los árboles. Pude contactar todas aquellas estaciones que escuchaba. **AB5XZ**: un vecino se me quejó de interferencias; paré un rato hasta que encontré un cable de puesta a tierra suelto, y vuelta al concurso. **AD6WL**: malas condiciones, sin aperturas a Europa; suerte que hubo muchas estaciones de Sudamérica. Este año cada QSO costó lo suyo, mi Yagi está solamente a 10 metros de alto. **K3MD**: no muy buenas condiciones, sin posibilidad de llamar CQ hacia Europa. **K3PN**: pobre propaga-



Esta es la instalación de VC1R, en el QTH de VR1JF y que fue operada durante el concurso por AE6Y.

Estaciones hispanoamericanas ganadoras de placas

(Operadores entre paréntesis)

Fonía

Multiperador multitransmisor

Mundial: HC8N (K5KA, OHOXX, KI7WX, NM5M, XE1KK, LU8ADX, N5KO)

Placa CQ Radio Amateur

(trofeo donado por Cetisa Editores)
ED6DD (Gabriel Maimó Cerdà, EA6DD)

CW

Monooperador monobanda

Mundial: YW1D (Paolo Stradiotto, YV1DIG)

Placa CQ Radio Amateur

(trofeo donado por Cetisa Editores)
EA1DX (Daniel Pérez Jiménez, EA5FV)

ción en el hemisferio norte. Me sorprendió el contactar fácilmente KL7 en 10 y 15 metros. **K4RFK**: mucha actividad, he de marcar en la agenda este concurso para el próximo año. **K5ZD**: uno de mis concursos favoritos. **K6OWL**: condiciones interesantes, con mucho desvanecimiento (QSB); sin aperturas con Europa o África, suerte que había tantos prefijos en Norte y Sudamérica. **K7VI**: es el concurso más entretenido que hay. **KD6PQF**: curiosos efectos de dispersión (scatter), con algunas señales llegando desviadas 90 grados de lo que sería la dirección normal. **KM3T**: gracias a CQ por la categoría M-2, es tan divertida como MM pero con mucho menos esfuerzo. **KM4M**: Muy buena apertura con Europa en 80 metros el 2º día. **KR1ST**: pensaba que QRP en fonía en 160 metros era imposible con un simple dipolo a 33 metros, pero el WPX me demostró lo contrario. **KS7T**: en un año han caído bastante las condiciones aquí en la zona de absorción auroral. **N2KX**: muy buenas condiciones. Las antenas con bucle en delta para 40 metros que monté doblaron mi puntuación. **N2MH**: hice todos los QSO con dipolos interiores en mi ático. **N3UM**: propagación mediocre, con Europa el domingo mal en 15 y mucho mejor en 20 metros. Los 40 metros en fonía son un horror. **N4WQH**: radioaficionado desde hace muchos años, fue mi primer concurso. **N5PU**: me gustaría que muchos emplearan su indicativo en vez de "QRZ". **ND2T**: me sirvió de mucho el interesante prefijo, con 100 W y un dipolo tuve "pile-ups" tanto en 10 como en 15 metros. **NI9C**: el concurso muy bien, no se acababan los multiplicadores, pero ¿dónde estaba Europa Occidental? **3B8MM**: no era fácil romper la "muralla" de euro-

Operadores de estaciones multioperador iberoamericanas

Fonía

Un transmisor

AM2URV: EA2BFM, EA2AJX, EA2DR. **AM7HZ:** EA7HZ, EA7RU, EA7UU.
AN2WP: EA2ANW, EA2MQ, EA2ATU, EA2SG, EA2CHO, EB2GXC, EA2CCG,
EA2AOV. **AN8OK:** EA8NL, EA8DP, EA8AKN, EA8BYM, EA8BVX, EC8ABT,
EC8AWX, EA8AZM, EA8AYV. **EA3RKG:** EA3BOW, EA3BOX, EA3DGQ, EA3EIO,
EA3AYQ, EA3MR, EA3CI. **EA8ZS:** RW3QC, RX3DCX, RA3AUU. **HI3CCP:**
HI3CCP, HI8ROX, HI3TEJ. **HU1M:** YS1CF, DL7IQ, DL7IO. **LT5Y:** LU1YU,
LU2VDQ, LU2YAX. **LU1NDC:** LU1NDC, LU1NAF, LU8NA. **TI0RC:** TI2DLL,
TI2JCY, TI4ZM. **XR6T:** CE6NE, CE6TBN, CE6AMN.

Dos transmisores

CV1T: CX2TG, CX3TI, CX3TQ, CX5TF, CX7TH. **EA5DFV** y **EA5KV**, EA5ON.
ED1EY: EA1QA, EA1YM, EA1TX, EA1EUI, EA1BAP, EA1EY. **TI5N:** NOKE,
TI5KD, TI2WGO, NOZA.

Multitransmisor

EA4URE: EA4BPJ, EA4BT, EA4TD, EA5RM, EA7HCU, EA7JB, EA9CD,
EC4ABK, UY7CW. **ED7VG:** EA1AK, EA4RF, EA7ATX, EA7CCA, EA7CCN,
EA7EQZ, EA7HW, EA7HY, EA7TL, EA7VG, EB7DVP, Yuri. **HC8N:** K5KA,
OH0XX, KI7WX, NM5M, XE1KK, LU8ADX, N5KO. **L71F:** LU1AEE, LU1FAM,
LU1FGE, LU1FJ, LU1FKR, LU1FMO, LU1FT, LU2DKT, LU2FV, LU2NI,
LU3FZW, LU4DX, LU5DX, LU5HM, LU6ETB, LU7DW, LU9HS. **LU8XW:**
LU8XP, LU1XS, LU5XPZ, LU1XWA. **YW4M:** YV2IF, YV4GLD, YV4BOU,
YV4FZM, YV4GLD, YV4YC, YV5/DL2GG, YV5AMH, YV5ANF, YV5CVE,
YV5IQJ, YV5LMW, YV5AFJ, YV5NCZ.

CW

Un transmisor

AN6IB: EA3AIR, EA5BM.

Dos transmisores

CO8LY y **CO8TW**.

peos en 40. **DP1POL:** mi QTH es una base científica en la Antártica. Las condiciones eran más bien pobres, por lo que decidí aguantar en 10 metros, donde tuve aperturas de unas pocas horas con Europa y Norteamérica tras el mediodía. **EI/DH5ST/P:** mala idea participar con un indicativo tan largo. **EI4CF:** había en la ionosfera un gran agujero que duró el sábado y casi todo el domingo. **G3UEG:** operé mi estación a control remoto mediante la línea telefónica. La ventaja fue poder usar una gran antena, una vertical de 30 metros de altura; el inconveniente, el retardo al rastrear y la menor calidad del audio en recepción. El transceptor era un Kachina 505DSP. **G3VAO:** sin buenas y duraderas aperturas más allá de Europa. **IO3T:** la banda más valiosa en Europa fueron los 80 metros. **JA6ZPR:** para tres operadores, la categoría M-2 es mucho mejor que la "multi-multi". **JA8RWU:** las tres últimas horas fueron las peores en varios años. **LX7I:** perdimos varias estaciones JA por no tener antena Beverage en aquella dirección. **M2Z:** la próxima vez participaré en 20 metros. **OH5BM:**

propagación variable en toda Finlandia debido a la muy perjudicial aurora. **OH6NIO:** mínimas condiciones aquí en el norte, tuve algunos puntuales "pile-ups" de europeos y pasé el resto del tiempo rastreando. **OK1RI:** malas condiciones. No obstante, mi concurso favorito. **P4ØY:** este año el sitio más favorecido fue D4, más que P4. **PA5EA:** la transecuatorial fue el único modo de propagación fiable. **S57IIO:** las peores condiciones que recuerdo en un concurso. **SM7BJW:** buena propagación excepto con Norte-Centroamérica. Muchos nuevos prefijos africanos. **ZW5B:** por primera vez monté mi estación como so3r, monooperador con tres radios conectadas a un mismo ordenador. Lo pasé en grande.

Edición de CW

Aunque ya sabemos que mayo no es el mejor mes para las bandas de HF, las condiciones tuvieron poco que ver con las de un año atrás, destacando por su irregularidad. No obstante se establecieron doce nuevas marcas mundiales y subió la participación en

este concurso caracterizado históricamente por una propagación impredecible.

	Flujo solar	Índice A	Índice K
1 ^{er} día	118	15-20	3-4
2 ^o día	117	21	4

Monooperador alta potencia. El primer puesto en multibanda y nuevo record del mundo fue a parar a Cabo Verde, como en fonía, de la mano de D4B (4L5A), con 2 M puntos más que EA8BH (OH2PM). Como en fonía, LO7H (LU7HN) es el primer hispano en multibanda, con EA1DX (indicativo del Lynx DX Group) operada por EA5FV a escasos 40.000 puntos.

LU1FAM sube un peldaño en 10 metros, al alcanzar el 2º puesto mundial con 2,4 M puntos aún y empleando 100 W; a continuación están LU5FC, LU3HIP y LW1EXU (estos últimos también con baja potencia); CX5BW es 2º en 15 metros con casi 1900 QSO, mientras que YW1D (YW1DIG) repite triunfo en 40 metros, donde LU1FGE es 8º.

Asimismo, hay que mencionar en multibanda a EA4NP, XE1MM y al veterano AN1FD; en monobanda, a TI3TLS, EA/LW9DA (¿dónde estaba el número del prefijo?) y CX7BY.

Monooperador baja potencia. LU5FF es 5º mundial y 1º de Hispanoamérica, mientras que AM7RM es 13º. En 15, L71F (LU1AEE) consigue la primera plaza mundial, con AN7WA 5º (y 3º de Europa), mientras que YY5YMA es 7º. Destacar también a AM4DRV en multibanda, y a EA7TG y EA8NQ en monobanda.

Asistido; QRP; categorías adicionales. En QRP multibanda vence FY5FY, y AM7AAW obtiene un notable 11º puesto mundial, mientras que EA5FID es 3º del mundo en asistido 40 metros, con casi 1 M puntos.

En la categoría TS, EA1DX (EA5FV) y EA4NP son 4º y 11º en multibanda; LU5FF y AM7RM son 1º y 4º en baja potencia (en la lista de alta potencia serían 6º y 9º).

Multioperador. La categoría de un transmisor siempre ha estado muy concurrida; en esta ocasión, la palma se la lleva PT5A, con A61AJ y ZF1A cercanos seguidores. AN6IB queda 6º mundial y 2º de Europa, mientras que HC8N vence en multi-2 y NY4A en multi-multi.

Comentarios de los participantes. **7K2PBB:** C8A fue mi primer QSO con África; participé con 10 vatios y una antena de "látigo" a 13 metros de altura. **7S2E:** divertido como siempre, aunque muy pocos DX aquí a 64º de latitud. El 66% de mis QSO fueron euro-

peos, esperaba alcanzar un 50% de DX pero tendrá que ser otro año. **AL1G**: las bandas estaban fatal; y muchos nos confundían con RL1G. **D4B**: malas condiciones y mucha competición. **DJ3WE**: una vez jubilado ya puedo dedicarme a fondo a los concursos, como el WPX. **DL20BF**: en los próximos años desearemos tener condiciones como las del WPX CW de 2003. **DL6RAI**: condiciones no muy buenas; muchos VK y ZL. **DP1POL**: la actividad geomagnética hizo el concurso difícil en extremo aquí en la Antártica, y el comienzo de la noche polar redujo las aperturas en bandas altas a un mínimo. **EA7FZ**: una deficiencia en la antena me obligó a trabajar en una sola banda. **G3TXF**: el descenso de la actividad solar afectó a los 10 metros: nada de W/VE, muy pocos QSO con el Caribe, y por suerte los sudamericanos habituales. **GW4ALG**: mi primer WPX en QRP, lo pasé en grande; la antena era una V invertida. **HB9DSU**: tras veinte años de concursos he descubierto el QRP. **JARWU**: durante el concurso disfrutamos de tres barbacoas... que nos hicieron olvidar las malas condiciones aquí en el norte de Japón. **KOHW**: mi primer concurso de CW. **K4SV**: participar en monobanda me permitió repartir el fin de semana entre la radio y la familia. **K6GT**: no era difícil encontrar una frecuencia para llamar en 10 metros... **KS7T**: de haber vida en Marte habría subido mi puntuación... **KX7L**: muy buenas condiciones la tarde del sábado. **M00**: muy entretenido; conseguí el WAC en 40 metros QRP durante el concurso. **VC1R**: mucho más divertido que desde California... **W08CC**: la propagación fue mejorando a medida que avanzaba el concurso. **ZC4VG**: los 10 metros tuvieron una breve apertura pasado el mediodía del domingo. **ZF1A**: condiciones mejores de lo que esperába-



Este grupo de diexistas franceses se unieron para trabajar Togo en marzo pasado. Algunos miembros del grupo son los que recientemente activaron la isla Europa como TO4E. De izquierda a derecha: John, F5VHQ/OE5TBL; Romain, F8BUI; Franck, F5TVG; Franck, F4AJQ; Pascal, F5JSD; y Dany, F5CW. (Foto cortesía de Dany, F5CW)

mos, y peores de lo que deseábamos. Pocos QSO en 80, a pesar de que la banda parecía estar abierta. **ZS6DX**: tras las primeras horas empecé a preguntarme si había hecho bien en escoger categoría QRP.

El resto de la historia

La mayoría de listas nos llegaron en formato Cabrillo, que es el que preferimos. Seguimos mejorando las instrucciones, disponibles en <http://www.cqwp.com>, de modo que ningún/a participante tenga problemas a la hora de enviar sus listas. Por favor, asegúrense de que vuestro programa de concursos genera correctamente la cabecera del fichero Cabrillo; si tenéis que modificar el fichero hacédlo con un simple editor de texto, NO con un procesador de textos tipo Word, etc.

Como novedad, en las listas estamos comprobando también los números progresivos enviados y recibidos;

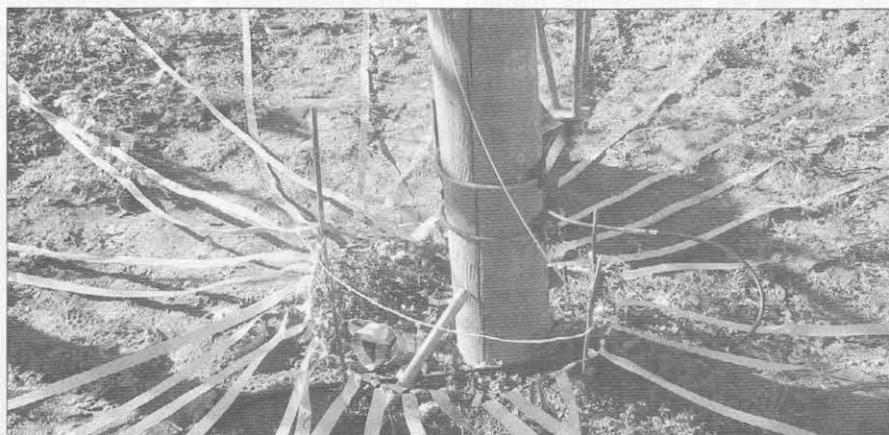
cualquier lista que no los incluya será reclasificada como lista de comprobación. En el caso de problemas para llevar el registro de dichos números con vuestro programa, por favor tratad el asunto con el autor de dicho programa; con cerca de 5000 listas anuales, nos es muy difícil arreglar todas las que tienen algún problema para la comprobación por ordenador.

Seguimos trabajando en mejorar los "robots" de recepción de listas por correo-E; os recordamos que si una vez mandada la lista al "robot" deseáis hacer alguna corrección, podéis reenviarla corregida, el robot siempre se quedará con la última que le enviéis.

Como de costumbre, gracias a todos los (y las) participantes en este concurso tan concurrido, en especial a aquellos que se embarcaron en expediciones o activaron un prefijo especial. Gracias a WT4I por los programas de comprobación de listas, a CQ España y a OH5DX por su ayuda con las listas de sus países, así como a varios miembros del CQWW Contest Committee. También, desde luego gracias a N5KO y a sus "robots" que reciben las listas por correo-E y nos liberan de un enorme trabajo; pero, sobre todo, nuestro agradecimiento a Steve, N8BJQ, incansable y siempre dispuesto a colaborar en el proceso de cambio de Director del concurso.

La página del concurso WPX es <http://www.cqwp.com>, y las direcciones de envío de listas son ssb@cqwp.com y cw@cqwp.com.

Nota. Los resultados de estos concursos fueron publicados en CQ Radio Amateur, números de Febrero y Abril 2004.



El secreto de una antena vertical es su sistema de tierra, y en EA6IB eso lo saben bien. La RF "adora" los caminos anchos y el plano de tierra que montó el equipo de Ibiza funcionó de maravilla. (Foto cortesía de EB6AOK)

73 DE STEVE, K6AW Y SERGIO, EA3DU



ASTEC OFRECE
en todos los transceptores y receptores
YAESU de radioaficionados comprados
durante el 2004

5

AÑOS DE GARANTIA
A M P L I A D A

Siga estos sencillos pasos:

- 1. Remita fotocopia de su factura de compra y el Original del Certificado de Garantía ASTEC a nuestras oficinas.*
- 2. En breves fechas recibirá el Certificado validado por CINCO AÑOS.*



SOLO NOSOTROS PODEMOS HACERLO

C/Valportillo Primera, 10. 28108 Alcobendas (Madrid). www.astec.es / e-mail: astec@astec.es
Tel.: 916 610 362 / Fax: 916 617 387

Jornadas de Radio en URE Las Palmas

JUAN JESÚS HIDALGO, * EA8CAC

El pasado mes de octubre, concretamente del 1 al 5, la Junta Directiva de la Unión de Radioaficionados de Las Palmas preparó lo que sería un encuentro para muchos socios, amigos y simpatizantes de nuestra afición, unas Jornadas de Radio, las cuales serían del agrado de todos los asistentes por unanimidad.

El miércoles día 1 se abrieron dichas jornadas teniendo como nota triste la noticia del fallecimiento de un muy querido colega de radio, gran telegrafista y conocedor de la técnica además de gran persona, el amigo Fernando EA8IR (SK), y tras las palabras del presidente de la sección provincial de URE Las Palmas, Federico Julios, EA8AZM, se dio paso a un minuto de silencio por este compa-

ñero del Grupo DX Gran Canaria. A continuación y siguiendo el guión establecido, comenzó una conferencia a cargo de Tony, EA8AKN, con una presentación en pantalla gigante, además de un video y sonido que despertaron el máximo interés entre los asistentes, en la cual nos hablaría del DX, las modalidades, cómo se hace un DX y qué herramientas podemos usar, las activaciones, expediciones, diplomas, concursos, las QSL, las bases de datos, la terminología a usar y todo lo necesario para convertirnos en unos buenos diexistas. Al término de la misma, Eduardo, EA8BVX nos dio una clase teórica de la educación y el respeto que debemos tener al hacer el contacto, cómo manejarnos en un *pile-up* y, sobre todo, el arte de los buenos modales. (Los cuales y bajo mi opinión en muchas de las ocasiones en las que hay *pile-up* algunas estaciones no tienen en cuenta.)

El jueves día 2 teníamos una conferencia sobre antenas, un complicado mundo el cual el amigo Marino, EA8DP, conoce a la perfección y que trató de simplificar y hacernos entender los distintos tipos de antenas y sus características. Una conferencia extensa, interesante y cargada de terminología y datos relevantes sobre las mismas, que durante unas dos horas nos tuvo atentos a sus explicaciones, resultando amena gracias las imágenes proyectadas y el gran sentido del humor del conferenciante, el cual en ninguna ocasión daba pie al bostezo. Al finalizar la misma se desató por parte de los asistentes un aluvión de preguntas interesantes, las cuales a los menos técnicos (como yo) nos dejaba en constante atención a las explicaciones.

El viernes día 3 me tocó el turno a mí. El tema a tratar era el APRS, la intención era el dar a conocer un poco más este sistema de comunicaciones, que poco a poco se ha ido haciendo hueco en nuestro país y en el cual cada vez son más las estaciones que se animan a practicar, experimentar con este fantástico sistema. La velada comenzó reuniendo a una gran cantidad de amigos, unos ya conocedores del sistema, y otros que querían conocerlo. En el plazo de una hora y cuarto tuvimos tiempo para darle un repaso por enci-



Foto A (arriba, izquierda): Tony, EA8AKN. Foto B (arriba, derecha): Marino, EA8DP. Foto C (abajo, izquierda): Eduardo, EA8BVX. Foto D (abajo, derecha): Rastro de equipos. (Fotos cortesía de EA8AAG)

ma a la historia, la gran cantidad de posibilidades que nos ofrece, programas con los que podemos trabajar, la versatilidad a la hora de utilizarlo (en portable, en móvil, en base) y los "cacharros" que podemos usar para practicar esta modalidad. Debo de destacar mi sorpresa al constatar el gran interés que había suscitado dicha cita por la cantidad de colegas que se congregaron en la misma. La noche prometía -pensaba-, y no me equivoque, ya que al terminar la velada el interés de los colegas por esta modalidad había quedado patente y sorprendido a muchos de los asistentes la versatilidad de este sistema. Varios días después se notó el interés suscitado, ya que se doblaba el número de estaciones que practican esta modalidad en la isla de Gran Canaria,

en la cual a día de hoy existe un amplio tráfico en la modalidad, incluyendo en la misma frecuencia el *Cluster*, lo cual es bastante cómodo para los que hacemos DX y APRS porque con un solo programa y en la misma frecuencia tenemos todo lo que necesitamos, con dos repetidores digitales con cobertura para las dos provincias (7 islas) y varios *Igate* en funcionamiento, lo cual nos confiere seguridad y rapidez en las comunicaciones teniendo en cuenta, por supuesto, el consenso de todos los usuarios, ya que sin éste serviría ninguna medida técnica que se tuviera. Tras esta conferencia, los usuarios de este sistema contamos con el beneplácito y la colaboración del radio club, URE Las Palmas para seguir hacia adelante.

El sábado día 4 nos congregamos algunos colegas en lo que sería una fantástica velada, con barbacoa y música y en la que, acompañados de colegas de radio, familiares y amigos, hablaríamos de todo un poco, siendo una ocasión más para aumentar nuestros lazos de amistad. En una noche que se tornaba fría y con lluvia el calor de la barbacoa y los amigos hicieron que nos olvidáramos de la temperatura.

El domingo día 5 y como cierre, desde bastante temprano se había preparado un Rastro de equipos en el que se congregaría una gran cantidad de colegas a vender, cambiar y comprar "cacharros" y que fue, como los días anteriores, un éxito rotundo llegando a impresionar a la propia JD la gran cantidad de colegas congregados.

Sin duda alguna, la decisión de la JD de hacer unas Jornadas de Radio ha sido un completo acierto, no solo con el objetivo de acercar a aquellos socios que por motivos personales o de trabajo no pueden pasar habitualmente por el radioclub y unir más todavía si cabe a aquellos que cada semana nos congregamos en nuestra asociación para charlar sobre nuestras experiencias en radio, sino con el objetivo de acercar la entidad a quienes nos desconozcan, para que sepan que esa es la casa de los que practican nuestra afición y que las puertas están abiertas para todos quienes, como nosotros, aman la Radio. Y vayan por todo ello mis felicitaciones a los responsables, esperando que en el próximo mandato se repitan (ojalá) tan buenas iniciativas y actividades. Señores, ¡Chapó!

73 de EA8CAC

* Correo-E: <ea8cac@ure.es>

Instantáneas



Encontraremos a Giovanni Pelleri, IT9ORA, en casi todos los grandes concursos de CW (1ª mano", nada de PC!), desde la localidad de Bagheria, cerca de Palermo (Sicilia EU-025). Recordad que IT9, Sicilia es "país" en el concurso CQWW y para el diploma EADX100, además de algunos otros.



Un grupo de amigos y miembros de la Sección Comarcal de La Selva y URE Montsià activaron el domingo día 8 de febrero 2004 el castillo de San Juan de Blanes (Girona, DME 17023) con el indicativo ED3TCG, operación válida para el Diploma de Castillos de Catalunya y España con la referencia C.GI.051T. En la foto, de izquierda a derecha y en pié: Joaquim, EA3AKW; Javier, EC3DFT; Francisco, EB3GFW; Rafel, EA3EHL; Juan Carlos, EA3GHZ, y Ricardo, EA3DQU. Sentados y operando la estación, Diego, EA3DUF, y Jordi, EA3EVR. (TNX, EA3AKW)



Ricardo Martins, operando CT9KN desde Funchal, (Isla Madeira), demostró en el concurso CQWW WPX SSB del año 2000, que ciertas localizaciones suponen una decidida ventaja al lograr más de 5,3 millones de puntos en la categoría de monooperador.



Desde su primer QSO por rebote Lunar en 1.296 MHz el 4 de marzo de 1990 hecho con HH9SV, y logrado tras un arduo trabajo de aprendizaje, montaje y afinado de las instalaciones, Magí, EA3UM, siguió experimentando en las bandas de UHF y SHF. Ver su interesante página web <www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/1296/>. (Foto Georges Pataki, WB2AQC)

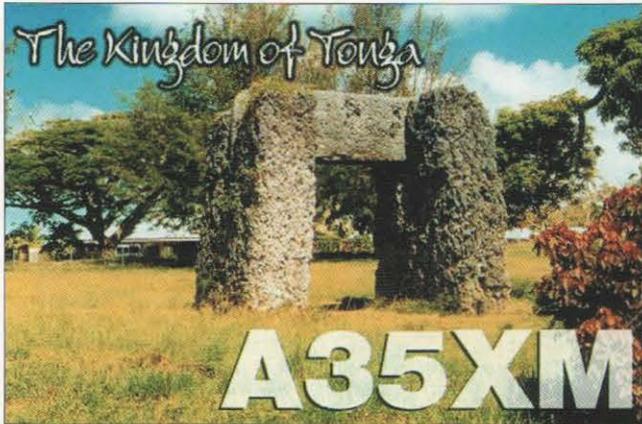


No importa disponer solamente de un espacio reducido para el "hobby". Hristoforosm SV8DTQ, en la isla de Lesbos, en el Mar Egeo, suple esa pequeña dificultad con una buena dosis de entusiasmo. (Foto Henryk Kotowski, SMOJHF)



Max Bahnach, UY2UF (antes UT5UUF), es uno de los más activos operadores de concursos de Ucrania. Aquí le vemos tomando parte activa en un concurso. Obsérvese que, como en tantos otros cuartos de radio, no falta un equipo veterano y bien conservado, pero con el que Max opera es otro de factura mucho más actual.

Galería de tarjetas QSL



En una remota tierra, al otro extremo del mundo y deseable país DX, esta curiosa construcción nos recuerda los "talaiots" menorquines.



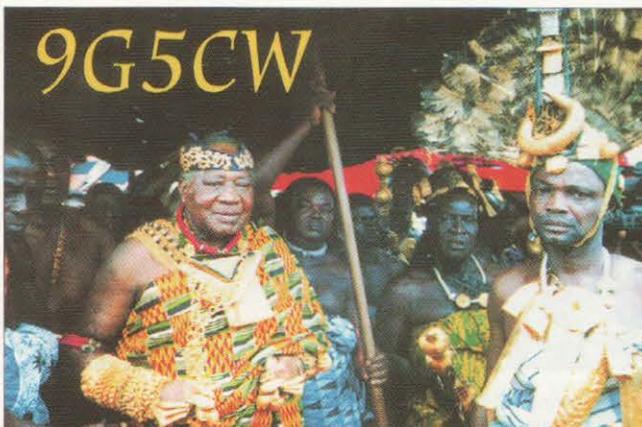
Lo hemos dicho alguna vez e insistimos en ello. Si por razones de trabajo nos hicieran subir a lo alto de una torre como hace OH4XX, ¿cómo nos quejaríamos...!



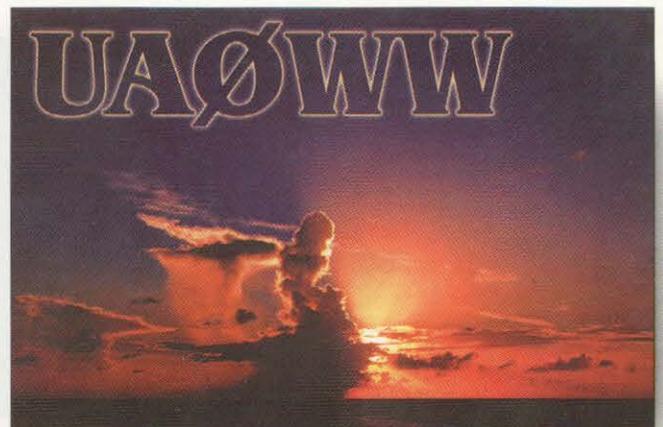
En esta exitosa expedición DX tuvieron un importante papel destacados radioaficionados españoles, encabezados por el actual presidente de la URE.



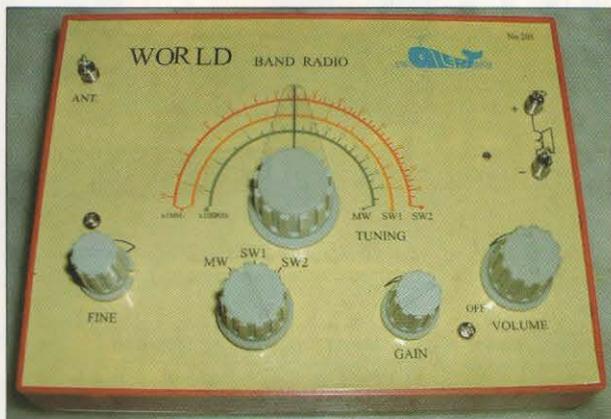
¿Recuerdan lo que les contábamos sobre la máquina Enigma en el número de Febrero 2003? Esta es la correspondiente QSL conmemorativa.



África es un continente de considerable extensión, pero la escasez de estaciones de radioaficionado hace que todos sus países sean codiciadas entidades DX.



Seguro que si a más de uno de nosotros nos preguntasen por la República de Jakasia no sabríamos responder, aunque es posible que tengamos a UAØWW en nuestro Log.



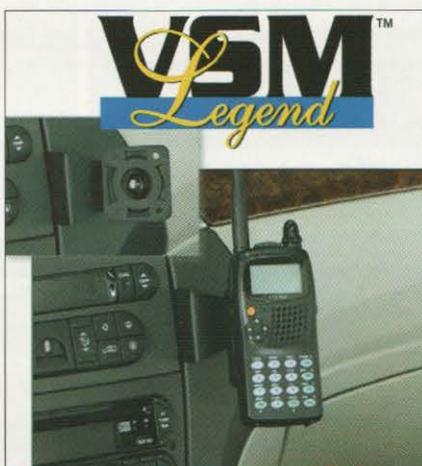
Radio en kit de fácil montaje. La Kenneke Communications LLC (PO Box 3126, Albany, OR 97321-0702), cuyo propietario es John Kenneke, KA7PGB, pone a disposición de los aficionados a los montajes de kits una línea de receptores de montaje sencillo haciéndoles revivir los tiempos en que la AM era la única vía de transmitir la voz y la música. El kit de la foto es el *World Band Shortwave Receiver*, capaz de recibir los márgenes de onda media (535-1650 kHz) y onda corta (3-10 y 9,8-28 MHz). El kit viene completo, con todas sus piezas incluida la caja, excepto la batería y el altavoz y es un superheterodino de buenas características a pesar de su sencillez. Para más información, contactar con <kenneke@kenneke.com> o ir a <www.kenneke.com>.



Controlador de posición para antenas ajustables a husillo. Con el nuevo controlador digital SDC-100 de Ameritron es posible controlar con precisión la posición de las antenas ajustables y motorizadas a husillo y poder así reubicarla exactamente como estaba en cualquier otro momento. El SDC-100 ha sido diseñado para la antena SDA-100 de la misma marca, aunque trabaja igualmente bien con la antena Terheel u otras antenas a husillo que dispongan de un sensor magnético simple o doble. el controlador tiene

una unidad de presentación con 4 segmentos LED de 15 mm de altura. Un pulsador de pala ancha con posición central de reposo permite accionar el motor de la antena en una u otra dirección y un pulsador auxiliar de rearmado para calibración. Ameritron lo distribuye en España Astro-Radio, c/. Pintor Vancells, 203, Atº 1, 08225 Terrasa (Barcelona) Tel. 937 353

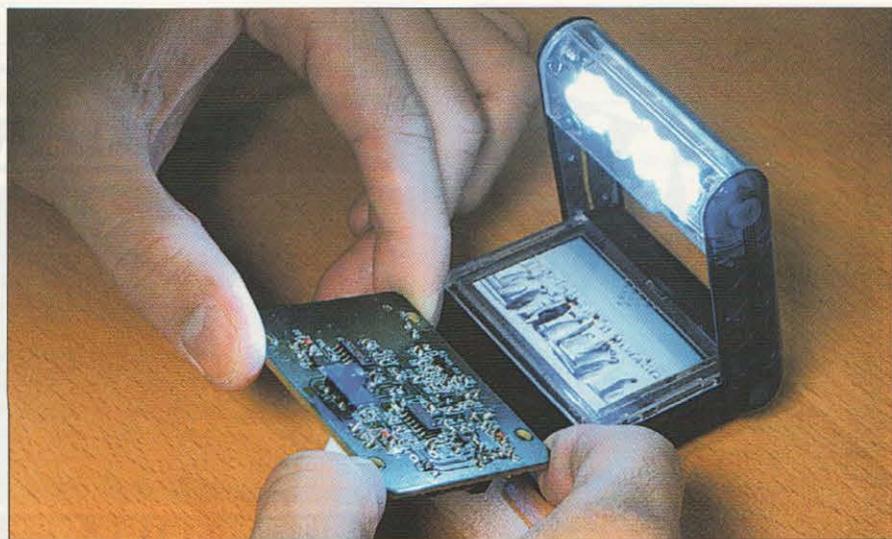
456, <<http://astro-radio.com>> y <info@astro-radio.com>.



Accesorio para fijación de equipos móviles. La compañía Pro.Fit International, Inc. (1335 Eagandale Court, Eagan, MN 55121) ha creado una serie de accesorios "VSM Legend Series" que facilitan la fijación de

transceptores portátiles, teléfonos móviles, receptores GPS y equipos similares en el tablero del vehículo. Según el fabricante, los soportes VSM son más ligeros, fuertes y versátiles que nunca, ofreciendo mayor superficie de fijación sin riesgo de causar daños a los interiores del vehículo y con un acabado de aspecto profesional. La novedad de este diseño es su capacidad de poder ajustar su inclinación en cualquier dirección y en un arco de 30º para mejorar la visibilidad del dial en una dirección determinada, ajustes que se pueden hacer con una sola mano. Más información en <<http://www.pro-fit-intl.com>>.

Accesorio para iluminación de piezas pequeñas. En ocasiones es preciso examinar con detalle piezas pequeñas, como tarjetas de circuito impreso, bajo una luz intensa y de color controlado. Los proyectistas de *Imagine-it-Concepts, Inc.* (5445 Ocanus Drive, Suite 116, Huntington Beach, CA 926498, USA), han desarrollado un módulo de iluminación compacto y multifuncional, denominado *Focal-Lite Book* dotado de cinco diodos LED de luz "blanca solar" que genera un haz de luz intensa y concentrada en una superficie relativamente reducida, que permite, por ejemplo, leer o trabajar junto a otras personas sin distraerlas. Provisto de una gargantilla y de un clip, puede fijarse en la mejor posición que le acomode al usuario. La batería incorporada proporciona una autonomía de 30 horas a plena potencia aunque para ahorrar energía, se puede disponer el uso de solamente tres diodos. Para más información, acudir a <<http://www.imagine-it-concepts.com>>.



TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios para la compra y venta de equipos, antenas, ordenadores, accesorios... entre radioaficionados

Gratis para los suscriptores
(correo-E: cqra@cetisa.com)

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 0,60 € por línea (≈ 50 espacios)

(Envío del importe en sellos de Correos)

VENDO Transceptor Yaesu FT-757GX: 525 Euros. Razón: Carlos, Tel. 649 705 548.

VENDO Transceptor Icom IC-706MKII, como nuevo: 730 euros. Razón: Carlos, Tel. 649 705 548.

VENDO Interfase multimodo MFJ-1279M, sin estrenar: 130 euros. Razón: Carlos, Tel. 649 705 548.

VENDO Antena 3 elementos Cushcraft A3S + kit 40 metros: 300 euros. Razón: Jordi, EA3GCV. Tel. 656 409 020, correo-E: ea3gcv@castelldefels.net

VENDO Antena VHF 17 elementos Cushcraft 17B2: 120 euros. Razón: Jordi, EA3GCV. Tel. 656 409 020, correo-E: ea3gcv@castelldefels.net

VENDO Torreta telescópica autoportante de acero inoxidable 2 tramos; construcción sólida con cabrestante para elevación. Altura total 11 m; plegada, 6 m. Regalo mástil inoxidable 4 m + base y soportes, también inoxidables, de sujeción a pared: 1.500 euros, negociables (transporte a cargo del comprador). Razón: Jordi, EA3GCV. Tel. 656 409 020, correo-E: ea3gcv@castelldefels.net

VENTA: Supresor de ruido MFJ-1026: 210 euros. Portes a cargo del comprador. Razón: Albert, EA3PA. Tel. 938 940 836 (preferentemente por las mañanas).

SAT (Servicio de Asistencia Técnica Oficial)

Equipos y sistemas de HF, Radiocomunicaciones, Instrumentación electrónica



HF-Gruber Telecomunicaciones

KENWOOD
Digital Technology

C/. Alella, 45 Local 3 (Arnau d'Homs)
08016 Barcelona Tel./Fax 933 492 501 E-mail: HF-Gruber@terra.es

VENTA: Micrófono de sobremesa WM-308: 70 euros. Portes a cargo del comprador. Razón: Albert, EA3PA. Tel. 938 940 836 (preferentemente por las mañanas).

VENTA: Altavoz Icom SP-7: 50 euros. Portes a cargo del comprador. Razón: Albert, EA3PA. Tel. 938 940 836 (preferentemente por las mañanas).

SE VENDE Receptor AR88LF (Año 1942): 300 euros. Razón: Enrique. Tel. 686 539 144.

SE VENDE: Receptor RACAL, modelo 117: 400 euros. Razón: Enrique. Tel. 686 539 144.

SE VENDE: Receptor Philips 925-A (Año 1960): 450 euros. Razón: Enrique. Tel. 686 539 144.

SE VENDE: Receptor Hallicrafters S-440AC (Ecuivalente a S-40B): 250 euros. Razón: Enrique. Tel. 686 539 144.

SE VENDE: Emisora completa Yaesu modelo 757GXII, con fuente y acoplador de antena: 850 euros. Razón: Enrique. Tel. 686 539 144.

EN VENTA: Transceptor Kenwood TS-940S/AT: 1000 euros. Razón: Alberto, EA1HF. Tel. 657 288 177. Correo-E: ea1hf@ure.es

EN VENTA: Transceptor Icom IC-736: 1100 euros. Razón: Alberto, EA1HF. Tel. 657 288 177. Correo-E: ea1hf@ure.es

EN VENTA: Transceptor Yaesu, FT-840: 600 euros. Razón: Alberto, EA1HF. Tel. 657 288 177. Correo-E: ea1hf@ure.es

EN VENTA: Transceptor Icom IC-735: 500 euros. Razón: Alberto, EA1HF. Tel. 657 288 177. Correo-E: ea1hf@ure.es

EN VENTA: Portátil Icom tribanda VHF-UHF (50, 144, 432 MHz) IC-T8E, estado impecable, con batería a estrenar + cargador de base y pared: 220 euros,

gastos de envío aparte. Razón: Alberto, EA1HF. Tel. 657 288 177. Correo-E: ea1hf@ure.es

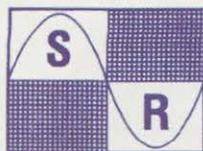
SE VENDE: Emisora 27 MHz Super Star 3900 con micro y cables más acoplador Zetagi TM-999 y acoplador para móvil Zetagi MM-27, altavoz para móvil extraíble, fuente de alimentación casera 3 A y dos antenas para móvil c/ sujeción en vierteaguas: 130 euros. Razón: Manolo, Tel. 686 270 752 y correo-E: ea3aht@yahoo.es

Aviso a los lectores

Aunque *CQ Radio Amateur* toma todas las precauciones razonables para proteger los intereses de los lectores, asegurándose, hasta donde es factible, de que los anuncios en nuestras páginas son "bona fide", la revista y su editora (*Cetisa Editores, S.A.*) no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda "Ham". La publicación de un anuncio no significa, forzadamente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra. Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.

QSL PRINTING
EA7JX
RUBBER STAMP

Diseño e imprimo QSL, con gran variedad de formatos y colores. También puedes encargarme tu propia QSL creado por ti. Si deseas mas información, llámame al **635 529 114** o entra en mi web www.qslcard.org



SCATTER RADIO

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66

Fax 96 331 82 77

Web: www.scatter-radio.com

OFERTA RADIO MES DE MAYO

- Rotor Yaesu G-450475 €
- Rotor Yaesu G-650520 €
- Equipo multibanda Yaesu FT-857.....Consultar precio especial
- Equipo HF Kenwood TS-480AT con regalo de fuente de alimentación 25A conmutada con instrumentos
- Equipo ICOM IC-706MKIIG multibanda con precio especial ademas de regalo de camara digital de 4 megapixel capacidad video y audio
- Nuevo receptor scanner multibanda ICOM portatil IC-R20, todo modo doble recepciónPrecio especial lanzamiento

Oferta válida hasta agotar existencias. Precios IVA incluido.

VISITE NUESTRA WEB www.scatter-radio.com



Radio Amateur

INFORMACIÓN PROFESIONAL



La edición en castellano de la prestigiosa **CQ** estadounidense es la publicación de referencia para todos los radioaficionados de habla hispana. En ella, los personajes legendarios de la radioafición y las nuevas generaciones convergen en el desarrollo de una actividad singular, a caballo entre los modelos de comunicación más tradicionales y las nuevas propuestas llegadas de la mano de la informática, como es Internet.

El aficionado a la radio encontrará en las páginas de **CQ** la información más exhaustiva: concursos, reportajes, antenas, mercado de compra-venta, nuevos productos, noticias, análisis de equipos, artículos sobre técnica, historia de la radioafición, ordenadores e Internet aplicadas a la radioafición y un largo etcétera de temas de actualidad que facilitarán a los radioaficionados más veteranos la posibilidad de disfrutar al máximo de los mejores trucos, prácticas y equipos, mientras que los noveles descubrirán un mundo apasionante y fascinante.

CQ Radio Amateur destaca sobre el resto de publicaciones similares por su independencia, la rigurosidad y seriedad de la información presentada y, especialmente, por tratarse de una revista abierta a todo el colectivo radioaficionado.



www.cq-radio.com

CUPÓN DE SUSCRIPCIÓN 2004

La suscripción a un año comprende:

- 11 números de **CQ Radio Amateur**
- 29% de descuento en la compra de la **Guía de la Radioafición 2003/2004** (gastos de envío incluidos)
- Obsequio de bienvenida o descuento especial equivalente en sus suscripción a dos años

Tipos de suscripción y precios:

(marque la opción que le interese)

- 1 año:
 - España peninsular y Baleares: 42 €
 - Andorra, Ceuta y Melilla: 40,38 €
 - Canarias: 46,65 €
 - Europa: 51,38 €
 - Resto del mundo: 76,68 €
- 2 años + obsequio de bienvenida:
 - España peninsular y Baleares: 65,17 €
 - Andorra, Ceuta y Melilla: 62,66 €
 - Canarias: 75,20 €
 - Europa: 84,66 €
 - Resto del mundo: 135,26 €
- 2 años + descuento especial:
 - España peninsular y Baleares: 49,57 €
 - Andorra, Ceuta y Melilla: 47,66 €
 - Canarias: 60,20 €
 - Europa: 69,66 €
 - Resto del mundo: 120,26 €

Datos de envío:

Nombre solicitante _____
 Nombre empresa _____
 NIF** _____ Cargo _____
 @ _____ Web _____
 Dirección _____
 Población _____ Provincia _____ CP _____
 Teléfono _____ Fax _____

***Imprescindible para cursar el pedido, tanto para particulares como para empresas.*

Forma de pago (marque la opción deseada):

Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.
 Transferencia bancaria: Banco Atlántico 0008 0087 80 1114100000
 Domiciliación bancaria: Banco/Caja _____
 Plazo: 30 días Día de pago _____
 Entidad _____ Oficina _____ DC _____ Cuenta _____

Tarjeta de crédito número _____
 Caduca _____

VISA MASTER CARD AMERICAN EXPRESS

Firma del titular de la tarjeta

Le informamos de que sus datos quedarán registrados en un fichero automatizado, titularidad de Cetisa Editores, S.A. Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999, usted puede ejercer el derecho de acceso y posterior rectificación y/o cancelación de datos.

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPUTOR

☎ 93 243 10 40

www.cetisa.com

8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes

✉ suscri@cetisa.com

☎ 93 349 23 50

Cetisa Editores, S.A. Concepción Arenal, 5 entl. 08027 Barcelona

COMPARTA SUS EXPERIENCIAS

Envíenos fotografías de sus expediciones o activaciones de radio, el texto explicativo de su último desafío, la descripción de sus nuevos contactos, los proyectos de su Radioclub... ¡CQ Radio Amateur difundirá estas informaciones a través de sus páginas!

NORMAS DE COLABORACIÓN CQ RADIO AMATEUR

Si quiere ver publicado su artículo, las noticias de su Radioclub, el reportaje de su expedición, etc., puede remitir el texto original y las fotografías según las siguientes normas.

1.- Los trabajos entregados para su publicación en esta revista serán originales y cedidos en exclusiva, y no podrán ser reproducidos en ningún otro medio de difusión sin autorización escrita de Cetisa Editores, S.A.

2.- Los artículos deberán tener un contenido eminentemente divulgativo y autocontenido, es decir, descartando las series temáticas por entregas. Asimismo, se evitará la publicidad explícita de marcas comerciales.

3.- Como norma general, la estructura del artículo será la siguiente:

- Título (y subtítulo, si procede), lo más breve y significativo posible.
- Nombre e indicativo del autor/es.
- Resumen o "entrada", muy directa y con una extensión aproximada de 50 palabras.
- El texto del artículo propiamente dicho podrá incluir intertitulares y referencias bibliográficas o a las fotografías.
- Extensiones mínima y máxima del texto: 300/900 palabras
- Los pies de fotografía o de ilustraciones se incorporarán, numerados para identificar la imagen a la que corresponden, al final del texto.
- Las fotografías o ilustraciones irán numeradas según la norma anterior.

4.- Formato de entrega: digital (programas Word, WordPerfect, AmiPro, etc.), en soporte disquete, CD-ROM o correo electrónico (cra@cetisa.com). No se aceptarán originales a mano o mecanografiados.

5.- Las imágenes (fotografías, dibujos, ilustraciones, logotipos, etc.) pueden enviarse en cualquier tipo de soporte (papel, diapositiva, fichero informático), siempre en alta calidad o alta resolución (300 dpi, en ficheros BMP, TIFF, EPS o JPEG.).

6.- Los ficheros informáticos de texto no incorporarán ningún tipo de maquetación gráfica (tabulaciones, negritas, espacios en blanco, doble espacio después de punto y aparte, recuadros...) ni tampoco llevarán insertadas las imágenes, que deben remitirse por separado.

7.- Junto con el original, el autor/es deberán indicar su dirección, teléfono y correo electrónico para facilitar su localización.

8.- Cetisa Editores, S.A. se reserva el derecho de publicar o no el material recibido y de resumirlo, extractarlo o corregirlo.

CQ RADIO AMATEUR
C/ Concepción Arenal, 5 Entlo. 08027 Barcelona (España)
Tel.: 93 243 10 40 Email: cra@cetisa.com

Radio Amateur



La Revista del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha

Eduardo Calderón Delgado
López de Hoyos, 141, 4º izqda. - 28002 Madrid
Tel. 917 440 341 - Fax 915 194 985

Resto de España

Enric Carbo Fräu
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. 932 431 040 - Fax 933 492 350
Correo-E: ecarbo@cetisa.com

Secretaría comercial:

Nuria Baró Baró
comercial@cetisa.com

Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Correo-E: arnie@cq-amateur-radio.com

Distribución

España

Compañía de Distribución Integral Logística, S.A.
c/ Aragoneses, 18 - Pol. Ind. de Alcobendas
28108 Alcobendas (Madrid) - Tel. 914 843 900
Fax 916 621 442

Colombia

Publicencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

CQ Radio Amateur es una revista mensual.
Se publican once números al año.

Precio ejemplar. España: 5 €
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (11 números):
España peninsular y Baleares: 42,00 € (IVA incluido)
Andorra, Ceuta y Melilla: 40,38 €
Canarias (correo aéreo): 46,65 €
Europa: 51,38 €
Resto del mundo (aéreo): 76,68 € - 84,35 \$ US

Suscripción 2 años (22 números)

España:

22 números + obsequio bienvenida: 65,17 €
22 números + descuento especial: 49,57 €

Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:

22 números + obsequio bienvenida: 62,66 €
22 números + descuento especial: 47,66 €

Canarias (correo aéreo):

22 números + obsequio bienvenida: 75,20 €
22 números + descuento especial: 60,20 €

Europa:

22 números + obsequio bienvenida: 84,66 €
22 números + descuento especial: 69,66 €

Resto del mundo (aéreo):

22 números + obsequio bienvenida: 135,26 € - 148,79 \$ US
22 números + descuento especial: 120,26 € - 132,29 \$ US

Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.

- Por correo-E: suscri@cetisa.com

- A través de nuestra página web en <http://www.cq-radio.com>

- Venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros medios sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ Radio Amateur pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos, y los anunciantes de sus originales.

ICOM

RECEPTOR DE COMUNICACIONES

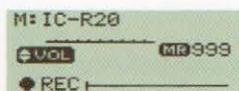
IC-R20

4-hour digital recorder

DUALWATCH



- 2 por 1, Doble escucha



- 32 MB para almacenamiento de audio (grabación de hasta 260 min.)



- Rango de frecuencias: 0,150 a 3.304,999 MHz
- Modos: SSB, CW, AM, FM y WFM
- 1250 canales de memoria alfanumérica
- CTCSS, DTCS, posibilidad de scanner de tonos
- Sistemas VSC (voice squelch control)
- Alta velocidad de barrido (100 canales/seg.)
- Noise blanker, AFC, ANL, AF filter
- Batería de Ion-Li de 1.650 mAh de serie que proporciona una autonomía
- Dimensiones: 60x142x34,8 mm.
- Peso: 320 gr.

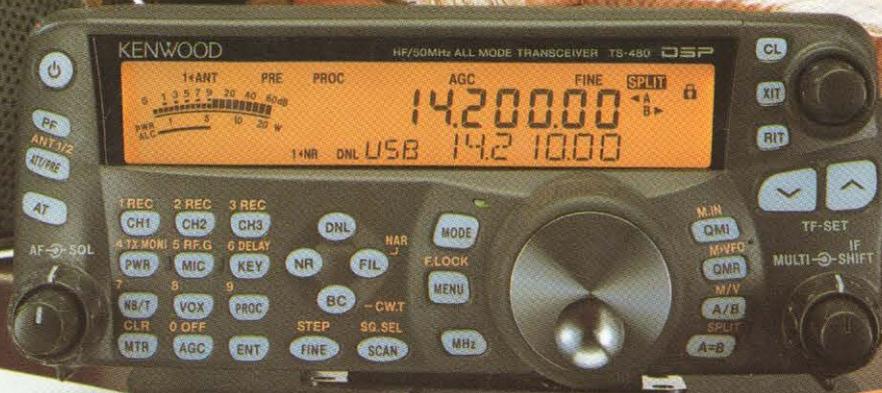
INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 935 902 670 - Fax 935 890 446
E-mail: icom@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR →

KENWOOD



200W

TRANSCPTOR TODO MODO
DE HF/50MHz

DX Deluxe

TS-480HX

Modelo de 200W

TS-480SAT

Modelo de 100W con
Acoplador de Antena
Incorporado

- Salida de 200W (50MHz: 100W) alimentación 13,8V CC
- Modelo de 100W con acoplador de antena incorporado
- DSP AF TX/RX
- Construcción compacta para un fácil transporte
- Panel de control con LCD remoto con altavoz
- RX continuo: de 500kHz (VFO: 30kHz) a 60MHz
- TX: cubre todas las bandas de aficionados, desde 1,8MHz a 50MHz



Concepto exclusivo, ejecución brillante. El compacto TS-480HX/480SAT de Kenwood está fabricado a medida para el DX'ing. Su elegante panel de control con LCD remoto – con teclas con iluminación de fondo para una mayor facilidad de funcionamiento – permite su utilización indistintamente en casa, en su escritorio o vehículo, la unidad principal puede ser instalada a una distancia máxima de 4 metros. Donde quiera que esté, este transceptor de HF proporciona una potencia asombrosa: 200W. El rendimiento es igualmente impresionante. Por ejemplo, su cuádruple conversión proporciona un rango dinámico en RX como los TS-950, mientras que el procesamiento DSP AF ofrece muchas más posibilidades que en aquellos equipos, tales como reducción de ruido, procesamiento de voz, y variedad de filtros en AF. Dispone también de control remoto desde PC. El TS-480HX/480SAT les permite disfrutar de lo mejor de ambos mundos.

- Acoplador automático de antena incorporado (en modelo de 100W)
- Conectores para acoplador de antena externo, amplificador lineal, PC
- Conmutador de memoria electrónico
- DSP AF: ■ Filtros DSP AF ■ Cancelación ruido aleatorio ■ Reducción de ruido ■ Ecuador TX/RX ■ Sintonización automática de CW ■ Procesador de voz ■ Filtros IF estrechos CW de banda

- 500Hz/270Hz opcionales
- Filtro IF estrecho SSB de banda 1,8kHz opcional
- Compatible con PSK31
- Salida de RF mínima de 5W, compatible con QRP
- Conmutador electrónico
- Unidad de grabación / síntesis de voz opcional
- TNC similar con TM-D700E
- Provisto de soporte de panel móvil, soporte de panel de sobremesa y soporte de transporte.