

Radio Amateur

www.cq-radio.com

CQ

Edición española de CETISA EDITORES
NOVIEMBRE 2001 Núm. 215 600 Ptas. (3,61 €)

Especial Antenas

C31TLT
Tierra-Luna-Tierra

Antena de bucle DX

Antena directiva MA5B

**Antena «de tendedero»
motorizada**



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

SUPERANDO LAS NORMAS DE RESISTENCIA

SOLIDO COMO UNA ROCA



Tamaño real



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

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

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

FT-1500M

Transceptor móvil 50 w 2-m FM

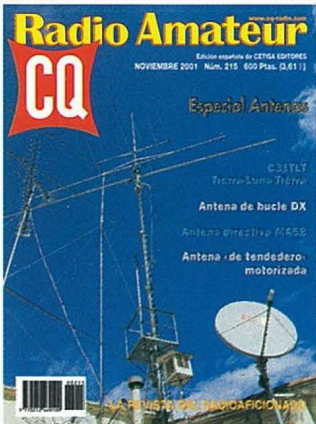
YAESU
Choice of the World's top DX'ers™

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

Cetisa Editores, S.A.

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

PORTADA



La contemplación del campo de antenas de un radioaficionado permite apreciar su ámbito de actividades. Aquí una vista del conjunto de radiantes de Pau, EA3BB. (Foto cortesía de Jaume, EA3CT).

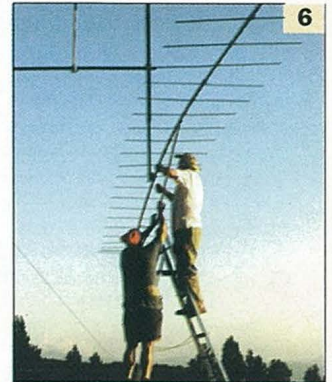
ANUNCIANTES

Alhamar	73
Astec	41
Astro Radio	79
Audicom	10
Electrónica Román	85
Eureka	37
Euroma	45
HF-Gruber	81
Icom Spain	5, 7 y 87
Kenwood Ibérica	88
Mabril Radio	52
Marcombo	74
Mercury	23 y 83
Pihernz	9, 49 y 81
Radio Alfa	29
Radio TV Miranda	65
Scatter Radio	31 y 57
Yaesu	2

Noviembre, 2001

SUMARIO

- 4 **Polarización cero**
Xavier Paradell, EA3ALV
- 6 **C31TLT: ¡una expedición con clase!**
Xavi Larrosa, EB3GCP
- 13 Noticias
- 14 Información técnica. Controlador de rotores ProSisTel
- 15 **El PicKeyer, manipulador electrónico inteligente**
Xavier Solans, EA3GCY
- 19 **Comprobador de continuidad «Flying Solo»**
Gary Palamara, KB2YTN
- 24 **Antena de bucle para DX en HF acoplada a distancia**
Richard W. Stroud, W9SR
- 32 La aventura de un calibrador de frecuencia
- 33 **Cómo funciona. Introducción a los circuitos mezcladores, de FI y detectores**
Dave Ingram, K4TWW
- 38 **Radioescucha**
Francisco Rubio
- 39 Emisoras de radio en Internet
- 42 **Romanticismo retrospectivo y pequeñas delicias (I)**
Dave Ingram, K4TWW
- 46 **DX**
Rodrigo Herrera, EA7JX
- 50 **CQ Examina. Antena direccional compacta «Director» MA5B, de Cushcraft**
Gordon West, WB6NOA
- 53 **Antena «de tendedero» motorizada. Novedoso sistema para adaptar la impedancia**
Robert Victor, VA2ERY
- 58 **Principiantes. El libro de guardia**
Peter O'Dell, WB2D
- 60 **VHF-UHF-SHF**
Ramiro Aceves, EA1ABZ
- 66 **Propagación. Ciclo 23: todavía nos dará satisfacciones**
Francisco José Dávila, EA8EX
- 68 Las Leónidas (reseña histórica)
- 69 Gráficas de condiciones de propagación
- 70 **Concursos y Diplomas**
José Ignacio González, EA1AK7
- 75 **Preguntas más frecuentes**
Pere Teixidó, EA3DDK
- 80 Galería de tarjetas QSL
- 81 Tienda «Ham»



6



15



60



66



70

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

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

Colaboradores

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

Antenas Arnie Coro, CO2KK

Clásicos de la radio Joe Veras, N4QB

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

DX Rodrigo Herrera Quintero, EA7JX
Carl Smith, N4AA

Mundo de las ideas Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD

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

Principiantes Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK
Peter O'Dell, WB2D

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

QRP Xavier Solans Badia, EA3GCY
Dave Ingram, K4TWJ

Radio digital Steve Stroh, N8GNJ

Satélites Francesc Martínez Elias, EA3CD
Philip Chien, KC4YER

SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo

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

Checkpoints

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

Consejo asesor

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

Cetisa Editores, S.A.

Presidente y Consejero Delegado Josep M. Mallol Guerra
Director Comercial Xavier Cuatrecasas Arbós
Publicidad Nuria Baró Baró
Suscripciones Isabel López Sánchez
(Administración)
Susanna Salvador Maldonado
(Promoción y Ventas)
Tarjeta del Lector Anna Sorigué Orós
Informática Juan López López
Proceso de Datos Beatriz Mahillo González
Nuria Ruz Palma

CQ USA

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

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Editores, 2001

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

Polarización cero

OPINION

Supongo que serán bastantes quienes concuerden conmigo en que una de las características más atractivas de la radioafición ha sido, y debería seguir siendo, la libertad con que un operador puede escoger el momento y destino de sus llamadas o el objeto de sus respuestas. Y que esa libertad sólo debería tener por fronteras la libertad de otros radioaficionados u otros estamentos o cuerpos sociales a quienes su afición pudiera menoscabar o limitar esa libertad. Pero, a poco observador que se sea, se echa de ver que por varias razones que ahora detallaremos, son cada vez más los radioaficionados que ven cada día más comprometido el ejercicio de esa libertad.

En primer lugar, tenemos la creciente hostilidad popular hacia las antenas, alimentada por ecologistas desinformados, «periodistas» de medio pelo y políticos oportunistas; empezó este sentimiento a raíz de las instalaciones de telefonía móvil, a las que se unieron luego las líneas aéreas de alta tensión y abarcó –por extensión– a cualquier clase de alambre colgado y sometido a energía eléctrica, sin importar un bledo la frecuencia, intensidad del campo electromagnético creado ni los efectos que tal campo pudiera generar. Efectos, además, de los que –por ahora– no se han podido demostrar ni efectos nocivos ni su inocuidad. Esta primera circunstancia crea ya apreciables dificultades a los aficionados urbanos, pero no es la única. Sigamos.

En segundo plano, y coincidiendo en el tiempo –por una extraña casualidad– con esa animadversión hacia los elementos radiantes, se crea otro tipo de hostilidad, esta vez institucional, hacia las antenas. Me refiero a la creciente ola de ordenanzas municipales reguladoras (es un decir) de las instalaciones de antenas exteriores, una de cuyas motivaciones más pintorescas es la del «impacto visual». La fotografía que se acompaña, tomada en una calle de Barcelona, muestra un ejemplo de la vacuidad de tal argumento, enfrentando unas aparatosas conducciones de ventilación con una modesta antena colectiva de TV (y que por sus características difiere poco de la de una estación de aficionado en V-UHF). Ni que decir tiene que si alguna cosa «impacta» en el viandante-espectador son los gruesos y brillantes tubos, no la fina y estilizada antena. Tenemos, pues, un segundo obstáculo a salvar por el esforzado urbanita radioaficionado.

Y un tercer obstáculo, creciente e insidioso, que se opone a la práctica –con un mínimo de satisfacciones– de la radioafición en libertad, es la progresiva contaminación del espectro radioeléctrico. Quienes, como quien suscribe, hayan residido por largo tiempo en el mismo barrio de la misma ciudad y sean escuchas asiduos de las bandas, convendrán conmigo en que el nivel de «ruido blanco» en las mismas ha ido incrementándose a lo largo de los últimos años. Y califico de «blanco» al ruido porque las más de las veces, lo que lleva permanentemente a la aguja del medidor de «S» hasta más allá de media escala no tiene un origen identificable. No es, como otros tiempos, el repiqueteo de un timbre «de chispa» o el aullido de escobillas de motor de la máquina de coser de la vecinita del quinto. No: frecuentemente es un ruido de estructura difusa, que cubre amplias zonas del espectro y que está generado por la cada vez más numerosa grey de electrodomésticos controlados electrónicamente que, para más *inri*, llevan adosada la etiqueta «CE» de conformidad radioeléctrica.

Así las cosas, y sin mencionar el problema de las ITV (aún vivo y que es harina de otro costal) el buen radioaficionado urbano que no puede levantar una gran antena (con su impacto visual incluido) con la que luchar contra el ruido, deberá buscar pronto alguna alternativa. ¿Será una de ellas la de operar DX desde el coche a ratos perdidos y en un lugar apartado? ¿Por qué no?

XAVIER PARADELL, EA3ALV



ICOM

IC-910H



Una nueva dimensión en el mundo VHF/UHF/SHF

- BASE VHF (100 W) / UHF (75 W) / SHF (10 W)
- Todos modos
- Todas funciones incluyendo: desplazamiento de FI, exploración, reductor de ruido, atenuador RF
- Packet 9600 bps en dos bandas simultáneamente
- Comunicaciones por satélite con indicación de frecuencia de subida y de bajada
- Dos unidades DSP incluidas (bandas principal y auxiliar)
- Función banda cruzada y dúplex completo
- Tres tipos de exploración independientes para cada banda
- Conexión a PC posible bajo protocolo CI-V

Y más...

ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46
E-mail: icom@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962

C31TLT: una expedición con clase!



Francesc, EA3AYX; Pau, EA3BB y Jaume, EA3AEN, instalando el rotor.

Con este apelativo se podría denominar a lo que ha finalizado como una de las más exitosas expediciones en la modalidad de rebote lunar (RL o EME).

Uno de los muchos aciertos de esta expedición fue el convertirla parcialmente en lo que los catalanes llamanos una «trobada» de radioaficionados, es decir, todo aquel que quisiera estaba invitado a subir a la montaña y añadir algunos conocimientos más de radio a su bagaje particular. En mi caso tenía dos motivos para visitar la expedición, la primera fue aprender algo más sobre esta compleja modalidad y la operativa de una expedición, y la segunda el dar un apoyo moral a todos los integrantes de la expedición y muy especialmente a Josep M^a, EA3DXU, con quien tengo el placer de compartir la vicepresidencia de la *Unió de Radioaficionats de Catalunya* (URCat).

Junto conmigo (o más bien dicho al revés), subió Carles Roy, EB3FYM, quien también tenía muchas ganas de aprender algo sobre EME y, sobre todo, operativa de montaje en la montaña.

Antecedentes de hecho

Por lo que me comentó Josep M^a, EA3DXU, suele ser relativamente habitual que en alguna parte del mundo se organice algún tipo de expedición en esta modalidad para «entretener los calores del verano». Andorra era una buena opción, hacía trece años que no salía al aire en EME y los operadores ya tenían la experiencia de haber operado allí, así que era un tema que algunos llevaban planteando desde hacía cierto tiempo.

Por otra parte, Andorra es un país con una legislación de telecomunicaciones muy estricta, que no concede licencias a extranjeros ni forma parte de la CEPT, lo que añadía cierta dificultad.

Aún así, finalmente, dada la «calidad» de aquellos que formarían la expedición, la *Unió de Radioaficionats Andorrans* (URA) pudo conseguir una licencia para ser exclusivamente operada en la modalidad de EME durante el plazo de cinco días. Este hecho entristeció a mucha gente, que deseaba tener a Andorra trabajada en dispersión meteórica (*meteor scatter*), tropo o en la banda de 50 MHz, sobre la cual los EB estamos ansiosos de que se nos conceda el uso.

Finalmente (y que yo sepa), sólo se operó en tropo mediante Carles, C31SD, a quien tuve la suerte de poder contactar en 144 (y del que ya he recibido confirmación de su contacto). Por desdorado, sólo se operó esta estación cuando la de EME estaba fuera de servicio, ninguna generación de ruido estaba permitida.

Sábado, día 11

Yo había quedado con Carles, EB3FYM, en la estación de tren de Sant Pol de Mar, donde cerca de allí él pasa sus vacaciones. Finalmente convencí a mi padre para que me subiera desde Barcelona y así me ahorré el tren. Desde allí Carles y yo pusimos kilómetros hacia Andorra. Llegamos hacia las dos de la tarde, y después de hablar con EA3DXU nos fuimos a comer. Hacia las cuatro de la tarde volvimos al Comú de Sant Julià y empezamos



Jaume, EA3AEN, y Francesc, EA3AYX, montando la primera de las antenas.

la ascensión hacia «La Rabassa», nombre que recibe la zona montañosa donde se realizaba la expedición. La subida se hace a través de una carretera bastante buena y con preciosas vistas. Después de diecinueve kilómetros se llega al hotel-refugio, que era el lugar donde Josep M^a, EA3DXU, su esposa María; Enrico, I5WBE; Carles, EB3FYM, y yo nos íbamos a alojar. Reconozco que lo de las tiendas de campaña no es lo mío, así que poder contar con un hotel fue como un regalo divino.

Una vez dejados los trastos en la habitación llegó el momento de subir hasta la cima de la montaña a través de un camino de cabras muy poco apto para el coche de Carles. Aún así, no puedo dejar de sorprenderme de cómo subía el *Micra* de la esposa de EA3DXU «pilotado» por éste, digno de un 4x4.

Cuando llegamos arriba, casi no se había comenzado a montar; poco después de llegar nosotros (y de realizar los debidos saludos), se comenzó a montar el soporte de la torreta formado por una cruz con base abatible, que se anclaba al suelo mediante unas inmensas piquetas que Xavi, EB3EXL, se encargó de clavar casi en exclusiva. Por otra parte, sobre unos caballetes estaba descansando una enorme «H», encargada de soportar las cuatro inmensas antenas. Una vez anclada la base y la torreta, se procedió a preinstalar el arriestrado. Quiero hacer notar que en una instalación de este tipo (al igual que en una de satélites), el tema de la situación de los vientos es un elemento muy importante, ya que hay que evitar que las antenas se encallen en éstos cuando se estén en su máxima elevación. Una vez determinado que los vientos no darían problemas, se volvió a bajar la torreta, una clásica *Televés* estrecha y de dos tramos, para colocar la gigante «H» sobre ella.

No quisiera olvidarme tampoco de los sistemas de giro. Tanto el rotor de elevación como el acimutal son de un diseño «casero»

ICOM

Radioaficionados

Les presentamos nuestros puntos de venta e información

ACHA
Bilbao ☎ 944 116 788

ALHAMAR COMUNICACIONES
Granada ☎ 958 265 401

ASTRO RADIO
Terrassa ☎ 937 353 456

CATELSA
Valladolid ☎ 983 208 470

CONNEXIO
Andorra ☎ 376 867 434

MABRIL RADIO
Úbeda ☎ 953 751 043

MERCURY
Barcelona ☎ 933 092 561

MSM
Castellón ☎ 964 256 131

RADIO-Star
Elche ☎ 966 655 778

RADIOPESCA VIGO
Vigo ☎ 986 201 311

RCO
Sevilla ☎ 954 270 880

SCATTER RADIO
Valencia ☎ 963 302 766

SONICOLOR SEVILLA
Sevilla ☎ 954 630 514

SONITVEL
Cartagena ☎ 968 123 910/995

VALENTÍN CUENDE
Barcelona ☎ 933 102 115

VIDEOCAR
Córdoba ☎ 953 413 507

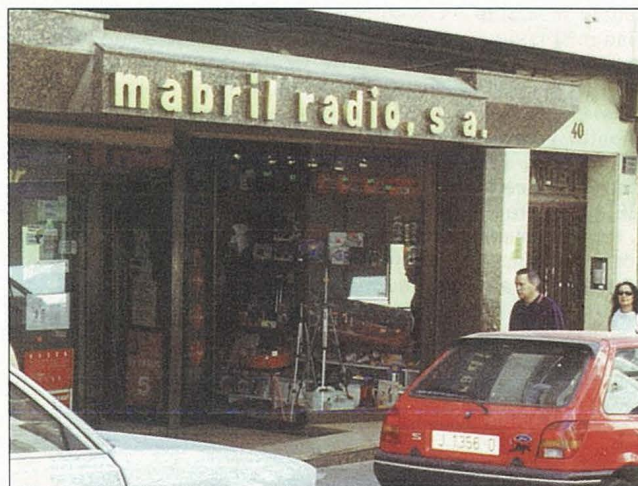
ICOM Spain, S.L.

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>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962

Les presentamos uno de los puntos de venta de ICOM



MABRIL RADIO Trinidad, 40 23400 Úbeda (Jaén) ☎ (953) 75 10 43/44 Fax (953) 75 19 62
E-mail: mabrilradio.es@airtel.net

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>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962



Francesc, EA3AYX, encaramado en lo alto de la torreta, instalando el enfasador y el control de elevación.



La mesa de operación de C41TLT (Tierra-Luna-Tierra), en el interior de la autocaravana.

que muchos profesionales deberían envidiar. El «actuador» se basa en un motor de limpiaparabrisas de coche, desmultiplicado por un sinfín y un engranaje. Pocas piezas, pero muy robusto. El posicionamiento se realiza mediante un potenciómetro lineal (y un sistema de péndulo añadido en el de elevación), el cual pasado con un sistema de conversión A/D nos dará la situación de las antenas. Es indudable que los hermanos Prat (EA3BB y EA3DXU) forman en su conjunto una pareja muy resolutoria.

Una vez estuvo todo preparado y en su sitio, se procedió a elevar la torreta tirando de una cuerda con el todoterreno de Pau, EA3BB, y con todo el resto de la gente allí presente empujándola y arriestrándola. La verdad es que la verticalidad de la torreta desembocó en cierta discusión, pero ya se sabe, los nervios...

Personalmente pensaba que las antenas se iban a montar con la torreta bajada, pero la longitud de éstas lo hubieran hecho imposible. No, las antenas se montarían con la torreta en pie.

A media tarde llegó una nueva visita a la expedición, era Gonzalo, EA1RF, y su esposa, que llegaban a bordo de su conocida autocaravana. Una vez aparcados e instalados, se integraron al grupo con toda normalidad.

El sábado aún dio tiempo a instalar dos de las inmensas antenas, que ya se habían ensamblado. Las antenas usadas tienen 24 elementos, miden alrededor de diez metros de longitud y se alimentan mediante un poco común *delta match*. Estas antenas son las mismas que se habían usado en la primera expedición a Andorra y posteriormente en la de Ceuta. Aparte de su aspecto acorde con la edad y algunos elementos un poco «serpenteantes», estaban perfectas y rindieron como tal. Después de montar, desmontar y volver a montar, quedaron instaladas dos de las cuatro antenas. Era hora de ir a cenar.

Después de cenar nos volvimos a subir, exceptuando a Enrico, I5WBE, quien prefirió irse a la cama ya que no se encontraba nada bien. Probablemente, los nervios de la expedición más el «miedo» que crea el haber sufrido un reciente infarto, fueron las más que comprensibles causas de su malestar.



Vista general de las antenas.

El motivo de subir de nuevo arriba fue doble, primero enviar un correo electrónico a Lionel, VE7BQH, gestor de las citas, y segundo, ver las lágrimas de San Lorenzo desde aquel precioso cielo sin contaminación luminosa.

Mala suerte con el correo electrónico, el proveedor de Internet rechazaba la conexión del teléfono móvil de EB3EXL. Aquella noche no iba a ser posible usar Internet. Durante todo este proceso llegaron unos nuevos visitantes, eran EB1DNA, EB1DPB y EB1IVY que llegaban desde A Coruña con una marcha envidiable.

Los que nos alojábamos en el hotel bajamos para ir a dormir y, al llegar tuvimos una buena sorpresa. Dejando aparte que por la noche apagan el grupo generador, nos encontramos que la llave que nos habían dejado para abrir la puerta de entrada al hotel no funcionaba; fue casi milagroso que viéramos un poco de luz en una de las ventanas. Resultaron unos chavales franceses a los que Josep M^º, EA3DXU, logró llamar la atención haciendo ráfagas con la linterna (cada uno puede imaginar la escena tan cómicamente como quiera). Después de explicarles nuestro problema, bajaron a ayudarnos y pudimos entrar desencajando las dos hojas de la puerta.

Domingo, día 12

Al día siguiente, nuestros amigos de EB1 bajaron a desayunar con nosotros y, después del desayuno, nos volvimos todos para arriba (ahora sí con Enrico) ya para acabar de montar las dos antenas, el sistema de control del rotor de elevación y hacer la conexión de las líneas de transmisión. Las antenas se conectaban con coaxial Aircor a un nuevo enfasador rígido realizado con tubo de cobre, y de éste al transmisor. La línea estaba formada por un precioso cable Cellflex de 1/2 pulgada, que desembocaba en el *Bird* de EA3DXU.

Hubo también un problemilla con el sistema de elevación, ya que se rompió el pasador encargado de transmitir el movimiento del rotor al sistema de arrollamiento de cable usado para elevar las antenas. Finalmente, pudo ser solucionado sin gran problema.

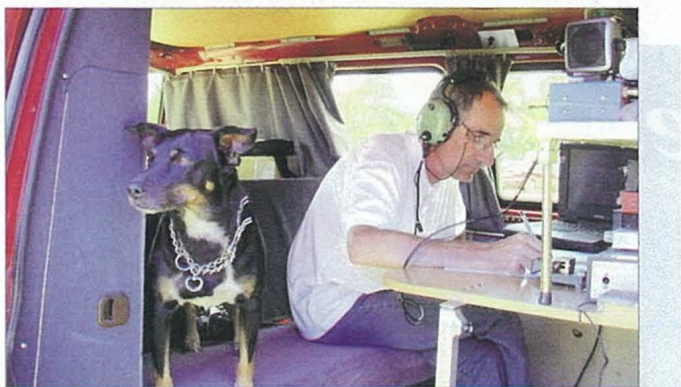
Todo esto nos llevó la mañana entera hasta la hora de comer. Esta vez todos bajamos al hotel para hacer una comida de hermandad. Después de comer, llegó el momento de hacer las comprobaciones y pequeños ajustes. Dado que el lunes Carles celebraba el aniversario con su novia, bajamos al centro de Andorra a comprar y se sumó a nosotros la esposa de EA3DXU, María, quien quería comprar una linterna.

Cuando regresamos, ya estaba casi todo a punto y la estación funcionaba perfectamente, sólo quedaban unas pocas horas para poner la C31TLT en el aire.

Lunes, día 13

A la una de la madrugada, Josep M^º, EA3DXU, apareció en la habitación para despertar a Carles, EB3FYM, quien quiso pasar toda la noche con él. Al final a mí me pudo la vagancia y las ganas de dormir y me quedé haciendo lo propio. Al día siguiente Carles bajó a desayunar y me dijo que todo funcionaba a la perfección, estaba muy impresionado y ya llevaban unos 20 QSO, todo un éxito.

Después del desayuno, subimos todos arriba. EA3DXU aún esta-



Josep Mª, EA3DXU, y su perro «Johnny»; cada uno atentos a su trabajo: escuchar y vigilar.

ba operando (y aún tenía para rato), fui a darle los buenos días y su cara lo dijo todo, estaba exultante, aquello iba muy bien.

Por otra parte, EB1DNA y EB3EXL habían conseguido que Internet funcionara. No se podía pedir nada más. A Carles y a mí nos llegó la hora del adiós, nos tocaba volver a Barcelona.

La semana completa

¿Cómo voy a escribir sobre algo donde no estuve? Pues resulta que Xavi, EB3EXL, tuvo que abandonar la expedición el martes y hasta el jueves, y entonces me convertí en el enlace entre Josep Mª, Lionel y los operadores de EME en el reflector de Internet Moon-Net. Josep Mª, EA3DXU, me llamaba diariamente a casa por móvil para pasarme el log del día y yo lo retransmitía vía correo electrónico a Lionel. Por otra parte, Lionel, VE7BQH, me pasaba a mí las variaciones en las citas y yo se las comunicaba a Josep Mª; también tenía que atender las preguntas y felicitaciones que se sucedían en el reflector.

Pero los problemas vendrían. El día 15 se presentó una tormenta que inundó inexplicablemente el nuevo enfasador con la lluvia y obligó a parar la estación durante dos horas hasta que se pudo vaciar y secar. El método fue el siguiente: se realizó un pequeño

agujero en cada extremo y luego se puso a secar poniéndolo delante del tubo de escape del generador, tal como si fuera una prolongación de éste.

El día siguiente, el 16 fue aún peor, ¡hubo que parar durante seis horas! por causa de una nueva tormenta que impedía por una parte escuchar nada debido a la estática y por la otra una cantidad de actividad eléctrica que aconsejaba mantenerse lo más alejado posible de las antenas. Hubo que desconectar las antenas cinco o seis veces, no se veía la luna, no se oía nada, no había eco, incluso se llegó a pensar que el viento podía haber desplazado el rotor o que el agua hubiera hecho estragos en la electrónica de medición de los rotores.

Por suerte, aparte de la limitación de potencia que imponía el generador, un Honda de 4,1 kW, que se «comió» 60 litros de gasolina, no hubo que lamentar ningún otro inconveniente que el único de no poder obtener más de 800 W de salida.

Resumen

Finalmente, el viernes expiró la licencia y con ella la expedición. Habían sido un total de 112 contactos con 110 estaciones diferentes. De estas 110 estaciones, 83 fueron trabajadas en *random* (sin cita previa), y sólo las 29 restantes en su cita prevista. Hay que aclarar que las buenas condiciones llevaban a la gente citada a adelantarse a su momento y trabajar a la C31TLT en *random* sin ningún tipo de problema.

La distribución de QSO fue la siguiente: lunes 34, martes 23, miércoles 20, jueves 14 y viernes 21.

Algunas de las estaciones «pequeñas» trabajadas en *random* fueron las siguientes: SM5BSZ 1x12 el H + 12 el V (doble polaridad), F/G8MBI 1x20 el H + 20 el V (doble polaridad), DJ5RE 2x12 el, PA0JMV 2x16 el, PA3DZL 4x17 el + 450 W. La estación más exótica fue LU6KK con 2x15 el + 500 W (primer QSO en 144 MHz entre Andorra y Suramérica).

La expedición estuvo formada por C31US, C31PM, EA3BB, EA3DXU, EA3EAN, EA3AYX, I5WBE, EB3EXL y EA3AVW. Del resto que fuimos invitados, no pondré ningún indicativo por el temor de olvidarme injustamente a alguien.

Sólo agradecer desde aquí la oportunidad de haber podido ver, y aprender.

Xavi Larrosa, EB3GCP
eb3gcp@urc.es

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ANTENAS Y ACCESORIOS PARA RADIOAFICIONADOS



MEDIDORES



FUENTES DE ALIMENTACIÓN



ANTENAS PARA ESTACIONES BASE, MÓVILES Y PORTÁTILES, TIPOS MONOBANDAS, BIBANDAS Y TRIBANDAS

PIHERNZ

RADIOCOMUNICACIONES Y TELEFONÍA

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Ll. (Barcelona)

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

e-mail: pihernz@pihernz.es
www.pihernz.es



Nueva gama 2001



DJ-195 E

TRANSCPTOR PORTÁTIL DE VHF CON DTMF

- Potencia RF: 5W
- 40 canales memoria
- Escáner
- CTCSS y DCS incluidos
- Amplio display LCD
- S-meter en display
- Gran teclado DTMF



DJ-193 E

TRANSCPTOR PORTÁTIL DE VHF CON TECLADO

- Potencia RF: 5W
- 40 canales memoria
- Escáner
- CTCSS y DCS incluidos
- Amplio display LCD
- S-meter en display

DR-135 E

TRANSCPTOR MÓVIL DE VHF

- Potencia RF: 5W
- 100 canales memoria
- Escáner
- Doble canalización 12,5/25 KHz
- CTCSS y DCS incluidos
- Gran display alfanumérico
- Conector para datos
- Micrófono DTMF (opcional)



DJ-V5 E

TRANSCPTOR PORTÁTIL BIBANDA V/UHF CON DTMF

- Potencia RF: 5W
- 200 canales memoria
- Escáner
- CTCSS incluido
- Display alfanumérico
- Conector para datos
- Teclado DTMF



AUDICOM

Audio + Comunicaciones, SA
Avenida Valgrande nº 14 - Nave 21
28100 Madrid - Fax 916 617 082

Tel. 902 202 303

Premio Sorteo



En el sorteo correspondiente a la revista número 212 de Agosto pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (16ª edición) que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó

agraciado Lorenzo Ramírez, EA8BAY, a quien le correspondió un ejemplar del libro «Tratamiento de voz e imagen y aplicación a la multimedia» de Marcombo, S.A., y un programa CATLOG V5.0 (versión para Windows o MS-DOS) de EA3FFE.

Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

- SO2R, una técnica de vanguardia, por Daniel Pérez, EA5FV, con 85 puntos.
- Radiobúsqueda y telemetría, nuevos horizontes, por Xavier Paradell, EA3ALV, con 82 puntos.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

Entre los suscriptores votantes para el "Premio CQ" al mejor artículo del año se realizará un sorteo de obsequios donados por firmas electrónicas, editoriales, etc.

Los obsequios a sortear y las firmas donantes se darán a conocer en el mismo número de la revista.

El sorteo de obsequios será público y tendrá lugar en los locales de Cetisa Editores, S.A., el día siguiente al cierre de plazo de recepción de las tarjetas de votación, a las 13 horas. Si fuera festivo se realizará el primer día laborable siguiente.

La entrega de los obsequios sorteados será realizada directamente por las firmas donantes, no pudiéndose responsabilizar Cetisa Editores, S.A. del estado de dichos obsequios ni de la fecha de su recepción.

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

Entre los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de este número de revista, sortearemos un software «Linux Tool Box», (3 CD-ROM) de Marcombo Multimedia, y un programa CATLOG V5.0 de EA3FFE.



**NO
necesita
sello**
a franquear
en destino

Hoja/Pedido librería

marcombo s.a.

Apartado núm. 329, F.D.
08080 Barcelona

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 2957
B.O.C. N.º 2385 del 18-3-74

Noticias

La incómoda operación de GB2RS, en el faro Scarborough. Durante el penúltimo fin de semana del pasado agosto, los miembros del *Scarborough Special Events Group* tenían programada una activación del faro Scarborough. La estación estaba situada en el mismo recinto de la lámpara del faro y a media mañana del domingo, una inesperada niebla –la «Sea Fret» en el dialecto local– redujo casi a cero la visibilidad, con lo que el cuidador del faro activó la potente sirena del mismo, audible a más de cinco millas. Las dos horas siguientes fueron un auténtico tormento para los operadores, con las emisiones limitadas a 58 s ¡y con otros dos segundos con las manos tapándose los oídos!

Un paseo de 1.900 km con la radio a cuestras. Tony Whitaker, G3RKL, emprendió el pasado 10 de agosto un largo paseo de casi 1.900 km desde el extremo Norte al Sur de Nueva Zelanda, acompañado por otras 10 personas, la mayor de las cuales tiene 74 años. El viaje tiene una duración estimada de 72 días, a una media de 26 km por jornada. Durante el viaje, Tony, que lleva consigo una radio de VHF, comunica a diario con el Reino Unido a través del sistema de repetidores neozelandeses y de la red *I-phone* de Internet; sus transmisiones aparecen en el repetidor GB3US de su QTH. Asimismo, su posición es transmitida utilizando APRS y puede ser comprobada en www.findu.co/cgi-bin/track.cgi?call=z16rtb.

¿Ha podido observar el paso de la estación ISS? La Estación Espacial Internacional (ISS) es un objeto de tamaño y brillo suficiente para ser observado a simple vista con cielo despejado, especialmente alrededor del orto y ocaso del Sol. Si siente curiosidad por probar a verla, en la página Web de la NASA: <http://spaceflight.nasa.gov/realdata/sightings/> encontrará un programa que le proporciona una tabla con las fechas, horas y dirección del cielo (acimut y altura) en las que es posible ver la ISS desde alguna de

las ciudades incluidas en una larga lista. La tabla cubre unas dos semanas y, a modo de ejemplo, muestra que entre el 24 de septiembre y el 8 de octubre de 2001, hay la posibilidad de observar la ISS desde Barcelona en once ocasiones, con intervalos de observación desde menos de un minuto hasta cinco minutos. Las alturas del satélite sobre el horizonte, en el momento de su aparición, oscilan entre 10 y 62°, y el acimut está expresado –curiosamente– en los antiguos rumbos cuadrantales que usaban los marinos a vela del siglo XIX.

75° aniversario de la radioafición en Austria. La *Verbandes der Österreichischen Funkamateure (ÖVSV)*, con la colaboración de «*QSL Collection*», organiza diversos actos para celebrar el 75° aniversario de la Radioafición en Austria. Con tal motivo se presenta, en el Museo de las Artes y las Ciencias de Viena (Vogelsangasse 36), entre el 11 de septiembre pasado y el 15 de febrero 2002, una exposición de fotos y documentos sobre radioafición y antiguas estaciones de radioaficionado. Asimismo y entre el 11 de septiembre 2001 y el 22 de junio 2002 están convocadas diversas conferencias y exposiciones complementarias. El «*Archivo Histórico EA4DO*» ha colaborado a esa exposición con valioso material documental. Más información y fotos se pueden encontrar en: www.qsl.at, abriendo después, en la página en alemán, «*Bilder von der Ausstellung*». Y en la página en inglés, abriendo «*files & cards needed*» está un listado de YL del mundo anteriores a 1939, en el que constan, también, las YL españolas. (Info de Isi, EA4DO).

Novedades sobre el satélite AO-40. El 16 del pasado septiembre, cuando el AO-40 estaba en su órbita 396, se activó el transmisor de la banda K en 24,0448 GHz, conectándolo a la misma entrada que el canal de bajada actual S-2. Sus señales fueron detectadas por primera vez por G4KGC y G3WDG, usando una parábola *offset* de sólo 22 cm. Asimismo, la baliza y las señales en banda cruzada fueron escuchadas por OH2AUE, quien utiliza una parábola de 60 cm, con nivel muy bueno y una excelente relación S/R.

Actualmente, el AO-40 está pasando por un periodo de largos «eclipses» solares, que se prolongará hasta mediados de junio 2002 y cuya duración máxima, a lo largo del mes de septiembre, fue de unos 85 minutos. Para más información sobre la tabla de operación del transpondedor, visitar <http://www.amsat-dl.org/journal/adj-p3d.htm>.

Las últimas noticias recibidas relatan el correcto funcionamiento del sistema GPS a bordo del satélite. Hay dos receptores GPS: el receptor «A», que recibe las señales duran-

te el apogeo, y el receptor «B», para la recepción durante el perigeo. Se han recibido las señales en el apogeo, a más de 52.000 km de distancia, con buenos niveles. El éxito de este experimento tendrá sin duda una gran importancia para futuras aplicaciones del GPS navegación espacial próxima a la Tierra.

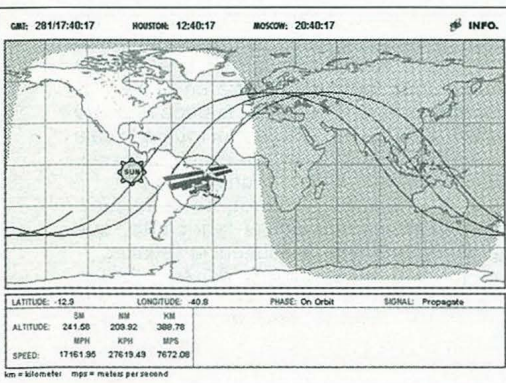
Una empresa australiana ofrece módulos conversores para la banda de 2,4 GHz a precios interesantes. Ver en <http://homepages.picknowl.com.au/vk5eme/minikits/Kits3.html>

Feria de Radio en Lisboa. La *Associação de Radioamadores da Vila de Moscavide* ha convocado para el día 4 del corriente su Feria anual de Radio que, al igual que en la pasada edición, estará situada en el Instituto Portugués de la Juventud, en el Parque de las Naciones de Lisboa, junto a la puerta Norte de la Expo 98. El horario de la Feria es de las 10:00 y las 19:00, con una pausa



a mediodía entre las 13:00 y las 14:30. El restaurante del IPJ estará a disposición de los visitantes en régimen de autoservicio y quienes acudan con su automóvil encontrarán una amplia zona de aparcamiento. Los familiares de los asistentes a la Feria pueden pasar un rato entretenido visitando el Parque de las Naciones, que cuenta con una excelente zona comercial. Hay información detallada en: <http://www.qsl.net/armv/> (Feria de Radio) y para cualquier aclaración adicional puede acudir a la dirección de correo-E: armv@telepac.pt.

Décima Feria gallega del Cacharreo y Comida del Novato. El próximo 16 de diciembre tendrá lugar en la Villa de Caldas de Reyes (Pontevedra) y a lo largo de la mañana, la X edición de la Feria, donde se podrá comprar, vender o cambiar entre particulares todo tipo de aparatos u objetos relacionados con nuestra afición. El recinto para dicho evento está situado en el patio de recreo del Colegio de las Monjas, anexo al



restaurante Lotus, donde se celebrará la tradicional Comida del Novato.

Durante la comida se presentarán en sociedad los nuevos colegas entre los que se elegirá el Novato del Año y se le hará entrega del trofeo correspondiente. Asimismo se entregará un trofeo al colega más veterano, como Abuelo de la Radio. Además, se otorgará un premio especial al colega más lejano que acuda a la feria y comida. Como es costumbre, habrá sorteo de numerosos regalos entre los asistentes a la comida.

El menú está compuesto por canapés, langostinos, centollo, buey, merluza, ternera, tarta helada, vinos, café licores y cava y su precio será de 3.800 (22,84 Eu) ptas por comensal. El plazo para la inscripción en la

comida finaliza el 12 de diciembre, debiendo telefonar al 981 844 384. Para aclaraciones y más datos, ponerse en contacto con Joaquín, EA1FRA, por radio o al número citado. ¡Os esperamos!

La «casa inteligente» puede ser una realidad en poco tiempo. Una familia británica está viviendo desde hace unos meses en una casa dotada de cuanta tecnología y automatización es posible aplicar a un domicilio. El proyecto, denominado *Orange at Home* trata de probar los aspectos prácticos de la «domoelectrónica», ha costado dos millones de libras (más de 3 M de euros). Los sistemas de calefacción, refrigeración, distribución y reciclado de agua, apertura y

cierre de luces y persianas son controlados por un sistema centralizado que trata de obtener la máxima economía de energía, aunque todos los dispositivos pueden ser activados manualmente por teléfono móvil del tipo WAP (*Wireless Application Protocol*), por un sistema de mensajes cortos (SMS) o, simplemente, por la voz. La ecología de todo el sistema incluye, por ejemplo, un cortacésped totalmente automático que tritura los residuos y los devuelve al prado para que actúe como nutriente y retenga la humedad. Alguna aplicación parece incluso algo demasiado osada, como las puertas «inteligentes» de los baños, ¡que no pueden ser abiertas desde fuera si hay alguien dentro!

INFORMACIÓN TÉCNICA

A cogiendo las demandas llegadas de muchos sitios y en particular del mercado de EEUU, la firma *ProSisTel* ha desarrollado una nueva caja de control para sus rotores de antena, completando así una gama que ahora comprende cinco modelos de rotores acimutales, a los cuales pueden adaptarse cualquiera de las tres cajas de control, con un total de quince combinaciones distintas.

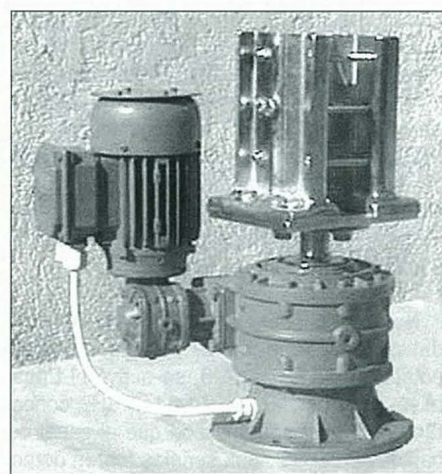
Gracias a las nuevas tecnologías, se han implantado funciones complejas y sofisticadas, capaces de satisfacer tanto a un OM medio como al exigente y técnicamente desarrollado, al profesional de las telecomunicaciones y a las entidades gubernamentales y militares.

La novedad absoluta que caracteriza la nueva caja de control «C» es la síntesis vocal que acompaña todos los comandos, permitiendo así su uso sin dificultades por los invidentes. Es la única caja de control «parlante» del mercado.

Otra novedad es el empleo de un teclado telefónico estándar, a cuyo uso todos estamos habituados, para la entrada de comandos. A través del teclado se puede teclear directamente la posición requerida, memorizar 9 posiciones distintas y recuperables desde el mismo teclado, así como efectuar el giro manual del rotor a derecha o izquierda. Algunas teclas son multifunción de acceso inmediato, sin estar relacionadas con un sistema de menú, sino a las condiciones operativas del momento. Por ejemplo, la tecla «0», pulsada con el rotor parado y seguida del comando «enter» determina el arranque del rotor con el objetivo a «0 grados», pero la misma tecla «0», pulsada mientras el rotor está en movimiento, detiene el giro, actuando como un *reset* o *stop* inmediato.

La amplia pantalla LCD verde retroiluminada, con ocho dígitos de grandes dimensiones, permite seguir las operaciones en curso con una precisión de lectura de un grado, gracias también a la absoluta ausencia de juego del eje rotor.

Quienes utilicen el ordenador para controlar la estación de radio, comprendido el rotor, encontrarán en el modelo «C» un puerto RS-232 dispuesto para su uso, sin necesidad de una interfaz externa. Algún software de gestión de log de concursos ha imple-



mentado el *driver* adecuado para el *ProSisTel/BigBoy* (*BigBoy* es la marca bajo la cual se comercializan estos rotores en EEUU).

Otra característica de la caja de control «C», presente también en el modelo «B», es su capacidad de gestionar los 360° clásicos, más 70° extras de giro, sea tanto al lado derecho como al izquierdo del rotor, con un total de 500° y con el final de carrera al Norte o al Sur, seleccionable mediante un conmutador apropiado. Todas las posiciones solicitadas, tanto por el teclado como por el ordenador se alcanzan siguiendo el trayecto más breve cuando la posición de la antena recae en la zona de los 70° extras, y esa condición viene señalada en la pantalla.

Las antenas de dimensiones notables, sometidas a arrancadas o paradas súbitas



del rotor podrían sufrir a largo plazo daños en su estructura. Para prevenir este inconveniente, la caja de control «C» dispone de cuatro combinaciones distintas de arranque y parada suave del motor, con aceleración y desaceleración gradual. Esta condición no es completamente aplicada cuando el mando del rotor es manual, dado que la caja no «sabe» cuál será la posición a alcanzar. En este caso sólo se controla la arrancada, mientras que la parada es inmediata al soltar la tecla CW o CCW.

Todos los datos entrados en la memoria se conservan inalterables incluso tras seis meses de inactividad.

Un manual de 15 páginas acompaña a cada rotor y describe de modo claro y exhaustivo su instalación y uso.

En resumen, se puede definir esta caja de control «C», con su rotor correspondiente, como un aparato completo, sofisticado en sus funciones pero sencillo en su uso, típico ejemplo de la mejor tecnología italiana que tanto se aprecia en el mundo.

Como nota final, durante los dos años de garantía, *ProSisTel* no repara el rotor o la caja de control que sufriendo una eventual avería, sino que lo sustituye por uno nuevo.

Toda la gama de rotores es comercializada directamente por el fabricante, que garantiza también la asistencia técnica.

Para más información, dirigirse a *ProSisTel*, C. da Conghia 298 I-70043 Monopoli BA, Italia, Tel-Fax 080 8876607. <http://www.prosistgel.it> correo-E: prosistel@mail.media.it

El PicKeyer, manipulador electrónico inteligente

XAVIER SOLANS*, EA3GCY

He aquí otro ejemplo de cómo con la llegada de los microcontroladores puede afirmarse que el número y variedad de las prestaciones de un circuito está limitado solamente por la fantasía del programador.

Uno de los accesorios más habituales del operador de CW es el manipulador electrónico. Hace unos cuantos meses se publicó en estas mismas páginas un sencillo circuito iámbico denominado «keyer-simple» [CQ/RA, núm. 204, Diciembre 2000]. A raíz de este artículo, muchos colegas me comentaron si cabría la posibilidad de ampliar dicho circuito, por ejemplo con memorias para varios mensajes, tal como trabajan algunos circuitos que se ofrecen en el mercado. Dado que todo el ingenio está basado en el microcontrolador PIC, el software interno permite añadir otras funciones que multipliquen sin duda el atractivo del circuito.

El PicKeyer, un manipulador inteligente

Según los planteamientos iniciales, se trataba de diseñar un dispositivo compacto que permitiera incluirlo en los montajes de transceptores CW para poder utilizar manipuladores. Este objetivo ya lo cumplió la primera versión, pero con una serie de limitaciones impuestas por la simplicidad del planteamiento. Ahora se trata de, manteniendo el mismo principio, acercarnos más a las características de otros keyers de «categoría», que le den más versatilidad a la hora de utilizarlo habitualmente en el cuarto de radio. El código fuente en lenguaje ensamblador del PicKeyer fue desarrollado por Paco, EA3ER, y nos lo ha ofrecido gentilmente para el proyecto descrito en el presente artículo.[1]

El PicKeyer nos ofrece las siguientes prestaciones y características:

- Modo iámbico de manipulación.
- Velocidad ajustable entre 5 y 50 ppm.
- Memorización de dos mensajes diferentes.
- Salidas separadas para key del transceptor y monitorización.
- Posibilidad de repetición periódica del primer mensaje con intervalo ajustable (ideal para balizas, CQ desatendido, concursos, etc.).



Un PicKeyer puede ser alojado en una caja de pequeñas dimensiones.

- PTT continuo para la sintonización del transmisor.
- Desconexión de la salida de key (para funcionar como tutor de Morse).
- Fácil puesta a cero (reset) de todos los parámetros.
- Manejo simple a través de dos pulsadores.
- Todos los parámetros ajustables se memorizan en el interior del circuito integrado, recuperándose cada vez que se enciende el manipulador.
- Alimentación de 8 a 14 Vcc.

Aún con todas las funciones anteriores, no hay más que dar un rápido vistazo al esquema para darnos cuenta que se trata de un circuito extremadamente simple y sorprendentemente económico (todos los componentes valen poco más que un menú del «burger»).

El chip microcontrolador del PicKeyer es el corazón del circuito y sólo necesita media docena de resistencias, cuatro condensadores, un regulador y un transistor para realizar su trabajo por completo. Todos estos componentes se pueden adquirir en cualquier comercio de electrónica.[2] El diseño de la placa de circuito impreso fue realizado por ordenador y con la premisa principal de que tuviese las mínimas dimensiones. Se consiguió un tamaño muy compacto (de tan solo 32 x 28 mm) que permite que pueda incorporarse en el interior de cualquier transceptor.

En el dibujo de la figura 1 podemos ver su tamaño real. Si así se desea, el módulo puede instalarse en una pequeña caja con un LED bicolor, un par de pequeños pulsadores y las conexiones a las palas y al transceptor; todos los elementos necesarios para activar, monitorizar y realizar todas sus funciones. El circuito puede ser alimentado por una fuente convencional de 12-14 V, pero el consumo del dispositivo es tan bajo que puede utilizarse incluso una pequeña pila de 9 V, suficiente para proporcionarnos muchas horas de utilidad.

En el dibujo de la figura 1 podemos ver su tamaño real. Si así se desea, el módulo puede instalarse en una pequeña caja con un LED bicolor, un par de pequeños pulsadores y las conexiones a las palas y al transceptor; todos los elementos necesarios para activar, monitorizar y realizar todas sus funciones. El circuito puede ser alimentado por una fuente convencional de 12-14 V, pero el consumo del dispositivo es tan bajo que puede utilizarse incluso una pequeña pila de 9 V, suficiente para proporcionarnos muchas horas de utilidad.

Montaje y conexiones

En las figuras 1 y 2 podemos ver, respectivamente, la cara de componentes y la de pistas de la placa de circuito impreso para el PicKeyer. Seguramente que a estas alturas

* Apartado de correos 814, 25080 Lleida.
Correo-E: ea3gcy@wanadoo.es

Lista de componentes

Resistencias marcadas a, b, c, d = las cuatro de 4K7 1/4 W
 R1 = 10K 1/4 W
 R2 = 10K 1/4 W (el valor de R2 puede variarse, modificándose el margen total de ajuste de velocidad, que es directamente proporcional a su valor)
 C1, C2 = 1 µF/25 V electrolítico
 C3 = 100 nF (raster 5 mm)
 C4 = 100 pF (raster 5 mm)
 IC1 = 78L05 (regulador 5 V pequeño)
 TR = BC547 o equivalente NPN
 PIC = PIC16F84 grabado con el programa *PicKeyer* de EA3ER (colocar en zócalo)
 Pins-terminal = ristra 10 pins 2,5 mm de separación
 Placa «PicKeyer» 32 x 28 mm.

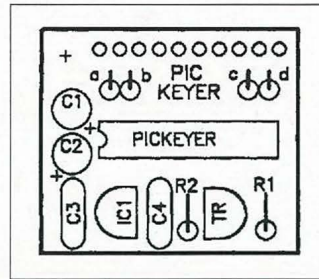


Figura 1. Placa de circuito impreso del PicKeyer, lado de componentes.

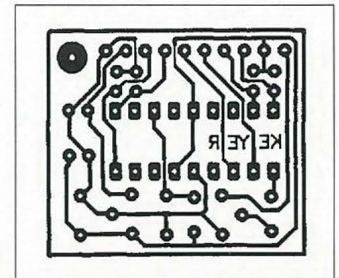


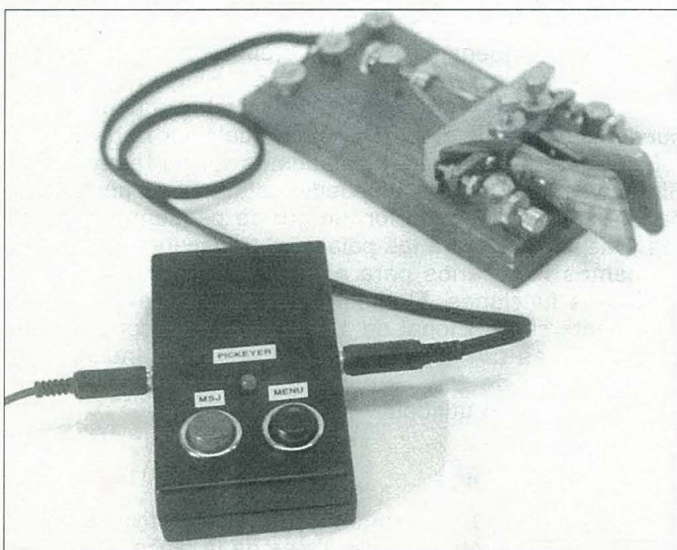
Figura 2. Placa de circuito impreso del PicKeyer, lado de pistas.

del artículo muchos habrán decidido emprender el proyecto y el original de la figura 2 les será muy útil como plantilla para realizar la placa.

Siguiendo el dibujo de la figura 1 (disposición y referencia de todos los componentes), el montaje resulta muy sencillo y rápido. Una vez se tengan preparados todos los componentes de la lista, el circuito podrá estar listo en menos de una hora. ¿Vamos allá?

Una vez montado el circuito, hemos de efectuar las conexiones para el manipulador de palas con el común a negativo, dos pulsadores normalmente abiertos con el común a +5 V, y la salida para la toma key del transceptor. En la figura 3 se muestra el esquema teórico del circuito, junto a un plano con el que se pueden seguir todas las conexiones. Además, el circuito ofrece dos salidas, llamadas MODO y MONITOR, que nos facilitan información sobre el estado del manipulador.

Según el plano, a los pulsadores les llamaremos MENU y MSJ, y tendremos en cuenta que la patilla común de ambos se corresponde con la tensión de +5 V (*pin +5 V/out*). Si deseamos monitorizar la manipulación telegráfica necesitaremos un circuito de tono lateral aparte o bien un sencillo zumbador que activaremos mediante la salida MONITOR. Es muy recomendable, sobre todo al principio de utilizar el *PicKeyer*, disponer de un LED bicolor verde y rojo, asignando el rojo a MODO y el verde a MONITOR. En esta última salida es donde también conectaremos, si se utiliza, el circuito de tono lateral. En el caso de que no instalemos el *PicKeyer*



El manipulador inteligente, conectado a unas palas y listo para operar.

en el interior del transceptor, precisaremos para las conexiones externas bases de conectores tipo jack o similar, y construiremos los cables necesarios según nos convengan para adaptar el *PicKeyer* a nuestra estación en particular (manipulador, entrada key del equipo, etc.).

Cómo se maneja

Pulsando las palas del manipulador obtendremos puntos y rayas respectivamente; asimismo, si pulsamos las dos simultáneamente se generarán puntos y rayas consecutivos. Se activarán a la vez las salidas MODO y MONITOR.

Pulsador msj (mensaje). El pulsador MSJ tiene dos funciones: con una pulsación breve se activará la emisión del mensaje pregrabado número uno (MSJ1), mientras que una pulsación sostenida provocará la emisión del mensaje pregrabado número dos (MSJ2).

Por defecto vienen memorizados los siguientes mensajes: TEST para MSJ1 y SK E E para MSJ2.

Más adelante veremos la forma de modificar los mensajes.

Pulsador MENU. El pulsador MENU tiene asignadas siete funciones, en las cuales entraremos por orden mientras mantengamos apretado el pulsador; el *PicKeyer* nos irá contestando con una letra en CW para cada función, si soltamos el pulsador cuando suena una de las letras, el *PicKeyer* entrará en la función del menú correspondiente.

1) *Ajuste de la velocidad.* Con una pulsación breve entramos en esta opción. Nos vendrá indicado por que la salida modo se activa, y si hemos conectado el LED bicolor, se encenderá en rojo. Siempre que veamos este color significa que el manipulador está esperando una acción por nuestra parte. En este caso, para variar la velocidad de manipulación, pulsaremos una pala u otra, y veremos que la velocidad aumenta o disminuye mientras mantenemos la pulsación. Por la salida MONITOR saldrán puntos a la velocidad que en ese momento corresponda. Para salir del modo de cambio de velocidad bastará con pulsar simultáneamente las dos palas, tras unos instantes la luz roja se apagará y el manipulador volverá al modo normal de operación con la nueva velocidad. El nuevo valor de velocidad se memoriza

	Opción	Monitor
Pulsación breve	Cambio de velocidad	Luz MODO en rojo
Pulsación mantenida	Repetición MSJ1	R en CW
Continúa mantenida	Cambio de intervalo de la repetición de MSJ1	F en CW + luz MODO en rojo
Continúa mantenida	Sintonía	T en CW + luz MODO en rojo
Continúa mantenida	KEY ON/OFF	K en CW + luz MODO en rojo
Continúa mantenida	MONPTT ON/OFF	M en CW + luz MODO en rojo
Continúa mantenida	Fin Menú	E E E E en CW hasta soltar.

Tabla I. Secuencia del menú.

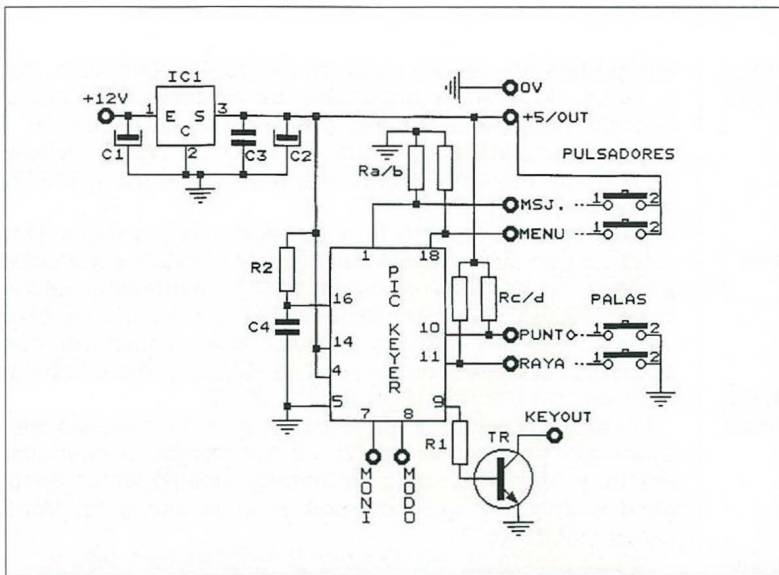


Figura 3A. Esquema eléctrico del PicKeyer.

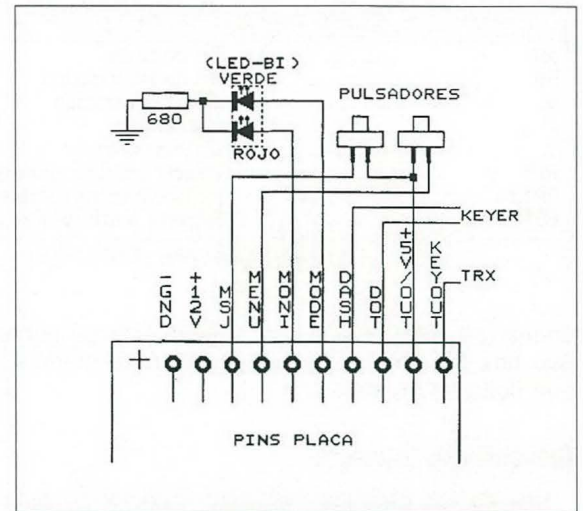


Figura 3B. Conexiones externas del PicKeyer.

en la memoria EEPROM interna del chip y no se pierde aunque quitemos la alimentación.

El resto de opciones del pulsador MENU se obtienen manteniéndolo pulsado. Por la salida MONITOR irán reproduciéndose en CW las letras que nos indicarán en qué opción nos encontramos. Cuando escuchemos la que nos interesa, soltaremos el pulsador, con lo que podremos efectuar la acción correspondiente. La tabla I nos muestra la secuencia del MENU.

2) *Repetición MSJ1.* Comienza la repetición de MSJ1. Entre emisión y emisión transcurrirá el tiempo ajustado en la opción F del Menú (explicado más abajo). Por defecto viene pregrabado un intervalo de 5 s (segundos), ideal para grabar en MSJ1 un mensaje de CQ y efectuar una llamada automática en espera de contestación.

Esta prestación permite también dedicar el PicKeyer a labores de baliza, ya que se puede personalizar el mensaje a transmitir y el tiempo entre transmisiones. En caso de que utilizemos un emisor de FM deberemos acoplar un pequeño circuito oscilador para generar el tono de audio que inyectaremos a la entrada de micro, y en el caso de una baliza en HF, directamente a la manipulación del equipo en modo CW.

Para detener el modo baliza hemos de mantener pulsada una de las palas del manipulador hasta que MONITOR se active, momento en el cual podemos soltarla y manipular normalmente en el caso de que así lo deseemos.

Si el manipulador se encuentra en modo baliza y se desconecta la alimentación, al volver a arrancar el circuito, continuará en modo baliza. Esta prestación permite asegurar el funcionamiento en caso de pérdida de alimentación de balizas que se encuentren en lugares poco accesibles.

3) *Cambio del intervalo de repetición de MSJ1.* Esta opción viene ligada con la anterior, ya que es la que determinará el periodo de espera entre el final del mensaje y comienzo de la siguiente transmisión.

Disponemos de ocho valores prefijados, suficientes para la mayoría de situaciones: 15 min, 10 min, 5 min, 2 min, 1 min, 20 seg, 10 seg y 5 s. Por omisión viene ajustado en 5 s. Para modificarlo, mantendremos pulsado MENU hasta escuchar una F en CW, momento en el cual soltaremos el pulsador y se encenderá MODO (LED rojo). Pulsando la pala de rayas cambiaremos al valor inmediato a la izquierda (creciente), y pulsando la pala de puntos, al valor inmediato a la derecha (decreciente). Cada vez que cambiemos el valor, por el MONITOR oiremos en CW la indicación del nuevo

valor seleccionado. Una vez en el valor deseado, abandonaremos esta opción pulsando MENU.

4) *Sintonía.* Esta opción nos permite efectuar ajustes en el transceptor que requieran una emisión continua, como por ejemplo sintonizar la antena con un acoplador. Una vez en este modo, con una pulsación de la pala de rayas situaremos la emisora en transmisión, y pulsando la pala de puntos la detendremos. Para salir de este modo pulsaremos una vez el botón MENU.

5) *Key On/Off.* Es posible que en determinadas circunstancias no nos interese que la emisora sea manipulada aunque activemos el manipulador. Para ello, en esta opción podemos desconectar (OFF) o conectar (ON) esta prestación. Por omisión viene en ON, ya que es lo más normal, pero en caso de querer utilizar el PicKeyer como tutor de CW, podemos desconectarla. Para ello entramos en la opción M del menú y veremos que la luz MODO (LED rojo) se enciende. Pulsando la pala de rayas oiremos un ON en CW que nos indicará que sí se manipula, y pulsando la pala de puntos oiremos un OFF, que indicará que no se manipula. Para salir de la opción pulsaremos MENU.

Nota importante: este ajuste se memoriza en el chip, por lo que si lo desconectamos debemos recordar el volverlo a activar para evitar pensar que no funciona el manipulador.

6) *MONPTT On/Off.* El manipulador nos reproduce por la salida MONITOR aquello que estamos manipulando. Por otra parte, cuando estamos efectuando ajustes en los menús, las acciones que se efectúan no son manipuladas por la salida KEY, pero sí por la MONITOR. Ello es, evidentemente, para no ensuciar las bandas con los puntos y rayas de nuestros ajustes de velocidad, grabación de mensajes, etc.

Como la monitorización es una salida independiente de KEY, podemos efectuar esta separación: lo que ha de salir al aire por KEY y MONITOR y lo que no, por monitor sólo. No obstante, se puede dar el caso que nos interese que también se monitorice por KEY aquello que normalmente sólo saldría por MONITOR, por ejemplo si se utiliza como tono lateral el propio de la decamétrica, siendo nosotros los que, actuando en el mando correspondiente del equipo, haremos que emita o no. En este caso podemos cambiar este ajuste, que por omisión viene en OFF, de la misma manera que lo hicimos en anteriores ajustes: soltamos MENU al oír la M y se enciende MODO (LED rojo), con la pala de rayas oiremos ON y con la de puntos OFF. Para salir de esta opción, vuelta a pulsar MENU.

7) *Fin Menú.* Si hemos mantenido pulsado menú durante todas las opciones y no hemos soltado, al sobrepasar la

	Manipulación	Significado
AR	Fin de texto
SK-	Fin de transmisión
=	Doble separación
/	Separación
?	Interrogación
RPT-	Repetir palabra anterior
RPT2-	Repetir 2 veces palabra anterior
ESP-	Espacio entre palabras

Tabla II. Caracteres especiales del PicKeyer.

última (M), obtendremos una secuencia de puntos rápida que nos indicará que se ha acabado el menú y tenemos que soltar el pulsador.

Grabación de mensajes

Una de las prestaciones más valiosas de este manipulador es el hecho de poder tener memorizados dos mensajes con el texto que nos interese. En cualquier momento los podemos regrabar y permanecerán así hasta que los volvamos a modificar. Los mensajes se guardan permanentemente en el chip y la desconexión de la alimentación no supone su pérdida.

Por omisión viene grabado como MSJ1 el texto TEST y como MSJ2 SK E E, sólo a nivel de demostración.

La longitud máxima de los dos mensajes, juntos, es de 50 caracteres. (Longitud MSJ1 + longitud MSJ2 <= 50 caracteres). Para grabar mensajes, proceder como sigue:

1. Efectuar una pulsación breve en MENU, y antes de que se encienda MODO (LED rojo) pulsamos y mantenemos pulsado MSJ. Si por falta de práctica entramos en el modo de cambio de velocidad, juntando las dos palas saldremos de él y podremos volver al paso 1.

2. Cuando hemos pulsado MSJ, en unos instantes MONITOR indicará un punto, y si lo mantenemos apretado, dos puntos. Si deseamos grabar el mensaje uno (MSJ1) nos detendremos después del primer punto y después del segundo para grabar el MSJ2.

3. Una vez soltado el pulsador MSJ en MSJ1 o MSJ2, se nos activará la salida MODO (LED rojo), indicando que espera que efectuemos la grabación.

4. Para grabar el mensaje lo manipularemos, teniendo mucho cuidado de picar bien los distintos caracteres *sin dejar al aire las dos palas durante cada uno de ellos*, pues de lo contrario el manipulador lo interpretará como final del mensaje. Para facilitar el aprendizaje del proceso de grabación es recomendable bajar substancialmente la velocidad de manipulación.

5. Una vez grabado el texto, dejaremos de picar, y tras unos instantes el chip detectará que no queremos grabar más y él mismo saldrá del modo grabación.

Si nos equivocamos, siempre tenemos la opción de volver a empezar, y en el caso de confundirnos, apagar y encender el manipulador nos sacará del atolladero. El chip detecta espacios entre caracteres en cuanto no se pulsa ninguna pala, pero si nos relajamos mucho entre una letra y otra,

Parámetro	Estado
Velocidad de manipulación	12 ppm
Modo Baliza	OFF
Manipulación del transmisor	ON
Intervalo de repetición de MSJ1 en modo baliza	5 seg.
MSJ1	TEST
MSJ2	SK E E
MONPTT	OFF

Tabla III. Estado de valores después de un reset.

interpretará que hemos acabado y cortará la grabación. Por lo tanto, deberemos manipular los caracteres en modo iámbico, pues punto a punto o raya a raya es imposible.

Una vez grabado el mensaje podemos reproducirlo pulsando o manteniendo pulsado MSJ para oír MSJ1 o MSJ2, respectivamente.

Importante. Respecto a la grabación de los mensajes, recordar que siempre podemos grabar el MSJ2 sin afectar al MSJ1, pero en caso de regrabar MSJ1, perderemos siempre el MSJ2. Esto es debido a que en la memoria del chip se graban los dos mensajes consecutivos, y mientras que es posible detectar donde empieza MSJ2 y sobreescribirlo, no lo es para MSJ1 y dejar intacto MSJ2.

Por tanto se recomienda grabar en MSJ1 un mensaje relativamente estable que no vaya a ser regrabado continuamente, y dejar MSJ2 para un mensaje que podemos adaptar a la operativa que llevemos en cada momento. Unos casos prácticos:

MSJ1: CQ CQ CQ DE EA3XYZ EA3YX EA3YZ PSE K

MSJ2: 73 ES BEST DX DE EA3XYZ SK E E

MSJ1: TEST DE EA3XYZ EA3YZ/QRP K

MSJ2: TU 599 L 599 L 599 L BK

Recordemos que en el caso de repetición de mensaje, es solamente MSJ1 el que se repite. Por lo tanto si lo utilizamos como baliza siempre grabaremos en MSJ1.

Igualmente en los casos que se requiera la repetición de MSJ1 para llamar CQ...CQ «sin manos», será también en MSJ1 donde grabaremos el texto de llamada.

El PicKeyer admite como caracteres las letras del abecedario, los números y unos caracteres especiales con una función concreta, según se detalla en la tabla II.

Son de mención especial los tres últimos (RPT, RPT2 y ESP), que nos permiten aumentar la capacidad de los mensajes por encima de los 50 caracteres anteriormente citados. Así pues, si grabáramos un mensaje tal como:

CQ(RPT2)DE(ESP)EA3XYZ(RPT)PSE(ESP)K

Al llamarlo pulsando MSJ obtendríamos:

CQ CQ CQ DE EA3XYZ EA3YZ PSE K

Con un ahorro considerable de caracteres.

Función de reset

Es posible que durante las primeras pruebas con el PicKeyer lleguemos a un punto en que no sepamos exactamente si está configurado de una manera u otra. Para solucionar este episodio, el PicKeyer implementa una función de reset o puesta a cero al estilo de los ordenadores.

Para poner a cero el circuito, con la alimentación desconectada, mantendremos pulsados MENU y MSJ, pasando a conectar la alimentación en este estado. Una vez dada, soltaremos los dos pulsadores. El circuito nos responderá con un alegre «pip pip» y tendremos todos los parámetros en el modo de actividad normal.

Existen productos en el mercado que superan con creces las prestaciones de este circuito, sin embargo, las características del PicKeyer que lo hacen atractivo son sin duda su sencillez de manejo, su simplicidad de montaje, su reducido tamaño que permite incluirlo dentro del equipo y sobre todo su reducido coste. Y no hay que olvidar que lo mejor como siempre es que lo hayamos montado nosotros mismos.

Referencias

[1] El programa del PicKeyer para grabar el microcontrolador ha sido cedido, para uso público, por Paco, EA3ER. Tanto el programa o el chip grabado así como placas de circuito impreso para el montaje pueden solicitarse directamente al autor del artículo.

[2] Una gran variedad de componentes de electrónica general se pueden obtener en *Onda Radio-Ariston*, tel. 933 235 462 o por Internet: www.ariston.es

Comprobador de continuidad «Flying Solo»

GARY PALAMARA*, KB2YTN

Ante la necesidad de comprobar la continuidad de cables sin la ayuda de nadie, el «Flying Solo» solucionará el problema delatando los cortes, los cortocircuitos y los cruces de líneas ¡sin que se precise compañía auxiliar!

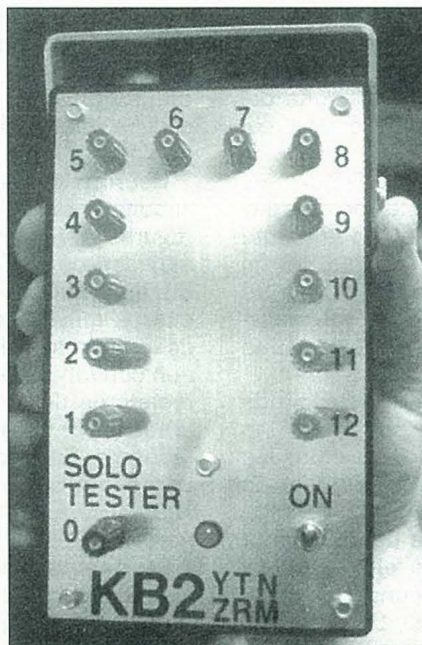
¿Cuántas veces nos ha acaecido lo que describimos a continuación? Procedemos al tendido de los cables coaxiales desde la caja conmutadora de antenas o desde la caja de control del rotor de las mismas, procurando recordar el destino de cada uno de los conductores. La instalación se prolonga en el tiempo más de lo previsto y antes de que nos demos cuenta se nos viene la noche encima. Una cosa lleva a la otra y así, transcurridas dos semanas, nos disponemos a reanudar la tarea y ¡no vemos más que ignorados cables negros con un conector en su extremo libre!

¿Se acuerda de que le haya sucedido algo parecido en su vida alguna vez?

De vez en cuando la estación exige la comprobación de la continuidad de los cables de control o de cualquier otra clase de conductores múltiples a lo largo de distancias considerables. En cuanto sigue se considera «larga distancia» la abarcada por una sección de cable cuyos extremos no se alcanzan a tocar con ambas manos a la vez. Me refiero, por ejemplo, a los cables de control del rotor de antena, o a los múltiples cables de un conmutador coaxial. Además, a veces es preciso comprobar el cableado exterior del ordenador del TNC (nodo controlador de comunicaciones) de la estación propia.

A medida que transcurren los años vemos aumentar esta clase de cableado ineludiblemente. Los tendidos de cable coaxial exigen la comprobación de su continuidad y con frecuencia se precisa la identificación y la elección de cada uno de los conductores por separado.

Cabe que la personalidad del lector sea de las que prefieran realizar la comprobación de las líneas de larga distancia por sí mismos, es decir, sin la ayuda de nadie. Para ello se verán obligados a trepar y descender por la torreta de antena varias veces cuando menos. La manera tradi-



El comprobador «Flying Solo» permite la identificación de líneas de larga distancia y la comprobación de su continuidad ¡todo ello llevado a cabo sin ayuda de nadie!

cional de llevar a cabo una prueba de continuidad de un tendido de cable de larga distancia exige la colaboración de algún colega. Puede que incluso la esposa, o tal vez algún «armónico» se vean presionados para colaborar. Mediante un radioteléfono portátil en mano y ciertos comentarios en doble dirección (con algo de nerviosismo, por supuesto) acaso se pueda llevar la operación a buen fin. Incluso es posible que en determinadas ocasiones resulte preferible este método de comprobación. Después de todo, no existe ninguna máquina que sea capaz de conversar como con un amigo sobre las últimas condiciones de propagación. Y, ciertamente, ningún comprobador será capaz de despertar el interés de la juventud por la radioafición y al propio tiempo crear una sensación de camaradería. En ocasiones surge la necesidad de comprobar alguna cosa cuando nadie está cerca o quiere ayudar y si el lector se parece a mí, hay veces en que uno preferiría apañárselas solo.

Teniendo en cuenta todo lo dicho, acabé por construir un pequeño comprobador capaz de permitir la identificación

de cables a lo largo de distancias considerables y de llevar a cabo la prueba de continuidad sin la ayuda de nadie. Basta con conectar el comprobador a una extremidad del cable y desplazarse a lo largo de la línea hasta el otro extremo de la misma para comprobar su continuidad. ¡Incluso es posible la comprobación de varias líneas a la vez!

Ignoro si esto se puede considerar como una gran idea, pero al igual que muchas de las ideas brillantes, nació de una necesidad. Y al igual que en la mayoría de las ideas brillantes, se piensa mucho en ello hasta que aparece una solución extremadamente sencilla y práctica. Y ahora deseo compartir esta idea con vosotros, mis lectores.

Teoría fundamental

Antes de que veamos el circuito completo de mi comprobador vamos a comentar la teoría fundamental del mismo. Es mejor que se comprenda cómo trabaja el comprobador

* 28 Norse Drive, Howell, NJ 07731, USA.
Correo-E: kb2ytn@arrl.net

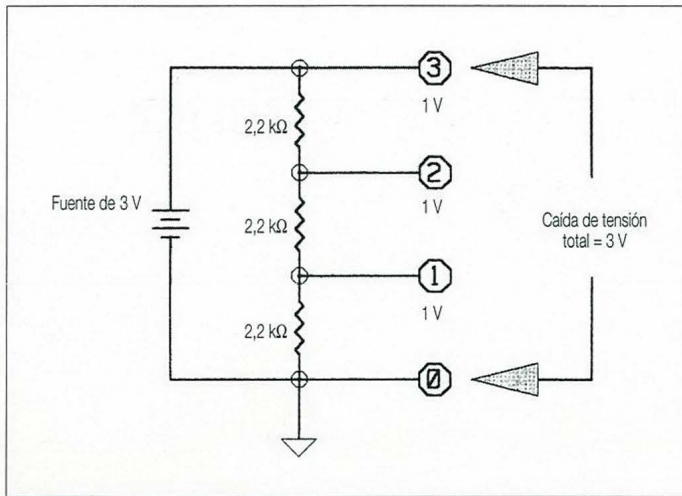


Figura 1. Circuito del comprobador extremadamente sencillo.

(para que se sepa adaptar la idea a cada circunstancia en particular) que construir una réplica exacta de mi circuito. Estoy seguro de que para muchos de mis lectores las explicaciones que siguen a continuación resultarán elementales. No importa. La parte principal acerca de la teoría del comprobador se refiere preferentemente a su aplicación real en las situaciones cotidianas.

La figura 1 muestra un circuito muy sencillo. Fundamentalmente se dispone de una fuente de alimentación de exactamente una tensión de CC de 3 V. En serie con la fuente se conectan tres resistores de igual valor óhmico. En mi circuito utilicé componentes de 2,2 kΩ, pero la idea se adapta perfectamente a cualquier valor elevado de resistencia. Lo más importante es que los tres resistores sean del mismo valor óhmico.

Como nos dice la teoría más elemental, la existencia de tres resistores del mismo valor conectados en serie a una fuente de 3 V significa que la caída de tensión entre los extremos de cada resistor será de 1 V. La caída de tensión exacta viene dada por la identidad del valor óhmico de cada resistor respecto a los otros de la serie. Se podrían haber utilizado resistores de precisión de coste elevado para mayor exactitud, pero personalmente no lo consideré necesario y utilicé resistores con tolerancia del 10 % previamente seleccionados con un multímetro digital para escoger los tres componentes de valor más aproximado de cada uno de ellos respecto a los otros dos.

Vayamos ahora un poco más lejos con nuestra idea. En la figura 2 hemos unido los extremos de unos conductores largos a los puntos de unión entre dos resistores. Imaginemos que estos conductores forman parte del cable que transcurre desde la estación hasta la torreta de antenas. Mediante la conexión de las líneas al punto de unión entre resistores se podrá medir en el otro extremo de las líneas la misma tensión que presenta el extremo unido a la fuente. Ésta es la idea que fundamenta nuestro comprobador de continuidad. Nada de ello es complicado. Como ya se dijo anteriormente, se trata de un concepto muy sencillo.

Supongamos que necesitamos comprobar varias líneas que transcurren desde la estación a la torreta. Precisamos identificar cuál es la línea núm. 1, qué extremo corresponde a la línea 2, etc. Si conectamos el extremo de cada una de las líneas largas a cada uno de los distintos puntos de unión de los resistores de la serie, podremos seguidamente ir al extremo alejado de las líneas y diferenciar cada una de ellas de las demás. Si todo está bien, mediremos igual tensión en ambas extremidades de la misma línea.

La figura 3 muestra lo que ocurre si dos de las líneas se hallan cruzadas entre sí. Como es lógico, las tensiones en los extremos de la torreta no serán las correctas. En lugar de progresar en aumento las lecturas de tensión al pasar de una línea a otra, aumentarán o disminuirán al cambiar de línea.

Ocurren ciertas cosas interesantes cuando se da la circunstancia de que dos líneas se hallen cruzadas entre sí (figura 4). Las lecturas de tensión en los extremos más alejados de las líneas cruzadas serán iguales y las lecturas en las líneas restantes ya no serán de 1 V. La razón de ello es muy simple: el cortocircuito en el extremo alejado de la línea se refleja en el comprobador como cero ohmios aun con largos tendidos. En realidad es como si uno de los resistores de la serie del esquema básico quedara puentado y por lo tanto suprimido de la serie. Con los 3 V de la fuente, divididos ahora entre sólo dos resistores en lugar de tres, la caída de tensión en cada uno de estos componentes será de 1,5 V en lugar de 1 V como ocurría anteriormente.

Podríamos proseguir con más ejemplos de irregularidades a lo largo del cable, pero lo que importa es que se tenga presente que: la única circunstancia en que las lecturas de tensión que aparecen en el extremo alejado de la línea serán iguales a las lecturas en las extremidades de la fuente ocurrirá cuando el cable se halle en perfectas

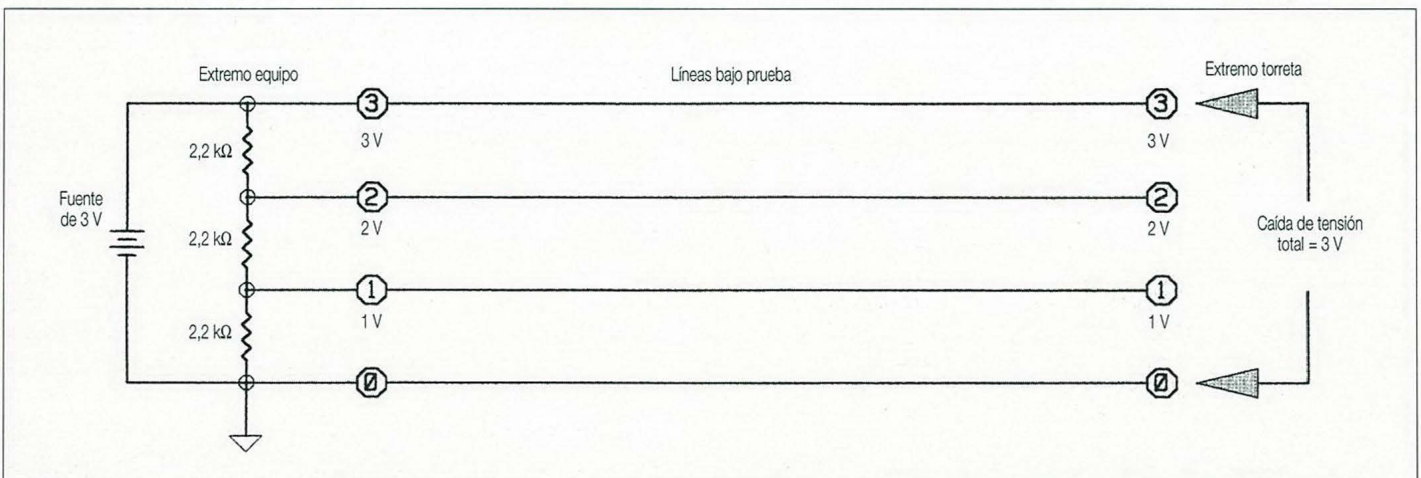


Figura 2. Circuito con cable largo de conductores unidos por un extremo al punto de conexión de cada resistor. Las cuatro líneas están en buen estado. El extremo de la torreta reproduce las tensiones de la extremidad de la estación.

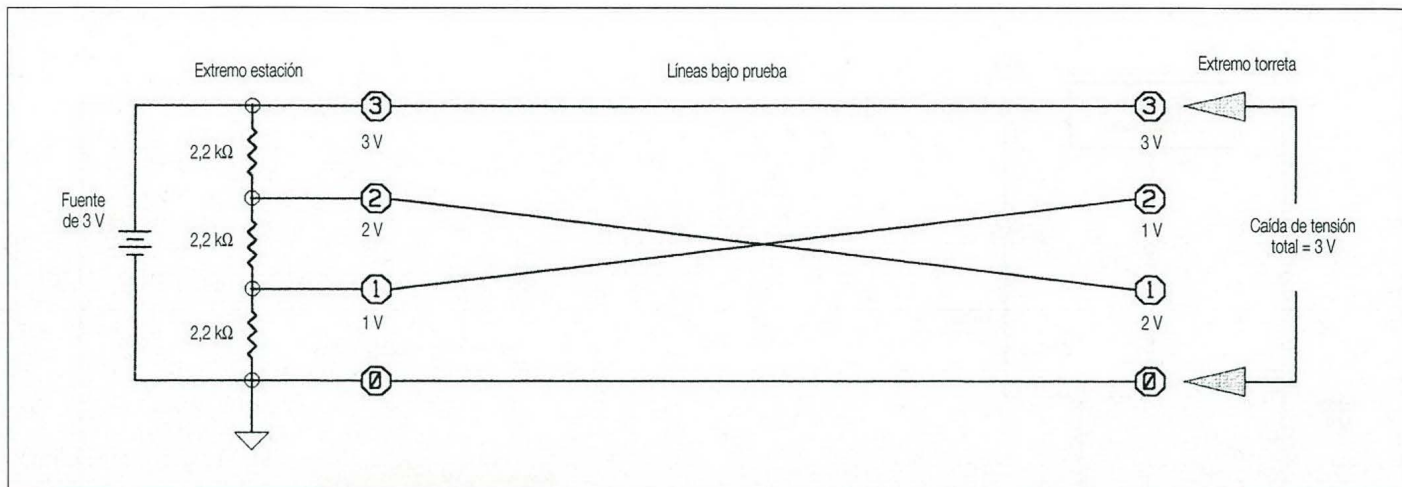


Figura 3. Las lecturas de tensión no serán las normales si hay dos líneas cruzadas.

condiciones de continuidad y correctamente conectado. Con un poco de práctica en el uso del comprobador será posible detectar la mayoría de las irregularidades que podrán ocurrir.

Para conseguir la comprobación de varias líneas a la vez es necesario ampliar un poco el circuito fundamental mostrado en la figura 1. Puesto que en mi caso particular la caja de control del rotor de antena funciona con ocho líneas, opté por proyectar el circuito del comprobador para la prueba simultánea de hasta 13 líneas (0 más 1 a 12). La figura 5 muestra el circuito definitivo de mi comprobador.

En dicha figura 5 la fuente de tensión está constituida por dos baterías de 9 V conectadas en serie que proporcionan 18 V de salida de la fuente, tensión que se reduce a 12 V estabilizados mediante un regulador de tensión positiva de CC de tres patillas. Cualquier tipo de estabilizador de 12 V servirá, bien que el utilizado por mí fuera un elemento con cápsula del tipo TO-220 que obtuve de mi cajón de sastre y que resultó ser capaz de soportar corrientes de hasta 1 A. Puesto que aquí la corriente no tiene la menor importancia, servirá cualquier estabilizador disponible para la tensión de 12 V (más adelante volveremos sobre ello). Utilicé un resistor de 1,5 kΩ y un LED rojo conectados a la salida del estabilizador. El interruptor S-1 conecta la alimentación al circuito.

Me serví de doce resistores del mismo valor, de 2,2 kΩ y 1/2 W de disipación, para dividir la tensión estabilizada de la fuente. Igualmente se hubiera podido construir el comprobador de continuidad sin el estabilizador, pero entonces ocurriría que la caída de tensión entre los extremos de cada resistor variaría con respecto al estado de carga de las baterías en el momento de realizar las pruebas. Con dos baterías nuevas de 9 V la tensión aplicada a la serie sería de aproximadamente 19 V que divididos entre 12 resistores significaría una caída de tensión de 1,58333 V por resistor, tensión que se vería alterada según fuera el estado de las baterías.

Para facilitar el uso práctico del comprobador es preferible que la línea 1 tenga una tensión de «exactamente» 1 V, la línea 2 tenga una tensión de 2 V y así sucesivamente. Para ello incluí el estabilizador con el que obtuve una tensión de salida constante de 12 V. Con la disposición de una fuente de 18 V y salida estabilizada a 12 V, la carga de las baterías se puede ver notablemente disminuída antes de que se observe una disminución de tensión significativa entre los extremos de los resistores.

Se pueden utilizar resistores de cualquier valor para la construcción del comprobador pero se deberá tener presente que, puesto que la serie de resistores se halla conectada entre los extremos de la batería, existirá un drenaje de corriente cada vez que se cierre el interruptor S-1. Si se

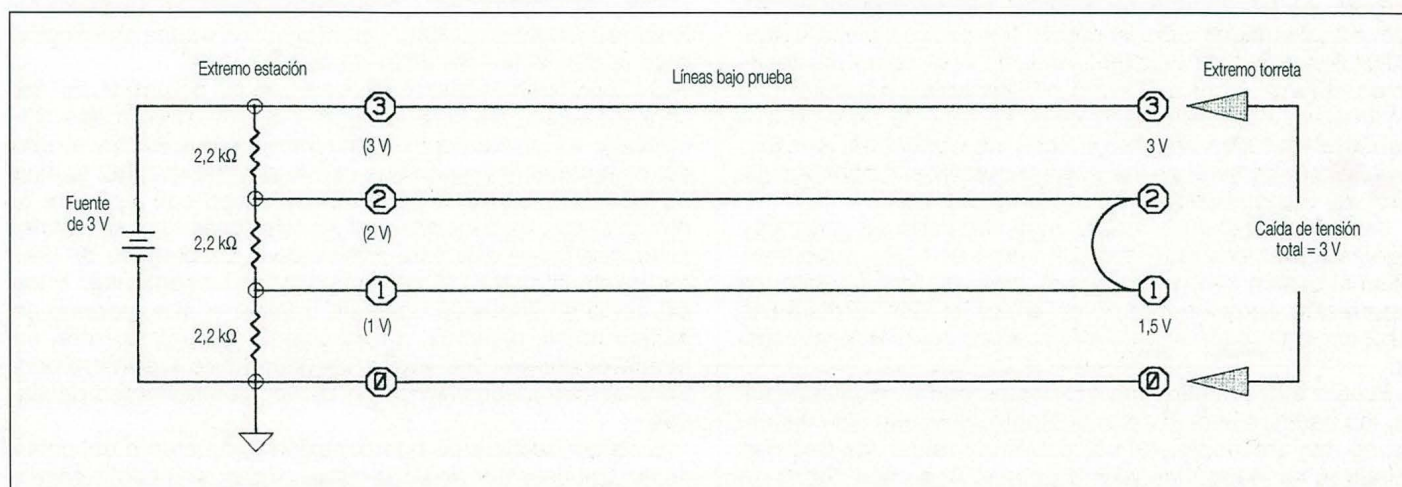


Figura 4. Con dos líneas cortocircuitadas en un extremo, las líneas 1 y 2 ofrecen idéntica lectura de tensión. Las líneas cruzadas suprimen el efecto de uno de los resistores en serie, de manera que los 3 V de la fuente se reparten entre sólo dos resistores de igual valor con lo que la caída de tensión entre extremos de cada resistor será de 1,5 V.

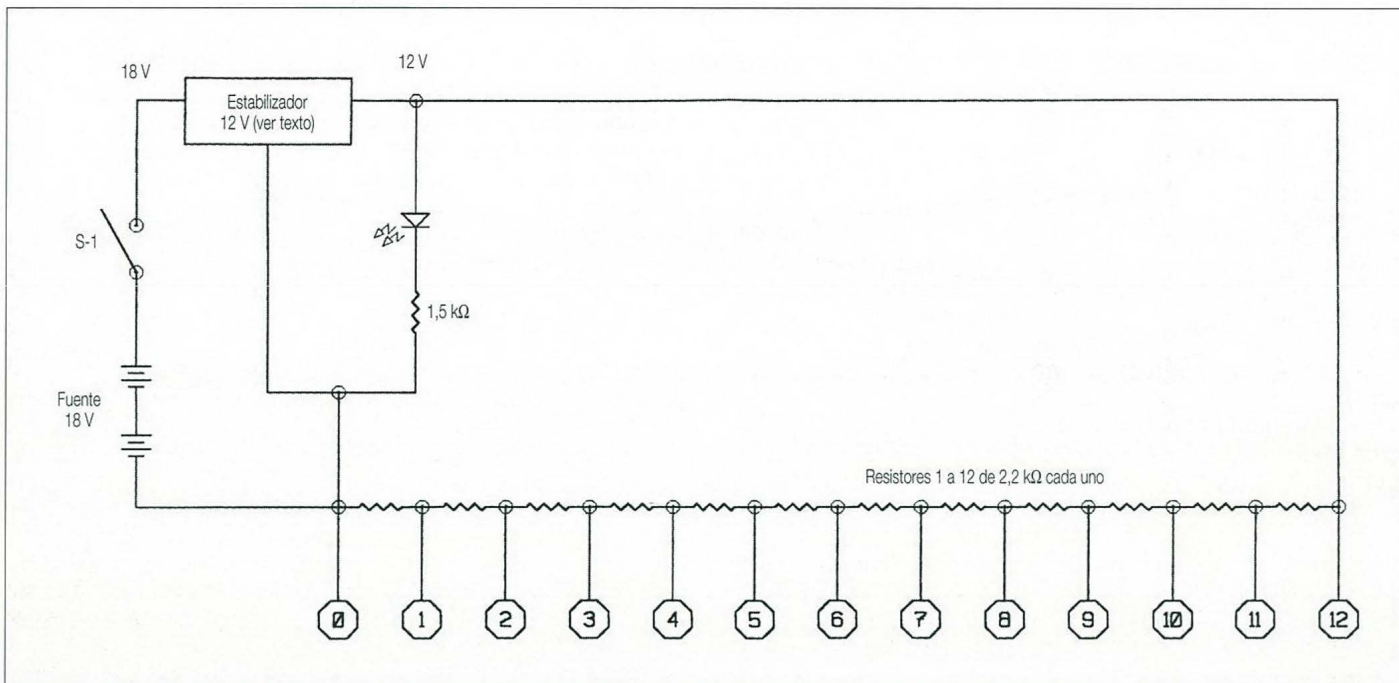


Figura 5. En el circuito completo la tensión de 12 V se reparte entre 12 resistores de igual valor. La lectura de la caída de tensión entre extremos de cada resistor será de 1 V. Con este procedimiento se pueden comprobar hasta trece líneas. El comprobador «Flying Solo» permite la detección de circuitos abiertos, cortocircuitos o de líneas cruzadas sin la intervención de ayudante alguno.

modifica el circuito para adecuarlo a las necesidades propias se deberá tomar la precaución de no utilizar resistores de escaso valor óhmico si se pretende que las baterías duren más de un minuto o dos... En mi circuito, compuesto de doce resistores de 2,2 kΩ en serie, se tiene una carga resistiva total de 26,4 kΩ conectada a los extremos de salida del estabilizador de 12 V. Puesto que por la ley de Ohm sabemos que $I = E/R$, resultará que 12 V dividido entre 26,4 kΩ de resistencia significa un drenaje de corriente de 0,00046 A o 0,46 mA, lo cual viene a indicar que la causa del consumo real de las dos baterías de 9 V se origina por la presencia del LED y de la resistencia interna del estabilizador.

Construcción del comprobador

La construcción del comprobador de continuidad es muy sencilla. Todos los componentes están disponibles en la mayoría de las tiendas del ramo. Cualquier caja de dimensiones adecuadas para contener los pocos componentes utilizados resultará elegible. Tanto la caja como los resistores utilizados por mí fueron componentes adquiridos en un mercadillo de radioaficionado. La caja de plástico con cubierta metálica que elegí tiene una pequeña asa que resulta muy cómoda en los desplazamientos, o para la sujeción del comprobador a la torreta de antena.

Los 12 resistores se montaron al aire entre 13 pequeños bornes terminales roscados. Un borne de color negro identifica el común o «0», digamos el punto de tensión nula. La separación entre bornes no es crítica si bien la distancia de 2 cm entre cada uno de ellos parece ser la más adecuada.

Puesto que la utilización del comprobador es intermitente, las baterías suelen durar bastante. Si el uso del «tester» no es muy frecuente, tal vez convenga retirar las baterías mientras se le mantiene fuera de uso. Con cinta Velcro de doble cara adhesiva sujeto las dos baterías de 9 V en el interior de la caja de plástico.

El estabilizador de 12 V y 1 A con cápsula TO-220 que

utilicé era el único que tenía a mano en mi cajón de sastre. Se puede utilizar un estabilizador con cualquier límite de corriente y de cápsula. A mí particularmente me gustan los estabilizadores con cápsula TO-220 de tres patillas porque llevan una aleta metálica de montaje que hace las veces de refrigerador. Aunque no circule ninguna corriente significativa a través del comprobador, con el montaje del estabilizador en la tapa metálica de la caja aquél no se verá perjudicado aun en el caso de que se produjera un cruce de líneas durante alguna de las pruebas. Además, la aleta refrigeradora proporciona la posición de montaje adecuada para las conexiones del estabilizador. Convendrá utilizar un poco de grasa térmica en el montaje para asegurar la buena transferencia del calor. También convendrá extremar el cuidado durante la soldadura de las patillas del estabilizador y de los conductores del indicador LED puesto que el exceso de calor podría estropear estos componentes. El uso de unas pinzas metálicas (de cocodrilo) entre el componente y el extremo de aplicación de calor del soldador en la correspondiente patilla, constituye una buena precaución para la disipación del calor de la soldadura.

En la práctica el comprobador se utiliza para detectar los cortes de línea, los cortocircuitos o las líneas cruzadas. Sin embargo es conveniente tomar una precaución en el uso del comprobador puesto que con la energía de 12 V en uno de los extremos de la serie de resistores con respecto al otro extremo, existe cierto peligro latente en la conexión del comprobador ya que está destinado a las pruebas de líneas, no de circuitos. Si se conectara el comprobador a los extremos de líneas de un cable que por el otro extremo se hallara unido, digamos, a una caja de control de rotor, se podría ocasionar una avería irreparable de los instrumentos medidores sensibles o en ciertos componentes delicados.

Si se sospechara de una conexión intermitente del cable de control del rotor de ocho conductores, se podrán conectar el extremo de las líneas por el lado de la estación al comprobador y a continuación trepar por la torreta para comprobar los resultados en el otro extremo del cable.

Como decíamos con anterioridad, puede ser conveniente a colaboración de un amigo que conecte el interruptor S-1 una vez alcanzada la cima de la torreta y haber desconectado las líneas de la caja del rotor allá arriba. Ciertos rotores disponen de una clavija especial para la conexión del extremo del cable de control. Estas clavijas llevan las patillas numeradas 1, 2, 3... en orden numérico. Si se conecta el comprobador en el extremo de la línea correspondiente a la caja de control, habrá que desplazarse al extremo del mismo cable del rotor y comprobar que cada tensión medida con el voltímetro digital aumenta exactamente en un voltio en cada salto de patilla a patilla siguiendo el citado orden numérico. Por supuesto que se deberán conectar las líneas en el orden correcto para obtener las lecturas previstas.

Lo dicho hasta aquí nos lleva a otro punto que merece la pena mencionar: si se observa una irregularidad en un cable o en un conector, convendrá revisar la conexión de la línea al comprobador antes de proceder a desoldar nada. Debo confesar que, particularmente, he cometido uno o dos errores debidos a mis prisas en las comprobaciones.

Notas finales

El comprobador *Flying Solo* no es un instrumento complicado de construir. Su montaje se puede llevar a cabo tan sólo en unas horas. El circuito no está limitado a 12 V y 13 líneas. Si se tiene una necesidad específica de llevar a cabo pruebas repetitivas con la utilización del mismo conector de patillas múltiples, se podrá incorporar una clavija adecua-

da a dicho conector en el proyecto del comprobador. De esta forma se evitará el engorro de tener que trabajar con muchas extremidades de línea libres.

Esto me recuerda la ocasión en la que intenté comprobar un subconector tipo D de 25 patillas de mi impresora. Cuando pude hacer fue sostener ambos conectores en una mano y hacer equilibrios con los conductores del comprobador en la otra mano.

Se puede construir una versión de este comprobador que funcione con 24 V utilizando el estabilizador adecuado a dicha tensión y 24 resistores (25 líneas en total). En esta modalidad se puede dejar la patilla 25 como común y medir de 1 a 24 V en cada patilla del conector. Y aún me atrevo a imaginar un comprobador con conectores D-sub y patillas múltiples, todo montado en el propio panel del comprobador. ¡Con conectores D-sub, octales, y conectores de micrófono de 4 y 8 patillas todo se puede hacer! Cada patilla 1 debe ir conectada al resistor 1; cada patilla 2 se conectará al resistor 2 y así sucesivamente. De esta manera se podrá comprobar el estado de todos los tipos de cables de control que se utilicen en la estación propia. Admito que se podría tratar de una fantasía de mi pensamiento, pero a buen seguro que la idea se ha captado bien.

Tengo la seguridad de que con un poco de imaginación cada lector proyectará nuevos y originales circuitos para la versión exclusiva del comprobador *Flying Solo*. Dadme a conocer cómo la habéis realizado; enviadme una nota a la dirección kb2ytn@arrl.net.

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

En la boutique del radioaficionado Diciembre, mes excepcional con **YAESU**



FT-817



VR-5000



VX-5R



FT-1000MP MARK V



FT-847

Disponemos de todos los modelos de YAESU en stock para entrega inmediata. Envíos a cualquier punto de España en menos de 48 horas.



FT-920



FT-1500

VEN A CONOCER TODAS LAS NOVEDADES 2001 DE YAESU EN NUESTRA TIENDA. DICIEMBRE AUN MÁS EXCEPCIONAL: EL MÁS AMPLIO SURTIDO, EL MEJOR SERVICIO Y COMO SIEMPRE, LOS MEJORES PRECIOS.



FT-7100



mercury
BARCELONA S. L.

C/. Roc Boronat, 59 E-08005 BARCELONA Tel. 933 092 561 Fax 933 090 372 E-mail: mercurybcn@mercurybcn.com

Antena de bucle para DX en HF acoplada a distancia

RICHARD W. STROUD*, W9SR

Muchos radioaficionados usan antenas de lazo horizontales, principalmente para recibir en una o dos bandas bajas de HF. W9SR ha diseñado un bucle con un acoplador que le da todos los beneficios de esta antena, tanto para transmitir como para recibir en todas las bandas de HF.

He experimentado con varias antenas durante años. Una que me intrigó recientemente es el bucle o lazo horizontal grande, porque muchas estaciones DX que oigo regularmente están usando versiones de bucles. Finalmente convencí a mi XYL que deberíamos hacer una prueba y levantamos un bucle de onda completa para 160 metros (164 m). Compramos cuatro postes de 18 m a través de una compañía eléctrica, que fueron instalados por un contratista local. Los postes se pusieron en un cuadrado de 45 m de lado.

La antena se construyó con alambre del núm. 14 y está aproximadamente a 16 m sobre tierra. La línea abierta de alimentación se hace del mismo alambre, ya que quisimos la opción de pasar corriente continua (CC) a través de todo el sistema cerrado para quitar la escaracha en caso de un invierno catastrófico. Se sujetaron poleas (National 3213) con cáncamos de ojo cerca de la cima de los postes, y se usó una sogá de Dacron de 8 mm para colocar la antena en posición. La sogá se arrolló una vuelta alrededor de los postes a lo largo de su longitud para prevenir los latigazos del viento y fue atada a sus puntos de fijación a aproximadamente 2,5 m sobre tierra. (¡No cortar la sogá tan corta que no pueda bajarse la antena otra vez a tierra!). La sogá se estiró ligeramente durante el primer mes pero no se ha tenido que tensar más desde entonces.

Un alambre de cobre blando del núm. 4 fue enroscado y extendido aproximadamente 50 cm sobre la cima de cada poste para actuar como un pararrayos. Este alambre se sujetó con grapas por toda la longitud del poste hasta una pica de toma de tierra de 2,4 m enterrada por debajo del nivel de tierra.

La línea abierta de alambre fue construida cortando trozos de varilla de Teflon 6 mm de una longitud de 75 mm y taladrando agujeros separados 60 mm, de tal manera que el alambre del núm. 14 pasara ajustado y se pudieran deslizar los separadores a lo largo de la línea. La línea se estiró entre dos árboles para facilitar la construcción. Los espaciadores se pusieron en la línea a intervalos de 37 cm. Cuando el alambre se oxida, los espaciadores se bloquean firmemente en lugar, por lo que la línea acabada se dejó estirada fuera durante unos días. Casi dos años después

* Box 73, Liberty Center, IN 46766, USA.
Correo-E: dikw9sr@citiznet.com

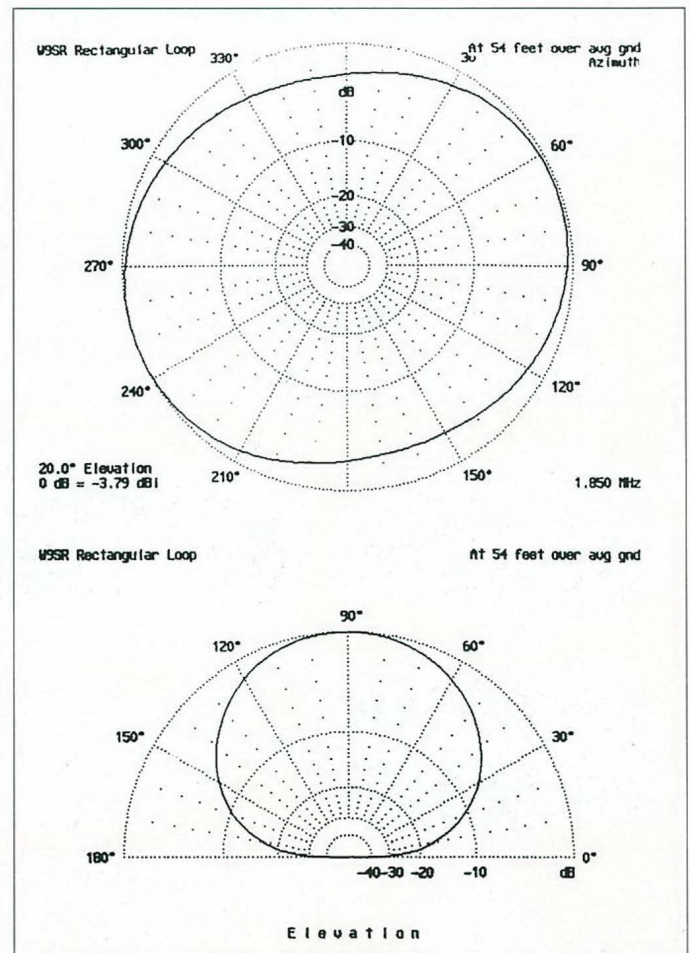


Figura 1(A). Diagramas de radiación horizontal y vertical en 160 metros.

de armar la línea, los espaciadores no se han movido. Construida con estas dimensiones la impedancia de la línea es aproximadamente de 500 Ω .

Las figuras 1(A-H) muestran los diagramas verticales y horizontales de radiación de la antena y también las ganancias del lóbulo mayor para varias bandas. La tabla I muestra la impedancia del punto de alimentación, y la figura 2

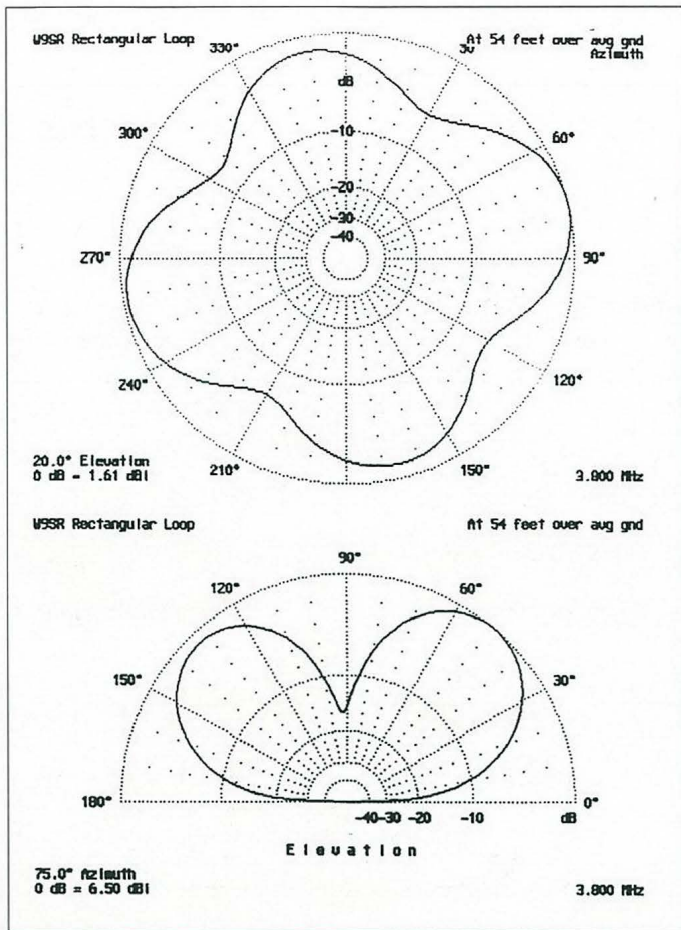


Figura 1(B). Diagramas de radiación horizontal y vertical en 80 metros.

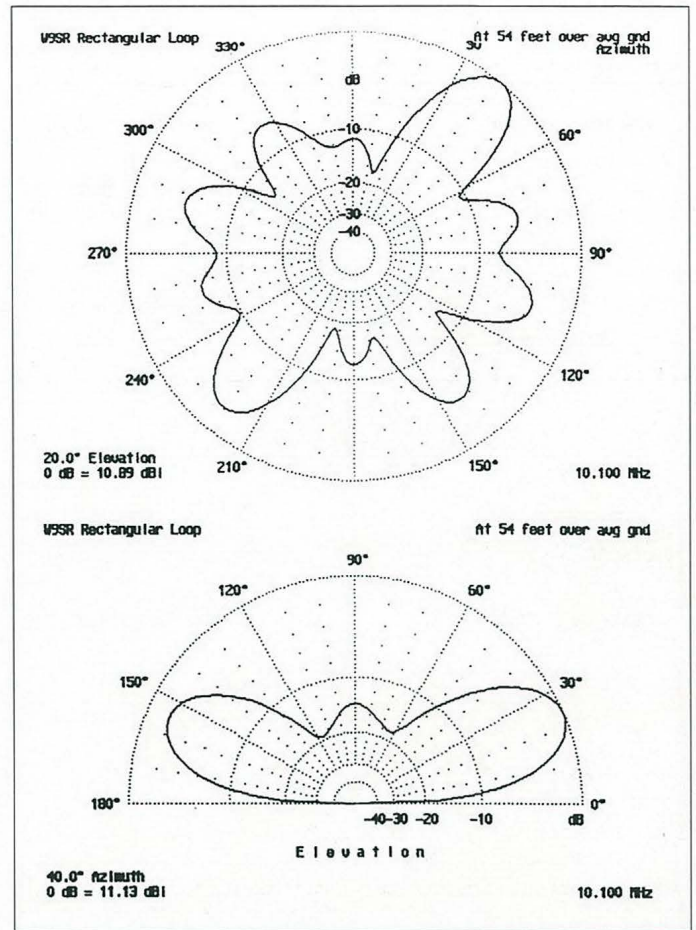


Figura 1(D). Diagramas de radiación horizontal y vertical en 30 metros.

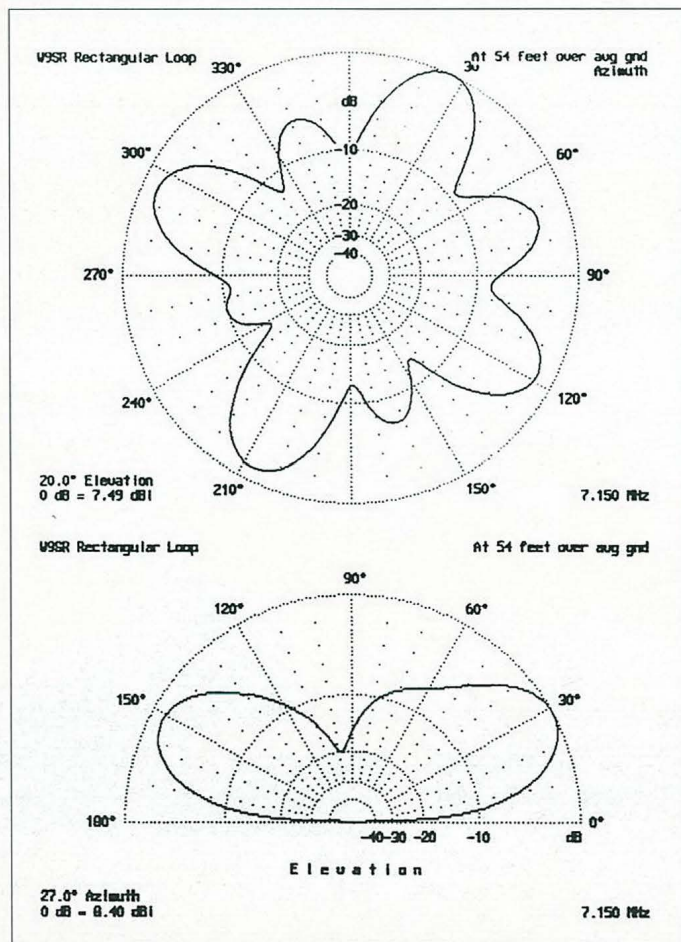


Figura 1(C). Diagramas de radiación horizontal y vertical en 40 metros.

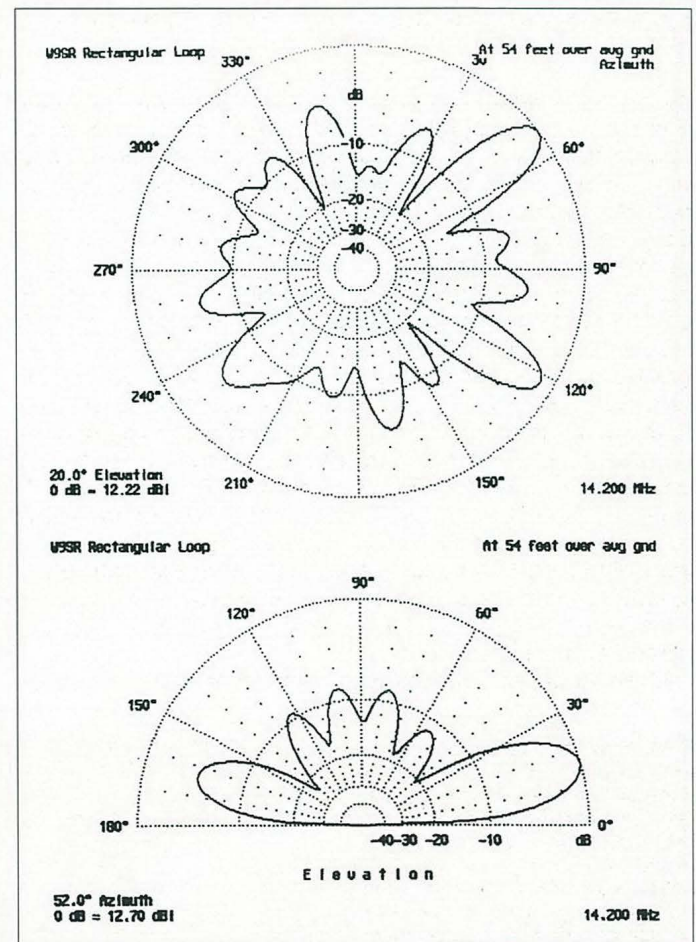


Figura 1(E). Diagramas de radiación horizontal y vertical en 20 metros.

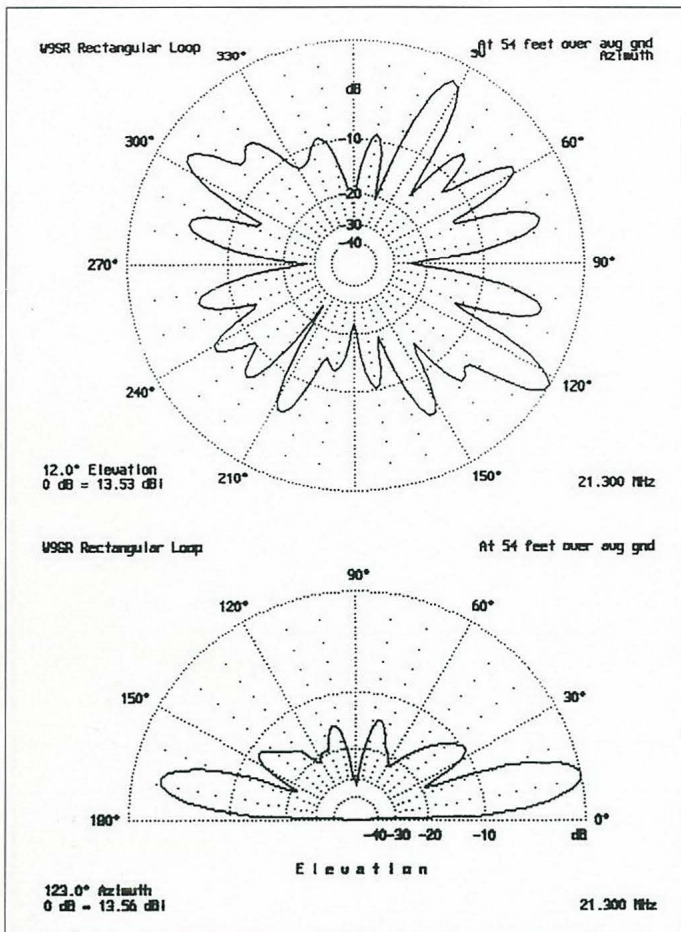


Figura 1(F). Diagramas de radiación horizontal y vertical en 15 metros.

muestra las dimensiones y el esquema de la antena. Como puede verse, la impedancia varía ampliamente y es obvio que se necesita un acoplador para adaptar una línea desequilibrada de 50Ω a las varias impedancias de carga equilibradas.

Decidimos construir un acoplador resistente a la intemperie que pudiera ponerse directamente debajo del punto de alimentación y ajustarse desde el cuarto de radio. Esto dio como resultado la unidad mostrada en las fotografías. El diagrama esquemático del acoplador y las unidades del mando se muestran en las figuras 3 y 4. El acoplador es una red equilibrada en L, donde la inductancia se prefiere y selecciona girando un conmutador de alto voltaje gobernado por un motor de CC. Otro motor gobierna un condensador variable de vacío para obtener una ROE nula. Un indicador a diodo LED muestra cuando cualquiera de los motores está en funcionamiento. La sintonía puede hacerse localmente en la caja del acoplador o remotamente en el cuarto de radio. Un balun coaxial interior convierte los 50Ω desequilibrados del coaxial a 50Ω equilibrados para alimentar la red LC.

El acoplador se construyó en una honda caja eléctrica

Tabla I. Impedancia en el punto de alimentación del bucle cuadrado para 160 metros en varias bandas de aficionado, expresada usando la fórmula clásica para calcular la impedancia de $R+jX$, en la cual R es la resistencia, $+jX$ es la reactancia inductiva y $-jX$ es la reactancia capacitiva (ver el ARRL Handbook para una mayor explicación).

MHz	Impedancia
1,850	75 -j10
3,800	189 +j213
7,150	331 -j413
10,000	2395 -j3330
14,200	550 -j696
21,300	829 -j852
28,500	1079 -j691
50,100	1163 -j194

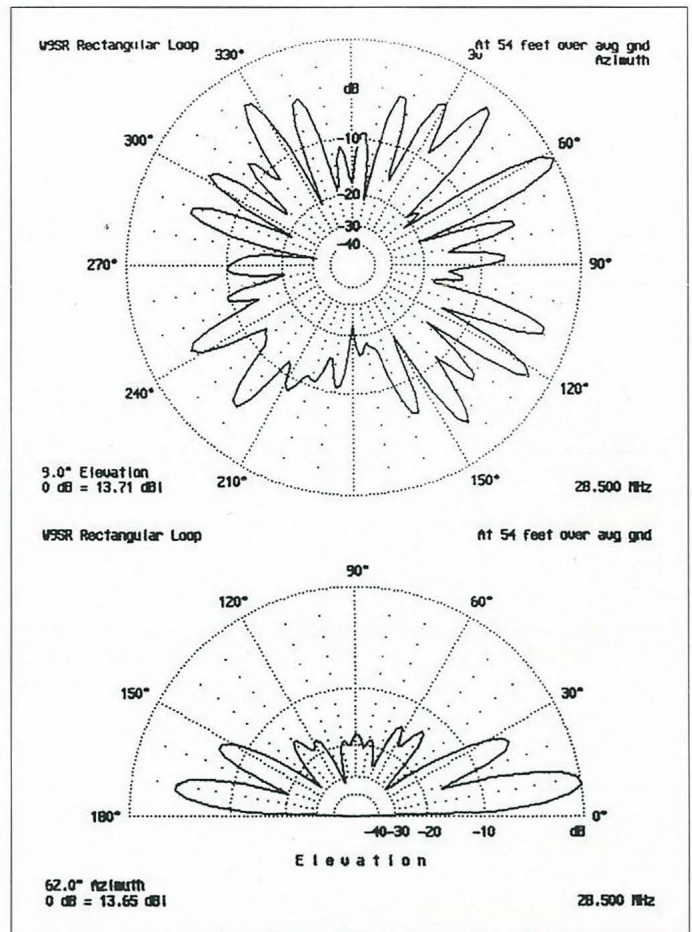


Figura 1(G). Diagramas de radiación horizontal y vertical en 10 metros.

impermeable de 40 x 40 x 20 cm. Los conmutadores de CA y CC, los de control de los circuitos locales y el medidor estaban montados en un subchasis de aluminio que también lo blindaba de los campos de RF. El transformador de alimentación estaba directamente montado en la caja detrás del subchasis. Se usó una placa de aluminio de 2,3 mm de espesor para montar las grandes bobinas, los conmutadores de RF, y el interruptor del mando de la cabeza de engranajes. Esto se atornilló entonces a la parte trase-



Tres de los cuatro postes formando las esquinas de la antena de bucle. La colocación de los cuatro postes requirió algún recorte de los árboles. (Fotos realizadas por el autor).

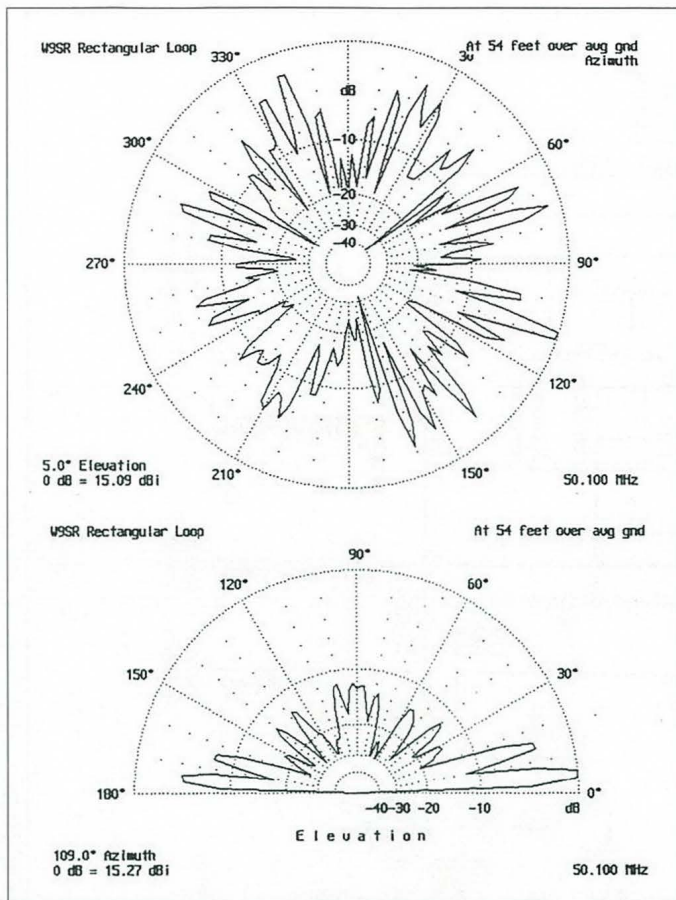


Figura 1(H). Diagramas de radiación horizontal y vertical en 6 metros.

ra de la caja como un almacén. La caja del engranaje del motor gira a 6 rpm a 24 V pero lo hace aproximadamente a 4 rpm aplicándole 14 V y tiene un par de torsión suficiente. La caja del engranaje tiene un árbol de salida y también una rosca hembra de 1/4-20. Usé un tornillo de acero inoxidable de 7,5 cm, que corté a la longitud adecuada y lo rosqué a la caja del engranaje. El condensador variable de vacío está montado en un bloque de Teflon y giraba a través de un acoplamiento aislado de alto voltaje. A través del engranaje, el condensador gira 20 vueltas mientras que el potenciómetro gira 10 vueltas. Se activan microinterruptores normalmente cerrados para limitar el camino a cada extremo de rotación y los diodos a través de estos interruptores permiten invertir el sentido de giro. Un interruptor basculante de dos posiciones sin conexión en el centro se usa para seleccionar arriba o abajo la rotación del condensador. El motor de mando del conmutador de bandas se

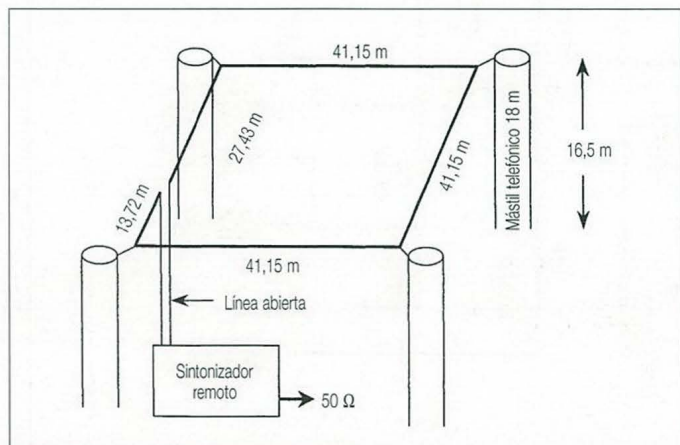


Figura 2. Dimensiones y disposición de la antena de bucle sintonizada.



¿Cómo se erigen postes como estos? ¡Por supuesto uno no debe hacerlo solo! Requerir alguna ayuda mecánica es una buena idea. Para facilitar las fases posteriores de montaje, las poleas se sujetaron a los cáncamos antes de que los postes fuesen instalados.

para cuando la base de Q1 se conecta a tierra a través del interruptor de selección.

Hice un chasis de aluminio con plancha de 2,3 mm y lo atornillé a la parte trasera de la caja para sostener el motor del condensador, el potenciómetro y los engranajes para operar los microinterruptores de fin de carrera (véase la figura 5 para el esquema).

Usé cable blindado en el montaje de la parte de RF para prevenir captar los altos voltajes presentes. Asimismo, derivé a masa los cables del motor y del potenciómetro con condensadores cerámicos. Utilicé un voltímetro de 10 V para mostrar un valor de referencia de la capacidad, e hice una gráfica de este valor para ajustar el condensador para cada banda.

Las conexiones de las bobinas a los terminales de los interruptores RF se hicieron con alambre desnudo del núm. 14 aislado con macarrón de Teflon para evitar averías por

Banda	Frecuencia (MHz)	Ancho de banda (kHz)
160 baja	1,825	56
160 alta	1,900	77
80	3,600	128
75	3,900	132
40 baja	7,100	171
40 alta	7,250	225
30	10,125	>50
20 baja	14,100	145
20 alta	14,300	225
17	18,100	>100
15	21,100	235
12	24,930	>100
10	28,500	31

Tabla II. Ancho de banda del bucle a varias frecuencias de radioaficionado con una ROE de 2:1 o menor. Fuera de estos márgenes se requiere resintonizar el acoplador de antena.

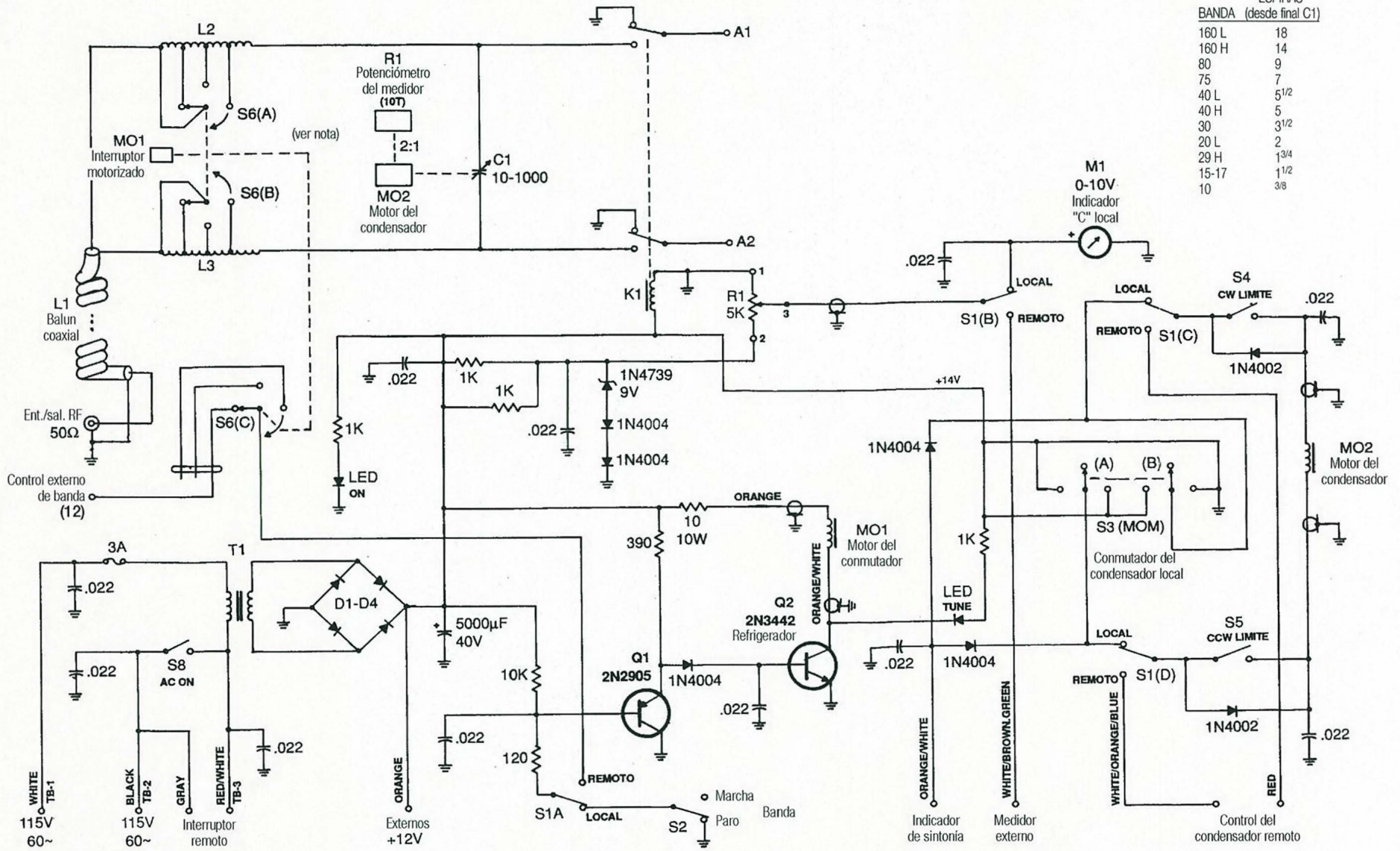
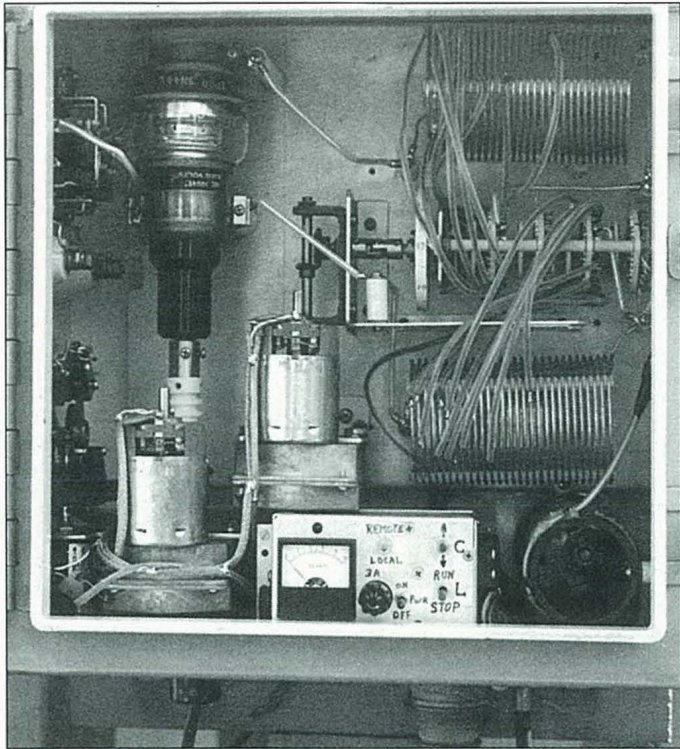


Figura 3. Esquema del circuito del acoplador.



Vista interna de la caja del acoplador. Nótese que el acoplador está en el exterior, en el punto de alimentación, en consecuencia debe usarse una caja para intemperie, y tomando asimismo precauciones para su conexión a tierra.

el alto voltaje. Para un ajuste preliminar usé un analizador MFJ-259. Los puntos de las derivaciones son críticos y dependerán de cada instalación particular. Se muestran las derivaciones que empleé en el diagrama esquemático; éstas podrían utilizarse como un punto de partida. Puede encontrarse una ROE de 1:1 a cualquier frecuencia de HF. Agregar un condensador de 400-500 pF (total) a través de los terminales de la antena y girar el condensador variable de vacío a capacidad mínima temporalmente. Éste puede ajustarse entonces rápidamente para una ROE mínima mientras se determinan los puntos de derivación apropiados y

Lista de componentes del acoplador remoto

C1	Condensador variable de vacío, 10-100 pF, 5 kV
D1-4	Conjunto de cuatro diodos, 6 A, 400 V
K1	Relé a 12 V de dos posiciones, dos circuitos, contactos de 30 A, aislamiento de alto voltaje
L1	Balun coaxial (ver el texto)
L2,3	Hilo del #12, 7,5 cm de diámetro, 6 vueltas por pulgada, 29 vueltas en total, 33 µH
M1,2	Voltímetro de 0-12 V, Simpson 1722 o equivalente
M01,2	Caja de engranajes a motor, 6 rpm a 24 V
S1	Interruptor de dos posiciones, dos circuitos
S3,7	Interruptor basculante de dos posiciones, dos circuitos, centro sin conexión
S4,5	Microinterruptor normalmente cerrado de una posición, un circuito, 3 A
S6	Conmutador cerámico rotativo de 11 posiciones, cuatro secciones
S8,9	Interruptor de una posición, un circuito, 3 A
S10	Conmutador rotatorio de 11 posiciones, un circuito
T1	Transformador de alimentación, secundario 12 V 4 A
R1	Potenciómetro de 5 kΩ, 10 vueltas, 1% lineal

Nota. A menos que se indique lo contrario, las resistencias son de 1/2 W, 5 %, y los condensadores son cerámicos de disco de 22 nF, 1 kV.

se instalan. Para 160 metros se instaló también un condensador fijo de 470 pF con el condensador variable. Después de que se localicen los puntos de las derivaciones, elimine los condensadores temporales y ajuste entonces el variable de vacío a la capacidad requerida para ROE mínima en cada banda.

El balun coaxial se hizo con 35 vueltas de cable RG-303 de Teflon que se enrolló a espiras juntas sobre un tubo de plástico ABS de 20 cm de largo por 60 mm de diámetro exterior. El balun completado tiene 27,8 µH.

Usé un cable recubierto de caucho de 28 conductores para el control remoto desde el cuarto de radio. Para la conexión de la caja de sintonía hice servir un par de conectores de 37 patillas (Amphenol 28-21S). La caja se atornilló a un armazón de madera quedando al nivel de los ojos, e instalé una toma de corriente de CA en el poste para proporcionar corriente eléctrica.

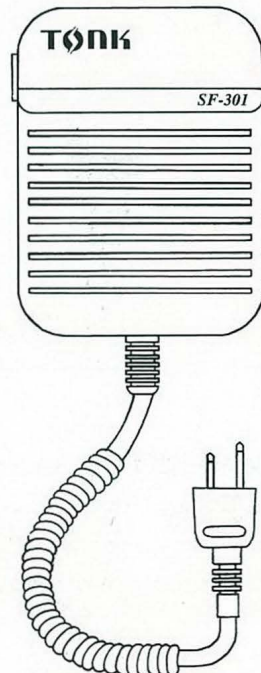
La conexión a tierra de la antena se hace automáticamente por un relé de recuperación, RY1, que conecta el bucle bien a la tierra de la caja cuando la CA está desconectada o bien al circuito activo cuando hay corriente. La caja se conecta a tierra, vía el grueso alambre de cobre, a las picas dobles de 2,4 m de toma de tierra en la base del poste de apoyo. También, se pueden conectar físicamente grandes grapas unidas a tierra a los tornillos aislados de la alimentación si es inminente una tormenta o vamos a estar lejos durante algún tiempo.

El ancho de banda a ROE 2:1 del sistema se muestra en la tabla II. Una vez puesto a punto operando en una banda, no es necesario el reajuste a menos que se hagan cambios

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

TONK SF-301

Micrófono Altavoz con VOX



Micrófono/altavoz para WT, que permite el funcionamiento real con manos libres, gracias a su circuito VOX, sin posibilidad de realimentación o auto-acoplamiento con la propia señal del altavoz; no siendo necesario usar auricular. Funcionamiento sin pilas.

Válido para: ADI, Alinco, CTE, Icom, Intek, Standard, Yaesu, y similares de VHF-UHF, así como Nagai Pro 200 LCD, Nevada TEK-707 de CB-27 Mhz y otros.

Disponibles los adaptadores opcionales para transceptores móviles con conexión de micro de 8 pines tipo Kenwood y/o Yaesu.

Distribuido por:

RADIO ALFA

Avda. Moncayo, 16 - S.S. Reyes (28700)
Tfno: 91 663 60 86 - Fax: 91 663 75 03

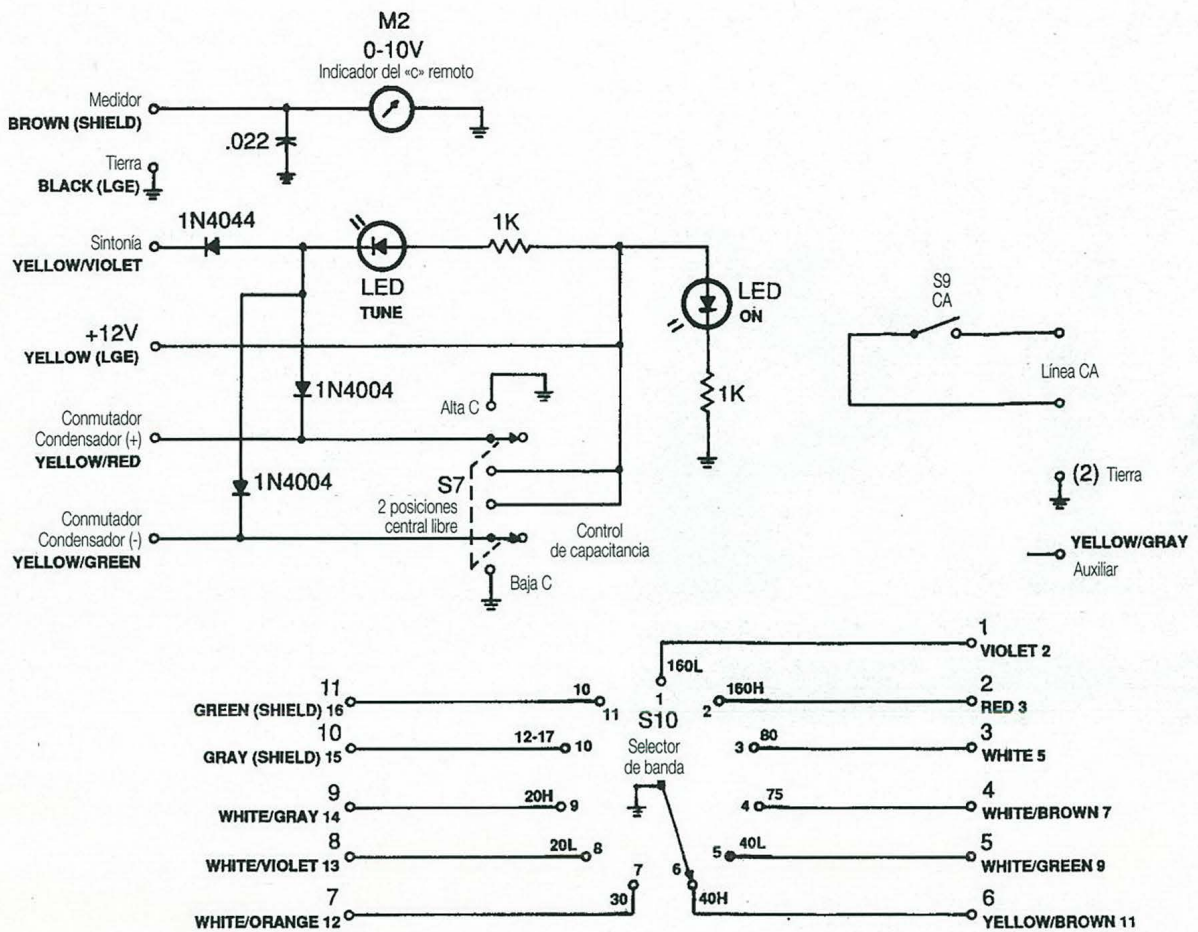


Figura 4. Esquema del circuito de control remoto para operar el acoplador desde el cuarto de radio.

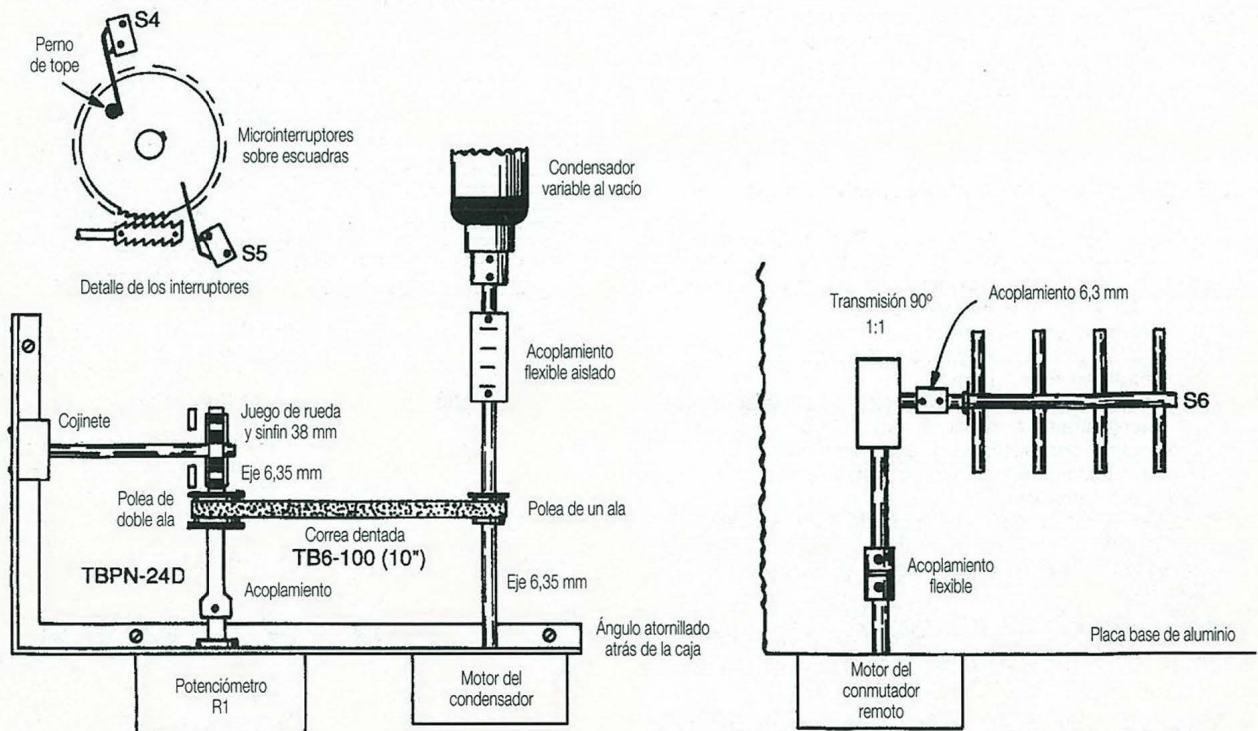
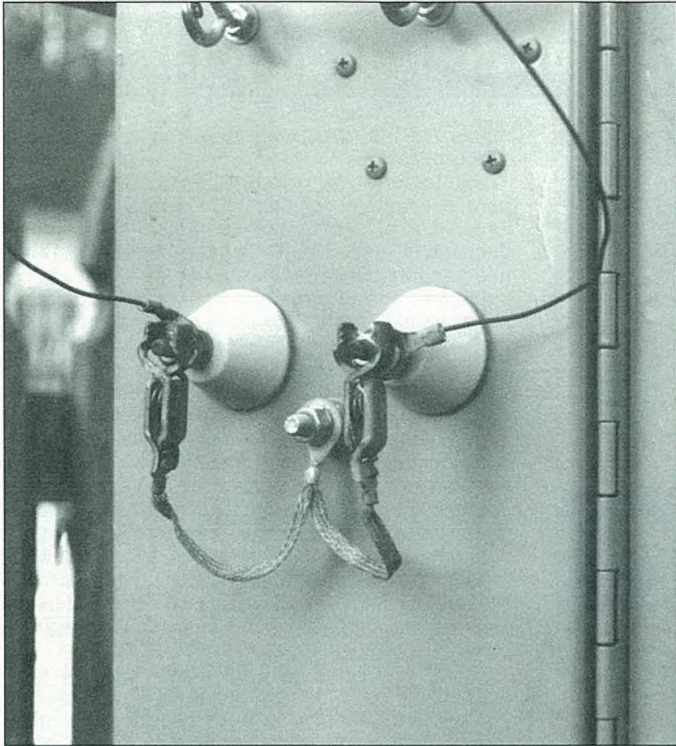


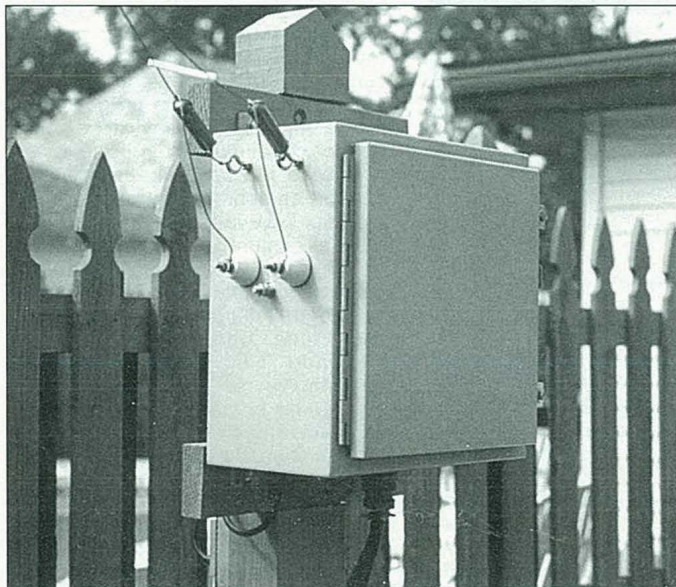
Figura 5. Configuración mecánica del sistema de control del acoplador.



Pinzas de puesta a tierra fijadas al cable de tierra interno del acoplador, para poner a tierra manualmente la antena cuando se aproxima una tormenta. Un relé interno también pone la antena a tierra en posición de desconectado.

mayores en las bandas más anchas. El acoplador soportará toda la potencia legalmente autorizada, pero encuentro que raramente necesito usar más de 100 W. Un MFJ-212 Matchmaker puede utilizarse en la salida del transceptor para ayudar a acoplar. Esta unidad alimentada a pilas, al conectarse, emite un pulso de RF que se oye en el receptor y que puede ser anulado ajustando el acoplador a ROE mínima sin radiar señales.

Mi experiencia está de acuerdo con lo que el modelado por ordenador muestra. He trabajado muy pocos DX en 160 metros, pero los QSO con EEUU son excelentes. En 80



La caja del acoplador lista para el uso. Las pinzas de puesta a tierra han sido sacadas para la foto.

metros he trabajado varias estaciones DX cuando la banda está abierta y es un buen radiador omnidireccional. Los DX en 40 metros y superiores son habituales, y no es raro que «abra» las bandas. Después de usar el bucle durante unos meses, bajé una tribanda directiva que siempre había sido magnífica en DX de largo alcance. Todavía mantengo una V invertida para 40 metros para trabajar señales con ángulo más alto.

El diagrama horizontal puede ser sesgado moviendo el punto de alimentación. Por ejemplo, el diagrama de 30 y 40 metros cambia cuando el bucle se alimenta en el lado oriental, a 9,45 m de la esquina sur en lugar de a 13,7 m como se hizo en la configuración final. El punto final de alimentación era el que favorecía los lóbulos hacia Europa y el Pacífico en la mayoría de las bandas.

Construí recientemente un acoplador separado, pero similar para 6 metros y encontré que el bucle trabaja bien allí con ángulos de radiación sumamente bajos. El primer contacto (usando 5 W) fue con WP40 en Puerto Rico. ¡No podía oírlo usando mi fiable directiva de 5 elementos a 14 m de altura! Una de las mejores características del bucle o lazo es el muy bajo nivel de ruido residual, y yo muy raramente encuentro que una banda está completamente muerta. El sistema ha estado en funcionamiento durante dos años sin fallos ni mantenimiento. Las prestaciones han sido muy gratificantes y me ha abierto un nuevo mundo del diexismo.

Mi gracias a Carl, K9LA, por el diseño por ordenador y por su ayuda durante la ejecución.

TRADUCIDO POR RAMON PARADELL, EA3EJ

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Yaesu:
Los equipos más avanzados del mundo

FT-1000MP MARK-V

FT-817

VR-5000

SCATTER RADIO

VALENCIA
Tels. 96 330 27 66 / 96 330 64 01 - Fax 96 331 82 77
Web: www.scatter-radio.com - E-mail: scatter@scatter-radio.com

La aventura de un calibrador de frecuencia

La historieta de Tim y JeRB comenzó con el uso del medio de comunicación más aborrecible que jamás se inventó, Internet, y con motivo de la venta de un mando de Viking II que yo guardaba y por el que Tim estaba interesado. Yo vivo en Michigan, entre bosques, mientras Tim, que vive en Vermont en la cima de su «montañita» privada, se fue interesando cada vez más en los equipos de AM de época tras muchos años de servicio formal en BLU/CW con su par de leales Drake.

Tim adquirió un Valiant de desguace en un mercadillo y con determinación y esfuerzo se salió con la suya de aparecer en el aire con dicho equipo. Mi propia estación también venía a ser casi de época, pero sólo en CW. Continué las conversaciones con Tim a través de la radio, él dominando a placer un viejo manipulador y a veces a través de la repugnante Internet. Las adquisiciones posteriores de Tim incluyeron un «receptor de ensueño» National NC-340, cuyo aspecto no era llamativo, pero su comportamiento resultó excelente, especialmente en AM. Bien que su famoso dial transparente con índice deslizante estaba intacto, al receptor le faltaba el calibrador de frecuencia a cristal (XC-300). Personalmente jamás he considerado que el calibrador de frecuencia fuera un mero accesorio de un receptor aunque se ofreciera como una opción. Creo que no es prudente operar un equipo de esa época sin un calibrador.

Tim y yo habíamos comentado la posibilidad de obtener un calibrador de frecuencia en varias de nuestras conversaciones, y acordamos que ambos íbamos a poner nuestra atención en la localización y caza del evasivo XC-300 en los mercadillos. Si se ha dedicado algún tiempo a la búsqueda de equipo antiguo, sabrá por experiencia que el hallazgo de accesorios resulta algo menos que imposible. Cualquier complemento disperso siempre va a parar a un receptor con el que se vende conjuntamente. En Dayton 1999 vi dos receptores NC-300 totalmente destrozados. Sin embargo las dos unidades contenían los anhelados calibradores XC-300. Intenté convencer al vendedor para que me proporcionara un calibrador a precio razonable. No, el receptor se debía vender completo, «tal como estaba».

Decidí no perder más tiempo intentando localizar un calibrador y dedicarme a buscar y reunir los componentes para constituir un kit de montaje doméstico. Un dispositivo tan simple como un oscilador de una válvula controlado a cristal de cuarzo debería ser fácil de hallar, pero como es sabido, cada día resulta más difícil la localización de un determinado componente o circuito. Probablemente el mayor hallazgo fue un par de chasis con un par de soportes Vector en forma de torreta. Ambas unidades eran cajas especialmente proyectadas para los principiantes, que consideré muy adecuadas para mi propósito. Como fuera que la actividad estival, tanto en Michigan como en Vermont, se llevó mucho tiempo de radio, el proyecto del calibrador quedó pospuesto.

A medida que llegaba el otoño, Tim me sugirió que le gustaría dedicar un día de viaje para tener un «QSO en vertical». ¡Magnífico! Casi no tuve sosiego esperando verle de nuevo y le advertí que conducir 300



Prototipo completo del Cali-Kit o kit calibrador de cristal de cuarzo.

millas por las carreteras de Michigan era toda una proeza.

Súbitamente me di cuenta de que las piezas para el montaje del calibrador yacían abandonadas por el taller y que tenía que tomar una decisión al respecto. No le había contado a Tim que ya tenía los componentes en mi poder pero sabía que por su parte no le había sido posible hallar un calibrador o cualquiera de sus componentes. Rápidamente me hice a la idea de que montar el calibrador y regalárselo a Tim iba a ser demasiado sencillo para mí y no iba a representar ninguna diversión para él. Me vino a la mente que podría prepararle un kit para la construcción de un calibrador para el NC-300, de manera que lo pudiera construir él mismo.

Observé el esquema original del XC-300 y llegué a la conclusión de que la válvula empleada originalmente resultaría muy difícil de encontrar. La revisión de los manuales de equipos actuales me proporcionó algunas variantes con una válvula más común y elegí un circuito y un esquema apropiado al zócalo de accesorios del NC-300.

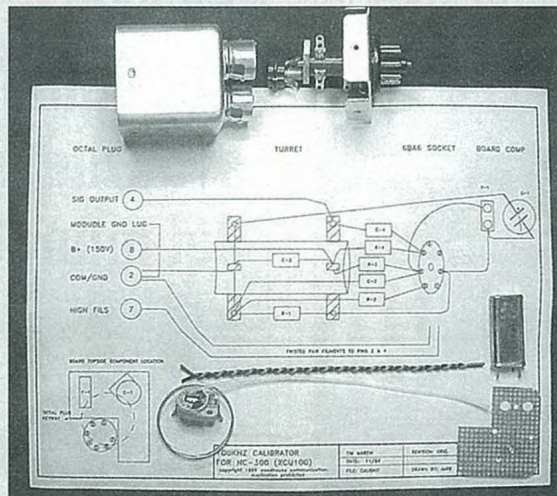
La siguiente actividad del plan consistía en distribuir el contenido del esquema en el chasis con torreta Vector y la correspondiente caja intentando una disposición física de los componentes lo más parecida posible a la del XC-300. El zócalo de 11 patillas tipo octal de la torreta fue substituido por un zócalo de 8 patillas. El chasis de torreta estaba preparado para dos válvulas miniatura de 7 patillas y yo necesitaba ubicar una válvula, un cristal de cuarzo y un condensador *trimmer* (de ajuste).

Decidí que podía montar el *trimmer* alineado con el orificio vacante que estaba inicialmente destinado al zócalo de la segunda válvula. Realicé una plantilla de papel del tablero perforado que pretendía utilizar en el circuito. Podría montar el *trimmer* y el cristal de cuarzo sobre el tablero perforado como resultara más indicado. Las siguientes piezas serían los componentes discretos. El zócalo del chasis de torreta ofrece gran flexibilidad, motivo por el que alcanzó tanta popularidad, pero era preciso asegurarse de que todos los componentes iban a caber en el espacio disponible y al mismo tiempo conservar una buena distribución. ¡Lo único que resulta más embarazoso que un circuito que no funciona es un circuito que no quepa en la caja prevista en el momento del montaje!

Cuando todo quedó ajustado puse el modelo delante de mí para dibujar un croquis que sirviera de guía de montaje y finalicé la preparación del kit con una lista de componentes, un esquema general y un gráfico total. Con un poco de lustre aquello se convirtió en un perfecto «manual de instrucciones».

Separé los componentes y los encerré en sobres separados y a la medida. Tuve la tentación de poner todo el conjunto en una vieja caja Heathkit que poseía, pero el manual no cabía si no lo doblaba. Tim llegó el día previsto. Nos pasamos toda una buena jornada haciendo radio y le di el Cali-Kit cuando ya se preparaba para emprender el viaje de regreso. No es preciso decir que Tim se sintió tan emocionado con el kit como un niño al que se le da un juguete nuevo y esto resultó tan placentero para mí como lo había sido toda la preparación de la sorpresa.

James «JeRB» Buchanan, K8WPI
jerb@view2earth.com



Esquema y croquis de los componentes más importantes del Cali-Kit. Para tener la certeza de que nada quedó olvidado, en la parte inferior se indica la orientación del tablero perforado sobre el conjunto del chasis de torreta y todas las patillas de zócalo octal se hallan identificadas. Los componentes discretos se muestran entre el zócalo de la válvula, la torreta, el tablero perforado y el conector del zócalo del NC-300.

Introducción a los circuitos mezcladores, de FI y detectores

De los objetivos principales de este artículo son: la explicación de cómo se comportan algunos circuitos utilizados en la radioafición y las características de los modernos transceptores (y accesorios complementarios) y por qué nos aportan un beneficio operativo.

En principio vamos a echar un vistazo a los circuitos conversores de frecuencia, mezcladores y detectores de señal o *demoduladores*. Cada uno de estos circuitos juegan un papel primordial por detrás del dial de todo equipo de radiocomunicaciones (foto A). Puesto que los circuitos integrados, transistores, bobinas, resistores y condensadores que constituyen los componentes de las etapas mezcladoras y detectoras son componentes eléctricos y no mecánicos, su presencia sobre un circuito impreso no revela nada acerca de su misión y comportamiento (foto B). El procedimiento más eficaz para la comprensión de su funcionamiento básico consiste en el estudio previo de los esquemas de bloques para transformarlos, posteriormente, en los correspondientes esquemas y circuitos reales.

Partiendo de este principio, nuestras explicaciones serán como sencillas «notas de sobremesa» iguales a los comentarios que normalmente intercambiamos en una charla informal tras un buen ágape entre amigos. Estoy seguro que servirá de mucha ayuda visualizar informativamente el comportamiento de los equipos; comprender los complementos de los mismos, sus especificaciones técnicas y mucho más. ¡Estamos frente a una tarea amplia y fascinante a desarrollar en un limitado espacio de papel, de manera que más nos vale comenzar enseñuida!

Justificación del uso de los mezcladores y detectores

Es probable que la mayoría de lectores jóvenes y principiantes se pregunten cuál es el papel que desempeñan los mezcladores y los detectores en los equipos de radiocomunicaciones. Es una buena pregunta con la que iniciar los comentarios contenidos en este artículo. La explicación correspondiente requiere, impresindiblemente, de cierta «información básica» previa. ¡Así que paciencia y a continuar leyendo!

Los sonidos que componen la voz huma-

na no se pueden transmitir directamente al éter bajo forma de audio; es preciso superponerlos a una señal de radiofrecuencia (RF) denominada *portadora*. La transmisión de la señal de radio en una frecuencia determinada permite que varias estaciones puedan funcionar dentro de la misma banda. Tomemos como ejemplo el viejo receptor de AM (modulación de amplitud) de radiodifusión que muestra la figura 1. La estación emisora de AM genera una señal en una frecuencia previamente asignada como la de 610 kHz (aquí escogida al azar). Simultáneamente se amplifica una señal de micrófono hasta alcanzar un nivel suficientemente alto para poder alterar significativamente el nivel de la señal de salida de RF del transmisor siguiendo las variaciones de amplitud de la propia señal de audio. El concepto de la modulación de amplitud queda ilustrado en A de la figura 1 y el análisis de las frecuencias resultantes ocupa la figura 1B. Por cierto que las bandas laterales en B sólo aparecen o se producen cuando la señal principal del transmisor o portadora se ve modulada por sonidos. Las bandas laterales son asimismo y entre sí como imágenes reflejadas en un espejo que se extienden por arriba y por abajo de la frecuencia de la onda portadora y su contenido o forma depende

de los tonos de la onda moduladora (± 1 kHz con un tono de 1.000 Hz; ± 2 kHz con un tono de 2.000 Hz, etc.). Las estaciones de radiodifusión en AM tienen restringida la anchura de la banda de frecuencias utilizadas en la transmisión a un máximo de 10 kHz (9 kHz en Europa), de manera que el

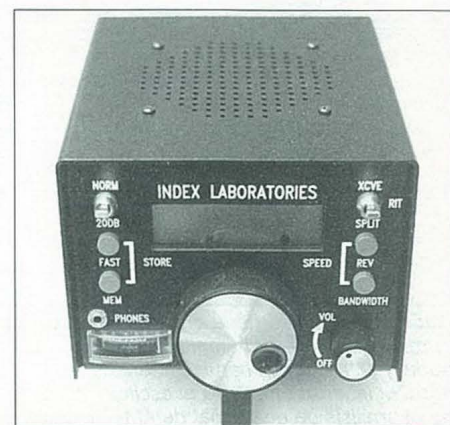


Foto A. Aunque no lo parezca a primera vista, los circuitos conversores de frecuencia y las etapas detectoras de señal que contienen todos los transceptores -nuevos, antiguos, de 100 W o QRP- ejercen una influencia directa en cómo se captan las señales DX y se recupera la inteligencia de audio transmitida.

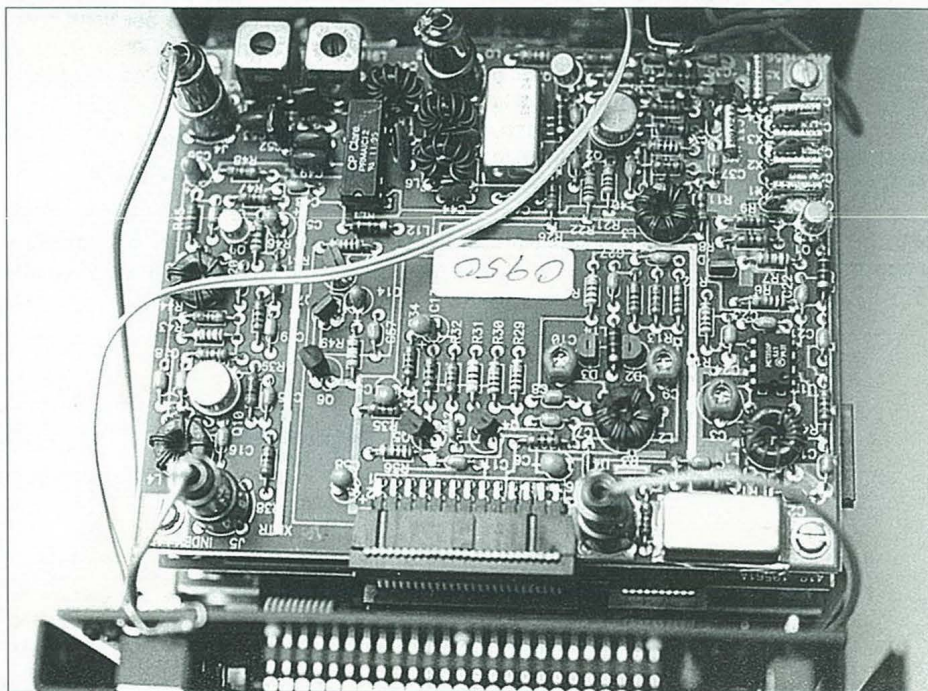


Foto B. La simple contemplación de las etapas de los circuitos mezclador, amplificador de FI y detector en el circuito impreso sólo da una ligera idea de las asombrosas capacidades del equipo. El estudio de los esquemas de bloques y de los circuitos es la clave para el conocimiento del trabajo operativo del equipo.

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

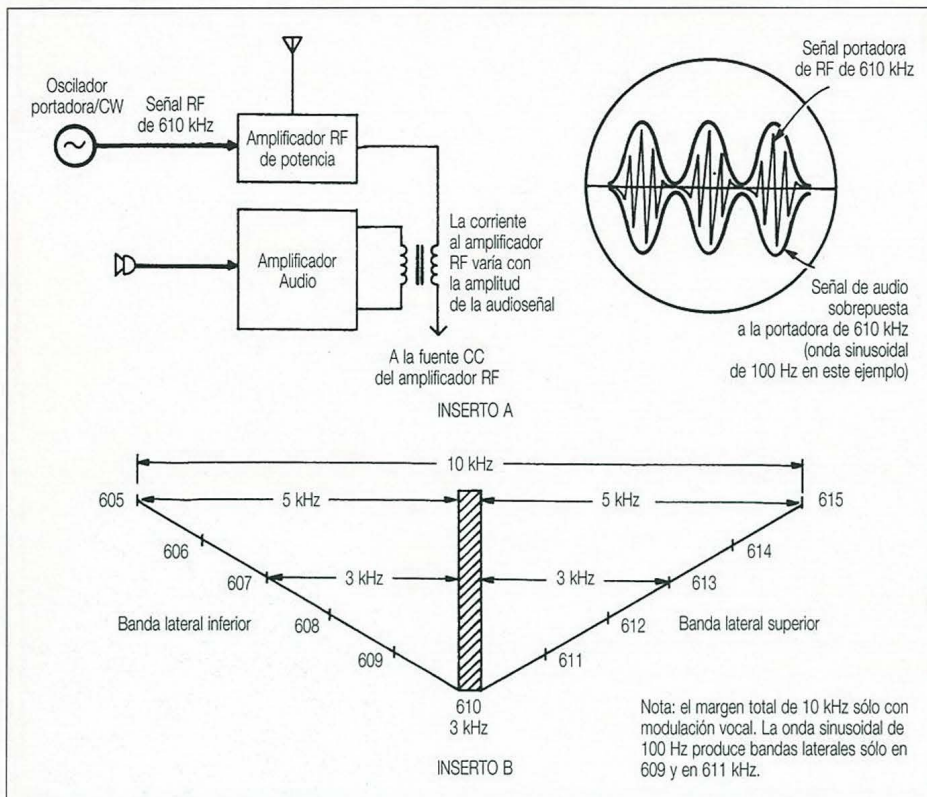


Figura 1. Bosquejo de la producción y transmisión de la señal de AM. Tal como se describe en el texto, la salida del amplificador de RF varía de amplitud siguiendo el perfil de una señal de audio y se producen bandas laterales por encima y por debajo de la frecuencia de la onda portadora. El inserto A muestra el oscilograma de la modulación AM de una señal. El inserto B contiene el análisis de una señal de AM con la localización de la onda portadora y de las bandas laterales.

tono de audio más alto que está autorizado y se puede transmitir es de 5 kHz (4,5 en Europa).

Si en nuestro relato pasamos hora al «extremo receptor» (figura 2) se «sintoniza» (separa) una de las múltiples señales que llegan y son captadas por la antena y cuya información de audio se extrae de la señal de onda portadora por medio de la detección en un circuito compuesto por un diodo. Seguidamente se procede a amplificar la débil señal de audio resultante (detectada) y se aplica finalmente a un auricular o a un altavoz puesto que ambos la hacen audible a nuestro oído.

Parece como si nos hubiéramos olvidado de algo en el proceso descrito en nuestro relato; muchos lectores se preguntarán «¿Y qué hay acerca de los mezcladores, convertidores de frecuencia y etapas amplificadoras de FI?» Bien, reservaremos por unos minutos nuestros razonamientos acerca de los detectores para retroceder un par de etapas.

Conceptos fundamentales de la conversión de frecuencia

En los primeros tiempos de la radio, cuando sólo estaban en el aire muy pocas emisoras, la «sintonía directa» de la señal desea-

da en un receptor de galena o en un receptor regenerativo de tan sólo una o dos válvulas resultaba un proceso muy sencillo. Pero a medida que aumentó el número de emisoras en el aire, la recepción de una sola señal resultó más difícil y fue preciso recurrir a las técnicas de la conversión de frecuencia en los receptores (con el añadido de un oscilador local, un mezclador y una o más etapas de FI). El concepto de *conversión directa* se muestra en la figura 3. El mezclador convierte las señales captadas en su reproducción en una frecuencia intermedia (comprendida entre la RF y la AF) que se amplifica y detecta y cuyo audio recuperado se amplifica a su vez y se lleva a un auricular o a un altavoz. Añadamos ahora las frecuencias típicamente operativas al esquema de bloques para una mejor comprensión del funcionamiento del receptor superheterodino (de mezcla).

Supongamos que deseamos sintonizar una emisora que emite en 610 kHz suprimiendo todas las demás señales que igualmente capta nuestra antena receptora. Una de las entradas (RF) al mezclador se sintoniza a aproximadamente 610 kHz al tiempo que una señal de 1.065 kHz se inyecta en su otra entrada (LO u oscilador local). Así las cosas, aparecen cuatro frecuencias (originales, suma y resta) a la salida de FI del circuito mezclador, o sea 610, 1.065, 1.675 y 455 kHz. Las etapas de FI que siguen se hallan sintonizadas a su vez, y sólo permiten el paso de la frecuencia de 455 kHz, ignorando todas las demás. Por último, la señal de 455 kHz se lleva a un circuito detector a diodo a través del cual se recupera la señal de audio original, que se amplifica a continuación para dar fuerza a la audición.

Supongamos ahora que deseamos sintonizar una estación de radiodifusión de onda corta que emite en la frecuencia de 2.400 kHz, en la mitad de la banda tropical. He aquí lo que ocurrirá. Sintonizamos la entrada de RF al mezclador en 2.400 kHz y disponemos el oscilador local para que entregue una señal de 2.855 kHz. Las cuatro frecuencias de salida del mezclador serán ahora de 2.400, 2.855, 5.255 y 455 kHz. La etapa

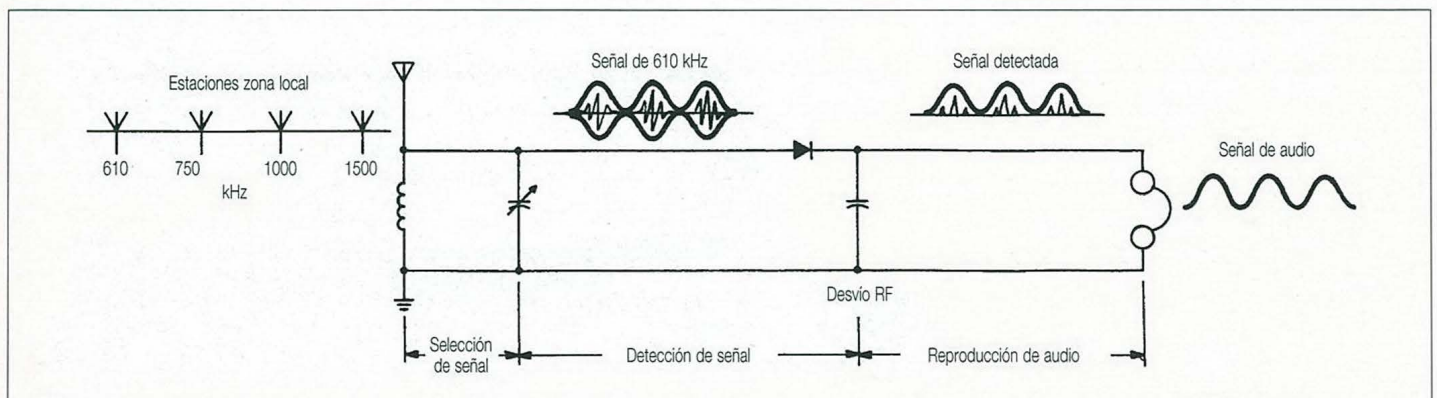


Figura 2. Esquema del circuito de un antiguo receptor de galena que se utilizaba para la captación de señales de AM. Obsérvense las formas de onda.

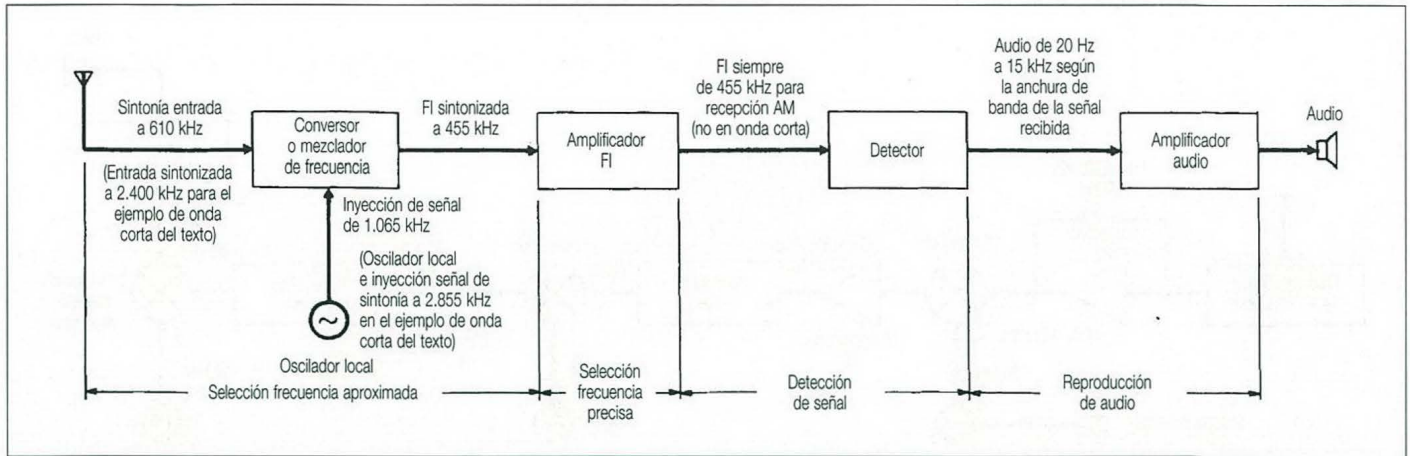


Figura 3. Esquema de bloques de un receptor de AM de onda corta y conversión simple para usos generales (comentarios en el texto).

de FI que sigue sólo responderá a la frecuencia de 455 kHz, ignorando todas las demás señales que estén presentes.

¿Se comprende el punto principal de la cuestión? La sintonía variable de las señales conlleva la sintonía pareja del propio oscilador local del receptor a una determinada frecuencia, que cuando se combina o resta de la frecuencia sintonizada presente en la entrada del mezclador produce la misma frecuencia resultante de 455 kHz a la que se hallan sintonizadas permanentemente las etapas de FI. Esta etapa de FI aporta la selectividad y la amplificación necesaria para la consistencia de la señal deseada y sintonizada de principio.

En este punto entran en liza dos aspectos adicionales. En primer lugar, el sistema tradicional de las técnicas de la heterodina (mezcla) o *simple conversión* resultan eficaces y económicas, pero están sujetas a la interferencia de las señales *imagen*. ¿Qué son las señales *imagen*? La mejor descripción de las mismas consiste en decir que son señales cuya frecuencia es dos veces la frecuencia intermedia (FI) más la frecuencia de entrada seleccionada o sintonizada por el frente del receptor. (En primer ejemplo, una señal de 1.520 kHz, mezclada con los 1.065 kHz del oscilador local producirá también una FI de 455 kHz y podrá

alcanzar el detector). Resultará que si nuestro receptor de AM tiene una FI de 455 kHz y sintonizamos una estación en 610 kHz, otra estación que transmita en 1.520 kHz producirá una interferencia «por señal imagen».

De igual manera, si sintonizamos una estación de onda corta en 2.400 kHz y la FI de nuestro receptor sigue siendo de 455 kHz, cabrá la posibilidad de que experimentemos una interferencia de la frecuencia imagen debida a una estación (que no será de radiodifusión) que esté emitiendo en 3.310 kHz.

Las señales de frecuencia imagen laterales, progresivamente atenuadas por la selectividad de los circuitos de entrada, al igual que otras señales espurias, no constituyeron ninguna dificultad en el pasado, pero se han convertido en un problema serio con la superabundancia de estaciones en el espectro de HF. Veamos pues cuáles han sido las soluciones que se han adoptado modernamente.

En los receptores de radio antiguos se incluían circuitos de entrada de elevada selectividad cuya sintonía mecánica «arrastra» simultáneamente la frecuencia del oscilador local y el circuito de RF de los mezcladores. Sin embargo, en la actualidad los «circuitos de entrada» de RF o etapas

mezcladoras son aperiódicos o de banda ancha, por lo general, y van precedidos de filtros de paso de banda con diferentes márgenes de frecuencia. En estas condiciones el oscilador local se convierte en el responsable de la estabilidad y precisión de la selección de frecuencia, mientras que las etapas de FI son las encargadas de la selectividad o elección de una sola señal hacia la etapa detectora. Estos hechos resultarán más claros con la observación de los circuitos de un moderno receptor de onda corta.

Mezcladores, FI y detectores en receptores de BLU

La captación de los conceptos fundamentales y de la relación de frecuencias en los receptores superheterodinos resultará ahora muy fácil (¡o al menos perfectamente posible!) y constituirá la base para revisar el funcionamiento de un receptor de BLU moderno. Obsérvese la figura 4 e iniciemos nuestra explicación por las señales captadas por la antena. Estas numerosas señales (de cualquier frecuencia, digamos entre 1 y 50 MHz) se llevan inicialmente a un filtro de paso de banda de margen de frecuencia determinado, por ejemplo, de 14,0 a 14,5 MHz para la banda de 20

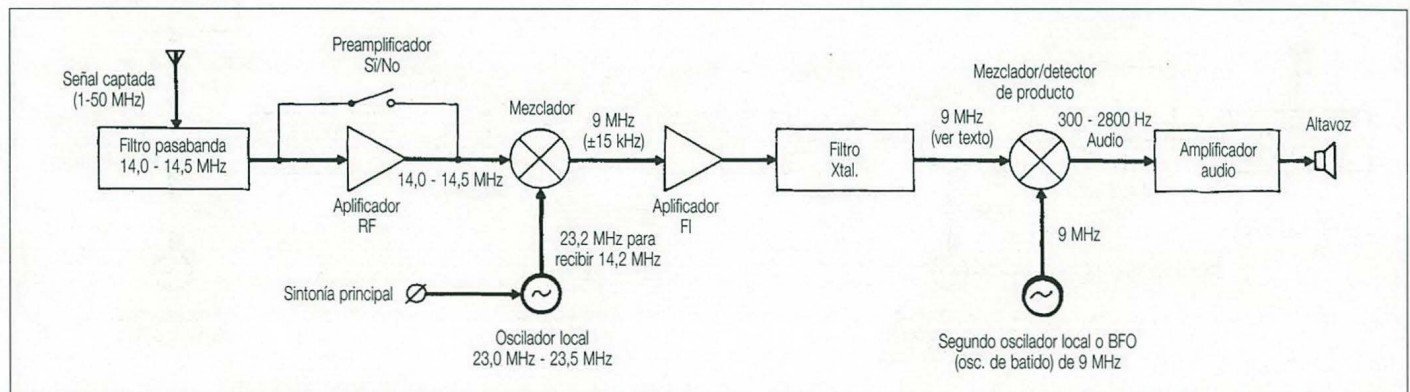


Figura 4. Esquema de bloques simplificado de un moderno receptor de BLU de conversión simple. Se trata de un ejemplo genérico. Las distintas fabricaciones y los diferentes modelos de receptores utilizan distintas FI y bandas de paso de los filtros.

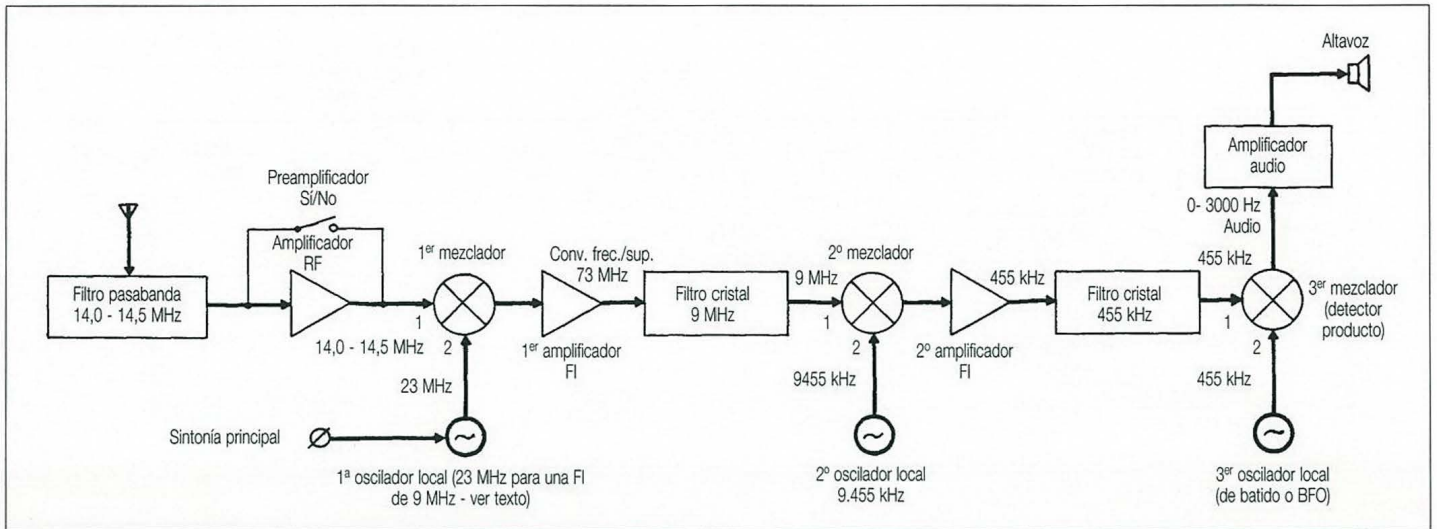


Figura 5. Esquema de bloques genérico de un receptor de BLU de doble conversión en onda corta que utiliza filtros a cristal para la mejora de la selectividad (comentarios en el texto).

metros. Tras una preamplificación (de inserción voluntaria mediante un mando conmutador del panel frontal del receptor), todo el margen entre 14,0 y 14,5 MHz se aplica a uno de los mezcladores de entrada mientras que la señal del oscilador local o «de sintonía principal» se inyecta en la segunda entrada del mismo mezclador. Con la utilización de una hipotética FI de 9 MHz, el margen de frecuencia generada por el oscilador local deberá ser de 23,0 MHz para recibir 14,0 MHz hasta los 23,5 MHz para escuchar en 14,5 MHz. Se mantendrá así una diferencia de frecuencias constante de 9 MHz durante la sintonía de toda la banda ¿Se comprende la idea?

Fijándonos mejor, el amplificador de FI tiene verdaderamente una banda de paso comprendida de unos 20 o 30 kHz, con frecuencia central en 9 MHz. En otras palabras, la respuesta en este punto será de 8,985 a 9,015 MHz, suficiente para el paso de más de media docena de señales de

BLU. Esta es la causa que obliga a la utilización de un filtro de cristal con una banda de paso más estrecha, típicamente de 9.000,3 a 9.002,8 kHz (2,5 kHz de anchura de banda, el ancho de una señal de BLU). Todas las demás señales de frecuencia distinta a la banda de paso no pueden circular a través del filtro o se ven muy amortiguadas, «filtradas» como solemos decir.

La señal resultante de FI de 9 MHz con una anchura de banda de 2,5 kHz se amplifica y dirige hacia un segundo mezclador. Un segundo oscilador local genera una señal de aproximadamente 9 MHz que se inyecta en este segundo mezclador y la señal resultante de diferencia de frecuencias (audio entre 300 y 2.800 Hz) se amplifica y finalmente se aplica al altavoz. Este segundo mezclador actúa como un detector de BLU o de señales Morse (CW). Técnicamente se le denomina *detector de producto*. En concreto, el mezclador moderno sirve igualmente como detector de producto para las señales

de BLU y CW y entrega una salida de audio en lugar de una señal de FI.

Se podrá uno felicitar a sí mismo si ha sido capaz de seguir y comprender todas las relaciones de frecuencia de los ejemplos anteriores. ¿Se puede considerar una persona muy despierta y de un coeficiente intelectual elevado!

Doble y triple conversión

A medida que fue aumentando el número de radioaficionados en activo y las bandas de HF se fueron superpoblando, fue mayor la importancia de la selectividad respecto a las frecuencias adyacentes. Puesto que la mejor selectividad se obtiene a nivel de la FI, la solución lógica consistió en la adición de una segunda cadena de FI completa, con su correspondiente filtro a cristal incluido. A este concepto se le denomina *doble conversión* cuyo ejemplo se muestra en la figura 5 que se complementa con la breve explica-

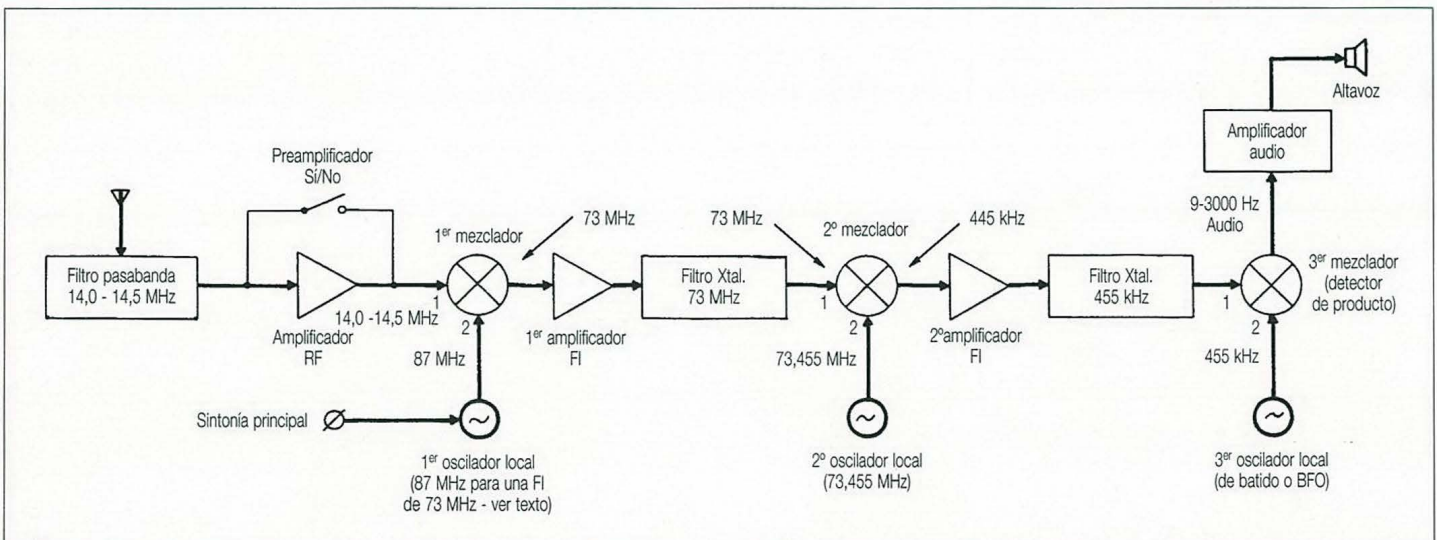


Figura 6. Esquema de bloques del mismo receptor de doble conversión mostrado en la figura 5 pero que aquí utiliza la conversión a frecuencia superior y que funciona con unas FI más elevadas (véase el texto para mayor detalle).

ción de «cómo trabaja» que sigue a continuación.

Supuesta la misma sintonización de la banda de 20 metros anteriormente descrita, las señales captadas entre 14,0 y 14,5 MHz se filtran, preamplifican y se llevan a la entrada 1 del mezclador 1. Simultáneamente el oscilador/sintonizador entrega una señal de 23 MHz que se inyecta por la entrada 2 del mezclador 1. (Nota: las frecuencias de este ejemplo son hipotéticas y redondeadas para mejor comprensión sin la ayuda de ninguna calculadora. Si así se desea, se pueden substituir por las del transceptor propio). La señal de salida del mezclador (9 MHz) se conduce a través de la cadena de FI núm. 1 y del filtro a cristal de 9 MHz para, finalmente, aplicarse a la entrada 1 del mezclador 2. Al mismo tiempo una señal fija del oscilador local 2 (OL-2) se aplica a la entrada 2 del mezclador 2. La salida de este último mezclador, una señal entre 455 y 458 kHz se lleva a través de la cadena de FI núm. 2 en la que se halla un filtro a cristal de 455 kHz que elimina las interferencias que llegaron a superar el primer filtro de 9 MHz. La salida de la señal (todavía entre 455 y 458 kHz) se heterodina o mezcla ahora con la señal de 455 kHz procedente de OL-3 y se produce como resultante una señal de audio

entre 0 y 3.000 Hz que posteriormente se amplifica y aplica a un altavoz.

A medida que transcurrió el tiempo, se fue aplicando la *triple conversión* y aún la *cuádruple conversión* con más mezcladores de FI y más filtros, todo utilizado en busca de una todavía mayor selectividad. Tratar de las frecuencias asociadas de estos últimos receptores o transceptores nos ocuparía un espacio excesivo del que no disponemos, pero estoy seguro de que una vez seguido y comprendido cuanto aquí se ha expuesto, no habrá realmente ninguna dificultad en interpretar o calcular las frecuencias del equipo propio. ¡Pruébenlo!

Conversión a frecuencia superior

¿Se recuerda la mención de las interferencias debidas a las frecuencias imagen y a otras señales exteriores a la banda sintonizada? El progresivo aumento de la población del espectro de HF aumentó este problema y la mejor solución (hasta el presente, e igualmente integrada en los modernos transceptores de HF) ha sido la conversión a frecuencia superior. En pocas palabras, se utiliza una primera FI de frecuencia superior a la de la señal en lugar de una frecuencia inferior, como era al prin-

cipio. La susceptibilidad a la recepción de la interferencia imagen se desliza entonces hasta los márgenes de la VHF, que quedan muy alejados de la banda de paso de la entrada del receptor. Como se muestra mediante un segundo juego de frecuencias en la figura 6, la conversión a frecuencia superior trabaja al igual que una conversión doble o triple excepto por el hecho de que la primera FI tiene una salida entre 60 y 70 MHz, bien que estas frecuencias sean aproximadas como ya se advirtió anteriormente.

En resumen, ¿cuál es el interés del estudio de todas estas múltiples frecuencias? En primer lugar proporcionar el fundamento para la comprensión de la descripción técnica de los anuncios de equipos en las revistas del ramo. En segundo lugar advertir que los transceptores de hoy en día contienen cantidad de alta tecnología electrónica en un reducido contenedor (considerando lo que se adquiere a cambio del precio pagado, se pueden considerar una ganga...). El conocimiento de los filtros y de las bandas de paso ayudará igualmente a comprender las expresiones que se usan en el argot técnico.

73, Dave, K4TWJ

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

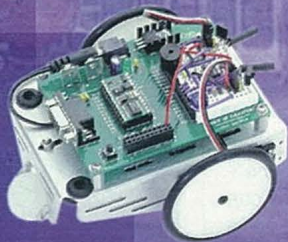
BASIC Stamp

Microcontroladores que puedes utilizar.

Empieza ya a experimentar el mundo de los microcontroladores
ii sin esfuerzo !!



Programables mediante lenguaje BASIC desde entorno Windows, ahora todos podremos desarrollar complejos sistemas como robots, sensores de temperatura, alarmas, y muchos otros.



KENWOOD
SOLUTION PROVIDER



iGPS

El receptor GPS integrado mas pequeño del mundo

ii Tan solo 50x50 mm !!

Compatible con los principales programas de navegación para PC, como Route 66 AutoRoute, Mapa Oficial de Carreteras, OziExplorer.

Se conecta al puerto serie, y se alimenta desde el puerto de teclado de cualquier ordenador.



EUREKA
Sistemas de Informática
y Comunicaciones

Comandante Zorita, 32 - 28020 Madrid - Tel. (91) 456 01 91
Sant Xavier, 16 - 08757 Corbera de Ll. - Tel. (93) 688 18 62

www.eureka-sic.es - eureka@eureka-sic.es

Radioescucha

En breves días se celebrarán los 60 años del inicio de las transmisiones al exterior de la radiodifusión de China. Eso ocurrió el 3 de diciembre de 1941. La emisora actual de Beijing, antiguamente denominada *Radio Pekín*, es ahora *Radio Internacional de China* (CRI, *China Radio International*).

Pero las emisiones en español también han celebrado un importante aniversario: la historia de las transmisiones en español de *Radio Internacional de China* data de 45 años atrás. El 3 de septiembre de 1956, concretamente, comenzaron formalmente las emisiones para España, y un año después, el día 17 de diciembre de 1957, las transmisiones para América Latina.

En la década de los cincuenta, el tiempo de las transmisiones en español sólo era de 15 minutos, y en la actualidad es de una hora al día, sin contar con las retransmisiones. El contenido de los programas consistía, en un principio, en simples noticias, algo de música y reportajes; hoy se ha convertido en una serie de variados programas que incluyen noticias, comentarios sobre la actualidad nacional e internacional y programas especiales que abarcan temas sobre la historia, la cultura, la vida social y los hábitos y costumbres tradicionales de China. Gracias al continuo desarrollo de la ciencia y la tecnología, la elaboración de programas se ha renovado en varias ocasiones. Actualmente, opera con el más avanzado sistema digital de grabación y producción.

En los primeros años de la creación del departamento de español, sólo contaban con un personal de tres empleados, quienes, como es de suponer, ya están jubilados; mientras que ahora cuentan con un contingente homogéneo. Ahora mismo, el departamento de español está integrado por 30 miembros. Además, hay más de 10 colaboradores que tienen a su cargo las labores de redacción, traducción y producción de programas. Durante estos años, trabajaron más de 20 expertos extranjeros provenientes de España, Cuba, Chile, Perú, Bolivia, Colombia, Paraguay, Argentina y México.

A lo largo de más de 40 años, *Radio Internacional de China* ha establecido estrechas relaciones de cooperación con radios y estaciones de televisión de varios países hispanohablantes. Desde la década de los ochenta se han proporcionado notas informativas para cuatro radioemisoras de Colombia, Perú y México. En la actualidad, se envían vía satélite noticias para *Televisa* de México

y programas grabados a cerca de 30 radioemisoras de países de habla hispana.

Hoy, las transmisiones en español cubren todos los países de América Latina, algunas áreas de los países de América del Norte y de Europa y parte del noroeste de África. Según las estadísticas, en los últimos años, la emisora china recibe anualmente unas 7.000 cartas.

Horario de emisiones en español de *Radio Internacional de China*: para Europa de 2100 a 2200 por 9640, 11690 y 11775 kHz; 2200 a 2300 por 9640, 11690 y 11775 kHz; 2300 a 2400 por 7160 y 7245 kHz; 0000 a 0100 por 7160 y 11650 kHz; 0100 a 0200 por 9665 y 11650 kHz; 0200 a 0300 por 11650 y 13685 kHz, y 0300 a 0400 por 9560 y 9665 kHz.

Radio Internacional de China (CRI), #16 A, Shijijinshan Ave., 100040 Beijing. <http://www.cri.com.cn/> Correo-E sección española: spa@cri.com.cn

La radio digital por debajo de 30 MHz

Hay una tendencia global hacia la adopción de la tecnología digital en radio y comunicaciones, especialmente para distribución y transmisión. La digitalización ofrece muchas y notables ventajas para los radiodifusores nacionales e internacionales y difusores de información.

Estamos asistiendo a la introducción de sistemas de distribución de alta calidad en los hogares. La radiodifusión sonora en FM se está moviendo gradualmente al estándar DAB, pero la cobertura en FM [88-108 MHz (VHF)] es limitada. Para muchos radiodifusores nacionales e internacionales, las ventajas de un sistema complementario de radiodifusión digital por debajo de 30 MHz resultan muy claras. Sin embargo, la limitada fidelidad de los servicios actualmente existentes en AM está haciendo que los escuchas busquen otras alternativas.

La implementación de la radio digital en las actuales bandas de AM (por ejemplo, onda larga, media y corta) posibilitará a los operadores el suministrar servicios exitosamente. La radiodifusión digital tiene muchas ventajas en comparación con los sistemas convencionales analógicos que se utilizan hoy.

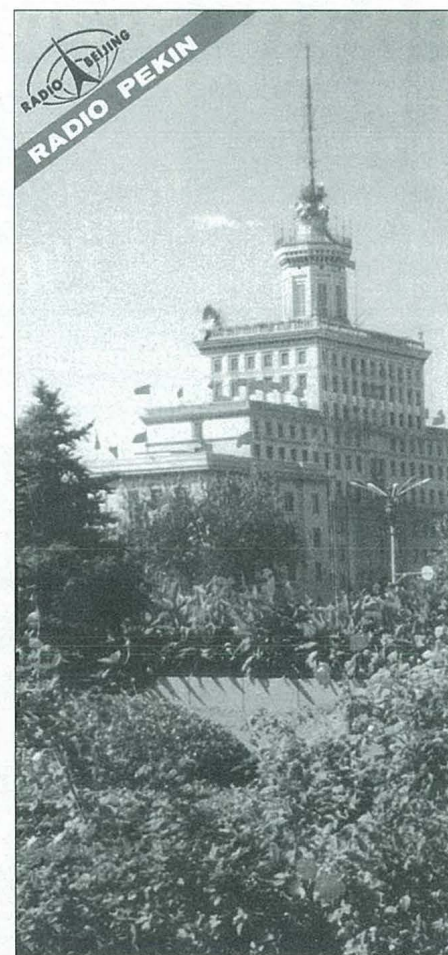
La modalidad digital proveerá los beneficios de la AM digital a los radioescuchas con calidad de sonido FM y con el alcance de la AM.

Con una calidad de recepción mejorada, posibilitará un uso flexible de la radio, cuando y donde se requiera sin ningún cambio en los hábitos de escucha existentes, en las mismas frecuencias e iguales condiciones de escucha (radio fija, portátil y móvil) y en

el mismo ambiente de escucha (interior de la casa, en ciudades...). Todo ello, combinado con un bajo costo del receptor, bajo consumo de energía, fácil sintonía (con selección por frecuencia, nombre de la emisora o tipo de programa) y un contenido programático más diverso, usando las capacidades completas de las nuevas características digitales.

Los radios –al igual que ahora provee el sistema RDS en FM– podrán suministrar información de texto asociada, con el nombre de la emisora, título de la grabación, nombre del cantante, etc.

A través de la activa participación en DRM en el desarrollo de la AM digital, se podrán utilizar servicios de valor añadido tales como servicios de datos, texto y otros. Como parte de la DRM (Digital Radio Mundial), también se asegura la activa participación en el desarrollo de la radiodifusión de «AM digital» y tener la oportunidad de contribuir a la implementación de esta tecnología. Son miembros de esta entidad de radiodifusión digital las principales corporaciones mundiales de radiodifusión. Destaco aquí algunas: *All India*



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

Radio (India), Antenna Hungaria (Hungria), BBC (Reino Unido), CLT-UFA (Luxemburgo), Deutsche Telekom AG y Deutsche Welle (Alemania), RTV (Egipto), Europe 1 (Francia), Merlin Communications International Ltd (Reino Unido), NHK (Tokio), Radio Canada International, Radio France Internationale, Radio Nederland Wereldomroep (Holanda), RAI Radiotelevisione Italiana, Radio Suecia, Retevisión (España), SWR Südwestrundfunk (Alemania), TéléDiffusion de France TDF, Telefunken SenderSysteme Berlin AG (Alemania), Teracom AB (Suecia), Thomcast (Francia), Voice of Nigeria...

Quizás el futuro es la radio de onda corta digital, sea a través del DRM u otros sistemas digitales. Las principales emisoras internacionales están realizando ya sus pruebas en las bandas de onda corta.

La onda corta en los últimos meses

Después de los sucesos acontecidos con los ataques terroristas en Nueva York y Washington, me han surgido varias dudas, que en estas líneas quiero expresar en voz alta. Son mis opiniones personales después de muchos años de escuchar las bandas de onda corta.

Como a casi todos, la noticia me llegó en directo mientras estaba contemplando los informativos en las diferentes televisiones, que por cierto realizaron un excelente trabajo informativo. Muchos han comentado que se ha tratado de una retransmisión eminentemente televisiva. Seguramente así ha sido, sobre todo por las impactantes imágenes que, sin duda, han superado a todas las posibles palabras que podamos expresar.

Pero pasados unos días pasé a reflexionar ciertos aspectos. Prácticamente creo que se ha tratado de una retransmisión televisiva con una imagen fija (bueno, en realidad dos): la imagen de las torres gemelas de Nueva York y el Pentágono de Washington. Todas las crónicas en las primeras horas fueron vía telefónica, con la imagen de las torres de fondo y repitiendo centenares de veces las mismas imágenes de los choques de los aviones y la caída de las torres. Para mí era como estar haciendo un programa de radio con una imagen fija. Y además en España todas las cadenas con las mismas



imágenes de la misma cadena de TV (casi siempre la CNN). Supongo que el tema de las únicas imágenes fue originado por la casi inexistencia de imágenes diferentes, con personas heridas o fallecidas. Todas las cadenas pasaban por los mismos filtros...

Todo ello me llevó a consultar otros medios informativos. En Internet, pasados los primeros minutos de sorpresa fue un gran problema conectar, llegando a la saturación y bloqueo de los principales servidores. La verdad es que sólo me quedaba la radio. Además de la radio local, sorprendida como la televisión, al cabo de unas horas comencé a escuchar las diferentes emisoras internacionales. Aquí lo destacable era la variedad de las diferentes opiniones, versiones y sobre todo mucha información, desde las emisoras de EEUU, Europa, hasta las de Oriente Medio y los países árabes. Mientras la Red se saturaba, las bandas de onda corta nos permitían seguir la actualidad al minuto sin problemas de audición, sólo con los típicos problemas de la propagación o el desvanecimiento.

Aunque parece que llevo el agua a mi molino, la radio no me ha fallado. A pesar de no ser tan espectacular como la televisión, la radio permite conocer los diferentes ángulos de la noticia, escuchando a los diferentes países. Internet es un gran medio, pero en momentos concretos, la aglomeración de conexiones provoca la imposibilidad de su funcionamiento. La radio de onda corta permite llegar a todo el mundo. En casos como estos quizás los directivos de las emisoras internacionales deberían darse cuenta de la utilidad de la onda corta, que aunque tiene desventajas, permite llegar a la audiencia mucho mejor que Internet. Posi-

blemente mejorando la calidad de la onda corta, con la implantación de la radio digital, anularíamos las desventajas de la onda corta tradicional.

Señores de las emisoras internacionales de radio: es mucho más fácil tener un receptor de onda corta que un ordenador conectado a Internet. Es más manejable, más sencillo y se pueden conectar millones de personas sin que se saturen las líneas. No hay líneas, es el éter. A muchos nos gusta también Internet, pero con la onda corta creemos que se pueden alcanzar mejor los objetivos de ser escuchados. Y si mejoran la calidad técnica, las señales de radio llegan a todas partes.

Posteriormente a estos hechos he buscado diferentes informaciones para añadir datos a este comentario. En la última reunión de los radioescuchas de México se comentaron unos datos muy relevantes: sólo el 5 % de los hogares mexicanos tienen ordenador personal, mientras que el 85 % poseen radio y televisión. Los datos hablan por sí solos. Otros datos: la mayoría de los habitantes de Palestina, de Pakistán o de Afganistán siguen los acontecimientos actuales por radio. Algunas emisoras ampliarán sus emisiones en onda corta. Radio Exterior de España ha anunciado el aumento de emisiones en español hacia África y en especial a Guinea Ecuatorial. La Radio de Ucrania comenzará en breve emisiones en seis nuevos idiomas, entre ellos el español. También la radio de las Naciones Unidas podría ampliar sus emisiones radiales. Se informa que se presentará una propuesta ante la Asamblea General para ampliar sus emisiones internacionales de radio y transmitir los mensajes de la ONU en seis idiomas, impulsando también los acuerdos con otras radios locales y nacionales.

Lástima que otras emisoras reduzcan sus emisiones o las supriman, sobre todo las dirigidas hacia Europa. Lamentablemente quizás aumente la radio internacional de onda corta. Y digo lamentablemente, pues aunque soy partidario de la radio de la onda corta, quizás aumente debido a la situación bélica y al terrorismo internacional.

No sería extraño que la radio pudiera volver a niveles parecidos a la época de la guerra fría. No es bueno que este posible aumento

Emisoras de radio en Internet

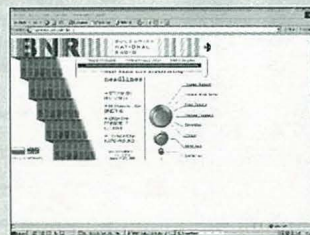
Seleccionamos algunas emisoras de radio con sus direcciones en la Red



Radio Rwanda
www.orinfor.gov.rw



Radio Rebelde (Cuba)
www.radiorebelde.com.cu



BNR (Bulgarian National Radio)
www.nationalradio.bg



Kol Israel
www.israelradio.org

de la actividad radial sea por el ambiente de guerra... Ante todo, paz.

Seguiremos a la escucha de las bandas internacionales de onda corta para informar desde estas páginas.

A continuación un pequeño listado de frecuencias y emisoras que pueden escucharse (horas UTC), y que tienen algo que ver con los últimos acontecimientos mundiales:

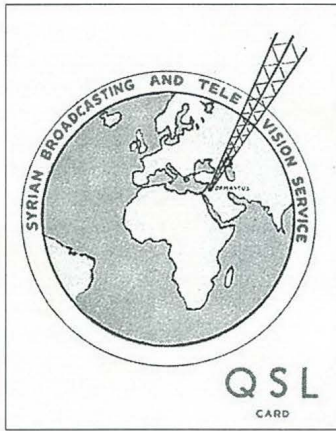
Radio Pakistan por 11570 kHz a las 1600 en inglés; *Radio Jordan* desde Amann por 11690 kHz en inglés a las 1600; *Voz de América* en español a las 1200 por 13770 kHz y a las 2300 por 9670 kHz; *Kol Israel* por 15640 kHz a las 1635, en español; *La Voz de Irán* en español a las 2030 por 11765 kHz. *Radio Baghdad* por 11787 kHz. Además podemos dedicar algún rato a la búsqueda de la emisora de Kabul, que utiliza frecuencias fuera de banda entre 6900 y 7100 kHz. Una variada muestra de los diferentes puntos de vista internacionales.

Noticias DX

Corea del Norte. Esquema de frecuencias en español de *La Voz de Corea* (hasta hace unos meses *Radio Pyongyang*). No se anuncia fecha límite de vigencia de las mismas. De 0100 a 0200 por 11710, 13760, 15180 kHz (Europa y América del Norte); 0200 a 0300 por 11735, 15230, 17735 kHz (América del Sur y Central, Oriente Medio y África); 1300 a 1400 por 9850, 11335, 13650 kHz (América del Sur y Central); 1300 a 1400 por 9640, 9975 kHz (Oriente Medio y África); 1800 a 1900 por 6575, 9335, 11710, 13760 kHz (Europa y América del Norte), y de 2100 a 2200 UTC por 6575, 9335, 7507 kHz (para Europa y América del Norte).

QTH: Comité de Radio y Televisión, Pyongyang, República Popular Democrática de Corea.

Antártida. He aquí un comentario del diexista argentino Gabriel Iván Barrera sobre el posible cierre de la emisora *Radio Nacional Arcángel San Gabriel* desde la Antártida argentina: «En referencia a los comentarios periodísticos de la semana pasada sobre el desmantelamiento (entre otras) de la Base Esperanza, el pasado 16 de agosto, el mismo presidente Fernando de la Rúa calificó de "falsa y deformada" la versión periodística según la cual el Gobierno aceptó el cierre



de bases argentinas en la Antártida para que Gran Bretaña respalde la designación de Buenos Aires como sede permanente del Tratado Antártico. Esto también fue desmentido oficialmente por el canciller argentino Adalberto Rodríguez Giavarini.

«En tanto, el secretario de Asuntos Militares del Ministerio de Defensa, Sr. Angel Tello, admitió que actualmente se está encarrando un ajuste, como en todo el Estado Nacional, dada la situación econó-

mica del país, pero subrayó, en línea con el presidente De la Rúa y el canciller argentino, que "no se está considerando para nada el levantamiento de bases" en la Antártida.

«A través de un comunicado firmado por el embajador de Gran Bretaña en Buenos Aires, Sr. Christopher Robin, se aseveró "que no existe acuerdo bilateral alguno entre Reino Unido y Argentina concerniente a las bases argentinas en la Antártida y mucho menos un pacto secreto". En ese sentido, aclaró el diplomático que el "número de las bases en la Antártida es un tema que maneja el Gobierno argentino dentro del Tratado Antártico y de los instrumentos legales con él relacionados que regulan las actividades en la Antártida"».

Claro está que todas estas son versiones oficiales, no conocemos con certeza por ahora que sucederá en el futuro con LRA36, pero, mientras tanto, nosotros los radioescuchas y diexistas continuaremos buscando su señal en 15476 kHz.

Cuba. Este es el mensaje de *Radio Habana, Cuba*, que hemos recibido las últimas semanas: «Estimados amigos: Por este medio les informo que ya estamos saliendo en las nuevas frecuencias, 15120 en 19 metros y 17750 en 16 metros para España. Hemos recibido algunos reportes de la 17750, con *sinpo* 4, lo cual nos alegra mucho. La de 15120 comenzó a salir después, y necesitaríamos que nos reportaran cómo es su recepción en el Estado español. También comenzamos a salir en audio

real por nuestra página Web <http://www.radiohc.cu> y los primeros reportes desde EEUU y América Latina son buenos. No sabemos cómo nos escuchan por Internet en Europa, y por ello recabo una vez más de su colaboración. El programa hacia Europa se realiza de 2100 a 2300 UTC.»

Iraq. *Radio Bagdad* ha sido sintonizada en árabe de 1600 a 1900 en la nueva frecuencia de 9687 kHz con *sinpo* 54554, en paralelo con la frecuencia de 11787 kHz con *sinpo* 44544.

Hungría. *Radio Budapest* transmite en inglés de 0100 a 0130 por 9560 kHz (hacia Norteamérica); de 0230 a 0300 por 9570 kHz (hacia Norteamérica); de 1900 a 1930 por 6025 y 7130 kHz (hacia Europa) y de 2130 a 2200 UTC por 3975 kHz (hacia Europa).

QTH: *Radio Budapest*, Brody Sandor 5-7, H-1800 Budapest, Hungría.

Australia. Sintonizada *Radio Australia* con buena recepción en diferentes programas en inglés por 15240 kHz a las 2230. Por 9500 kHz a las 2030 UTC.

Guam. Escuchada la emisora religiosa *Adventist World Radio* (AWR) desde Agat, Guam, en el Pacífico, en idioma inglés de 2130 a 2200 por 15240 kHz, con muy buena recepción.

Nueva Zelanda. La propagación nos trae la sorpresa de la buena recepción de las emisoras de las antípodas. Escuchamos a *Radio New Zealand International* en inglés a partir de las 2000 UTC por 15160 kHz.

Nigeria. La emisora *Voice of Nigeria* ha vuelto a la onda corta. Escuchada por 7255 kHz, con un informativo en inglés a las 2100 UTC.

Belarus. Emisiones actuales en inglés de *Radio Minsk*: de 1930 a 2000 y de 2030 a 2100 los martes y jueves por 7105 y 7210 kHz.

Naciones Unidas. La *Radio de las Naciones Unidas* emite por onda corta como sigue: en francés, 1700 a 1715 por 6125, 17580 y 21490 kHz; en inglés, 1730 a 1745 UTC por 6125, 15265 y 17580 kHz.

Libia. La emisora oficial *Voice of Africa* desde Trípoli emite pequeños boletines informativos en inglés y francés de unos 10 minutos varias veces al día. Se pueden escuchar por la frecuencia de 17725 kHz a diferentes horarios: 1140, 1735, 1820, 1920, 2030, 2120, 2220 y 2330 UTC.

Uganda. *Radio Uganda*, Kampala, ha sido sintonizada por los 7195 kHz entre 1825 y 2100 UTC.

Uruguay. Nueva emisora en onda corta, *Radio Banda Oriental*, desde Sarandí del Yí, Departamento de Durazno, que emite por 6155 kHz. Sintonizada de 0140 a 0300 UTC.

Palau. Desde las islas de Palau, en el Pacífico, emite la emisora *T8BZ*, antes denominada *KHBN High Adventure Network*. Transmite desde la isla Babeldaob, de 1100-1200 por 9985 kHz, con una potencia de 50 kW. Solicita informes al PO Box 66, Koror, Palau.

73, Francisco

Noviembre, 2001



Radio México Internacional XERMX-OC

"VIEJITOS"
Artesanías en papel maché.
Coyoacán, México, D.F.

APARTADO POSTAL 21-300 04021 MÉXICO, D.F.

FRECUENCIAS	
5985 kHz	(49mts)
9705 kHz	(31mts)
11770 kHz	(31mts)
15430 kHz	(19mts)

IMER
INSTITUTO MEXICANO DE LA RADIO
Fotografía: EDGAR MUNCÍA OLIVER

Prestaciones reales para el mundo real

Los operadores élite de hoy en día piden la mejor artillería disponible. El excitante FT-1000MP MARK-V de Yaesu responde a esa petición, con un extenso conjunto de filtros de recepción y 200 W de salida operando en clase A para obtener la señal más clara de la banda. La ergonomía mejorada del panel frontal ahorra preciosos segundos en un *pile-up* o en un concurso y el diseño y la experiencia de fabricación de Yaesu asegura que no se han tomado atajos en nuestro esfuerzo para ofrecer el mejor transceptor que es posible adquirir. Para tener más QSO en su log y más diplomas en su pared, sólo hay una opción: ¡el FT-1000MP MARK-V de Yaesu!

I. Seguimiento digital de banda pasante (IDBT)

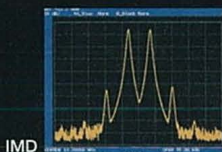
El sistema IDBT simplifica la operación en SSB acoplando la banda pasante del sistema DSP a la de la red de filtros de FI a 8,2 MHz y 455 kHz. El sistema tiene en cuenta la posición de los mandos IF-WIDTH y SHIFT y automáticamente fija una banda pasante del DSP que se adapta a la banda pasante analógica.

II. Filtro de entrada variable (VRF)

Para proteger a los componentes del receptor MARK-V contra señales fuertes fuera de banda, el sistema VRF actúa con un preselector de alto Q, situado entre la antena y las redes pasabanda principales, proporcionando así selectividad de RF adicional en las bandas de aficionado entre 160 y 20 metros para trabajar en equipos multioperador, expediciones DX o para operar cerca de estaciones de radiodifusión.

III. Transmisor de 200 W de potencia de salida

Usando dos transistores de potencia MOSFET Philips BLF147 en configuración push-pull a 30 Vcc, el transmisor entrega hasta 200 W de señal limpia de salida, gracias al conservador diseño de la etapa amplificadora final.



IV. Operación en clase A en SSB

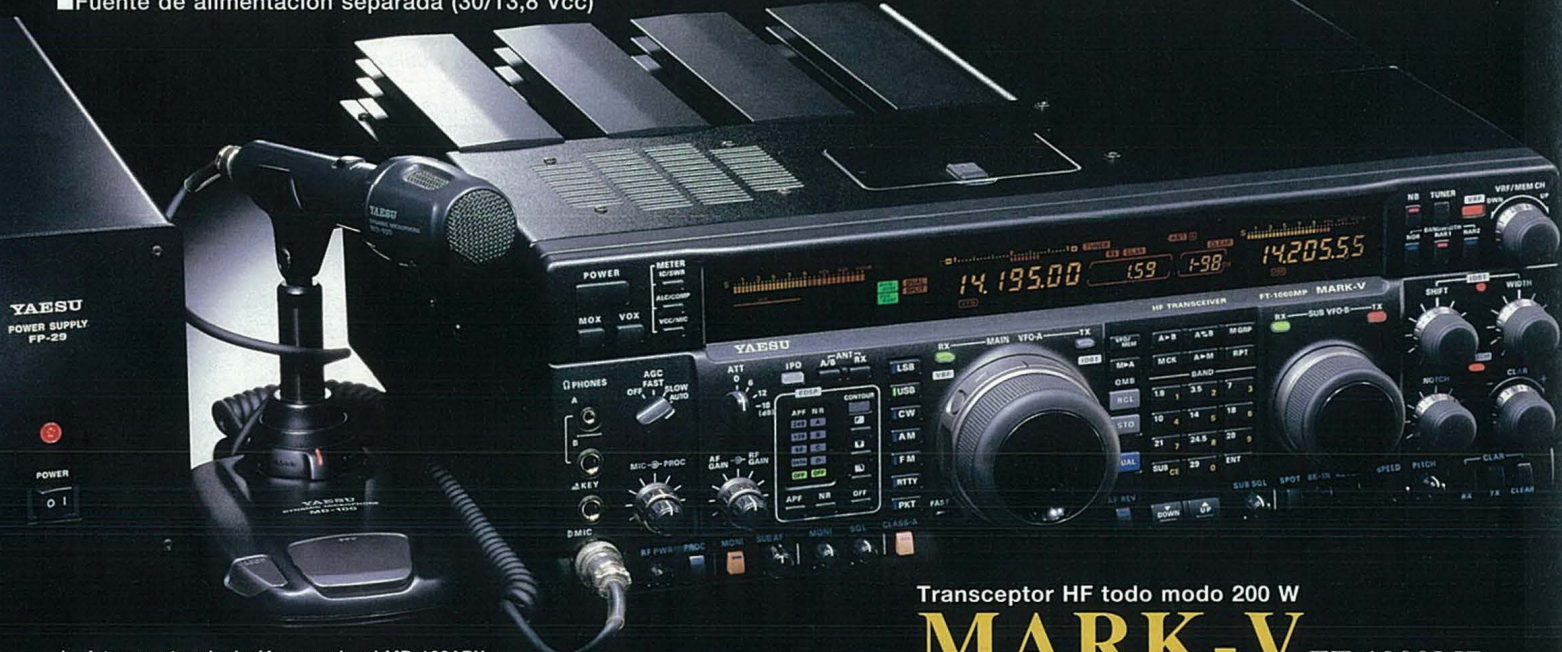
Solamente disponible en la versión MARK-V del FT-1000MP, un toque en una tecla del panel permite funcionar la etapa final en clase A, con un nivel de salida de 75 W. El funcionamiento en clase A proporciona una señal de calidad increíblemente limpia, con una IMD de 3er orden típicamente limitada a -50 dB o más ¡y los productos de 5º orden por debajo de 80 dB o más!

V. Anillo de mando multifunción «Shuttle-Jog»

El enormemente popular mando «Shuttle-Jog», concéntrico con el mando principal del dial, tiene un nuevo aspecto en el MARK-V: ahora incluye la activación de conmutadores del sistema VRF (lado izquierdo) o el IDBT (lado derecho), de modo que no es preciso modificar la posición de la mano para accionar estos importantes circuitos en situaciones de concurso o *pile-up*.

Características

■ Cobertura de frecuencia: (RX) 100 kHz-30 MHz; (TX) Bandas de aficionado 160-10 metros ■ Recepción simultánea en la misma banda con medidores "S" separados ■ Filtros mecánicos Collins de diez polos incorporados ■ Reductor de ruido y filtro de pico CW en DSP ■ Acoplador de antena rápido ■ Dos tomas de antena TX/RX más una de sólo RX ■ Ecuador de micrófono ■ Procesador de voz por RF ■ Síntesis Digital Directa ■ Dos jacks de manipulador ■ Dos jacks de auricular (6,3 y 3,5 mm) ■ Toma para transversor a bajo nivel ■ Fuente de alimentación separada (30/13,8 Vcc)



La foto muestra el micrófono opcional MD-100ABX

Transceptor HF todo modo 200 W
MARK-V FT-1000MP

Representante General para España

ASTEC
actividades
electrónicas sa

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

YAESU
Choice of the World's top DX'ers

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

Romanticismo retrospectivo y pequeñas delicias (I)

DAVE INGRAM*, K4TWJ

Aún es posible gozar operando con un equipo «al viejo estilo» y hecho con nuestras propias manos. No tire el viejo material. Busque piezas y componentes y atrévase a salir al aire con algo «propio».

¡Oh, esas pequeñas y entrañables cositas de los queridos viejos tiempos y los tiernos años del ayer, con su calidez, su romance y su increíble personalidad! Como probablemente habrá adivinado el lector, me estoy refiriendo a los pequeños y queridos equipos de válvulas de tiempos pasados. Ahora eso vuelve a estar de moda y no es preciso ser un veterano para gozar con el uso de equipo antiguo. De hecho, muchos de los aficionados noveles tienen un equipo al viejo estilo, probando con ello que la diferencia la proporciona el operador, más que el equipo. ¿Está buscando desafíos reales en radio y emoción? Enchufe su soldador y póngase en marcha para llevar a cabo algunos proyectos caseros y nuevos. ¡La diversión empieza justamente aquí y ahora!

Notable ejemplar «retro»

Hace unos cuantos meses, John Risch, WOFEV, me envió una foto de un pequeño transmisor casero al estilo de los años cuarenta que había montado y que cautivó mi corazón al primer golpe de vista (foto A). Inmediatamente, le pedí a John una copia del esquema del transmisor y empecé a construir mi propia versión de ese notable ejemplar (foto B). Conseguimos luego una fotografía de la válvula (foto C) y nos encontramos con que muchos de nuestros amigos deseaban montar su propia versión de esta delicia con la válvula 3C24/24G, con su espléndida y redonda placa, la rejilla y el sólido filamento a 6,3 V y 3 A.

Y ahora pregúntese, honestamente, ¿quién se resistirá a enamorarse de esa magnífica pequeña válvula de RF?

Este circuito de transmisor no es tampoco ninguna tontería (figura 1). Es un oscilador a cristal con un triodo, con manipulación por la toma central de filamento, un circuito tanque paralelo y un condensador variable en el eslabón de acoplamiento que se sintoniza de modo parecido al de un «pi» corriente. Los osciladores a triodo tienden a drenar una corriente de rejilla mayor que la mayoría de los osciladores con válvulas multirrejilla (como la 6AG7 o la 6L6), y esa alta corriente de rejilla puede fracturar los cristales miniatura modernos en cápsula metálica, por lo que aquí son recomendables los cristales antiguos, tipo FT-243 (y que aún pueden conseguirse en *Jan Crystals*) y aplicando no más de 250 V a la placa de la válvula. La potencia de salida será

Foto vía WOFEV.

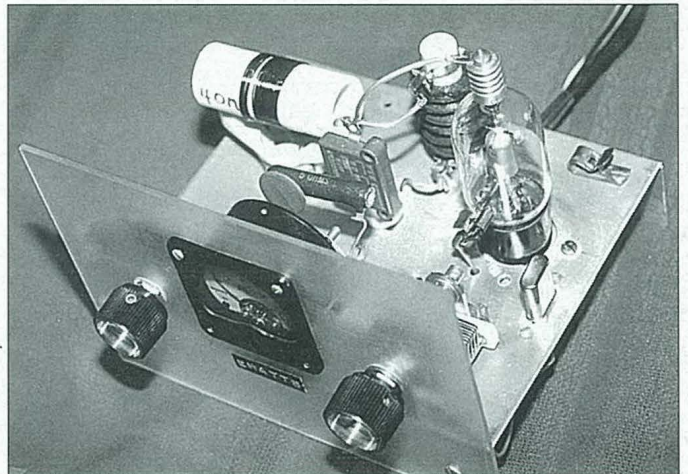


Foto A. El «Remarkable Retro», construido por John Risch, WOFEV. El equipo está construido sobre un chasis de aluminio de aproximadamente 5 cm de alto x 23 cm de ancho y 20 cm de fondo; tiene un panel de plexiglás translúcido y utiliza una válvula clásica: una 3C24.

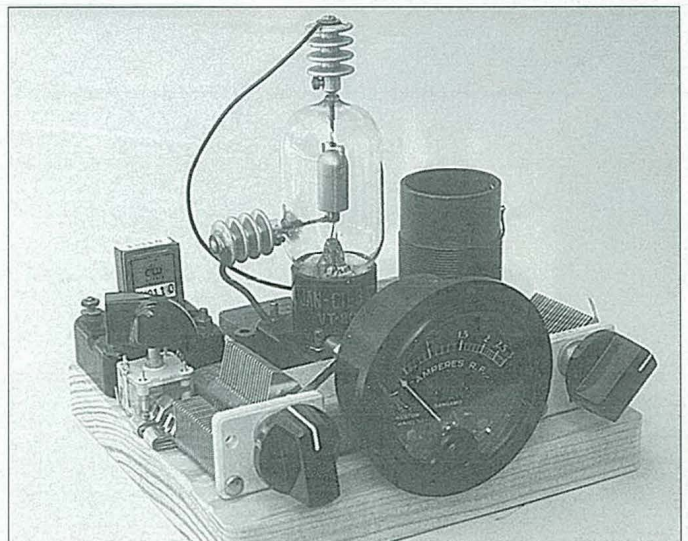


Foto B. Mi versión casera rápida del «Remarkable Retro» con 3C24 se construyó sobre una base de tablero de pino, un poco demasiado pequeño, de 2,5 x 15 x 15 cm. La disposición general de las piezas no es crítica en absoluto y puede ser ligeramente variado para mejorar su aspecto.

* 4941 Scenic View Drive, Birmingham, AL 35210, USA.
Correo-E: k4trwj@cq-amateur-radio.com

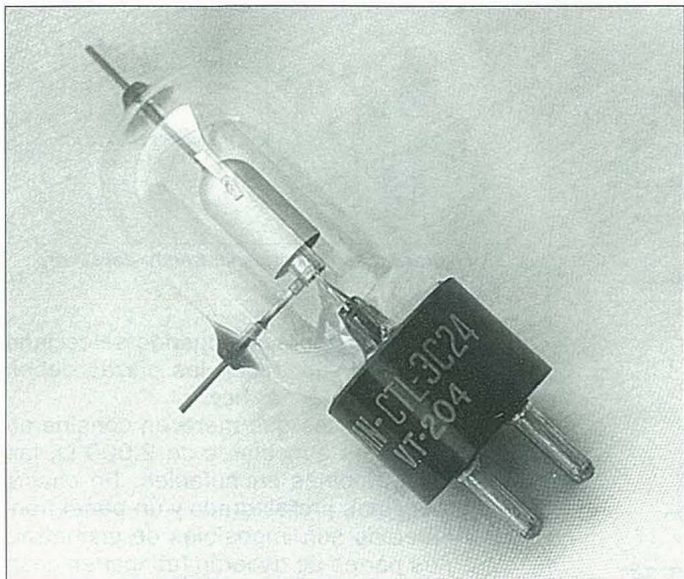


Foto C. La pequeña e intrigante válvula 3C24 muestra patillas tanto en su lateral como en la parte superior, además de la base. Esta válvula es una genuina rareza. Trátela con cuidado.

de 5 o 6 W, más que suficiente para lograr muy buenos QSO en CW. Si se desea medir la potencia de entrada o facilitar el ajuste, inserte un instrumento de medida de 50 o 100 mA a fondo de escala entre el positivo y el choque de RF (punto señalado X del esquema). Típicamente, marcará unos 20 o 30 mA cuando el pequeño transmisor esté a plena carga. Si consultamos las características técnicas de la 3C24, veremos que es capaz de soportar hasta 1.000 V de placa y entregar 30 W de salida. Trabajando a potencial reducido, sin embargo, nos aseguramos la integridad del cristal y una vida más larga de la válvula. Recuerde que aquí está utilizando una genuina «rareza», no una válvula producida en grandes series, como la 6L6. Trátela con cariño.

John devanó la bobina del tanque para este transmisor sobre un tubo de plástico de 25 mm de diámetro. Yo hice la mía en una antigua formita fenólica de una pulgada. Las bobinas que se detallan en la tabla de la figura 1, se devanan a espiras juntas con hilo de 0,5 mm y entre L1 y L2 se deja un espaciado de 3 mm. No intente doblar frecuencia con este pequeño chiquito.

Una pequeña fuente de alimentación, como las que se empleaban en las viejas radios o amplificadores a válvulas y capaz de proporcionar entre 180 y 250 V con buena regulación de tensión será adecuada para la 3C24. Para la tensión de filamento se recomienda utilizar un transformador separado y capaz de proveer 3 A a 6,3 V en régimen continuo. Si no se pueden encontrar transformadores adecuados para obtener la alta tensión, se puede hacer uso de la combinación sugerida en la figura 2, usando dos transformadores de aislamiento 115-115 V con sus primarios en paralelo y los

secundarios en serie.¹ Añádase un tercer transformador para el filamento y estamos ya listos para tomar parte en cualquier competición de radio.

La sintonía y el trabajo con esta notable pieza clásica es simple. Aplique la tensión de filamento y deje calentarse la válvula durante unos minutos. Sitúe C5 a mínima capacidad. Baje el manipulador y sintonice rápidamente el condensador de placa C4 para mínima corriente de placa o máxima potencia de salida en un vatímetro insertado en la línea de antena. Deje descansar la válvula un minuto y aumente la carga moviendo C5 desde su posición de mínima capacidad hasta la de máxima. Vuelva a bajar el manipulador y resintonice C4 a mínima corriente/máxima salida. Cuando haya alcanzado las proximidades de la máxima salida de RF, escuche la nota de CW en un buen receptor de comunicaciones. Mueva C4 (y posiblemente C5) lo necesario para producir la nota que mejor suene, ¡y diviértase!

El operar con este transmisor de anticuario es más divertido que conducir un auto clásico de época. ¡Y mucho menos caro!

El DX-er de la Knight

Algunos lectores me han pedido que incluya un receptor casero sencillo que haga juego con los sencillos transmisores de época. He hecho algún trabajo de prospección y he descubierto la pequeña maravilla que aparece en las figuras 3 y 4. Este equipo en particular lo ofrecía *Allied Radio Corporation*, de Chicago, durante la década de los cincuenta y fue uno de los famosos receptores «de gama baja» de *Knight Kit*. Está alimentado a baterías y se le conocía como el *DX-er*. Usa cuatro bobinas enchufables para cubrir un margen de aproximadamente 500 kHz a 18 MHz.

El *DX-er* usaba un par de válvulas miniatura 1S5 para

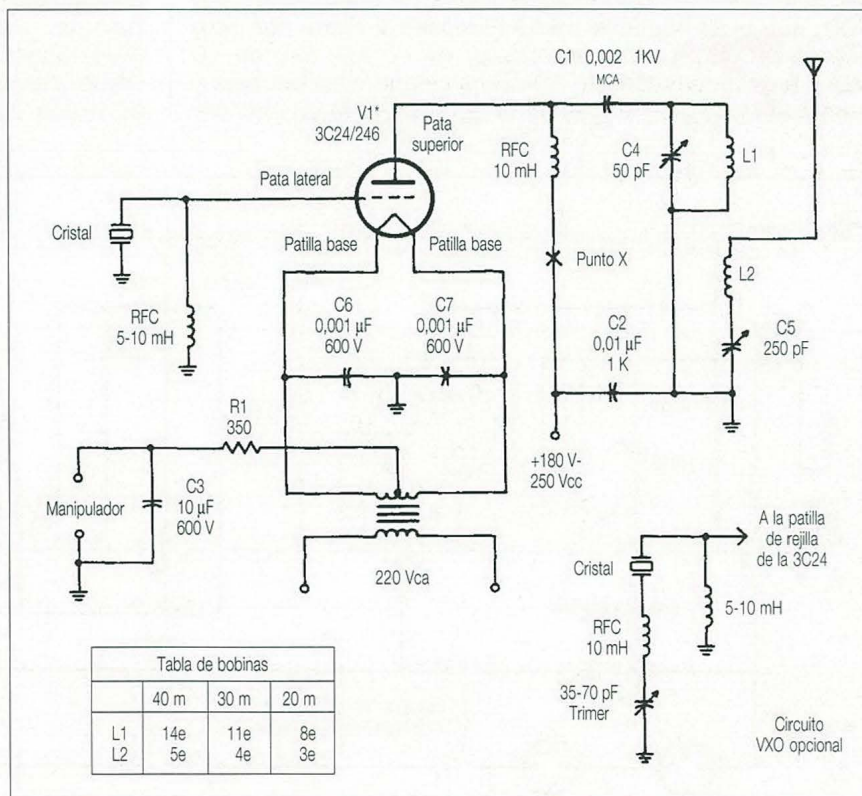


Figura 1. Esquema del transmisor con válvula 3C24. La válvula puede suministrar hasta 30 W, pero recomiendo mantenerla en 5 o 6 W para obtener mejor sonido y más larga vida. Opcionalmente, se le puede añadir un circuito VXO, tras haber comprobado que funciona bien.

¹ N. del T. Esto se refiere a la red de energía de EEUU. En Europa y otros países con redes de 220-230 V bastaría con un solo transformador.

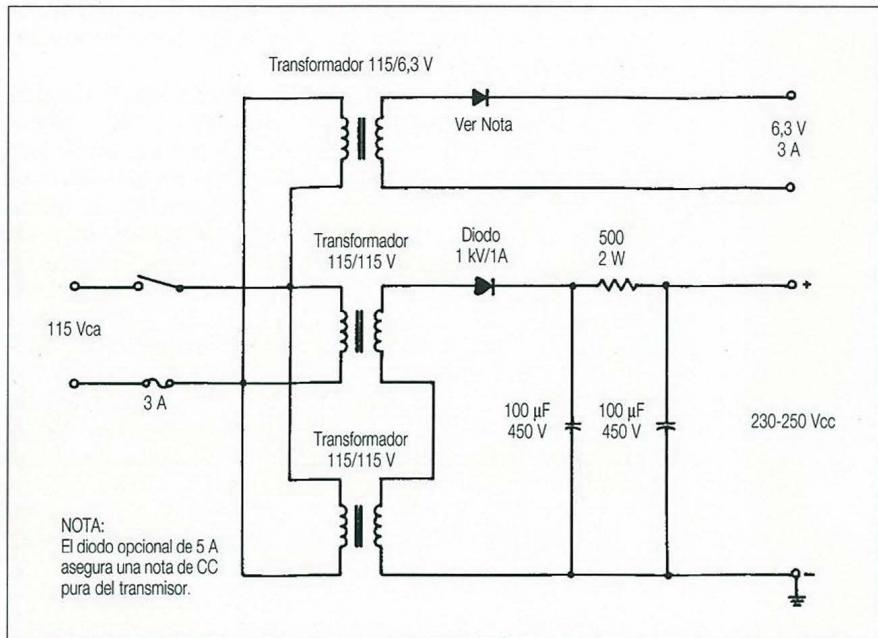


Figura 2. Fuente de alimentación alternativa sugerida y hecha con un transformador de 6,3 V/3 A y dos transformadores separadores 115/115 V. (Ver texto).

lograr una buena sensibilidad y larga duración de la batería (hasta 300 horas, perfecto para un fin de semana en el campo). Una válvula se usa como detector regenerativo y la otra funciona como amplificador de audio. Se usa acoplamiento a R-C entre ambas etapas para hacer las cosas sencillas y reducir el coste. Además, *Allied Radio* vendía este kit por solo 11,75 \$US, más 1,65 \$US por un par de auriculares de 2.000 Ω y otros 2,45 \$US por un juego de bobinas enchufables. ¡Vaya ganga! Muchos otros receptores regenerativos usaban acopladores de audio Henry tipo 700, que eran bastante caros entonces y ahora son muy escasos. Comparando, un resistor de 47 kΩ, otro de 10 MΩ y un condensador de 10 nF funcionan casi tan bien y permiten reproducir actualmente el DX-er. Esta es siempre

sustituya por un transformador de 2.000 a 8 Ω; tiene demasiadas pérdidas. La tensión de 90 V se puede obtener con diez pilas corrientes de 9 V en serie. Los constructores creativos e ingeniosos encontrarán la manera de mantener unidas las pilas de 9 V. Una pila seca de 1,5 V de tamaño «D» servirá muy bien como fuente de tensión «A» para filamentos.

Las bobinas enchufables usadas en este receptor están devanadas sobre formas corrientes de cuatro patillas, de 32 mm de diámetro y 61 mm de alto. No corren demasiadas por ahí hoy en día, pero recorriendo mercadillos y fuentes de suministro como *Antique Electronic Supply* (www.tubesandmore.com) es posible encontrar aún algunas. Como alternativa, considere el fabricarlas en casa utilizando trozos de tubo pegados a bases de válvulas desecha-

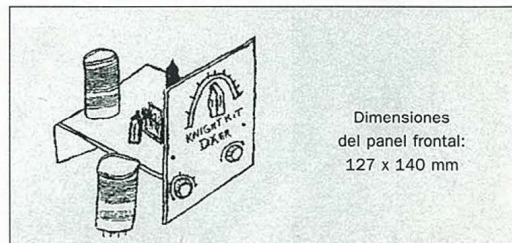


Figura 3. Esbozo del panel frontal del DX-er.

la primera consideración cuando selecciono un equipo antiguo; todas las piezas deben ser fáciles de obtener hoy.

Las otras partes que merecen considerarse incluyen los auriculares de 2.000 Ω, las pilas y las bobinas enchufables. Un chasis Knight original, pretaladrado y un panel frontal etiquetado son imposibles de encontrar; esas dos partes se deberán fabricar en casa y la única guía que puedo proporcionar es la escasa información de que dispongo.

Recuerde que en este receptor los auriculares sirven como carga de placa de la válvula amplificadora de audio. Use auriculares de tipo antiguo, entre 2.000 y 5.000 Ω, y no los

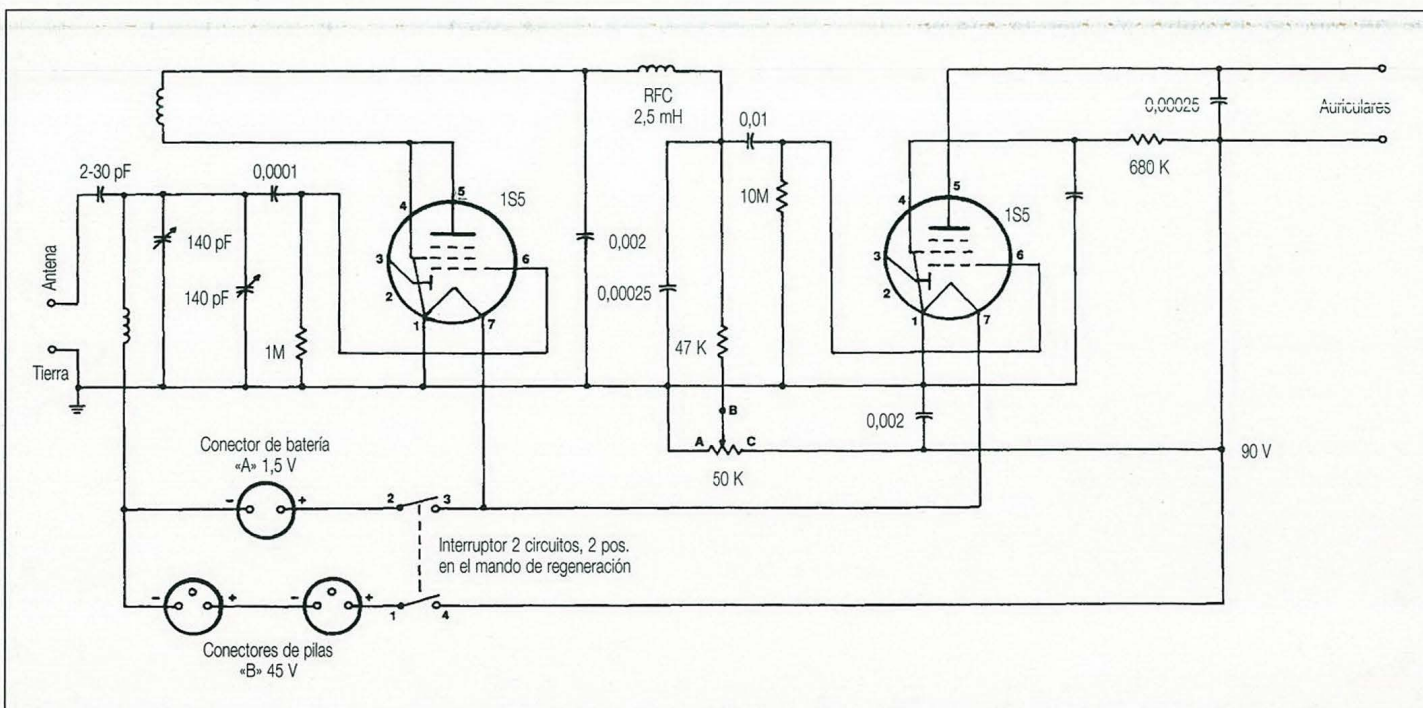


Figura 4. Esquema general del receptor de dos válvulas DX-er.

Margen de frecuencia	Espiras primario	Espiras secundario	Longitud primario	Vueltas por pulgada del primario	Galga del hilo
530 - 1900 kHz	73 ¹ / ₄	13 ¹ / ₄	1"	74	28
1,65 - 4,1 MHz	42 ³ / ₄	7 ³ / ₄	,9"	47	24
2,9 - 7,3 MHz	24 ³ / ₄	3 ³ / ₄	,9"	28,4	20
7,0 - 17,8 MHz	8 ³ / ₄	3 ³ / ₄	,8"	10,9	20

Tabla I. Datos de las bobinas del DX-er de dos válvulas. (Ver texto).

das. En la tabla I se detallan los devanados para las distintas bandas; los devanados secundarios deben espaciarse cosa de 3 mm por debajo del bobinado primario.

El operar este DX-er una vez montado es cosa de niños, pero necesitaremos un segundo receptor bien calibrado como referencia de los márgenes de sintonía la primera vez que lo probemos. Las diferencias en las bobinas, los condensadores sustituidos por sus «equivalentes» más próximos y las capacidades parásitas afectarán el margen de sintonía total y su extremo alto.

Comience por avanzar el control de reacción hasta escuchar un soplido en los auriculares. Esto indicará que el detector del DX-er está funcionando y hace que el receptor emita una débil señal que puede ser captada por un receptor de comunicaciones (radioaficionado) cercano. Use solamente un trozo de hilo de 7 o 10 cm como antena en ese receptor auxiliar para detectar la señal del DX-er. A continuación, hágase una escala de frecuencias con referencia a las marcas del dial del DX-er para hacerse una idea del margen de sintonía de cada bobina. Conecte ahora una antena exterior al DX-er,


ajuste el trimer de 5-30 pF a máxima señal y reajuste el mando de regeneración justo un poco después del punto de soplido.

Sintonice algunas señales de CW y «sienta» cómo se usa una radio real. Se podrá escuchar tanto señales de CW como de SSB en ambas bandas laterales y, simultáneamente, muchas estaciones fuera de frecuencia. No importa; sintonice la estación deseada, concéntrese solamente en ese tono e ignore todos las demás.

Es ahora cuanto tiene sentido lo de: «El operador, más que el equipo, marca la diferencia».

Así que, ¿cómo funciona de bien este pequeño receptor? ¿Necesita preguntarlo? ¡Éstas son genuinas válvulas 1S5, amigos! Sólo póngalo en marcha y acomódese en su sillón mientras del DX-er salen un montón de estaciones, como si de una ola de marea se tratase. Por algo se le llamaba justamente el DX-er. ¡Es un caballero de cuidado!

Conclusión

Con esto finaliza nuestra exploración por ahora, tropa, pero sigan atentos para más detalles de montaje de otros divertidos equipos en la segunda parte de este artículo. Mientras, recuerden aplicar con extremo cuidado al trabajar con altas tensiones y equipos de válvulas. Mantengan las manos alejadas de los cables bajo tensión, diviértanse y escuchen mis señales de baja potencia en la banda de 30 metros la mayoría de noches. 

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AOR AR-8200 ¡Serie 2!

LA ÚLTIMA TECNOLOGÍA EN LA PALMA DE LA MANO

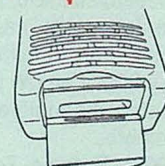
AOR ha conseguido lo que parecía imposible, mejorar su mejor receptor portátil añadiendo las últimas prestaciones del momento

¡Pregunte y compare!

- ✓ Cristales TCXO (con compensación de temperatura) sólo disponibles en receptores muy profesionales.
- ✓ Amplia cobertura 500 KHz - 2,04 GHz.
- ✓ Recepción en todo modo (incluido FM super ancha) y AM (ancha y estrecha).
- ✓ Antena mejorada para onda media.
- ✓ Antena telescópica con giro (para una mejor recepción).
- ✓ 1.000 memorias (20 bancos) totalmente reconfigurables por el usuario.
- ✓ 2VFO en pantalla.
- ✓ Band-Scope programable de 10 MHz a 100 KHz (que pueden ser guardadas).
- ✓ Permite añadir textos en cada memoria (12 caracteres).
- ✓ Salida para ordenador con niveles RS232 (sólo necesita cable).
- ✓ Banda aérea totalmente adaptada (saltos de 8,33 KHz).
- ✓ Baterías con capacidad ampliada.
- ✓ Tecla multifuncional para programación super sencilla.
- ✓ Squelch programable por varias funciones.



y además



distribuidor oficial de:



OPTOELECTRONICS

EUROMA
TELECOM S.L.

C/. Infanta Mercedes, 83
Teléfono: 91 571 13 04/15 19
E-mail: euroma@euroma.es

28020 Madrid
Fax 91 570 68 09
Internet: <http://www.euroma.es>

Hola queridos lectores, este mes os traigo variada información, entre ello algo sobre lo acontecido el pasado 11 de septiembre en Estados Unidos. Tanto nos han sobrecogido las imágenes vistas por TV como el hecho de que una radioaficionada de sólo 10 años llamada Beverly Holtz, KC2IKT, fuese la primera de los nuestros que llegaron a la catástrofe para ayudar a los ciudadanos, y después coordinando desde el aeropuerto con un portátil de V-UHF. Ella, con solamente (nos aseguran) una semana con su indicativo, pudo hacer todo lo que hizo, mientras su padre, atónito, la observaba y ayudaba. Charles, N2NOV, coordinador de emergencia en Nueva York, fue uno de los primeros en darle la enhorabuena, después de más de 10 horas que estuvo la niña trabajando con valentía y mucha vitalidad.

Otro episodio a destacar, para hacer ver a las demás personas del mundo que no somos gente rara, fue el ver en TV un colega nuestro desde California, que tenía grabadas en su ordenador las voces de los bomberos y policías cuando una de las torres se derrumbó. Son, voces que dan a pensar de lo que habrá pasado la población estadounidense.

Cambiando de tercio, contaros que como ya los días son más cortos en el hemisferio Norte, se van dejando ver en los *cluster* los avisos (*spots*) de QSO más interesantes en 40, 80 y 160 metros, como la expedición a ZL7 (islas Chatam), cuyos componentes hicieron la friolera de 555 QSO en 80 metros con Europa, o QSO entre EA y la costa Oeste de EEUU en 160 metros, ya es hora de ponernos serios y montar algo para estas bandas, seguro que pasaremos muy buenos ratos pegados a los auriculares mientras nuestra familia duerme. Ya me contaréis vuestras experiencias.

Notas breves

3D2cr, Conway Reef. La expedición que el equipo de Hrane, YT1AD, tenía proyectada para iniciarse a finales de septiembre vio postpuesto su inicio, por problemas de transporte del equipo, hasta el 4 de octubre, en que salieron, finalmente como 3D2CY en SSB y 3D2CI en CW y RTTY. Los logs *on-line* ya están disponibles desde primeros de noviembre.

3D2ro, Rotuma. Estar atentos a las señales desde esta entidad, que siempre gene-

ran buenos *pile-ups*. Se rumorea que habrá una nueva expedición a finales de octubre o principios de noviembre.

5U, Niger. Los mismos operadores que transmitieron como 5U2K/I2UIY, 5U3T/I2YSB y 5U5A/IK2DIA en marzo, volverán a repetir experiencia durante dos semanas en los meses de enero/febrero de 2002. Esta vez esperan que se agregen a la expedición tres o cuatro operadores más procedentes de Italia y EEUU, para tener por lo menos tres estaciones activas las 24 horas del día en todas las bandas entre 10 y 160 metros, en CW, SSB, RTTY, PSK31 y 6 metros en CW y SSB. También pondrán con especial énfasis en las bandas bajas.

8Q, Maldivas. Otro año más, Pierre, HB9QQ, transmitirá con su indicativo 8Q7QQ desde la isla Gan (MI69nh, AS-013), donde permanecerá hasta el 12 de noviembre. Pierre concentrará su actividad—como viene haciendo a menudo— en la banda de 6 metros, donde pondrá una baliza en 50,098

Foto de Gerald, K6MD.



Compartiendo los buenos ratos en Friedrichshafen tenemos, de izquierda a derecha: Gerald, K6MD; Tom, N4XP; Fernando, EA8AK, y Hiroo, JA2EZD/XW2A.

Foto de Gerald, K6MD.



Dos conocidos diexistas, en la Convención alemana de Friedrichshafen del pasado julio: Franz, DJ9ZB, y Abubaker, 5A1A.

MHz, mientras está activo en otra banda o escuchando por si alguien le oyera en el *net* de esta banda en 28.895. QSL vía HB9QQ.

9L, Sierra Leona. El doctor Elmer R. Ribeiro está activo como 9L1DX desde Sierra Leona. Los anteriores indicativos de Elmer fueron: OA8DX, 7Q7DX y P29DX. El *log* de su actual operación como 9L1DX está disponible en <http://www.qsl.net/ea4cen>. QSL vía EA4CEN (ver *Apuntes de QSL*).

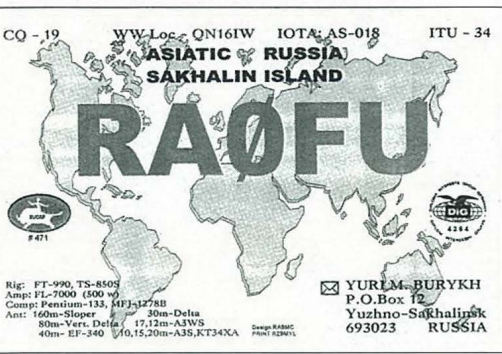
9U, Burundi. Gus, SM5DIC, ha renovado su licencia 9U5D y está haciendo planes para viajar al país africano a mediados de noviembre y quedarse allí por espacio de cuatro meses. Trabaja con 100 W y antenas de hilo.

A5, Bután. La *Bhutan Amateur Radio Club* (BARC) se inauguró el 26 de octubre pasado, bajo la presidencia del director de la *Bhutan Telecommunications Agency*. Yasuo Miyazawa, JH1AJT, y Glenn Johnson, W0GJ (artífices de que haya casi cada mes una expedición a esta entidad) son miembros fundadores y honorarios, y sus indicativos son A51A y A51B, respectivamente. El propósito principal del club es incentivar la radioafición en la juventud de Bután, ya que los equipos de las últimas expediciones acontecidas están allí. El indicativo del club es A50A, que estuvo activo durante el concurso CQ WW DX de fonía, y esperan la posibilidad de que este mes también lo estén en la modalidad de CW. Gracias a los amigos norteamericanos, operadores originarios del país como Yeshey Dorji, A51AA; Kesang Namgyel, A51KC; Parop Kinley, A51PK; Pema Rinzen, A51PR; Dorji Yeshey, A51YL, y Wangpo Dorji, A51WD, están siendo adiestrados para participar en un concurso como éste y poder así atender la mayor demanda de QSO, que tantos necesitaremos como nuevo país/banda. Si no eres concursero y te hace falta esta entidad por confirmar, nos anuncian que estarán antes y después del mismo evento en todas las bandas, inclusive las bandas WARC y los nuevos modos digitales. QSL vía de A50A sólo al *Bhutan Amateur Radio Club* (BARC), PO Box 88, Thimphu, Bután, o para más información en <http://www.qsl.net/a51aa>.

C6, Bahamas. Ed, K8EP, participará en el CQ WW DX CW como C6A/K8EP, de igual modo permanecerá en la isla entre el 20 al 27 de este mes. QSL vía K8EP (ver *Apuntes de QSL*).

CE, Chile. Sergio, IZ6BRN (ex VU3CUR, AP2WAP, 9N7RN) estuvo trabajando en el país andino durante seis meses, y permanecerá un par de años más. Está activo como CE3/IZ6BRN exclusivamente en 12, 17 y 6 metros. QSL vía su propio indicativo.

* Apartado de correos 47, 41310 Brenes (Sevilla). Correo-E: ea7jx@qsl.net



DU, Filipinas. Gerard, F2JD/PY0ZDX/HP1XBI/HK3JBR, está destinado en el país de las 10.000 islas durante un año. Espera conseguir la licencia oportuna y pronto estar activo.

FO/A, islas Australes. Jon, WB8YJF, nos informa de la próxima expedición de Leo, K8PYD, a estas islas a principios de diciembre. Leo debería haber ido a mediados de septiembre, pero después de lo acontecido el 11 de septiembre, ha canjeado su billete de avión de nuevo para las fechas antes mencionadas. Por ahora, no tenemos fechas

exactas de las transmisiones, lo que sí podemos asegurar es que Leo es un gran aficionado al modalidad de RTTY, así que la gran mayoría de sus transmisiones las hará digitalmente.

FS, isla de Sant Martin. Como FS/W2AZK y FS/KF2HC, estarán activos Ann y Brian, respectivamente, entre el 26 noviembre y 2 diciembre, desde esta isla con referencia NA-105. Quieren operar en SSB y CW en las bandas de 40 y 10 metros (agregarán transmisiones en 80 y 160 metros si las circunstancias lo permiten) con antenas de hilo y posiblemente un dipolo vertical. QSL vía buró a sus respectivos indicativos o directa (ver *Apuntes de QSL*). Podréis encontrar anuncios de última hora en <http://www.njdx.org>.

GU, Guernsey. Hein, DL20BF, será otro operador que hará QSY desde su QTH para viajar al canal de la Mancha, concretamente a esta isla para transmitir en el concurso CQ WW DX CW como MU/DL20BF. Sólo transmitirá en el concurso, y la QSL vía su indicativo.

HC8, islas Galápagos. Jon, NOJK, y un grupo de operadores serán los encargados de estar activos en el gran evento de este mes (CQ WW DX de CW) como HC8N desde la isla de San Cristóbal. Estarán atendiendo todas las bandas de HF, incluidas las de 6 y 2 metros, así como satélites desde el 20 al día 26 de este mes.

KH1, Baker y Howland. El incansable Hrane, YT1AD, nos anuncia que ha obtenido permiso de la *US Fish & Wildlife Services* para visitar estas islas entre el 4 de abril y el 16 de mayo de 2002. Daremos más detalles cuanto estén disponibles.

KH4, islas Midway. Otra expedición que tuvo que ser cancelada por motivos de seguridad después del trágico día 11 de septiembre, fue la de Nao, JE7RJZ/WH2M, y Koln, JP1JFG/N2IU, quienes iban a transmitir entre el 23 al 29 de septiembre pasado. Nos aseguran que informarán de nuevo cuando hagan gestiones y puedan volar hasta esta isla, tan importante por su reserva natural como por ser un enclave militar en el océano Pacífico.

Otra expedición suspendida es la que sería operada por DL7VFR y DL2RUM, que hubiera tenido lugar entre el 20 y el 29 de septiembre.

LU, Argentina. El *Radio Club del Plata LU2DT* ha programado una expedición a la isla Verde, situada a 40 millas al sur de Bahía Blanca. La isla está deshabitada y será activada por radioaficionados por primera vez entre el 23 y el 25 de noviembre, usando el indicativo LS2D. Buscarla en las siguientes frecuencias: 3.510, 7.005, 14.020, 21.020, 28.020 y 50.110 en CW y en 3.680, 7.080, 14.190, 21.290, 28.400 y 50.110 en SSB.

PY, Brasil. Noel, PT2ND, que debería estar en el mes de diciembre en el archipiélago Abrolhos (SA-019), nos confiesa con mucho pesar que la salida ha sido cancelada.

QSL vía...

3DAØWPX ZS6WPX	CQ3E CT3HV	J43J DJ5JH	V63KA JH8BKL
3V8CB IK8VRH	CQ5F CT1EDG	J48SAM SV2FPU	V63LJ JH8DEH
3V8MED DL1BDF	CQ7SFD CT1ECT	J6R K3LP	V63MC JH8BKL
3W2PS HL4CYZ	CQ9S CT3BD	J75J KR4DA	V63YB JH8MYB
4U1ET 4W6MM	CSØRCL CT1AHU	J75WX W4WX	V73CW AC4G
4W/CU3FT CT1EEB	CS5C CT1AHU	J79DA KR4DA	V8AAP N2OO
5N3NDP/6 IJ5JAN	CT1/CT3FN HB9CRV	J79LR W1LR	V1ØØRC VK4RC
5N4BFD DJ9FH	CT1HZE DL8HCZ	J79WB N2OO	VKØKMT VK4KMT
5R8HA G3SWH	CT7T ON5UM	J88DR G3TBK	VK4BRK N5HHS
5W1SA JH7OHF	CU2AA KZ5RO	JT1FYT K4YT	VP5VAC WA4JTK
6DØZ AC7DX	CU3A CU3FV	JT1FZW K4ZW	VP8SGK GMØHCQ
6D2X AC7DX	CU3DJ KZ5RO	JW4LN LA4LN	VP8SIG GMØHCQ
6D8Z AC7DX	CU3EE EA7FRT	K2HX/KP4 DJ9HX	W5B W5OXZ
6W4RK F5NPS	CU8F CT1EFL	K3J AH6HN	W8L K8PT
8Q7QQ HB9QQ	CV1Z CX1CCC	K4T K4PCF	WP4Q EA5RD
9AØE DL1CC	CV5H CX2ABC	K9Y N9BOR	XEØDX AC7DX
9A5LO OK1LO	CV6UA CX1UA	KA11/NH2 JH7BZR	XE2GV AC7DX
9E1S IV3TRK	CW1D CX1UU	KHØ/K7WD JH7IMX	XE2XA AC7DX
9K11POW 9K2RA	CW1U CX1UU	LT2D LU2EE	XE2Z AC7DX
9M2OM G3NOM	CW5AM EA5RD	LW9EOC EA7JX	XP1AB OZ1ACB
9M6TBT KD3TB	CX4AT EA5RD	OH9A OH1NOA	XT2HB F5RLE
9N7IG JA3IG	CX5BE EA5RD	OJØ/LA6YEA LA9VDA	XX9TFI W5FI
A25/KG6GPA W6DXO	D44TD CT1EFK	P29VB N5HHS	EA6/SP4AOQ EC6TK
A52KR S53R	DAØBHV DL5EBE	P29WS W4HUT	EA6AEI EA3DUF
A52RK S53R	E2ØRRW E21EIC	PTØT PY1LVF	EC7DWO EA7KY
A52UL I7JFQ	E22DX G3NOM	PY1VOY/PUYØT	ED1SDC EA1AUM
A61AJ N4QB	E28AM DL8KAC	PY1LVF	ED1SEM EA1AUM
A61AO N1DG	E28DX G3NOM	R3DAS UA3DJ	ED1VDC EA1EG
BI7D BD7NI	EA6/SP4AOQ EC6TK	RAØBK DL8KAC	ED2IZA EA2URV
BWØTCC BV4CN	YB4JIM EA7FTR	RS9O UA9OBA	ED2RCA EA1OZ
C4MG 5B4KH	YC1CVA EA7FTR	S21YT JA7KXD	ED2VVR EC2AHS
C6AIE WZ8D	YC1ANA EA7FTR	SY7LH SV7CLI	ED3TTY EA3GIP
C6AJR W8GEX	YC1LPL EA7FTR	T22SC JAØSC	ED3URT EA3TE
C6AKA DL7VOG	ZP8AE EA7FTR	TAØ/LZ1CNN LZ1NK	ED4SES EA4EED
C6DX W8GEX	ZP8BHA EA7FTR	TE8AT T13MCY	ED4TE EA4CWN
C6AJR W8GEX	EJ3HB WA2YMX	TI5KD W3HNY	ED4UCM EA4GU
C91MR/3 G3MRC	EN1ØU UY5UV	TISU JH8KK	ED5SLB EA5ELT
CEØZ/OH3JF OH2BOZ	EO1ØF URØFO	TI9CF W3HNK	ED5VSC EA5KI
CE2SQE EA5KB	EO1ØG UR7GG	TK8T F2YT	ED6CRA EA6ZX
CE3HKF EA7FTR	EO1ØI UR7IA	TL8CK F6EWM	ED6IPH EA6IB
CE4A CE4BQO	EO1ØJ KG6AR	TM1BFA F6KFO	ED6TSF EA6ZX
CE4B CE4ETZ	EO1ØM UX7MA	TT8JE F6FNU	ED7MCE EA7GOG
CE4C CE4CLM	EO1ØV UR7VA	TYØCDX F5MOO	ED7MFD EA7AHK
CE4M CE4MLN	EO1ØY USØYA	TY22DX F5MOO	ED8GCF EA8AKN
CE4U CE4USW	EO1ØZ UYØZG	TY68F F5MOO	ED8MCC EA8AKN
CG2AWR VE2WAR	ER1ØMD ER1BF	UEØXYZ RAØZD	ED9GRM EA9FU
CM8WAL EA5KB	EU6YL DL8KAC	UE3DDJ RZ3DJ	EGØURA EA5URA
CN2AC F6BEE	EW6AC DL8KAC	UM8LA RW3RN	EGØUV EA5GMI
CN2DX HB9HLM	EW6MM DL8KAC	UM9AA UK9AA	EI4VWV JA3OFL
CN8LI ON4ANT	EZ8AQ DJ1MM	UNØNF DL8KAC	EI8EM W2ORA
CN8NK EA5XX	FOØCLA F6CTL	UN1P DL8KAC	EI9KLE EI9HQ
CO1OTA XE1CI	FOØFLA AH6HY	UN21A DL8KAC	YL8ØØBJ YL2BJ
CO6XN HK6DOS	FR5ZU/FT JA8FCG	UN7ER DL8KAC	YMØKA TA1KA
CO7KR DL5DCA	GB5FI GWØANA	UN7PCZ DL8KAC	YN9HAU EA7JX
CO8DM KU9C	H4ØDX EA4DX	UPØAFG DL8KAC	ZS6SRL ZS4BS
CO8OT EA5KB	H44RD EA4DX	UP1ØØA DL8KAC	
CP4BT EA5KB	HSØ/OZ1HET OZ1ACB	UP25ØA DL8KAC	
CP5HT DL3IAC	HSØAC G3NOM	UP53A DL8KAC	
CP6BT EA5KB	HSØZCY WB4FNH	UP54A DL8KAC	
CP6EX IK6SNR	HS6NDK E21EIC	UR6F UXØFF	
CP6XE IK6SNR	HS9EQY E21EIC	V63EK JK1FNN	
CQØØDX CT2GZE	IMØR ISØAIC	V63EK JK1FNN	
CQ1T CT1EOM	J38PA PA5ET	V63JT K1KU	

Información cortesía de John Shelton, K1XN, editor de «The Go List», P.O. Box 3071, Paris, TN 38242 (tel. 901-641-0109; e-mail: <golist@wk.net>) y de EA7JX.



da. Noel no nos da más detalles del por qué, esperemos que en poco tiempo se pueda saber la nueva fecha de la activación.

PY0, Trinidad & isla Martín Vaz. PU2RYW, PY2NW, PY2QI y PY2KQ, estarán activos desde la isla de Trinidad como ZWOTB (SSB) y ZWOTW (CW), hasta el día 30 de este mes.

SM, Suecia. La estación especial SD5DS estará QRV desde Nyköping, solamente para confirmar este raro prefijo, hasta el 31 de diciembre de este año (ver *Apuntes de QSL*).

T19, islas Cocos. Después de tanto tiempo sin actividad desde esta isla, perteneciente a Costa Rica, y muy conocida por ser el lugar donde se rodaron las películas «Jurassic Park», ahora sí, podremos escuchar durante 15 días a un nutrido grupo de 12 operadores que tendrán cinco estaciones activas las 24 horas, en dos sitios diferentes de la isla, siendo la quinta estación sólo para 6 metros. Las otras cuatro estaciones estarán activas en todas las bandas (10 a 160 metros), en CW, SSB y RTTY, con el indicativo TI9M.

V3, Belice. Con el indicativo V31JP estará muy activo a diario Joe, K8JP, quien estará permanentemente en la isla hasta el próximo abril. Atentos los telegrafistas, ya que Joe es un excelente operador de esta modalidad, en el que concentra un 99 % de sus transmisiones.

VU, India. Ram, VU3DJQ, nos confirma que estuvo y estará activo hasta mediados de este mes en varios concursos internacionales como ATOD. Principalmente transmite en la banda de 20 metros con solo 50 W. QSL vía su propio indicativo y nos pide que sólo mandemos IRC, ya que los dólares, si los detectan, abren el sobre y los sustraen.

XU, Camboya. Alain, F6BFH, miembro de un grupo de franceses que transmitirán desde este país del suroeste asiático, saldrá como XU7ABW. Mientras, los otros componentes del grupo: Yves, F5TYY, Jacqueline, F6EGG, y Bernard, F9IE, intentarán conseguir sus propias licencias y también tratarán de hacer gestiones para emitir desde la isla Koh Poah (AS-133). Permanecerán activos hasta el día 10 de este mes entre los 6 y los 80 metros en CW y SSB. QSL vía propios indicativos tanto buró como directa (ver *Apuntes de QSL*).

YB, Indonesia. Adi, YC3MM, está planeando transmitir desde la isla Siberut (OC-215) durante la tercera semana de diciembre. Este grupo IOTA, perteneciente al grupo de islas Mentawai, fue activado por última y única vez en mayo de 1996 con el indicativo 8A5ITU.

Otro grupo que está empezando en el terreno de concursos es el *ORARI Lokal Bekasi Club Station*, del cual, Donny, YB1BOD, responsable de los acontecimientos, nos informa que participarán en el *CQ WW DX CW* con el indicativo YE1ZTC. El año pasado salieron como YC1ZTC y este año esperan hacer mejor puntuación con mejores antenas, eso sí, nos comentan que por favor, nuestras transmisiones no excedan de 25 a 30 ppm. Son todos principiantes y así podrán entrenar poco a poco sus oídos. QSL vía YB1BOD (ver *Apuntes de QSL*).

YI, Irak. Cliff, GOMMI, nos anuncia su retirada de Bagdad, debido a la situación actual no se sabe cuando volverá a ir a la capital iraquí. Esperemos que si en un futuro cercano Cliff vuelve a Bagdad, es que todo este entramado bélico habrá terminado.

Trip Pacífico. Tommy, VK2IR, informa de que operadores del *International Radio DX Group* estarán QRV desde Hawai y Midway entre el 24 de noviembre y 1 de diciembre. Trabajarán las bandas de 6 a 80 metros. Más tarde, si el tiempo se lo permite, estarán activos desde Fiji como 3D2/VK2IR del 18 al 26 de enero de 2002. Por si fuera poco, también tienen intenciones de viajar a Lord Howe a finales de año.

Conviene saber...

4U1ITU - 4U1VIC. Hannes, DL3NM (ex DL3NEO) está recibiendo diariamente tarjetas QSL para estas dos estaciones. Hannes es mánager de estas estaciones sólo del 21-26 de agosto de 1994 para 4U1ITU y del 20-21 de noviembre de 1998 para 4U1VIC.

I11BI. Con motivo de la conmemoración del 50 aniversario de la Sección Local de la ARI en Biella, se activó este prefijo especial los días 15 y 16 de septiembre pasado. QSL vía buró.

QSL G3SWH. Phil Whitchurch, G3SWH, tras su visita a Madagascar y transmitir desde allí, se ha hecho cargo de tramitar las QSL de estas estaciones: 5R8FL, 5R8FT, 5R8FV, 5R8GO y 5R8GZ (ver *Apuntes de QSL*).

N3ZOM. Frank Dalonzo, N3ZOM, es el gestor de QSL de C06TB y CL6BIA, de los cuales tiene los log completos y admite tarjetas QSL tanto directas como buró (ver *Apuntes de QSL*).

QSL W4YO. Ed está recibiendo QSL de estaciones DX como XT2AT, XT2AU y XT2AW, a lo que él nos dice que no es mánager de estas estaciones ni de ninguna otra, por lo que toda tarjeta que llegue a su poder será destruida. He buscado los *managers* de estas estaciones y he encontrado lo siguiente: XT2AW vía DF2WO, XT2AU vía WA1ZEZ y XT2AT vía OE8ENK.



QSL YC9BU. Kadek recuerda a los cazadores de islas que él es el gestor de QSL de las siguiente estaciones: YB9ZBI OC-022; YE8XM/P OC-221; YC9XJ OC-034; YC8SHQ OC-224; YE8XM OC-070; YE8XM/P OC-224; YC7URA OC-088; YC9WZJ/P OC-239; YC4FIJ OC-144; YC9BU/P OC-241; YC9BU/P OC-148; YC9MKF/P OC-241; YC9ID OC-150; YC9WZJ/P OC-241; YC8RRK OC-210 y YE8XM/P OC-246. Recomienda incluir IRC para retornar la QSL en vez de dólares, ya que con un solo dólar no pueden costearse los sellos (ver *Apuntes de QSL*).

International Naval Contest. Este año este concurso está patrocinado por la *Italian Navy Old Rhythmers Club* (INORC) y tendrá lugar desde las 1600 UTC del próximo 15 diciembre hasta las 1600 UTC del día siguiente. Participarán clubes navales como *Australian Naval Amateur Radio Society*, *Belgian Maritime Amateur Radio Society*, *Finnish Naval Amateur Radio Society*, *Marine Amateur Radio Club Netherlands*, *Marine Funker-Runde*, *Royal Naval Amateur Radio Society*, *Romanian Marine Amateur Radio Club* y la *Marine Funk Club Austria*. Para más información, podéis dirigirlos a Alberto Fratini, I1QOD (i1qod@inwind.it).

Atlas de DX. Alex Shovkopyas, VE3NEA, ha desarrollado la versión 1.1 de un programa gratuito de Atlas. «DX Atlas» como se hace llamar, es un atlas electrónico para radioaficionados con los prefijos del DXCC, provincias, zonas CQ e ITU, en proyección rectangular o azimutal, zoom continuo, zona gris, índice de ciudades e islas, y base de

Foto de Fred, K3ZO.



Vista general de la instalación de la expedición IOTA E29DX, a la isla de Nu, en abril del 2000.

4K1ADA

op. VLAD T. IVANOV

SOUTH SHETLAND ISLANDS

KING GEORGE ISLAND

BELLINGSHAUSEN

SOVIET ANTARCTIC BASE

COORD: 53° 58' W 62° 12' S
ZONE: DX-13 ITU-73
IOTA: AN-10

Tnx EA3ALV.

datos de prefijos. La parte australiana del atlas ha sido realizada por Mal, VK6LC. «DX Atlas» está disponible en la dirección de Internet: <http://www.dxatlas.com>.

ISS. Los miembros actuales de la ISS (*International Space Station*) son el comandante americano Frank Culbertson (KD5OPQ), el piloto ruso Vladimir Dezhurov y el ingeniero de vuelo ruso Mikhail Turin. Los distintivos disponibles para uso por la ISS son RSOISS, RZ3DZR, NA1SS, RZ3DZR-1 (indicativo del *packet mailbox*). Las siguientes frecuencias son usadas en la actualidad: 145,800 (bajada fonía y radiopaquete), 144,490 (subida fonía para las Regiones 2 y 3), 145,200 (subida fonía para la Región 1) y 145,990 (subida *packet* para el resto del mundo). QSL para Europa vía *ARISS-Europe QSL Bureau*, c/o *AMSAT-France*, 16 rue de la Vallée, 91360 Epinay sur Orge, Francia.

Noticia insólita. Alan, VK4AAR, da gracias a todos lo que han hecho posible que tenga

en su poder 20.000 dólares, contados a principios de septiembre, que serán donados a una entidad benéfica encargada de dar una vida más tolerable a niños con cáncer u otras enfermedades terminales. Todo ello gracias a las ayudas percibidas por tantos QSO confirmados de la estación VKOMM.

Logs on-line. Los logs para LX9SW están en <http://www.qsl.net/pi4zut/lx/lx.htm>. y los de la operación desde el atolón Johnston (K3J), en <http://www.qsl.net/k3j>

Apuntes de QSL

4U1ITU IARC, PO Box 6, CH-1211 Geneva, Suiza.

EA4CEN José A. Rodríguez Fernández, General Castejón 1-6-A, 28924 Alcorcón (Madrid).

EA4DX Roberto Díaz, Doce de Octubre 4, 28009 Madrid.

EA5RD Francisco Sánchez Arnedo, Apartado 673, 03600 Elda (Alicante).

F5IPW Joel Ricaud, 32 Ave de la Vallée du Lys, 37260 Artannes, Francia.

F5TYT Delaforge Yves, App. 31, 113 Av. De la Porte Des Champs, 76000 Rouen, Francia.

F6BFH Duchauchoy Alan, 21 Rue de La Republique, 76420 Bihorel, Francia.

F6ELE Didier Bas, 11 rue des Petites Maisons, F-17320 Saint Ouen, Francia.

F9IE Bernard Chereau, 5 Rue Fromagère, Linas, 91310, Francia.

G3SWH Phil Whitchurch, 21 Dickensons Grove, Congressbury, Bristol, BS195HQ, Inglaterra.

IZ6BRN Curina Sergio, Via Murri 18, Castelfidardo (An) 60022, Italia.

IZ8CCW PO Box 360, 87100 Cosenza, CS, Italia.

K8EP Edward D. Sawyer, 14 Greycrest Pl, The Woodlands TX 77382, EEUU.

K8JP Joseph L. Pontek Sr, 26441 Devaney Rd, Arcadia IN 46030, EEUU.

KF2HC Brian J. Keegan, 41 Birkendene Rd, Caldwell NJ 07006, EEUU.

N3ZOM Frank Dalonzo, Jr 460 Sharon Rd Moon Twp, PA 15108, EEUU.

OE8ENK Egon Wegner, Unterm Burgstall 3, Spittal A D Drau A-9800, Austria.

PA3GIO Bert vd Berg, Parklaan 38, NL-3931 KK Woudenberg, Holanda.

PA7DX Anton Kerkhof, Blaublomme 2, 8401 MG Gorredijk, Holanda.

SD5DS NSA, Box 25, SE-611 22 Nyköping (Suecia).

VK4FW Bill Horner, PO Box 1343, Marochydore, 4558, Australia.

VU3DJQ C.K. Raman, F-25, 3rd Floor, Dilshad Colony, Delhi India 110095, India.

W2AZK Ann Z. Keegan, 41 Birkendene Rd, Caldwell NJ 07006, EEUU.

WA1ZEZ Robert E. Siemann, 830 Scotland Rd, Norwich CT 06360, EEUU.

WA2NHA Howard Messing, 90 Nellis Dr. Wayne, NJ 07470, EEUU.

YB1BOD Donny Sirait Taman Kebalen Indah, Jl. Katalia V Blok K4/37, Bekasi, Indonesia.

YC9BU Kadek Kariana SP, PO Box 106, Singaraja 81100, Bali, Indonesia.

YE1D Deddy D. Iskandar, PO Box 99, Karawang 41300, Indonesia.

73, Rodrigo, EA7JX

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

EQUIPOS VHF

ADI

KOMBIX

REXON

STAR

ADI AT-201

KOMBIX PC-325

ADI AR-147

REXON RL-115

REXON RL-103

STAR C-130

PIHERNZ

Elipse, 32
08905 L'Hospitalet de Ll.
Barcelona

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

e-mail: pihernz@pihernz.es
www.pihernz.es

Antena direccional compacta «Director» MA5B, de Cushcraft

GORDON WEST*, WB6NOA

Algunas veces, incluso una direccional tribanda de tres elementos y relativamente pequeña tiene un radio de giro excesivo para ser instalada en lugares angostos o en el techo de un edificio colectivo. A veces, incluso los 4,27 m de una clásica A3 es mucho travesaño para un techo de área reducida, de modo que Cushcraft ha sacado una direccional de 3 elementos y 5 bandas sobre un travesaño de 2,13 m, con resultados sorprendentes.

La MA5B de Cushcraft es una direccional con carga capacitiva ligera para las bandas de 10, 15 y 20 metros, con un dipolo añadido de características adecuadas para las bandas de 17 y 12 metros. No incorpora el kit para 40 metros, pero ofrece buenas prestaciones en las cinco bandas en un empaque relativamente compacto y con un peso bruto de menos de 12 kg y puede ser ensamblada en menos de tres horas usando solamente una llave de tubo, un destornillador y unos alicates.

Los tres elementos de la MA5B están montados sobre un travesaño de 2,22 m y 38 mm de diámetro, que se mantiene absolutamente recto. Cada elemento sobresale del travesaño unos 2,44 m aproximadamente, con un radio de giro total de 2,68 m, para acomodarse a tejados extremadamente pequeños o en lugares con poco espacio alrededor. Hicimos girar la antena bastante bien con un rotor pequeño del tipo para TV.

Ed Hammond, WN1I, de Cushcraft, describe esta notable direccional como la solución para aquellos aficionados que no tienen suficiente espacio o un rotor potente para acomodar la popular A3.

«La directividad en las cinco bandas del travesaño, relativamente corto, puede ser apreciada solamente en el aire, mejor que mirando las hojas de especificaciones», añade Hammond, refiriéndose a la modesta ganancia en las tres bandas de 10, 15 y 20

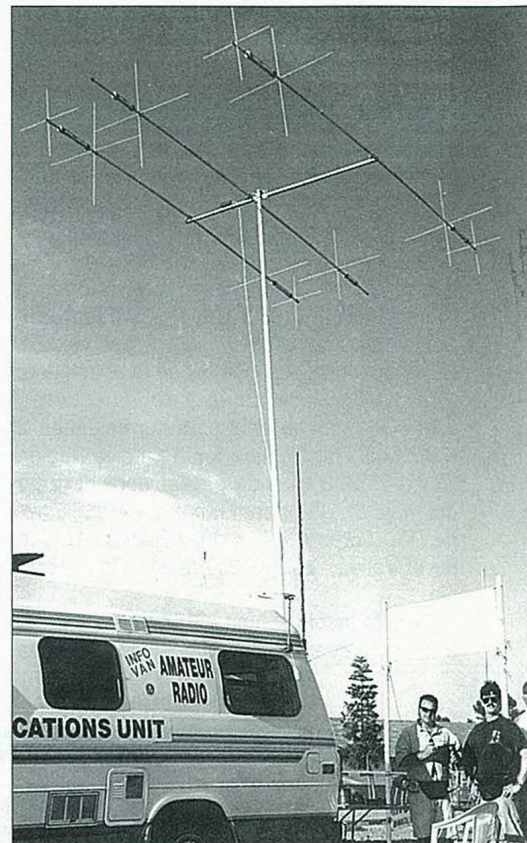
metros, la buena relación frente/posterior (de 10 a 22 dB) y una muy buena atenuación, de 25 dB, del lóbulo lateral en las cinco bandas, trabajando como un dipolo en las de 12 y 17 metros.

En 10 y 15 metros preveíamos (y encontramos) una ganancia de unos 5 dBi y de unos 3 dBi en 20 metros, con un lóbulo delantero de buena forma y relativamente potente a unos 30° a cada lado del eje 0°. En las dos bandas WARC, la antena se comporta como un dipolo, con la máxima señal cuando los elementos están encarados a la estación deseada.

Cada elemento contiene una trampa y unas varillas de carga capacitiva a cada lado del travesaño. Las trampas están bien identificadas, de modo que se las puede situar en su posición fácilmente, pero no está muy claro si funcionan como circuito paralelo de alta impedancia o como bobina de carga en serie. El misterio de la sintonía se completa por los elementos 1 y 2, aislados del travesaño y enlazados a la red de acoplamiento propia con hilos de igual longitud y marcados con colores. Las instrucciones dejan claro que debe acomodarse la polaridad de los cables en cada elemento; el cable rojo debe situarse al lado izquierdo, mientras el cable negro debe estar en el lado derecho.

El tercer elemento, ostensiblemente el reflector, se monta directamente sobre el travesaño sin ningún aislamiento e incorpora asimismo el «sombrero» de carga capacitiva en X.

Ed me dijo que el diseño es secreto de fabricación y que solamente un ingeniero de diseño conoce lo que se relaciona con los elementos. Este sistema secreto de acoplamiento, que parece que funciona bien, está aún más mitificado en las instrucciones, que siendo tan completas como son, no explican cuál de los extremos del travesaño es el delantero. Tras haber dado un buen repaso a toda la MA5B, pareció claro que los elementos excitados eran los delanteros y que el elemento pasivo de atrás era el reflector.



La minidireccional «Director» MA5B de Cushcraft es lo bastante pequeña para ser montada en un techo reducido o incluso en un vehículo (parado). Ésta pasó la prueba de un «Field Day» con buenas notas. El elemento más separado de la derecha es el reflector.

Ensamblado

Cuando nos llega una gran caja llena de piezas de antena, el primer temor es que ninguno de los tornillos, tuercas y arandelas se hayan deslizado por las aberturas. Cushcraft quita el miedo indicando que los extremos de la caja han sido «sellados en fábrica», incluyendo la indicación precisa del peso, que permite verificar que se ha incluido hasta la más pequeña tuerca y arandela.

Cuando abrimos el embalaje, nos encontramos unas pocas piezas de más, probablemente con el propósito de compensar el que un aficionado trabajando en una azotea es propen-

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

so a extraviar alguna tuerca o arandela cuando está montando la antena.

Decidimos no montar la antena en el caliente tejado, sino que elegimos el patio trasero. No recomiendo el poner los tornillos, tuercas y arandelas directamente sobre el césped, ya que la caída de unos de ellos es equivalente a decirle adiós para siempre.

Como todo buen aficionado, confié en la lista de piezas para asegurarme de que tenía todas las partes, pero no hice un inventario previo de las mismas, a pesar de pedírmelo mi XYL. Empecé a montar la antena al completo y estuvo completamente lista al cabo de unas tres horas, incluyendo algunas interrupciones para almorzar y atender llamadas telefónicas, incluyendo una de Ed Hammond, interesándose por mis primeras reacciones ante el proceso de montaje. Éste se desarrolló sin incidentes, y lo único que le puede recomendar es una mejora en el bien ilustrado manual, relativa a situar las instrucciones de montaje de los elementos pertinentes en las páginas opuestas a las que muestran el montaje completo, eliminando así la necesidad de volver y volver página al contemplarse, con el manual abierto, simultáneamente los elementos con sus medidas y, al otro lado, las instrucciones detalladas de montaje.

Quisiera advertir a los montadores la conveniencia de usar gafas protectoras cuando se trabaje en esta directiva en particular. Hay cuarenta (10 x 4) varillas rígidas que pueden suponer un riesgo personal cuando se trabaja con la antena a la altura de los ojos. De nuevo, a los aficionados a quienes les gusta ver un montón de brillante aluminio, lo tendrán en la MA5B.

Comparaciones en un día de campo

Tras su ensamblado en el patio trasero y una prueba de sintonía con el analizador de ROE de MFJ, desmon-

té parcialmente la antena y me fui en el auto al sitio donde tomaría parte en nuestro día de campo. Allí, la antena fue rearmada por el personal de Mesa *Emergency Auxiliary Communications* (MESAC), un grupo de aficionados al servicio de la ciudad de Costa Mesa. Estábamos junto al grupo RACES de Huttington, que habían traído su propia tribanda de 3 elementos con travesaño de 4,5 m, montada sobre un mástil de 15 m. La miniatura MA5B fue montada sobre un mástil telescópico que adosamos a nuestro autocaravana de comunicaciones.

Una vez bien instalada, la verificación final de la ROE mostró que la antena estaba resonando en el centro de cada una de las bandas. Conectada a un buen cable coaxial, finalmente, la antena quedó a unos 9 m de la mesa de operación y la aplicamos a varios transceptores, que se activaron inmediatamente en las bandas de 10, 12, 15, 17 y 20 metros.

Nos coordinamos con el otro grupo y comparamos la intensidad de las señales entrantes leídas con la otra antena, de doble tamaño que nuestra pequeña *Cushcraft*. Cada vez que la gran antena apuntó a una señal extremadamente débil, nosotros oíamos también esa señal. Las comparaciones en el aire revelaron unas prestaciones relativamente cercanas en 10 metros, y algo mejores en la grande sobre las bandas de 15 y 20 metros. Sin embargo, la pequeña *Cushcraft* lo manejaba todo a plena satisfacción.

Operamos con la antena todo el día y pudimos trabajar a cuantas estaciones oímos, señal de buen diseño. Ensayamos, un poco informalmente, el trabajar en las bandas de 12 y 17 metros y también ahí pudimos contactar con cuantas estaciones oímos.

La directividad y la relación frente/posterior no eran tan netas y agudas en la pequeña *Cushcraft* como en la otra directiva, mucho mayor.

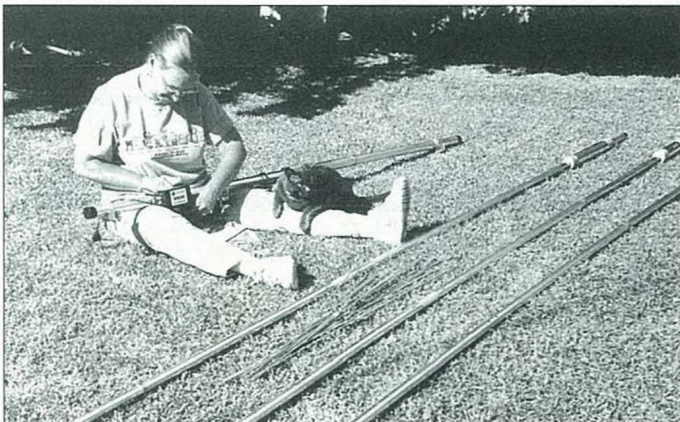
Algunas veces con la grande podía cortarse el QRM girándola aproximadamente unos 45° afuera de la estación interferente. No parecía haber mucha diferencia al girar la pequeña MA5B, aunque todas las estaciones coincidieron en que cuando apuntábamos la antena en su dirección, la señal subía. De alguna manera, esto puede ser bueno, ya que así no se pierde nada que esté por los lados o por atrás de la antena. De hecho, no tuvimos necesidad de salir afuera y girar la antena para trabajar estaciones que estaban por el lado o por detrás de la antena. Supongo que nuestra señal no era fuerte, pero, a pesar de todo, pudimos hacer el contacto.

Una gran ventaja descubierta

Para un día de campo, esta ligera directiva funcionó bien sobre el mástil telescópico. Y trabajó casi tan bien como la directiva de 4,5 m sita unos centenares de metros lejos, de modo que nuestra primera impresión es que la MA5B es una buena antena.

Después del día de campo, Marvin Rohrs, KF6HVJ, uno de nuestros voluntarios del MESAC e invitado, nos pidió probar la directiva sobre su tejado, en Balboa Island. Por entonces usaba una vertical con trampas para 5 bandas y estaba molesto por un ruido procedente de una línea eléctrica cercana. ¿Sería capaz la pequeña directiva de zafarse del ruido? Ésta sería otra buena prueba.

De nuevo la pequeña *Cushcraft* fue desmontada hasta sus elementos básicos, llevada a Balboa Island y, en menos de una hora, fue montada de nuevo e instalada sobre un ligero mástil de TV. Planeamos dejar la directiva apuntada hacia el oeste para captar las estaciones favoritas de Marvin, en la red OHANA de Hawai. De nuevo nos imaginamos que tendríamos buenos



El poner a punto la antena tomó menos de tres horas, incluso con la ayuda del gato (opcional).



La MA5B, ensamblada y montada sobre un mástil telescópico, lista para ser levantada y puesta en el aire.

resultados que podríamos comparar con su vertical hacia el este, por detrás de la directiva. Podríamos conmutar rápidamente entre ambas antenas para comparar ambos reportes.

¡No podíamos creer lo que oíamos! Tuve que utilizar el analizador de ROE de MJF para hacer una doble verificación y comprobar que el coaxial estaba conectado a la antena y que todo estaba en orden. Lo que pasaba era que ¡no había ruido de línea!

La 5BTV de Hustler, con un extenso sistema de radiales sintonizados, ponía las mismas intensidades de señal que la pequeña directiva, pero la MA5B escuchaba fuerte y claro estaciones que con la vertical quedaban absolutamente enmascaradas por el ruido de línea. Además, la MA5B estaba 9 m más cerca de la línea eléctrica que la vertical y, además, encarrada directamente hacia aquélla. Repetimos los ensayos durante varios días y aunque la directiva no ponía señales más fuertes que la vertical, podía escuchar estaciones que en la vertical sólo se podían adivinar bajo el soplo. La directiva, además, trabajaba estaciones en las bandas de 12

y 17 metros que la vertical no podía.

La directiva apenas es visible desde la calle, montada a sólo 1,2 m por encima del extremo del tejado, mientras la vertical de 4,5 m, con su añadido para 40 metros parece un pulgar inflamado. Como ya hemos dicho, la MA5B no acepta un kit para 40 metros, de modo que preferimos bajar la vertical y utilizar la primera sección del mástil para sujetar un simple dipolo sin trampas para 40 metros. Pronto añadiremos un pequeño rotor para la directiva pero, francamente, parece trabajar tanto hacia atrás como hacia los lados, aunque la literatura comercial diga otra cosa. Encontramos que el lóbulos principal era tan ancho que podíamos trabajar la red de Alaska tanto como la de Hawai, e incluso algunos amigos de la costa Este por el lado de atrás. Ciertamente, la directiva miniatura no tiene la directividad y el rechazo lateral y trasero de la mayor A3 de Cushcraft, pero su tamaño mitad incluye los 12 y 17 metros, con una ROE absolutamente 1:1,1.

Lo mejor de todo, el ruido de fondo S7 de la vertical en 20 metros cae a S2, mientras las estaciones que entran

S9 en la vertical también dan S9 –o incluso algo más– con la directiva.

Otra cosa buena sobre la MA5B de Cushcraft es lo fácil que es ponerla a punto. No hay necesidad de guerrear alrededor con radiales o con elementos de sintonía fina, como ocurrió con la vertical original. La pequeña Cushcraft se pone en marcha sin necesidad de otros ajustes.

Para aquellos aficionados que desean cortar completamente el ruido de fondo y puedan usar una antena para 5 bandas con tan solo 2,68 m de radio, tanto en el techo como en el patio trasero, la MA5B puede ser exactamente la antena que necesitan. Sólo asegúrese de utilizar gafas protectoras cuando monte sus cargas en X y prepárese para gozar de buenas prestaciones y un sorprendente bajo nivel de ruido de línea de fondo.

La MA5B tiene un precio de 430 \$US en EEUU y está distribuida en España por Falcon Radio, c/ Nápoles 305, 08025 Barcelona; tel. 934 579 710 (www.falcon-radio.es). Para más información, ver la página Web de Cushcraft: www.cushcraft.com.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

mabril radio s.l.

Trinidad, 40 - Apdo. 42 - 23400 ÚBEDA (Jaén) - Tels. (953) 75 10 43/75 10 44 - Fax (953) 75 19 62 - E-mail: mabrilradio.es@airtel.net

Noviembre'01

- TRANSCPTOR DE DECAMETRICAS ICOM, ULTIMO MODELO, MUJY COMPACTO, BASE O MOVIL, 100 WATIOS126.142 PTAS.
- EMISORA PORTATIL DE 2 M., MARCA ALAN 5 W. DE POTENCIA, TECLADO, TAMAÑO REDUCIDO, CON BATERIA DE NIQUEL METAL HIDRURO, Y CARGADOR26.250 PTAS.
- EMISORA BASE O MOVIL TRIBANDA, KENWOOD, 2 M., 70 CM.Y OPCIONALMENTE 10 M., 6 M. ó 1296 MHZ. 50 W. EN 2 M Y 35 WATIOS EN UHF115.000 PTAS.
- EMISORA PORTATIL MINIATURA, YAESU, BIBANDA, CON REPECION MUY AMPLIADA, CON BATERIA DE NIQUEL METAL HIDRURO, CARGADOR, ANTENA DE GOMA, EXCELENTES PRESTACIONES Y TAMAÑO INCREIBLE47.428 PTAS.
- EMISORA PORTATIL UHF, KENWOOD, CON BATERIA 3 W., CARGADOR, ANTENA DE GOMA, CLIP DE CINTURON (Grande posibilidades de comunicación con otros portatiles)33.440 PTAS.
- RECEPTOR SCANNER DE SOBREMESA ALBRECH, VHF BAJA, BANDA AEREA VHF ALTA, UHF, 900 MHZ MEMORIAS, GRANDES PRESTACIONES35.523 PTAS.

- RECEPTOR SCANNER PORTATIL ALBRECHT, VHF BAJA, VHF ALTA, UHF, 900 MHZ., MEMORIAS, PARA USAR CON PILAS O BATERIAS RECARGABLES21.086 PTAS.
- FUENTE DE ALIMENTACION CONMUTADA DIAMOND, 40 AMP. CONTINUOS, EXTREMADAMENTE LIGERA, CON INSTRUMENTOS DE MEDIDA, VOLTIMETRO ó AMPERIMETRO32.434 PTAS.
- MICROFONO DE SOBREMESA PREAMPLIFICADO, DESDE4.200 PTAS.
- MICRO-ALTAVOZ PARA PORTATILES YAESU, KENWOOD, ALAN, ICOM, ETC. (Indicar marca y modelo portatil)1.881 PTAS.
- MICRO-AURICULAR PARA PORTATILES YAESU1.387 PTAS.
- WATIMETRO-MEDIDOR DE ESTACIONARIAS PARA FRECUENCIAS DE 1.8 A 150 MHZ. HASTA 400 W., 1 INSTRUMENTO MULTIESCALA .11.194 PTAS.
- ROTOR DE ANTENA PARA PEQUEÑAS INSTALACIONES (Motor y mando)9.588 PTAS.
- ANTENA DIPOLO 10-15-20 MTR., 7.2 MTR DE LONGITUD7.867 PTAS.
- ANTENA DIPOLO 40-80 MTR., 20 MTR. DE LONGITUD8.712 PTAS.

- ANTENA VERTICAL 10-15-20 MTR.14.854 PTAS.
- ANTENA VERTICAL 10-80 MTR.29.858 PTAS.
- ANTENA DIRECTIVA 1 ELEM. 10-15-20 MTR.18.956 PTAS.
- ANTENA DIRECTIVA 1 ELEM 40 MTR27.486 PTAS.
- ANTENA MOVIL 10-15-20-40-80 CON VARILLAS INTERCAMBIABLES.13.428 PTAS.
- ANTENA VERTICAL 2 MTR., ALUMINIO, DIAMOND, AJUSTABLE A OTRAS FRECUENCIAS EN VHF ALTA7.133 PTAS.
- GRAN SURTIDO EN ANTENAS DIRECTIVAS TONNA DE 2 MTR. 70 CM., 1296 MHZ. Y 50 MHZ.CONSULTAR
- ANTENAS MOVILES DE 2 METROS DESDE735 PTAS.
- ANTENA BI-BANDA X-510 8.3 Y 11,8 DB DE GANANCIA EN VHF Y UHF, FIBRA DE VIDRIO15.131 PTAS.
- ANTENA BI-BANDA X-30 MUY PEQUEÑA, FIBRA DE VIDRIO7.963 PTAS.
- GRAN SURTIDO EN ANTENAS DE BANDA CIUDADANA, DIRECTIVAS, FIJAS, MOVILES Y PORTATILESCONSULTAR

- ANTENA RECEPCION SCANNER ALAN D-130, GRAN CALIDAD MUY BUEN PRECIO7.917 PTAS.
- RECEPTORES PARABOLICA, DIGITALES, ANALOGICOS, LIBRES, CON TARJETACONSULTAR
- TORRETA TELEVES 180 Y 360 (TODO EL DESPIECE)CONSULTAR
- CABLE DE VIENTOS DE NYLON 3,3 MM.52 PTAS.
- AISLADOR DE HUEVO DE TEFLON86 PTAS.
- CABLE COAXIAL EXTRAFINO RG-174 50 OHM.51 PTAS.
- CABLE COAXIAL RG-213 CALIDAD 100 MTR.116 PTAS.
- CABLE COAXIAL H-1000 BELDEN, ESPECIAL PARA BAJAS PERDIDAS EN UHF290 PTAS.
- CONECTOR PL MACHO AMPHENOL294 PTAS.
- CONECTOR PL MACHO TEFLON108 PTAS.
• AUMENTAR I.V.A. A LOS PRECIOS SEÑALADOS.
• CONSULENOS –SIN COMPROMISO– TODO LO QUE NECESITE PARA EL RADIOAFICIONADO, TRATAREMOS DE AYUDARLE.
• DISPONEMOS DE UNA LISTA EXTENSISIMA DE ARTICULOS EN OFERTA. QUIEN ESTE INTERESADO, PUEDE SOLICITARLA GRATUITAMENTE.

RELACION DE HIBRIDOS Y TRANSISTORES PARA EL RADIOAFICIONADO, QUE NORMALMENTE TENEMOS EN EXISTENCIAS

HIBRIDOS DE EMISION	TRANSISTORES	TRANSISTOR 2N-5590	TRANSISTOR 2SC-1307	TRANSISTOR 2SC-2078 = 1678	TRANSISTOR 2SC-2629
HIBRIDO TX SAV-7	TRANSISTOR BLY-88 A	TRANSISTOR 2N-5885	TRANSISTOR 2SC-1945	TRANSISTOR 2SC-2099	TRANSISTOR 2SC-2630
HIBRIDO TX SAV-17	TRANSISTOR BLY-89 A	TRANSISTOR 2N-6080	TRANSISTOR 2SC-1946	TRANSISTOR 2SC-2166	TRANSISTOR 2SC-2640
HIBRIDO TX SAV-22 A	TRANSISTOR BLY-90	TRANSISTOR 2N-6081	TRANSISTOR 2SC-1947	TRANSISTOR 2SC-2196	TRANSISTOR 2SC-2879
HIBRIDO TX M-57721 M	TRANSISTOR BLY-91 A	TRANSISTOR 2N-6082	TRANSISTOR 2SC-1969 = 1307	TRANSISTOR 2SC-2237	TRANSISTOR 2SC-2922
HIBRIDO TX M-57732 L	TRANSISTOR MRF-237	TRANSISTOR 2N-6083	TRANSISTOR 2SC-1970	TRANSISTOR 2SC-2287	TRANSISTOR 2SC-2988
HIBRIDO TX M-57796 H	TRANSISTOR MRF-422	TRANSISTOR 2N-6084	TRANSISTOR 2SC-1971	TRANSISTOR 2SC-2290	TRANSISTOR 2SC-3102
HIBRIDO TX M-57796 MA	TRANSISTOR MRF-450 A	TRANSISTOR 2N-6121	TRANSISTOR 2SC-1972	TRANSISTOR 2SC-2312	
HIBRIDO TX M-67748 LR	TRANSISTOR MRF-455	TRANSISTOR 2SA-473	TRANSISTOR 2SC-1973	TRANSISTOR 2SC-2314	
PARA OTROS MODELOS, CONSULTAR.	TRANSISTOR MRF-485	TRANSISTOR 2SA-1012	TRANSISTOR 2SC-2029	TRANSISTOR 2SC-2395	
	TRANSISTOR MRF-486 = 477	TRANSISTOR 2SB-754	TRANSISTOR 2SC-2053	TRANSISTOR 2SC-2509	PARA OTROS MODELOS, CONSULTAR.

Antena «de tendedero» motorizada

Novedoso sistema para adaptar la impedancia

ROBERT VICTOR*, VA2ERY

Aquí tenemos una antena toda banda, sin sintonizadores ni bobinas, basada en el movimiento del punto de alimentación para conseguir una adaptación perfecta en cada banda.

¿Recuerda a Arquímedes? Fue el hombre que saltó de la bañera y corrió escaleras abajo empapado gritando ¡Eureka! Pero eso no significaba «¿Dónde están las malditas toallas?» sino más bien «¡Lo he encontrado!» Lo que había descubierto al sumergirse en su bañera era una manera de medir el volumen de un objeto hundiéndolo en un tanque de agua. Es el principio del peso específico que todavía usamos hoy en día.

Arquímedes descubrió también un montón de cosas más: el número «pi», el tornillo, el plano inclinado, por nombrar unas pocas. Pero cuando no estaba ocupado practicando ciencia con sus patitos de goma, era filósofo y una de sus citas más conocida dice: «Dadme un punto de apoyo y moveré la Tierra».

Estas dos ideas fueron las que me indujeron a realizar una antena con un sistema que nos permitiese adaptar la impedancia y más específicamente la «antena de tendedero» (*Clothesline*, en el original). La *Clothesline* es una antena de HF y cubre todas las bandas, sin sintonizadores, trampas ni bobinas de carga cuyo coste puede ser poco más de 20 \$US y que podría mejorar por lo menos algún dipolo multibanda de los existentes actualmente.

La he desarrollado probando diferentes ángulos y lugares donde colocarla, esto me permitió ver un nuevo enfoque de un problema típico: cómo adaptar una antena con la alimentación.¹

Ajuste de la impedancia

Mirando el diagrama A de la figura 1 se puede observar la energía de media onda de radio distribuida a lo largo de la longitud del cable para esa frecuencia. Si este cable midiese 40,23 m, podríamos decir que la antena resuena en 80 metros. ¿Por qué resuena? Porque si aplicamos una señal de 3,5 MHz a esta antena obtendremos el máximo de tensión en sus extremos. Este sería el caso de un dipolo resonante, la tensión sería máxima en los extremos.

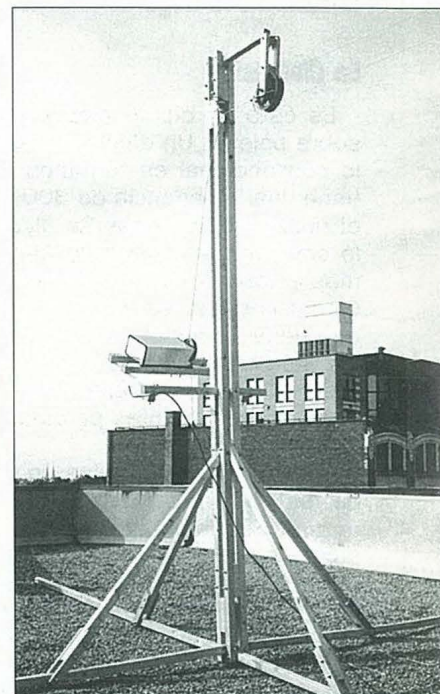
La impedancia en cualquier punto de la antena será

proporcional a la tensión y la corriente en ese punto. En nuestro caso la alimentación de la antena se hará en el centro, donde la tensión es muy pequeña y la corriente elevada, por lo que en el punto de alimentación la impedancia será mínima, sobre unos 50 Ω . (En realidad la impedancia nominal en la alimentación de un dipolo es 72 Ω , pero para el resto del artículo diremos 50 Ω .)

Ahora veamos el diagrama B de la figura 1. Tenemos el mismo cable, pero ahora se muestran las curvas de tensión no sólo para la frecuencia base, sino también para un par de armónicos. Digamos que la banda base es la de 80 metros y los armónicos las de 40 y 20 metros. Se puede observar que los picos de tensión para la frecuencia base se encuentran en los extremos, como antes, y los mínimos siguen estando en el centro. Los picos de tensión para los armónicos están también en los extremos (precisamente porque son armónicos), pero los mínimos, los cuales identificaremos como punto de alimentación de 50 Ω , están en puntos diferentes.

Para hacer funcionar esta antena en más de una frecuencia tenemos tres opciones: (1) Aceptar la desadaptación a diferentes frecuencias (como cuando usamos un sintonizador). (2) Ajustar la línea de alimentación para adaptar las diferentes impedancias en cada frecuencia (usando múltiples líneas de alimentación, por ejemplo). (3) Moviendo físicamente la línea de alimentación para un correcto acople de 50 Ω en cada frecuencia.

Un sistema ajustador de la impedancia nos permitirá



Minitorre y unidad de arrastre en uno de los extremos de la antena motorizada Clothesline. El conjunto es autoportante en el tejado del autor. (Fotos del autor).

* 1220 Bernard St. #21, Montreal Quebec H2V 1V2, Canadá.
Correo-E: lebloke@attcanada.ca

¹ N. del T. Al decir alimentación nos referimos al punto de la antena del cual sale el cable de bajada hacia nuestro equipo.

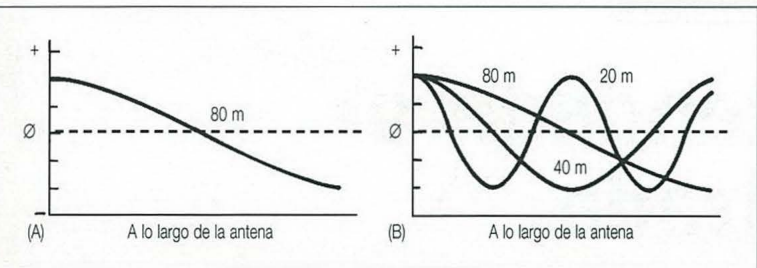


Figura 1. (A) Esta gráfica muestra la distribución de la tensión de una señal en 80 metros sobre una antena de 40,23 m. Observe que los máximos positivos y negativos coinciden con los extremos de la antena. Normalmente la alimentación correcta de la antena es en el centro, donde la curva pasa por cero. (B) Aquí tenemos la misma antena con señales en 40 y 20 metros añadidas. Los máximos de tensión están en los extremos de cada banda -la antena resuena- pero el punto de paso por cero para 40 y 20 metros ahora ya no está cerca del centro.

acoplar nuestra antena ajustando la línea de alimentación hasta adaptar el punto de alimentación. La antena «de tendedero» nos permitirá hacer esto usando para ello la tercera opción, moviendo la alimentación a cualquier punto deseado a lo largo de la antena.

La Clothesline

Es ésta un dipolo plegado cuyos extremos se mueven sobre poleas. Un dipolo plegado trabaja igual que un dipolo convencional en términos de tensión y corriente, pero tiene una impedancia de 300 Ω cuando lo alimentamos en el punto medio. Presenta algunas ventajas sobre un dipolo convencional: tiene un ángulo de radiación más bajo y más estable en la recepción, ambas buenas para el DX. La Clothesline usa ésta y otras ventajas. Desde el momento que tiene un acoplo perfecto en la banda base y en todos los armónicos, tendremos un acoplamiento perfecto siempre y podremos prescindir de sintonizadores o trampas con sus correspondientes pérdidas, que es el caso de muchos dipolos multibanda.

Una de las desventajas de esta antena (de ahí el hecho de realizar un control remoto) es que hay que ir hasta la antena para ajustarla. Desde que inventé la Clothesline y publiqué sobre ella por primera vez hace unos años en QST («The Clothesline Antenna», Julio 1998, p. 56) he recibido cientos de comentarios de aficionados que la usan como su antena principal y no han encontrado ningún problema. También es verdad que se puede poner en el aire algo así por unos 20 \$US y obtener mejores prestaciones que algún

dipolo multibanda (si está planeando instalar algún dipolo, debería considerar la posibilidad de montar una antena como ésta. Le costará un par de dólares más y tendrá todas las bandas sólo con tirar un poco de cable. Observe que «todas las bandas» incluye algún armónico de 160, como los 80 y 40 metros, incluyendo los 6 y 2 metros). Por lo tanto, como inventor de la antena creo que tengo una responsabilidad: realizar un sistema para ajustar la antena.

Hacia el motor de arrastre

Mucho de lo descrito hasta ahora se puede aplicar a una Clothesline no motorizada, pero recomiendo leer esto aunque luego se monte una versión manual. También tener presente que he mencionado los 40 metros como mi banda base, pero se puede poner para 80 o también 160 si tiene bastante espacio. Si decide montar la versión motorizada o ya tiene una y quiere manejarla remotamente, deberá tomar una serie de decisiones. Aquí hay algunas de las cosas que he realizado en mi instalación y los resultados obtenidos.

He observado que la antena parecía presentar un pico en recepción cuando está bien ajustada a una banda en concreto. Imagine un control remoto el cual me permitiese escuchar el pico cuando ajusto y me ayudase a posicionar la antena. Esto significa que el motor tiene que ser eléctricamente silencioso. Lo mejor sería conseguir un motor de CC y que funcionara sin generar ruido. Creo que un motor externo de CA plantea problemas de seguridad y frecuentemente es descartado por los códigos eléctricos.

Yo creía que sería necesaria mucha fuerza para vencer la resistencia de las poleas y el cable en movimiento; mi experiencia con la versión manual me mostró que el peso de la línea de alimentación y la consecuente tensión de la antena precisaría un pequeño reductor para compensarla. Por último, también se requiere que sea reversible.

Parece que un motor de CC con reducción es la elección práctica. Son reversibles, pueden encontrarse para cualquier tipo de esfuerzo, y tienen la ventaja de que sus ejes tienen un tamaño estándar, una consideración a tener en cuenta cuando compremos las poleas y los cojinetes. He tenido que manejar el tema del ruido tan bien como he podido. Compré el nuevo motor con reducción de Dayton Gearmotors. El motor escogido ofrece un par de 50 libras por pulgada (aproximadamente 0,55 kgm) a 28 rpm, dándome cerca de 15 cm por segundo de velocidad a las poleas que mueven el punto de alimentación, el cual situé justo abajo a la derecha.

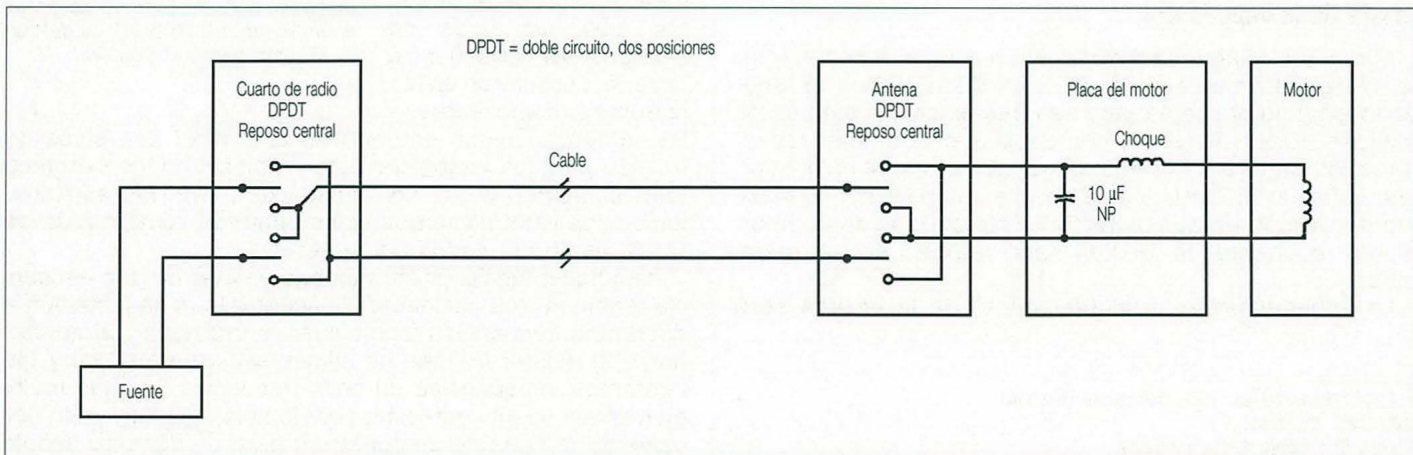


Figura 2. Esquema del circuito de control de la antena de tendedero motorizada, dotándose de control desde el cuarto de radio o desde la misma antena.

La mejor manera de controlar este motor es usando un conmutador de doble circuito, dos posiciones con reposo central en el cuarto de radio, como yo he hecho. Sin embargo, como también quería hacer funcionar el motor mientras estaba montando la antena en el tejado, he añadido un segundo conmutador allí. El resultado es el esquema de la figura 2.

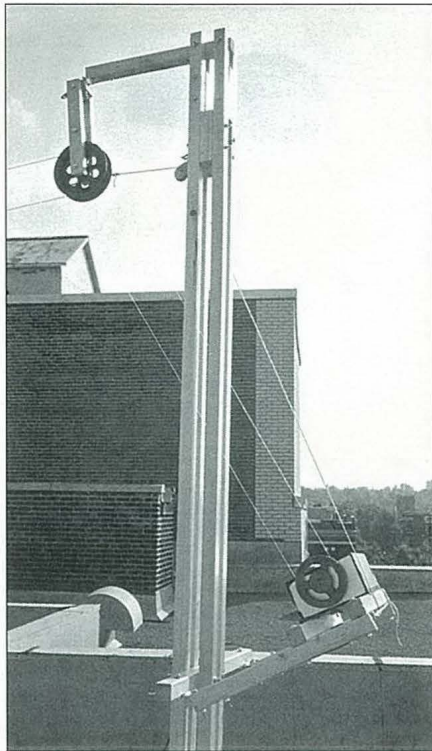
Esta configuración es simple y permite ambos controles, remoto y local. ¿Cuándo fue la última vez que pulsó un interruptor y la alimentación de la antena venía hacia usted?

Construcción

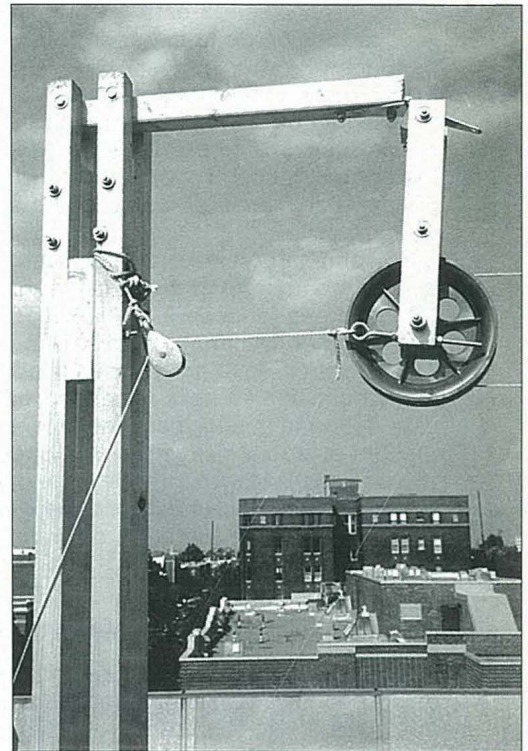
El tejado de mi apartamento no tiene realmente puntos convenientes para poner la antena o la unidad de control, por lo tanto he construido el mástil que se puede ver en las fotos. Ha sido construido en referencia a una serie de preocupaciones. En el tejado de mi apartamento siempre hay mucho viento, por lo tanto se necesita una base amplia para mantener vertical la estructura que sujetará la antena. El tejado no ha sido diseñado para ninguna carga significativa, por lo que el peso debe ser mínimo, y los largueros inferiores distribuyen el peso de todo el conjunto a lo ancho de toda el área disponible.

He montado el sistema de poleas de la antena sobre un brazo móvil usando una bisagra que permitiese tensar la antena y no dejarla floja y contrapesase la fuerza del viento y otras parecidas. La polea del extremo alejado está sobre otro dispositivo articulado, que permite el movimiento lateral y de arriba abajo, haciendo que pueda alinearse automáticamente con la antena.

Antes de colocar el cable de la antena sobre las poleas es necesario saber una cosa: debe eliminarse cualquier torsión del cable antes de colgarlo. Si no lo hace, ¡la antena terminará como un tirabuzón de dos elementos! Un radioaficionado me contó que enganchó uno de los extremos del cable a su máquina cortacésped y éste tiraba de él a placer a lo largo de su jardín. Y, según comentaba,



La caja del motor (parte inferior derecha) está colgando para permitir tensionar la correa de tracción. La tensión se ajusta estirando o encojiendo el contrapeso.



La polea de tracción está montada en un brazo basculante. Esto permite tensar la antena y proporciona un contrapeso para evitar que se afloje.

eso funcionaba bien. Otro aficionado (yo) lo colgó del borde del edificio y tiró del mismo hasta que se le cansaron los brazos.

Escogí montar el motor en un marco móvil, ajustado al mástil a unos 120 cm, directamente debajo de una de las poleas de la antena. Luego llevé la correa de tracción, hecha con hilo monofilar altamente resistente, desde la polea del motor hasta la de la antena (ver figura 3). La polea de tracción y el cable de la antena se mueven en la misma ranura de la polea; un pequeño juego con la alineación del motor mantiene a ambos en contacto.

El peso del motor también sirve como contrapeso de la antena, facilitando el ajuste de la tensión de la correa de tracción. Como se puede ver en la foto, la línea del contrapeso se engancha en la caja del motor. Simplemente alar-

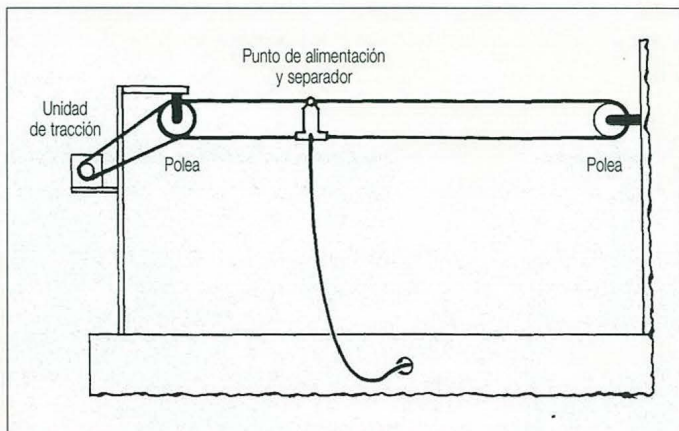
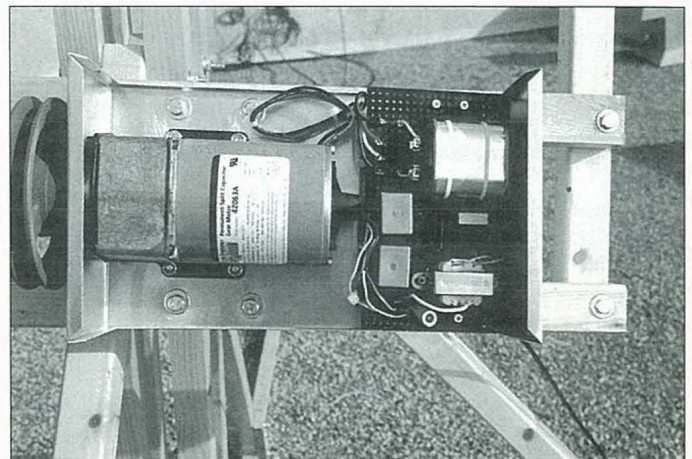


Figura 3. Dibujo de la antena motorizada Clothesline mostrando las conexiones del motor y de la línea de alimentación; ésta debe ser suficientemente larga como para poder ir desde un extremo a otro de la antena.



Aquí se muestra el trabajo realizado. El autor ha usado como prototipo un motor de CA prestado, que luego cambió por un motor de CC, más seguro para su uso al aire libre.

gando o encogiendo esta línea ajustaremos la tensión de la polea de la correa, después el motor permanecerá relativamente quieto, únicamente se moverá arriba o abajo debido a la fuerza del viento en la antena. Si se precisa para adecuar la tensión mecánica en la antena, se puede añadir peso al marco que sostiene el motor.

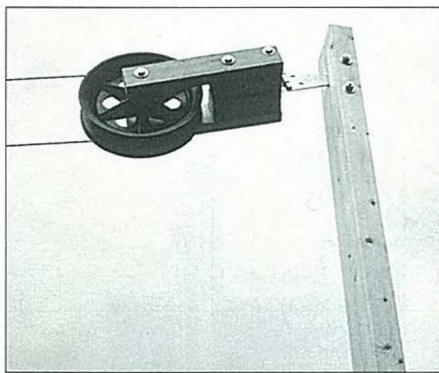
Yo recomiendo este ajuste o alguno similar, no importa cómo o donde monte su antena de tendedero. Sería necesario que buscara una forma de fijar o mantener la tensión en la antena y en la correa de transmisión. Y será necesario hacer esto de forma que los cambios en uno no afecten al otro y viceversa. Una alternativa es poner el brazo movable de la polea y el contrapeso en el extremo alejado de la antena, mientras la tensión de la correa de transmisión se sitúa en el extremo más próximo.

Aislador central e inserción del punto de alimentación

El aislador central incorpora una polea que rueda por el cable superior, espaciada verticalmente del cable inferior una distancia igual al diámetro de las poleas extremas. Esto reparte el peso del aislador, balun y línea de alimentación equitativamente durante el movimiento entre ambos cables. Como la tensión es constante en toda la antena, el peso está perfectamente repartido y los hilos de la antena se mantienen perfectamente paralelos, incluso con una tensión baja, no importa la posición o movimiento del punto de alimentación. Esto es importante para conservar la forma del dipolo. Si no se hace esto, los hilos perderán su forma y entonces la adaptación podría variar.

Una vez todo estaba puesto en el aire y el motor listo para funcionar, hice un descubrimiento interesante. Con poleas de cojinetes a bolas y el sistema de soporte de la línea de alimentación, la antena, ajustada a una gran tensión, rueda muy suavemente. El motor con un cuarto de potencia movía todo el sistema con mucha suavidad.

El balun que se muestra en las fotos es casero, de relación 6:1 y adapta los 50 Ω del coaxial a los 300 Ω de impedancia que tenemos en el punto de alimentación. Se podría hacer con un balun más común 4:1, pero si puede hacer o comprar uno de 6:1 obtendrá unos resultados mejores. Si usa uno de 4:1, considere el utilizar un coaxial de 75 Ω



Polea del extremo final de la antena con los pivotes que le permiten alinearse automáticamente con la antena.

para conseguir una adaptación mejor.

Operando con la Clothesline

Hay una palabra que describe el funcionamiento de esta antena de tendedero motorizada: ¡Fantástico!

Mis primeros experimentos consistieron en asegurarme que la antena tenía la deseable cualidad de permitir detectar el pico de recepción, además de funcionar al 100%. El mover la antena mientras escuchaba otras señales o ruido, producía un suave pero fiable pico de actividad en los auriculares. ¡En el máximo de este pico estaba adaptada! Probé esto una y otra vez sobre todas las bandas, y

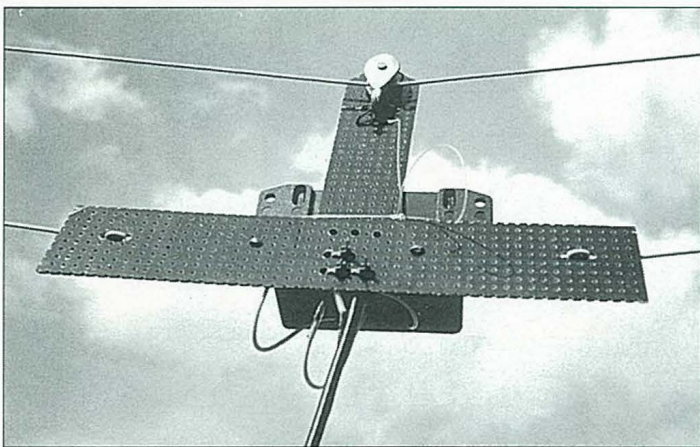
funcionaba como de encanto.

La teoría dice que en las bandas más altas que la banda base (en mi caso 40 metros) hay más de un punto de alimentación. He confirmado esto posicionándolo manualmente; ahora el control remoto del motor me reafirmaba esto fácilmente pulsando un botón. No he notado diferencia en la sintonización de los picos u otro comportamiento entre los múltiples puntos de alimentación en las bandas más altas, lo cual sugiere que están reaccionando como un dipolo normal con alimentación central.

Hay algunos efectos direccionales en la selección de los puntos de alimentación. Escogiendo un punto no central que sitúe el lado largo de la antena en la dirección de la estación transmisora parecen mejorar las características en esa dirección. Lo cual es difícil de precisar con QSB, pero diría que se puede mejorar la recepción (y seguramente la transmisión) en 2 o 4 unidades S con esta técnica cuando el contacto es en la dirección favorable.

Llegar a escoger el mejor punto de recepción mientras ajustamos la antena en el aire es realmente fantástico, y es de hecho una buena ayuda en algunos casos. Vuelven los días en que la habilidad en sintonizar era mejor que tener muchas cosas. Noto como si tuviese estos beneficios también en la transmisión, aunque no estoy seguro cómo podría probarlo.

Como cualquier otra antena, posiblemente deba reajustar la Clothesline una vez montada y en el aire. Cuando la tenga montada, tenga en cuenta que está ajustando muchas bandas simultáneamente. Tome medidas de ROE en todas las bandas en las cuales quiere operar, y entien-



Detalle del aislador central y balun. Obsérvese que la parte superior monta una polea a través de la cual corre el cable alto de la antena. Esto ayuda a distribuir el peso de la línea de alimentación uniformemente y mantiene la separación entre ambas ramas.



El sistema completo. Véase que los cables se mantienen perfectamente paralelos. Esto se logra repartiendo el peso de la línea entre los hilos superior e inferior, así como por la tensión variable en cada extremo.

da qué tipo de ajustes necesita hacer para mantener la media y tener todo en orden. Ponga en diferentes sitios la alimentación con la ayuda del interruptor y tome diferentes medidas, esto es muy sencillo de hacer.

Una cosa más sobre los interruptores: si mira detenidamente el esquema, observará que el motor no funciona si ambos interruptores están en la posición «off». Así es como funciona: para la operación normal deje el interruptor de la antena en la posición «on» y utilice el interruptor del cuarto de radio para controlar el motor. Cuando quiera un control local de la antena, ponga el interruptor de la antena en «off», entonces vuelva y ponga el interruptor del cuarto de radio en «on» y tendrá el control de la antena desde el interruptor exterior cuando regrese a afuera.

Y por último...


Ha merecido la pena cada centavo y cada minuto de esfuerzo empleados en motorizar mi *Clothesline*. Tengo una antena multibanda sin trampas ni sintonizadores, la cual se ajusta con un interruptor, sustituyendo otros cuatro dipolos con sus líneas de alimentación asociadas, interruptores remotos y mantenimiento, con más decibelios en recepción y con un menor ángulo de radiación, y ofrece alguna ganancia direccional y dirigible en muchas bandas. Es también más atractiva y discreta, comparada con todos los otros cables, alimentaciones y soportes.

La naturaleza ajustable de la motorización de la antena me ha permitido experimentar y optimizar estrategias de alimentación, posición de la alimentación, y aprender cosas

Otro enfoque

¿Recuerda cuando dije que podíamos adaptar la impedancia de dos maneras, moviendo la alimentación o ajustando la impedancia de la alimentación? La *Clothesline* usa el primer método, mientras que una nueva antena que estoy desarrollando usa el segundo, ajustando la impedancia real de alimentación para adaptar la antena a diferentes frecuencias. Esta antena está diseñada para equipos portátiles de HF como el FT-817 de Yaesu, se llama *Miracle Whip* (látigo milagroso), y está siendo comercializada por la compañía donde trabajo, *Miracle Antenna* (de la cual soy el jefe de diseños). La antena cubre HF y VHF, trabaja DX sin plano reflector (sin tierra) ¡y solo mide 1,20 m de altura! Si está interesado en ella vea la página Web <http://www.miracleantenna.com>.

del ruido. Realmente nunca pensé sobre esto al principio, pero la facilidad para experimentar resultó ser una de las mayores ventajas de la antena. No podía imaginar cómo otra antena podía hacerme hablar con tanta gente en tan poco tiempo. Mi libro de guardia y mis 100 W tienen muchas sonrisas y millas.

Sobre todo, ¡la *Clothesline* es fantástica! El ajustar esa antena me ha hecho volver atrás a esos días cuando, como chavales, queríamos los máximos preselectores, condensadores ajustables y, a veces, usábamos un trozo de hojalata sobre un condensador en tándem para ver de mejorar alguna señal débil. Es muy satisfactorio mover sólo un interruptor y ajustar la *Clothesline*, sabiendo que mi antena está perfectamente sintonizada para ese día, esa banda y en ese contacto. Para el aficionado es fantástico. 

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR



IC-R2



IC-R3



IC-PCR1000



IC-R8500



IC-746



SCATTER RADIO

Avda. del Puerto, 131 - 46022 VALENCIA
Tels. 96 330 27 66 / 96 330 64 01 - Fax 96 331 82 77
Web: www.scatter-radio.com - E-mail: scatter@scatter-radio.com

DISTRIBUIDOR OFICIAL DE ICOM

SOLAMENTE LOS DISTRIBUIDORES OFICIALES DE ICOM SPAIN TE PUEDEN OFRECER **SERVICIOS AÑADIDOS** CON LA COMPRA DE TU NUEVO EQUIPO ICOM:

- Garantía de suministro de equipos **legalmente importados** (los equipos sin esta condición no tienen **garantía oficial**)
- Garantía de **cambio de equipo** por defectos de fabricación durante la primera semana y garantía oficial durante 24 meses.
- Servicios «Hot-Line» e información técnica **gratuitos** por nuestros técnicos especializados, a través de teléfono, correo y e-mail.



IC-706MKII



IC-718

El libro de guardia

Verdadero o falso: ¿La FCC le exige que guarde un libro de guardia detallado? ¡Si es usted tan veterano como yo, probablemente tendrá a contestar «verdadero». Sin embargo, si se trata de un principiante, entonces lo más probable es que su respuesta sea «falso» ¿Cómo puede haber tal disparidad de respuestas? ¡Parece cosa de locos!

La FCC exigía que los aficionados tuvieran un libro de guardia con los apuntes de cada transmisión. Ahora han guardado en el armario la mencionada regla y sólo se hace referencia de manera vaga al hecho de guardar estos archivos. ¡Cómo han cambiado las cosas, ciertamente!

Allá por el año 1970, vivía en Ann Arbor, Michigan. Uno de los aficionados locales estaba sumamente activo en la banda de 2 metros FM. En aquel tiempo, la mayoría de los equipos de 2 metros FM eran unidades comerciales de segunda mano, que se reajustaban a las frecuencias de radioaficionado. Mi amigo compró un HT-200 de Motorola, que lo situó en la categoría de «elite». Se pasó el día entero hablando con todo el mundo. ¡Qué manera de dar envidia a los amigos con su nuevo equipo! A la semana siguiente recibió una carta de la oficina de la FCC en Detroit exigiéndole la presentación del libro de guardia con los comunicados realizados aquel día. ¡Uf!

Por fortuna, mi amigo había estado hablando a través de un repetidor y éste tenía una cinta de audio con la grabación de toda la actividad. De esta manera se pasó varias tardes construyendo un libro de guardia gracias a esta grabación y consiguió que fuera aceptado. Sin embargo, esta historia aterrizó a los aficionados de la banda de 2 metros FM, particularmente a los que operaban en móvil.

El 9 de junio de 1983 se anularon los requisitos referentes al libro de guardia en

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

¹ N. del T. En España sigue siendo obligatorio el mantenimiento de un Libro de Guardia, debidamente sellado (en todas sus páginas, numeradas y no removibles) por la Inspección Provincial de Telecomunicaciones. También se admite el soporte informático, pero a título secundario o auxiliar. A pesar de ello, su obligatoriedad es un anacronismo propio de tiempos pasados.

² N. del T. El tráfico para o por terceras personas está expresamente prohibido en la legislación española. Los titulares de una licencia de radioaficionado sólo pueden comunicarse entre ellos y los mensajes han de estar acordes con los temas propios de la radioafición.

las reglas de la FCC, pero el miedo pasado en aquellos días quedó enraizado en algunos de nosotros. Si algún veterano aficionado se enfurece y delira sobre la necesidad de apuntar los contactos en un libro de guardia, simplemente compéndalo. Probablemente pasó por una experiencia similar a la del chico de la historia.

Durante casi una década usé un libro de guardia en miniatura para los 2 metros FM cuando viajaba en automóvil y, además, tenía otro para la estación de base. El libro de guardia «real» lo reservaba para los contactos en HF. Ciertamente, me resulta difícil pensar que, actualmente, un aficionado se tome la molestia de usar un libro de guardia para los contactos de 2 metros FM. Sería casi un síntoma compulsivo-obsesivo.¹ Sin embargo, usted podría estar interesado en guardar en un libro los cambios que vaya realizando en los equipos y antenas. Pienso que estas informaciones son a veces inestimables.

¿Por qué debería tomarse la molestia de guardar los contactos en la actualidad? Hay varias buenas razones para hacerlo, he aquí algunas de las que pienso que pueden ser interesantes: cualquier modo exótico, HF, SSB, CW en VHF o UHF realizado con señales débiles y cualquier contacto dentro de la zona gris. También incluiría los que se realizan bajo ciertos límites, por ejemplo, con potencias inferiores a 50 W.

Si usted practica la modalidad de rebote lunar o algún otro modo exótico de comunicaciones, seguramente deseará mantener un registro de actividades. En estos casos, no usar un libro de guardia sería semejante

a un laboratorio de investigación que no guardara archivos de sus experimentos. También está el problema de los concursos. Aún cuando no esté interesado en ellos ahora mismo, podría estarlo en el futuro o incluso podría proponerse alcanzar algún objetivo más adelante. Por ejemplo, un amigo mío me confió recientemente que se había fijado una meta personal, la de describir su actividad en 6 metros de manera cronológica apuntándola en el libro de guardia. Eso podrá parecer una meta extraña, pero a mí no me lo parece ¡Espere a que alcance nuestra edad! A propósito del argumento sobre los concursos y cosas parecidas, su interés podría cambiar cuando «madure» en la afición.

Aun cuando no esté interesado en los concursos, QSL y demás, el libro de guardia puede tener otra aplicación. ¿Recuerda cada uno de los contactos que mantuvo hace ocho meses? Yo no. Si recibo una tarjeta QSL de algún aficionado que me pide la confirmación del contacto ocurrido hace algún tiempo, ¿cómo lo voy a hacer si no lo tengo apuntado en el libro de guardia? No es raro que el correo de las tarjetas QSL tarde un par de años en llegar desde que se realizó el contacto. Siguiendo esta línea de razonamiento, también sirve para recordar los contactos en V-UHF en condiciones difíciles o con señales débiles.

Otro problema puede surgir cuando se realiza tráfico para terceras personas,² enviando mensajes para alguien ajeno o permitiendo que otros usen nuestro equipo de radio para este menester. Puede que sea «bendecido» con una carta de la FCC pidiendo

DATE	FREQ.	MODE	POWER	TIME	STATION WORKED	REPORT SENT	REC'D	TIME OFF	QTH	COMMENTS NAME	QSL VIA	QSL S I R
5 SEP 90	14.025	A1A	100	0306	EA6AAK	599	599	0314	Balearic Is.	Juan	Box 1778 Palma Isles Bailes	✓
7 SEP 90	14.016	A1A	100	0054	CTIVA	599	599	0108	Coimbra, Portugal	Gentil	Buro	✓
7 SEP 90	21.0275	A1A	100	0147	BY5RA	599	599	0148	China!			✓
7 SEP 90	7.002	A1A	100	0236	CM6TL	589	579	0244	Cuba	Tony	Box NR25 Cienfuegos	✓
10 SEP 90	14.195	J3E	100	1023	XF3R	59+20	59	1045	Mexico	Juan	PO Box 3-1 Cancun Is.	✓
22 SEP 90	14.205	J3E	100	0145	WA6RTC	59	59		Santa Ana, CA	Dennis		✓
28 OCT 90	14.210	J3E	100	0154	UA9MA	59	59		USSR Oblast	Omskaya		✓
28 OCT 90	14.212	J3E	100	0159	LA1H	59	59		Norway			✓
28 OCT 90	14.215	J3E	100	0214	UE7ZZZ	59	59		British Columbia, Canada			✓
28 OCT 90	14.230	J3E	100	0302	KL7RA	59	59		Fairbanks, AK	Dick	PO BOX 60022	✓
8 NOV 90	14.208	J3E	1100	0324	CN15AMV	59	59		Morocco			
8 NOV 90	14.200	J3E	1100	0428	HKØTU	59	59		Malpelo Is.			

La mayoría de los radioaficionados llevan un registro (libro de guardia) de todas las operaciones de su estación y en él van anotando la información referente a cada comunicación. Existen distintos modelos de libro de guardia, si bien todos ellos registran los datos esenciales de las comunicaciones. Los libros de guardia en blanco se pueden adquirir en los radioclubes y en las asociaciones nacionales. («Guía internacional del radioaficionado», Marcombo, 1993).

do más información sobre este particular; si tiene un libro de guardia le será mucho más fácil responder a cualquier cuestión que le planteen. La utilidad del libro de guardia está bien clara. Si un vecino padece algún tipo de interferencia, los datos almacenados en su libro de guardia le ayudarán a encontrar una solución.

¿Qué contactos debería apuntar en el libro de guardia? Yo casi nunca anoto los realizados en FM, ni cualquier actividad de radiopaquete, pero si consiguiera un enlace en fonía o radiopaquete con la Estación Espacial Internacional (ISS), estoy seguro que quedaría inmediatamente registrado en mi libro de guardia.

Si ha decidido empezar a usar un libro de guardia de manera selectiva, ¿cuál es la mejor manera de hacerlo? Puede escoger entre usar unas cuartillas de papel y lápices afilados o un bloc comercial. La ARRL vende unos libros de espiral que van muy bien.³ Cada página dispone de una serie de columnas y filas para apuntar toda la información necesaria. Incluso hay una casilla para escribir los comentarios sobre el contacto. Existe una versión «mini» muy útil para los operadores en móvil. Por supuesto, puede construirse su propio libro de guardia mediante el ordenador y haciendo fotocopias de su diseño. El libro de guardia

tiene el espacio limitado, pero puede organizar su biblioteca con archivadores de anillas con tapas duras, como una opción simple y barata.¹

¿Qué tipo de información debe guardar en su libro de guardia? Si está esperando conseguir una tarjeta QSL debe tener constancia de los datos exactos del QSO ¿Cuáles son los que necesita escribir durante o inmediatamente después del QSO? Sobre todo el indicativo de la estación DX, la hora, la fecha, el informe de la señal, el modo, la frecuencia y la banda. También podrá anotar si ha enviado o recibido la tarjeta QSL. Algunos libros de guardia incluyen una lista de países del DXCC con sus prefijos. Esto es particularmente interesante para los diexistas menos experimentados.

Una cosa que debe tener en cuenta es esto: EEUU están fuera de norma en relación al resto del mundo en lo que se refiere a la manera de escribir la fecha. Típicamente, los americanos escribimos la fecha así: MES/DIA/AÑO. La mayoría de los aficionados extranjeros la escribe de esta manera: DIA/MES/AÑO. Si la fecha de hoy es 1 de Agosto de 2001, ¿cómo vamos a escribirla para que la entiendan fuera de nuestras fronteras? Muchos angloparlantes están de acuerdo en abreviar el nombre del mes, pero, ¿un operador japonés reconocerá AUG como el octavo mes del año?, ¿lo sabrá un operador de Mongolia? No podemos permitirnos esta clase de fallos, porque acaso la persona del otro extremo del mundo no entienda qué sea AUG.

¿Prefiere usar un formato parecido a 03/06/01?, ¿qué significa esto: 6 de marzo o 3 de junio? La manera normalmente aceptada consiste en usar los números árabes para definir el día y el año y los números romanos para señalar el mes así, para el tres de junio escribiríamos 03/VI/01 y para el seis de marzo 06/III/01. Con este sistema no existe ninguna posibilidad que el operador interprete mal la fecha. Es un buen hábito que es necesario cultivar.

Programas para el libro de guardia

Tener el libro de guardia informatizado es una de las mejores maneras para comprobar el poder del ordenador. Puede usarlo en tiempo real, mientras está realizando el contacto o a *posteriori*. Un buen programa de libro de guardia simplifica el apunte de los datos de manera secuencial. Es mucho más que un guardián del registro, es el organizador de muchas de las funciones del aficionado. Interconectando el ordenador con el equipo de radio, algunos programas actuales pueden sintonizar el VFO de la radio a la frecuencia del DX cuando se anun-

cia una apertura de propagación o el envío de un aviso por radiopaquete, gracias a las informaciones recibidas a través de Internet.

¿Cuántos países tiene en 10 metros? ¿Todavía no ha recibido aquella esperada QSL? ¿Cómo va su progreso en el WAZ? ¿Cuál es el estado de su cuenta de cuadrículas? ¿Sólo en CW? ¿Sólo en SSB? ¿Necesita un TR-O que acaba de aparecer en 10 metros? Un buen programa de libro de guardia le informará de todo esto y mucho más con un par de pulsaciones.

Hay muchos programas de libro de guardia con diferentes prestaciones. ¿Cómo se puede saber cuál es el que mejor satisface sus necesidades? Evidentemente, usted lee los anuncios en CQ. La mayoría de ellos dan una dirección en la red donde podrá acceder, casi al instante, a toda la información que busca, sin embargo, también puede dirigirse al sitio de Internet de K1DWU (<http://www.k1dwu>) y buscar el apartado de programas. En el menú principal haga clic en «radioaficionados». En esta pantalla seleccione «software». La última vez que miré en este sitio había aproximadamente 75 listados relacionados con programas de libro de guardia.

Muchas empresas publican a menudo una versión de prueba, descargable desde Internet, que funciona durante 30 días o con ciertas opciones desactivadas, para que pueda probar el programa antes de adquirirlo. Si le gusta sólo tiene que pagar su precio para conseguir la versión íntegra. Pienso que esto es mucho mejor que comprar un programa sin una idea clara de cómo funcionará en su estación de radio, en una situación real.

Los buenos programas tienen a menudo una gran capacidad para exportar e importar archivos. Esto significa que puede transferir sus datos al próximo programa que pruebe y también la posibilidad de actualizar un buen programa sin importar cuántos contactos tenga apuntados.

Tal vez desee disponer de un programa de libro de guardia separado del que usa durante los concursos. Las labores que se realizan durante un concurso se ven muy simplificadas cuando usa un programa dedicado exclusivamente a este menester. De nuevo la habilidad para importar o exportar ficheros es importante si decide usar programas diferentes para distintas actividades. El libro de concursos se usa simplemente para guardar los contactos de esa actividad, pudiendo salvarlo más tarde en el otro programa sin perder tiempo en aquellos momentos de intensa actividad. ¡Esa es una buena inversión en cualquier área de su vida!

73, Pete, WB2D

TRADUCIDO POR PERE TEXIDO, EA3DDK

Nota. Entre los programas asequibles en España podemos citar: «URELOC», «URECON», «CATLOG» y «SWISSLOG».



Ciclos Formativos



Sistemas
microinformáticos y redes
LAN

320 págs. + CD-ROM

Marcombo. ISBN 84-267-1312-2

17 x 24 cm.

2.900 ptas.
(17,42 €)

320 págs. + CD-ROM

Marcombo. ISBN 84-267-1312-2

Sistemas microinformáticos y redes LAN

La informática es un elemento ya habitual en nuestra vida cotidiana y se ha hecho imprescindible en numerosos campos. La extensión de esta disciplina en todo el mundo y a todos los niveles hace que existan numerosos equipos informáticos que, como toda máquina, precisa mantenimiento, reparaciones y ampliaciones. Actualmente, en España y aparte de las licenciaturas y diplomaturas específicas, tenemos dos vías para trabajar en esta actividad. Una es el Módulo de Formación de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos (antigua FP-III). La otra es los cursos del INEM (o de las Juntas de Comunidades, donde este organismo tenga transferidas sus competencias) como Técnico en Sistemas Microinformáticos. Este libro se adapta prácticamente al programa del curso de Formación Profesional Ocupacional de Técnico de Sistemas Microinformáticos.

Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA insertada en esta revista

Después de varias versiones de prueba, por fin ha salido a la luz el primer software de procesamiento digital de señal para sistema operativo Linux. *LinRad*, o sea *Linux Radio*, es el nombre escogido para esta maravilla, que aunque se encuentra todavía en fase de desarrollo ya es completamente funcional. Su autor es un hombre de merecida fama entre los «lunáticos» de todo el mundo, Leif, SM5BSZ. Quien haya visitado alguna vez su página Web se habrá dado cuenta de que es un radioaficionado fuera de lo que es común, un auténtico genio de la técnica y la ingeniería aplicada a la radioafición, y en especial a la modalidad de rebote lunar en 144 MHz.

Su página Web abarca temas tan importantes como antenas, amplificadores, reductores de ruido, sistemas de polaridad variable y un sin fin de artículos de un nivel técnico altísimo. Y si no, ¿cómo puede explicarse que este hombre, utilizando tan sólo una antena de 8 m de travesaño (*boom*) y polaridad variable sea capaz de batir en concurso a estaciones de cuatro antenas? ¿Cómo se explica que en el concurso italiano del pasado año me recibiese a la primera de cambio con esa «discretita» antena? Vamos a describir una de sus armas más poderosas, su receptor.

El receptor consta de una unidad convertidora convencional de 144 a 10,7 MHz, que se mezcla con un oscilador sintetizado 10,7 MHz en pasos de 50 kHz. Consta de dos salidas de audio «en cuadratura» llamadas «I» y «Q», una de las cuales está retrasada 90° respecto de la otra. La parte más importante de este receptor es el mezclador, que puede realizarse con dos mezcladores a diodos tipo SBL-1, tal y como se observa en la figura 1. Este mezclador podría funcionar perfectamente entre 1 y 500 MHz de acuerdo con las especificaciones del fabricante del SBL-1. Las salidas I y Q se conectan a través de un amplificador de audio de por lo menos 60 dB a las entradas de línea izquierda y derecha de la tarjeta de sonido. Con una tarjeta de sonido convencional muestreando a 44100 Hz y un Pentium MMX podemos abarcar hasta 40 kHz con una tarjeta de sonido estándar de 16 bits. Esta es la solución de menor coste. Si tenemos dos antenas en polaridad cruzada se necesita un hardware más complejo basado en una tarjeta convertidora A/D estándar.

Para dos antenas y 90 kHz de anchura de banda se precisa un convertidor A/D Delta 44

Agenda V-U-SHF

3-4 noviembre	Concurso <i>Memorial Marconi VHF</i> . Malas condiciones para RL. Luna llena.
10-11 noviembre	Buenas condiciones para RL. Perigeo. 2ª Parte concurso <i>ARRL Rebote Lunar</i> .
17-18 noviembre	Muy malas condiciones para RL. Luna nueva.
17 noviembre	1420 UTC Máximo lluvia <i>Leónidas</i> .
24-25 noviembre	Moderadas condiciones para RL. Apogeo.

trabajando a una frecuencia de muestreo de 90 kHz y un Pentium III. La tarjeta Delta 44 se vende como convertidor A/D de 24 bits, pero a esa frecuencia de muestreo solamente 16 bits contienen información útil mientras que los 8 restantes tienen ruido aleatorio. El mezclador anteriormente descrito debe ir precedido como es natural de una etapa preamplificadora de bajo ruido para reducir el factor de ruido total del sistema. De esta manera tan inteligente, Leif ha diseñado un receptor que puede cubrir de un golpe hasta 90 kHz de banda en 144 MHz. ¡Parece una tontería pero puedes visualizar en la pantalla del ordenador a todo un concurso de RL!... *hi*.

Una vez obtenido el audio a la salida del mezclador, éste se introduce en la tarjeta de sonido que es donde realmente se produce el procesamiento digital de la señal. El primer tratamiento de la señal real es su transformación desde el «dominio del tiempo» al «dominio de la frecuencia» por medio de la Transformada Rápida de Fourier (FFT), lo que queda completamente fuera del ámbito de

este artículo. Veamos pues qué necesitamos para operar con *Linrad*.

Como mínimo es preciso un PC 486 o superior y unos 16 MB de RAM, tarjeta de sonido de 16 bits, con cualquier versión del sistema operativo Linux funcionando, además de un receptor de SSB convencional. No hay más que llevar la salida de audio del receptor a la entrada de línea izquierda o derecha de la tarjeta de sonido. La entrada de micrófono no debe usarse pues suele llevar incorporada un control automático de ganancia (AGC) que limitaría el funcionamiento del reductor de ruido (*noise blanker*). Para aquellos lectores no familiarizados con el uso de Linux puede al principio parecerles un poco extraño el proceso de instalación, pero enseguida se le coge el «tranquillo». Los que provengan del uso del sistema operativo DOS no tendrán dificultad en adaptarse, no así los nacidos en el mundo del ratón... *hi*. En casi todas las distribuciones de Linux existe un archivo en `/usr/doc/HOWTO/` llamado `DOS-to-LinuxHowto`, que sirve de gran ayuda para aprender los comandos básicos para poder empezar a trabajar. Normalmente en Linux hay que compilar los programas antes de poder ejecutarlos, de esta forma se adecuan mucho mejor al tipo de máquina que este mundo maneja. La página Web de Leif da las pautas completas para instalar el programa sin ningún tipo de problema. Además del sistema operativo se necesitan el ensamblador NASM y la librería de gráficos SVGLIB, que pueden obtenerse gratuitamente de la red siguiendo las instrucciones. Si ya tenemos todo correctamente instalado, lo que es mucho suponer, el comando `./linrad` ejecuta el programa. Antes de poder hacer uso de él, debemos configurarlo correctamente. Primero configuraremos el tipo de fuente a «1» y la

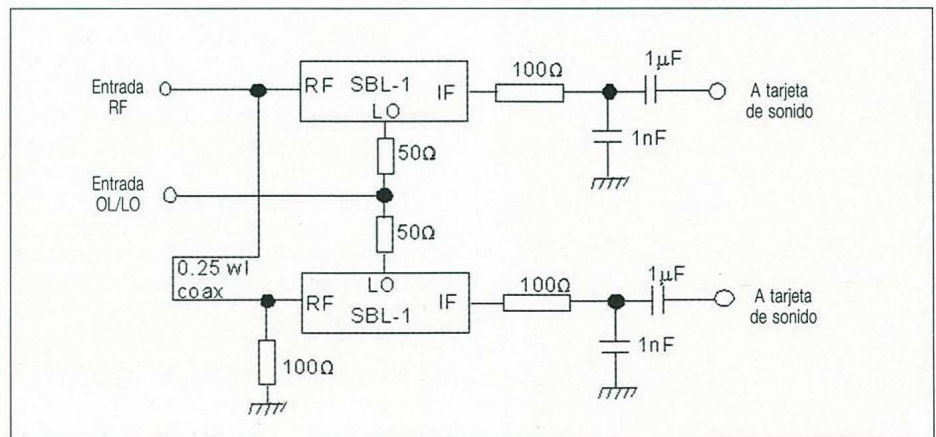


Figura 1. El circuito práctico de mezclador para receptor de conversión directa en 144 MHz. El desfase de 90° entre ambas salidas I y Q se consigue con una línea de un cuarto de onda. Faltaría incluir el preamplificador de RF a la entrada y un amplificador posterior de audio a la salida antes de la tarjeta de sonido.

* Apartado de correos 3113, 47080 Valladolid. Correo-E: ea1abz@wanadoo.es

resolución de la pantalla en «680x480» puntos como valores de partida. El factor de velocidad del ratón se suele ajustar a un valor de «64» y puesto que da un buen resultado en la mayoría de las máquinas, Leif está pensando en eliminarlo del proceso de configuración. Seguidamente el programa busca los dispositivos de sonido instalados y nos pregunta cuál deseamos utilizar. Para una tarjeta de sonido normal escoger el /dev/dsp0. Después deberemos escoger el tipo de señal que vamos a utilizar:

1. Un canal, audio normal.
2. Un canal I/Q estéreo (receptor de conversión directa).
3. Dos canales, audio normal, dos antenas una vertical y otra horizontal.
4. Dos canales, I/Q estéreo, dos antenas.

En nuestro caso y salvo ser realmente afortunados elegimos la opción «1». Poste-

riormente, hay que elegir la frecuencia de muestreo, un valor muy importante que limita las prestaciones del sistema. Para un ancho de banda de SSB, es suficiente con frecuencias de 5.000 a 8.000 Hz. Ya por último, hay que escoger el número de bits de la salida, en este caso 16 bits.

Una vez finalizada esta fase de configuración, accedemos al menú principal en el que tenemos la posibilidad de escoger varios modos: A = Señal débil CW, B = CW normal, C = SSB, D = Meteor Scatter y E = FM, de los cuales de momento sólo está implementado el primero. Pulsamos la tecla «A» y llega el momento más escabroso de todo el proceso, en el que hay que fijar multitud de parámetros: la resolución de la 1ª FFT, la 2ª FFT encargada del «noise blanker» y el control automático de frecuencia (AFC), para lo cual es imprescindible haberse dado bien todo el

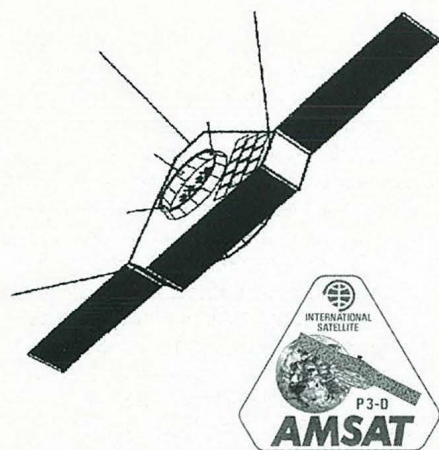
manual y comprender todo lo que estamos haciendo, ya que depende mucho del sistema que tengamos, la anchura de banda, velocidad del procesador, etc. Puede parecer un tanto engorroso el proceso de calibración del software, pero es ahí donde radica la potencia del mismo, pudiendo ser totalmente configurable al gusto del usuario y abarcando una gran cantidad de receptores y hardware de sonido. Si todo ha ido correctamente debemos estar ya frente a una pantalla de fondo negro con varias ventanas cuyo tamaño es configurable por medio del ratón:

Wide Graph: Se divide en dos partes: el **Waterfall Graph** o gráfico de análisis de espectro tipo «cascada» y análisis de espectro tradicional, que pueden mostrar todo el margen de frecuencias o partes ampliadas del mismo.

High Resolution Graph: muestra el

DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS

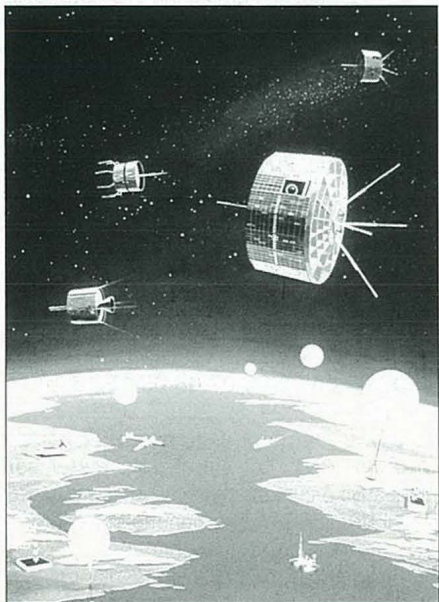
SATELITES



CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-10		435.830-435.100 LSB	145.975-145.825	Modo B/Anal	145.810 sin modular
UOSAT-11		No disponibles	145.825	1200Baud PSK	Beacon 2481.5
RS-12	Activo	145.810-144.950 USB	29.354-29.450	Modo T/Anal	
.....	Activo	Robot 21.140	29.450		
UO-14	UOSAT-14	145.975 FM	435.870 FM	Repetidor de voz	
RS-15		145.850-145.890 USB	29.354-29.394	Modo A/Anal	29.352 (CU)
PAC-0-16	PACSAT	145.980, 928, 948, 960	437.825	FM Hanch-1200PSK	2481.1428
LUS-0-19	QRT	Solo telemetria CU	435.125 (CU)		
FUJ-0-20		145.980-146.000 LSB	435.980-435.800	Modo J/Anal	435.795 (CU)
CDIG-QRT	BJLJBS	145.850, 870, 890, 910	435.910 USB	FM Hanch-PSK1200	435.795 (CU)
OSCAR-22	UOSATS	145.980, 145.975 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
KIT-0-23	QRT	145.850, 145.980 FM	435.175 FM	9600 Baud FSK	
KIT-0-25	HLBZ	145.980 FM	436.580 FM	9600 Baud FSK	435.175 FM (sec.)
IOSAT-26	ITSAT	145.875, 980, 925, 950	435.822 SSB	FM Hanch-1200PSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.850 FM	436.792 FM	Repetidor de voz	
OSCAR-28	POSAT1	145.975 FM	435.27 FM	9600 Baud FSK	435.258 FM (sec.)
FU-FO-29	JAS-2	145.980-146.800 LSB	435.980-435.800	J/Anal	435.795 CU 435.918 (voz)
.....	BJLJCS	145.850, 870, 910	435.910	PSK 1200 y FSK 9600	(sólo 145.870)
TH-TO-31	QRT	145.925	436.923	9600 Baud FSK	
TE-00-32	TECHSAT-1b	No disponible	435.225, 335	9600 FSK KISS	MODE
PA-PO-34	PANSAT	436.580 (No disp.)	436.580 SS	9.842 bits Spread Spectrum	
SU-SO-35	QRT				
UOS-0-36	UO-121	145.960 9600 FSK	437.825 9500 FSKJ		
ASU-0-37	ASUSAT	145.820 FM	437.700 FM	436.580 GMSK (9600 FSK)	
OP-00-38	OPAL		437.400 9600 FSK		
JAW-0-39	JAWSAT		437.180	9600 FSK	
OSCAR-40	FASE-11ID	Baliza 2481.350 (2m)	2481.475/225	9600 FSK	
.....		435.550/800	2481.475/225	9600 FSK	
.....		1269.250/500	2481.475/225	9600 FSK	
.....		1268.325/575	2481.475/225	9600 FSK	
SALU-0-41	SASAT1-11/12	?	437.875	9600 FSK	
SALU-0-42	SASAT2-11/12	?	436.775	9600 FSK	
TUUSAT-1	TUSAT	145.850, 145.925	437.325	9600 FSK	
PCSTAR	U300-1/2	145.825	145.825	AX-25 Digipeater	
STARSHINE	STARSHINE-3	Esp. Jor reflector	145.825	AX-25 9600 Bps Telemetria	
SAPHIRE		Repetidor voz	437.180	AX-25 1200 Bps Telemetria	
SAREX	USRRR-1	144.980 FM	145.550 FM	AFSK AX.25 1200 Radiopaqueo	
.....		144.700, 750, 800	145.550 FM	Voz en Europa	
.....		144.91, 93, 95, 97, 99FM	145.550 FM	Voz resto del mundo	
ISS		145.200 Region 1	145.800		
(packet) NOCALL		145.990		AX.25 packet digipeater APRS	
Horario operación en http://spaceflight.nasa.gov/station/timelines/2001/index.html					
NOAA-12	FM ancha		137.620	Satélite meteorológico	
NOAA-14	FM ancha		137.580	Satélite meteorológico	
NOAA-15	FM ancha		137.380	Satélite meteorológico	
NOAA-16	FM ancha		137.380	Satélite meteorológico	
SICH-1	FM ancha		137.400	Satélite meteorológico	
RESURS	FM ancha		137.850	Satélite meteorológico	
OKEAN-8	FM ancha		137.400	Satélite meteorológico	

Cortesía de NOAA.



DATOS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR_PG	AN_ME	NOU_M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-10	01	283.169298	26.2869	248.8225	0.6828688	189.6254	149.3718	2.058675	1.4E-6 13781
UOS-0-11	01	284.282963	98.6472	247.4566	0.8018311	11.6086	348.5412	14.745709	4.0E-5 94313
RS-10-11	01	284.717126	82.3261	152.5186	0.8811854	154.9877	285.1852	13.725876	1.4E-6 71662
RS-12-13	01	283.963928	82.9245	189.1523	0.8826181	224.3273	335.5626	13.742916	2.0E-6 52878
UOSAT-14	01	283.719524	98.3488	339.1173	0.8018882	232.3791	127.6476	14.387938	3.4E-6 61157
RS-15	01	283.947190	64.8135	122.9674	0.8162468	286.7187	152.5377	11.275431	6.0E-8 27971
PAC-0-16	01	284.784878	98.3839	348.8888	0.8818942	237.1161	122.9818	14.387938	6.0E-6 61174
FUJ-0-20	01	283.733633	98.4874	358.7689	0.8818516	237.4887	122.5360	14.311594	6.3E-6 61166
WEB-0-18	01	284.854332	98.4835	351.3394	0.8811159	231.5786	128.4394	14.318278	6.5E-6 61181
LUS-0-19	01	284.747377	98.8152	353.4327	0.8815335	233.7626	126.2518	14.311722	6.0E-6 61184
FUJ-0-20	01	283.712467	99.6482	338.4825	0.8548863	847.6190	316.9403	12.832998	3.2E-7 54691
OSCAR-21	01	284.617995	82.9431	323.9262	0.8834461	188.5421	171.5151	13.748834	1.7E-6 53687
OSCAR-22	01	284.857142	98.1247	292.8747	0.8897899	177.8916	182.2388	14.383831	1.2E-5 53714
KIT-0-23	01	283.938865	98.3410	327.3684	0.8887461	286.3479	153.7101	12.863736	3.7E-7 43835
KIT-0-25	01	283.657296	98.3397	328.1933	0.8899283	267.8937	92.9196	14.298857	3.7E-6 38728
IOSAT-26	01	283.654845	98.5258	133.1151	0.8884356	286.1286	73.9842	14.286777	4.8E-6 41916
OSCAR-27	01	283.938865	98.3410	327.3684	0.8887461	286.3479	153.7101	12.863736	3.7E-6 41916
POSAT-28	01	284.713489	98.3415	329.5792	0.8889227	95.3195	152.6121	14.291785	5.2E-6 41935
FUJ-0-29	01	283.654845	98.5258	133.1151	0.8851745	862.6267	381.8286	13.527862	6.2E-7 25425
TMS-0-31	01	284.861735	98.6766	8.3668	0.8881148	122.5183	237.6479	14.238888	4.4E-7 16915
TEC-0-32	01	283.931227	98.6748	358.8894	0.8881937	128.5656	231.5695	14.226479	4.2E-6 16981
SED-0-33	01	284.787725	31.4368	65.1226	0.8363472	385.5317	51.1898	14.259591	1.2E-5 15458
PAL-0-34	01	284.879389	64.5634	274.8135	0.8880158	34.8918	326.0448	15.091246	5.5E-5 16252
UOS-0-36	01	284.724389	64.5685	82.3821	0.8837541	233.6651	126.8978	14.742974	7.1E-5 1326
ASU-0-37	01	284.346268	88.2814	238.5247	0.8837384	239.3217	128.4276	14.347620	1.0E-5 8934
OPAL-38	01	284.387555	88.1989	238.5252	0.8837983	238.4663	121.2877	14.347998	8.0E-6 8935
JAW-0-39	01	284.381844	88.1922	239.2827	0.8835688	235.4481	124.3537	14.359827	4.3E-5 8948
OSCAR-40	01	281.189268	6.8652	151.3026	0.7967685	336.7581	1.9133	1.255992	-9.0E-8 432
SALU-0-41	01	283.654845	98.5258	133.1151	0.8846423	317.1522	842.5957	14.795939	2.7E-5 85597
SALU-0-42	01	284.624515	64.5499	112.6377	0.8847684	174.3285	185.7994	14.127769	2.3E-4 165
TUUSAT-1	01	284.851948	64.5588	189.6186	0.8843664	389.6546	58.8713	14.774444	3.6E-5 5684
PCSTAR	01	284.848882	67.8562	88.6239	0.8886787	239.8435	121.8888	14.287615	3.6E-6 167
STARSH-3	01	283.938865	98.3410	327.3684	0.8883889	221.4936	139.6193	15.321542	2.8E-4 165
ISS	01	284.855486	51.6384	221.4283	0.8888946	192.6658	298.7877	15.563895	6.3E-4 16529
NOAA-12	01	284.867385	98.5815	274.3495	0.8813423	26.2313	333.9541	14.241786	1.2E-5 54877
NOAA-14	01	284.839412	99.1855	289.2624	0.8899413	174.3285	185.7994	14.127769	6.6E-6 34968
NOAA-15	01	284.874633	98.5985	389.5193	0.8818127	321.5674	38.4782	14.236881	7.7E-6 16914
NET-3/5	01	283.954589	82.5593	828.9737	0.8813825	882.3362	357.7823	13.169365	5.1E-7 48824
RESURS	01	284.842893	98.6794	8.7373	0.882175	268.8218	262.5489	14.232275	7.7E-6 16914
SICH-1	01	284.886362	82.5288	289.8565	0.8824813	288.8656	151.1351	14.278888	5.1E-5 32912
OKEAN-8	01	284.765815	97.9373	336.5739	0.8881361	144.4831	215.6467	14.711988	1.1E-5 12814

resolución. Está presente solamente si se activa la segunda FFT. Muestra el espectro de potencia con un punto de la FFT por pixel.

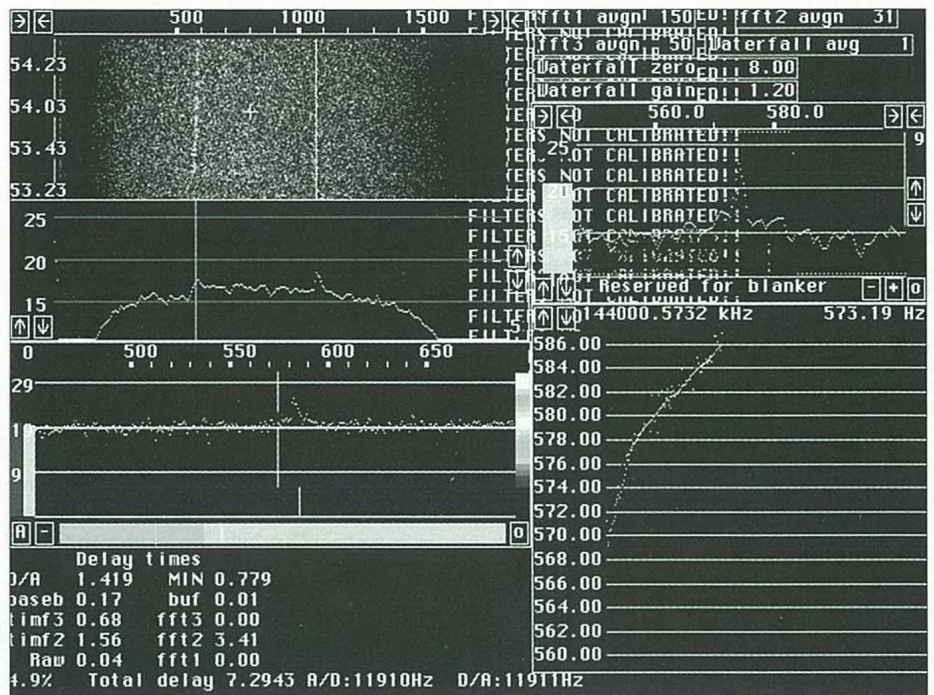
Baseband Graph: Gráfico de banda base. Muestra el espectro de la señal después de que se ha cambiado de frecuencia y convertida a una frecuencia de muestreo inferior. También controla el ancho del filtro utilizado en ese momento y que se está escuchando por el altavoz.

AFC Graph. Control automático de frecuencia. Corrige automáticamente cualquier cambio de frecuencia en la señal recibida. Muy útil en el caso de inestabilidad de frecuencia en la transmisión del correspondiente o en largas transmisiones vía luna afectadas por efecto Doppler y con anchos de banda muy pequeños. Solamente está presente en el caso de que lo activemos.

Polarisation Graph: Sólo presente en el caso de que poseamos un sistema con doble polarización y así lo hayamos indicado en el momento de la configuración. Muestra la polaridad de la señal recibida y puede corregirse automáticamente o a mano.

Mi experiencia con este programa no es mucha y no he probado todo su potencial, pero he podido comprobar cuán útil puede ser en la operación rutinaria vía rebote lunar. Las señales marginales pueden ser vistas en la pantalla como débiles trazos mucho antes de ser oídas. Uno puede «ver» sus propios ecos perfectamente, lo que a veces es difícil cuando las condiciones son malas, facilitando la tarea de responder centrado en la frecuencia de la estación que llama CQ y compensando correctamente el desplazamiento Doppler. Una vez localizada la señal en el gráfico de cascada y apuntando sobre ella con el puntero del ratón, pulsamos el botón izquierdo y al cabo de un pequeño retardo de tiempo escucharemos por el altavoz la señal filtrada de acuerdo con el ancho de banda prefijado en el *Baseband Graph*. El ancho de banda se puede ajustar cómodamente a base de arrastrar y soltar con el ratón. Anchuras de 20 Hz se usan de manera muy cómoda y con mínimo campanilleo. Una circunstancia que podrá sorprendernos en un principio es el tiempo que tarda la señal en procesarse desde que entra a la tarjeta de sonido hasta que sale por el altavoz, pudiendo llegar fácilmente a los 4 s si nuestro ordenador no es muy rápido; en realidad ello no acarrea ningún problema pues podemos comenzar a transmitir incluso antes de que haya salido por el altavoz todo el período de recepción. Es posible elegir también por medio del ratón en qué tono deseamos recibir la señal, de tal modo que éste permanece invariable escojamos la frecuencia que escojamos en el *Wide Graph*.

El software dispone también de la posibilidad de grabar en cualquier momento el contenido de la pantalla en un fichero *.GIF. A todos nos agrada que el correspondiente nos envíe luego el fichero para ver la intensidad de nuestra señal reflejada por la Luna..., *hi*. También permite grabar el sonido en un fichero



Señal típica de rebote lunar procesada por Linrad. La frecuencia disminuye apreciablemente durante la transmisión. Abajo a la derecha, el control de AFC corrige esta variación. El tiempo de procesamiento es de 7,29 s, la anchura de banda es de unos 20 Hz.

ro *.RAW para posteriormente ser reproducido y analizado. A día de hoy es hasta este punto donde he experimentado. Todavía me queda por jugar con el *noise blanker*, el AFC y si algún día tengo la suerte de tener un sistema de doble polaridad, con el gráfico de polaridad. He quedado sorprendido por este programa, digamos que estoy enganchado a él. Después de trabajar vía luna con la vista además del oído no se puede prescindir de él. El autor está muy ilusionado con este proyecto y aunque unas 20 personas se han sentido interesadas por él, solamente tres lo hemos usado en «el terreno». Es por ello que deseo que estas líneas hayan despertado en vosotros la curiosidad de probarlo, y desde aquí os animo a que solventéis todos los problemas que seguramente tendréis antes de tenerlo funcionando, porque es algo fuera de serie. ¡Gracias Leif!

Concurso IARU Región 1 VHF

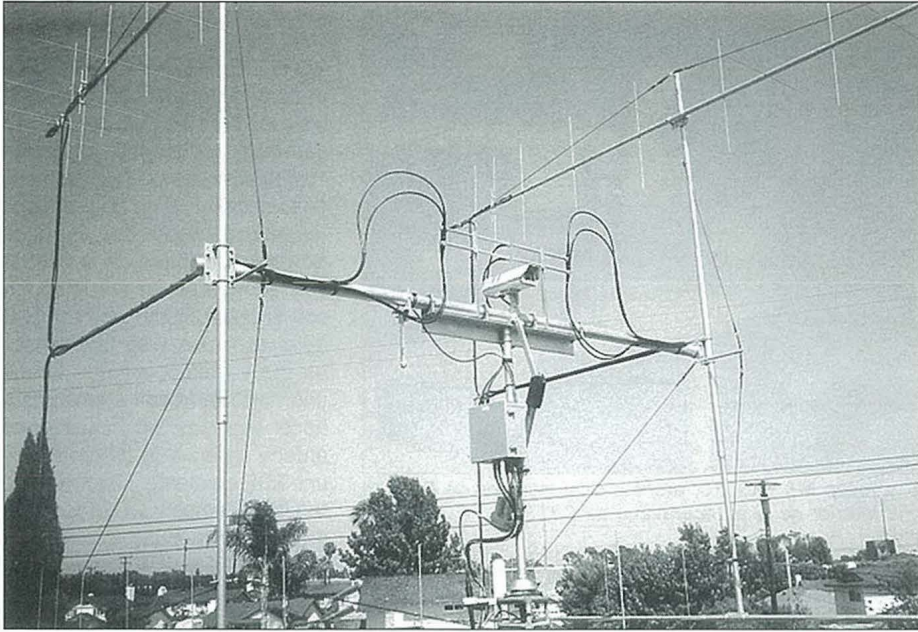
Xavier, EB3GCP, nos comenta los resultados obtenidos por EA3URC: «Lamentable, me da hasta vergüenza poner los resultados del que sin duda ha resultado ser (al menos en mi caso) el concurso más penoso de toda la temporada. Los que han subido a la montaña se lo habrán pasado mejor, pero los que nos hemos quedado en zona urbana, ni «pa pipas». El sábado salí alrededor de las 18:00 y me pasé la primera media hora pensando que se había estropeado algo, la segunda media hora hice dos QSO y decidí dedicarme a cosas más interesantes. Hoy domingo he hecho el resto. He podido hacer un EA5, un EA6 y dos F; todo con unas condiciones de propagación lamenta-

bles. Total QSO: 11; puntos: 1.800; cuadrículas: IM88,98; JN01,11,12 y JM09.»

- Aníbal, EA1ASC: «Hola a todos y buen regreso de las vacaciones. Estos han sido mis resultados en el concurso, no son una maravilla, pero es lo acostumbrado para mí desde estas latitudes con el equipo habitual (IC-275 y 9 elementos): IM59,68,69,88,89,98; IN51,52,53,60,61,62,70,71,73,80,81,82,93,94; JM09; JN02,05. Esta vez la gente parece que se fue lo más arriba posible y alguno de los habituales «na de na», las señales más atronadoras eran con mucho las de EA1OS/p, EB1FSU/p y EA2COI/p, se les escuchaba en cualquier posición que pusiera la antena, pero no molestaban lo más mínimo y la cordialidad era total, incluso colaborando a la hora de hacer algún QSO. Escuche en una ráfaga a EB8BPX (creo), a hora temprana y también a EB3EXL, sin poder realizar el QSO con ninguno de los dos, otra vez será.»

- K-Team 2001 esta vez formado por EA2TJ, EA2KV y EA1JE (que vino expresamente desde Valladolid para estar con nosotros, ¡vaya afición!). «Esto es el resumen de los resultados obtenidos por EA2URE durante el VHF IARU Reg 1. 144 MHz, QSO: 147, cuadrículas: 43 (IN60,62,70,72,73,81,82,83,87,91,92,93,94,95,96,97,98,99; JN02,03,04,05,06,07,08,09,12,13,14,15,17,18,19,23,24,25,26,27,28,29,35,36; JO01). La máxima distancia: 927 km con G8P en JO01. Por cierto para meter este indicativo o cualquier indicativo de tres letras en el URELOC hay que ponerlo como G8P-si no, no deja. Puntos reclamados: 62.222.

»Incidencias: propagación regular-mala, no saltábamos de los 700 km salvo en conta-



Antena 4 x 10 elementos doble polaridad para RL de K6PF. Obsérvese la impecable realización.

das ocasiones y con grandes dificultades. El sábado hizo un día de perros, el domingo bastante buen clima. Esta vez cambiamos de QTH ya que nuestra posición habitual en IN92ri ha sido "defenestrada" por una emisora de radiodifusión que genera tal QRM que es imposible hacer nada decente. Buscamos una alternativa aceptable durante el mes de agosto por la cara norte de IN92, pero cuál fue nuestra sorpresa al ver el viernes por la tarde que ya la había ocupado un "gabacho", por lo que improvisamos sobre la marcha un QTH alternativo yendo a parar a unos corrales de ganado en el puesto fronterizo del collado de la Piedra de San Martín, a 1.800 m SNM (IN92pw) con muchos dos miles y pico alrededor y dejándonos solamente 100° de giro operativos y condiciones prácticamente nulas hacia EA y CT. Aún no sé como pudimos trabajar a CT1FBF en IN60. Sin embargo para ser un QTH de emergencia no nos ha ido tan mal.»

– José Alberto, EA1OS, desde la sierra de El Teleno (León), IN62si a 2.020 m SNM: «Malas condiciones de propagación en este concurso lo que hizo que fuera bastante aburrido. Me quedé muy cerca de poder trabajar a G8P y a EA8BPX/p a pesar de los intentos de CT1FBF por facilitar el contacto (gracias Joao), pero no fue posible ninguno de los dos contactos. En total 63 contactos, 24.911 km y 38 cuadrículas (IM57,59,68,69,87,88,89,98,99; IN51,52,53,60,61,62,63,70,71,72,73,80,81,82,83,87,91,92,93,94,97; JM09; JN00,01,02,03,04,05,14). Máxima distancia 832 km con F/EA3EZG/p en JN14 (al URELOC tampoco le gusta este indicativo). A destacar que durante el concurso noté gran cantidad de *pings* y *bursts* que en algunos casos me permitieron escuchar indicativos completos de estaciones europeas, lo que me animó a hacerme un apaño con el interface que llevaba para el loro del portátil

y probar suerte en MS pudiendo completar tres QSO en *random*, uno con PA (JO22) y dos con DL en JO31 y JO32, lo que hizo que la mañana del domingo fuera un poco menos aburrida. Equipo: 200 W, 2x13B2.»

– Jordi, participó como F/EA3EZG/p: «Aprovechando las vacaciones nos fuimos a hacer el concurso desde una ubicación más lejana, concretamente el Mont Aigoual (JN14SC) a 1.567 m de altitud. Este monte, mítico por la zona sur-este de Francia, es conocido por su clima salvaje. Nosotros pudimos comprobar el sábado la intensidad del viento que dejaba en ridículo a la temida "tramontana" que tenemos por EA3. Total: 190 QSO, 71.345 puntos. Mejor DX: 856 km con S53D. Fue muy agradable hacer contactos desde este QTH con varios países que nunca habíamos trabajado y poder estar escuchando como estaciones DL contactaban entre ellas en alemán. Países trabajados: EA, F, I, HB9, DL, ON, LX y G.»

– Jorge, EA2LU: «Desde hace cuatro años la propagación en este concurso viene siendo nula, por lo tanto no es noticia. Lo que sí es noticia es la falta de correspondientes, que tal vez podamos atribuirle a la coincidencia con el fin de vacaciones. De todas formas: desastre total y mucho más en mi caso ya que a las 0700 UTC del domingo, primero la fuente de HV del lineal y luego la de 12 Vcc quedaron QRT por diferentes motivos dejándome "tirado" en una hora en que aun podía haber sumado algún QSO más. En fin, que Murphy se puso las botas y la verdad es que fueron muchos años sin su visita. Quedas perdonado "macho"... Resultados desde el QTH habitual (IN93IA), QSO: 131. Puntuación: 50.258. Puntos QSO: 383. Mejor DX: 921 km con G8P. Países: seis (CT-EA-EA6-F-G-HB9). Cuadrículas: 52.

»Abundancia de estaciones portable y ausencia de muchas fijas. Gracias a todos

los que me habéis llamado y hasta el próximo concurso.»

– Fernando, EB1IQ desde IN83bk: «Esta vez desde el QTH habitual, no subí al QTH portable al estar muy ocupado. TS-700SP, 9 el. Grauta, 90 W + GaAsFET. QSO: 23 [F(6), CT(1), EA1(10) y EA2(6)]. Cuadrículas: IN53,62,63,70,71,73,82,86,92,93,94; JN 04,05. Total puntos: 5.476. Máxima distancia 427 km con F5JGY/p en JN04pj. No se escuchó ningún EA3, que es habitual escuchar desde mi QTH. Muchas estaciones de Galicia, poco habitual en mi QTH.»

– Eduardo, EA2COI/p desde IN73wa, 1.500 m SNM: «Este *contest* no se me ha dado bien por varios motivos. Debido a varios imprevistos empecé a las 1515 UTC, con la pila del micro agotada y el "loro" que no me funcionaba. Cuando ya estaba desesperado, el equipo EB1FSU me sugirió cambiar la pila por la del tester, que resultó estar también descargada, pero algo menos. Para nota lo que hicieron mis vecinos del equipo EB1FSU, que vinieron de propio a traerme una pila nueva haciendo 40 km, muchos ellos de pista. ¡Gracias! Posteriormente a las 1805 UTC el equipo se quedó atascado y no pasaba a transmisión, tras casi media hora descubrí una soldadura suelta en el conector del micro. Para colmo el sábado hizo mal tiempo: frío, viento y niebla muy húmeda. Todas las dificultades se superaron con esfuerzo pero los resultados se vieron claramente afectados: FT-290R + 25 W + previo + 17 el. con mástil de 6 m y giro manual. 67 QSO, 27.384 km, 408 km/QSO de media, máxima distancia con G8P que escuché más de una hora por la tarde y nuevamente por la mañana un par de horas ambas por tropo marítima, también por tropo F1DLT (JN27) con 929 km. Destacar que escuchaba llamar a muchas estaciones lejanas de Francia haciendo QSO con alemanes y pero ellos no me escuchaban pese a que les llamé insistentemente. Como siempre, satisfecho pese a todas las calamidades. Además el domingo para compensar lo del sábado hizo muy buen día, soleado y sin viento.»

– El grupo EA3URC, formado por EA3DXU, EA3ANY, EA3CT y EB3GCP desde Barcelona (Nou Barris) en JN11ck: «El sábado fue el día con más contactos y, además pudimos hacer los de telegrafía. El domingo, a las 10:30 de la mañana, saltó la protección térmica del amplificador y al cabo de 15 s, curiosamente el FT-100 se quedó QRT "en seco", quedando obligados así a trabajar sólo en FM el resto de la mañana. QSO: 125. Puntos: 13.074. Multip: 53. Total: 692.922 puntos. Comarcas no trabajadas: AG, AE, BB, BD, GG, GX, PS, PE, PU, PR, RE, RI, SR, SI, SV, TR, TT, UR y VN.»

Comentarios sobre el Nacional de V-UHF 2001

Paco Hernández, EA5GU, me ha enviado este interesante comentario acerca del pasado concurso: «Como años anteriores

me desplazé al locator IM99ki, pero este año llevaba otra mentalidad, quizás por las buenas condiciones de tropo y esporádicas que habíamos tenido en la franja del Mediterráneo, algunos más que otros, aunque un poco tardías. Preparé los equipos como siempre unos días antes, no hace falta ni comentar que solo contacté con un par de estaciones de Madrid y con Antonio, EA5DIT. Ante tal perspectiva marché a las bandas de HF que tenían otro aspecto. Evidentemente, no me desanimé ya que en años anteriores ya me había pasado algo parecido, con lo que no lo tomé como problemas en la instalación, grave error por mi parte, ya que se me presentó

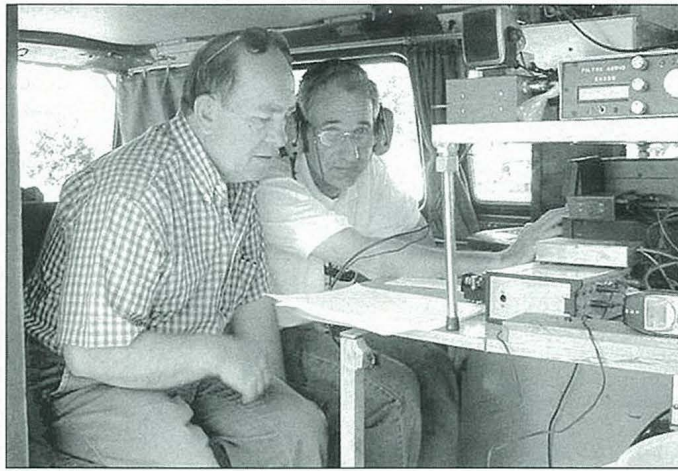
Murphy, el latiguillo que unía el equipo y el amplificador fallaba más que una escopeta de feria, perdón por el símil, pero no me pilló, ya que intento llevar duplicado casi todo. Solucionado el problema, esperé a que llegara la hora del concurso.

»Empezó el concurso con bastante participación, aunque siempre estamos los mismos, ¿no os da esa sensación? De golpe se puso una tormenta encima de mí, se levanto aire del norte, un par de relámpagos, pienso: peligro en el área, me pilló el agua, pero no. Pasa de largo, aunque para mí desapareció la "propa" de golpe, nada de nada hasta pasadas las 1929 EA, que empezó a entrarme por todos los lados la EA4VHF/p, una estación de la zona 3 y poco más. Esperaremos al domingo y ya veremos.

»Madrugo, por lo del refrán, ya sabéis, buenas condiciones hacia el centro y norte, van saliendo las cosas, pensé: un buen rato hasta cerca de las 1000 EA, después, en un giro rápido nuevamente Murphy ataca de nuevo, vence la base y se me cae la antena, faltó un dedo para clavarse en el capó del coche, ¡uff! Todo quedó en un susto y en 5 elementos hechos S pero la antena seguía funcionando bien. A las 1100 EA quedé en QRT, porque saqué varias conclusiones rápidas, a saber: cuando algo parece que va mal seguro que está mal, o lo que mal empieza mal acaba, las perspectivas que tenía puestas fueron desvaneciéndose, con lo que pensé que lo que tenía hecho ya era bueno. Me da la sensación que muchos colegas no aparecen en el *Nacional* porque no hay cuadrículas nuevas que trabajar, además las estaciones en portable son intratables, con resultados muy altos con respecto a las fijas, aunque no sea mi caso. Siempre estamos los mismos o eso me parece; confiemos que el año que viene tengamos más suerte.»

Rebote lunar (RL/EME)

Concurso italiano de RL. Comenzó mal la temporada de concursos con un fin de semana catalogado en teoría como bueno,



Enrico, I5WBE, y Josep M^a, EA3DXU, atentos a las señales de EME en la interior de la autocaravana de C31TLT

supuestamente con todos los factores a favor, a excepción de uno muy importante: la Luna se encontraba en fase nueva y su proximidad al Sol hizo que el domingo el nivel de ruido fuese muy elevado, haciendo muy complicada la operación. Si a ello unimos que por el día muchos aficionados tienen problemas de ITV con el vecindario y ruidos de todo tipo, la participación dejó muchísimo que desear. Veamos los comentarios de los habituales.

– Josep M^a, EA3DXU: «El concurso italiano de RL, ya es historia y no precisamente por sus resultados. Los italianos eligieron el fin de semana 15/16 de septiembre, porque sobre el papel las condiciones eran óptimas, pero no valoraron que la Luna estaba junto al Sol y que el paso era casi diurno en su totalidad, en consecuencia muy poca actividad por que a muchas estaciones les molestaba el ruido del Sol, y los ruidos de los vecinos QRN así como problemas de ITV, por todo ello mucha gente ha salido solo durante algunas horas, lo que ha reducido la actividad. Finalmente, 22 QSO, 16 en 144 MHz y 6 en 432 MHz, lo más interesante cuatro estaciones nuevas: 15/09 144 MHz, I2FAK, F3VS, F1FLA, EA6VQ, S52LM, OK1VVP cita #419, JN1CSO #420, IK2DDR, OK1MS, EA1ABZ, RU1AA. 432 MHz, HB9Q, SM3AKW, RA3LE. 16/09 144 MHz, LZ2US, G3ZIG, I3DLI, SM5CFS, N5BLZ. 432 MHz, UA3PTW, KA0RYT #138, K1RQG #139 nueva cuadrícula en 432 #157. Escuchados DK3WG, VK4AFL, DJ3FI. Equipos: 144 MHz 2x17 el. M² + 4CX1500B. 432 MHz 2x38 el. M² + GS23B.»

– Ramiro, EA1ABZ (el que suscribe). Como bien dice nuestro amigo Josep, EA3DXU, el concurso ha sido más bien desastroso. Durante una semana he estado trabajando 8 horas diarias en construcción de la antena de RL, destruida en el vendaval del pasado invierno. Ahora está formada por 4 Yagi de 12 elementos diseño DL6WU modificadas por VE7BQH para mejora de la ganancia y relación frente/espalda y adaptación a elementos de 8 mm, que son los que yo habitualmente uso. Lionel me envió gustosa-

mente el diseño vía correo electrónico, junto con el fichero BQH12J8.NEC para verificación de sus características en el software de dominio público NEC. La ganancia según NEC y también *Yagi Analysys* es de 12,8 dBd con una relación F/B de 20,8 dB, con longitud de boom de casi 6 m. Son muy sencillas de construir, con elementos en cortocircuito con el boom fijados con tornillos autorroscantes y se fabrican en un día y medio, aunque acaba uno harto de medir elementos y hacer agujeros, *hi...* La primera antena salió «a la primera» con una ROE excelente. La torre ya no requiere vientos y se autosuporta gracias a un buen hoyo en el terreno relleno de hormigón. Para

elevación utilizo un actuador de parabólica de 18" y para acimut un motor de limpiaparabrisas y un reductor 40:1. La estructura en «H» está formada por un tubo horizontal de hierro de diámetro 42 mm y 2 mm de pared. Los tramos verticales son de cuadrado de 25 x 25 x 1,5 mm. Las distancias de enfase vertical y horizontal son 3,4 y 3,66 m, respectivamente. Los sensores de posición son potenciómetros multivuelta en conjunción con dos IC-7107 para la visualización en *displays* de 7 segmentos, tal y como apareció en uno de mis artículos. Si alguien desea más detalles sobre la construcción enviadme un correo-E y os lo mandaré. Una vez finalizada, la estrené completando estos dos QSO ante unas condiciones estupendas, escuchando un fenomenal eco, gracias a las dos citas concertadas inmediatamente a través del *EME Logger* de Internet en <http://dxworld.com/emelog.html>: 14/09 1200 PAOJMV 519 529, 14/09 1500 K6PF O O.

Del concurso, mejor ni hablar; aunque no pensaba hacerlo en plan competición, pues aquí estábamos en fiestas y es imposible llegar tarde y luego madrugar, sí tenía ganas de probar la antena y el software DSP para Linux de Leif, SM5BSZ. He quedado desilusionado por completo por la falta de participación, sobre todo americana y de *big guns*. Durante buenos períodos llamé CQ recibiendo estupendos ecos y nadie contestó mi llamada. Pienso que el ruido solar desanimó al personal y se asustaron antes de salir al aire al ver el Sol como el mismísimo Conde Drácula, puesto que las condiciones no eran ni mucho menos malas el sábado la mañana... El domingo el ruido hacía complicada la operación y estuve QRV a ratos, haciendo alguna que otra llamada a ver si se animaba algo la cosa. Se echó de menos a los clásicos W5UN, SM5FRH y IK3MAC, que tanto animan otras veces la feria. Al final esto es lo que trabajé: 15/09 F3VS, RU1AA, EA3DXU, IK1FJI, I3DLI, G3ZIG, EA2LU, I2FAK. Escuchados OK1MS, WB9UWA, N2WK, DK3WG, KB8RQ, DL5MAE, F1FLA, SM5BSZ (una sola antena de 8 m) y

OE5EYM. Nada más, esperemos que nos podamos desfogar en los siguientes concursos, aunque creo que tengo un par de bodas amenazando... Equipo: 4x12 BQH + FSC11L GaAs + GS35B + Linrad Linux DSP.

– Jorge, EA2LU, se despide de su veterana instalación de 8 Yagi: «Hola a todos. El pasado sábado 15/IX estuve gastando uno de los pocos ratos de actividad que le quedan a la formación de 8 Yagi para RL. La cosa fue entre 0900 y 1143 UTC durante el concurso italiano, las condiciones muy cambiantes, pero mayoritariamente buenas y curiosamente sin ruido ambiental para mí. Esta situación me permitió completar 22 QSO y tres nuevas iniciales: ON7UC #640, I3EVK #641 y DD0VF #642. De los QSO, destacar SP7DCS 1 Yagi de 15,5 dBd y 750 W en el cuarto de radio y DD0VF 4x7el de 3,16 m de boom también 15,5 dBd y 400 W.

»Como os apuntaba al principio, por motivos de ampliación de la nave industrial en el terreno donde están instaladas las antenas de luna, en un plazo breve todo el complejo tendrá que ser desmantelado. Tal vez, el primer fin de semana del concurso ARRL sea la última ocasión de trabajar a EA2LU desde esa ubicación. La verdad me da pena, ya que la instalación, después de 11 años, sigue rindiendo a las mil maravi-


llas... Pero el “curro es el curro”. De todos modos soy optimista y pienso que no hay mal que por bien no venga: podré buscar un sitio más despejado y sin ruido (tarea difícil por cierto) y colocar elementos verticales a las actuales antenas para dotar al conjunto la tan de moda doble polaridad (¿?) En fin, mucho “curro” y los años pasan...»

– Gabriel, EA6VQ: «Estuve activo entre 0300 y 1330 del sábado 15/09 y no puedo más que corroborar los comentarios que ya se han hecho, no demasiada actividad y problemas con el ruido solar a algunas horas... el domingo seguro que fue peor aún. A pesar de todo no me puedo quejar de los resultados, siete estaciones nuevas y una nueva cuadrícula. A destacar el QSO con HB9DKM (dos antenas de 11 elementos y solo 150 W). Aquí está el detalle de lo trabajado. *Random*: JH5FOQ, OK1MS, JN1CSO, I2RV, YO2AMU, I3EVK (#401), F1FLA, EA3DXU, RZ3BA/1, G3ZIG, YU7BCL (#403), DJ9CZ, JH0VJW, DL1EJA, LZ1DP, I2FAK, F3VS, PA3CWI, SM5BSZ, RU1AA, OH3AWW, OH7PI, I5YDI, EA2LU, W0HP. Citas: completadas: HB9DKM (#402), PA9KT (#404), NQ2O (#405), DL4DTU (#406), K7XQ (#407 y cuadr.#482). Escuchado, pero no completado: W5AL.»

– Nicolás, EA2AGZ: «El pasado fin de

semana estuve un poco activo en el concurso italiano de rebote lunar, la verdad es que pasabas de unos ecos impresionantes a no escuchar nada por momentos. Llegó un momento que después de escuchar alguien que pasaba “oes” le pedí que repitiese porque no sabía si eran para mí. Como ya se ha comentado, se echó en falta a numerosas estaciones europeas muy activas otras veces y, salvo excepciones, a la “tropa americana”. Esperemos que con unos pequeños cambios en la instalación, un relé doble nuevo, así como un amplificador, nos mejore un poco la recepción en el próximo concurso de RL de la ARRL. QSO: I2FAK, DF2ZC #213, F1FLA, RU1AA, IK1FJI, G0RUZ #214, IK2DDR, I3DLI, F3VS, DL1EJA #215, LZ1DP, EA2LU, KB8RQ, OK1MS, W5LBT, SM5CFS #216, cuad.#385, DL5MAE, G3ZIG. Equipo: Tx FT-736R + 4CX1500B. Rx MGF1402, FT-1000MP + filtro audio, Ant = 4x17B2 CC + Cellflex 1/2.»

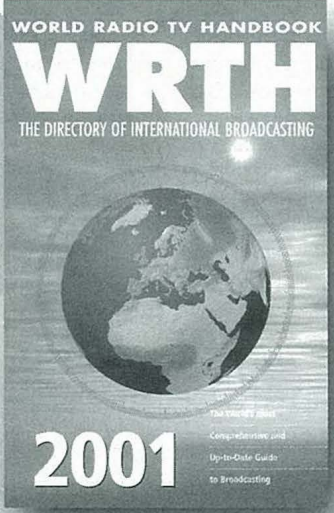
Final

Podéis enviar vuestras colaboraciones, sugerencias y fotos a mi dirección de correo postal o bien a mi dirección de correo electrónico. 

73, Ramiro, EA1ABZ

656 páginas
14,5 x 23 cm

6.900 ptas.
ISBN 0-9535864-1-3



La 55 edición del *World Radio TV Handbook* presenta algunos cambios en su contenido y presentación, entre los cuales se incluye una ampliación de la sección dedicada a análisis de los últimos modelos de receptores aparecidos en el mercado. Las secciones aparecen ahora ordenadas alfabéticamente por países y en un formato aún más lógico e intuitivo y la guía de emisiones en inglés, alemán y español incluye el área de destino de la emisión y las frecuencias previstas.

PARA PEDIDOS, UTILICE LA HOJA PEDIDO-LIBRERÍA INSERTADA EN LA REVISTA

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Yaesu:
Tecnología punta
en el mínimo
tamaño

VX-5R FT-1500M FT-90R

RADIO T.V. MIRANDA

Residencial Las Margaritas, blq. 7, local 1
38009 Santa Cruz de Tenerife
Tel. y Fax 922 21 45 91 - E-mail: radio_miranda@yahoo.es

Ciclo 23: todavía nos dará satisfacciones

Está claro que la propagación no se puede comparar con un prestidigitador, que saca cosas de un saco, sombrero o cajón vacío. Es decir: si no hay condiciones, no las hay, y no se pueden inventar. Lo que ocurre es que estamos ahora en una fase de transición, de la fase de actividad muy alta a simplemente alta (valores de Wolf, suavizados, entre 60 y 90; pero pueden ocurrir reactivaciones puntuales, como la espectacular subida ocurrida en los últimos días de septiembre que hicieron pasar un «aburrido» Wolf de 90 a ¡más de 200!

O sea, que todavía no ha llegado el momento de apagar los equipos, llorar y rasgarse las vestiduras.

Está claro que las condiciones en HF siguen bajando, pero de forma «civilizada». Unos días los valores pueden llegar a 40 o 50, pero otros días podemos contar 150 y más en el recuento de Wolf. Y eso quiere decir que podemos tener pesca para todos: los aficionados a las bandas bajas, durante casi las 24 horas; los que prefieren las bandas altas, tienen que conformarse con las horas de sol, pero el resultado es gratificante porque todavía, incluso en 10 metros, pueden hacerse cosas interesantes.

Quienes deseen saber ¡ya! las condiciones existentes, sólo tienen que visitar en Internet la ya muchas veces mencionada página de EA6VQ que ha sabido «separar la paja del trigo» y poner en la misma los datos realmente más interesantes para conocer las condiciones al último minuto: www.qsl.net/ea6vq/mufmap_e.html

Otra cosa diferente es ver la tendencia general, de donde venimos y adonde vamos. Es como llevar un barco. Una cosa es pasar la ola que se nos viene encima y otra cosa diferente es conocer las condiciones de mar que nos esperan más adelante. Sigamos de nuestro comentario.

En la figura 1 podemos ver el ciclo 22 al completo y lo que va del 23. Esta última subida puntual puede hacer que el perfil del actual ciclo cambie y se parezca mucho al de su antecesor.

En el mapa noche/día de la figura 2 podemos ver la línea del terminator a las 8 de

Año	Mes	Número de manchas			Flujo radiado en 10,7 cm		
		Predicho	Mayor	Menor	Predicho	Mayor	Menor
2001	10	100,1	111,1	89,1	150,0	165,0	135,0
2001	11	98,9	110,9	86,9	147,7	164,7	130,7
2001	12	96,4	109,4	83,4	145,5	164,5	126,5
2002	01	94,3	108,3	80,3	143,8	164,8	122,8
2002	02	93,2	108,2	78,2	142,3	164,3	120,3
2002	03	91,3	106,3	76,3	140,1	163,1	117,1
2002	04	89,1	104,1	74,1	137,9	160,9	114,9
2002	05	86,8	101,8	71,8	135,6	158,6	112,6
2002	06	84,5	99,5	69,5	133,3	156,3	110,3
2002	07	82,1	97,1	67,1	131,0	154,0	108,0
2002	08	79,8	94,8	64,8	128,7	151,7	105,7
2002	09	77,4	92,4	62,4	126,4	149,4	103,4
2002	10	75,0	90,0	60,0	124,1	147,1	101,1
2002	11	72,6	87,6	57,6	121,8	144,8	98,8
2002	12	70,1	85,1	55,1	119,5	142,5	96,5

Tabla I. Número de manchas y flujo solar previstos, así como sus límites esperados.

la mañana de un día a finales de este mes de noviembre. Se puede observar claramente cómo en el hemisferio Norte las noches son *laaargaaasss* y los días cortos, mientras que ocurre lo contrario en el hemisferio Sur. Recuerden siempre que siguiendo la franja gris se pueden hacer muy buenos contactos en frecuencias de 7 a 14 MHz, porque las frecuencias óptimas, en esa franja, varían dentro de ese margen (14 MHz en el hemisferio Sur, donde los días son largos) y 7 en el Norte, donde son los días son más cortos. Está claro que hay un «darse las

manos» alrededor de 10-11 MHz, cosa que pueden aprovechar muy bien los «escuchas» (que afortunadamente todavía quedan), los radiotelegrafistas en 10 MHz (que «haberlos haylos», también afortunadamente) y en los extremos del margen 7 y 14 MHz las condiciones duran poco, pero tenemos entre los aficionados excelentes artistas que basta que surja un DX durante unos segundos para que rápidamente consigan su contacto.

¿Qué nos depara el año que viene? Al margen de estas variaciones puntuales, la tendencia general, marcada por el número suavizado de Wolf, se muestra en la tabla I.

Como pueden observar, estamos en general «a la baja» y todavía a finales del 2002 continuará la tendencia, para satisfacción de los aficionados y escuchas que prefieren las bandas bajas.

Hablando de «escuchas» y «escuchadores»: no es lo mismo «escucha» o «radioescucha» que «oyente» o «radioyente». Últimamente oímos (no escuchamos) frecuentemente en una cadena nacional de Radio, dirigirse a sus «oyentes» con el nombre de «escuchantes». Aparte de que no es lo mismo oír que escuchar, reivindicamos desde aquí un poco de respeto a la semántica de las palabras. Veamos rápidamente:

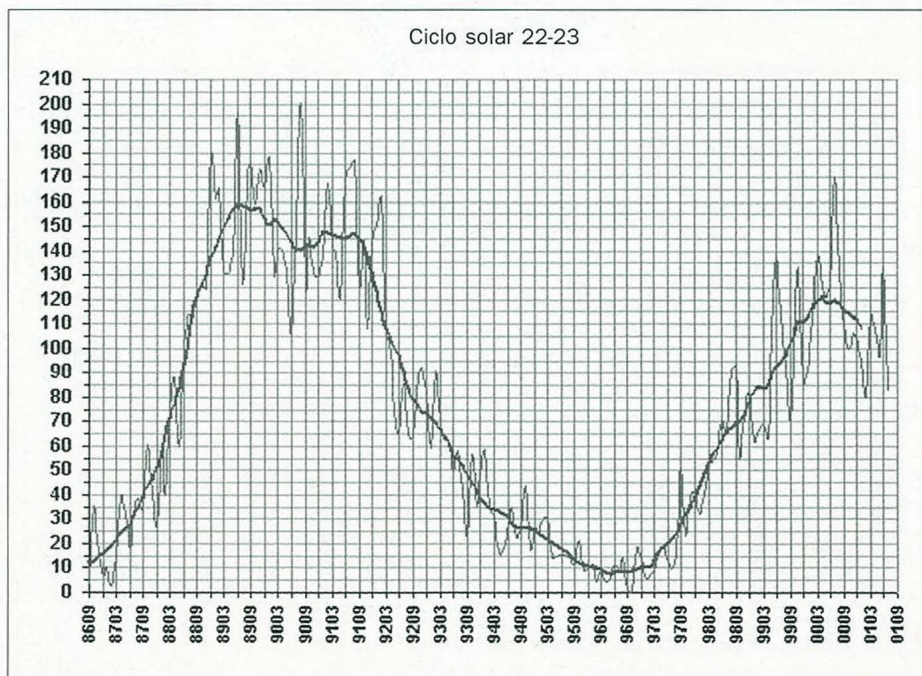


Figura 1. Gráfica que muestra la evolución del ciclo 22 completo y lo que va del 23.

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

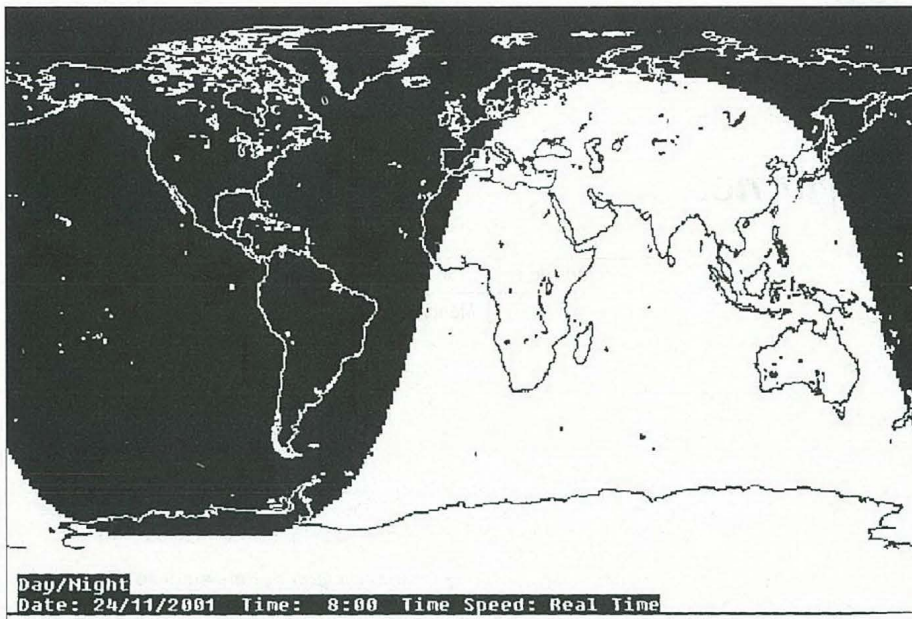


Figura 2. Día/noche a finales de este mes. Franja gris del amanecer en España.

«oír» es una acción pasiva. La gente enciende la radio, sintoniza una emisora de radiodifusión y se queda «oyendo» la música y programas que por ella pasan. Es decir: son «oyentes» o «radioyentes», gente que no tiene que hacer nada por el hecho de tener sintonizada esa emisora.

Por el contrario un «escucha» o «radioescucha», al margen que hasta hace poco tenían un título legal que les identificaba, no solo «oyen», sino que además toman nota del programa oído, calidad de recepción, fuerza de la señal, interferencias, etc., y expiden una tarjeta QSL que envían a la estación sintonizada (radiodifusora o no). Es

decir la «escucha» es una acción activa, no pasiva como la «audición», que implica normalmente unas acciones que no corresponden a la primera.

Respetemos la elegancia y riqueza expresiva del español (esto va para esos locutores/as «vanguardistas»), y sigamos tratando a la audiencia de una emisora de radiodifusión como «oyentes» o «radioyentes» y dejemos el nombre de «escuchas» o «radioescuchas» a aquellas personas que efectúan una actividad oficial al sintonizar unas determinadas estaciones. Actividad que comprende no solo a radioaficionados escuchas, sino incluso a Servicios Secretos, espionaje, etc.

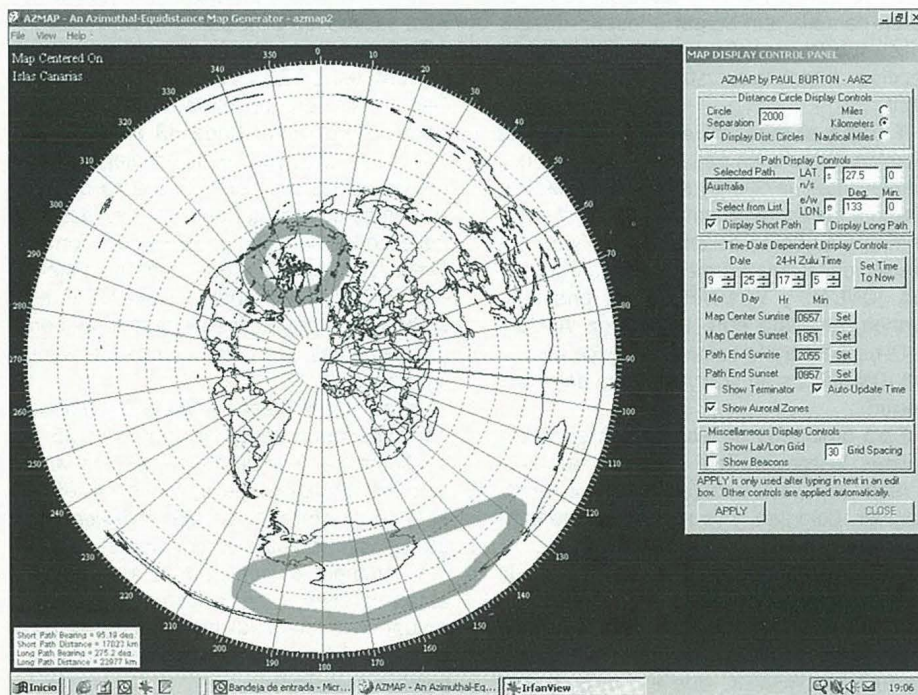


Figura 3. Mapa acimutal centrado en Canarias obtenido con el programa AZMap de AA6Z.

Porque de esta manera no caben interpretaciones equivocadas.

Otro problema añadido cuando tratamos de hacer nuestros contactos por la franja gris es que muchas veces el circuito es transpolar por el «camino largo» e incluso a veces por el «camino corto». Si la actividad solar es alta nos tropezamos que –salvo en frecuencias muy bajas– existe un bloqueo de frecuencias en 14 MHz motivado por las auroras, de las cuales hemos hablado en varias ocasiones.

Pero ¿cómo saber si la aurora nos va fastidiar un contacto proyectado? En primer lugar viendo las condiciones generales, «al momento», en un lugar como el ya citado anteriormente de Internet, pero afortunadamente también se han desarrollado programas donde se obtienen mapas en que se especifica la posición de los óvalos aurorales boreal y austral. Recuerden que es un fenómeno simétrico. Si hay aurora en el Polo Norte, también la hay en el Sur. Otra cosa es que, por ejemplo ahora, la del Sur sea invisible porque es pleno día allá abajo. No importa. No verla no implica que no exista.

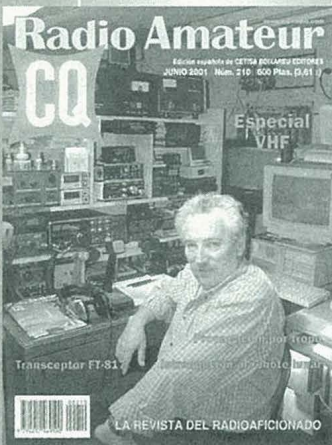
El mapa acimutal que incluimos en la figura 3 –centrado en Canarias– fue obtenido con el programa de AA6Z (Paul Burton), donde pueden verse los óvalos aurorales (con la distorsión propia de un mapa acimutal el óvalo austral) pero en el que fácilmente podemos observar si el circuito elegido para un contacto pasa o no por una de estas zonas. El este ejemplo vemos como para «ir a» Australia, en general no tenemos problemas, salvo que nos decidamos por la linda isla de Tasmania, donde si la actividad geomagnética y disturbios solares son altos, la aurora austral nos va a dificultar mucho el contacto.

El AZMap es un programa *freeware*, por lo que cualquiera puede cargarlo en su equipo desde Internet. ¿Que de dónde? De la dirección de este «monstruito» de la informática para aficionados, que con mucho gusto ponemos aquí: <http://www.ac6v.com/software> En esta página encontrarán muchísimas cosas de interés para el desarrollo de nuestra afición.

¿Que usted no tiene Internet todavía? Pero ¿a qué está esperando? Los ordenadores capaces de entrar en Internet, en muy buenas condiciones y de segunda mano, se consiguen por cuatro céntimos de euro. La conexión a Internet, con tarifa semiplana con Terra y otros suministradores, no llega, o ronda las 4.000 ptas. al mes (todas las noches y fines de semana puede estar «pegado como una lapa» a Internet sin que le facturen ni un céntimo más de lo estipulado. Si ya tienes ordenador e Internet, espero que hayas pasado por alto este comentario, que te puede parecer tonto pero realmente es importante para los que carecen de esta utilísima herramienta.

¿Que usted todavía no tiene un programa de propagación; pero tiene Internet? Hom-

A lo largo del año, CQ publica todo lo que te interesa del mundo de la radioafición. CQ está escrita por y para los radioaficionados españoles e iberoamericanos



la revista del radioaficionado

Sintoniza con ...

Visita nuestra Web en www.cq-radio.com

i SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR
☎ 93 243 10 40
de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes
FAX 93 349 23 50
@ suscri@cetisa.com
✉ Cetisa Boixareu Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 ent.
08027 Barcelona
www.cetisa.com

Las Leónidas (reseña histórica)

La radiante principal de este mes son las *Leónidas* porque parecen venir de la constelación de Leo, una constelación importante, con forma de cabeza y cuerpo de león, donde brilla la estrella Régulo. Se descubrieron en la noche del 12 al 13 de 1833 y sirvieron para gastar miles de litros de tinta en periódicos y revistas de la época. Pero al margen de consideraciones astronómicas, como radioaficionados nos interesa saber que:

En 1833 apenas se iniciaba la salida de un mínimo de actividad solar, por lo que no ayudó poco al ciclo 8 de manchas, que posteriormente alcanzaría valores interesantes... ¡lástima que por entonces la radio no existiera!

Los astrónomos habían predicho que la radiante se repetiría en la década de 1860, y así sucedió... En 1866 ocurrió otra gran lluvia de *Leónidas*... pero tampoco había sido inventada la radio y el ciclo solar estaba en un mínimo (transición entre el 10 y 11).

La precisión en las predicciones aumentó y en 1899 volvieron, pero no con la fuerza que los diarios sensacionalistas habían anunciado (igual que ocurre en nuestros tiempos). La radio estaba a punto de salir, pero tampoco sirvió de mucho, porque las dichas *Leónidas*, además, volvieron a coincidir con la terminación de un ciclo solar, el 13 (¡claro, el de la mala suerte!).

Pasaron los años y reaparecieron por 1932-1933. La radio ya era un hecho, se había pasado de la telegrafía de chispas a la telefonía (emisoras de AM). La caída de meteoros no era exagerada y la VHF apenas estaba en pañales. Eran raros los receptores que cubrieran más allá de 25 o 30 MHz. Así que, una vez más, los meteoros cayeron y nosotros (nuestra técnica) no pudo aprovecharlos.

En 1966 las *Leónidas* llegaron tarde, pues ya había pasado el famoso ciclo 19, cuando las manchas solares llegaron casi a 200. De hecho ya estábamos en el comienzo del ciclo 20, un modesto ciclo que apenas llegó a 100... pero la radio había adquirido un desarrollo inusitado, los transistores comenzaban a inundar el mercado y la noche del 17 de noviembre miles de aficionados a la radio y a la astronomía de todo el mundo se dedicaron a observar una caída preciosa de meteoros que llegó a más de 30 por minuto (uno cada dos segundos), durante horas y horas. Hubo momentos en que por ejemplo James Young llegó a contar más de 50 por segundo (una verdadera ráfaga de ametralladora) y constatando los efectos positivos sobre las señales de VHF en los receptores.

La última lluvia importante fue la de 1998-1999, en que hubo cientos de caídas por hora. El astrónomo Yeomans afirma que la lluvia importante de las *Leónidas* ocurre 2.500 días antes de que el cometa asociado pase por el perihelio, pero serán significativas si el paso se produce a menos de 0,025 UA (Unidades Astronómicas) por dentro, o 0,010 UA por fuera de la órbita de la Tierra (como la UA = 150.000.000 km, les dejamos que hagan los cálculos ustedes mismos).

Lo cierto es que apenas hemos dejado atrás el máximo de este ciclo 23 y por lo tanto sus efectos se sumarán, pudiendo dar buenos momentos a los aficionados al rebote por dispersión meteórica, dado que se contará con una «ayudita extra» que no viene nada mal.

bre, pues aparte de la dirección anterior, donde encontrará de todo, puede ejecutar el MUF/LUF de forma interactiva (directamente en pantalla, sin cargar o instalar programas) que lo encontrará en la siguiente dirección: <http://itre.ncsu.edu/radio/mufluf.html>

Y cómo el maestro es el maestro, les citamos ahora unas páginas de Internet que son favoritas de George Jacobs, W3ASK, que siempre las consulta antes de conectar a la corriente su bolita de cristal para hacer las predicciones: primeramente, metan la palabra IONCAP y VOACAP en un buscador (Yahoo, Altavista etc). La versión VOACAP está hecha para la *Voice Of America* a partir del IONCAP. Es un gran programa de propagación.

Para búsqueda de parámetros e índices solares, George prefiere estos dos favoritos: <http://www.sel.noaa.gov> (que viene desde Boulder, Colorado, y yo también utilizo habitualmente)

<http://www.ips.gov.au> (nos llega desde Australia, ídem de ídem).

Pero los curiosos pueden preferir llegar a esta página a través de la propia página Web de George, W3ASK, que es: <http://www.gjainc.com> (desde su QTH en EEUU).

Lluvias meteóricas

Continúa una baja actividad, inercia del mes pasado. La principal lluvia esperada es: 17-18 *Leónidas*. Duran unos 6 días, con máximo del 14-20 y punta el 17, (AR 153^º Decl. +22^º), con un ritmo de 20 a 25 por hora de promedio. Cada 33 años hay un máximo de actividad que puede llegar a cientos de caídas por hora. En alguna ocasión ya hemos comentado que las *Leónidas* son las escorias soltadas por el cometa Tempel-Tuttle. Son rápidas y dejan una persistente cola ionizada. Ha habido ocasiones en que se han registrado miles de caídas por hora. Son meteoros que dejan una estela blanca y persistente.

Otras lluvias menos importantes son las *Andromedidas*, que duran desde el 25 de septiembre al 6 de diciembre, las *Alfa Monocerótidas* (AMO) desde el 13 de noviembre al 2 de diciembre y las *Alfa Pegásidas*, del 29 de octubre al 17 de noviembre.

Y como por los comentarios anteriores ya están ustedes al corriente de la situación actual, nos despediremos hasta el mes próximo, si Dios quiere (y esperemos que no cambie de opinión).

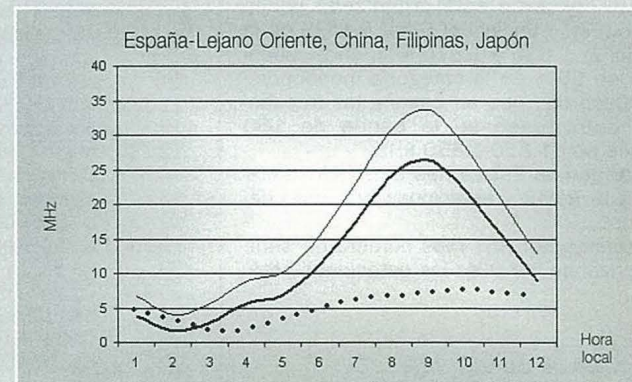
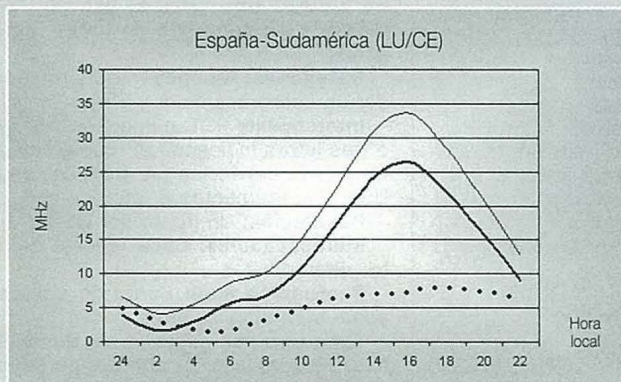
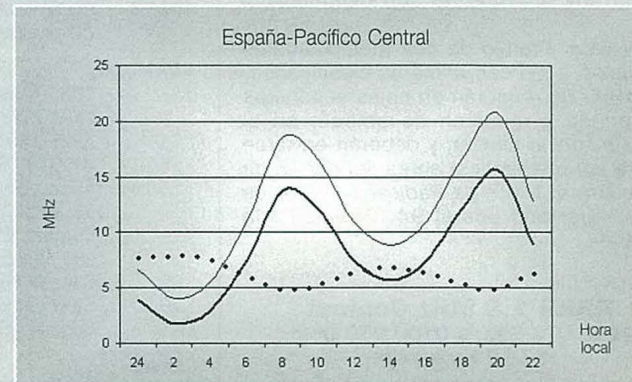
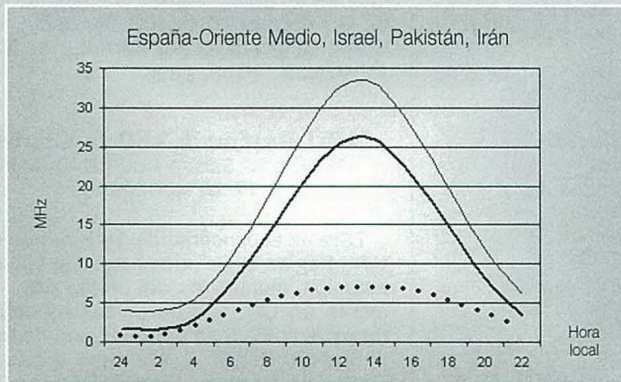
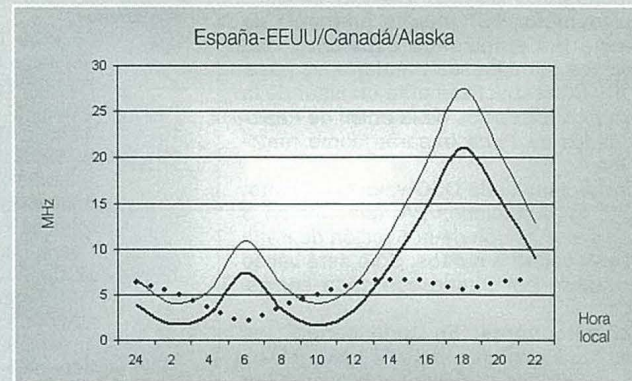
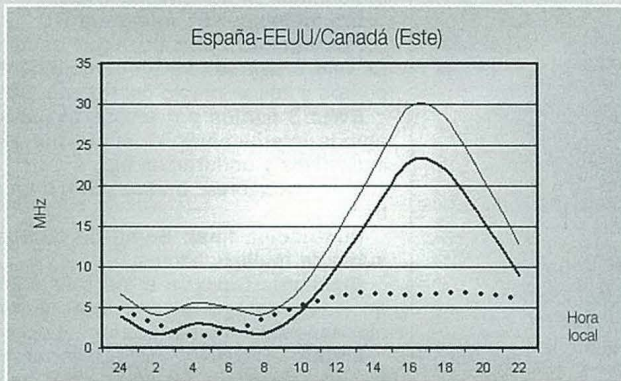
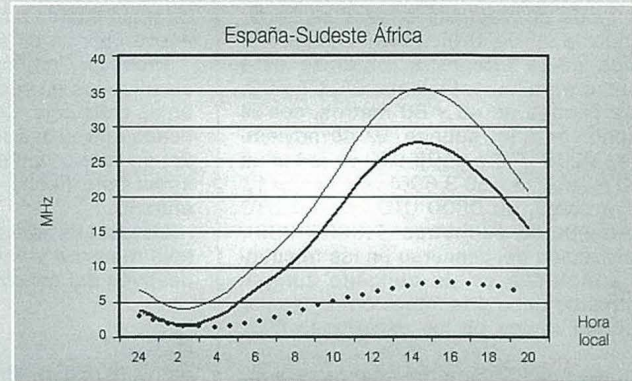
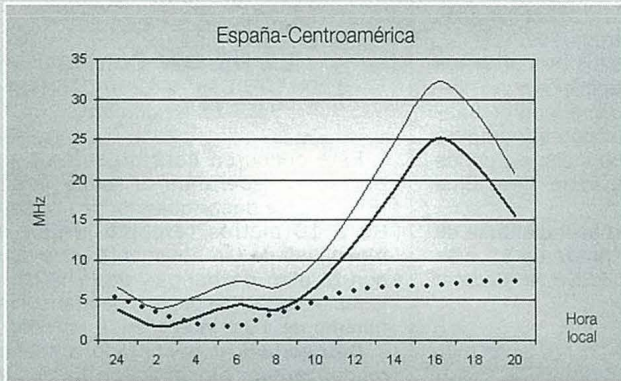
73, Fran, EA8EX
Noviembre, 2001

Gráficas de condiciones de propagación

Periodo Noviembre-Diciembre 2001/Enero 2002. Zona de aplicación: España

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

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



Concurso Parla CW

2200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
10-11 Noviembre

La Unión de Radioaficionados de Parla, Sección local de URE, para fomentar el empleo de la telegrafía, organiza este concurso para las estaciones EA, CT y C3, en las bandas de 40 y 80 metros, con el siguiente horario: sábado 10 de noviembre, de 2200 UTC a 0100 UTC en la banda de 80 metros (3.550-3.600), y domingo 11 de noviembre, de 0800 UTC a 1200 UTC en la banda de 40 metros (7.020-7.030). La realización del concurso en las frecuencias señaladas es de obligado cumplimiento y se debe a la intención de igualar las posibilidades de las estaciones EC y EA.

Categorías: Solamente monooperador multibanda.

Intercambio: RST más la matrícula de provincia las estaciones españolas, las estaciones portuguesas y andorranas pasarán CT y C3 respectivamente en lugar de la matrícula, y los socios de la Unión de Radioaficionados de Parla pasarán como matrícula PA.

Puntuación: Cada QSO valdrá un punto, excepto las estaciones PA, que valdrán 3 puntos y la estación de la Sección de Parla (EA4URP) valdrá 5 puntos. Sólo será válido un contacto por banda con cada correspondiente.

Multiplicadores: En cada banda, las matrículas españolas, más CT, C3 y PA, es decir, un máximo de 55 multiplicadores por banda, los distritos no son multiplicadores.

Premios: Premio de dos manipuladores verticales a los dos primeros clasificados.

Listas: Se remitirán en hojas separadas por banda y resumen de ambas, en el modelo URE o similar, y deberán enviarse (fecha del matasellos) antes del día 15 de diciembre a: Unión de Radioaficionados de Parla, apartado postal 94, 28980 Parla (Madrid).

RSGB 1,8 MHz Contest

2100 UTC Sáb. a 0100 UTC Dom.
17-18 Noviembre

Este concurso está organizado por la RSGB (*Radio Society of Great Britain*) en la banda de 1.820 a 1.870 kHz, en la modalidad de CW y en la categoría monooperador. Recordad que en España las frecuencias autorizadas en la banda de 160 metros son 1.830-1.850 kHz.

Categorías: Estaciones británicas afiliadas a la RSGB y estaciones del resto del mundo.

Intercambio: RST más número de serie comenzando por 001; las estaciones britá-

nicas añadirán el código de su condado.

Puntuación: Cada contacto con una estación británica vale tres puntos y cada nuevo condado trabajado tiene una bonificación de cinco puntos adicionales, así como cada nuevo país no británico trabajado.

Premios: Certificados a los tres primeros clasificados en cada categoría y al campeón de cada país. Certificado al primer clasificado entre los que participen por primera vez en este concurso; debe indicarse en las listas este hecho con la frase «first time entrant».

Listas: Las listas deben acompañarse de hoja resumen y enviarse antes de 15 días después del concurso a: RSGB HF Contest

Committee, G3UFY, 77 Bensham Manor Road, Thronton Heath, Surrey CR7 7AF, Gran Bretaña, o por correo electrónico a: hf.contests@rsgb.org.uk.

LZ DX CW Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
17-18 Noviembre

Este concurso está organizado por la Bulgarian Federation of Radio Amateurs (BFRA), y se desarrollará en las bandas de 80 a 10 metros (excepto WARC) en la modalidad de CW solamente, y de acuerdo con el plan de bandas de la IARU. Para cambiar de banda deberá permanecer un mínimo de 10 minutos en la anterior.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador multibanda un transmisor, SWL.

Intercambio: RST más zona ITU.

Puntuación: Cada QSO con estaciones LZ vale 6 puntos, con otros continentes 3 puntos y con el propio continente 1 punto.

SWL: 3 puntos por ambos indicativos y ambos intercambios; 1 punto por ambos indicativos y un intercambio.

Multiplicadores: Cada zona ITU en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: Diploma a los tres primeros en cada categoría. Placa al campeón monooperador multibanda y multioperador.

Listas: Deberán confeccionarse en formato estándar, separadas por bandas, incluyendo hoja resumen, y enviarse antes de 30 días a: BFRA, PO Box 830, 1000 Sofia, Bulgaria, o por correo-E a: lz1bj@yahoo.com

IARU Región 1 160 m Contest

1800 UTC Sáb. a 0800 UTC Dom.
17-18 Noviembre

Este es el concurso de 160 metros de la IARU Región 1. Se puede trabajar cualquier estación, incluso las del propio país, solamente en CW. Los participantes deberán respetar cuidadosamente el plan de banda de la IARU Región 1, así como sus leyes y límites de frecuencia nacionales (en España 1.830-1.850 kHz). El uso del Packet-Cluster está permitido en todas las categorías.

Categorías: Monooperador, multioperador un solo transmisor y SWL.

Intercambio: RST, número de serie y dos o tres letras indicando el «código de distrito» (p. ej.: provincias EA, DOK DL, estados USA, departamentos F, etc.).

Puntuación: Un punto por QSO.

Multiplicadores: Cada «código de distrito» diferente.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

SWL: Deberán anotar a las dos estaciones, pero calcular la puntuación solamente de la estación escuchada. No más de tres veces por indicativo.

Calendario de concursos

Noviembre

3-4	Ukrainian DX Contest (*) IPA Radio Club Contest HSC CW Contest
4	HSC CW Contest
9-11	Japan Int. DX Phone Contest (*)
10	Anatolia ATA PSK31 Contest
10-11	WAEDC RTTY Contest (*) OK/OM DX Contest (*) Concurso Parla CW Córdoba Patrimonio de la Humanidad (*)
17-18	LZ DX CW Contest IARU Region 1 160 M CW Contest RSGB 1.8 MHz CW Contest Encuentro fraternal EUCW Esperanto-Konkurso Carnavales de Tenerife
24-25	CQ WW DX CW Contest (*) CQ WW SWL CW Challenge (*)

Diciembre

1-2	TOPS Activity Contest 3.5 MHz TARA RTTY Sprint
7-9	ARRL 160 Meter Contest
15	OK DX RTTY Contest
15-16	ARRL 10 Meter Contest 28 MHz SWL Contest Croatian CW Contest International Naval Contest
29	Canada Winter Contest
29-30	Stew Perry Challenge Original QRP Contest

Enero

1	Happy New Year CW Party SARTG New Year RTTY Contest ARRL Straight Key Night SWL New Year Contest
5-6	ARRL RTTY Roundup
11-13	JIDX LF CW Contest
12	Midwinter CW Contest
12-13	North America QSO Party CW Concurso Nacional de Fonía
13	Midwinter SSB Contest
19	LZ Open Championship
19-20	North America QSO Party SSB
20	HA DX CW Contest
25-27	CQ WW 160 m DX CW Contest
26-27	UBA DX SSB Contest Coupe REF CW BARTG RTTY Sprint Contest

(*) Bases publicadas en número anterior.

*Apartado de correos 327,
11480 Jerez de la Frontera.
Correo-E: ea1ak@ea9ea.com

Resultados XX Diploma Pau Casals, 2000

Trofeos ED
ED3RA
ED3GDX
ED3RKB/EA3IP

Placas a la fidelidad
EC2AYZ EA1BAE
4Z5BR EA5GHK
CT4MS EA4LL
EA7ANC EA3DDO

Trofeos clasif. nacionales
1. EA7FS 1. EC7DNE
2. EA7GVO 2. EC8AQQ

Trofeos clasif. distritos
EA1UU
EA2BT EC2AIA
EA3DDO EC3AEE
EA4BDB
EA5ASI
EA6AEA
EA7GVP
EA8ALK
EA9TK

Trofeo resto del mundo
CT4MS CT1ELF

Diplomas
ED3RA ED3GDX
ED3RKB/EA3IP
ED3UV ED3GFP
ED3FPV EA3EXZ
EA7FS EA7GVO
EA1UU EA5GHK
EA8ALK EA7GVP
EA1BAE EA4BDE
EA7BXQ EA3DDO
EA3AKV EA1CLR
EA1DYS EA3GFB
EA6AEA EA2BT
EA1BWF EA4LL
EA4BBO EA5ASI
EA4BDB EA4ENW
EA2CHL EA5EQ
EA7ANC EA2RW
EA1DSD EA9TK
EA7HE* EA2ES*
EA3ANQ* EC7DNE
EC8AQQ EC2AIA
EC3AEE EC2AYZ
EC3DDP EC2AHQ*
CT4MS CT1FEP
CT1ELF CT1FFF
CT2GBK CT1EWY
4Z5BR LY2FN
CT1AR* CT4IC*
AM3Y*

* Listas comprobación

Premios: Placas a los tres primeros monooperador y a los campeones multiooperador y SWL. Diploma a los campeones de cada país.

Listas: Deberán ir acompañadas de hoja resumen así como de hoja de control de duplicados si se han realizado más de 100 QSO. También se aceptan listas en disquete (formato ASCII). Enviarlas antes del 31 de diciembre a: IARU Region 1 160 m Contest, URE, apartado de Correos 220, 28080 Madrid.

Concurso Carnavales de Tenerife

1600 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.
17-18 Noviembre

Organizado por la Unión de Radioaficionados de Tenerife, EA8URT, este concurso es de ámbito internacional, entre estaciones de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, con indicativos especiales ED8 y EF8, y estaciones del resto del mundo. Se desarrollará en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en los segmentos recomendados por la IARU y en la modalidad de SSB solamente. Estas reglas no son válidas para estaciones ED8-EF8.

Categorías: Solamente monooperador monotransmisor.

Intercambio: RS y número de serie, comenzando por el 001. Será válido un contacto por banda y día.

Puntos: Las estaciones especiales de la provincia de Santa Cruz de Tenerife valdrán ED8URT 5 puntos, EF8 2 puntos, ED8 1 punto. Las estaciones SWL, obtendrán un punto por cada intercambio oficial, no pudiendo repetir más de 10 contactos de cada estación oficial en la misma banda y día.

Puntuación final: Suma total de puntos obtenidos.

Premios: Diploma, trofeo y placa al campeón mundial no EA; diploma, trofeo y viaje al campeón nacional; diploma y trofeo al campeón EC; diploma y placa al campeón de cada distrito EA y al subcampeón EC y al campeón SWL. Diploma a todas aquellas estaciones que acrediten un mínimo de 100 puntos (75 las EC). El viaje consistirá en pasaje y gastos de estancia para el ganador durante siete días en los Carnavales de Tenerife 2002. Los campeones de años anteriores, optarán a placa o trofeo, nunca a viaje.

Listas: Se confeccionarán en modelo URE o similar, por bandas separadas y adjuntando una hoja resumen y se enviarán antes del 20 de diciembre a: Unión de Radioaficionados de Tenerife, apartado postal 879, 38080 Santa Cruz de Tenerife; o a la dirección electrónica ea8urt@cistia.es

ARRL 160 m CW Contest

2200 UTC Vier. a 1600 UTC Dom.
7-9 Diciembre

Organizado por la American Radio Relay League (ARRL), en este concurso sólo están permitidos los contactos entre estaciones W/VE con estaciones DX o W/VE entre sí. Los contactos de estaciones DX entre sí no son válidos.

Categorías: Monooperador, monooperador baja potencia (menos de 100 W), QRP y multiooperador único transmisor.

Medallas de participación en el Concurso Iberoamericano

5 años consecutivos
EA1COZ, EA3CKX, EA3DUJ, EA3EBN, EA3EHE, EA3EJI, EA3EMY, EA3EZO, EA3EZZ, EA3UC, EA4BHK, EA7HT, OM6TX, PAOMIR, YV1DRK.

Medalla especial (18 años consecutivos)
YU7SF

Intercambio: RST y sección ARRL/RAC, o zona ITU para móviles marítimas o aeronáuticas. Las estaciones DX sólo RST.

Puntuación: Contactos con estaciones de W/VE cinco puntos.

Multiplicadores: Cada una de las secciones de la ARRL y RAC valdrán un multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas a las máximas puntuaciones monooperador en cada país, y a los campeones multiooperador en cada continente.

Listas: Deberán acompañarse de hoja resumen, y de hoja de duplicados si se hacen más de 200 QSO. Enviarlas antes del 5 de enero a: ARRL 160 m Contest, 225 Main Street, Newington, CT 06111, EEUU, o por correo-E en formato Cabrillo a: 160Meter@arrl.org.

28 MHz SWL Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
15-16 Diciembre

Este concurso se celebra coincidiendo con el ARRL 10 Meter Contest, con el objetivo de escuchar el mayor número de entidades DXCC, estados USA y provincias de Canadá en la banda de 10 metros. Solamente pueden anotarse tres estaciones de cada país DXCC, cada estado USA o cada provincia VE. No hay período de descanso.

Clasificación del VII EA-QRP-CW

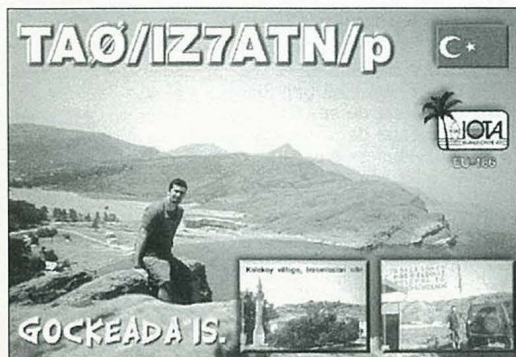
Categoría QRP

1.	EA3EGV	1.350 p.
2.	EA3BES	1.280 p.
3.	EA5BVK	858 p.
4.	EA1APL	840 p.
5.	EA2EIE	736 p.
6.	EA4EKL	682 p.
7.	OK1FVD	532 p.
8.	EA7ADJ	450 p.
9.	EA5ADE	378 p.
10.	EA4OA	238 p.
11.	EA3AQP	216 p.
12.	EA5BP	144 p.
13.	EA8BIE	99 p.
14.	CT4CH	99 p.
15.	EA4RU	72 p.
16.	EA5VV	49 p.
17.	EA3BCU	4 p.

Categoría QRPp

1.	EA1EXE	1.472 p.
2.	EA6BB	345 p.
3.	EA5GLT	192 p.

Lista de control: EA3AEK





Categorías: a) Monooperador SSB, b) Monooperador CW. El uso del *PacketCluster* no está permitido.

Puntuación: 5 puntos por la primera estación de cada entidad DXCC, estado USA o provincia VE escuchada. 3 puntos por la segunda y 1 punto por la tercera.

Multiplicadores: Cada país DXCC, cada estado USA, el Distrito de Columbia (DC) y cada provincia de Canadá.

Resultados IX Concurso Ciutat de Tàrraga

(Los 25 primeros clasificados)

FM

EA3OM	422.199 p.
EB3AJE	129.872 p.
EB5ARP	127.386 p.
EA3EBJ	123.810 p.
EA5EZJ	107.910 p.
EB3GLS	107.848 p.
EB3AWI	103.717 p.
EB3FAT	98.985 p.
EA5BJG	81.960 p.
EA3DVL	74.736 p.
EB3FHX	72.408 p.
EB3FUI	52.490 p.
EB7GBG/2	37.552 p.
EA2HAA	36.663 p.
EA3JP	31.196 p.
EB3DUW	27.016 p.
EB3FXI	26.964 p.
EB3DMC	23.750 p.
EA3CSV	23.580 p.
EB3GMS	22.912 p.
EA3DVJ	22.860 p.
EA3GIM	22.356 p.
EB3GGF	21.303 p.
EB3AVM	21.260 p.
EB3CMO	20.735 p.

SSB

EA3OM	310.176 p.
EA5EZJ	98.154 p.
EB5ARP	59.202 p.
EB3FUI	33.576 p.
EB3FAT	24.360 p.
EB3AWI	24.112 p.
EA3DVL	19.272 p.
EA3CSV	17.920 p.
EA3ECE	17.241 p.
EA5APJ	9.135 p.
EA4CLQ	8.860 p.
EA3BB	4.550 p.
EB4DPO	2.484 p.
EA3BTI	2.151 p.
EB3GDP	1.593 p.
EB3DUW	597 p.
EA3URC	65 p.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Deberán reflejar el indicativo de la estación escuchada, pero el indicativo de la otra estación no es necesario. También deberá anotarse el RS(T) con el que se escucha a la estación en el QTH del SWL, y no podrá anotarse ninguna estación con RS(T) inferior a 33 o 339. También deberá confeccionarse una lista de comprobación de multiplicadores. Enviar las listas antes del 31 de enero a: Lambert Wijshake, NL-10175, Kattendoorn 6, 8265 MJ Kampen, Holanda, o por correo-E a: NL10175@amsat.org. Si se desea recibir los resultados, adjuntar 2 IRC.

ARRL 10 Meter Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
15-16 Diciembre

Organizado por la *American Radio Relay League* (ARRL), este concurso es del tipo «world-wide» y por lo tanto los contactos no están limitados a los efectuados con estaciones W/VE. Cada estación puede ser trabajada en SSB y CW. Sólo se pueden operar un máximo de 36 de las 48 horas del concurso y el tiempo de escucha cuenta como tiempo de operación.

Categorías: Monooperador CW, fonía o mixto y multioperador mixto. Las categorías monooperador tienen subclases de alta potencia, baja potencia y QRP.

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie comenzando por 001. Las estaciones W/VE pasarán RS(T) y su estado/provincia. Las estaciones /MM pasarán su región ITU.

Puntuación: Contactos en fonía 2 puntos, en CW 4, con *novices* (/N) o *technician* (/T) 8 puntos.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores los 50 estados USA, el Distrito de Columbia (DC), las provincias VE, los países DXCC y las Regiones ITU (1, 2 o 3). Una vez en cada modo.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores en cada modo.

Premios: Diplomas al campeón monooperador en cada categoría de cada país, y al campeón multioperador de cada continente.

Listas: Las listas con más de 500 contactos deberán incluir una hoja de comprobación de duplicados. Enviar las listas acompañadas de hoja resumen, antes del 10 de enero a: *ARRL 10 Meter Contest*, 225 Main Street, Newington, CT 06111 EEUU, o por correo-E en formato Cabrillo a: 10meter@arrl.org.

Trofeo y diplomas

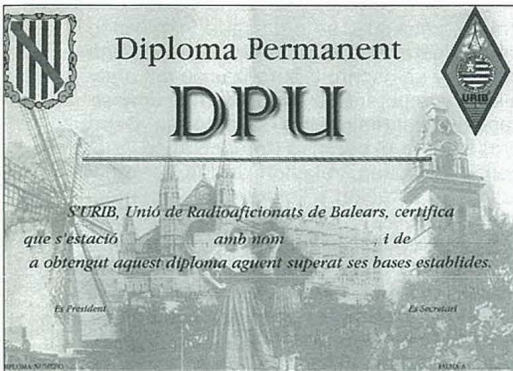
Diploma DPU. Con el único propósito de dar a conocer y promocionar nuestro país EA6 y la historia de nuestras islas Baleares, la URIB organiza y promueve este diploma permanente (DPU) y que estará sujeto a las siguientes bases:

a) Será de carácter permanente y podrá tomar parte en él cualquier radioaficionado con distintivo oficial, diplomado o radioescucha.

b) Su fecha de inicio es desde el día de la constitución de esta Asociación (*Unió de*

Listado de referencias DPU

DPU-000	Seu Social d'URIB
DPU-001	Catedral de Palma
DPU-002	Castell de Bellver
DPU-003	Consulat de la Mar
DPU-004	Molí de Santa Ponsa
DPU-005	Sa Llorja
DPU-006	Ermita S. Juan de Missa
DPU-007	Murades de Palma
DPU-008	Castell d'Alaró
DPU-009	Casas de Son Marroig
DPU-010	Palau deCort
DPU-011	Monasteri de Lluç
DPU-012	Parc Natural s'Albufera
DPU-013	Desembarc Rey Jaume I
DPU-014	Centenari Tren de Sóller
DPU-015	Cartoixa de Valldemosa
DPU-016	Molí des Compte
DPU-017	Basílique Sant Francesc
DPU-018	Faro de Porto Pí
DPU-019	Palau Real s'Almudaina
DPU-020	Torre d'en Pau
DPU-021	Ermita de Sant Salvadó
DPU-022	Poblat de Pollentia
DPU-023	Poblat de Capicorp Vei
DPU-024	Covas del Drac
DPU-025	Covas d'Artá
DPU-026	Ermita de Bonany
DPU-027	Ermita Sta. Magdalena
DPU-028	Castell de Santuari
DPU-029	Murades d'Alcudi
DPU-030	Torre de Peraires
DPU-031	Castell de Sant Carles
DPU-032	Ermita de Valldemossa
DPU-033	Ille de na Guardis
DPU-034	Ille d'en Porros
DPU-035	Torre de ses, Ànimes
DPU-036	Monasteri de La Real
DPU-037	Torre de Cañamel
DPU-038	Poblat de ses Sitjoles
DPU-039	Parc de sa Dragonera
DPU-040	Parc Natural de Cabrera
DPU-041	Palau Real de Marivent
DPU-042	Granja d'Esporles
DPU-043	Jardins de Aufabi
DPU-044	Coves de Gènova
DPU-045	Coves de Campanet
DPU-046	Baluart des Princep
DPU-047	Pont Romà de Pollença
DPU-048	Mirador de sa Moneda
DPU-049	Jardins de Raixa
DPU-050	La Trapa
DPU-051	Puig de Sant Miquel
DPU-052	Biniforani Vei
DPU-053	Talaiot de Son Fred
DPU-054	Ermita Sant Crist del Remei
DPU-055	Torre de sa Mola
DPU-056	Teatre Romà de Pollentia
DPU-057	Convent Sant Antoni Pàdua
DPU-058	Ermita de Maristela
DPU-059	Marratxí Terra de Fang
DPU-060	Sant Marçal
DPU-061	Molí d'en Sopa
DPU-062	Molí d'en Sopes
DPU-063	Necrópolis de Son Sunyer
DPU-064	Talaiot de Son Coll
DPU-065	Talaiot Canova den Morell
DPU-066	Talaiot de Cascanar
DPU-067	Talaiot de Binifat
DPU-068	Molí d'en Perdiu
DPU-069	Talaiot de Garonda
DPU-070	Torre de Cala Pí
DPU-071	Talaia d'es Cap Blanc
DPU-072	Torre de ses Pites
DPU-073	Torre de c'an Costa
DPU-074	Albufera d'es Grau
DPU-075	Naveta d'es Tudóns
DPU-076	Calas Covas
DPU-077	Ermita del Toro
DPU-078	Torralba d'en Salord
DPU-079	Torre defensa Ciudadelà
DPU-080	Torre d'en Llafuda
DPU-081	Torre Trancada
DPU-082	Torre de s'Aura
DPU-083	...



Radioaficionats de Balears, URIB), 25/IX/1993.

c) Serán válidos todos los contactos realizados desde esta Comunidad Autónoma, con su debida referencia autorizada y autorización.

d) Serán válidos todos los contactos realizados en las bandas oficiales y en cualquier modalidad, exceptuando vía repetidor y dúplex. Los operadores de estas actividades especiales también se beneficiarán de los respectivos contactos.

e) Las actividades a realizar se estudiarán minuciosamente en esta vocalía de concursos a fin de dar un mayor realce y activar solamente aquello que realmente valga la pena y sea digno de mención espe-

cial. Se dará autorización por escrito al solicitante que desee activar algún DPU, una vez comprobados todos los datos y admitido para concurso. Se entregará un log de comprobación a esta vocalía al finalizar la actividad.

f) Todas las actividades a realizar serán de interés cultural, natural, artístico, monumental, histórico, en general, todo aquello que de una u otra manera tenga un valor importante en nuestra Comunidad Balear.

g) Se asignará una referencia para cada mención, por ejemplo DPU-066.

h) Podrá realizar actividades para este diploma, todo aquel radioaficionado o Asociación que lo desee. Si es una nueva actividad se deberá pedir autorización y referencia, y si ya ha sido activada con anterioridad, no se precisará de dicho permiso, simplemente se deberá notificar por adelantado a URIB por escrito.

i) La actividades se realizarán a una distancia máxima de 100 m del recinto.

j) Para la obtención de dicho diploma, se deberá enviar un log con los contactos realizados, a la vocalía de concursos de URIB, apartado 240, 07080 Palma, Illes Balears.

k) Será necesario para la obtención del mencionado diploma, haber realizado un mínimo de 25 contactos, sin la repetición de ninguna actividad. Posteriormente se adjuntarán endosos de 10 y al haber conseguido 100, se enviará un trofeo especial.

l) Será condición indispensable para la obtención de este diploma haber contacta-

do con el distintivo de esta Asociación EA6URB, que no se contabilizará con los 25 necesarios para su obtención. El diploma, endosos o trofeo será enviado totalmente libre de gastos de envío, por correo certificado.

m) Serán computables para la obtención de este diploma, todos los contactos realizados por la misma persona como diplomado o con cualquier otro distintivo de llamada, siempre justificando ser el mismo operador.

n) Se podrán conseguir dos diplomas indistintamente, como operador de estaciones de radioaficionado con licencia o diploma oficial y como radioescucha.

La URIB se reserva el derecho de cancelar o modificar dichas bases, sea por error, deficiencia u otras alteraciones de contexto.

Trofeo de la Constitución. Este Trofeo de la Constitución está organizado por el Radioclub ARAC, y se desarrollará desde el día 3 hasta el 9 de diciembre del año 2001. El trofeo se convoca en las bandas de HF y solamente en fonía, especialmente en 40 y 80 metros.

Se entregará diploma conmemorativo a todos los radioaficionados que completen mediante sus sílabas la frase: TRO_FE_O_DE_LA_CONS_TI_TU_CION_2001

Las estaciones que otorgarán sílabas serán: EA4ART, EA4AZJ, EA4EKW, EA4OI, EC4AHU y la estación especial ED4ART,

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR



ALHAMAR

COMUNICACIONES, S.L.

Tu tienda especializada

Selección de Receptores Scanners

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

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

E-mail: alhamar@sct.ictnet.es

que entregará sílaba y un número correlativo. Entre los que completen la frase se sorteará un trofeo que será para el que tenga el número coincidente con las tres últimas cifras del primer sorteo de la ONCE, del día posterior a la terminación del trofeo.

Las listas deberán ser enviadas antes del 15 de enero, en cualquier formato habitual de concurso, incluido por correo electrónico. Enviarlas a: ARAC, apartado de correos 87, 28100 Alcobendas.

Para más información consultar la página <http://www.qsl.net/ea4art/index.html>. En ella se podrá verificar cualquier novedad. Celebraremos una cena el día 27 de enero de 2002 a la queda invitado el ganador, en la que el Ayuntamiento de Alcobendas entregará el trofeo.

Diploma «Ermitas de España». La *Unión de Radioaficionados «La Ribera»* (URR), *Sección Comarcal de URE de Tudela*, crea este diploma con el fin de dar a conocer la historia religiosa y popular de cada rincón de la geografía española, fomentar la preservación del entorno histórico natural de dichas obras arquitectónicas y el contacto entre todos los radioaficionados.

1. Al diploma podrán acceder todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial y a los escuchas (SWL), siendo de carácter internacional.

2. El diploma será expedido en una sola categoría, pudiéndose realizar los contac-

tos con las distintas ermitas en cualquier modo y banda de los autorizados por la legislación vigente.

3. No serán válidos los contactos en bandas y/o modos cruzados.

4. El presente diploma tendrá efecto a partir del 1 de enero de 1997.

5. Para la obtención del diploma, la estación solicitante deberá demostrar el haber contactado con el siguiente número de ermitas distintas: estaciones españolas: 35 ermitas, debiendo estar entre ellas como mínimo una ermita de 10 de las 18 comunidades autónomas que componen España (Ceuta y Melilla cuentan como una comunidad autónoma a estos efectos). Estaciones extranjeras: 25 ermitas, debiendo figurar como mínimo una de 10 de las 18 comunidades autónomas. En cualquier caso será obligatorio contactar con una ermita de la provincia de Navarra.

6. Se concederán endosos por cada 10 ermitas contactadas.

7. Serán válidos los contactos realizados desde estaciones portables, portátiles y móviles, siempre que estén autorizadas a ello.

8. Se enviará listado de las tarjetas QSL de confirmación de contactos, certificado por una asociación de radioaficionados, haciendo constar fecha del contacto, indicativo de la estación expedicionaria, nombre de la ermita y su referencia.


9. No serán válidas las QSL enmendadas o con raspaduras.

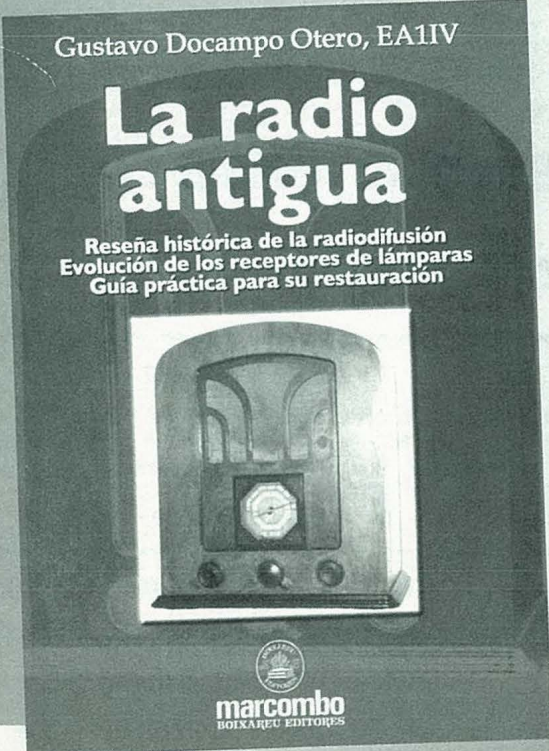
10. Para contabilizar como válida una ermita trabajada, se precisa la instalación de una estación de radioaficionado en una ermita, y un escrito o autorización del organismo competente o encargado de conservación y mantenimiento de la ermita. Debe presentarse el permiso (fotocopia) de Telecomunicaciones, relación de los operadores de la estación y listado de los contactos realizados.

11. A aquellos radioaficionados que hayan participado como operadores en la activación de 10 ermitas se les concederá el *Diploma de Ermitaño*. Los poseedores de este diploma tendrán la consideración de haber trabajado 10 ermitas de las precisas para obtener el *Diploma Ermitas de España*.

La petición del diploma y/o endosos se deberán hacer a: *Unión de Radioaficionados «La Ribera»*, apartado postal 109, 31500 Tudela (Navarra).

El diploma y sus endosos requieren una única aportación de 200 ptas. en sellos de correos o 2 IRC para gastos de envío del diploma. Para estaciones extranjeras, 4 IRC y sobre autodirigido y franqueado para los endosos.

La *Unión de Radioaficionados «La Ribera»* (URR) agradecerá la colaboración de todos los radioaficionados para completar el nomenclator del presente diploma, siendo bien recibidas las propuestas para inclusión y concesión de nuevas referencias de ermitas. 



Gustavo Docampo Otero, EA1IV

La radio antigua

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


marcombo
BOIXAREU EDITORES

En los tiempos actuales y en este mundo inmerso en una explosión tecnológica incesante, agobiados por la prisa, vigilados vía satélite, colgados de Internet y disfrutando de receptores fabulosos capaces de «perseguir» las emisoras digitales hasta alcanzarlas como misiles infalibles, parece inconcebible que todavía existan gentes escudriñando la onda corta, escuchando la normal o la larga en una radio de lámparas brillantes y fina ebanistería. Pero sí, existen esas gentes y aún es dado observar como el aprecio popular crece de día en día por esos encantadores aparatos que no responden a golpes de tecla sino a una delicada caricia de sus mandos de sintonía. Ellos fueron los leales compañeros de otra época y la más importante fuente de información y de entretenimiento a lo largo de los años.

En este libro se recuerda su historia en los comienzos de la radiodifusión, y se presta especial atención al diagnóstico de sus averías y de sus achaques así como a los remedios y recursos –caseros o casi– para devolverles la salud y la prestancia. La pretensión final consiste en conseguir que al girar el interruptor el dial se ilumine de nuevo y nuestro venerable receptor se despierte a la vida para trasladarnos al encanto de un ayer que permanecía dormido en sus entrañas.

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

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

 **marcombo**
BOIXAREU EDITORES

P M F preguntas más frecuentes

PERE TEXIDÓ, EA3DDK
ea3ddk@teleline.es

Con cierta frecuencia, recibo consultas y peticiones de información de personas interesadas por la radioafición. ¡Sí, aún las hay! El descubrimiento de la radio de aficionado suele ocurrir de las maneras más peregrinas aunque, habitualmente, es consecuencia del uso indebido de las frecuencias reservadas a los radioaficionados, cuando alguien intenta establecer algún tipo de radiocomunicación privada, casi siempre porque ha sido mal informado por algún vendedor ignorante o poco escrupuloso. Otras veces –muchas menos de las deseables– como resultado de haber sido testigo de una actividad pública o haber escuchado alguna noticia relacionada con la radioafición. Sin embargo, lo inusual es que alguien se interese directa y explícitamente por la radioafición. Estas personas son las menos frecuentes y, tal vez por esto, procuro explicarles, de la manera más detallada y con todo el cariño del que soy capaz, las maravillas que podrán disfrutar si deciden consagrar sus ratos de ocio a la ciencia y la técnica, que son los dos pilares sobre los cuales debe sustentarse la nueva radioafición.

En general, las preguntas son sencillas e inocentes, o al menos tienen esta apariencia. La radioafición está tan encerrada en sí misma que resulta muy difícil para el resto de los mortales entender qué significa ser radioaficionado en el siglo XXI. Para que sirva de ayuda a los principiantes y a los veteranos de buena voluntad, voy a transcribir algunas de las *preguntas más frecuentes*.

Pregunta. *¿Para ser radioaficionado, sólo hace falta comprar una «emisora» en cualquier tienda?*

Respuesta. Aunque sea incoherente con la legislación actual, cualquier persona puede adquirir un transmisor-receptor (transceptor) de radioaficionado, pero para poder usarlo necesita superar una prueba de aptitud técnica y obtener una licencia otorgada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, a través de la Dirección General de Telecomunicaciones y de la Jefatura Provincial de Telecomunicaciones de su provincia, donde le informarán de los trámites que deben efectuar para inscribirse en la próxima convocatoria de exámenes. Estas pruebas de aptitud se convocan tres veces al año, en febrero, junio y octubre, y constan de unos cuestionarios tipo *test* donde se comprueban los conocimientos del aspirante en materias de Electrónica, Legislación y Manejo de estaciones de radio. Una vez aprobado, se consigue el Diploma de Operador de Estaciones Radioeléctricas de Aficionado, que posibilita la obtención de la licencia e indicativo mediante la oportuna presentación de las memorias técnicas del equipo y proyecto de instalación de antenas, si fuera el caso.

P. *¿Son muy difíciles las pruebas y los trámites?*

R. Mucho menos que el examen de conducir, por ejemplo. La edad mínima para poder presentarse al examen de radioaficionado es de 13 años, por lo tanto el nivel de conocimientos está acorde con esta edad. Los conocimientos que recibe un chico o una chica en la escuela, referidos a las nociones básicas de electricidad y física son un buen preámbulo. Sólo será necesario profundizar un poco más en algunos temas concretos, conocer la legislación básica y saber cómo se maneja un equipo sencillo de radio.

Lo más aconsejable es acudir a un radioclub de la localidad donde se reside. Allí, además conseguir una información más amplia, podrá

seguir alguno de los cursillos que acostumbran a realizarse periódicamente. Conocerá otras personas igualmente interesadas en obtener la licencia, se relacionará con radioaficionados veteranos y gozará de los beneficios de una asociación dedicada a la radioafición.

También puede estudiar por su cuenta mediante diversos libros de apuntes que venden estas asociaciones, o bien adquirir algún libro sobre el particular. (Librería Hispano Americana. <Barcelona> Tel. 933 175 337).

P. *¿Son peligrosas para la salud las antenas de radioaficionado?*

R. Últimamente las antenas de telefonía móvil han sido objeto de polémica. La mayor parte de las veces, quien escribe sobre el tema no tiene los conocimientos técnicos adecuados para comprender la información que se le suministra y, por lo tanto, ofrece una versión sesgada y fuera de contexto. Por suerte, las antenas de los radioaficionados han quedado al margen de esta «serpiente de verano» que sataniza las ondas electromagnéticas.

Las ondas que emiten las antenas de radioaficionado son radiaciones *no* ionizantes, es decir que no tienen ninguna posibilidad de perjudicar la salud de las personas como, por ejemplo, pueden hacerlo los rayos X o los ultravioleta procedentes del Sol. Además, las emisiones no son continuas, sino que lo hacen de manera muy esporádica y poniendo en juego bajos niveles de energía, con lo que el único efecto posible sería –de situarse en la inmediata vecindad del radiador– un cierto grado de calentamiento, absolutamente inocuo. Toda la legislación que ha salido sobre este particular exige a los radioaficionados de cualquier supuesto peligro relacionado con este tipo de radiaciones.

P. *¿Cuando sea radioaficionado, podré hablar con todo el mundo?*

R. El alcance de las emisiones de radio, dependiendo de la frecuencia que se use, puede tener dimensión mundial pero, si se refiere a la posibilidad de hablar con personas que no posean una autorización oficial, la respuesta es *no*. El Reglamento de Estaciones de Aficionado, tanto de España como de otros muchos países, advierte que los radioaficionados sólo pueden hablar con otros radioaficionados, debidamente autorizados, independientemente del país de origen.

En nuestro país no se permiten las comunicaciones comerciales o privadas ni tampoco los mensajes a terceras personas, es decir, un radioaficionado no puede prestar su estación de radio para que otra persona sin licencia la use para transmitir o recibir mensajes ajenos. Tampoco puede usar sus equipos para tareas que no sean las propias de radioaficionados.

Para los ciudadanos, no radioaficionados, que necesiten comunicarse por radio, Telecomunicaciones les facilita frecuencias comerciales. Para usos privados y con alcance limitado existen los equipos libres bajo las normativas UN-110 y UN-30. La Banda Ciudadana (CB) es una buena opción para quien simplemente desee charlar y hacer amigos. En casos extremos, las autoridades podrán dedicar, temporalmente, algunas frecuencias de radioaficionado para uso exclusivo de comunicaciones de emergencia, e incluso podrán exigir que los radioaficionados presten sus equipos y personas, para asegurar las comunicaciones en caso de catástrofe.

P. ¿He de comprar mi equipo en una tienda especializada?

R. Una de las prerrogativas del radioaficionado es la posibilidad de poder construir sus propios aparatos, tanto los de transmisión y recepción como todos los accesorios y antenas. Esta es una de las diferencias más importantes con otras aficiones. (Frecuentemente, el público confunde la Radioafición con la CB a causa de su apariencia exterior). Esta facultad permite el estudio de la electrónica, así como la propagación de las ondas electromagnéticas, el ciclo solar, la actividad atmosférica, astronáutica, radiolocalización, etc. Todo ello configuran la radioafición como una afición eminentemente científica y técnica.

Es evidente que la relación con otros radioaficionados genera actividades sociales, culturales y de ocio, pero lo que hay que tener claro es que el radioaficionado es un científico *amateur*. Nada que ver con las actividades que puedan desarrollar otros organismos honorables, como Protección Civil, asociaciones socio-culturales u ONG.

P. ¿Tienen mucho alcance las transmisiones de radioaficionado?

R. Dependiendo de la frecuencia y la banda empleadas, el alcance es mundial, e incluso podría decirse que interplanetario. Las ondas de radio no conocen fronteras y se propagan por doquier. El radioaficionado nunca sabe a ciencia cierta hasta donde pueden llegar sus señales cuando realiza una llamada general (CQ). La respuesta puede llegarle desde su misma ciudad o de las antípodas, e incluso del espacio exterior (de la Estación Espacial Internacional o ISS, por ejemplo).

Una de las grandezas de la radioafición es la posibilidad de hacer amigos por todo el mundo, independientemente de la raza, religión y sexo. Por esto es tan importante respetar el código deontológico, donde se advierte la necesidad de evitar conversaciones sobre política, religión y sexo pues, dada la diversidad de personas y culturas, cada una con sus ideas propias, sería muy difícil mantener el clima de amistad y cooperación existente si no se cumpliera esta premisa.

P. ¿Cuántos tipos de licencia existen?

R. Hay tres tipos de licencia de radioaficionado, A, B y C. La licencia de clase A es la que permite transmitir en todas las frecuencias asignadas a la radioafición y, si se desea, con la máxima potencia permitida en cada banda. La licencia de clase C es la de principiantes para bandas decamétricas (onda corta).

Antiguamente esta licencia no era permanente y constituía un paso para conseguir la licencia de clase A, pero en la actualidad no existe ningún impedimento para disponer de ella durante el tiempo que se desee, aunque lo más normal es que quien practica la radio con una licencia de clase C, haga lo posible para pasar rápidamente a la A, ya que dispone de más y mejores ventajas en cuanto número de bandas, amplitud de segmentos en las mismas y potencias utilizadas.

La licencia de clase B tiene el uso limitado a las bandas de VHF y UHF, es decir, 144-146 MHz y frecuencias superiores.

El paso de la licencia de clase B a la de clase A pasa obligatoriamente por la obtención previa de la licencia de clase C, previo examen de aptitud.

Aunque las licencias de clase B y C tienen restringida una parte importante del espectro radioeléctrico, las oportunidades para hacer comunicados a grandes distancias (DX) no se pierden en absoluto. Tampoco significa que los poseedores de dichas licencias tengan menos categoría que las de clase A. De hecho, muchos grandes operadores de radio, de reconocida calidad internacional, han conseguido importantes éxitos con licencias de clase B o C. La categoría del operador no depende del tipo de licencia sino de su calidad personal.

P. ¿Puedo tener varios equipos de radio?

R. Todos los que quiera y le permita su economía. Los equipos de radioaficionado, los transceptores, han de estar debidamente legalizados. La Jefatura Provincial de Telecomunicaciones exige una serie de requisitos para darlos de alta en la licencia del titular. Cuando se

quiere legalizar un equipo es necesario presentar la factura de compra, original y copia, y el certificado de aceptación radioeléctrica (CAR) si se trata de un equipo nuevo. En caso que sea de segunda mano, si no dispone del CAR, deberá estar incluido en la licencia del vendedor. Por lo que, además, deberá presentar la fotocopia y original de la licencia del anterior propietario, así como el esquema de bloques del equipo. Algunas Jefaturas exigen la presentación del propio equipo para comprobar que está «cerrado de bandas», es decir, que no puede transmitir o recibir fuera de las frecuencias asignadas en exclusiva a la radioafición.

P. Para empezar, ¿tengo bastante con un equipo portátil de VHF o un pequeño transceptor para 10 metros (HF)?

R. Sí, naturalmente. Cualquier equipo, por sencillo que sea, sirve para empezar a dar los primeros pasos. No obstante ha de tenerse en cuenta que cada aparato tiene unas prestaciones determinadas y tampoco es cuestión de «pedir peras al olmo». Un equipo portátil de V-UHF está pensado para funcionar a cortas distancias o bien a través de algún repetidor cercano.

Con una antena exterior de alto rendimiento es posible que el receptor no funcione mejor, como podría suponerse erróneamente, ya que al estar diseñado para usar una antena pequeña, sufre serios trastornos al recibir señales muy ampliadas por una antena excesivamente grande.


Por otro lado, un equipo monobanda para 10 metros (28,000 a 29,700 MHz), parecido a los modelos de CB, tampoco puede tener las opciones propias de un equipo completo de bandas decamétricas. A pesar de todo, un buen operador puede sacarle mucho rendimiento a un equipo sencillo. Una buena antena bien adaptada y el estudio de las tablas de propagación ayudan, y mucho, a conseguir buenos DX.

P. ¿Es muy caro ser radioaficionado?

R. No más que cualquier otra afición. Además, la posibilidad de fabricarse uno mismo sus propios equipos o parte de ellos, ayuda a mantener la economía personal a un nivel aceptable. También hay mercadillos de aparatos de segunda mano, a precios asequibles. De todas maneras, no es necesario (e incluso diría que no es conveniente) empezar la radioafición por la parte más alta. Resulta mucho más gratificante avanzar paso a paso, sin gastar mucho dinero y aprender a sacar provecho de la experiencia propia y de los demás compañeros de radio. Como el abanico de posibilidad es muy amplio, difícilmente podrá abarcarse todo, por lo que la tendencia común es especializarse en alguna actividad concreta, DX en onda corta (HF) o ultracorta (VHF y UHF), telegrafía, fonía, sistemas digitales, antenas, satélites, rebote lunar o, ¿por qué no? escribiendo artículos para ayudar a los principiantes.

P. ¿Es necesario asociarse a algún club de radioaficionados?

R. Actualmente ya no es imprescindible. Hace años, era una condición indispensable ser miembro del único club reconocido por la Administración de aquel tiempo, lo cual provocaba algunas tensiones innecesarias. Hoy, existe libertad absoluta para asociarse o ir por libre, aunque lo más aconsejable es inscribirse en un radioclub o asociación de radioaficionados. Primero porque es el lugar donde encontrará ayuda en caso necesario y, en segundo lugar, porque la unión hace la fuerza y necesitamos estar muy unidos para hacer frente a los problemas que, cada vez con mayor frecuencia, encontraremos los radioaficionados.

Estas son una parte de las *preguntas más frecuentes* que han llegado a mi buzón. Seguramente hay muchas más, tal vez tantas como aspirantes. Pero también hay muchos radioaficionados con experiencia y preparación para responderlas en cada caso particular. ¿He dicho que es muy aconsejable asociarse a una entidad de radioaficionados? Si cada radioaficionado y/o aspirante ingresara en una asociación o radioclub, tal vez muchos de nuestros problemas hallarían una pronta solución. 

Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o "indique". Este número le permite solicitar una información más amplia sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.

Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted desee.

La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

NO OLVIDE QUE PARA UN MEJOR Y MÁS COMPLETO SERVICIO, DEBE INCLUIR TODOS LOS DATOS QUE LE SOLICITAMOS

¿Cuáles son sus actividades?

Actividad	Actividad
Radioescucha (SWL)	20 <input type="checkbox"/> SWL
Bandas de HF	21 <input type="checkbox"/> HF
Bandas de VHF	22 <input type="checkbox"/> VHF
Bandas UHF microondas	23 <input type="checkbox"/> UHF
Satélites	24 <input type="checkbox"/> S
Fonía	25 <input type="checkbox"/> F
Telegrafía	26 <input type="checkbox"/> CW
DX	27 <input type="checkbox"/> DX
Concursos-diplomas	28 <input type="checkbox"/> CD
Construcción-montajes	29 <input type="checkbox"/> CM
Antenas	30 <input type="checkbox"/> A
Ordenador-informática	31 <input type="checkbox"/> OI
RTTY	32 <input type="checkbox"/> RTTY
Repetidores	33 <input type="checkbox"/> R
Estación móvil	34 <input type="checkbox"/> EM
TV amateur	35 <input type="checkbox"/> TVA
Otras	36 <input type="checkbox"/> O

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?

Antigüedad equipo	Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 <input type="checkbox"/> < 2
De 5 a 10 años	2 <input type="checkbox"/> ≤ 10
Más de 10 años	3 <input type="checkbox"/> > 10

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?

Antigüedad licencia	Antigüedad licencia
Anterior a 1960	1 <input type="checkbox"/> ≤ 60
Anterior a 1980	2 <input type="checkbox"/> ≤ 80
Anterior a 1997	3 <input type="checkbox"/> ≤ 97
Pendiente de licencia	4 <input type="checkbox"/> 0

Código lector _____

(Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Escriba los "indiques" de su interés

Nº de indiques:

Remitente

Apellidos _____
 Nombre _____
 Indicativo _____
 Dirección _____
 Población _____ DP _____
 Provincia _____ País _____
 Tel. _____ Correo-E _____

Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse, debemos recibir esta tarjeta antes del 31 de Diciembre de 2001.

Tarjeta de solicitud para la SUSCRIPCIÓN

La mejor forma de conseguir todas las ediciones de CQ Radio Amateur y de beneficiarse de importantes descuentos y regalos es formalizar su suscripción a la revista.

Elija la forma más cómoda: envíe la tarjeta adjunta debidamente cumplimentada por correo o fax 93 349 23 50, o agilice los trámites llamando al teléfono 93 243 10 40 (Srta. Susanna).

Precios de suscripción

	1 año (12 núms.)	2 años con chaleco CQ (24 núms.)	2 años con dto. (24 núms.)
España	7.200 Ptas. 43,27 €	14.400 Ptas. 86,55 €	10.800 Ptas. 64,91 €
Andorra, Ceuta, y Melilla	6.923 Ptas. 41,61 €	13.846 Ptas. 83,22 €	10.385 Ptas. 62,41 €
Canarias (aéreo)	8.100 Ptas. 48,68 €	16.200 Ptas. 97,36 €	12.800 Ptas. 76,93 €
Europa	8.400 Ptas. 50,48 €	16.800 Ptas. 100,97 €	13.300 Ptas. 79,83 €
Resto del mundo (aéreo)	13.100 Ptas. 69 \$US	26.200 Ptas. 138 \$US	22.700 Ptas. 119 \$US

Los suscriptores se benefician de un descuento del 50% en la adquisición de la GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB'01

¿Cuáles son sus actividades?

Actividad	Actividad
Radioescucha (SWL)	20 <input type="checkbox"/> SWL
Bandas de HF	21 <input type="checkbox"/> HF
Bandas de VHF	22 <input type="checkbox"/> VHF
Bandas UHF microondas	23 <input type="checkbox"/> UHF
Satélites	24 <input type="checkbox"/> S
Fonía	25 <input type="checkbox"/> F
Telegrafía	26 <input type="checkbox"/> CW
DX	27 <input type="checkbox"/> DX
Concursos-diplomas	28 <input type="checkbox"/> CD
Construcción-montajes	29 <input type="checkbox"/> CM
Antenas	30 <input type="checkbox"/> A
Ordenador-informática	31 <input type="checkbox"/> OI
RTTY	32 <input type="checkbox"/> RTTY
Repetidores	33 <input type="checkbox"/> R
Estación móvil	34 <input type="checkbox"/> EM
TV amateur	35 <input type="checkbox"/> TVA
Otras	36 <input type="checkbox"/> O

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?

Antigüedad equipo	Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 <input type="checkbox"/> < 2
De 5 a 10 años	2 <input type="checkbox"/> ≤ 10
Más de 10 años	3 <input type="checkbox"/> > 10

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?

Antigüedad licencia	Antigüedad licencia
Anterior a 1960	1 <input type="checkbox"/> ≤ 60
Anterior a 1980	2 <input type="checkbox"/> ≤ 80
Anterior a 1997	3 <input type="checkbox"/> ≤ 97
Pendiente de licencia	4 <input type="checkbox"/> 0

Deseo suscribirme a la revista CQ Radio Amateur a partir del número _____ (inclusive) por el periodo de:

- 1 año (12 núms.) 2 años (recibes 24 núms. pero pagas 18) 2 años (con chaleco safari CQ Radio Amateur)

Remitente

DNI / NIF _____
 Apellidos _____
 Nombre _____
 Indicativo _____
 Dirección _____
 Población _____ DP _____
 Provincia _____ País _____
 Tel. _____ Correo-E _____

Forma de pago

- Contra reembolso (sólo para España)
 Transferencia bancaria agencia Western Unión
 Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.
 Giro postal
 Cargo a mi tarjeta nº _____
 Caduca el _____
 VISA MASTER CARD AMERICAN EXPRESS

Firma (del titular de la tarjeta)

SELLO

TARJETA POSTAL

Cetisa Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 entlo.
E-08027 Barcelona

 Radio Amateur

NO
necesita
sellos
a franquear
en destino

TARJETA POSTAL

Cetisa Editores, S.A.
Apartado núm. 511, F.D.
08080 Barcelona

 Radio Amateur

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 7882
B.O.C. núm. 82 del 14-8-87

Tapas

Sistema de anilla plástica
para encuadernar
y archivar

Cartoné forrado en plástico

Serigrafiado a tres colores

Fácil extracción de los ejemplares

Gran resistencia



ORDEN DE PEDIDO

Ruego me remitan el siguiente número de TAPAS de CQ RADIO AMATEUR al precio de 1.800 Ptas. (10,83 €)/unidad* (Para España peninsular y Baleares, IVA y gastos de envío incluidos)

Número de tapas _____ x 1.800 Ptas. = _____ Ptas.*

Remitente:

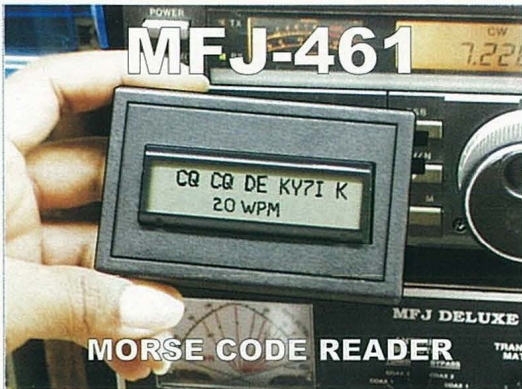
Nombre _____ NIF _____
Dirección _____ CP _____
Población _____ Provincia _____
Tel. _____ Fax _____ e-mail _____

Forma de pago:

- Contrareembolso (sólo para España)
- Cheque a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.
- Transferencia bancaria: BEX 0008 0087 80 1114100000
- Domiciliación bancaria: Banco/Caja _____
- Entidad Oficina DC N° Cuenta
- Cargo a mi tarjeta de crédito N°
- VISA Master Card American Express Caducidad _____

Firma del titular tarjeta

Cetisa [Boixareu Editores, S.A. - Concepción Arenal, 5 entl.
08027 Barcelona (España) - ☎ 93 243 10 40 - FAX 93 349 23 50
@ suscri@cetisa.com



MFJ-461

MORSE CODE READER

DESCODIFICADOR DE MORSE
Visualización automática, no precisa conexión, simplemente colóquelo cerca del altavoz del receptor y podrá leer el código morse en el display de 32 caracteres. 18.762 ptas.

Antena Turnstile (satélites) 137-152 Mhz
6.500 ptas.

ROTORES
CD45
HAM IV
T2X

Descubra las múltiples posibilidades del nuevo equipo **YAESU FT-817 5W** de salida, en las bandas de HF + 6M + 144Mhz + 430Mhz AM-FM-CW-SSB y modos digitales.

YAESU FT-817



YAESU FT-817

+
Acoplador automático LDG Z11



OFERTA ESPECIAL



Acopladores de antena automáticos

Los acopladores LDG, se pueden conectar a cualquier equipo de HF, así mismo pueden ser controlados directamente desde los equipos ICOM y Alinco con un cable de conexión opcional.



Acoplador 150W 1.8-30 Mhz AT11MP 55.172 ptas.



Acoplador 60W 1.8-30 Mhz Z11 41.220 ptas.



Acoplador 125 W 1.8-54 Mhz RT11 48.340 ptas.



Control Remoto RT11 8.900 ptas.

Multimodo Senda 2000+



MÓDEM PACKET-RADIO + Adaptador tarjeta de SONIDO

Modos: TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV, PSK31 SYNOP, NAVTEX, Pocsag etc.

No precisa alimentación externa
Incluye CDROM ASTRO RADIO con gran cantidad de software. W95/98
Conmutador para micrófono auxiliar.
Micrófono de SOLAPA electret (incluido)
Nivel de AUDIO TX/RX ajustables
Incluye cable RS232, Cable a tarjeta de sonido
3 Años de garantía

Completo manual de instalación Transporte urgente gratis 11.900 Ptas.

Dimensiones: 100x50x26 mm

Gastos de envío incluidos (*)

(*) solo en Senda2000+

MFJ, Ameritron, Hy-Gain Vectronics, Mirage, ICOM

FMC670

Auriculares con Micrófono

FMC690



5.164 ptas.

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



10.776 ptas.

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

Adaptadores opcionales para Yaesu, Icom Kenwood.



Pedal PTT+ 2 mts cable 1.616 ptas.



Precios IVA no INCLUIDO

ASTRO RADIO

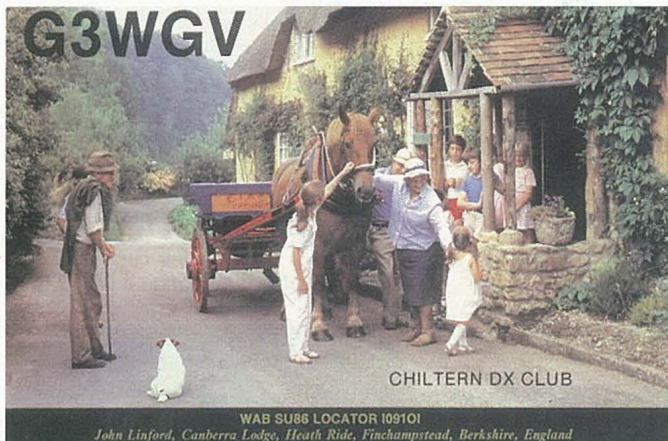
Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Email: info@astro-radio.com Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740

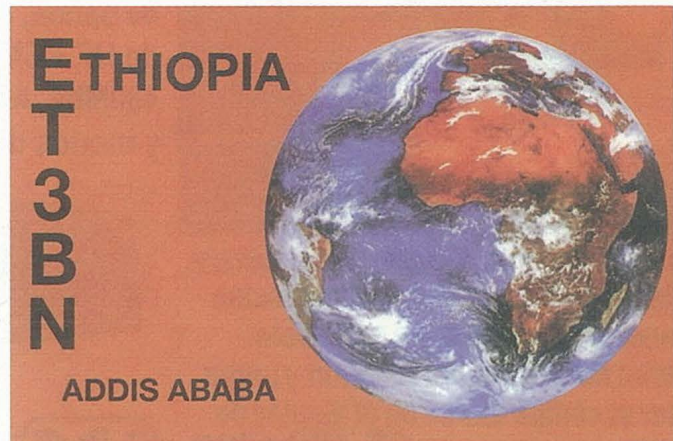
Cada semana una oferta en internet: http://astro-radio.com

Envíos a toda España We SHIP WORLDWIDE

Galería de tarjetas QSL



Los activos miembros del «Chiltern DX Club» han tomado parte en algunas de las más notables expediciones DX de los últimos tiempos.



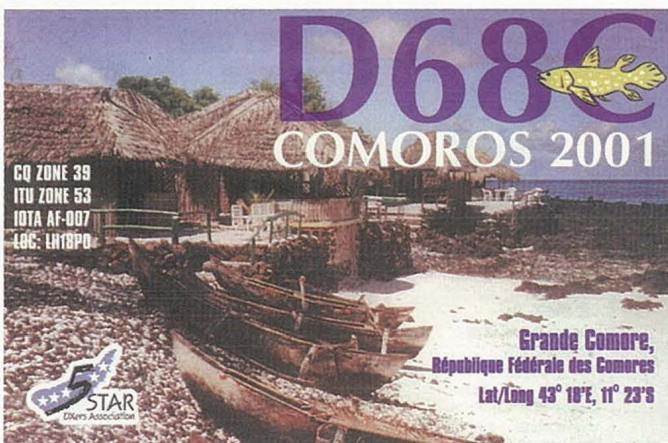
En el año 1994 tuvimos la agradable sorpresa de poder trabajar y confirmar lo que hasta entonces había sido ese difícil país.



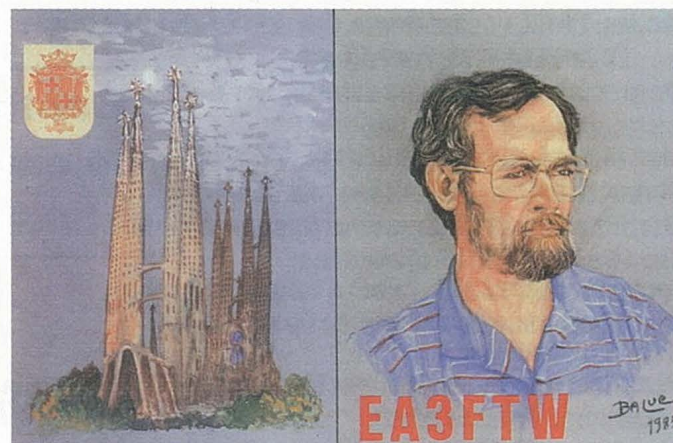
Oregón no es fácil de trabajar en 40 metros... excepto si al otro lado está Steven con sus antenas 3 sobre 3, de «tamaño natural».



El escuchar recibir un buen reporte de señales desde Lima, situada tras la cordillera de los Andes, siempre es motivo de satisfacción.



A renglón seguido de la expedición española de 2001 a Comores, la del grupo «5 Star DXers» permitió completar todas las bandas y modos.



En contadas ocasiones tenemos la oportunidad de admirar una pequeña obra de arte como el retrato que aparece en la QSL del amigo Emilio.

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios para la compra y venta de equipos, antenas, ordenadores, accesorios... entre radioaficionados **Gratis para los suscriptores**

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.
Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (= 50 espacios)
(Envío del importe en sellos de Correos)

VENDO vatímetros digitales de HF, nuevos, dos años de garantía, con lectura automática de potencia PEP directa, reflejada y ROE, lectura hasta 600 W con unidad captadora separable. Precio 18.500 ptas. Más información tel. 91 711 43 55 o correo-E: ea4bqn@jazzfree.com. EA4BQN.

COMPRO y CAMBIO receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 88 05 74.

VENDO amplificadores de VHF y UHF y bibandas, nuevos, dos años de garantía, modelos adaptables a cualquier equipo, salida de potencia hasta 200 W en VHF y hasta 150 W en UHF. Están provistos de varias protecciones y previo de recepción. Precios muy interesantes. Más información en el teléfono 91 711 43 55 o correo-E: ea4bqn@jazzfree.com. Envío folletos por Internet a requerimiento. José Miguel, EA4BQN.

SAT (Servicio de Asistencia Técnica Oficial)

Equipos y sistemas de HF, Radiocomunicaciones, Instrumentación electrónica



HF-Gruber Telecomunicaciones



C/. Alella, 45 Local 3 (Arnau d'Homs)
08016 Barcelona Tel./Fax 933 492 501 E-mail: HF-Gruber@terra.es

GELOSO. Compro aparatos y accesorios en cualquier estado. Teléfono 982 310 576.

VENDO: 4CX1500B, 35 K. Zócalo SK800B, 35 K. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.

VENDO monitor de estación SM-220 de Kenwood, con analizador de espectro de audio tanto en Tx como en Rx, analiza la modulación... Hace línea con las emisoras FT-1000, FT-1000MP, FT-102, IC-775, IC-756, IC-746, IC-765, IC-970H... se puede utilizar con cualquier emisora que tenga salida de Fl. Está impecable, con manual. Precio: 85.000 ptas. Tel. 649 302 362. Ramón, EA3CFC. (tarentola@yahoo.com).

COMPRO: emisoras Collins KWM-2 y KWM-2A, Drake TR4-C y TR4-CW. Ramón, EA3CFC, tel. 649 302 362. (tarentola@yahoo.com)

INTERESA esquema del magnetofón Kolster 432, pagando fotocopias y demás gastos que puedan producirse. Razón: José Buján, EA3IS, c. J. Verdguer, 36 ático, 08970 Sant Joan Despí (Barcelona). Tel. 933 730 103.

VENDO acopladores de antena FC-700 y FC-707 de Yaesu. Se puede utilizar con cualquier emisora de HF, acopla potencias hasta 150 W. Estado impecable. Precio: 26.000 ptas. Tel. 649 302 362. Ramón, EA3CFC. (tarentola@yahoo.com).

PRECISO manual comprobador de válvulas LME, Laboratorio de Metrología Electrónica, de Barcelona, modelo PL800A. Llamar a Eugenio, tel. 913 566 395 o 918 565 701. Correo-E: efarregu@nexo.es

COMPRO y REPARO equipos y accesorios averiados. bomberorafa@eresmas.com

SE VENDE: transceptor Drake TR7 con fuente de alimentación PS-7. VFO romotoma Drake VR7. Altavoz Drake MS7. Micro de sobremesa Drake 7077. Lineal Drake L7 con fuente P7. Compresor de voz Datong. Procesador de voz SP.75. Manipulador electrónico CW74. Impresora Jet+Rinter Lexmak Z72. Razón: CT1AUR/Waldy, PO Box 61, PT 2765-901 Estoril. Tel. 21.468.1428. (cporto@mail.telepac.pt).

VENDO Diamond X-200, 8.000 ptas. Antenas para 27 MHz Magnum, 4.000 ptas. Alan Pagoda, 5.000 ptas. Kantronics «All Mode», 20.000 ptas. Ranger RCI 2950, 35.000 ptas. José Luis, tel. 952 479 736.



MATEU-BATLLE

Expolor
electrónica, S.L.

T.V. - Vídeo
Enlaces por radio
Telefonía móvil

Obispo Meseguer, 16 25003 LLEIDA
Tel./Fax 973 26 54 95 - Tel. móvil 606 99 19 09

TELEFONÍA RESIDENCIAL Y PROFESIONAL



PIHERNZ

RADIOCOMUNICACIONES Y TELEFONÍA

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Ll. (Barcelona)

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

e-mail: pihernz@pihernz.es
www.pihernz.es

TODO PARA EL 2001



CQ
Radio Amateur

GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN 2001/2 + CB

995 ptas. (5,98 €)

ICOM IC-910H

Una nueva dimensión en el mundo VHF/UHF/SHF

ICOM Spain S.L.
<http://www.icomspain.com>

Planes de banda
• QRP: la filosofía de la baja potencia
• Concursos de radio: el último desafío
• Directorio de empresas
• Productos

www.cq-radio.com

YA A LA VENTA
solicite ahora su ejemplar o adquiéralo en su quiosco habitual

50% descuento suscriptores de **CQ Radio Amateur**
Gastos de envío no incluidos

Con la garantía de Cetisa Editores, S.A.

Si, remítame ejemplares de la **Guía de la Radioafición+CB 2001/2** de CQ Radio Amateur, aplicando la siguiente tarifa de precios según el lugar de envío y la condición de suscriptor de la revista:

<input type="checkbox"/> España	<input type="checkbox"/> suscriptor 6,01 € (1.000 pts.) <input type="checkbox"/> no suscriptor 8,30 € (1.395 pts.)	<input type="checkbox"/> Europa	<input type="checkbox"/> suscriptor 8,41 € (1.400 pts.) <input type="checkbox"/> no suscriptor 10,22 € (1.700 pts.)	<input type="checkbox"/> Resto del mundo	<input type="checkbox"/> suscriptor 12,02 € (2.000 pts.) <input type="checkbox"/> no suscriptor 22,24 € (3.700 pts.)
---------------------------------	---	---------------------------------	--	--	---

DATOS DE ENVÍO
una letra por casilla

Nombre solicitante

Nombre empresa NIF

Cargo @

Dirección

Población Provincia CP

Teléfono Fax Web

FORMA DE PAGO
marque la opción deseada

Contra reembolso (sólo para España)

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

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 entl. 08027 Barcelona

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.

Mscan

SSTV y FAX

WINDOWS y MS/DOS



Nueva versión

Software en español *



Ahora también para tarjeta de SONIDO



(*) Ayudas y manual

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740

Email: info@astro-radio.com WEB: http://astro-radio.com

COMPRO generador de BF y RF 100 kHz a 30 MHz. Posibilidad modulación AM. Buen estado. Jorge, teléfono 985 533 563.

SE VENDE línea 7 de Drake compuesta por transceptor TR7, fuente PS7, OFV exterior RV7, altavoz MS7, conmutador coaxial CS7 y amplificador lineal L7 con fuente L7PS; 350 K. Se ofrecen algunos elementos sueltos. Teléfono 918 036 040.

VENDO receptor para la banda de VHF. Trabaja de 140 a 150 MHz en banda estrecha de radioaficionados. Circuito de doble conversión superheterodino (10,7 MHz y 455 kHz). Sensibilidad de 0,5 µV y con sintonía continua por varicap. Alimentado a 12 V. Consta de dos módulos (SalesK147): uno de RF totalmente montado y ajustado de fábrica y otro de BF con silenciador y amplificador de BF con CI de 2 W en audio. Tres mandos: sintonía, volumen y silenciador (squelch). (5.000 ptas.). Pepe, tel. 980 525 525. Zamora. Correo-E: pepeferrero@terra.es

VENDO emisora GTE de 2 metros a cristales con conmutador para seis canales, tiene puestos los cristales para 144,500 MHz. Potencia de salida 20 W. En perfecto estado con completas instrucciones en español y con todo tipo de esquemas y diagramas. Perfecto estado. (16 K). Pepe, tel. 980 525 525. Zamora. Correo-E: pepeferrero@terra.es.

VENDO: línea completa Kenwood TS-940S en perfecto estado. Yaesu FT-290R, equipo de 2 metros todo modo, 2,5, 10 y 50 W. También los siguientes equipos a estrenar: Icom IC-746 HF y 2 metros, Alinco DX-70 de HF y 50 MHz, Kenwood TS-570, escáner miniatura marca Standard AX-400 de 500 kHz a 1.300 MHz. Germán. Teléfono 918 703 106.

VENDO antena vertical Cushcraft modelo R-5 sin radiales, bandas: 10, 12, 15, 17, 30 y 40 metros, buen estado con documentación. Por no tener que embalarla, exclusivamente en zona EA6 Mallorca. Precio: 25.000 ptas. Tel. 971 589 036. Bartolomé, EA6VS, ea6vs@hotmail.com

VENDO línea de HF Kenwood TS-570D con filtro DSP, acoplador automático, filtro de SSB estrecho 1,8 kHz incluido, micro MC-43S, altavoz exterior SP-23. Factura, manuales, embalaje original, dada de alta en Teleco. Pocas horas de uso, ni un solo arañazo, en perfecto estado. Todo 200 K. Jesús. Tel. 936 631 495 - 657 592 101, dejar mensajes.

SE VENDE transceptor FT-107M de Yaesu. 70 K. Teléfono 918 036 040.

VENDO

RECEPTOR ATV y SAT = 7 K.

ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 12 K.

AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 2.500

KIT transmisor ATV, frecuencia 1252-1275 (variable), 220 mW salida = 4 K.

KIT amplificador lineal s/1 W = 7 K.

KIT amplificador lineal s/20 W = 26 K.

Llamar de 19 a 20 horas al teléfono 933 491 440
Manuel, EA3ABY - Barcelona

SE VENDE: TS-570D HF de Kenwood en impecable estado y poco uso por 175 K. Ordenador portátil Acer Pentium 100, 3 GB HD, 40 MB RAM, CD-ROM, pantalla color, tarjeta de sonido, Windows 98 y Office 2000 instalado y bolsa de transporte, todo en impecable estado por 75 K. Antena vertical Cushcraft R7000 muy nueva por 50 K. Móvil Ericsson T-28 liberado y perfecto estado por 22 K. Motorola CD930, nueva para Movistar por 10 K. Razón: Juanjo, EA3CB, tel. 655 400 300 de 10 a 24 h.

VENDO o CAMBIO por equipos Icom 706 MKII-G o Kenwood TS-2000, el siguiente material: TS-850S con todos los extras colocados, micros MC-50 y MC-60; procesador Kenwood DSP-100; amplificador TL-922; acoplador Drake MN-2700 de 2 kW; transceptor base todo modo TS-780 (V-UHF); lineal 2 m Oscar 7 a válvulas = 400 W; lineal Tonno VC-70 de 432 MHz = 100 W; lineal Microset de 432 MHz = 50 W; interfaz Kenwood IF-232C; receptor IC-R7000 con todos los extras y receptor IC-R100. Interesados llamar al teléfono 639 501 275 (Horacio, EA3FBP).

VENTA: una antena para satélites 9x9 144 MHz; dos antenas de 17 elementos 144; dos antenas 21 elementos para 432 Tonna; una antena Hy-Gain 88DX vertical de 10 a 80 metros y un lineal de 144 MHz 1.000 W modelo Comander II. Precio a convenir. EB4BAP. Tel. 659 849 208.

La boutique del radioaficionado



Distribuidor oficial **ICOM**

también en internet

Webb: <http://www.redestb.es/personal/mercuybcn>

E-mail: mercuybcn@mercuybcn.com



mercury

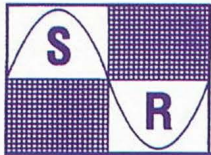
BARCELONAS.L.

C/. Roc Boronat, 59

E-08005 Barcelona

Tel. 933 092 561

Fax 933 090 372



SCATTER RADIO

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66

Fax 96 331 82 77

Web: www.scatter-radio.com

E-mail: scatter@scatter-radio.com



TH-F7E

Nuevo portátil Kenwood bibanda TH-F7E 144 y 432 MHz en TX, recepción en cobertura continua de 0,5 a 1,3 GHz

¡en AM, FM y SSB!

Consulte más características en nuestra Web

Inmejorable relación calidad-precio

VISITE NUESTRA WEB www.scatter-radio.com

SE VENDE: amplificador VHF L100N a transistores, entrada hasta 25 W, salida hasta 115 W, FM/SSB con previo, Rx a MOSFET con protección, 25 K; nuevo. Amplificador Zetagi BV2001L, alimentación 220 V, entrada hasta 25 W, salida hasta 1100 W FM/AM/SSB 25-30 MHz, completamente nuevo en embalaje, 30 K. Emilio, EC7ADT, tel. 955 791 375.

VENDO interface IF-232C para controlar equipos Kenwood desde el ordenador, completamente nuevo. Precio: 15.000 ptas. (precio no negociable, portes a cargo del comprador, preferiblemente zona de Madrid). Oscar, EA4TD. Tel. 653 859 430. Correo-E: ea4td@ea4td

SE VENDE: generador de BF General Radio mod. 1310, de 2 Hz a 2 MHz; 25 K. Generador de BF LME mod. GA-500, de 20 Hz a 200 kHz, senoidal y cuadrada; 15 K. Inductancia variable motorizada 28 mH, usa tambor metálico para modificar la inductancia (no roldana deslizante); 25 K. Condensador variable de vacío Jennings UC5L 1000-3 (3 a 1.000 pF) a 3 kV, motorizado a 12 V; 25 K. Acoplador direccional 20 MHz a 1 GHz, salidas directa/reflejada, ideal para construir un vatímetro para estas frecuencias; 20 K. Razón: teléfono 918 036 040.

COMPRO equipo FT-290M2 (móvil) de Yaesu. Razón: tel. 936 544 846 a partir 22 h. Francisco, EB3BHS.

Publicaciones de la ADXB

Precios de las ediciones digitales

«Mundo DX-digi» (en CD-ROM) (Magazin de la Radiodifusión Internacional) anual 11 ediciones; 6.500 ptas. ejemplar suelto -año en curso-: 750 ptas.

«Cuadernos de la Radiodifusión» cuatro ediciones (en CD-ROM) Irán, China, España, Turquía: 3.000 ptas. ejemplar suelto: 1.000 ptas.

Para pedidos o más información dirigirse a

Asociación DX Barcelona (ADXB)

Apartado de Correos 335

08080 Barcelona

Correo electrónico: adxb@mundodx.net

Web <http://mundodx.net>

SE VENDE: antena móvil bibanda V/UHF Comex FN.CA 2XYG, nueva sin estrenar, mitad de precio, 12 K. Antena Yagi Sirtel XY4 (25-30 MHz), 10 K. Antena vertical Sirio 827 (25-30 MHz), 10 K. Impresora Epson 600 Stylus color con recambios tinta nueva, 20 K. Escáner sobremesa Paragon 600 + tarjeta, casi nuevo, 28 K. Emilio, EC7ADT, tel. 955 791 375.

VENDO acoplador manual MFJ-948 con embalaje original, 25 K. Razón: Jesús. Tel. 936 631 495, móvil 657 592 101 (dejar mensajes).

VENDO: emisora Marina de VHF, marca Navall, tiene diez meses y costo 98.000 ptas, se vende por no utilizarla; 25.000 ptas. Receptor IC-R10 todo modo (AM, FM, FMW, CW, USB y LSB), totalmente nuevo y documentado con caja original, se acompaña con varios extras, va desde 0,500 a 1.300 MHz; 50.000 ptas. Info: tel. 607 838 555 (solo noches) o bien ea6st@wanadoo.es

COMPRO ordenador portátil mínimo 486, abstenerse aquellos que vivan fuera de Andalucía. Llamar al teléfono 952 479 736.

VENDO línea de HF Kenwood TS-570D con filtro DSP, acoplador automático, filtro de SSB estrecho opcional incluido, micro MC-43S, altavoz exterior SP-23. Factura, manuales, embalaje original, dada de alta en Teleco, pocas horas de uso ni un solo arañazo, en perfecto estado. Todo 200 K. Jesús, tel. 936 631 495 - 657 592 101, dejar mensajes.



Software para el Radioaficionado

PROGRAMA LIBRO DIARIO (VERSIÓN 5.0)

Controla CQDX, DXCC, TPEA, WPX, WAE, CIA, EADX, EA locator, DME, TTLOC...

Estadísticas de todo tipo (Países, provincias, zonas CQ y todas por modos y banda).

Listados y creación de informes a medida.

Biblioteca de datos: ISLAS, CASTILLOS, PAÍSES, ESTADOS USA, PLAN DE BANDAS, FAROS, MUNICIPIOS, INFORMACIÓN DE DIPLOMAS Y SUS BASES...

Etiquetas para QSL y de remite, agenda, impresión de libro de guardia.

Programa de concursos con opción de crear e introducir nuevos concursos.

Y MUCHO MÁS...

Programa Windows 95/98/NT V 5.0	8.000 Ptas. (48 €)
Actualización de MS DOS (3.x) a Windows (5.0)	5.000 Ptas. (30 €)
Programa MS DOS V 3.3 (CD ROM y Diskette)	5.000 Ptas. (30 €)
Actualización de V 3.x a V 3.3 (Efecto 2000)	2.000 Ptas. (12 €)
CD programas de radio (Edición 2000)	2.000 Ptas. (12 €)
Actualización de Catlog 4.x a Catlog 5.0	3.500 Ptas. (21 €)

INFORMACIÓN Y PEDIDOS

MARIANO SARRIERA (EA3FFE)

Teléfono: 619 434 437

(de 17:00 h. a 21:00 h. de L a V)

APARTADO DE CORREOS 19.049

08080 BARCELONA (ESPAÑA)

E-mail: catlog@catlog.net

<http://www.catlog.net>

ESPERANTO

Si te sientes CIUDADANO DEL MUNDO aprende la lengua internacional

esperanto

Universal, Auxiliar, Sencilla, recomendada por la UNESCO y lo que es más importante, no pertenece a ningún Estado sino a la Humanidad

Si deseas más información contacta con:

Curso de Esperanto por Correspondencia
Apartado de Correos 864
29080 MÁLAGA



EA4HY

Compra receptores de comunicaciones antiguos a válvulas. Haga diana vendiendo al contado y al mejor precio.

COLLINS HALLICRAFTERS
HAMMARLUND, DRAKE, NATIONAL ...

Eugenio Farré Guardiola
Av. Brasilia, 17 - 28028 Madrid
Tel. 913 566 395 - Fax 917 267 264
E-mail: efarregu@nexo.es

SWISSLOG[©] en Español

Versión DOS:

Control DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística, soporte Packet y DX-Cluster, control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom, control de rotor (ARS de EA4TX y Yaesu), acceso al Callbook en CD-ROM, permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

Precio: **10.000 Ptas.**

Versión Windows 32 bits (Win95/98/ME/ENT).

Más rápida. Control DXCC, WPX, ITU, WAZ, TPEA, DIE, DIEI, DME, Castillos, Condados USA, DOK, Locators, etc., acceso Callbook, mapa mundo, control equipos Kenwood, Yaesu e Icom, enlaces programas para Packet y ARS (control del rotor), generador informes y listados, etc.

Mínimo 486. Recomendado Pentium. Precio: **12.500 Ptas.**

Distribuidor oficial: Jordi, EA3GCV, Apartado 218 - 08830 Sant Boi (Barcelona)
Tel. 656 409 020 - E-Mail: ea3gcv@castelldefels.net - URL: www.swisslog.net

50 años al servicio del profesional

EPECIALIZADA EN
ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA,
SOFTWARE, ORGANIZACIÓN
EMPRESARIAL E INGENIERÍA CIVIL
EN GENERAL

**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS
ÚTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFÍENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS
TÉCNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

LHA

**LIBRERIA
HISPANO
AMERICANA**

GRAN VÍA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TEL. 933 175 337
FAX 933 189 339
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

VENTAS: antena direcciva monobanda Yagi 2 el. para 40 metros M2 mod. 40ML2; esta antena no se ha montado nunca, precio 90.000 ptas. Antena direcciva de 4 el. para 10, 15 y 20 metros con kit para 40 metros, Hy-Gain Explorer-4, precio 75.000 ptas. Fuente de alimentación de 30 A Greco con doble instrumento para A y V, regulable V desde el exterior, con disyuntor, precio 15.000 ptas. Fuente de 12 A, regulable V desde el interior, cortocircuitable, precio 5.000 ptas. Razón: tel. 616 049 293. Ruben, EA3HI. Lleida.

SE VENDE: filtros mecánicos Collins 455 kHz, BLI y BLS; 16 K la pareja. Filtros mecánicos Collins 455 kHz, CW, 500 Hz; 8 K la pareja. Conjunto de seis filtros a cristal 455 kHz, 8 polos, montados sobre su conmutador (BLS/BLI/AM ancha/AM estrecha/CW ancha/CW estrecha), se suministra cristal 455 kHz; 30 K. Manipuladores verticales, distintos tipos. Teléfono 918 036 040.

VENDO: transceptor HF TS-570D Kenwood con DSP en AF y ecualizador en Tx, acoplador interno... incorpora las opciones de grabadora digital de voz DRU-3, filtro para CW de 250 Hz YK-88CN, altavoz exterior SP-33... 185.000 ptas. Escáner portátil AOR-2700, recepción en AM/FM entre las frecuencias de 500 kHz y 1.200 MHz, incluye funda, cable alimentación encendedor para vehículo, embalaje original... 18.000 ptas. Tranceceptor bibanda V/UHF TM-733E, averiado en Tx, interesante para quien quiera repararlo, necesite un Rx o un segundo panel frontal; 17.000 ptas. Razón: tel. 616 049 293. Ruben, EA3HI. Lleida.

VENDO TS-870 de Kenwood como nuevo, con factura, instrucciones en castellano y embalaje original. 250 K. Gerardo, tel. 630 451 958. Correo electrónico: ea4st@terra.es.

COMPRO: para repuestos Kenwood 930S o su placa final, no importa que estén averiadas, precio razonable. Últimas versiones programas de CW, RTTY para Kantronics. Manual o fotocopia del acoplador automático AT-250 Kenwood. Leocadio, EA8AUJ. Correo-E: ea8auj@wanadoo.es. Teléfono 922 321 320.

VENDO: Kenwood TS-570S, el equipo está legalizado, acoplador automático DSP, en perfecto estado, precio 165.000 ptas. Antena Grauta AH 15 (10, 15 y 20), con sus manuales de montaje, precio 35.000 ptas. Rotor Ham IV con manuales del rotor y mando, precio 45.000 ptas. Teléfono 696 141 174. Santi.

COMPRO torreta telescópica. Razón: teléfono 629 348 284. Ramón.

VENTA: emisora de HF TS-870 Kenwood con DSP, unidad de grabación de voz DRU-2, micrófono, manual y embalaje original, muy buen uso. Precio: 265.000 ptas. (precio no negociable, portes a cargo del comprador, preferiblemente zona de Madrid). Oscar, EA4TD. Tel. 653 859 430. Correo-E: ea4td@ea4td.com

Aviso a los lectores

Aunque *CQ Radio Amateur* toma todas las precauciones razonables para proteger los intereses de los lectores, asegurándose, hasta donde es factible, de que los anuncios en nuestras páginas son "bona fide", la revista y su editora (*Cetisa Boixareu Editores, S.A.*) no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda "Ham". La publicación de un anuncio no significa, forzosa-mente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra.

Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.

KENWOOD

¡ De otro mundo...!



TS-2000

TM-D700

Enviamos a toda España en

24 HORAS

ELECTRONICA

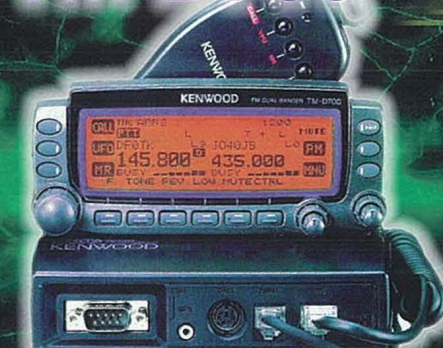
ROMAN

Torresblancas, 9 JEREZ

Teléfono 95-633 22 09

www.electronica-roman.com

Alan 95 Plus
11.724
pesetas



IVA no incluido

Sistemas microinformáticos y redes LAN

Antonio M. Vallejos Soto

320 págs. + CD-ROM. 17 x 24 cm. 2.900 ptas. (17,42 €). Marcombo. ISBN 84-267-1312-2

La informática es un elemento ya habitual en nuestra vida cotidiana y se ha hecho imprescindible en numerosos campos. La extensión de esta disciplina en todo el mundo y a todos los niveles hace que existan numerosos equipos informáticos que, como toda máquina, precisa mantenimiento, reparaciones y ampliaciones. Actualmente, en España y aparte de las licenciaturas y diplomaturas específicas, tenemos dos vías para trabajar en esta actividad. Una es el Módulo de Formación de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos (antigua FP-III). La otra es los cursos del INEM (o de las Juntas de Comunidades, donde este organismo tenga transferidas sus competencias) como Técnico en Sistemas Microinformáticos. Este libro se adapta prácticamente al programa del curso de Formación Profesional Ocupacional de Técnico de Sistemas Microinformáticos.

Curso de código Morse

Juan José Guillén, EA4CQK

198 págs. 15 x 21 cm. 3.900 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0986-9
(se acompaña de 10 casetes)

Aunque el código Morse está siendo progresivamente suprimido en el tráfico marítimo y mientras se espera la probable petición de algunas Administraciones de Telecomunicaciones para que sea suprimida la obligatoriedad del conocimiento del código Morse para la obtención de licencias de radioaficionado, éstos reconocen su utilidad haciendo un amplio uso del mismo, tanto en la onda corta y extracorta como en las comunicaciones a través de rebote lunar y dispersión meteórica. Con este libro, fruto de una iniciativa personal del autor largamente esperada, el aprendizaje del código Morse se puede realizar de forma autodidacta y en cualquier lugar y hora.

Sistemas de Comunicaciones

Marcos Faúndez Zanuy

364 págs. 17 x 24 cm. 3.000 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-1304-1

En la sociedad de este siglo, las comunicaciones tienen una importancia vital y son un elemento constantemente presente en nuestra vida social y profesional. Aunque los sistemas tradicionales, analógicos y digitales de transmisión de la información siguen activos, cada vez se verán más y más desplazados por las nuevas modalidades (TDM, FDM, CDMA, FSK, MSK, TCM y OFDM, sistemas multiportadora, técnicas xDSL, etc.). Los técnicos y profesionales de las comunicaciones necesitan conocer y valorar las distintas tecnologías y sus posibilidades y a este propósito se dirige este libro, para lo cual incluye numerosos ejemplos, al lado de los imprescindibles conceptos teóricos.

Fundamentos de Telecomunicaciones

José Manuel Huidobro

288 págs. 17 x 24 cm. 2.600 ptas. (15,62 €). Paraninfo. ISBN 84-283-2776-9

Este libro presenta los aspectos más destacados de la evolución de las Telecomunicaciones, tanto en sus variantes de voz e imágenes como de datos, códigos y protocolos, mostrando los conceptos básicos de las señales y los medios de transmisión, así como las redes y servicios existentes. El libro abarca asimismo todos los aspectos relacionados con la telefonía fija y los servicios a ella asociados, la telefonía móvil y las nuevas posibilidades de la misma, las redes digitales y las redes de área local, Internet y otras redes. En un apéndice se incluye el mercado de las telecomunicaciones, un glosario de términos y bibliografía.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA

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. 91 744 03 41 - Fax 91 519 49 85

Resto de España

Enric Carbó Fraú
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 349 23 50
Correo-E: ecarbo@cetisa.es

Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Correo-E: arnie@cq-amateur-radio.com

Distribución

España

Compañía de Distribución Integral Logista, S.A.
c/ Aragoneses, 18 - Pol. Ind. de Alcobendas
28108 Alcobendas (Madrid) - Tel. 91 484 39 00
Fax 91 662 14 42

Colombia

Publiciencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

Portugal

Torrens Livres Ditr., Lda. - Rua Antero de Quental nº 14-A
1100 Lisboa - Tel. 351-1-885 17 33
Fax 351-1-885 15 01

CQ Radio Amateur es una revista mensual.
Se publican doce números al año.

Precio ejemplar. España: 725 ptas. (4,36 €)
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (12 números)

España: 43,27 € - 7.200 ptas.
Andorra, Ceuta y Melilla: 41,61 € - 6.923 ptas.
Canarias (correo aéreo): 48,68 € - 8.100 ptas.
Europa: 50,48 € - 8.400 ptas.
Resto del mundo (aéreo) 78,73 € - 13.100 ptas. (69 \$ US)

Suscripción 2 años (24 números)

España:
24 números + 33% Dto.: 64,91 € - 10.800 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 84,80 € - 14.110 ptas.
Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:
24 números + 33% Dto.: 62,41 € - 10.385 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 81,54 € - 13.564 ptas.
Canarias (correo aéreo):
24 números + 33% Dto.: 76,93 € - 12.800 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 76,93 € - 15.982 ptas.
Europa:
24 números + 33% Dto.: 79,93 € - 13.300 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 99,06 € - 16.482 ptas.
Resto del mundo (aéreo):
24 números + 33% Dto.: 136,43 € - 119 \$ US
24 números + CHALECO SAFARI: 155,56 € - 136 \$ 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.

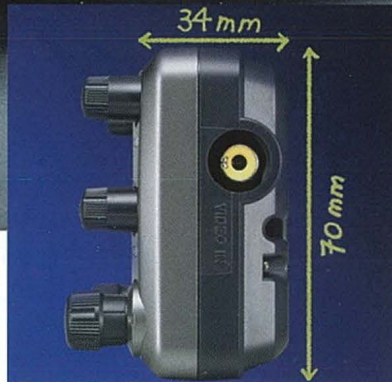
No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright. Los colaboradores de CQ Radio Amateur pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la revista con su contenido. Los autores son los únicos responsables de sus artículos, y los anunciantes de sus originales.

LCD DE COLOR TFT DE 3"



IC-2800H

Transceptor Movil de Doble Banda VHF - UHF



3 modos de pantalla + señal de video



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

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

ICOM SPAIN S.L. **Count on us !**
 Crtra. De Gracia a Manresa, Km. 14,750
 08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)
 Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46
 E-mail: icom@icomspain.com - http://www.icomspain.com

