

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
JUNIO 1983 Núm. 8 250 Ptas.

Resultados del
Concurso Mundial
«CQ WPX CW 1982»

Baterías de Ni-Cd

Transversor de 2 m



Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
JUNIO 1983 Núm. 8 250 Ptas.

DESDE
AHORA EN
ESPAÑOL

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

COMPLEMENTOS PARA EL RADIOAFICIONADO
TONO

LOS WALKIES PROFESIONALES EN VHF Y UHF
AOR

EL BESTSELLER DE LOS 2 METROS
KDK

COMPLETA SELECCION EN CB Y EC
HAM
INTERNATIONAL

PRIMERA MARCA EN EQUIPOS DE RADIOAFICIONADO
KENWOOD

DSE

ha seleccionado para Vds.

EL ORDENADOR PARA EL PRESENTE CON FUTURO
ORIC-1

ORDENADORES E IMPRESORAS
C. Itoh

ANTENAS PARA TODAS LAS FRECUENCIAS
ARAKE

EL ORDENADOR PERSONAL PROFESIONAL
New Britain

TODA LA TELEFONIA DEL MAÑANA
EMP

CATALOGO COMPLETO
P.V.P. 250 Ptas.

DSE DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS

Comte d'Urgell, 118 - Barcelona-11 - Tel. (93) 323 00 66
Infanta Mercedes, 92 dcha. 106 - Madrid-20 - Tel. (91) 279 11 23

Carlos Rausa, EA3DFA
Director

Arturo Gabarnet, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Arsell Echeguren, EA2JG
Hugh Cassidy, WA6AUD
DX

Francisco J. Dávila, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Karl T. Thurber, Jr., W8FX
Antenas

Angel A. Padrín, EA1QF
Frank Anzalone, W1WY
Concursos y Diplomas

Luis A. del Molino, EA3OG
Bill Weish, W6DDB
Principiantes

Antonio Blanes, EA4RA
Dave Ingram, K4TWW
Mundo de las Ideas

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica once veces al año (excepto Agosto).

Precio ejemplar:

España y Portugal: 250 ptas.
Demás países: 3,60 U.S. \$

Suscripción:

España y Portugal: 2.500 ptas.
Demás países: 36 U.S. \$ (incluido franqueo por avión)

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

Fotocomposición y reproducción: Llovet, S.A.
Impresión: Grafesa, S.A.
Impreso en España. Printed in Spain.
Depósito Legal: B-19.342-1983



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: Visión desde la ionosfera de nuestros dos continentes con una progresión histórica y parcial de CQ Amateur Radio, la cual fortalece y apoya el nacimiento de nuestra Revista simbolizado con el encuadre de un amanecer.

Diseño Portada: Ubaldo Izquierdo



JUNIO 1983

NÚM. 8

SUMARIO

PRESENTACION	4 y 5
CARTAS A CQ.....	7
¿POR QUE ESCUCHO LA RADIO? Julio de Miguel Madrazo, EA4CN 2.º op.	9
LA PROPAGACION DURANTE EL PROXIMO ECLIPSE TOTAL DE SOL	Louis Berman, K6BW 11
RESULTADOS DEL CONCURSO MUNDIAL «CQ WPX CW 1982» —PAISES DE HABLA HISPANA Y EE.UU.—	12
LA ANTENA DE 5 BANDAS HR-5.....	John P. Tyskewicz, W1HXU 15
TRANSVERSOR BILATERAL DE 2 M.....	Fred Brown, W6HPH 19
MONITOR UNIVERSAL DE SINTONIA	John J. Schultz, W4FA 22
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BATERIA DE NIQUEL-CADMIO	Dave Ingram, K4TWW 25
QRP-QRP ¿A QUE VIENE TODO ESTO?	Lew McCOY, W1ICP 29
PROLONGACION DE LA VIDA DE LAS VALVULAS DE TRANSMISION.....	John P. Weber, Jr., K4JW 31
CQ EXAMINA: TRANSECTOR DE HF ICOM IC-730	John J. Schultz, W4FA 33
DX	Arsell Echeguren, EA2JG 34
ANTENAS: UNA MIRADA RETROSPECTIVA A LA EPOCA Y AL COINVENTOR DE LA ANTENA YAGI-UDA.	Karl T. Thurber, Jr., W8FX 38
PRINCIPIANTES: COMUNICACION Y ONDAS RADIOELECTRICAS	Luis A. del Molino, EA3OG 41
PROPAGACION: PROPAGACION DE LAS ONDAS	Francisco J. Dávila, EA8EX 42
CONCURSOS Y DIPLOMAS	Angel Padrín, EA1QF 44

EJEMPLAR NO VENAL, DESTINADO EXCLUSIVAMENTE A PROMOCIÓN DEL NÚMERO 1 DE CQ RADIO AMATEUR APARECERÁ EN EL MES DE OCTUBRE.

edita: **BOIXAREU EDITORES**

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. Barcelona-7 (España). Tel. (93) 318 00 79*

Diputación, 256 bis. Barcelona-7 (España). Tel. (93) 302 67 27

Plaza de la Villa, 1. Madrid-12 (España). Tel. (91) 247 33 00/9

- © Artículos originales de CQ AMATEUR RADIO son propiedad de CQ Publishing Inc. USA.
- © Reservados todos los derechos de la edición española por Boixareu Editores, S.A. Barcelona, 1983.

Se solicitará el Control de Difusión de la OJD en el momento en el que el reglamento de dicha organización lo permita.



Presentación

¡Al principio de la radioafición sólo se pretendió comunicar casualmente con estaciones distantes de otros países u otros continentes! Y a pesar de que era necesaria mucha habilidad para descifrar las débiles señales de CW inmersas en un ruido abrumador, el objetivo se logró. Quedan muy pocos ya de nuestros pioneros para inspirarnos y recordarnos lo reciente y humilde de nuestros comienzos. Pero ahora hay un nuevo inicio, *CQ Radio Amateur*, una publicación hermana de *CQ Amateur Radio*, específicamente destinada a los aficionados hispanoparlantes y publicada por Boixareu Editores, S.A. de Barcelona, con la colaboración de CQ Publishing Inc. de N.Y.

Como Editor de *CQ Amateur Radio* en USA, doy mi cordial bienvenida a nuestros nuevos lectores.

CQ Radio Amateur es el producto de la dedicación y entusiasmo de unos radioaficionados que han cultivado y desarrollado durante muchos meses esta estimulante idea, y cuya fuerza de voluntad ha ayudado a crear nuestra CQ en lengua hispana. Quienes conjuntamente con Boixareu Editores forman el actual comité de dirección, han hecho posible que los aficionados de habla hispana tengan ahora su propio *CQ Radio Amateur*. ¿Cómo será la nueva revista? Estoy orgulloso de decir que expresará el mismo espíritu de moderna radioafición que *CQ Amateur Radio* ha expresado en USA desde 1945.

Las raíces de CQ USA dentro de nuestro noble «hobby» de la radioafición, se remontan hasta los inicios de aquellos pioneros que nos mostraron el camino de las comunicaciones internacionales. Las raíces se pueden seguir hasta 1917, año en que empezó a publicarse en California la revista «Radio».

«Radio» era una revista que presentaba los mejores artículos técnicos para los radioaficionados, al igual que una gran variedad de retos para comprobar su habilidad. En 1945 los caminos de «Radio» se ampliaron para incluir HI-FI y «broadcasting» además de radioafición, y «Radio» se dividió en tres publicaciones, dos de las cuales todavía sobreviven hoy. El apartado de «Broadcasting» se cubrió con la revista «Radio», la HI-FI con la nueva revista «Audio», que actualmente, 38 años más tarde, se sigue editando y la sección de radioafición fue asumida por la nueva revista CQ que, sin interrupción, continúa presentando artículos técnicos y promocionando concursos y diplomas muy apreciados por los aficionados de todo el mundo.

El nuevo CQ hispano tiene idéntica misión: inspirar el pensamiento de los aficionados e instarlos a desarrollar sus habilidades como radioaficionados y elevar su nivel. *CQ Radio Amateur* se publicará en España once veces al año, y contendrá material traducido directamente de CQ USA, pero la mayoría será escrito específicamente por y para aficionados hispanoparlantes. *CQ Radio Amateur* también patrocinará sus propios concursos y diplomas, y el primero que saldrá al aire será el nuevo «CQ HISPANIA» con el propósito de desarrollar y ampliar los contactos hispanoamericanos.

Las oficinas de *CQ Radio Amateur* en Barcelona actuarán como punto oficial de control para todos los concursos y diplomas, patrocinados por CQ USA (WAZ, WAC, WPX, CQ DX, etc.).

El futuro de la radioafición en España e Hispanoamérica es prometedor. Nuestra esperanza es que *CQ Radio Amateur* juegue un importante papel en este futuro. Bienvenidos a CQ, amigos

73.

Dick, K2MGA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher, *CQ Amateur Radio*

Presentación



Hace treinta y ocho años, en 1945, nació en los Estados Unidos de América la revista «CQ Amateur Radio», que desde entonces ha invadido aquel país, y el mundo entero, con millones de ejemplares cuyo contenido es del más alto interés y calidad.

En aquel mismo año de 1945 nació en España la editorial Marcombo que, con su primer título «Memento Radio», ponía la primera piedra del Grupo Boixareu Editores que en el transcurso de los años ha centrado su atención editorial en la radioafición y en la electrónica en general. Han sido también millones de ejemplares de libros y revistas los que desde entonces han circulado por España y América bajo este sello ya familiar para los radioaficionados y electrónicos hispanoparlantes.

«CQ Amateur Radio» y Boixareu Editores han seguido una trayectoria paralela, hasta que la común inquietud e ilusión por ofrecer a todos los radioaficionados de España e Iberoamérica una gran revista en español, ha hecho que sus objetivos editoriales convergieran en la edición de *CQ Radio Amateur*, de la cual este número cero pretende ofrecer una muestra de lo que será la revista.

Con los mismos rasgos externos y con el mismo espíritu que «CQ Amateur Radio», la edición española tendrá una autonomía tal que todo su contenido estará especialmente elaborado para los radioaficionados españoles e hispanoamericanos. *CQ Radio Amateur* publicará, de origen norteamericano, aquellos artículos e informaciones que mantengan todo su valor y utilidad para los lectores españoles, siendo la mayor parte de su contenido de autores originales. *CQ Radio Amateur* será la revista del radioaficionado hecha por un cualificado y entusiasta equipo de radioa-

ficionados españoles que contará con colaboradores de toda la geografía ibérica y latinoamericana.

CQ Radio Amateur tratará todos los aspectos técnicos, informativos y de divulgación que pueden interesar al radioaficionado, con criterio de objetividad e independencia.

Redactores, Directores y Editores, además de nuestro entusiasmo por la radioafición, nos proponemos aportar a «CQ» toda la profesionalidad de que somos capaces, con el objetivo de conseguir la mejor y más útil revista que, para el radioaficionado, pueda publicarse en lengua española. Este es nuestro compromiso.

Esta quiere ser también nuestra aportación al «Año Internacional de las Comunicaciones» que abre las puertas a un nuevo mundo en la era de la comunicación, en la que la radioafición ha de jugar un papel muy importante, contribuyendo a un mejor entendimiento entre todos los hombres y mujeres del universo.

Dentro del concepto que tenemos de cuál es la función de una revista especializada, nos proponemos ir más allá de la ya en sí importante tarea de hacer y difundir «CQ». Nos proponemos, además, promover todas aquellas actividades y servicios que una revista independiente y especializada está en condiciones de poder ofrecer y desarrollar mejor que nadie.

La idea de este servicio amplio para el mundo de la radioafición pretende, como las ondas, traspasar el aire del océano uniendo España y América, emprendiendo una común y fantástica aventura de fraternidad y progreso.

73,

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado, *CQ Radio Amateur*

Presentando la
hy-gain®

EXPLORER 14

Tribanda Banda Ancha, Notablemente
Compacta, con Alto Rendimiento
y Opción Tetrabanda

Diseño de Manguito Abierto

La Explorer 14 es un nuevo diseño que llamamos PARA-SLEEVE, en el que se usa un dipolo "abierto" mejorado para óptimo ancho de banda y directividad. He aquí el concepto. El dipolo central, excitado directamente por la línea de transmisión, tiene resonancia de 1/2 onda en la frecuencia más baja de funcionamiento. Dos elementos más cortos, fuertemente tomados del dipolo central, modifican su impedancia para crear resonancia en 1/2 onda a la frecuencia más alta. Este sistema se expande por adición de las trampas de 15 metros y puntas de elemento en 20 metros. Es un concepto revolucionario y nuevo para tribandas de HF. *Tan especial que gestionamos su patente.*

Rendimiento de Banda Ancha

La Explorer 14 cargará todo tipo de transceptores a máxima salida con ROE inferior a 2:1, eliminando la necesidad de acoplador de antena. Tendrá Vd. cobertura de borde a borde en las bandas de 20, 15 y 10 metros con ganancia y relación

F/E igual al de las grandes tribandas que cuestan el doble o todavía más. Podrá Vd. comunicar con estaciones que ni siquiera se escuchan con un dipolo. Y la Explorer 14 tiene capacidad para la máxima potencia con un respetable margen de seguridad.

Boom Corto, Menos Espacio, Menos Gasto

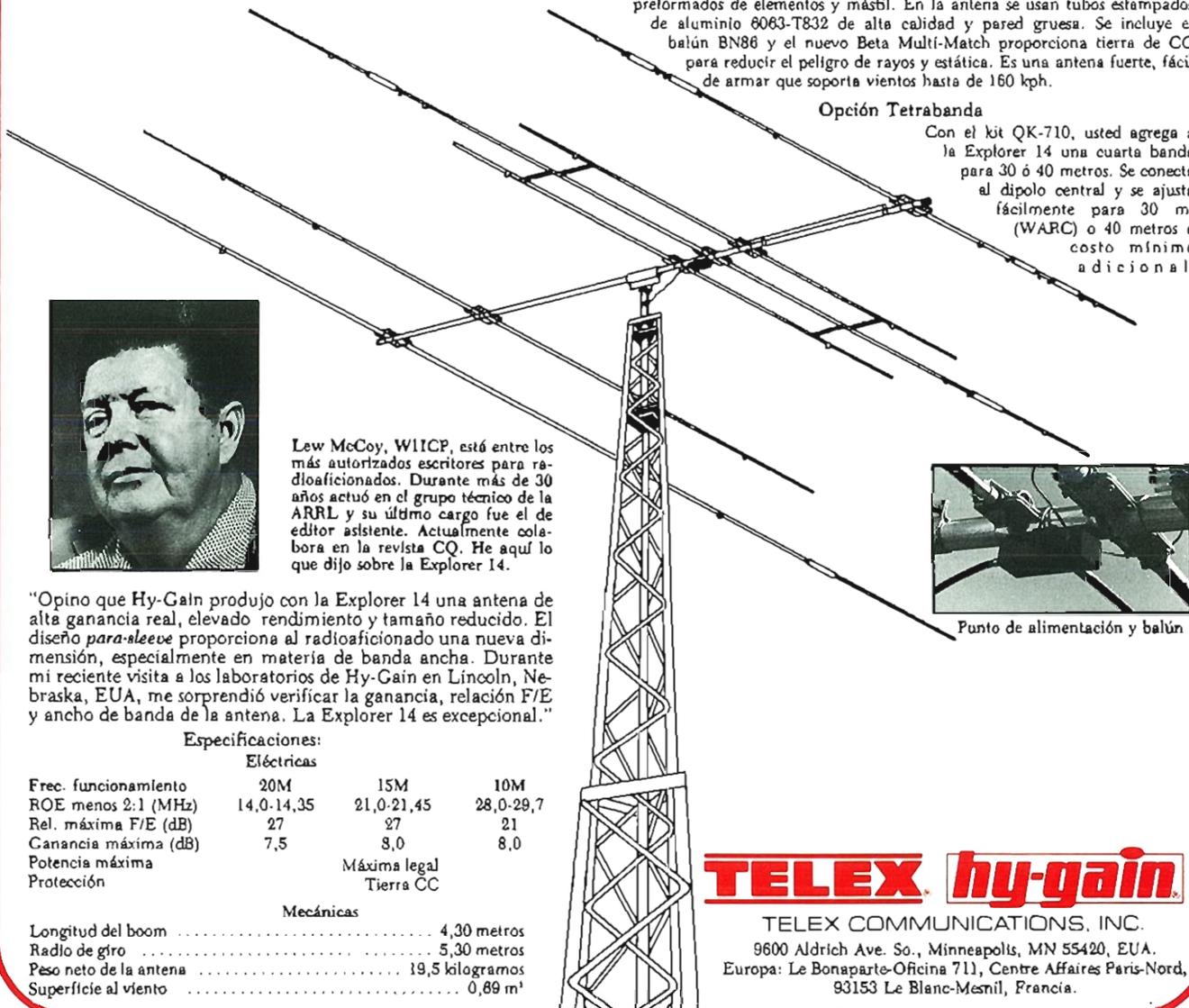
Si su espacio y presupuesto son limitados para una tribanda de boom largo, la antena Explorer 14 solucionará los dos problemas. El boom mide solamente 4,30 metros y el radio de giro es de 5,30 metros. La compactidad de la Explorer 14 reduce su peso total y superficie al viento para que Vd. pueda colocarla en un trípode de techo, mástil o torre. El rotor Hy-Gain CD-45II y la torre HC52, por ejemplo, son perfectos para la Explorer 14. Esto elimina el costo de un rotor y torre extras.

Construcción Superior

La Explorer 14 tiene gruesos herrajes pasivados de acero inoxidable y soportes preformados de elementos y mástil. En la antena se usan tubos estampados de aluminio 6063-T832 de alta calidad y pared gruesa. Se incluye el balún BN86 y el nuevo Beta Multi-Match proporciona tierra de CC para reducir el peligro de rayos y estática. Es una antena fuerte, fácil de armar que soporta vientos hasta de 160 kph.

Opción Tetrabanda

Con el kit QK-710, usted agrega a la Explorer 14 una cuarta banda para 30 ó 40 metros. Se conecta al dipolo central y se ajusta fácilmente para 30 m. (WARC) o 40 metros a costo mínimo adicional.



Lew McCoy, W1ICP, está entre los más autorizados escritores para radioaficionados. Durante más de 30 años actuó en el grupo técnico de la ARRL y su último cargo fue el de editor asistente. Actualmente colabora en la revista CQ. He aquí lo que dijo sobre la Explorer 14.

"Opino que Hy-Gain produjo con la Explorer 14 una antena de alta ganancia real, elevado rendimiento y tamaño reducido. El diseño *para-sleeve* proporciona al radioaficionado una nueva dimensión, especialmente en materia de banda ancha. Durante mi reciente visita a los laboratorios de Hy-Gain en Lincoln, Nebraska, EUA, me sorprendió verificar la ganancia, relación F/E y ancho de banda de la antena. La Explorer 14 es excepcional."

Especificaciones:

	Eléctricas		
	20M	15M	10M
Frec. funcionamiento	14,0-14,35	21,0-21,45	28,0-29,7
ROE menos 2:1 (MHz)	27	27	21
Rel. máxima F/E (dB)	7,5	8,0	8,0
Ganancia máxima (dB)			
Potencia máxima		Máxima legal	
Protección		Tierra CC	

Mecánicas

Longitud del boom	4,30 metros
Radio de giro	5,30 metros
Peso neto de la antena	19,5 kilogramos
Superficie al viento	0,89 m ²

TELEX hy-gain

TELEX COMMUNICATIONS, INC.
9600 Aldrich Ave. So., Minneapolis, MN 55420, EUA.
Europa: Le Bonaparte-Oficina 711, Centre Affaires Paris-Nord,
93153 Le Blanc-Mesnil, Francia.

Cartas a CQ

Continuidad

Casi confidencialmente y como si de una rara expedición DX fuera, he conocido la inminente publicación en España, y en castellano, de *CQ Amateur Radio*. Casi me ha faltado tiempo de ponerme en la máquina de escribir y felicitaros por ser los «autores materiales» de tan brillante idea, y de paso felicitar a todos los colegas de habla castellana por tan singular hecho.

Creo que lo tenéis muy fácil y muy difícil los que estáis encargados de *CQ Amateur Radio* en español. Digo muy fácil porque nada más que continuéis la línea de la edición USA ya es más que suficiente. Y digo difícil por el prestigio alcanzado por el «magazine» y que estáis obligados a continuar, esperando y deseando que así pueda ser.

Sólo me queda desearos muchísima suerte en esta empresa, quedando a vuestra disposición y dentro de mis medios para cualquier cosa que de mi podáis necesitar.

Juan José Rosales, EA9IE
Ceuta

Punto de vista

«CQ comenzará a editarse en castellano». La noticia, así de escueta, cuando la recibí, se me antojó uno de los acontecimientos importantes para la radioafiliación española.

Muchos colegas españoles son suscriptores de la edición americana de *CQ*, pero con la próxima aparición de la edición española, la revista encontrará una más fácil y más amplia difusión entre los lectores de habla hispana en uno y otro lado del Atlántico. De ello se desprenderá indudablemente grandes beneficios para los radioaficionados hispanoparlantes, pues junto a la independencia de criterios de *CQ*, es igualmente conocida la seriedad de su línea editorial, responsable, cualificada, que tanto ha contribuido al desarrollo de nuestro «hobby». Sus números monográficos sobre antenas, sobre RTTY o sobre cualquier tema de interés general. Su programa de diplomas, con los populares WAZ o WPX. La organización de los más importantes concursos del mundo, de los que el «CQ World Wide» es el más genuino ejemplo, son algunas de las contribuciones de *CQ* a la radioafiliación en todo el mundo. Sus secciones sobre DX, televisión de aficionado (ATV) o la que

dedica a los principiantes o novicios, son otros de los muchos atractivos que *CQ* ofrece a sus lectores.

No hay duda para mí. Los radioaficionados de lengua castellana estamos de enhorabuena. La visión de oportunidad de Dick Ross, K2MGA, el responsable máximo de la edición americana de *CQ*, sólo puede compararse al esfuerzo de Boixareu Editores, responsable de esta edición española. A ambos mi agradecimiento.

Fernando M. Fernández, EA8AK
La Laguna. Tenerife

Bienvenida

A nivel de tertulia radiofónica, y a través del boletín del Grupo Lince, he sabido de la feliz iniciativa de publicar, en español, la prestigiosa revista *CQ*.

Quiero felicitaros por la idea, a la que de antemano le auguro un éxito clamoroso. Y ello porque los radioaficionados de lengua hispana notábamos la falta de una publicación seria y competente. Personalmente, hace años que, como algunos otros colegas locales, me nutro de las páginas de *CQ*, QST, RADIO REF; pero, repito, *CQ* en español ha de contar con una gran pléyade de lectores, en España e Hispanoamérica.

Reitero mi felicitación y gratitud, y creo interpretar el sentir de muchos radioaficionados locales que, a buen seguro, y aunque no lo manifiesten, estarán encantados de recibir ese número \emptyset , preludio de lo que yo espero, y deseo, tendrá una larga vida: el nacimiento de la nueva «CQ».

Emilio Sánchez, EA1MQ
Gijón

Propagación

Con gran satisfacción he sido informado de la aparición de la revista *CQ Amateur Radio*, editada en España.

Es de enorme interés para todos nosotros, los amantes de la radiación y en especial para los que nos dedicamos de alguna manera al mundo del DX, tener la posibilidad de recibir la misma revista publicada en EE.UU.

El tener una veraz información sobre la predicción en las condiciones de propagación, nos servirá en todo momento de base utilizando un simple transceptor, es decir sin altas potencias. Con este dato y sabiendo aprovechar su grado óptimo, podremos con-

seguir buenos resultados tanto en concursos como en expediciones.

Entre este elemento que he señalado y otro importante que considero el de «aprender o saber escuchar», podremos conseguir muchos éxitos en el mundo del DX sin grandes ostentaciones en cuanto a cantidad y calidad de nuestro «shack».

Os deseo mucha suerte por medio de estas líneas a los promotores que habéis tenido la feliz idea de publicar la magnífica revista y que tenga el mismo prestigio que tiene en el mundo entero, sirviendo de información constante para nuestra actividad en el campo del radioaficionado.

Iñaki Alcorta, EA2IA
San Sebastián

Tres preguntas importantes

Ante la noticia de la próxima aparición en España de la revista *CQ Radio Amateur*, se me han planteado varias cuestiones al respecto. La primera y quizás la más importante para mí es si esta publicación será la copia de la que hasta ahora leo en inglés traducida al castellano o una versión pensada para los hispanoparlantes o una mezcla de ambas posibilidades. La segunda cuestión es que si esta revista está, por decirlo de algún modo, supeditada a algún grupo o tendencia de tipo ideológico dentro del mundo de la radio en España. La tercera y última de las preguntas que me hago es si el nivel técnico de *CQ* en España alcanzará las cotas altas que mantiene en los otros países del mundo que la leen en inglés.

Los antiguos lectores de *CQ*, entre los cuales me encuentro, seremos sin lugar a dudas los críticos más severos de la nueva aparición por aquello de la comparación y por lo tanto los que más calidad esperamos.

Deseo de todo corazón éxito en la nueva empresa para bien de todos los radioaficionados que desean de una vez para siempre poder leer en castellano una publicación de categoría y no publicaciones al servicio de determinados intereses con un bajísimo nivel técnico.

Miguel Pi, EA3OT
Barcelona

La redacción de *CQ* no contestará ni mantendrá correspondencia sobre las cartas recibidas en esta sección.

ESTAMOS EN,

SANDOVAL



EMISORAS

Kenwood
Standard
KDK
Cobra
Sanox
Super-Star
Commtron
Stalker

SANDOVAL



ANTENAS

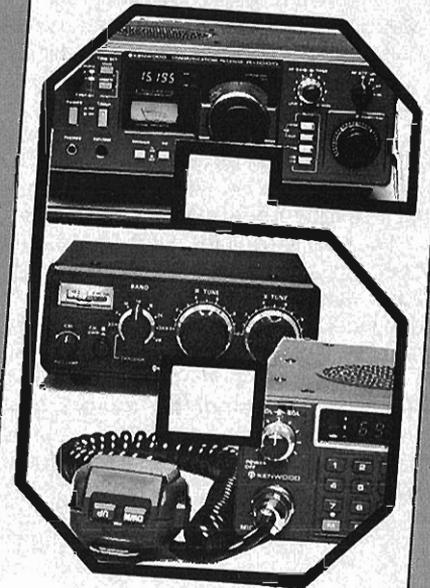
Fritzel
Curshcraft

RECEPTORES

Marc
National
Silver

Además en stock toda clase de accesorios relacionados con la emisión y recepción.

SANDOVAL



ACCESORIOS

Zetagi - Telnix
Tagra - Jumbo
Sadelta
Tuner - Tono
Hi-mouno
Asahi
Hasen
Bearcat
Actty



**ELECTRONICA
SANDOVAL S.A.**

ANIVERSARIO

COMPONENTES ELECT. PROFESIONALES

VIDEO ——— TV. COLOR ——— RADIO

Sandoval, 3 ——— Teléfs. 445 75 58 ——— 445 76 00

Sandoval, 4 ——— Teléfs. 447 42 01 ——— 445 18 33

Sandoval, 6 ——— Teléfs. 447 45 40 ——— 445 18 70

Telex: 47784 SAVL

MADRID-10

Una faceta apasionante dentro del mundo de la radioafición. Un pasatiempo científico que se convierte en pasión.

¿Por qué escucho la radio?

JULIO DE MIGUEL MADRAZO*, EA4CN

Antes, cuando a algún conocido le contaba que soy radioaficionado, éste, por lo general, ponía cara entre sorpresa, admiración y curiosidad. Ahora, que somos bastantes más y por lo tanto más comunes, enseguida te dicen que «mi tío Serafín también lo es, tiene una emisora en una habitación de su casa y se pasa hasta las tantas de la madrugada hablando con Venezuela. Su mujer está muy enfadada porque no le deja dormir y los domingos, en lugar de salir, se queda en casa hablando por la emisora». Y con estas sencillas palabras agotan, ellos solos, el tema de los radioaficionados y empiezan a hablarte de la liga de fútbol, «que eso sí que tiene miga».

Bien es verdad que todavía queda por ahí mucha gente, montones, que no tienen ningún tío, familiar o amigo que sea radioaficionado, que sólo saben de nosotros la leyenda y que cuando les cuentas que tú eres uno de esos, sin sorpresa y sin admiración, pero sí con algo de curiosidad, te empiezan a interrogar sobre las catástrofes en las que has ayudado y las medicinas raras que has localizado. Algunos se sorprenden entonces cuando se enteran de que normalmente no nos dedicamos a eso, que, afortunadamente, los casos en los que se necesita la ayuda de los radioaficionados son más bien infrecuentes, que los casos en los que se necesita específicamente tu ayuda son mucho más infrecuentes todavía y que cuando estás convencido de que puedes prestar un servicio, lo das, pero teniendo cuidado al operar porque en lugar de ayudar puedes entorpecer algo que ya está funcionando.

Después de esta perorata el interlocutor me pregunta invariablemente que cuales son mis actividades como radioaficionado. Yo procuro advertirle que cada uno de nosotros respondería a su pregunta de una manera distinta pues la radioafición es un pasatiempo, científico eso sí, que tiene tantas facetas como pueda tener la telecomunicación profesional. Aclo seguido le cuento que a mí lo que me gusta es explorar las ondas de radio.

Las frecuencias radiolónicas están distribuidas de manera que todos los usuarios tengan las suficientes para satisfacer sus necesidades. En onda corta, el campo de trabajo más popular de los radioaficionados, las frecuencias asignadas al servicio de aficionados ocupan algo así como el diez por ciento. Aunque esto a nosotros nos resulta insuficiente, no podemos negar que se trata de una porción de espectro bastante considerable, suficiente para que un radioaficionado normal trabaje en ella toda su vida sin agotar completamente todas las posibilidades que ofrece.

Pero, después de estar un par de años trabajando en nuestras bandas de HF me dio la sensación de estar desperdiciando el noventa por ciento de las frecuencias que tenía a mi alcance. Me entró una enorme curiosidad y quise averiguar qué había fuera de nuestras habituales bandas de 10,

15, 20, 40 y 80 metros. Compré un receptor de comunicaciones que tenía incorporadas todas las bandas de radiodifusión en onda corta, con ello mi campo de exploración quedó repentinamente duplicado. De una manera inmediata me vi prendido por el exotismo de las señales que, a las tantas de la madrugada, me traían la música salsera y sabrosa de Venezuela y Colombia o los envolventes ritmos de Africa Central. Cuando pude sobreponerme a la impresión comencé la exploración sistemática de estas nuevas bandas; me lancé a la caza de estaciones y países lejanos, tal y como hacen los «DX-men» que operan en nuestras bandas de aficionados. Enseguida me di cuenta que sentía tanto placer al escuchar *France Regions 3* de Tahiti como al hablar con nuestro amigo Luis, F08EM, y que las QSLs de ambos tenían para mí una importancia similar, aunque la de Luis es más bonita.

B P M ○ CSAO 陕西天文台	Thank you for your reception report of BPM. This is to verify the following report:
	Call <u>BPM</u> Frequency <u>10 MHz</u>
	Location <u>108° 31' E, 35° 00' N</u>
	Date <u>7/6/81</u> Time <u>21:28 UTC</u>
	Radiated Power <u>10-20 KW</u>
	Antenna <u>omnidirectional</u>
	Signature <u>杨怀旭</u> <u>Yang Huai-xu</u>
	Title <u>Chief, Section of</u> <u>Science and Technique</u>

QSL de la estación de señales horarias de la Republica Popular China (BPM).

Poco a poco las verificaciones de las estaciones de radiodifusión se fueron amontonando en mis archivos, sorprendiéndome en muchas ocasiones la amabilidad con que las emisoras contestaban a mis informes de recepción. Muchas veces, acompañando a la correspondiente QSL llegaban lista de horarios, información sobre la emisora, banderines, adhesivos, posters, folletos turísticos y, de cuando en cuando, el jefe del servicio técnico te escribe una carta solicitando que controles cómo se recibe en España una emisión que se radia en determinada frecuencia y a determinada hora, lo que te lleva a estrechar relaciones con profesionales de la radio, cosa que para nosotros, aficionados, puede ser muy interesante.

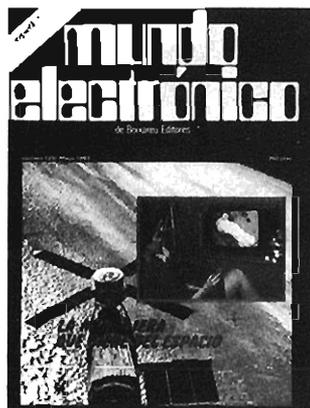
Después de algún tiempo adquirí un receptor que cubría de manera continuada desde 150 kHz hasta 30 MHz y co-

*Apartado de correos 1597. Palma de Mallorca

Todos lo dicen:
 La más profesional...
 La más difundida...
 La más genuina...

¡...Su revista!

- para estar al día
- para sentirse más seguro
- para llegar más lejos



No espere más: ¡regálese una suscripción!
 Recíbala en su oficina o en su domicilio particular.

Temas y números especiales tratados hasta la fecha:

- Electrónica industrial*
- Seguridad electrónica*
- Microprocesadores y microcomputadores*
- Energética*
- Componentes*
- Procesos de datos*
- Instrumentación*
- Electrónica de consumo*
- Audio e Hi-Fi*
- Radio y TV*
- Bioingeniería*
- Telecomunicaciones*
- Robótica*
- Microinformática aplicada*
- Electrónica en la química*
- Física del estado sólido*
- Microelectrónica*
- TV vía satélite*
- Calidad y Fiabilidad*
- Sistemas CAD/CAM*
- Investigación electrónica*
- Agrónica*
- Gestión de la empresa electrónica*
- Optoelectrónica*
- Electrónica militar*
- Telemática*
- Ecología y electrónica*
- Electrónica en el automóvil, etc.*

(Suscripciones por teléfono: 93-318 00 79)
 Gran Vía Corts Catalanes, 594, 2º, Barcelona-7

mencé a explorar lo que había en aquellas bandas que ni son de radioaficionados ni de radiodifusión, buscando lo que los radioescuchas llaman «emisoras utilitarias», estaciones cuyo fin es la comunicación puramente práctica, enlaces con barcos en alta mar por ejemplo. Contrastando con la exhuberancia que encontré en las bandas de radiodifusión la primera impresión en las bandas utilitarias fue algo frustrante; escuchaba transmisiones en telegrafía a gran velocidad, teletipos, conversaciones entrecortadas en idiomas que no entendía y con el inconveniente de que los horarios y las frecuencias de estas transmisiones no eran constantes, con lo que las pocas emisiones que lograba identificar me costaba muchísimo clasificarlas. Lentamente fui recopilando información sobre las emisiones que tenía a mi alcance, las estaciones de señales horarias y frecuencia patrón, las emisiones de boletines meteorológicos para la aviación, los aeropuertos, las estaciones costeras, etc.



Julio de Miguel, EA4CN 2.º op., nos muestra con su tarjeta QSL la perfecta disposición de su «shack» (cuarto de radio), dispuesto siempre a explorar las ondas de radio.

El siguiente paso fue la adquisición de un decodificador de señales de Morse y teletipo. La verdad es que lo adquirí con idea de acoplarlo a la emisora de radioaficionado y trabajar en RTTY con los colegas «teletipistas» que es muy divertido, pero cuando comencé a copiar agencias de prensa, boletines meteorológicos y otras estaciones que también emiten en RTTY, se apoderó nuevamente de mí el afán explorador y nuevamente estoy buscando materiales para ver si descifro los boletines meteorológicos, direcciones para enviar los informes de recepción y espero incrementar pronto mi colección de QSLs.

Y bueno, a esto es a lo que me dedico ahora. Hay más campos, escuchar emisoras locales de FM a larga distancia puede ser muy interesante, meritorio en todo caso. El sintonizar imágenes de cadenas de televisión extranjeras, no en verano que entran ellas solas lo quieras o no, sino habitualmente, es apasionante, aunque se requiere un equipo bastante sofisticado y un conocimiento grande de por donde te andas. Y se podrían hacer más cosas todavía pero son temas que yo aún no he tocado, aunque los tengo en la lista.

Llegado a este punto, amable lector, he de comunicarte que el imaginario interlocutor del principio hace diez minutos que se fue, no ha sido tan paciente como tú que has aguantado hasta el final. Te felicito, pues la paciencia es una virtud que nunca le viene mal a ningún radioaficionado, sobre todo a uno que se quiera dedicar a la escucha, así que ¡ánimate!, tienes *madera*. ☐

**¿Te gustaría incorporarte a una excepcional expedición DX?
K6BW nos da la respuesta, la razón y sugerencias de cómo lograrlo.**

La propagación durante el próximo eclipse total de Sol

LOUIS BERMAN*, K6BW

El 11 de junio de 1983 se producirá una excelente oportunidad para los que se dedican al DX, ya que podrá estudiarse el efecto de un eclipse solar en las comunicaciones de radio. En este día se producirá un eclipse total de Sol que durará aproximadamente 5 minutos con una máxima anchura de la zona cubierta de unos 195 km en el Sudeste asiático y que incluirá Java, Célibes (Sulawesi) y Nueva Guinea. Este eclipse ocurre casi unos tres años después del último máximo de manchas solares.

Desde los años 30 se han realizado algunos estudios dispersos sobre el efecto de los eclipses solares en la ionosfera,¹ pero se necesitan más datos cuantitativos sobre los cambios pronunciados de propagación de las ondas de radio en las diversas capas ionosféricas (*D, E, F1 y F2*). En esta oportunidad los radioaficionados pueden aportar una clara contribución científica investigando estos efectos.

De particular interés serán los cambios de propagación en las regiones ionosféricas *D* y *E* que conciernen a las bandas más bajas, ya que dichas regiones son las que sufren las mayores variaciones; aunque las variaciones en las regiones *F1* y *F2* que conciernen a las bandas más elevadas no quedan tan afectadas, tampoco deberían ignorarse. Los experimentos en cualquier lugar particular deberán empezarse varios días antes para determinar la actividad normal de las bandas y disponer así de una escala de calibración. En el día del eclipse, los experimentos deberán iniciarse bastante antes de que la Luna se ponga en contacto aparente con la parte de la corona que va a ocultar (en este momento no se produce ninguna variación visible de la luz solar) y deberán terminarse bastante después del final de la fase parcial para comprobar si hay algunos efectos retardados en la ionosfera.

Lugares favorables de observación serán Java en Yogyakarta, Magelang, Surakarta, Tuban y Surabaya, donde el Sol estará a una altitud de unos 60° y orientado al Norte. La hora del punto medio del eclipse será aproximadamente la 0430Z: la duración total será aproximadamente 5 minutos. Hay otros dos sitios en las Célibes, Ujung Pandang y Port Moresby, Nueva Guinea, en que la hora del punto medio del eclipse y la duración total del mismo serán 0500Z y 5 minutos y 06 segundos, respectivamente, en el primer lugar y 0603Z y 3 minutos y 17 segundos en el segundo. En la Isla de Pascua, el eclipse será parcial, produciéndose el punto medio del eclipse a las 0413Z.²

Para realizar los experimentos son posibles varias opciones. Una de ellas es unirse a una de las expediciones astronómicas que se están preparando para observar el eclipse.

Los astrónomos acogerán muy bien esta colaboración, no sólo por su valor científico, sino porque les ayudará a establecer contactos entre ellos mismos y con sus colegas y sus familiares que se han quedado en casa. Una segunda alternativa es colaborar en equipo con los radioaficionados que viven en dichas zonas. Una tercera opción es ir solos y seleccionar una localidad que proporcione DX inusitados. Una cuarta es navegar en un barco fletado por cualquier oficina de viajes³ y observar el eclipse a bordo con otros pasajeros de pago. En este caso, la ventaja consistiría en la maniobrabilidad del barco, utilizando las amplias previsiones del tiempo para encontrar un punto donde prevaleciera un cielo despejado. Un cielo nuboso puede obstaculizar las observaciones de los astrónomos, pero a los radioaficionados no les estorbaría nada, aunque se sintiesen frustrados por perder la inusitada oportunidad de contemplar uno de los más grandes espectáculos de la naturaleza.

En todos los casos deberían realizarse intentos para utilizar las señales de radiobaliza que son emitidas por las 10 estaciones de servicio horario de todo el mundo⁴ y de la red de balizas de 14.100 MHz que se está organizando actualmente. En este grupo se incluyen K6OPO/B, KH6O/B, 4U1UN/B, JA2IGY, 4X6TU/B, OH2B, CT3B y ZS6DN/B. Cada estación lanzará señales secuencialmente durante un minuto empezando la 4U1UN/B a las 00:00:00, enviando cuatro rayas de Morse de 9 segundos a niveles sucesivos de potencia de 100, 10, 1 y 0,1 W. La ID y el fin de transmisión se harán en el nivel de potencia de 100 W. Entonces K6OPO/B repetirá la secuencia empezando en 00:01:00, seguida de KH6O/B en 00:02:00 y así sucesivamente para las demás estaciones. El proceso entero se repetirá cada 10 minutos con 4U1UN/B volviendo a transmitir en 00:10:00, etc.

Deberán realizarse con bastante antelación los preparativos para dejar listos los programas y para decidir las técnicas operativas con los radioaficionados de las diferentes partes del mundo. Si este eclipse se deja pasar, otro, aunque no tan bueno, se producirá el 22-23 de noviembre de 1984, casi todo en el Océano Pacífico del Sur, empezando el eclipse en Indonesia casi al amanecer y finalizando en el ocaso en la costa chilena. ¡Buena suerte!

Referencias

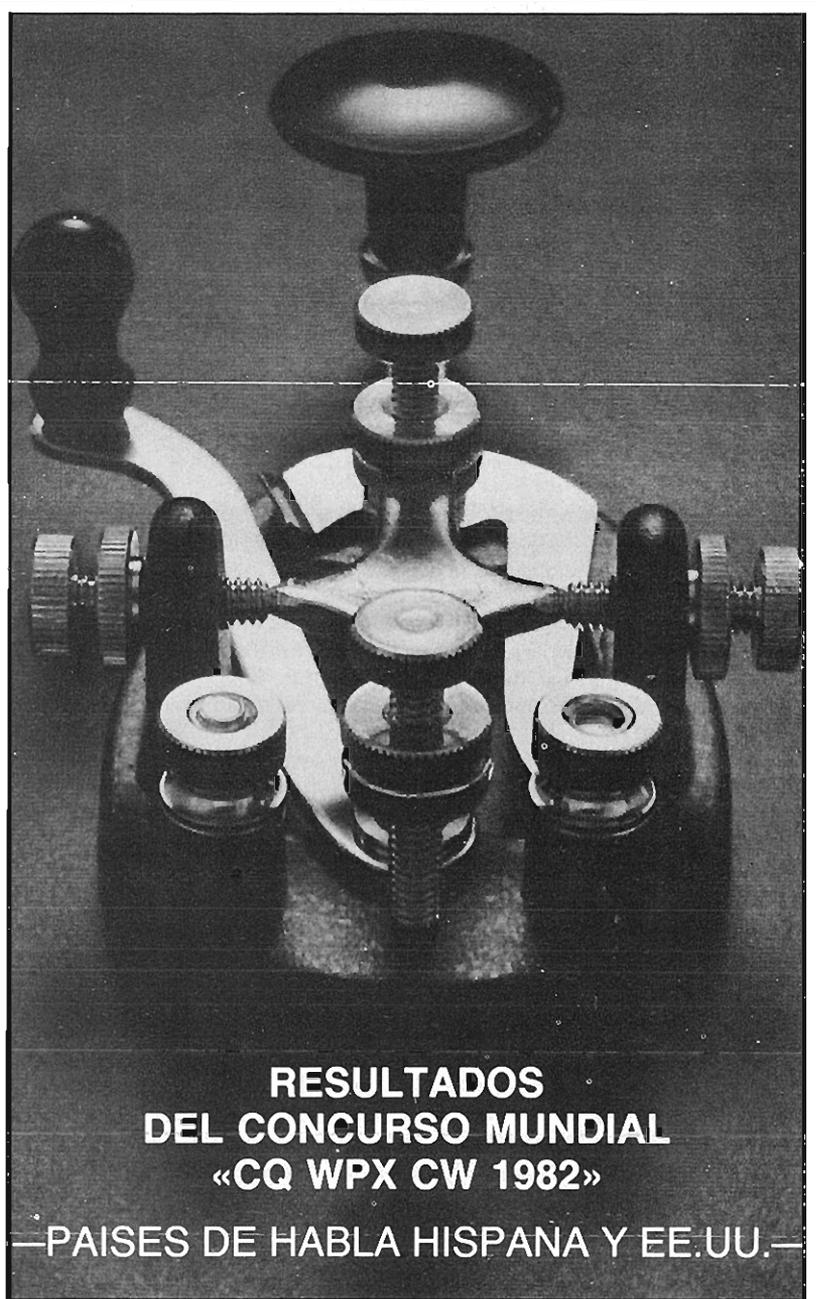
¹Véanse las referencias en el Radio Engineering Handbook de Terman, McGraw-Hill, p. 730. También los artículos en QST, julio 1970, pp. 32-34; julio 1972, pp. 40-41; enero 1979, pp. 26-29; julio 1979, pp. 11-28.

²Sky and Telescope magazine, julio 1982, pp. 30-32

³Una de estas oficinas es World Travel Quests, 690 Market Street, CA 94104; teléfono (415) 397-6202.

⁴QST, enero 1979, p. 13 o The Radio Amateur's Handbook de ARRL, capítulo 18, Tabla 1.

*Doctor en Ciencias Físicas, profesor de Astronomía retirado de la Universidad de San Francisco. Departamento de Física, 1020 Laguna Ave., Burlingame, CA 94010, USA.



RESULTADOS DEL CONCURSO MUNDIAL «CQ WPX CW 1982»

— PAISES DE HABLA HISPANA Y EE.UU. —

ESPAÑA			
ED3MM	A	435.497	950 271
		(Op: EA3BEN)	
AM3BOW	A	84.826	305 166
EA5CGV	A	53.259	217 123
AM2CR	A	29.268	144 108
AM07AIN	A	28.320	175 96
EA3GF	A	1.386	28 21
EF4YI	A	875	27 25
EA4API	A	1.625	27 25
EA1ASI	14	9.288	107 72
AMERICA DEL SUR			
BRASIL			
PY2TXW	A	728.794	762 314
PY1URO	A	106.074	217 142
PY1OFF	A	91.086	227 141
ZY3YEX	A	80.332	205 133
PY2FK	A	77.613	164 123
PY2RUB	A	8.055	51 45
PR7CM	A	4.872	30 29
ZY3ZZ	A	105	8 7
PY1BDA	28	218.120	373 205
ZY3CFD	21	1.387.042	1255 382
ZY5XFR	21	732.870	847 306
PY2SHI	7	660	11 10
CHILE			
CE6EAT	A	59.832	170 108
COLOMBIA			
HK3A	A	3.542.401	2204 499
		(Op: K3Z0)	
ISLA DE PASCUA			
CE0AE	7	560	10 10
PERU			
OA4AWD	7	1.752.254	898 329
AMERICA DEL NORTE			
EE.UU.			
XC1F	A	1.711.843	1349 427
KA1R	A	1.580.680	1357 430
A1S	A	424.116	544 297
W1CNU	A	79.430	222 169
AD1Z	A	73.584	220 146
WA1JGK	A	60.336	198 144
KA1CLV	A	10.919	76 61
AA2Z/1	A	6.125	61 49
W10PJ	A	1.656	27 24
W1BET	A	1.608	30 24
W1EHD	21	20.828	102 82
K1XA	14	594.206	724 361
A11D	14	306.680	496 269
KJ1N	14	56.088	250 164
WB1DXD	14	44.856	149 126
AA1M	7	112.852	248 178
W2RQ	A	417.456	629 312
		(Op: N1EE)	
N2US	A	135.542	322 202
W2FTY	A	117.537	288 193
KA2MNU	A	82.174	251 181
W2FUI	A	41.700	145 100
KF2D	A	21.658	111 91
KT2D	A	15.25	102 85
N2DGB	A	1.540	30 28
K62X	28	3.726	70 54
K2DF	21	65.456	222 164
K5NA/2	1,8	360	25 18
K3LR	A	1.298.641	1162 463
W3GM	A	771.096	879 361
K13C	A	217.580	412 253
W3ARK	A	169.168	342 218
N3KR	A	20.250	126 81
N3WW	A	7.930	66 61
K3FN	21	78.120	208 168
W3ICM	21	16.692	100 78
N3BJ	14	403.914	647 376
KA3R	14	32.809	133 109
K83ZF	14	5.673	67 61
K3ND	14	4.902	44 38
K3TF	7	75.200	192 142
W3HDH	7	51.000	182 150
W3BGN	7	10.152	62 54
K4JLD/3	3,5	5.824	71 52
KA8AI	A	299.754	490 273
KE4UQ	A	111.945	551 255
W04PN	A	81.120	308 195
W4YN	A	44.620	145 115
W4WKO	A	44.220	181 134
W4KMS	A	13.904	102 79
W4DQJ	A	4.250	61 50
M4ZC	28	22.770	144 110
WA4QML	28	1.634	41 19
M4ZZ	21	41.470	159 130
M4ZZ	14	527.790	795 365
W84TDD	14	278.760	553 276
W4NTI	14	214.955	503 277
WB4QWL	14	11.039	101 83
K64W	7	159.200	349 200
AD5Q	A	745.052	1168 413
KA5W	A	132.405	306 195
W5VGX	A	83.166	256 166
W5OB	A	48.204	175 117
W5EIJ	A	2.655	48 45
KC5CP	A	462	25 22
AG5C	21	48.735	193 177
W9PL/5	21	43.344	249 168
AC5R	21	6.556	86 67
KA5MED	21	392	43 28
K5GA	14	851.884	1047 418
KU5I	14	462.055	951 341
KV5Y	14	420.389	865 359
W05GX1	14	28.405	152 115
W5ASP	14	20.202	124 111
W55DDI	3,5	2.430	65 45
K5UR	1,8	144	20 18
NE6I	A	323.408	560 272
K6RU	A	157.248	314 189
K6XO	A	79.968	288 147
W6BYH	A	60.465	186 139
AA6EE	A	31.242	169 123
AJ6V	A	19.773	159 117
N6UW	A	15.984	92 72
W6OUL	A	8.268	79 78
NG6W	A	6.392	51 47
W60KK	A	4.752	80 72
KS6O	A	351	31 27
N6EJG	A	20	14 10
N6MU	28	13.530	101 82
N6QR	28	8.541	111 73
WA6DBC	21	287.280	521 285
N6RZ	21	122.744	355 229
NC6D	21	837	36 31
N6MD	14	221.949	484 271
W6SZN	14	217.088	464 256
W2KVA/6	14	106.444	310 178
K6ZDL	14	9.798	79 71
XJ6Z	14	4.400	56 55
W6BIP	7	286.136	390 188
NC6U	7	219.492	411 182
NI6G	7	102.720	212 160
N6PE	3,5	15.162	78 57
KD7H	A	39.396	247 147
W7JKA	A	559	15 13
W87FDQ	21	58.290	255 145
W7DF	14	308.618	590 313
KR7G	14	47.550	230 150
W7AYY	14	31.464	136 114
N7COH	14	2.508	52 44
KC7V	14	1.330	43 38
KJ7N	7	29.866	176 109
N8BJQ	A	185.449	378 253
AG8W	A	148.950	371 225
		(Op: K8MJZ)	
WB8KKI	A	126.690	300 205
KD8V	A	117.943	339 203
W8UPH	A	92.925	252 177
N8TN	A	70.664	246 174
KCBJH	A	60.702	200 151
X8ODL	A	51.072	175 133
W8BYTM	A	19.186	145 106
KF8K	A	15.096	88 74
W8QWI	14	72.048	179 152
KV8M	14	1.350	65 45
K8HF	14	748	17 17
W8UWZ	7	122.464	253 178
KV8Q	7	53.940	299 174
W8LRL	1,8	1.008	35 24
K9BG	A	497.688	687 356
AJ9D	A	327.972	616 302
		(Op: N9AEJ)	
WD9DBC	A	141.414	387 222
K9VAX	A	125.251	311 203
K9GDF	A	12.103	116 91
W9MRO	A	12.096	104 96
WA9MRU	A	486	18 18
WA9EKA	A	231	12 11
K89PY	21	5.734	56 47
KK9A	14	462.430	743 353
KC9Y	14	347.574	560 318
KM9P	14	195.300	624 279
AB7L9	14	32.896	164 128
		(Op: W9RE)	
KB9S	14	25.636	144 116
KR8B	14	13.398	97 77
AF8O	14	11.700	95 78
WD8MOV	14	9.891	72 63
X8MR	14	4.760	46 40
A18W	14	352	16 18
WD8AUB	21	38.750	251 155
KC8RA	14	84.545	239 185
W9DIX	7	117.040	329 190
KK9V	7	2.300	50 46
W9CG	1,8	128	9 8
AB8I	A	470.239	773 341
		(Op: KM0L)	
KB8G	A	399.112	752 354
KS8T	A	39.360	234 164
KF8T	A	32.943	177 139
KM8Q	14	205.998	488 278
		(Op: KJ0I)	
K8RWL	14	170.924	412 247
N8TT	14	156.373	453 251
K08VU	14	118.440	349 210
WB8ZRL/0	14	21.600	118 100
KJ8I	3,5	3.072	82 64
		(Op: KM0Q)	
ALASKA			
AL7H	A	971.537	949 329
KL7RA	A	723.840	918 320
KL7AF	7	101.640	202 105

REPUBLICA DOMINICANA			
H18LC	3,5	5.220	40 30
PANAMA			
HP1AC	14	63.855	202 129
PUERTO RICO			
WP4CEQ	A	121.961	400 131
WP4CBB	A	63.036	264 102
KP4E0F	14	1.189.015	1207 397
QRp			
SECCION MUNDIAL			
4X4U	A	1.028.904	1038 344
U85ZEQ	A	340.059	724 263
UA4AEW	A	284.144	729 236
JA1MCLU	A	232.617	402 231
SM5CC7	A	190.820	420 235
E88ACL	A	139.965	301 155
WD6EWG	A	138.972	448 222
OK3AUJ	A	134.504	340 177
OK10KW	A	120.624	401 168
DN6NL	A	111.125	348 175
W11HN	A	85.424	210 152
HASKD	A	80.478	304 153
KH6CP	A	69.750	196 93
JA1KFX	A	57.684	183 132
UA9AMF	A	46.161	193 69
YQ3CR	A	44.688	170 114
W18L	A	42.721	142 119
JY1EF	A	41.055	175 119
YO6UO	A	30.958	201 109
YO3BIZ	A	21.312	130 96
N8COA	A	17.854	122 113
KA2CGV	A	17.800	112 89
K8CV	A	13.332	95 81
W9PNE	A	12.136	91 74
K9PVG	A	11.700	134 100
SMSAFE	A	8.832	75 64
Y27HL	A	8.322	71 57
KA1CZF	A	7.035	83 67
Q8BCW	A	6.273	51 41
UR20I	A	5.940	80 55
SM6AWA	A	4.240	62 53
VE5ACV	A	3.312	46 36
G5CMX	A	1.196	29 26
		(Op: NBET)	
W2JEK	A	374	25 22
Y21DH/p	A	176	12 11
U85KBY	28	17.738	131 96
JR6LJO	28	6.208	74 64
DK7HA	28	2.865	50 41
G3WYV	28	2.006	44 34
DJ6TK	28	1.620	40 30
RA6AMH	28	198	9 9
4Y6NDE	21	772.304	872 316
VE5MLP	21	80.838	277 162
JA6VZB	21	54.912	184 143
WB4BBH	21	41.595	164 141
WA6FBH	21	23.290	110 85
N580Q	21	2.210	40 34
SM6GQK	21	1.014	31 26
OH7EU	21	403	15 13
NN4D	14	58.650	205 170
OK2BMA	14	56.260	229 145
YU3TMJ	14	29.756	203 86
Y23TL	14	19.360	127 88
HASPS	14	17.266	120 89
W6YMH	14	17.201	116 103
JA1NLX	14	12.960	74 60
VK2DYP	14	10.530	65 54
JF3GFS/4	14	10.362	80 66
Y22DK	14	9.052	98 73
K19A	14	4.697	91 77
OZ9MM	14	3.672	66 51
KG1K	14	300	15 15
OK1DCP	7	61.236	120 126
Y06KNW	7	29.309	175 79
		(Op: S. Bolgar)	
Y26JD	7	28.272	152 93
KG7A	7	26.128	133 92
W81L	7	10.240	90 80
NA6NL	3,5	55.216	245 116
UB5DKO	3,5	14.720	105 64
K07G	3,5	2.380	36 34
HA7PW	3,5	1.056	25 22
UB5PBA	1,8	16.644	116 73
UB5AB2	1,8	3.888	51 36
EZ5ITO	1,8	3.740	51 34
OL1BRR	1,8	3.444	51 41
EZ6AOW	1,8	2.949	49 32
EZ3ABS	1,8	1.824	50 24
OL2VAH	1,8	1.134	30 27
EZ4CCB	1,8	665	28 19
EZ510D	1,8	494	23 13
UR2RNJ	1,8	352	14 11

**PUNTUACIONES MAXIMAS
MONOOPERADOR**

TODA BANDA

HK3A.....3.542.401	KA1R.....1.580.680
YU3EY.....2.379.969	GB2FXB.....1.487.990
A4XJO.....2.366.976	UQ2GDQ.....1.476.556
N5RM/C6A.....1.848.000	RX7CT.....1.356.813
KC1F.....1.711.843	JG1ILF.....1.347.750

BANDA UNICA

28 MHz

PY1BOA.....218.120
YU2CQ.....157.740
G3UKS.....97.601
YV3AGT.....63.910
N4ZC.....22.770
OK1AOV.....21.243

21 MHz

5Z4CS.....2.104.245
ZY3CFD.....1.387.042
YU7BCD.....864.630
YU7AF.....607.012
UJ8JAS.....478.857
OK1DCU.....461.304

14 MHz

4N3DX.....1.574.822
KP4EQF.....1.189.015
VC3BMV.....992.718
YU3VM.....946.036
EL2AV.....906.840
K5GA.....851.884

7 MHz

OA4AWD.....1.752.254
YU9W.....737.460
UR2RRJ.....699.062
YU4EJC.....513.975
Y48WO.....429.768
HA9RE.....354.744

3,5 MHz

UA9AJ0.....174.906
UA9CBM.....170.368

1,8 MHz

YU3EF.....38.412
YU2HDE.....23.542

3,5 MHz (cont.)

UR2QD.....142.870
OH3XS.....128.100
YUSFAA.....91.728
OH6EI.....74.784

1,8 MHz (cont.)

UA2FCW.....23.244
UB5ZAL.....20.066
YU4YA.....17.784
UA9S JL.....15.456

QRPP

4X4UH.....AB.....1.028.904	UB5KBY.....28.....17.738
UB5ZEQ.....AB.....340.059	4X6NDE.....21.....772.304
UA4AEW.....AB.....284.144	NN4Q.....14.....58.650
JA1MCU.....AB.....232.617	OK1DCP.....7.....61.236
SM5CCT/7.....AB.....190.820	HA6NL.....3,5.....55.216
EABACL.....AB.....139.965	UB5PBA.....1,8.....16.644

**MULTIOPERADOR
TRANSMISOR UNICO**

NP4A.....4.208.050	YU4EBL.....2.659.112
R6L.....3.687.062	4U7ITU.....2.608.815
(Op: EA3KU, EA3LL 2º op., EA3CRX, EA3CVD, EA3AYR, EA3CXC, EA3AVV y EC3AFM)	

HG6V.....2.925.664	4NAY.....2.596.572
UK9ADT.....2.841.770	N4WW.....2.386.590
HG5A.....2.750.490	
UK2PCR.....2.723.840	

MULTITRANSMISOR

Y00A.....5.283.935	YZ4Z.....2.783.205
LZ7A.....4.411.215	JA2YKA.....2.780.910
JA3YBF.....2.880.400	K4CG.....2.679.846



**Es más que una revista
Es una institución**

CQ patrocina además 12 diplomas o concursos mundialmente famosos:

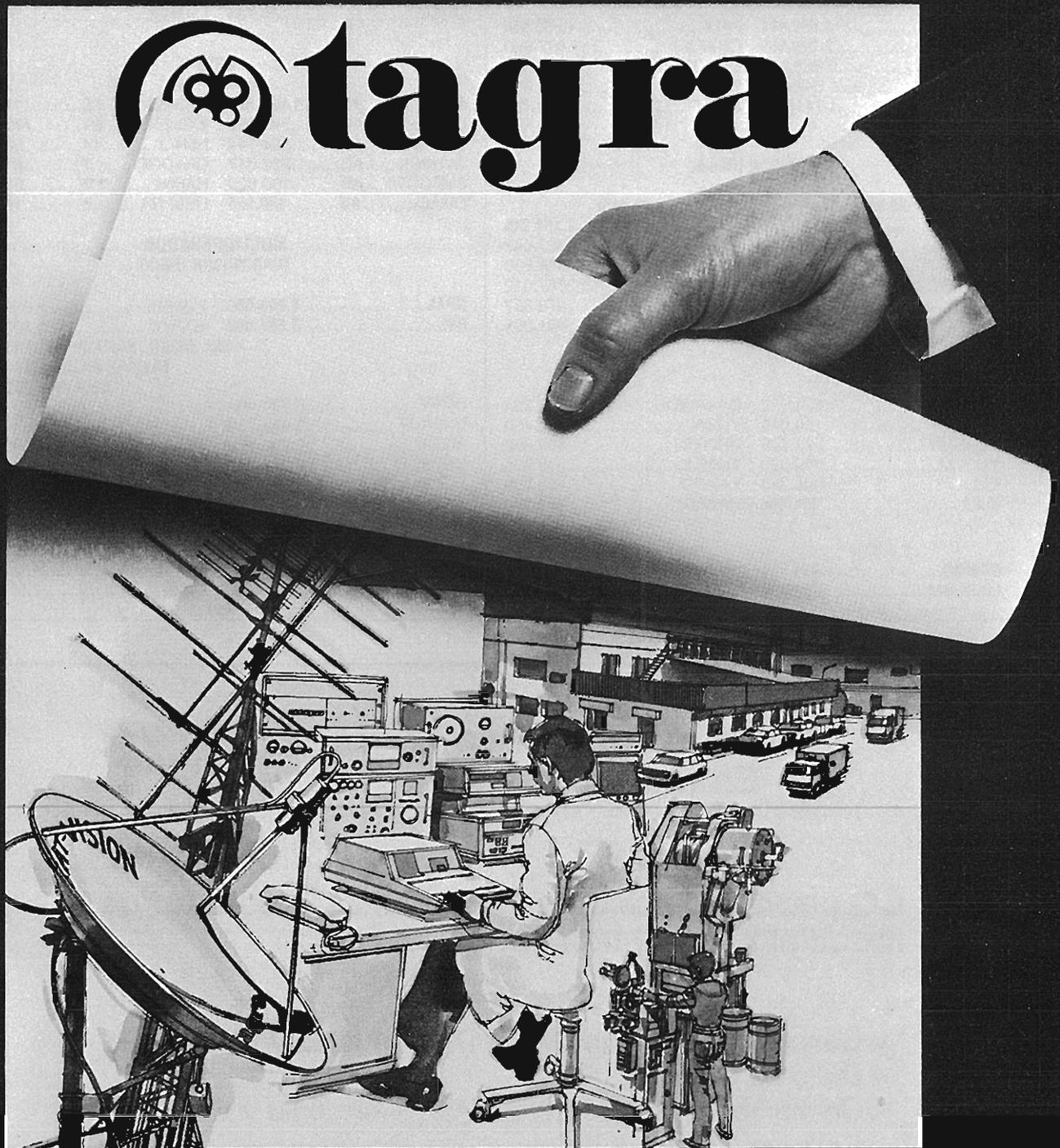
- ☒ Concurso «CQ World Wide DX» en fonía y CW (2)
- ☒ Diploma CQ WAZ
- ☒ Concurso «CQ World Wide WPX» en fonía y CW (2)
- ☒ Diploma CQ USA-CA
- ☒ Diploma CQ WPX
- ☒ Concurso «CQ World Wide 160 metros» en fonía y CW (2)
- ☒ Diploma CQ 5 bandas WAZ
- ☒ Diploma CQ DX
- ☒ Diploma CQ DX «Hall of fame»

Acepte el reto. Unase a la diversión. Lea CQ.

¡SUSCRIBASE HOY!

ALGO MAS QUE UNA MARCA...

 **tagra**



 Sideral

COMUNICACION · INVESTIGACION · FUTURO

 **tagra**

Antenas; TV, Auto-radio y Radioaficionado · Electrónica · Intercomunicadores.

c/ Eduardo Maristany, 341 · Apartado de Correos, 30 · Teléfonos (93) 388 82 11 ·
Telegramas · Telex 59558 TAGRA · E
BADALONA (Barcelona)

Es realmente una antena de bajo perfil que hará lo insólito, y más si se trabaja en 5 bandas. Un elemento giratorio para 14, 18, 21, 24 y 28 MHz.

La antena de 5 bandas HR-5

JOHN P. TYSKEWICZ*, W1HXU

Antes de la época del cable coaxial de radiofrecuencia, el método corriente de transferir potencia desde el transmisor a una antena era mediante la alimentación directa, o con hilo sencillo. Una necesidad especial originó la antena alimentada con dos hilos la antena Zeppelin o «Zepp» que se empleaba en los aparatos de telegrafía sin hilos instalados a bordo de aquellos superdirigibles de la clase Conde Fernando von Zeppelin.

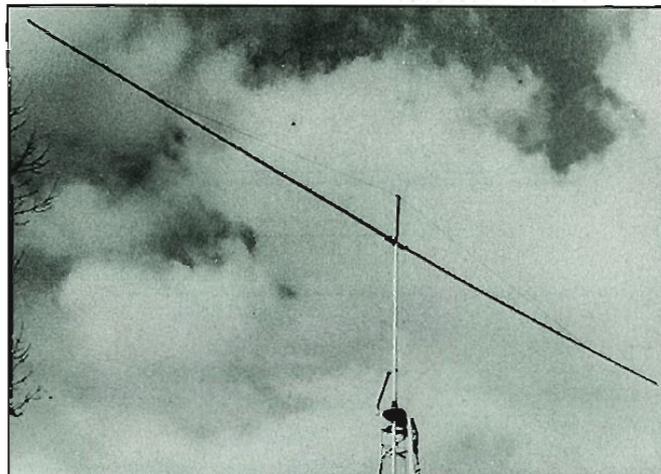
La estación típica de aficionado empleaba un sencillo sintonizador con línea de alimentación bifilar de una antena horizontal de media longitud de onda. Para eliminar la radiación indeseable de la línea de alimentación era preciso emplear ciertas combinaciones específicas de las longitudes de esta línea y del radiador para una determinada frecuencia de resonancia. La teoría de funcionamiento puede hallarse en varios manuales.

Al conectar la línea de alimentación de dos conductores en el centro de la antena se forma un sistema simétrico o equilibrado en el que las tolerancias dimensionales del hilo quedan prácticamente eliminadas. Actualmente puede construirse una antena como ésta empleando tramos calibrados con los que será posible trabajar en multitud de bandas con alguna ganancia de potencia según el número de medias ondas conseguidas.

Después apareció la élite con sus haces giratorios de radiofrecuencia de dos elementos que empleaban una línea de alimentación aérea (open wire). Esto creó un problema mecánico que se resolvió con varios sistemas de fabricación casera a base de poleas, cuerdas y contrapesos para mantener la línea separada de la torre durante el ciclo de rotación. Las líneas empleaban anillos, y la famosa *Mim's Signal* era un elemento en el elemento de ex-

La fotografía adaptada a bajas pérdidas de frecuencia como las nuevas bajas.

Esta antena de altura de 10 metros funciona en figura de una antena de una altura de 16,5 m. El elemento ampliado de 10 m se sintoniza como dos semiondas en fase. La antena es bidireccional con características favorables y desfavorables. Con ella se resuelve el problema de la línea de alimentación aérea o sea con conductores descubiertos, ya que un giro de 180 grados de la antena cubre todos los puntos, mientras que 90 grados de rotación abarcan 270 grados.



La antena HR-5 de cinco bandas instalada en la parte superior de la torre.

Construcción

El elemento de la antena es de la variedad híbrida y consiste en una estructura de hierro o araña, unos cuantos postes de madera, dos cortos trozos de tubo de aluminio e hilo de cobre, un aislador y varias piezas de hierro diversas. En la figura 1 pueden verse las principales dimensiones y los detalles de construcción. Los extensores no conductores pueden hacerse de madera, fibra de vidrio o palos de bambú. Yo empleé extensores de bambú que tenía desde hacía 8 años para otros experimentos. Su excelente conservación se debe al arrollamiento exterior en espiral realizado con cinta aislante. Otro material protector eficaz es la cinta de papel compacto recubierta de capa de pintura, de base no metálica, para exteriores.

La extensión de tubo de aluminio está unida al bambú con una espiga de madera dura encastrada de 30 cm de longitud por 16 mm de diámetro. La espiga está introducida unos 20 cm en el interior del tubo de aluminio y, si es necesario, se aumentará el diámetro con una capa de cinta aislante o con un tubo intermedio. Antes de dar forma al bambú en el lado de la clavija, se reforzará el extremo abierto del bambú con un arrollamiento de bramante o de hilo de conexión de pequeño calibre, cubriéndolo después con una cola de modelismo. Si el primer nudo de la caña de bambú está a bastante menos de 10 cm del extremo, se cortará para disponer de un extremo limpio y se empleará una clavija más larga. A 10 cm del extremo del bambú se hará un pequeño agujero transversal. La parte interior se impregnará con pegamento epoxídico de dos componentes y se hará lo mismo con la clavija, la cual se introducirá en el bambú. Sin el pequeño agujero de drenaje y la adecuada tolerancia de la clavija, el efecto de la

Desde grandes proyectos hasta pequeños montajes de fin de semana

*77 W. Euclid St., Hartford, CT 06112. USA.

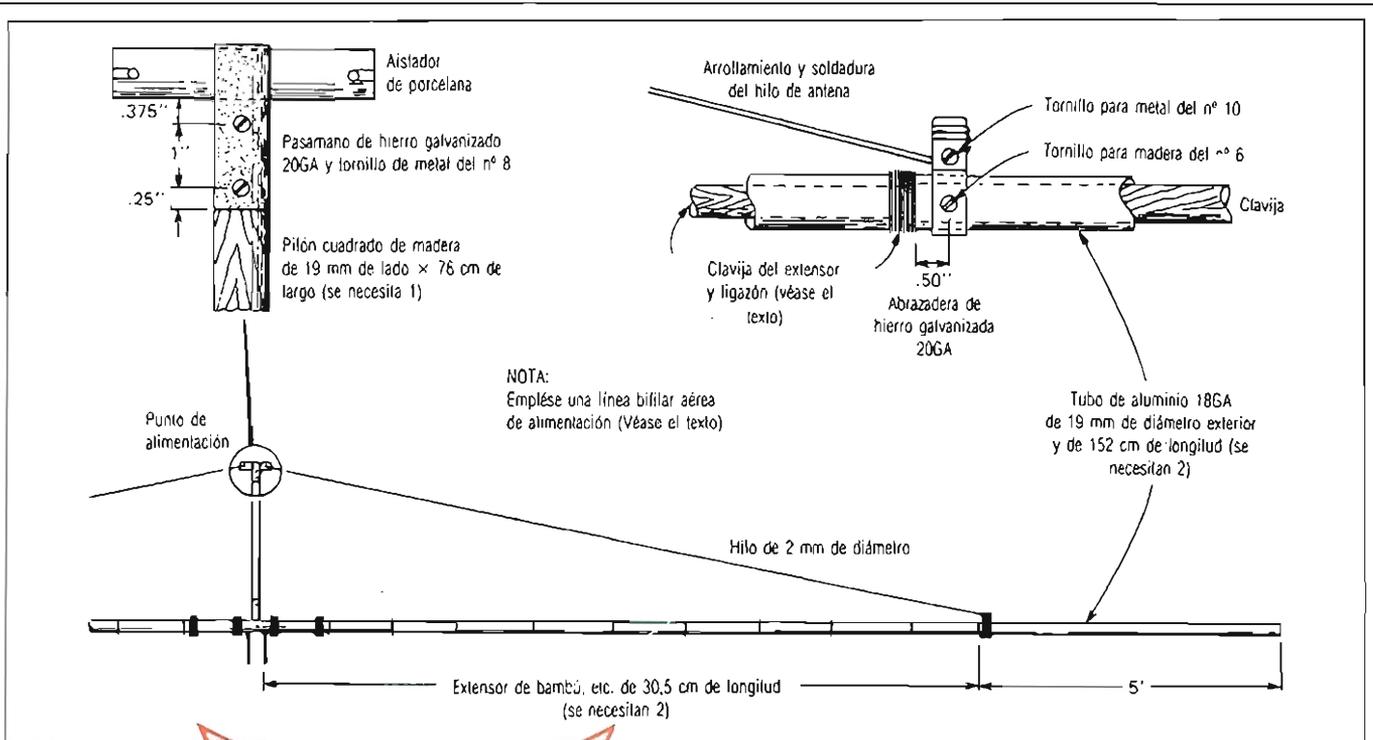


Figura 1. Detalles constructivos de la antena HR-5 de cinco bandas.

**CQ RADIO AMATEUR
va estrictamente
dirigida al
radioaficionado activo,
tratando
de mejorar sus
conocimientos y
aptitudes.**

compresión del pegamento para el mantenimiento en sus
El tubo de aluminio metálico autorroscante
plancha de hierro galvanizado
antena mediante una capa
una capa de compues
En la figura 2 pued

ción y el
un tornillo
madera de
el hilo de
En la su
viamente
diante la

soldadura de tres trozos de pasamano de 3 mm al soporte angular de hierro del extensor. Al fijar la araña con dos pernos pasantes de 8 mm de diámetro, deberá introducirse el extremo superior de un mástil giratorio de pared delgada o un separador interior. En los puntos de fijación de las abrazaderas de sujeción en los extendores se arrollarán varias capas de cinta alrededor del bambú para que las abrazaderas queden bien fijadas.

El dispositivo que se ha representado en la figura 3 es un

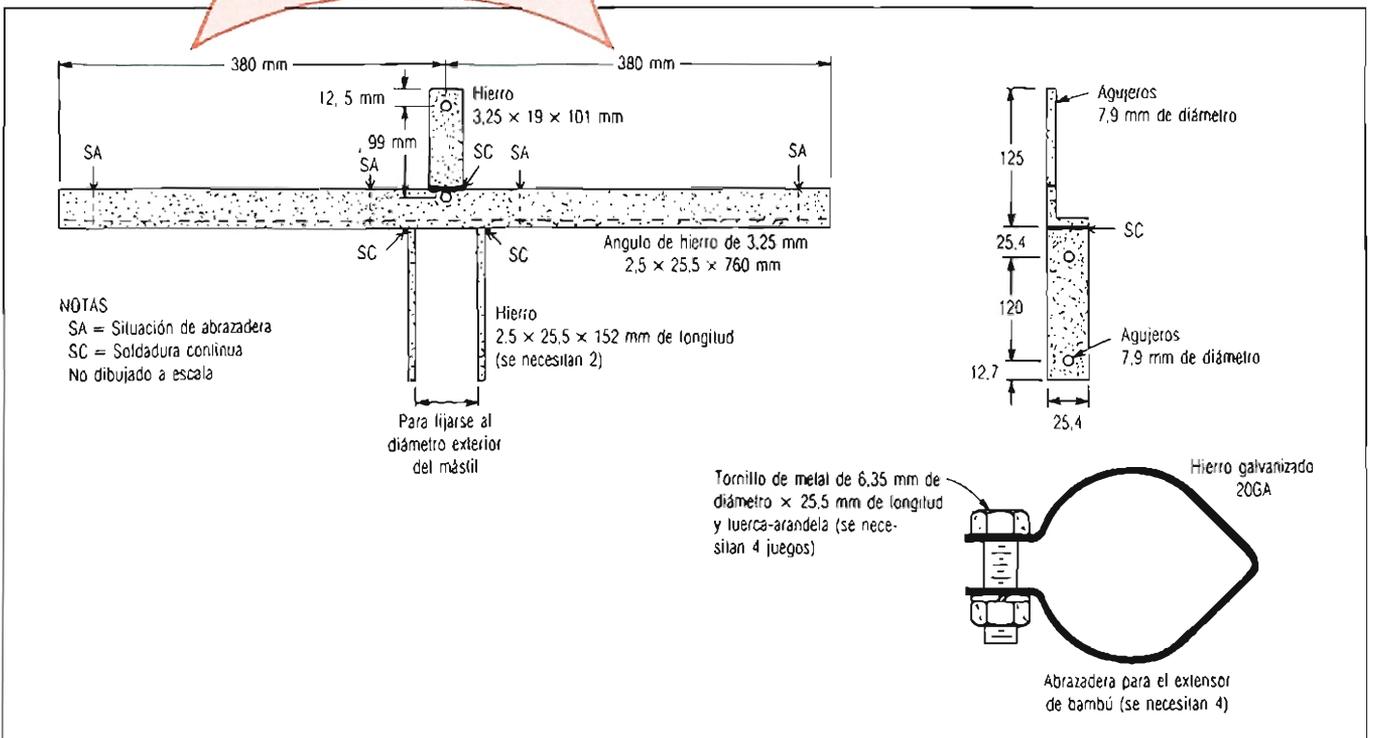


Figura 2. Detalles constructivos del dispositivo de montaje del extensor, el pilón, el mástil y las abrazaderas del extensor.

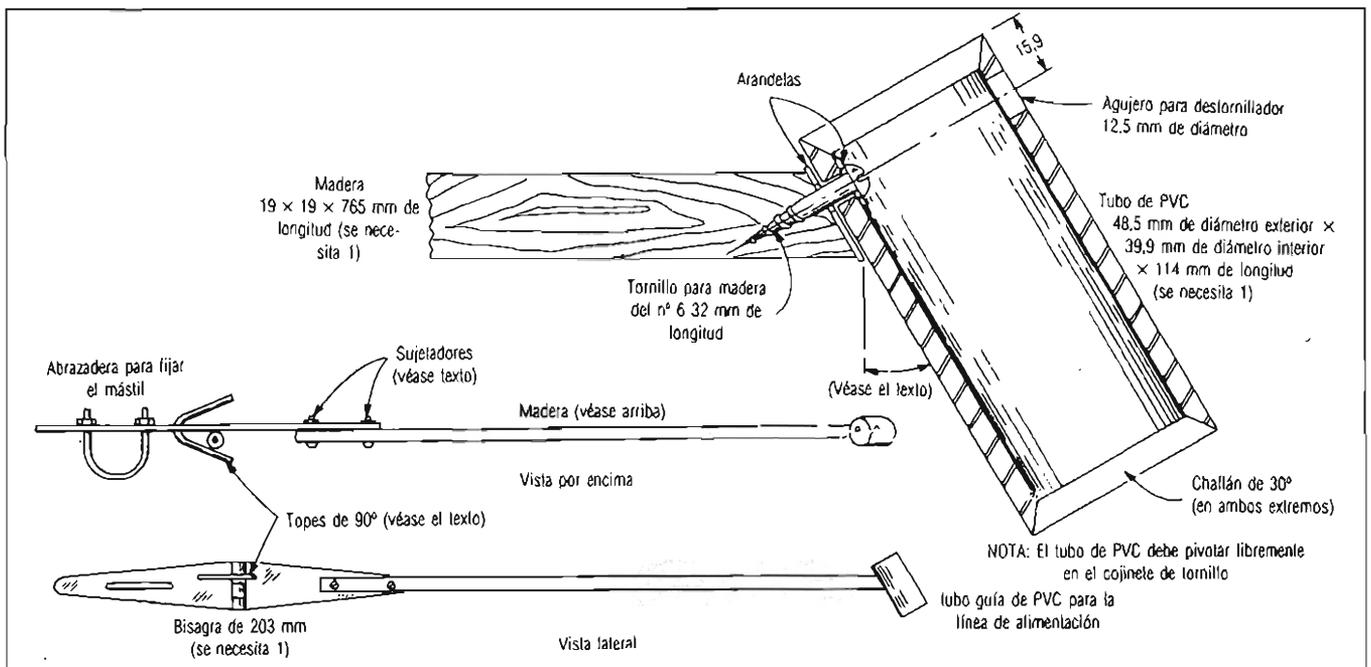


Figura 3. Detalles del penol de la línea aérea de alimentación.

ejemplo del ingenio «Rube Goldberg» que funciona de forma eficaz, ya que guía la bajada o la línea de alimentación durante el periodo de rotación. El penol de madera está fijado a una bisagra con topes que limitan el giro a 90 grados, mientras que la antena gira 180 grados. En el extremo opuesto, la bajada pasa a través de un tubo de PVC pivotante para evitar que se retuerza el hilo. Una fijación con un penol rígido requeriría una considerable cantidad de juego excesivo de la bajada de antena.

La abrazadera de mástil de tipo silencioso debe instalarse cerca del pasador de la bisagra y el extremo de la cola de la bisagra deberá serrarse. El tope puede ser una barra de hierro de 6 mm de diámetro soldada por autógena o latón y doblada en el ángulo adecuado, o hecho con pasamano de 3 x 16 mm atornillado o remachado en el sitio correspondiente. La extensión de madera se fija con dos tornillos del nº 10 MS empleando los agujeros existentes en la bisagra.

Los extremos del tubo de PVC se mecanizan con un agudo challán interior, por él que podrá deslizarse libremente la línea con sus separadores. El ángulo para el tubo de guía giratorio puede determinarse haciendo un dibujo a escala de la instalación.

El penol se fijará no más cerca de 1,80 m de la parte superior del mástil giratorio. Si la extensión del mástil es demasiado corta, el penol se fijará al lado de la torre o del polo. No debe olvidarse lubricar adecuadamente la bisagra.

Línea de alimentación

La línea de alimentación es una línea comercial de 450 ohmios del tipo de TV de bajas pérdidas, hecha con hilos de 1,2 mm de diámetro distanciados unos 25 mm mediante separadores situados a intervalos de 15 mm. Durante los trabajos de instalación se rompieron algunos separadores de plástico clavados, por lo que, se detuvieron los trabajos y se corrigió la deficiencia mecánica de la línea de alimentación.

Aplicando un soldador de 100 W a uno de los hilos adyacentes al separador de plástico, la conductividad térmica fundirá el plástico. Hay que dejar que el hilo se introduzca hasta la mitad del separador; seguidamente, con un hierro caliente, frotar para cerrar la ranura dejada por el hilo y en-

friar inmediatamente con un trapo mojado. Repetir estas operaciones hasta que todos los separadores queden fijados.

Retirar tres separadores del extremo inferior de la línea para realizar dos modificaciones adicionales. Soldar un separador en paralelo con la parte superior del primero, en el lugar en que el hilo de alimentación se suelda al hilo de antena. Añadir dos separadores para que quede un espacio libre de unos 7 cm en este lugar crítico.

Sintonización

Debido al margen de frecuencias tan amplio en que puede trabajar este sistema, no existe una longitud fija del alimentador que funcione como línea de alimentación tanto de tensión como de corriente. El acoplamiento resultante debe realizarse mediante un circuito sintonizable, normalmente un sintonizador de antena, acoplador, adaptador de Z o «transmatch».

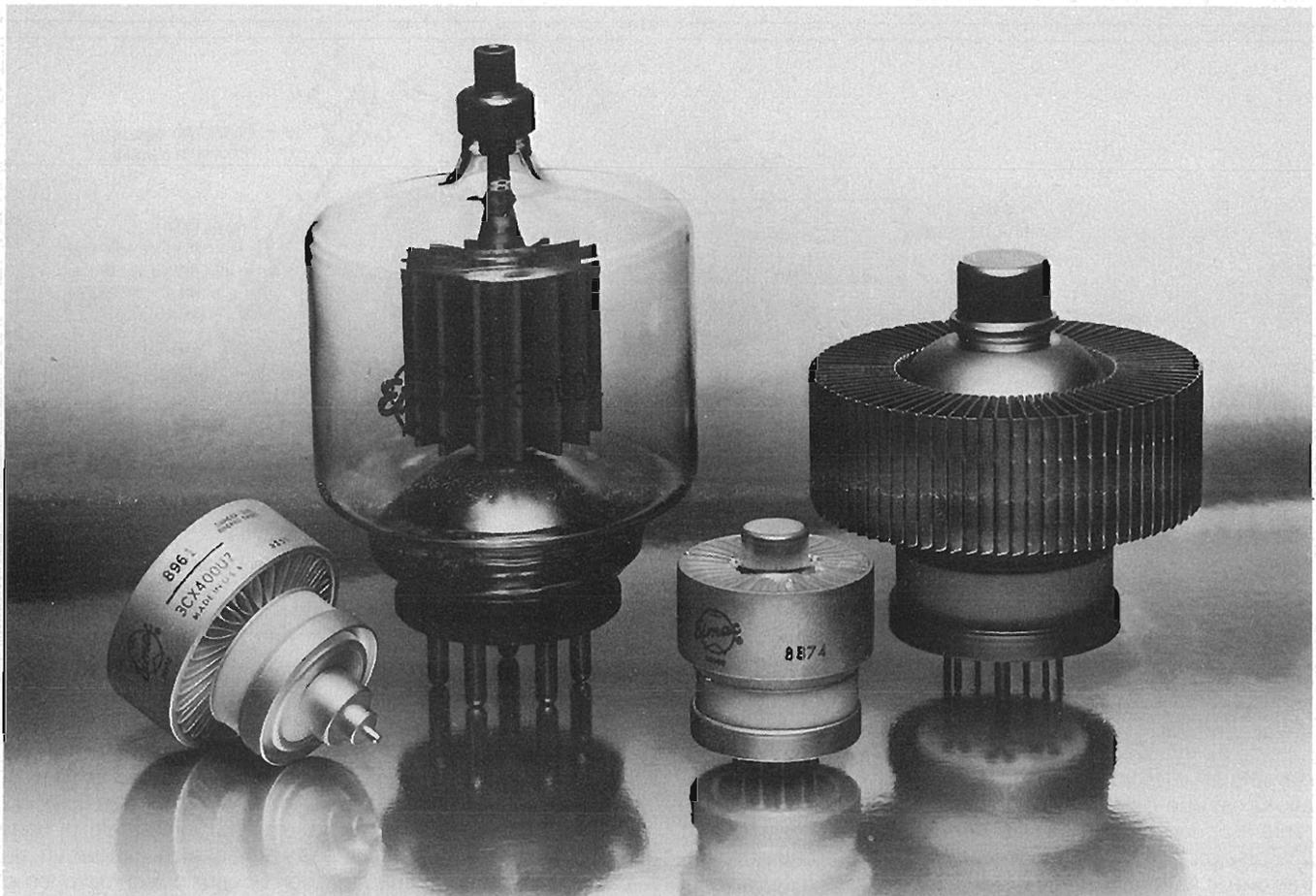
La mayoría de equipos de RF están diseñados e interconectados con cable coaxial de 50 ohmios, incluyendo el tipo de «transmatch» no equilibrado. El renovado interés y las ventajas de una línea aérea de alimentación impulsó la adición de un balún elevador 1:4 para estos sintonizadores.

En cualquier manual de antenas pueden encontrarse varios tipos de redes adaptadoras de alta Z. Para determinar la resonancia o carga pueden emplearse inicialmente un conmutador de bandas o un bobina con tomas y un condensador de sintonía con dial empleando la modalidad de recepción y, por tanto, posponiendo cualquier «ajuste al aire» innecesaria de comprobación con riesgo de quemar los costosos transistores y amplificador.

Conclusión

La línea de alimentación de 450 ohmios de longitud y «desplazada» 16,9 m de la línea de alimentación al sistema de antena se convierte en una antena Hertz de media onda. La línea de alimentación por tensión para la banda de 40 m. Añadir un sistema de contraantena o conexión de tierra se convierte en un sistema de cuarto de onda y alimentada por corriente para los 80 metros.

Este artículo podrá leerlo íntegramente en el número 1 de CQ RADIO AMATEUR



HF, VHF, UHF. A través de todo el espectro. VARIAN EIMAC.

Los radioaficionados saben que EIMAC empezó, en 1934, el desarrollo de tubos de potencia con el 150T. Aunque ahora el 150T es un ejemplar de coleccionista, EIMAC, una división de Varian, todavía mantiene el liderazgo en el diseño de tubos de potencia con sus 4CX250B, 8874, 3-500Z, 8877 y 3CX400U7; modernos ejemplos de la continuidad de EIMAC en la innovación de soluciones para reforzar los requisitos de comunicación.

Los probados tubos de potencia de EIMAC se emplean en el servicio de aficionados para disponer de unas características de trabajo intensivo y fiables; operación RTTY, SSTV y DX; funcionamiento en VHF/UHF; rebote lunar, y exploración de los límites extremos de las técnicas de comunicación a través de todo el espectro.

Su elevada calidad y larga vida hacen que los tubos EIMAC sean la elección favorita del operador y del fabricante de equipos, así como también del aficionado y del profesional.

Para la comunicación e investigación en todo el mundo, elija EIMAC. Para obtener información sobre los tubos de potencia VARIAN EIMAC, llame por teléfono o escriba hoy mismo. O bien póngase en contacto con la oficina de ventas de Varian Electron Device Group más cercana.

VARIAN EIMAC
301 Industrial Way
San Carlos, California 94070 (EE.UU.)
415-592-1221

VARIAN EIMAC
1678 S. Pioneer Road
Salt Lake City, Utah 84104 (EE.UU.)
801-972-5000

VARIAN AG
Grienbachstrasse 17
Postfach
CH-6300 Zug, Suiza
Tel.: (042) 31 66 55
Telex: 845-78789



Una forma muy sencilla de ampliar las posibilidades de un transceptor de HF añadiéndole banda lateral de 2 m.

Transversor bilateral de 2 m

FRED BROWN*, W6HPH

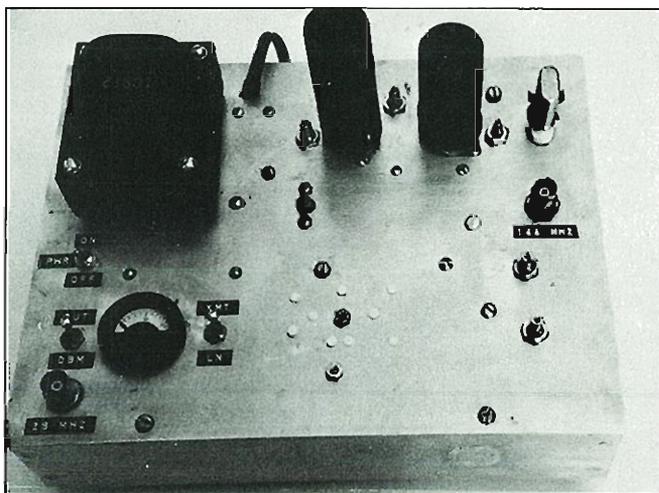
En un artículo anterior se cubrían los principios básicos del transversor bilateral (TB) y se indicaban los detalles de construcción de unos modelos de 50 y 220 MHz¹. De forma resumida, el TB consiste en los elementos «meramente esenciales» de un transversor, ya que está constituido por un oscilador local y un mezclador bilateral, seguido de un filtro de paso de banda. Como el mismo mezclador funciona tanto en transmisión como en recepción, se eliminan las conmutaciones y los correspondientes relés. En términos de potencia de salida y de sensibilidad de recepción, el TB no llena las necesidades de las prestaciones de un radioaficionado exigente, pero resulta completamente adecuado para contactos locales en banda lateral única.

Uno de los objetivos de diseño para este TB de 144 MHz era una mayor salida de potencia, lo cual exigía un nivel más alto de potencia del oscilador local. Para una buena linealidad de envolvente, la inyección del oscilador local debe tener por lo menos dos o tres veces el nivel de pico de entrada de RF. Cuando hay disponible una potencia de oscilador local ilimitada, la única limitación de la potencia de salida será la tensión inversa de ruptura y la disipación de calor de los diodos del mezclador doblemente equilibrado. En este modelo, un nivel de oscilador local de unos 1,5 W permite que el mezclador doblemente equilibrado suministre 0,25 W de salida de potencia envolvente de pico o 400 mW en gráfica. Es dudoso que esta salida represente cualquier clase de límite superior con respecto a lo que podría obtenerse con un modulador de anillo polarizado en sentido inverso². Sin embargo, como uno de los objetivos era la sencillez, parece ser que se ha conseguido un razonable compromiso entre la potencia de salida y la complejidad del circuito.

Este transversor podría haberse hecho todo de estado sólido como los modelos anteriores, pero era interesante comprobar cómo el tubo de vacío «a la antigua usanza» podía compararse con el transistor en lo referente a la facilidad de construcción, problemas de puesta a punto y prestaciones globales. La comparación sitúa la anticuada (?) válvula termiónica en una posición bastante buena.

La invención de Lee de Forest todavía presenta algunas ventajas frente a los transistores. Probablemente, la principal entre ellas, desde el punto de vista del radioaficionado, es su inmunidad contra los abusos. Las válvulas son duras. Un transistor de tensión que destruye un transistor caro en un milisegundo, no tiene efecto alguno sobre la válvula. De hecho, las válvulas soportan minutos e incluso horas de severas sobrecargas (incluso hasta el punto de poner al rojo alguno de sus elementos) y sobreviven imperturbables. Después de luchar contra la intransigencia ante la sensibilidad a la temperatura y la propensión a la destrucción por los parásitos de los transistores durante los diez últimos años, el autor halló que el retorno a las válvulas era algo totalmente confortador.

No sólo este TB con válvulas produce más potencia que las versiones de estado sólido, sino que probablemente tiene un precio de construcción inferior, especialmente si las válvulas son de un tipo corriente que, a menudo, pueden obtenerse de receptores de TV desechados.



El transversor está construido sobre una placa de aluminio de 175 x 230 mm y 2 mm de grueso. Colocando esta placa sobre un chasis de aluminio invertido de 175 x 230 x 5 mm, se obtiene un dispositivo completamente apantallado. El microamperímetro de 25,5 mm puede conmutarse para indicar la corriente en el mezclador o la tensión de salida de RF.

El oscilador local de 2,5 m

Para el oscilador local se necesitaban uno o dos valiosos de RF controlada por cristal a 116 MHz, una frecuencia que pertenece a la que era, antes de Pear Harbour, nuestra vieja banda de 2,5 m. Esta frecuencia colocará los 144 MHz en los 28 MHz del transceptor y, si el margen del transceptor es de 28 a 30 MHz, será posible cubrir la banda de dos metros.

Tal como puede verse en la figura 1, en el oscilador Butler normal se emplea un cristal de sobretono de 58 MHz (V1). El circuito de placa de V1B está sintonizado al segundo armónico en 116 MHz, y su salida excita directamente el paso final de clase C. En la 12BY7 se emplea una neutralización por rejilla pantalla³. Su circuito de placa está sintonizado en serie, y la salida está acoplada al mezclador doblemente equilibrado (DBM) a través de un corto trozo de RG174/U.

Fuente de alimentación

El pequeño transformador elegido para la fuente de alimentación, T1, tenía un secundario de 150 V. Esta tensión es muy cercana a la que dan los secundarios de los transformadores de los aparatos de TV de válvulas, fabricados durante

*1169 Los Corderos, Lake San Marcos, CA 92069, USA.

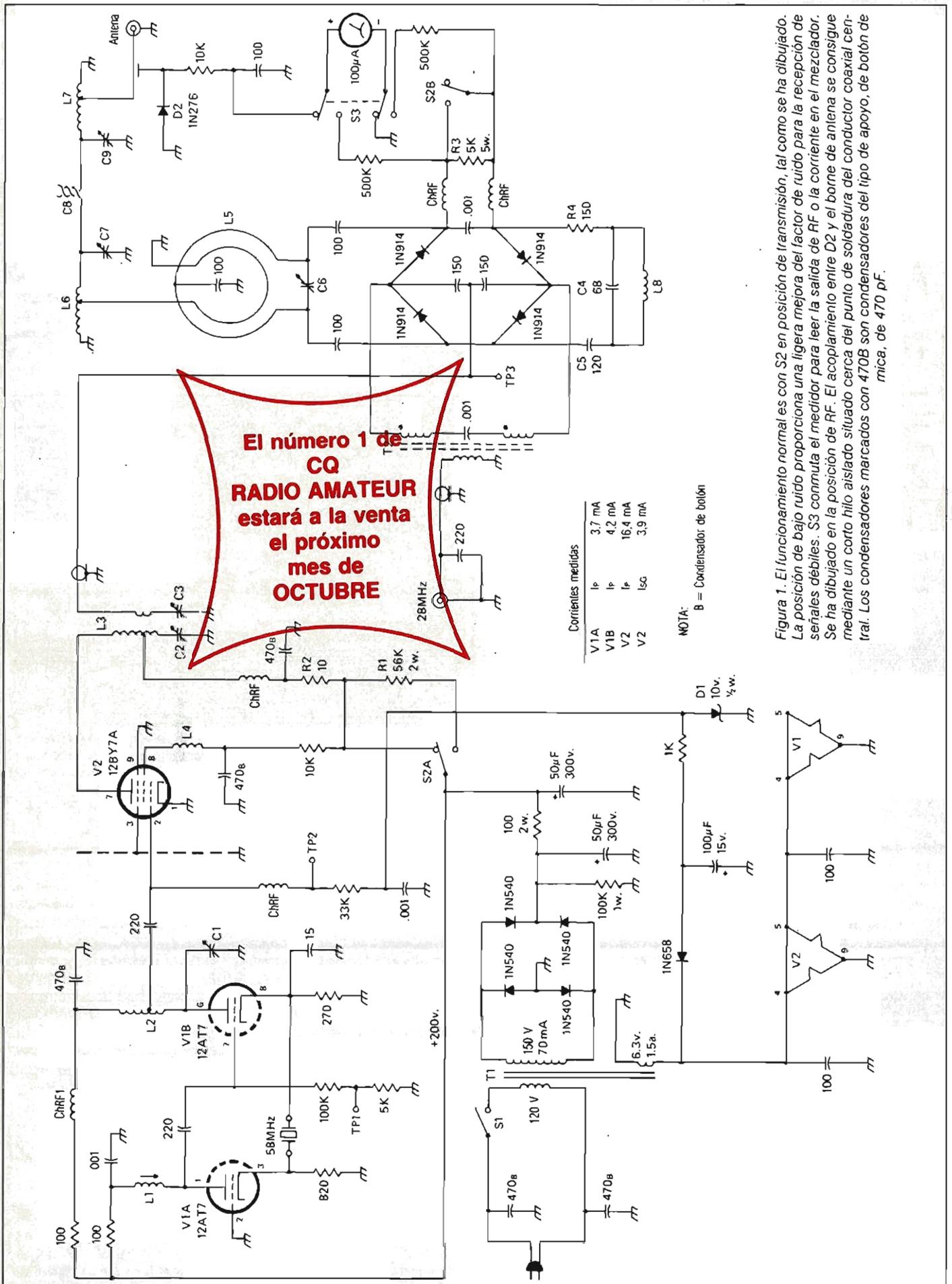


Figura 1. El funcionamiento normal es con S2 en posición de transmisión, tal como se ha dibujado. La posición de bajo ruido proporciona una ligera mejora del factor de ruido para la recepción de señales débiles. S3 conmuta el medidor para leer la salida de RF o la corriente en el mezclador. Se ha dibujado en la posición de RF. El acoplamiento entre D2 y el borne de antena se consigue mediante un corto hilo aislado situado cerca del punto de soldadura del conductor coaxial central. Los condensadores marcados con 470B son condensadores del tipo de apoyo, de bobina de mica, de 470 pF.

la última década. Casi todos los receptores de TV alimentados con transformador de los años 70, empleaban circuitos rectificadores dobladores de tensión de onda completa para proporcionar de +350 a +380 V a plena carga. Estos transformadores pueden emplearse en este transverso si su peso y volumen adicionales no representan ningún problema.

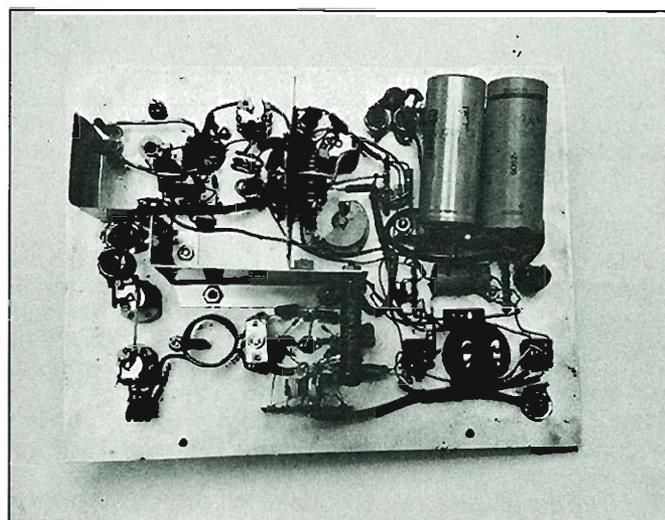
Como la tensión de placa quedaba un poco escasa, se prescindió de la caída de tensión de la resistencia de polarización de cátodo. En consecuencia, a la rejilla de la 12BY7 se aplicó una polarización de protección. Esta polarización negativa se obtiene rectificando la tensión de 6,3 V de c.a. de filamento; la corriente de rejilla es aportada por el diodo Zener de 10 V, D1.

Mezclador doblemente equilibrado (DBM)

El mezclador doblemente equilibrado es similar a los empleados en los modelos de 50 y 220 MHz, pero se le ha añadido una nueva característica. Se comprobó que el factor de ruido podía mejorarse unos cuantos decibelios si el nivel del oscilador local se reducía y se disminuía el valor de la resistencia de polarización inversa. Para disponer de esta opción de bajo ruido se incorporó el conmutador bipolar S2. En la posición de *bajo ruido*, S2B cortocircuita la resistencia de polarización inversa del mezclador, R3, y S2A cortocircuita o intercala una resistencia de 56 kilohmios, R1, en serie con la alimentación de placa V2. En la posición de *transmisión*, S2A restablece la tensión completa de placa y de rejilla pantalla, y S2B elimina el cortocircuito sobre R3.

La conmutación podría haberse realizado automáticamente con un relé, pero esto habría añadido complejidad, anulando uno de los principales atractivos del TB. Con sólo 0,25 W de salida tendremos mejor recepción que transmisión, incluso con S2 en la posición de transmitir. Sin embargo, a veces es muy interesante disponer de la posición de bajo ruido para escuchar señales débiles, aunque las estaciones escuchadas de esta forma no podrán contestarse.

El circuito de estabilización, consistente en C4, L8, C5 y R4, se necesita para evitar señales parásitas en el mezclador. C4-L8 es un circuito sintonizado de relación C/L muy elevada y que resuena en paralelo a 144 MHz; evita pérdidas de potencia en R4 a esta frecuencia. En todas las demás



Esta vista por debajo muestra el zócalo de la 12AT7 en la parte superior izquierda y, a su derecha, el zócalo de la 12BY7 con el blindaje que pasa a través del mismo. Los componentes de la fuente de alimentación están en la parte superior derecha y el microamperímetro abajo a la derecha. Abajo en el centro hay el mezclador doblemente equilibrado y, a su izquierda, el circuito de filtro de dos polos.

frecuencias, R4 carga la salida del mezclador y, por tanto, evita las oscilaciones parásitas.

Construcción

Este dispositivo se construyó sobre una placa de aluminio de 175 x 230 mm y 2 mm de grueso. La placa se emplea como la tapa superior de un chasis de las mismas medidas, y esta combinación forma un conjunto completamente blindado. El blindaje completo es necesario para evitar la radiación de señales de 10 m. Como medida adicional para evitar fugas de RF, los dos conductores de la línea de alimentación de red de c.a. se han desacoplado con dos condensadores de tipo de botón de 470 pF en el punto en que el cable de red entra en el chasis.

En la figura 2 se muestra la disposición de los componentes vistos por el lado de abajo del chasis. Se emplea la construcción por conexiones, y los componentes deben disponerse de manera que puedan emplearse hilos de conexión cortos. En la misma figura también se indica el blindaje necesario para evitar los acoplamientos parásitos entre las diferentes bobinas. Como el chasis tiene una profundidad de 50 mm, estos blindajes deben tener una altura de unos 47,5 mm. El blindaje situado en medio del zócalo de la 12BY7 tiene una ranura para el zócalo y conectado a masa a ambos lados del mismo. Este blindaje puede hacerse con un metal soldable como latón u hojalata. El manguito central y la patilla 9 del zócalo se soldarán directamente al blindaje.

Lista de componentes

- C1, C3, C7, C9-3-20 pF E.F. Johnson 160-110
- C2 — 50 pF APC
- C4 — 68 pF cerámico de disco
- C8 — 1,3 pF, condensador hecho con 5 vueltas de hilo corriente de 0,7 mm arrolladas sobre un pequeño trozo de teflón de 1,2 mm de diámetro.
- L1 — 9 espiras juntas de hilo de 0,37 mm sobre una forma con núcleo ajustable de 6,35 mm.
- L2 — 3 espiras de hilo de 2 mm, bobinadas al aire, con un diámetro interior de 11 mm y 12,7 mm de longitud, con una toma en el extremo de placa de una espira.
- L3 — 8,5 espiras de hilo de 2 mm, bobinadas al aire, con un diámetro interior de 9,5 mm y de 25,5 mm de longitud, con una toma en el extremo de C2 de 3 espiras. Una espira de enlace de hilo de 1,2 mm aislado con vinilo, arrollado en el centro de la bobina.
- L4 — 32 mm de hilo de 0,55 mm conectado entre la patilla 8 y el condensador de botón de desacoplamiento.
- L5 — Una espira de hilo de 2 mm de 19 mm de diámetro interior (véase la fig. 2). El enlace es una espira de hilo de 1,2 mm aislado con teflón, acoplada estrechamente a L5.
- L6 — 4 espiras de hilo de 2 mm de 8,5 mm de diámetro interior, y 9,5 mm de longitud, con una toma a una espira del extremo de masa.
- L7 — Lo mismo que L6, pero con la toma a media espira del lado de masa.
- ChRF — Todos de 1,5 μ H.
- T1 — Transformador de alimentación. Secundarios de 150 V.

Este artículo podrá leerlo íntegramente
en el número 1 de
CQ RADIO AMATEUR

W4FA nos presenta una buena solución para salir cuando su equipo no está en sintonía.

Monitor universal de sintonía

JOHN J. SCHULTZ*, W4FA

Durante los últimos años, el número de mandos de sintonía de la mayoría de transceptores se ha reducido espectacularmente. Muchos transceptores modernos de estado sólido no se «tienen que cargar» tanto en recepción como en transmisión. Pero aún existen centenares de transceptores en uso que sí lo requieren. Mi experiencia con estos transceptores a menudo ha sido frustrante porque es muy fácil olvidar que es necesario la resintonía manual. Por ejemplo, si una banda está completamente muerta, uno se pregunta qué ha sucedido y, de repente, recuerda que no se ha accionado un mando preselector. O bien uno escucha una estación interesante, empieza a transmitir y entonces observa que apenas hay potencia de salida porque algún mando de resonancia de bajo nivel que afecta a la cadena de transmisión no se ha resintonizado. Dudo que nadie haya perdido la posibilidad de hacer un WAZ debido a esta situación, pero apostaría que casi todo propietario de un transceptor de «sintonía parcial» ha olvidado, en cualquier momento, resintonizar después de cambiar de banda.

Por mi propia experiencia sé que estos «olvidos» son más frecuentes a medida que disminuye el número de mandos de sintonía de un transceptor. Si un transceptor tiene tres o cuatro ajustes de sintonía que deben accionarse al cambiar de banda, su accionamiento se convierte en una rutina. Pero si un transceptor sólo necesita un reajuste de sintonía por banda, o quizá dos, cada vez se liende más a olvidarlos.

Evidentemente, existen varias soluciones para este tipo de situación. Con sentido del humor alguien prodría dedicar un día de campo a idear algún monitor mecánico de sintonía. (¿Campanillas en el conmutador de bandas?). Pero un monitor de tipo electrónico debe ser algo más práctico de instalar, más económico y más fiable.

El circuito del monitor electrónico descrito en este artículo se desarrolló para su aplicación a un transceptor de «sintonía parcial», pero en realidad puede emplearse en cualquier caso que se necesite un monitor que deba realizar alguna otra función de control.

Los criterios que se establecieron al desarrollar el circuito es que debía ser económico, que emplease componentes de fácil adquisición, que se adaptase a la mayor parte de las piezas de un equipo y que no necesitase controles. Es decir, debía ser un recordatorio visual o sonoro de que debía efectuarse un ajuste de sintonía cada vez que se girase un conmutador de banda, y que debía desactivar automáticamente el monitor después de transcurrido un tiempo prefijado.

Después de leer lo anterior, probablemente la mayoría de lectores esperan ver alguna variante de un circuito basado en el circuito integrado temporizador 555. Pero, como se deduce de la figura 1, éste no es el caso. El circuito del monitor emplea un sencillo circuito integrado 7400 TTL por varias razones. Este circuito integrado puede adquirirse en cualquier lugar, es muy barato, puede conectarse para varias

modalidades de funcionamiento y emplea un mínimo de componentes exteriores. Desde luego, no representa la solución ideal pero funciona.

El funcionamiento básico del circuito es el siguiente: en su estado de reposo, S1 está cerrado, por lo que las entradas 1 y 2 son bajas. La salida de la primera puerta, patilla 3, es alta y por tanto también lo es la patilla 9 de la puerta asociada de patillas 8, 9 y 10. El condensador se carga a través de la resistencia de 1 K, pero la resistencia mantiene bajas las entradas 4 y 5 de la puerta asociada a las patillas 4, 5 y 6. Así, la patilla 6 es baja y por tanto también lo es la 10, y la salida en la patilla 8 es baja mientras sus dos entradas de puerta son altas. En estas condiciones, si S1 se abre y cierra rápidamente, el condensador empieza a descargarse, y mientras lo hace, la salida en la patilla 8 pasa a ser alta hasta que el condensador vuelve a estar completamente cargado. El único propósito de la descripción de esta secuencia es indicar la característica esencial del circuito: una secuencia *muy corta, casi instantánea* de apertura-cierre de S1 hará que el circuito realice un ciclo en el que la patilla 8 se hace baja-alta-baja durante un periodo de tiempo determinado por el valor de la resistencia de 1 kilohmios y del condensador.

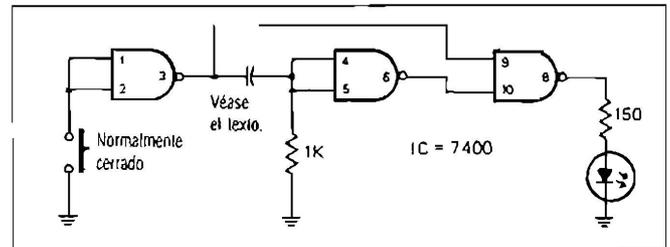


Figura 1. Circuito básico del monitor. Siempre que se abre el interruptor, incluso momentáneamente, el LED se ilumina durante un periodo de tiempo determinado por los valores RC del circuito.

El valor empleado para la resistencia, entre 1,0 y 1,5 K, es relativamente impositivo si las patillas 4 y 5 deben mantenerse bajas de forma efectiva. Sin embargo, el valor del condensador puede variarse en un margen bastante amplio, y es realmente el que determina el tiempo de «marcha» del circuito monitor al empezar el ciclo con el interruptor S1. Un valor de 100 μF para el condensador produce un corto impulso de alerta para el LED, 500 μF producen de 1 a 2 segundos de iluminación del LED, y un condensador de 1.000 μF produce de 2 a 4 segundos de iluminación del LED. Desde luego, estos valores son aproximados, ya que la capacidad exacta y las corrientes de fuga de los condensadores electrolíticos de gran valor varían muy ampliamente. Pero si alguien no tiene la idea de «volver a cargar» después de ver un LED iluminado (u otro dispositivo activado) durante algunos segundos después de haber girado el conmu-

*CQ Amateur Radio

tador de bandas, la idea de un monitor no servirá de nada.

El circuito de la figura 1 es muy sencillo. En la mayor parte de los casos, su aplicación también resulta muy fácil, pero deben tenerse en cuenta su adaptación a un determinado transceptor y las opciones de salida. Consideremos estos dos aspectos en orden.

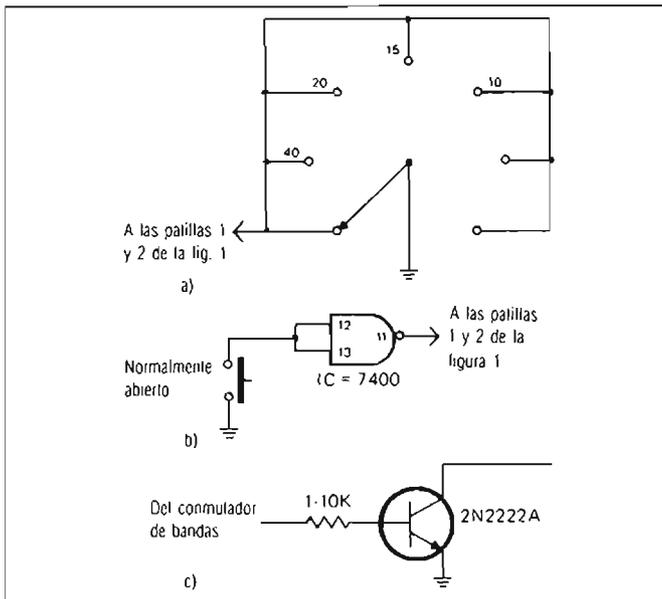


Figura 2. Diversas ideas de acoplamiento para excitar el circuito del monitor mediante el conmutador de bandas de un transceptor.

En la figura 2a puede verse la forma más sencilla posible de adaptar el circuito a un transceptor. A un conmutador del transceptor debe añadirse una galleta para disponer de una interrupción momentánea de una conexión de masa cada vez que se hace girar el conmutador de bandas. Evidentemente, la galleta que se añade no debe ser del tipo que puentea. Excepto en algunos de los transceptores ultracompactos, esta idea suele ponerse en práctica sin demasiadas dificultades. Normalmente, puede añadirse un eje de acoplamiento al extremo del eje del conmutador de bandas y accionar cualquier tipo de galleta conmutadora miniatura que tenga el mismo número de contactos que las del conmutador y el mismo espaciado de contactos. Como la mayoría de transceptores emplean conmutadores de banda completamente estandarizados, esto no es tan difícil como puede parecer a primera vista. Si se puede encontrar una solución mecánica más sencilla, en la que se establezca una conexión a masa momentánea en lugar de interrumpirse, también podrá adoptarse. En la figura 2b se indica la forma en que puede emplearse la puerta no usada del 7400 para este propósito. Muchos conmutadores de bandas tienen un eje metálico que ya está conectado a masa, y puede añadirse un pequeño contacto de muelle al extremo del eje que establezca un contacto a masa cada vez que se hace girar el conmutador de bandas.

Del análisis del circuito se deduce que es posible emplear los contactos de las galletas existentes en el conmutador para activar el circuito del monitor. Por ejemplo, muchos transceptores modernos emplean conmutación por diodo para diversas funciones de circuito (p.e. para conmutar diferentes cristales al oscilador local para realizar las funciones de mezcla en diferentes bandas). La galleta de control del conmutador de bandas se limita a aplicar una tensión de control positiva para cada banda. Como se indica en la figura 2c, también puede emplearse esta tensión de control para

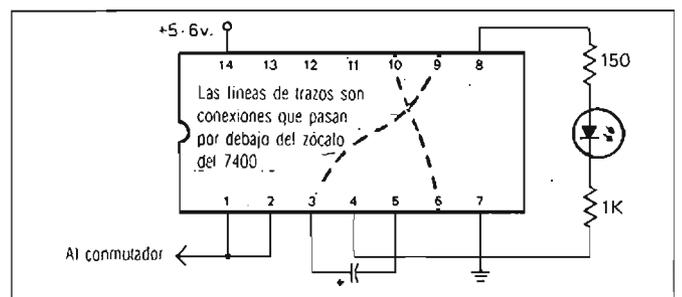


Figura 3. Una forma sencilla para agrupar todos los componentes del circuito sobre un zócalo para el 7400.

controlar un interruptor de transistor, el cual proporcionaría una conexión a masa al ser activado y que podría utilizarse con la opción del circuito de la figura 2b. Evidentemente, sería de desear un transistor para cada posición del conmutador, pero como el transistor puede obtenerse por muy poco precio, la idea no es tan descabellada.

Las opciones de salida o de indicador se prestan muy bien a la imaginación de cada uno. En la figura 1, el 7400 excita un LED. El 7400 no está diseñado como un excitador de un LED, pero una serie de ensayos realizados para esta aplicación funcionó perfectamente. Para obtener un efecto más espectacular podría considerarse el empleo de un LED que tiene incorporado un intermitente. Normalmente, este tipo de LED funciona a una frecuencia de algunos hercios. Por tanto, si en el circuito de la figura 1 se elige un condensador de 500 μF , el LED dispondría de bastante tiempo para funcionar durante varios ciclos y proporcionar un aviso más llamativo. En cualquier caso, el LED debe montarse cerca del mando de control a utilizar.

Si no se quiere hacer un agujero en el transceptor para alojar un LED en el panel frontal, puede optarse por una señal sonora. Por ejemplo, la patilla 8 del 7400 puede emplearse para excitar directamente (sin ninguna resistencia en serie) un zumbador piezoeléctrico. Estos zumbadores se encuentran fácilmente en el comercio. Probablemente, una señal sonora no atrae tanto la atención como un LED iluminado situado al lado mismo del mando de control, pero no se tarda mucho tiempo en asociar la alarma sonora con la idea de que debe reajustarse un mando. La patilla 8 del 7400 también puede emplearse para excitar un relé sensible de baja tensión que, a su vez, puede emplearse para poner en marcha cualquier indicador visual o sonoro que se desee emplear.

Finalmente, en la figura 3 puede verse una sencilla disposición de los componentes que puede tenerse en cuenta al construir el monitor empleando la opción del LED. En realidad no es necesaria ninguna clase de placa de montaje. Los componentes pueden montarse directamente entre las patillas de un zócalo adecuado para el circuito integrado 7400. Si no se pueden tomar los 5-6 V necesarios de algún punto del transceptor y, por ejemplo, se emplea un bus de 12 V, puede intercalarse una resistencia en serie con la patilla 14 del 7400, calculada teniendo en cuenta que el 7400 consume unos 20 mA.

Después de leer esto, el lector quizá se preguntará por qué debe gastar dinero y esfuerzo para añadir un avisador de sintonía a su transceptor. Personalmente, yo creo que estos indicadores deberían ser una «obligación», o sea una característica estándar de cualquier transceptor. Pero en estos días, a la mayoría de fabricantes no les gusta advertir que sus equipos requieren una sintonía, a pesar de que es perfectamente razonable disponer de mandos de sintonía en algunos casos. Como quiera que si alguna vez se pierden algunos QSOs porque se ha olvidado de «volver a cargar», tenga en cuenta el circuito descrito.

YAESU

FT-102



ESPECIFICACIONES

GENERALES:

Cobertura de frecuencias 160-10 m. (incluidas bandas WARC) y banda auxiliar.
 Modos de operación: LSB, USB, CW, opcionales AM y FM.
 Dimensiones: 368 (W) x 129 (H) x 310 (D) mm.
 Peso aproximado: 15 Kg.

TRANSMISOR:

Potencia de entrada: 240 W DC (SSB/CW); 80 W DC (AM).
 Supresión de portadora: Superior a 40 dB en 14 MHz.
 Supresión de banda lateral no deseada: Superior a 60 dB.
 Impedancia de micrófono: 200/600 ohmios.

RECEPTOR:

Rechazo de frecuencia imagen: Superior a 70 dB.
 Rechazo de FI: Superior a 70 dB.
 Potencia de audio: 1,5 W sobre 8 ohmios.

SELECTIVIDAD: (-6 dB/-60 dB) SSB, CW, AM: 2.7/4.8 KHz (sin filtros opcionales).
 CWN: 270/600 Hz (con filtro opcional XF-455CN).
 AM: 6/12.4 KHz (con filtro de AM opcional XF 8.2 GA).

SENSIBILIDAD:

0.25 μ V (SSB); 0,18 μ V (CW) sin filtros opcionales.
 0.2 μ V (SSB); 012 μ V (CW) con filtros instalados.

Representante exclusivo para España.



Pº de la Castellana, 268-270. MADRID-16
 Tel. 733 88 00. Telex: 44481 ASTCE

ACCESORIOS:

FC-102. Acoplador de antena-varímetro 1,2 Kw. Válido incluso para antenas hilo largo. Escalas 20, 200 y 1200 W. Medidor de picos. Unidad opcional de selector remoto de antenas (FAS-1-4R).

FV-102. OPV externo, sintetizado en saltos de 10Hz, con 12 memorias y scanner.

SP-102. Altavoz externo con filtros de audio, dos entradas. Toma de auricular a través de los filtros.

SP-102 P. Altavoz externo con phone-patch.



¿Qué se sabe realmente sobre las baterías de níquel-cadmio que alimentan los transceptores de aficionado? K4TWJ nos informa sobre el correcto cuidado, manejo y duración que puede esperarse de estas baterías.

Conocimiento y uso de la batería de níquel-cadmio

DAVE INGRAM*, K4TWJ

Cuando este artículo se publique, se habrá celebrado una vez más la Convención de Radioaficionados de Dayton. Pues bien, si este año se parece a los anteriores, seis o siete toneladas de baterías de níquel-cadmio (Ni-Cd) alimentarán a los millares de transceptores que saturan con RF el Estadio O'Hara. El siguiente artículo está destinado no solamente a obtener el máximo rendimiento de su tiempo operativo, sino también a reducir al mínimo los costes de sustitución de baterías, debido a su incorrecto uso.

K2EEK

La creciente popularidad y aplicaciones masivas de las células y baterías de níquel-cadmio ha creado la urgente necesidad de comprender los parámetros operacionales de estas pequeñas unidades de energía. Tal situación resultará bien evidente en los meses y años venideros, especialmente si los fabricantes siguen dejando como hasta ahora a discreción del usuario las especificaciones técnicas para uso y recarga eficaz de dichas baterías.

Si bien el método de «aplicación general» consistente en descargar completamente una batería y luego recargarla totalmente para un máximo período de tiempo determinado, proporciona un rendimiento aceptable, este método puede no coincidir necesariamente con el modo operativo de cada radioaficionado. Como consecuencia de ello, algunos aficionados pasan por experiencias de todo tipo, desde la de una corta vida de las baterías debido a una continua sobrecarga, hasta las baterías casi agotadas precisamente cuando son más necesarias. Este artículo pretende cambiar esta situación presentando algunos hechos y métodos de comprobación de las posibilidades de las baterías de níquel-cadmio que serán válidos para diversas aplicaciones personales. El concepto considerado será similar al de un tanque de almacenamiento de energía recargable que puede usarse sobre una base que depende del tiempo, advirtiendo simplemente la capacidad, el contenido y el ritmo de empleo. Empleando estas técnicas, el aficionado deberá reemplazar ligeramente algo más de energía de la que utiliza para compensar las pérdidas eléctricas y químicas.

*Eastwood Village N.º 1201 South, Rt. 11 Box 499, Birmingham, AL 35210. USA.

Baterías de níquel-cadmio empleadas en equipos portátiles

Las baterías de níquel-cadmio más corrientes y populares empleadas en transceptores manuales son las AA o células del tamaño de una linterna del tipo de lápiz o paquetes de células de 450 mAh nominales. Mientras que en los primeros transceptores se empleaba normalmente un grupo de células individuales, los últimos aparatos como el Kenwood, Yaesu, etc., están equipados con paquetes de estas células, las cuales se distribuyen y manipulan como unidades completas.

Las células que siguen en popularidad empleadas en aparatos manuales son las N, de 250 mAh nominales. Estas baterías de níquel-cadmio están encapsuladas de varias maneras y se utilizan en transceptores como el Icom, FDK y los primeros Tempo.

Finalmente, hay disponibles otros tipos de baterías de níquel-cadmio que pueden emplearse en varios aparatos. Una es la AA de 500 mAh que puede reemplazar directamente las equivalentes de 450 mAh. La otra es una célula de tamaño AAA de 180 mAh nominales. A pesar de que estas unidades aún no han aparecido en los transceptores de pequeño tamaño, se emplean en exploradores superdelgados y de bolsillo de pequeño tamaño como el Bearcat.

Es preciso darse cuenta que la tendencia hacia los paquetes completos de baterías está ganando importancia, y este movimiento va a hacer algo impracticable el acceso a las células individuales. La solución que aparece como consecuencia para una vida larga de estos paquetes de baterías se resuelve, por tanto, con una utilización adecuada en lugar del abuso de ellas. Naturalmente, la solución más lógica (y para la que se diseñaron principalmente los paquetes de baterías) se basa en llevar una batería de repuesto completamente cargada e intercambiarlas precisamente cuando la que está en uso se agota. Mientras el uso continuado de una batería agotada «invertirá» y destruirá células del paquete, también resulta enojoso para las verdaderas comunicaciones porque crea sencillamente irritación a los demás. En estas ocasiones se considera que el paquete está completamente agotado y preservará a la unidad para muchos más ciclos de carga y descarga.

Corrientes del dispositivo de carga

Tal como se ha mencionado anteriormente, la célula o la batería de níquel-cadmio puede considerarse como un tan-

Batería de níquel-cadmio de 450 mAh completamente cargada

(Cargando la batería con 450 mA)

30 minutos = 225 mA empleados de la batería
15 minutos = 112,5 mA empleados de la batería
7,5 minutos = 56 mA empleados de la batería
3,75 minutos = 28 mA empleados de la batería
1,8 minutos = 14 mA empleados de la batería

Batería de níquel-cadmio de 450 mAh completamente cargada

(Cargando la batería con 50 mA)

9 horas = 450 mA empleados de la batería
4 horas = 200 mA empleados de la batería
2 horas = 100 mA empleados de la batería
1 hora = 50 mA empleados de la batería
30 minutos = 25 mA empleados de la batería

Figura 1. Corrientes aproximadas suministradas por una batería de níquel-cadmio durante diversos períodos de recepción y transmisión.

que de almacenamiento de energía capaz de suministrar su salida nominal hasta agotar su cantidad interna de corriente. Por ejemplo, un paquete de 450 mAh completamente cargado, puede suministrar 22,5 mA durante 20 horas, 45 mA durante 10 horas o 450 mA durante 1 hora antes de agotarse. Igualmente, una batería de 250 mAh a medio cargar (125 mA) puede suministrar 22,5 mA durante 5,5 horas o 450 mA durante 18 minutos antes de agotarse. La energía de una batería de níquel-cadmio también es acumulativa y puede calcularse fácilmente; es decir, una batería completamente cargada de 450 mAh puede suministrar aproximadamente 22 mA durante 6 horas (empleando 132 mA), 60 mA durante 2 horas (empleando 120 mA) y 450 mA durante 7,5 minutos (empleando 56 mA) antes de dejar la batería con 450 menos 308 mA, o sea 142 mA de energía reservada. No poner en marcha la calculadora para obtener de forma precisa estos valores; calcular mentalmente para poder conocer la situación mientras se emplea un transceptor. $22 \text{ mA} \times 6 \text{ horas} = 130 \text{ mA}$ (recordar, 130 mA), $60 \text{ mA} \times 2 \text{ horas} = 120 \text{ mA}$ (recordar ahora 120 mA) y 7,5 minutos es una cuarta parte de 30 minutos (que son 225 mA), o sea un total de unos 50 mA. Finalmente, $50 \text{ más } 250 = 300 \text{ mA}$ gastados. En la figura 1 se indican «visualizaciones» adicionales referidas a este concepto. Suponiendo que ahora deseamos recargar nuestro hipotética batería de níquel-cadmio de 450 mAh, la tenemos que reemplazar entre los 320 y los 360 mA. Si se emplea una velocidad de carga de 45 mA, se necesitarán de 7 a 8 horas. Si se emplea una velocidad de carga de 100 mA, serán suficientes 3,5 horas (de nuevo calcular mentalmente para que esto sea sencillo en lugar de complicado).

Si el hábito de descargar y cargar la batería de níquel-cadmio se continúa de forma diaria, deben hacerse dos consideraciones: 1) Evitar la sobrecarga continuada para impedir fallos prematuros de célula y 2) descargar completamente la batería (de acuerdo con la técnica indicada por el monitor de batería del transceptor) una o dos veces al mes para evitar que la batería desarrolle una «memoria». Las células de níquel-cadmio son propensas a «recordar» su punto de recarga al cabo de un tiempo, dando como resultado un prematuro punto de «condición de total agotamiento» en aquel momento. La ocasional «descarga completa» elimina esta memoria y mantiene las baterías de níquel-cadmio al máximo de su eficiencia. Si con un transceptor manual sólo se emplea una batería, el programa de «descarga completa» simplemente significa emplear el transceptor o dejarlo en recepción en QTH, donde hay un dispositivo de carga para su uso inmediato precisamente cuando la batería se descarga. Después de un poco de práctica, podrá alcanzar este

punto en una hora y planificar que esta hora se adapte perfectamente a su estilo de vida (también empezará a observar un «patrón» de miliamperios por día u horas de uso del transceptor manual).

Con los transceptores portátiles hay tres especificaciones definidas de corriente: 1) receptor silenciado (mínima corriente empleada), 2) receptor en funcionamiento (empleando la corriente media) y 3) el transmisor excitado (empleando la corriente máxima). Estas especificaciones determinan directamente el período de utilización del transceptor manual según la carga de la batería de níquel-cadmio. Por ejemplo, investigaremos el transceptor manual sintetizado FT207R de Yaesu empleando sus especificaciones de corriente anunciadas. El aparato consume 38 mA silenciado, 70 mA en recepción y 910 mA en transmisión (alta potencia). El paquete de baterías asociado al Yaesu tiene 450 mAh nominales. Empleando la información descrita anteriormente en este artículo, puede visualizarse un formato de funcionamiento. Durante una utilización hipotética de una hora, el receptor puede permanecer silenciado 10 minutos (en cifras redondas y permitiendo una cierta tolerancia en los errores de cálculo, pueden estimarse 10 mA empleados del paquete de baterías). Supongamos, también en este hipotético ejemplo, que el receptor está en marcha durante 45 minutos de esta hora (de nuevo se estimarán tres cuartas partes de 70 para obtener una cifra aproximada de 55 mA empleados). Finalmente, suponga que el tiempo de transmisión durante esta hora totaliza 5 minutos (estimando $1/12$ de 900 mA, se tienen 40 mA. Sus cifras son sólo estimativas, pero suficientes). Por tanto, la corriente total será la suma de 55, 10 y 40 mA, o sea 105 mA, empleados. Aproximadamente se dispone de 3 horas más de funcionamiento similar antes de que la batería de níquel-cadmio se acerque al agotamiento. Si los cálculos mentales anteriores parecen difíciles de dominar «redondear» las cifras para disponer de un esquema personal (múltiplos de 5 ó 10, por ejemplo). Recordemos que la finalidad de este concepto es disponer de unas actividades para disfrutar en lugar de cualquier forma de trabajo.

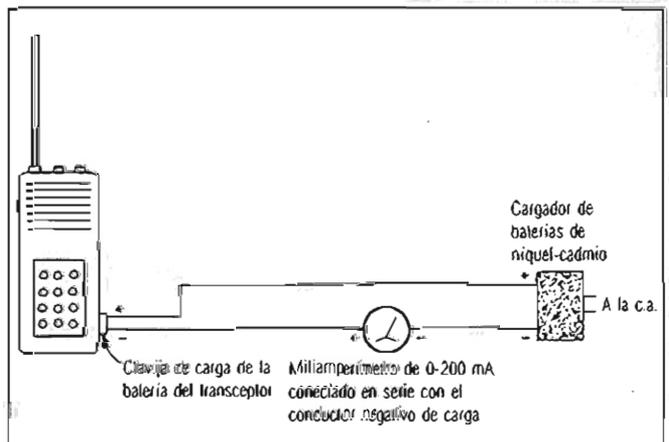


Figura 2. Los consumos de corriente indicados a menudo son diferentes a los experimentados durante la utilización normal. Esta técnica de supervisión de corriente puede utilizarse para comprobar inicialmente dichos parámetros.

Finalmente, haremos una breve comparación entre el IC2-AT de Icom y el FT207R de Yaesu para determinar cuál tiene la vida de batería más larga. Emplearemos un criterio de 45 minutos de recepción y 15 minutos de transmisión para simbolizar una «utilización intensa» como la de una situación de emergencia. El Icom consume 30 mA en recepción; durante un período de 45 minutos, esto equivale a 25

mA. Durante la transmisión el Icom consume 400 mA. Durante un período de 15 minutos, esto equivale a 100 mA. Como el paquete de baterías de níquel-cadmio es de 250 mAh nominales, es posible una «utilización intensa» de unas dos horas.

El Yaesu consume 70 mA en la recepción; durante un período de 45 minutos esto es igual a unos 55 mA. Durante la transmisión, consume 910 mA. Esto es igual a 225 mA durante los 15 minutos de transmisión. Haciendo el recuento de corrientes, el Yaesu necesita aproximadamente 280 mA por hora de «utilización intensa». Una batería de 450 mA se

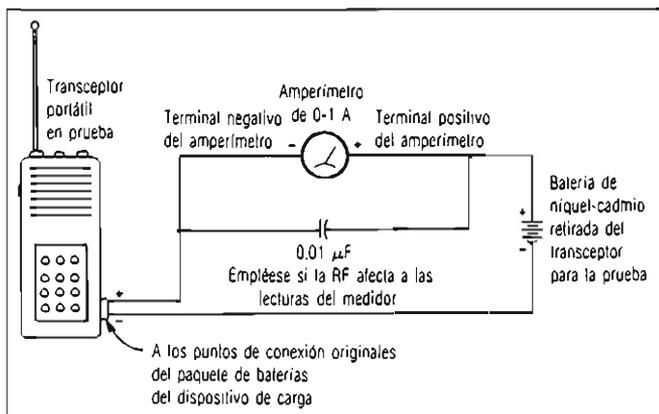


Figura 3. La corriente de carga efectiva de una batería de níquel-cadmio puede comprobarse instalando provisionalmente un amperímetro en serie con uno de los terminales del cargador.

agotará aproximadamente en 1 hora y 50 minutos. Por tanto, los transceptores manuales Icom y Yaesu emplean una energía prácticamente igual, a pesar de que un paquete de baterías es capaz de doblar aproximadamente la capacidad del otro. Si en el Icom se pudiesen emplear baterías de «utilización intensa», el «momento de agotamiento» podría demorarse a un período más tarde. La necesidad de calcular las corrientes disponibles de reserva y un ocasional borrado de su memoria aún existe. De forma similar, la disponibilidad de una segunda batería de recambio doblaría los tiempos de funcionamiento. Suponiendo que el paquete de baterías agotadas se cargase con una carga rápida, sería posible disponer de funcionamientos continuos.

Rejuvenecimiento de baterías muertas

En el transcurso del tiempo y de la vida de una batería de níquel-cadmio, se produce el final inevitable: una célula se descarga, invierte su polaridad y se cortocircuita. Este cortocircuito produce una fuerte demanda de corriente a las demás células, produciendo una vida corta y no fiable. En estas circunstancias, la célula «muerta» puede localizarse con un multímetro. Además de indicar una falta completa de tensión, la célula defectuosa puede presentar una baja resistencia interna al ser medida con un óhmetro. En este caso, el usuario dispone de dos alternativas: 1) reemplazar la célula defectuosa por una nueva equivalente o 2) intentar un «rejuvenecimiento» aplicando un fuerte impulso de corriente a la célula durante un tiempo inferior a un segundo. Si tiene éxito, la intensa corriente quema el cortocircuito interno de la célula. Esto se consigue normalmente aplicando entre 5 y 12 A de corriente de carga durante un período de uno o dos segundos de una forma positivo a positivo/negativo a positivo. Para esta sobrecarga puede emplearse una fuente de alimentación de 13 ó 15 V. Suponiendo que el cortocircuito se haya eliminado, la célula podrá recargarse completamente y

CQ RADIO AMATEUR
estará presente en los principales
kioskos y Librerías a partir del
próximo mes de Octubre.
Reserve su ejemplar.

volverse a emplear. No sobrepase la corriente necesaria para eliminar el cortocircuito. Si tres impulsos no tienen éxito, probablemente la célula es irrecuperable.

Conclusión

Al revisar la información general presentada en este artículo, podemos suponer que las baterías de níquel-cadmio son fuentes de energía eficaces y fiables que pueden emplearse durante un sustancial período de tiempo con un cuidado normal. La técnica de «redondeamiento» de cifras de corriente para los cálculos mentales y recordando cuánta corriente se ha empleado de una batería puede ser dominada en un breve período de tiempo por un usuario serio de transceptor portátil. El resultado será una operación totalmente agradable con un transceptor. Esperamos sinceramente que la información presentada en este artículo ayudará a comprender de forma útil el empleo de las baterías de níquel-cadmio y obtener de ellas una larga duración.

actualidad
ELECTRONICA
DE BOIXARRU EDITORES
SEMANARIO TECNICO INFORMATIVO SOBRE EL SECTOR ELECTRONICO

**Los que deciden leen Actualidad
Electrónica. Decídase Vd. a leerla.**

TERMINAL DE TRATAMIENTO DE MENSAJES

MPT3100



Ya es posible el tratamiento de mensajes en los sistemas de radiocomunicación. El MPT3100 es una perfecta actualización del popular HAL DS3100, al que se le ha añadido la posibilidad de almacenar mensajes de RTTY, editarlos y retransmitirlos uno a uno o en grupos preestablecidos. Todas las prestaciones que tenían el DS3100 y el MSO3100, se han mantenido en el MPT3100, al que, además, se le ha dotado de comandos para el nuevo «buzón» o fichero («mailbox»). El editor se puede usar con cualquier fichero o archivo almacenado. El MPT3100 incluye ASR (autoemisión/autorrecepción), MSO (opción de almacenamiento de mensajes-«mailbox»), y TRO (opción de retransmisión de tráfico).

CARACTERÍSTICAS NUEVAS DEL MPT3100

- Almacenamiento automático, en archivos separados por el grupo «NNNN» —indicador de fin de mensaje (modo TRO-REC), de todos los textos recibidos.
- Total capacidad de edición de todos los ficheros almacenados, ya sea por el buzón («mailbox» MSO), ya sea por el TRO.
- El editor puede insertar o anular cualquier parte de un mensaje almacenado, a través de un teclado de 15 comandos editores.
- El editor se puede usar mientras se transmite, se recibe, se edita, o se almacena un mensaje, e incluso cuando se está usando el buzón («mailbox» MSO).
- A los ficheros se les puede cambiar el título; crear en el editor; subdividir en archivos más pequeños; y borrar con los comandos del teclado.
- Los ficheros de mensajes pueden transmitirse uno a uno en grupos.
- Los mensajes transmitidos pueden ser seriados automáticamente.
- Se cumplen los requisitos de formato completo para NAV MAR COR MARS NTP-8 (A).
- Los nuevos comandos TRO incluyen: RXON, RXOFF, DIR, SEND, STOP, RESUME, RESTART, EDIT, CUT, CREATE, QUIT, RENAME, DELETE.
- En el área tabular de la pantalla se indica: modo TRO, bytes de memoria libres, nombres de los ficheros que están siendo grabados, transmitidos y editados.
- Buzón MSO («mailbox»). SDIR con comando de índice revisado para abreviar el tiempo requerido para transmisión.
- Los nuevos comandos del buzón («mailbox»). DIR (fichero acoplado) y SDIR (fichero acoplado) dan listado sólo de los nombres del fichero incluidos en él.
- «Encabezamiento de Identificación» programable para cada transmisión del buzón («mailbox»).

Posibilidades del MSO-Buzón («Mailbox»)

Comando programable de llamada al MSO.

- El buzón puede ser controlado por una estación exterior, para almacenar los ficheros de mensajes, leerlos, borrarlos, y listar el índice de ficheros.
- El operador del DS3100 puede realizar todas las operaciones MSO con el teclado, sin transmitir.
- Las transmisiones del buzón incluyen una rápida y automática identificación del usuario en CW y RTTY.
- Se han provisto mensajes de ayuda (HELP) para ayudar al principiante en las operaciones del buzón.
- Todos los mensajes del buzón almacenados pueden editarse, cambiar su título, y transmitirse por medio de los comandos TRO.
- Los comandos MSO son: DELETE, DIR, DIR (fichero acoplado), ENDFILE, FILEHELP, HELP, KY1ON/OFF, KY2ON/OFF, PRINTON/OFF, QBF, READ, RYS, SDIR, SDIR (fichero acoplado), WRITE.

Posibilidades del terminal DS3100ASR

- Códigos de recepción y emisión ASCII, Baudot y Morse.
- ASCII o Baudot a 45, 50, 57, 74, 100, 110, 134, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 y 9600 baudios; duplex completo o partido.
- Velocidad en Morse de 1 a 175 ppm.
- Pantalla de 24 líneas de 72 caracteres cada una.
- 50 líneas de preinscripción en la zona reservada de la pantalla.
- Verdadera función ASR (se escribe el texto a transmitir mientras se está en recepción).
- Visualización de 150 líneas de recepción en la zona tampón.
- El MSO está dotado de 32K bytes de almacenamiento adicional.
- Pantalla incorporada, de 12 pulgadas, P31 de color verde.
- Las funciones de control están claramente marcadas en cada tecla.
- Indicación en el área tubular de la pantalla de la hora real.
- Cajas alta y baja ASCII, con todos los códigos de control.
- Buclé de corriente o entrada/salida RS232 RTTY.
- Salida positiva y negativa para manipulación Morse.
- La salida ASCII para impresora Imprime textos en Baudot, Morse o ASCII.
- Funciona con 105-130/210-250 VAC, 50-400 Hz.

CUANDO NUESTROS CLIENTES HABLAN, NOSOTROS ESCUCHAMOS, y hemos estado escuchando. Antes que permitir que un buen producto quedara anticuado —un producto cuya fiabilidad y capacidad son conocidas de todos—, HAL ha vuelto a redactar completamente el programa del DS3100, para ofrecer aquellas prestaciones y posibilidades que nuestros clientes han estado pidiendo. Después de un año de preparación, ofrecemos ahora unas prestaciones que sólo podían ser diseñadas por gente que conoce y domina el RTTY. Pero, lo que es más importante, cualquier DS3100 puede modificarse en fábrica para adaptarle el MPT3100. En una abierta y ventajosa comparación con otros equipos de radio, que se quedan anticuados por nuevos modelos, cada 6 ó 12 meses, el DS3100 aún está vivo —cuatro después de que se anunciara su aparición.



HAL COMMUNICATIONS CORP.

BOX 365
URBANA, ILLINOIS 61801 (EE.UU.)

Si realmente usted está interesado por el RTTY, venga a HAL, una Compañía dedicada, de verdad, al RTTY.

Por favor, escribanos pidiendo más detalles del MPT3100. Llame a uno de sus distribuidores para que le dé precios o le diga cómo adaptar o modificar su DS3100.

El QRP no tiene más misterio que la emoción del reto y un verdadero sentimiento de realización. El deseo de que el equipo —y uno mismo— dé de sí todo lo que puede constituye motivación suficiente para probarlo.

QRP-QRPp

¿A qué viene todo esto?

LEW McCOY*, W1ICP

Han transcurrido muchos años desde que yo era un aficionado QRP o, hablando con claridad, un novato de baja potencia. Pero, créase o no, hubo un tiempo en que me creía un semidiós cuando conseguía establecer un contacto entre la parte Sur de Chicago y la parte Norte con 15 vatios (unos 30 a 40 km) ¡qué gran cosa!

En primer lugar, QRP significa «¿Debo reducir potencia? Reduzca potencia». Al menos, eso quería decir en 1974 según consta en el *Radio Amateur's Handbook*. Desde entonces, al menos en 1982, no he podido encontrar un código Q en el *Handbook*, por lo que se puede suponer que el significado continúa siendo el mismo. De modo que cuando un aficionado dice que pasa a QRP, es que va a reducir potencia. Reducir ¿hasta qué punto? Pues, según el *Handbook* de 1982 (capítulo dedicado a equipos móviles, portables y de emergencia), la definición de la ARRL para el trabajo en QRP es que son 10 vatios de entrada para una salida de 5 vatios en el instrumento (¿bajo rendimiento en este caso?). El QRPp, siempre según el *Handbook*, se define como sigue: «La expresión QRPp ha sido adoptada por algunos entusiastas de las potencias pequeñas para referirse a la «muy baja potencia», pero no está reconocida por la ARRL». Independientemente de todo eso, las normas del FCC dicen que siempre hay que emplear la potencia mínima necesaria para asegurar la comunicación. Eso sí, pocos aficionados respetan esta norma, por no decir ninguno. Pero, ciñéndonos al tema nuestro, dejemos estar este asunto y veamos en qué consiste el trabajo en QRP. De lo que no hay duda es de que QRP ya no significa «¿Debo reducir potencia?» sino «voy a aplicar unos pocos vatios de entrada y a ver hasta dónde llego».

De entrada, descartemos unos cuantos prejuicios. Estoy hablando desde mis muchos años de experiencia y sin reservas mentales, créanme. Rotundamente, el trabajo en QRP no se lo recomiendo al principiante medio, ¡en absoluto! El novato necesita toda la potencia de que pueda disponer o que se le permita, hasta obtener experiencia suficiente para ponerse en QRP sin sentirse automáticamente frustrado. Digan lo que digan, la radioafición es una actividad altamente competitiva. Por ello, como principiante necesitas potencia de señal para hacerte oír. En determinadas circunstancias —y más adelante diré en cuales— el equipo QRP dará esa potencia, en 80 y 40 metros. Los principiantes necesitan potencia. ¿Por qué? Para contrarrestar las consecuencias de antenas de poco rendimiento, de montajes desacertados y

del QRM. Sin recurrir al código Q, sabemos que QRM significa interferencias de origen humano, ¡lo que en radioafición equivale a competidores!

Todo esto puede causar la impresión de que yo quisiera restar mérito al QRP o al QRPp. ¡Nada más lejos de mí! Lo que quiero decir es que para trabajar con muy baja potencia hay que tener experiencia y que entonces puede ser de lo más divertido y grato. ¿No me creen? No hace muchos años, un aficionado adquirió (mala) fama al conseguir figurar en la lista de honor del DXCC precisamente por no emitir nunca con más de 35 vatios o algo así, si mal no recuerdo. Digo mala fama porque solía contactar a veces estaciones raras de DX, con gran potencia —sí, gran potencia— y luego pedía a su corresponsal que le escuchara a continuación en QRP. Ni que decir tiene que en eso perdían mucho tiempo, para rabia de todos los demás que estaban esperando trabajar el mismo indicativo DX. ¡Yo mismo tuve que aguantarme muchas veces esperando!

En este ejemplo, el QRP eran 35 vatios de entrada y, pese a lo que nosotros pudiéramos pensar, era una terrible hazaña. ¿Qué es, pues, QRP? Para mí, los 10 vatios de entrada según la ARRL constituyen una interpretación totalmente válida, si bien preferiría un mayor rendimiento. Y aunque no lo reconozcan todavía como tal, digamos que 10 dB menos, o sea, 1 vatio, es QRPp. ¡Eso sí que es baja potencia! Aun con el riesgo de atraer críticas, digamos que CQ toma la iniciativa, estableciendo que 1 vatio o menos son QRPp. Alguno me podrá corregir pero no creo que QST, *Ham Radio* o 73 haya establecido nunca tal norma. (Aquí en el suroeste de EE.UU. donde vivo yo, nos pegan, muerden y devoran por todas partes, por lo que no tengo miedo de establecer una norma, hi).

Las bandas: ¡No sea ridículo con 1 vatio!

Cualquier cebeísta promovido a Radioaficionado de grado Técnico (el censo de las licencias en EE.UU. se compone de las siguientes categorías: Principiantes, Técnicos, General, Avanzados y Extra) pronto descubre los 2 metros FM. Sabe que viviendo aquí en el Oeste, con sólo 1 vatio de entrada puede llegar hasta 160 km y más en cualquier dirección (allá en el Este suelen ser de 50 a 80 km). Son muchos kilómetros para baja potencia y eso con señales sin QRM. Pero cuando el cebeísta ya pasa a la licencia General y llega a las bandas de fonía de 20 o 80 metros, ¡que se deje de entradas de 1 vatio! Fijense que digo «fonía». Se necesita mucho más de 1 vatio para hacerse oír en estas bandas. Las bandas bajas —160, 80 y 40— sí que permiten establecer contactos en

*200 Idaho St., Silver City, NM 88061. USA

QRP o QRPp pero al precio de mucha paciencia, gran habilidad adquirida por la práctica y una excelente antena.

¿Interesa salir en fonía en estas bandas? Por regla general la respuesta es un no rotundo. Aunque un operador listo puede buscar un hueco y lograr un breve QSO (sí, sí, QSO significa contacto). La respuesta para estas bandas es salir en CW. No malgaste su tiempo llamando CQ. Más vale contestar a la llamada de otros, porque tiene todos los inconvenientes en contra. ¿Y qué piensa lograr saliendo en QRP? Pues eso, la sensación del logro. Fijese una meta sencilla, como WAS o algo así. Cada contacto que establezca le dará una verdadera satisfacción. Sus colegas del club podrán pensar que se ha vuelto loco, pero sabe lo que está haciendo y les puede desafiar.

En cualquier caso, las bandas de 160, 80 y 40 metros se caracterizan por su alta absorción de la señal y son las más duras. En 20, 15 y 10 m cuesta mucho menos. Recientemente convertí un equipo de CB de 5 vatios a 10 W FM y en mi primera prueba con 5 vatios me dieron 5-9 más x decibelios desde el Japón. ¡Figúrense la emoción! Repito, búsquese un hueco y una meta y estas bandas altas serán un verdadero reto. Todos sabemos que con muy poca potencia, incluso QRPp, por encima de 10 m se hacen milagros, por lo que ni siquiera hace falta plantear la utilidad del QRP en VHF.

Nuestro colega Ade Weiss, WØRSP, se lució preparando lo que probablemente es el libro más completo sobre QRP y QRPp. Sus legendarios logros con diseños propios y sus artículos sobre modificaciones en el HW-8 impulsaron a más de un aficionado por los derroteros de la baja potencia. Por su parte, el nuevo presidente de la ARRL, Vic Clark, W4KFC, también ha demostrado lo que se puede hacer, haciéndose acreedor del DXCC en QRP.

¿Puede mi transceptor funcionar en QRP?

Lo más seguro es que se dispone de un equipo de QRP sin saberlo. Me sorprende una y otra vez topar con aficionados que tienen transceptores de 100 vatios e ignoran que simplemente reduciendo el nivel de excitación podrían trabajar en QRP. Los puentes potenciométricos se pueden conseguir fácilmente. Yo describí la construcción de uno de ellos en CQ de febrero de 1982. Todo lo que hace falta es excitar el equipo con un tono —incluso flojito— y reducir la potencia

de salida a unos 5 vatios. Nada más. Ya está trabajando en QRP. Podrá trabajar en CW o en fonía pero no crea que se moverá la aguja del instrumento. Por otra parte, cantidad de equipos QRP han sido descritos por Ade Weiss en sus artículos sobre QRP en CQ y el *Handbook* también es una buena fuente de información. Mi antiguo jefe Doug DeMaw, W1FB en la ARRL se interesó por el QRP y escribió muchos artículos interesantes sobre el particular.

Antenas, la manera de salir al aire

El aspecto más importante —realmente el más importante— a la hora de lanzar una señal al aire es la antena. Quiero decir que hay que situarla tan alta y despejada como sea posible. Experimentemos con antenas. Juguemos con antenas. Instalemos antenas. Desmontemos antenas. Leamos libros sobre antenas. Estudiemos las antenas. Al cabo de 30 o 40 años sabrán tanto como yo o como los llamados expertos y no es gran cosa. Sea como sea, en QRP la antena es la solución, como lo es también para potencias grandes, dicho sea de paso. Podría llenar páginas enteras explicando las torres que levanté y las torres que perdí. ¿Pueden creerme que perdí una ayer mismo? Y es que hay que hacer pruebas continuamente, mientras la mujer no se vuelva completamente loca y los vecinos no caigan en la cuenta de que eres radioaficionado y no precisamente uno que se dedica a atar alambres para tender la ropa.

La manera de conseguir algo en QRP o QRPp pasa ineludiblemente por las antenas. El equipo es útil, pero con eso sólo no basta. Hay que fijarse unas metas, como ya dije anteriormente. Se experimentará un tremendo sentimiento de realización al establecer contactos con baja potencia QRP. Ya lo he dicho en otras ocasiones pero creo que vale la pena repetirlo: cuando se esté trabajando DX o QRP en busca de un nuevo contacto, adoptemos una disposición mental positiva. Si uno se dice a sí mismo que del otro lado le van a contestar, generalmente lo harán. Si en cambio abrigamos sentimientos negativos, pronto las cosas saldrán mal. No digo que la esperanza sea un método, pero no cabe duda que ayuda. No olvidemos que el QRP o el QRPp son un verdadero reto. Por lo tanto toda ayuda será poca. ¡Que la fuerza de las ondas le asista!

□



Un servicio más para el lector

- Cada anuncio dispone de un «número de referencia». Este número le permite ampliar la información de los productos anunciados que usted desee, sin compromiso y cargo alguno.
- Para ello, marque los números de referencia en la «TARJETA DEL LECTOR» insertada en la Revista y remítala a CQ RADIO AMATEUR.
- Luego, las demandas las pasamos a los fabricantes o distribuidores concernientes, con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted solicitaba.



Contrariamente a ciertas creencias, la válvula de emisión termoiónica o tubo está lejos de «soltar» su último voltio. K4JW nos muestra cómo mantener el funcionamiento de las válvulas durante largo tiempo, amortizando así el precio de los equipos y los costes de los repuestos.

Prolongación de la vida de las válvulas de transmisión

JOHN P. WEBER, Jr.*, K4JW

La finalidad de este artículo es indicar unos métodos para prolongar la vida de las válvulas de transmisión, cuyos precios han aumentado espectacularmente en los últimos años y probablemente continuarán así. Hay dos métodos básicos para prolongar la vida: controlar la tensión de filamento y mantener adecuadamente refrigerada la envoltura de la válvula (vidrio o cerámica).

Tensión de filamento

La vida esperada del filamento de la válvula aumentará o disminuirá en función de la tensión aplicada. Por ejemplo, aumentando la tensión de filamento un 5 % por encima del valor nominal, su vida disminuirá aproximadamente un 48 % de su vida nominal. Evidentemente, se trata de un factor a tener muy en cuenta.

Si su amplificador lineal tiene un transformador de alimentación (devanados combinados de tensión de placa y de filamento), el problema tiene una difícil solución: debe esperar que el diseñador del transformador realizara bien su tarea. Desde luego, puede hacer funcionar el amplificador a la tensión de red especificada.

Si su amplificador tiene transformadores de placa y de filamento independientes, la respuesta consiste en controlar el primario del transformador de filamentos. Un método corriente consiste en emplear un autotransformador variador de tensión (Powerstat o Variac) en el primario del transformador de filamentos y un buen voltímetro de valor eficaz en el secundario. Evidentemente, si nos referimos a variaciones de tensión del 5 %, deberemos disponer de un voltímetro que tenga una pretensión del 1 ó 2 % a plena escala para medir dicha tensión.

Ahora debemos hacer la distinción entre establecer la tensión y mantenerla. El autotransformador variable fijará la tensión de filamento para una determinada tensión de red. Por tanto, si la tensión de red varía, también lo hará la del filamento, ya que el autotransformador no puede regularla. Esto nos conduce a otra opción: el empleo de un transformador de tensión constante (SOLA, etc.), ya sea la variedad de reducción (fabricado especialmente para el control de la tensión del filamento) o del tipo empleado antes del autotransformador para mantener su entrada constante.

Podría emplearse un verdadero regulador de tensión (que

detecta la tensión de salida y la regula a un valor preestablecido de forma independiente de las variaciones de carga o de tensión de entrada), pero esta solución es bastante cara para un radioaficionado, a menos que pueda encontrarse uno desechado en buen estado. En este caso, hay que asegurarse de que la potencia nominal (kVA) sea la adecuada para sus necesidades de carga.

Junto con el problema de controlar la tensión de filamento, hay el de limitar la sobrecorriente de encendido del filamento de la válvula. La relación entre la sobrecorriente de *pico* y la corriente de trabajo eficaz es aproximadamente de $\sqrt{20}$ a 1! Por favor, lea otra vez esta última frase: la relación entre la sobrecorriente de *pico* y la eficaz es el valor de la corriente de *pico* que produce fatigas mecánicas en la estructura del filamento y acorta su vida. Una forma de «suavizar» esta sobrecorriente es limitarla con una impedancia conectada en serie con el filamento. Los amplificadores que tienen un solo transformador de potencia tienen una cierta protección porque los condensadores de filtro de la fuente de alimentación de c.c. representan un cortocircuito cuando están descargados. La sobrecorriente que absorben reduce la tensión de filamento en la puesta en marcha debido a la caída de tensión que se produce en la resistencia del primario del transformador (de nuevo esperemos que el diseñador del transformador haya hecho un buen trabajo de distribución de las resistencias de los devanados cuando eligió el diámetro de los hilos). Evidentemente, si empleamos el método del autotransformador variable, podemos empezar con una tensión nula y aumentarla hasta el nominal sin temor a problemas de sobrecorrientes.

Como estamos en este tema de las sobrecorrientes, veamos la forma más adecuada para poner en marcha un amplificador lineal al que se le acaban de instalar nuevas válvulas. Ponga en marcha el amplificador con la tensión nominal de filamentos, pero sin aplicar la tensión de placa ni la entrada del excitador. Deje en marcha el amplificador durante un periodo de 30 minutos en esta modalidad de funcionamiento. Alguien se preguntará: ¿cómo puedo cortar la tensión de la placa? Bien, muchos amplificadores tienen un interruptor de «espera». En este caso, la respuesta es evidente: ¡déjelo abierto! Otros amplificadores que tienen transformadores de filamentos y de placa independientes disponen de un interruptor enclavado que evita la aplicación de tensión al transformador de placa pero que si la aplica al de filamentos. En cualquier caso ¡tenga cuidado! ¡Peligro! ¡Alta Tensión!

*102 Southgate Blvd., Melbourne, FL 32901. USA.

El proceso siguiente que debemos realizar es hacer funcionar el amplificador al 50 % de su corriente de placa nominal durante 15 minutos. Puede poner el amplificador en la modalidad de gráfia y controlar la corriente de placa mediante el control del excitador. Seguidamente, trabaje a la potencia normal. De esta forma ha puesto en buenas condiciones de funcionamiento la o las nuevas válvulas. Las emisoras de radiodifusión emplean este procedimiento incluso con válvulas viejas que han estado fuera de servicio durante períodos de 90 días o más.

Es posible que el lector se esté preguntando: ¿qué ocurre si se disminuye la tensión de los filamentos? ¿Puedo disminuir esta tensión un 5 % y doblar la vida de la válvula? Bien, ¡sí y no! Si reduce ligeramente su potencia (y esto es tan difícil de hacer ¿recuerda el mando de control de ganancia del micro?), probablemente aumentará de forma espectacular la vida de sus válvulas. Las válvulas cerámicas, sin embargo, tienen un problema. Si una válvula cerámica está en la modalidad de espera (la tensión de filamento especificada y el sistema de refrigeración en marcha), la válvula podría presentar una salida disminuida después de un cierto período de tiempo debido a que sus capacidades internas estarían variando a causa de un efecto de capa metálica atribuido a la excesiva temperatura entre el filamento y el cilindro cerámico que forma el aislamiento entre la rejilla y la placa. Esto se comentará de nuevo en la refrigeración.

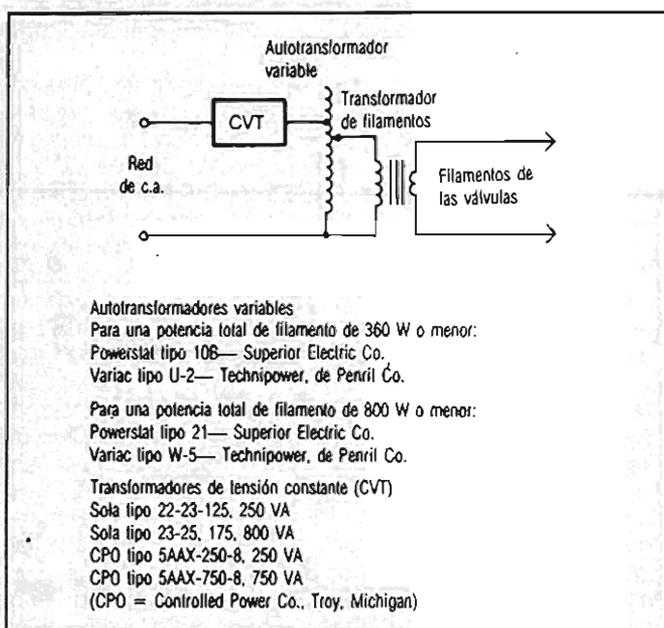


Figura 1. Fuente de alimentación de filamentos regulada y ajustable. Se trata de una inversión muy económica si se considera el coste de la sustitución de las válvulas de alta potencia.

Cuando la válvula se acerca al «fin de su vida», puede «rejuvenecerse» haciéndola funcionar a un 15 % por encima de su tensión nominal de filamento, sin tensión de placa ni excitación y con el ventilador parado. En primer lugar puede probarse un tiempo de 15 minutos. Si la corriente de placa aún es baja para una determinada salida, intente otro ciclo de 15 minutos.

Es de una gran importancia recordar que la tensión de filamento se mide en las propias patillas de la válvula, no en los terminales del zócalo ni en los del transformador. Además, periódicamente se deberá inspeccionar el cableado y las soldaduras, ya que un pequeño aumento de resistencia puede hacer disminuir la tensión de filamento.

Refrigeración

Probablemente, el factor más importante que gobierna satisfactoriamente la vida de una válvula es su temperatura máxima admisible. El equipo para hacer esta clase de mediciones de temperatura suele estar más allá de las posibilidades del radioaficionado típico. Debemos suponer de nuevo que el diseñador del amplificador lineal ha realizado su labor adecuadamente y que la o las válvulas están correctamente refrigeradas.

Examinemos los factores que el diseñador debe tener en cuenta para refrigerar el amplificador. Debe suponer una temperatura ambiente (¿cuánto calor hace en su cuarto de radio?) para el aire de entrada; debe disponer de suficiente flujo de aire (metros cúbicos por minuto) para que el ventilador mantenga la válvula por debajo de su temperatura crítica; debe prever un aumento de la presión estática (el ventilador trabaja contra ella) debido a la acumulación de suciedad en la entrada y en la salida del flujo de aire; debe asegurar un adecuado suministro de aire del ventilador con la tensión más baja que pueda y al mismo tiempo mantener bajo el nivel de ruido para que el vecino de al lado no diga «Puedo oír el ventilador de tu amplificador»; y, desde luego, debe tener un nivel de ruido nulo en recepción para que se pueda hacer ese raro QSO que andamos buscando. ¡Un trabajo impresionante, desde luego! Lo mínimo que podemos hacer es echarle una mano al lineal asegurándonos de que las zonas de entrada y de salida de aire no están obstruidas. ¿Está situado su amplificador de manera que esté separado de la pared y de las cortinas y que no capte calor de otro aparato cercano? Y así sucesivamente.

¿Cuándo fue la última vez que quitó el polvo de su amplificador lineal, de su preciosa válvula cerámica? ¿Ha limpiado la superficie del vidrio o de la cerámica? ¿Ha quitado el polvo de las paletas del ventilador?

Si se tiene la impresión de que el mantenimiento rutinario preventivo consiste en hacer una limpieza de tipo doméstico del amplificador lineal ¡tiene razón!

Los compañeros que viven en lugares elevados necesitan un mayor flujo de aire que los que viven cerca del nivel del mar. El factor de corrección puede llegar a ser de 1,3 veces el flujo del aire que necesitan los últimos, para obtener la misma refrigeración. Desde luego, puede decir que, en este caso, el aire está más frío, pero debe tenerse en cuenta que estamos tratando de la temperatura ambiente de nuestra estación. En muchos amplificadores se emplean ventiladores de palas axiales que están diseñados para el funcionamiento a 120 V, pero con una resistencia conectada en serie con él para disminuir su velocidad, principalmente para reducir su ruido. Esto está bien en principio, pero cuando examinamos las siguientes relaciones, no lo es tanto: el suministro de aire varía directamente con la velocidad del ventilador; la presión estática y la presión total del aire (resistencia al flujo del aire) varía proporcionalmente con el cuadrado de la velocidad del ventilador. Resulta evidente que el suministro de aire del ventilador depende de la tensión aplicada al mismo, y si conecta una resistencia en serie con el motor del ventilador ¡puede tener problemas!

Un método de controlar el flujo de aire que suele emplearse es eliminar esta resistencia serie con el empleo de un interruptor termostático situado en el interior de la caja del amplificador, el cual detecta cuándo la temperatura se está elevando demasiado. De esta manera, el ventilador gira más rápidamente para enfriar el interior de la caja.

En resumen, mantenga la tensión de los filamentos al valor nominal o ligeramente inferior y asegúrese de que las válvulas tienen la refrigeración adecuada. Si la vida media prevista de las válvulas es de 1.000 h, se podrá alargar en un 50 o 100 %, lo que indudablemente constituye un buen ahorro.

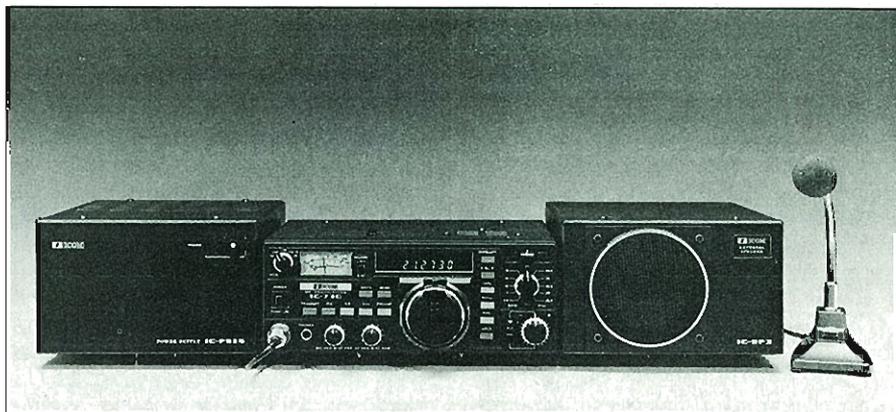
Transceptor de HF ICOM IC-730

JOHN J. SCHULTZ*, W4FA

Una descripción algo superficial del IC-730 podría ser que se trata de una versión económica o de características inferiores al IC-720A. Sin embargo, a pesar de que ciertamente el IC-730 emplea ciertas ideas de diseño contenidas en el IC-720A, se basa sobre estas ideas, no en duplicarlas. Debe analizarse como un transceptor en sí mismo, sin tener en cuenta que exista o no el IC-720A.

Un aspecto en el que el IC-730 ciertamente «toma prestado pero que viste» del concepto del IC-720A es evidentemente su distribución física. El IC-730, al igual que el IC-720A, tiene su visualizador de lectura digital de frecuencia directamente encima del botón principal de sintonía, aunque ambos han sido desplazados hacia el centro del panel frontal del transceptor, mientras que el medidor del panel frontal tiene una evidente pero no dominante posición en comparación con la posición del medidor del IC-720A. Evidentemente, el IC-730 tiene una gran cantidad de mandos por pulsador en el panel frontal, aunque no son dominantes en el mismo, mientras que los mandos de tipo de botón normal se emplean para funciones para las que no son absolutamente necesarios los mandos por botón pulsador. Los puntos que se acaban de indicar no tienen importancia si se observa un transceptor desde el punto de vista de concepto general, pero ilustran la idea de que el IC-730 es algo más sencillo que el IC-720A desde el punto de vista de su aspecto.

Fisicamente, el IC-730 es pequeño (94 x 240 x 275 mm) y ligero (6,5 kg). Sin embargo, su construcción es bastante robusta. El panel frontal es de aluminio fundido, y las diversas tapas son de acero de sección laminada con un acabado de pintura al horno. A los lados tiene agujeros roscados para la fijación del transceptor a un soporte para montarlo en móvil. Aparte de la falta



Vista frontal del IC-730 y el equipo opcional asociado

de burletes protectores metálicos en el panel frontal, la construcción exterior del aparato recuerda la sólida construcción de los equipos militares de comunicaciones por radio.

Características

En la tabla 1 se presenta un resumen de sus especificaciones. Básicamente, es un transceptor de 80-10 metros (incluyendo las bandas WARC) que trabaja en los modos SSB, CW y AM con una potencia de entrada de 200 W en SSB y CW y 80 W en AM. Es totalmente de estado sólido y «sin tener que cargar» tanto para recibir como para transmitir. Sus especiales características forman una larga lista, pero están encabezadas por un sistema VFO doble, una memoria de frecuencia por banda, selección de sintonía de tres velocidades, supresor de ruido incorporado, procesador de BF incorporado, lectura digital de frecuencia, desplazamiento de FI o sintonía de paso de banda opcional. Lleva provisión para filtros opcionales de SSB y CW y control opcional de barrido de frecuencia.

Circuitos

La primera área de interés podría ser la observación de los circuitos del

IC-730 para ver cómo realiza las diversas funciones. En la figura 1 puede verse un esquema de bloques del IC-730. En la parte de recepción, las señales se encaminan primero a una etapa preamplificadora de RF, tal como puede verse en el lado superior derecho de la figura 1, a través del bloque de filtro de paso bajo a la primera etapa del mezclador de doble equilibrado. Esta etapa convierte las señales de entrada a la primera FI de 39,7315 MHz. A continuación, esta señal de FI se amplifica, se hace pasar por un filtro amplio de cristal y un supresor de ruido y llega a una segunda etapa de mezclador de doble equilibrado en el que es convertida a la segunda FI de 9,0115 MHz. Todas estas etapas pueden verse en la segunda línea de bloques de la parte superior de la figura 1.

A continuación, la señal de FI de 9,0115 MHz se convierte a 455 kHz, se hace pasar por un filtro mecánico estándar de 455 kHz (hay disponible un filtro de cristal de 455 kHz opcional para SSB), y después vuelve a convertirse a la FI de 9,0115 MHz.

Este artículo podrá leerlo íntegramente en el número 1 de CQ RADIO AMATEUR

*CQ Amateur Radio

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

El DX es sin duda alguna la faceta más llamativa, más apasionante y más conocida dentro de nuestra afición. Considerarse un buen DXer no debe ser algo por lo cual nos debamos sentir superiores a los otros colegas, pues todos sabemos que las demás tendencias o facetas son tan importantes como la nuestra. Alguien muy conocido, un buen amigo y persona de gran valía en todos los aspectos dijo en una ocasión y muy acertadamente, que todo buen radioaficionado debe saber, entender o practicar, al menos en parte, todo aquello que está autorizado hacer. Esto es realmente un reto, es algo bastante difícil, pero creo que lo único que se necesita es práctica y ganas de superarse, como en la vida propia.

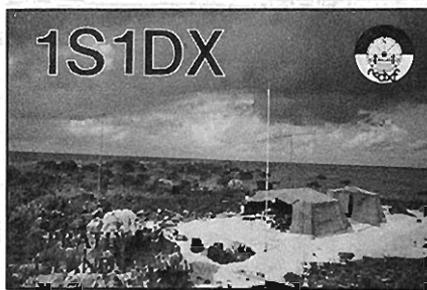
Como decía al principio, el DX es algo apasionante, y para muchos, al igual que para mí, un relax, un rato de evasión, una válvula de escape que hace olvidar por un tiempo lo que nos rodea y nos conduce por el gran espacio ya que con la ayuda de las ondas viajamos a lugares recónditos, a islas maravillosas, a países lejanos o a islas perdidas en algún lugar del ancho océano donde la vida animal es imposible por la carencia de recursos. El sueño de todo aficionado que escogió el DX como actividad preferente es, sin duda alguna, realizar una expedición a cualquiera de esos cientos de lugares que figuran en las listas de los diplomas más importantes del mundo, y sobre todo, si es posible, a cualquiera de esos quince que figuran casi siempre en los primeros lugares de preferencia dentro de las listas, y es que aunque parezca extraño, en esto del DX también existen y se publican muy a menudo algunas donde figuran los países según el orden de preferencia. No son las listas de éxitos aparecidos, sino al contrario, los que faltan por aparecer, al revés que en los «hits» de la música.

Es muy difícil imaginarse lo que representa para el DXer sentarse delante del «transceiver», ponerse los cascos, coger el micrófono y combatir con un gigantesco «pile-up» desde un lugar perdido en los mares del sur o en cualquier país de los que por desgracia no tienen por norma habitual conceder permisos a los aficionados para que realicen esa función que tanto les apasiona. Una expedición DX es algo real-

mente apasionante, algo que hay que vivir para luego recordar toda la vida.

La aventura de Spratly

En el pasado mes de marzo, las islas Spratly, uno de los países más raros e inactivos del DXCC estuvo en las informaciones de DX de todo el mundo como una noticia de gran importancia y sobre este evento corrieron mares de tinta y se consumieron miles de kilovatios tratando de conseguir más información y tan exacta como fuera posible. Dos equipos iban a tratar de poner en el aire este grupo de islas del Mar de China, uno de los lugares más peligrosos que jamás pisara radioaficionado alguno amante del DX. Por una parte, los filipinos ayudados por la presencia física de sus fuerzas armadas intentarían la suerte, y, por otra, unos alemanes del Radio Club de Colonia, enamorados de la radio, aventureros natos y posiblemente conocedores de las dificultades que entraña esta clase de operaciones en zonas de conflictos bélicos. En efecto, DJ6SI y DJ3NG, conocidos exploradores DX de las ondas, habían anunciado con alguna antelación su propósito de llegar a las islas entre el 22 o 23 de marzo.



Una muy codiciada QSL de Spratly Islands (1S1DX)

Para tener una idea de lo que representa montar una estación en las islas Spratly, basta echar un vistazo a la historia del DX reflejada en los boletines de información de todo el mundo donde se ven varios de los intentos de activar las pequeñas islas. La vida de los aficionados que han intentado activar estas islas, corrió sin duda un gran peligro. En 1979 y entre los meses de marzo y abril, fue la última vez que unos exploradores DX pusieron sus pies en la zona. Bill, K1MM, conocido expedicionario, gran persona y buen

conocedor de nuestra lengua, participó en la aventura junto a VK2BJL famoso también por sus hazañas y K4SMX que completó el grupo, realizando unos 11.000 QSOs con los cuales se sació en parte la necesidad de este «country» de DXers de todo el mundo. Fuimos muchos los EA que trabajamos todas las bandas en las que operaron (10, 15 y 20 m), pero a decir verdad, muchos se quedaron sin lograrlo, además de los nuevos, que en cantidades increíbles e insospechadas hace algunos años, han poblado las bandas en todo el mundo y sobre todo en nuestro país, donde la afición al DX ha crecido más de un 100 % en los últimos años.

Las islas Spratly están localizadas al sur del Mar de la China y rodeadas por las aguas territoriales de Malasia al Sur, al oeste Vietnam, China al norte y Filipinas al este. Las Spratly consisten en unas cien islas, arrecifes y pequeños cayos, de los cuales sólo treinta y tres están permanentemente por encima del nivel del agua, el resto sólo emerge cuando la marea es baja y por lo tanto no resultan habitables. El grupo de islas ocupa una extensión de 180.000 km². Además de la riqueza pesquera del área, en los años 70 adquirieron un valor insospechado hasta entonces ya que se vio la posibilidad de la existencia en la zona de una gran bolsa de petróleo, con lo cual el interés por el control total de la zona se hizo más fuerte, creándose un conflicto entre las naciones fronterizas. Las islas son reclamadas íntegramente por China, Vietnam, Malasia, Taiwan y Filipinas. Normalmente sólo China y Malasia han tenido algún control sobre la zona, control que nunca fue reconocido por los demás participantes en el problema. Filipinas ha ocupado siete islas del grupo, montando una base militar, Vietnam tiene cinco islas y Taiwan una. Después de leer lo anterior, ¿a qué país pertenece Spratly? La R.P. China dice que la zona le pertenece porque ya tenían actividad en ella en el año 200 A.J., pero en realidad su presencia física ha sido mínima. Vietnam, en base a ciertos estudios sobre zonas de influencia y reparto de territorios realizado entre 1865 y 1867, dice que le corresponden, pero la zona fue por un largo período de tiempo administrada por Francia, quien reconoció la soberanía de China sobre todas las islas del Mar de China. En 1933, Francia ocupaba nueve islas del grupo Spratly, pero fue

*Las Vegas, 69, Luyando (Alava)

obligada por los japoneses a abandonarlas seis años después, manteniéndose en las islas una base de submarinos durante la Segunda Guerra Mundial, poniendo como pretexto para la anexión de las islas al Imperio Japonés el hecho de que las mismas ya tenían un control comercial nipón desde 1917. En fin, después de todo este lío de soberanías, influencias y cambios, cualquiera sabe quién es el que realmente da las licencias en las islas para poder ser reconocida como válida una operación de aficionados.

Dejando a un lado todo este gran lío, es muy importante resaltar el hecho humano del asunto y ponerse por un momento a pensar en las no pocas dificultades que habrán encontrado los aficionados alemanes antes y durante su estancia en la zona ¿Puede comprender alguien a quien el DX le suene a música celestial, el hecho de jugarse la vida en una expedición DX a un lugar como el citado anteriormente? Creo que no. Nosotros, los DXers, lo entendemos muy bien y estamos seguros que si pudiéramos, emprenderíamos la misma aventura sin tener en cuenta las posibles consecuencias. En fin, somos algo diferentes. ¿no lo creéis así?

(N. de la R.)

Al cierre de esta edición, desconocíamos el trágico final de dicha expedición. Arseli nos lo cuenta telefónicamente y así lo transcribimos:

«El domingo día 10 de abril a las 0650 GMT lanzaron un SOS comunicando que eran atacados y que se había producido fuego a bordo, cortándose a continuación la transmisión que tenían constantemente con Alemania. El día 14 a las 1300 GMT las agencias informaban que el buque había sido atacado por fuerzas vietnamitas, y localizado por un navío japonés a 100 km de Spradly. El miércoles día 20 a las 2015 GMT en 14.025, EA6FD, recibe de K1RH la siguiente información: La Embajada de EE.UU. en Manila comunica que los radioaficionados alemanes supervivientes llegarán a Hong-Kong en el buque Panamá el viernes día 22.

DJ3NG, Gero Band falleció durante el ataque al explosionar el depósito de combustible; DJ4EI, Diethelm Mueller fue recogido muerto por inanición de un bote neumático que iba a la deriva. Waldur, DJ6SI y los otros ocupantes resultaron ilesos.»

¿Un nuevo país?

La zona 26 está de nuevo en el candilero. Es otra vez XZ Birmania (Birmania) la protagonista para los aficionados al DX. El 23 de mayo de 1981 se

escuchaban por primera vez emisiones de aficionados desde aquel conflictivo país del Lejano Oriente. XZ5A y XZ9B, operadas por soldados de la Unión Nacional Karen, se podían escuchar y trabajar cómodamente en las bandas de 15 y 20 m cualquier tarde, en cualquier día, pero... ¡Oh! desdichados DXers, estas estaciones operan desde una zona que no controla el gobierno central y por lo tanto no cuenta para el DXCC. Por el contrario CQ da validez a las transmisiones de estos *amateurs* y como consecuencia de esto, la zona 26 es más fácil de acreditar para nuestros diplomatas. Después de casi veinte años

CONFIRMING OUR QSO							
RADIO	DATE	LTC	PKT	FREQ.	MIN	2WAY	
EA1QF	JUN. 17/81	5/		1.9	7	28	XSSB
				3.5	X14	50	CW
				3.8	21	144	

XZ5A		
EQUIPMENT		
KENWOOD	TS-130S	
NAGARA	TA-951	
	DIPOL	
OPERATORS		
SANPLO	(XZ5A)	
LAYDHMOO	(XZ9A)	
QSL verified by		
XZ5A	J-73	
QSL MANAGER	24 JI 08M	

El Lejano Oriente representado en este caso por XZ5A y XZ9A

de no escuchar emisiones de aficionados desde aquellos lugares, Sanplo y Laydhmoos nos dieron la posibilidad de obtener una QSL XZ. Hace algunas fechas, estas estaciones activas desde el estado de Karen, al este de Burma, cambiaron los prefijos, trabajando ahora con 1Z9, creándose una nueva posibilidad para el DXCC ya que existen otros países como 1A0KM o 1S1DX que sí cuentan para este diploma con un «status» especial. Ahora las estaciones de Kawtoolei, no dicen operar desde Burma, por lo tanto el renocer su validez es más fácil.

Estoy seguro que a muchos de vosotros que estáis interesados por el DX, os gustaría recordar como se produjo la salida al aire de las estaciones XZ9 y la aventura tan sensacional que vivieron los aficionados japoneses que fueron los artífices de tal evento. Así pues, vamos a recordar lo más importante de aquella interesante historia ocurrida en 1981.

JA8BMK y otros aficionados japoneses bien conocidos por su actividad frecuente desde países no muy activos, después de la imposibilidad de realizar una expedición a Túnez por haberles denegado la licencia, y encontrándose en Tailandia, decidieron intentar la posibilidad de adentrarse en los caminos oscuros que conducen a Birmania, y así lo hicieron. JA8BMK es un periodista y un buen conocedor de la problemática de la zona, por lo que

aprovechando esta circunstancia se puso en contacto con los rebeldes de Kawtoolei y así empezó la historia. Karen controla una amplia zona del territorio que forma la República de Burma y tiene su propio ejército, hospitales, escuelas, etc. por lo que después de muchos esfuerzos consiguieron una licencia para instalar una emisora de aficionado. La tarea fue muy dura, ya que al principio no confiaban en los *amateurs* y a punto estuvieron de ponerles delante del fusil por no ver claras las intenciones de aquellos decididos japoneses que sólo iban a aquellas inhóspitas tierras para dar a miles de colegas el consabido «five nine», 59. Los japoneses adiestraron muy bien a los nativos de Kawtoolei y gracias a eso continúan activos en las bandas, tanto en telegrafía como en SSB.

Comenzaron con un viejo Collins que seguramente tenían para usos militares, reuniendo en torno a él a un grupo de muchachos que dominaban el código Morse, los cuales rápidamente se aprendieron los términos usados por los *amateurs*; pero el aparato no respondía bien siendo imposible efectuar transmisiones largas; consiguieron un TS130 S, y con él, el 23 de mayo de 1981 realizaron el primer QSO como XZ5A. Cuando los nativos vieron los saltos de alegría que daban los japoneses al realizar el primer QSO, se dieron cuenta de lo que realmente era la radioafición. Desde entonces, las transmisiones han continuado desde aquel apartado paraje del Lejano Oriente, por lo que cabe pensar que este maravilloso «hobby» practicado por miles de personas en todo el mundo, también ha calado profundo en aquellas gentes cuya última meta parece ser la de caer muerto delante de la artillería enemiga: un fin bastante triste. ¿Tendremos un nuevo país en el DXCC?

Actividad DX-noticias

3Y *Bouvet*. Rumores procedentes de Noruega indican la posibilidad de que entre los meses de junio y julio se produzca una nueva expedición DX en 3Y.

DXCC. Es posible que las QSLs de A6XJC sean válidas para el DXCC debido a la presentación de documentos que indican la legalidad de la actividad en los Emiratos Arabes de este aficionado. La ARRL ha recibido la documentación de manos de WB2OHD.

Trindade PY0. PY1EFM/PY0T continúa su actividad desde la isla Trindade. Suele estar muy a menudo en 21.170 kHz a las 1730 GMT con listas.

3X *Guinea Conakry*. LA3EX/3X1 está activo de 10 a 80 m y espera estar en Guinea durante dos años por razones de trabajo, por lo que su actividad en

radio será muy intensa. Se le puede trabajar en 80 m casi a diario entre las 2300 y las 0100 GMT en la parte alta de la banda.

Abu Ail J20/Z. Las QSLs de la operación en Abu Ail con el indicativo J20/Z tienen un error en su confección, figurando la zona 37 como situación de la isla, siendo esta indicación incorrecta. Abu Ail figura en la zona 21 de acuerdo con las explicaciones del *manager* del WAZ, W4KA. Las QSLs de J20/Z serán aceptadas para confirmar la zona a la que realmente corresponde, es decir la 21.

Marion Is. ZS2MI. Ultimamente se viene rumoreando la posibilidad de que ZS2MI esté activa, o lo vaya a estar, en los meses próximos. Pues bien, según una nota que nos envía un aficionado al DX de Sudáfrica, la actividad de ZS2MI no se producirá en los próximos meses, siendo posible que para primeros del año próximo vayan operadores *amateurs* y activen en nuestras bandas los «transceivers» que ahora se emplean solamente en las frecuencias comerciales.

5BWAZ. Hasta el momento sólo tres españoles han conseguido el 5BWAZ: EABAK, EA3SF y EA8OZ. Son por este orden los afortunados EA que lo poseen y a los cuales damos nuestra enhorabuena. EA8QL está a las puertas de conseguirlo, con 197 zonas en su cuenta particular.

YV0 Isla de Aves. Un grupo de DXers venezolanos planean una expedición a las Islas Aves situadas en el Mar Caribe. La operación podría llevarse a cabo este verano.

BY China. SM6CVX y otros compañeros suecos, han recibido una invitación para visitar la República Popular China. Estos aficionados al DX, tienen la seguridad de que podrán operar una de las estaciones que actualmente salen al aire desde aquel país. BY1PK continúa su actividad en las bandas trabajando solamente en telegrafía. BY1AA opera también en CW y se le puede trabajar con bastante facilidad en la banda de 15 m. Todas las QSLs deben ir vía P.O. Box 6106 Beijing, Rep. Pop. China.

5R8 Madagascar. Paul, F6EXV, ha aplazado su anunciada expedición a la isla Malgache. Las razones del aplazamiento se deben, según él, a la inesperada visita de Alan, 5R8AL, a la vecina Francia, siendo imposible por parte de F6EXV realizar una actividad continuada desde 5R8AL sin la presencia de su titular. Pablo, F6EXV, se encuentra ahora cumpliendo el servicio militar y tiene varios planes para un futuro inmediato en lo referente a las expediciones DX por el mundo.

5X Uganda. 5X5FS continúa su pre-

sencia casi diaria en las bandas de 10 y 15 m entre las 1700 y las 2000 GMT. Dentro de unos meses, este aficionado dejará el país después de haber permanecido en el mismo por más de treinta años; una verdadera lástima que, después de haberse acordado tarde de la existencia de una afición como la nuestra, tenga que dejar el país, ya que en este momento es la única estación *amateur* activa y autorizada en Uganda. La QSL para este colega, vía EI9G, su indicativo en Irlanda.

TT8 República del Chad. Después de la pasada expedición de los Henson, la demanda de este país entre los aficionados al DX ha decrecido considerablemente, no obstante aún se pueden escuchar grandes «pile-up» cuando sale al aire la estación TT8AD que opera generalmente en telegrafía. TT8AD tiene por costumbre operar los fines de semana y le gusta la banda de 15 m en CW. La QSL a HB9CLA vía asociación, o directamente a su Box 815 en la capital del Chad, N'Djamena.

San Marino. De acuerdo con una resolución de la ITU, ha sido adjudicado al pequeño estado de San Marino el prefijo T7 sustituyendo a los anteriormente usados M1 y 9A. T77A a T77Z serán para los operadores de 1ª clase. T72A a T72Z para los de 2ª clase. T70A indicativo de M1A. T71A a T71Z para preferencia especial. La dirección de la asociación de radioaficionados de San Marino es: ARISM, P.O. Box 1, República de San Marino.

YI Iraq. EA7JQ visitó recientemente la estación YI1BGD durante su estancia en Iraq por motivos laborales. Alvaro, operó durante algunos minutos la estación YI1BGD y también visitó a otro aficionado con licencia en aquel país. Conseguir la licencia para operar desde allí, es casi imposible en estos momentos debido a la psicosis de espionaje que se vive en la zona con motivo de la guerra.

La *Canadian Amateur Radio Federation* ha pedido autorización al Departamento de Comunicaciones para el uso del prefijo CY durante el período del 17 de mayo al 25 de julio, con motivo del Año Mundial de las Comunicaciones.

Los *Colvin* han operado en la zona de Oriente Medio durante los últimos meses (J20, Abu-Ail, A4, A7, A9, HZ, JY, etc) realizando más de 15.000 QSOs. Todas las QSLs vía Yasme, P.O. Box 2025, Castro Valley Calif. 94546 USA.

Después de los últimos acontecimientos habidos en Polonia, todas las estaciones de aficionado fueron clausuradas, y en casi todos los casos, los equipos requisados por las autoridades. Durante estos últimos meses se han escuchado por las bandas algu-

nas estaciones SP, todas en telegrafía y con autorizaciones temporales. Algunas estaciones de Clubs consiguieron autorización para trabajar la expedición a Heard VK0, quedando luego en QRT. Según algunas informaciones llegadas a nuestra redacción en EE.UU. el Buró SP está prácticamente en QRT, por lo que si alguien tiene necesidad de una QSL polaca, será más eficaz echar mano del *Callbook* y enviar la suya directamente. Un aficionado polaco, SP9UO, se ofreció *manager* voluntario para el tráfico con SP. Enviar sobre autodirigido e IHCs a Marek Czarnecki, 41-141 Przystajń Czestochowska 136, Polonia.



QSLs Manager

KH7AA a KH6JEB
LU5ZA a LU2A
OJ0MA a OH0NA
P42J a W1RM
TT8BC a KP4HE
V3ZZ a N6MM
VP2MDB a W2WSE
VK0CW a N2DT
VK0HI a N2DT
W1BHPJ2 a W1RM
X5KG/OH0/OJ0 a K5KG
4K1A a UA3AEL
4K1D a UA1AFM
4K1G a UA0UCJ
4K1H a UA1CJD
AK1J a UA1JJ
4K1CR/EK3CR a UA3CR
5H3BH a SM0AEI
6Y5BM a KA3GSN
6Y5BW a KA3GSN
9N1WW a JA8BMK
CE0EVG a Apartado 3016 Valparaíso, Chile
HC5EE a Rick Dorsch, Apartado 62, Rochester, MI 48063 USA
HP3JRP a Latin America Imports, 19 South San Mateo, Ventura, CA 93004 USA.
5B4JE a Aris Kaponides, Apartado 1723, Lissabon, Chipre
73, Arseli, EA2JK

IC-2E



SQUELCH IBERICA S.A.
RADIO EQUIPMENT

conde de borrell, 167 teléfono 323 12 04
telex 51953 ap. postal 12.188 barcelona-15



CARACTERISTICA GENERAL DEL IC-2E

Número de Semiconductores	Transistores 43 (42) (41) FET 3 IC 5 (6) (6) Diodos 21 (20)
Cobertura de Frecuencias	141.100 - 149.995 MHz
Resolución de Frecuencia	Etapas 5 KHz (1.800 Canales)
Control de Frecuencia	Sintetizador digital PLL, con conmutador manual
Estabilidad de Frecuencia	Dentro de + 1.5 KHz
Temperatura de Uso	-10° C + 60° C
Impedancia de Antena	50 Ohmios sin equilibrar
Fuente de Alimentación	8.4 VDC, con baterías IC-BP3, 6-16 VDC negativo a masa aceptables
Drenaje de corriente a 8.4 V	Transmisión HIGH: 1.5W. Aprox. 550 mA. LOW: 0.15W. Aprox. 220 mA. Recepción: Salida Máxima Audio. Aprox. 130 mA. Con Squelch. Aprox. 20 mA.
Dimensiones	Sin baterías: 116.5 mm. (A)×65 mm. (A)×35 mm. (P). Batería IC-BPC: 49 mm. (A)×65 mm. (A)×35 mm. (P).
Peso	470 g (490 g) incluyendo las baterías IC-BP3 y antena flexible

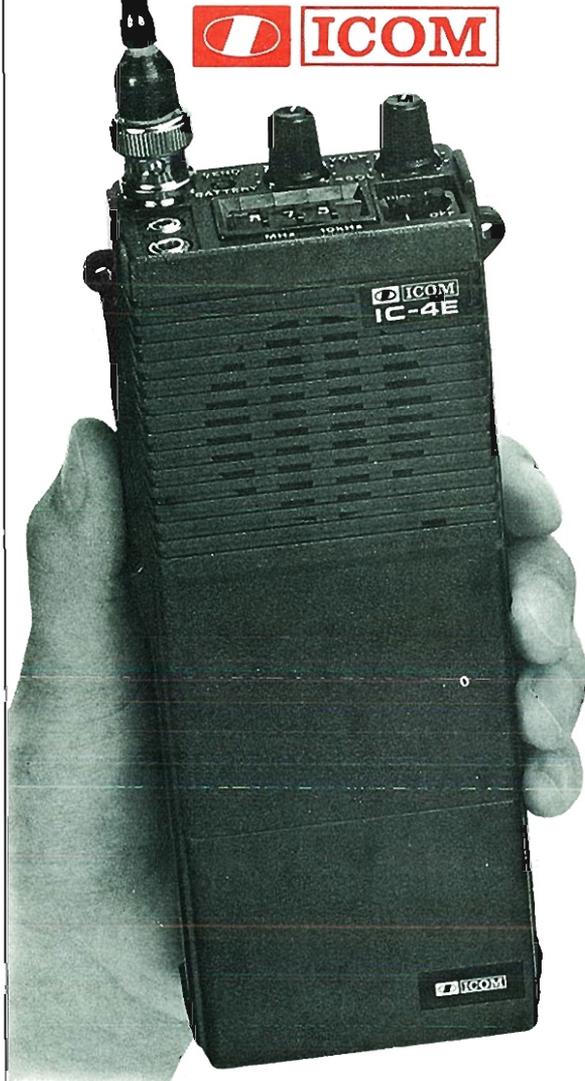
TRANSMISOR

Potencia de salida	HIG: 1.5 W. LOW: 0.15 W a 8.4 V
Modo de Emisión	16 F 3
Sistema de Modulación	Modulación de frecuencia por reactancia variable
Máxima desviación de Frecuencia	± 5 KHz
Emisión de Espurias	Más de 60: dB por debajo de portadora
Micrófono	Incorporado de condensador Electret. Puede usarse el micrófono opcional con altavoz (IC-HM9)
Modo de Operación	Simplex/Duplex ± 600 KHz de la frecuencia de recepción

RECEPTOR

Sistema de Recepción	Superheterodino de doble conversión
Modulación Aceptada	16 F 3
Frecuencia Intermedia	1.ª 10.695 MHz. 2.ª 455 KHz
Sensibilidad	Más de 26 dB S-N-D/N-D a 1 uV. Menos de 0.5 uV para 20 dB silenciamiento de ruido
Sensibilidad Squelch	Menos de 0.4 uV
Promedio Rechazo Respuesta Espurias	Más de 60 dB
Selectividad	Más de ± 7.5 KHz al punto de -6 dB. Menos de ± 15 KHz al punto de -60 dB
Potencia Salida de Audio	Más de 300: mW
Impedancia Salida de Audio	8 Ohmios

Las especificaciones están sujetas a ser cambiadas sin previo aviso u obligación.



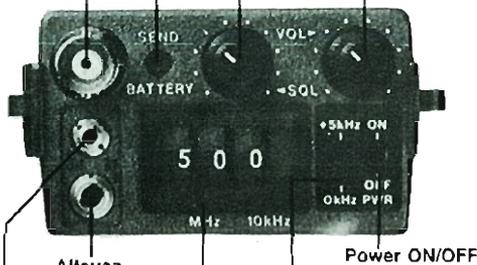
Conector Antena BNC

Antena de Goma Standard

Indicador Transmisión

Squelch

Volumen



Altavoz

Selección 10 KHz

Power ON/OFF

Selección 5 KHz



Potencia HI/Lo

Simplex/Duplex

Separación ± 600 KHz

**ADQUIERA LOS PRODUCTOS ICOM EN LAS PRINCIPALES TIENDAS DEL RAMO
SERVICIO TECNICO**

DISEÑO, MONTAJE Y EXPERIMENTACION

Una mirada retrospectiva a la época y al coinventor de la antena Yagi-Uda

En la columna de este mes, dedicada a antenas, el autor, W8FX, se aparta de su formato habitual para seguirle la pista, desde sus orígenes, al desarrollo de la antena Yagi. A este objeto, se remonta hasta mediados de la década de los años veinte para considerar la vida y la época del científico dai ichi (número uno) japonés, padre de la antena de elementos parásitos, el Dr. Hidetsugu Yagi.

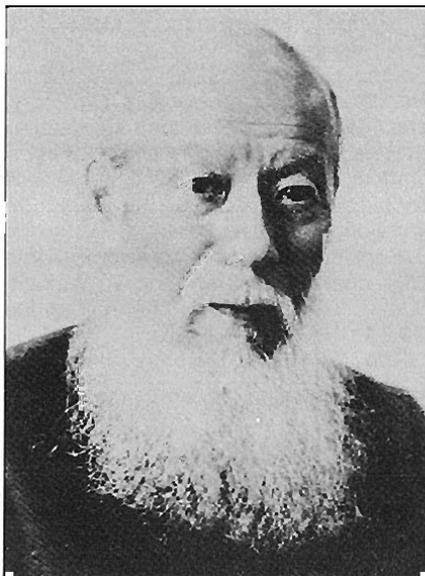
Hay casi tantas opiniones y tan variadas sobre qué antena elegir, como radioaficionados hay. Tenemos desde las multibandas, las monofitares, los dipolos monobanda o dipolo doblado, hasta las verticales, Windoms, Hertzes, de circuito cerrado o «loop», Marconi, Beverages, y así hasta el infinito.

Por encima de éstas está el «gran cañón» que representa una antena direccional o antena de haz. Con una modesta ganancia de 10 dB, una antena direccional doméstica puede convertir los 50 vatios de un transmisor en un «equivalente de r.f.» de 500 vatios. Si el lector ha usado alguna vez una antena direccional, ha usado una antena que tuvo sus orígenes en un pequeño laboratorio de una universidad del Japón de la pre-guerra. La antena direccional de elementos parásitos viene siendo utilizada desde hace muchos años (desde 1926, como veremos), y debe su existencia a la obra pionera del Dr. Hidetsugu Yagi y de su colaborador el Dr. Shintaro Uda.

Empero, antes de seguir, veamos primeramente qué es una antena Yagi.

¿Qué es la Yagi?

Dicho en pocas palabras, la Yagi es una antena que consta de un dipolo activo (excitado directamente) y varios elementos parásitos cuidadosamente acoplados —elementos que no tienen conexión eléctrica directa con el transmisor—. Los elementos parásitos están



Dr. Hidetsugu Yagi, cuyo histórico manuscrito, de 1928, «Proceedings of the IRE», imprimió una indeleble huella en los métodos de transmisión y recepción de las ondas cortas, es considerado por todo el mundo como el padre de la antena direccional de elementos parásitos (foto cortesía de Tadao Kiga, JA1AR, Asociación Japonesa de Radioaficionados).

electromagnéticamente acoplados con el elemento excitado, que está alimentado por la potencia de salida del transmisor, por medio de una línea de transmisión (figura 1). Los elementos parásitos están cortados según ciertas longitudes específicas y reciben el nombre de reflector y director. Todos los elementos están montados en un mismo plano, soportados por una barra o «boom», y separados unos de otros a unas distancias dadas.

Yagi, y otros investigadores posteriores, descubrieron que se consigue poca ganancia cuando la antena tiene más de un reflector, pero que, hasta un cierto límite, la ganancia es considerable cuando se añaden varios directores. Aunque lo normal es que se emplee un solo reflector, es corriente usar de 12 a 16 elementos directores. Se han construido grandes antenas direccionales —de 30, 40 o más elementos— pero su rendimiento no se justifica si lo comparamos con su tamaño.

Aunque normalmente la Yagi se diseña para trabajar en una frecuencia específica de HF, VHF o UHF, o en un estrecho margen de frecuencias, se puede conseguir, dentro de unos límites, que la antena sea de banda ancha, añadiéndole reactancia, o ajustando el acoplamiento a la línea de transmisión. A continuación se resumen en una tabla las ganancias típicas de varias Yagi en comparación con el «dipolo de referencia» de media onda.

Configuración Yagi-Uda	Ganancia (dBd)
2 elementos	5
3 elementos	8
4 elementos	10
7 elementos	11

La columna de este mes está dedicada a realizar la vida y la obra del Dr. Yagi. Por tanto, nos pararemos aquí en la consideración técnica de la antena y, en sucesivos números, volveremos a tratarla detalladamente, con énfasis en su uso como antena para DX en HF.

Dos japoneses notables

La antena direccional Yagi, como la conocemos hoy día, fue el resultado de los primeros experimentos, en VHF Y UHF, realizados por el Dr. Hidetsugu Yagi, profesor de la universidad de Tohoku, y de su colega, el Dr. Shintaro Uda, profesor ayudante de la misma institución. Este tipo de antena fue descrito, por primera vez, en japonés (1926-1927), por el Dr. Uda, y posteriormente presentado en inglés por el Dr. Yagi, en el «Proceedings of the IRE» (1928).

Es particularmente interesante notar que el nombre «Yagi» es de acuñación popular; pero es incuestionable que el trabajo del Dr. Uda fue igualmente importante. El hecho de que el informe del Dr. Uda fuera publicado en japonés, y el del Dr. Yagi lo fuera en inglés, explica el que el nombre de este último quedara acuñado para siempre en la literatura técnica especializada. Sin embargo, el Dr. Yagi siempre le daba a su invento el nombre de antena «Yagi»

*317 Poplar Drive, Millbrook, AL 36054 USA.

RADIO WATT

Componentes y kits radio • TV y electrónica
Equipos de telecomunicación

AL SERVICIO
DEL RADIOAFICIONADO

YAESU

KENWOOD

AOR

HY-GAIN

DAIWA

CDE

Torretas telescópicas

tagra

ITP 

HOXIN

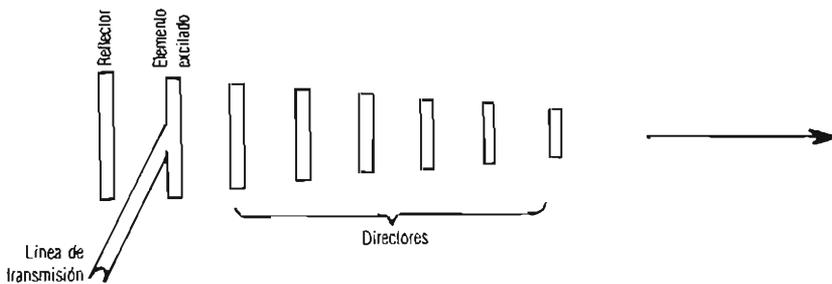
TONO

ENVIOS A TODA ESPAÑA

PASEO DE GRACIA 126-130
TEL. 2371182 • BARCELONA - 8

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

CQ • 39



Se muestra en este cuadro un esquema de lo que se conoce como red de elementos parásitos Yagi-Uda, llamada comúnmente «Yagi», en honor de su coinventor más conocido. La Yagi es esencialmente un sistema de antena direccional que consta, normalmente, de un dipolo de media onda activado o excitado, un reflector excitado parásitamente, y un número determinado de directores con el mismo tipo de excitación. Los reflectores son algo más largos que el elemento excitado (excitador); los directores, más cortos. La longitud real de los elementos parásitos, así como la de su espaciamiento, es función del ancho de banda, de la impedancia de entrada, de la ganancia, de la relación delante/atrás (F/B), de la magnitud del lóbulo, y otros factores. En posteriores columnas sobre antenas se tratará sobre prácticas, aplicación y diseño de antenas Yagi de nuestros días.

Figura 1. Configuración Yagi-Uda.

Uda», en reconocimiento de la labor, poco apreciada, de su colega en el desarrollo de la antena.

El Dr. Yagi sometió el manuscrito inglés de su obra, «Beam Transmission of Ultra Short Waves» (Transmisión Direccional de Ondas Ultra Cortas, que él definía como de una longitud de onda de diez metros o menos), al Institute of Radio Engineers, donde tuvo entrada el 30 de enero de 1928. Este informe fue presentado posteriormente en la reunión del Instituto en Nueva York, Washington y Hartford, y fue publicado en el *IRE Proceedings* aquel mismo año, apareciendo en el mismo volumen que publicaba otros informes de reconocidas autoridades de la radio tales como Edwin H. Armstrong, R.A. Heising, Guglielmo Marconi, y otros no menos famosos.

El informe del IRE sobre la obra de Yagi, no sólo describía sus experimentos con emisiones de haz dirigido, sino que trataba también de las válvulas magnetron, que se utilizaban para producir longitudes de onda «muy cortas», conocidas hoy como microondas. En una visión retrospectiva, quizás sea igualmente importante el comentario que, en el informe de 1928, acerca de la obra del Dr. Yagi, hace J.H. Dellinger, Jefe de la División de Radio, Oficina de Normas, Washington D.C. Mr. Dellinger decía en sus comentarios que el diseño de Yagi sería muy bien recibido y apreciado por todos. Algunas de sus palabras son proféticas:

«El magnífico trabajo del Dr. Yagi suscita ideas de tipo radical. Me atrevo a pronosticar que no pasarán muchos años antes de que la radio se considere como dividida en dos clases diferenciadas: la radio no direccional y la ra-

dio direccional. La comunicación por radio se está realizando hoy, en gran medida, de una manera equivocada, y antes de 1920, por completo equivocada. El único uso que tenía la radio era el de la comunicación entre dos puntos, y esto se realizaba por radiación en todas las direcciones. No fue sino hasta 1920 cuando tuvimos radiación esparcida como tal; es decir, una transmisión cuyo objetivo era ser recibida por gran número de receptores. Ocho años después hemos desarrollado con éxito la radiodifusión. En consecuencia, tenemos ya medio camino andado en el campo de la radiación directa o dirigida.

«Es interesante notar que 1920 marca no sólo el auge de la radiodifusión, sino también el inicio de la radio direccional. Lo ideal sería que la emisión de radio fuera difundida en todas las direcciones sólo cuando se quisiera que fuese recibida en cualquier lugar, y que, cuando la emisión estuviese destinada a un punto determinado, la trayectoria de propagación de la señal de radio fuese casi una línea recta. Desde 1920, hemos tenido una evolución gradual y parcial de los sistemas de haz y de otros medios de confinar las comunicaciones más o menos dentro de la trayectoria deseada. Un ejemplo de ello lo tenemos en la cadena de estaciones de retransmisión.

Este artículo podrá leerlo íntegramente
en el número 1 de
CQ RADIO AMATEUR

EXPOCOM S.A.

**LAS MAS
PRESTIGIOSAS
MARCAS
A SU ALCANCE**



**KENWOOD
YAESU
ICOM
DRAKE
AOR
STANDARD**

- Radioafición
- Telecomunicación
Comercial
- Ordenadores Personales



**TONO
DAIWA
NEWBRAIN
SINCLAIR
ORIC
VIC 20
DRAGON
SPECTRUM**

Nuestro primer objetivo es el servicio al cliente, visítenos o llámenos lo comprobará inmediatamente.

■ Servicio técnico propio ■ Facilidades de pago ■ Envíos a toda España

EXPOCOM
S.A.

SUMINISTROS PARA EL RADIOAFICIONADO
Toledo, 83 • Tel. 91/265 40 69 - Villarreal, 68 tienda • Tel. 93/254 88 13
MADRID - 5 BARCELONA - 11

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Comunicación y ondas radioeléctricas

Como primera colaboración en las páginas que la revista CQ dedicará en cada número a los principiantes o novicios, me gustaría contribuir con mi propia definición de lo que considero que debe ser un radioaficionado, para ayudar a centrar las ideas a los recién llegados a la radio.

La radioafición es una actividad recreativa cuyo objeto se puede resumir en dos conceptos: *comunicación y ondas radioeléctricas*. Dos elementos esenciales componen la definición; examinemos el primero.

La comunicación es el intercambio de un mensaje entre dos personas. Si no hay un mensaje, si la comunicación es mera palabrería sin contenido alguno, apenas podemos afirmar que ha habido comunicación.

Una comunicación exige calor, o sea algo más que palabras; casi podríamos decir que debe llevar algo de nuestros sentimientos. Sin ellos, estará muy vacía.

Por ejemplo, se alega como causa de divorcio la falta total de comunicación entre dos personas, que se hablan, pero que no se comunican; no se transmiten mensajes afectivos positivos. Están incomunicados.

Por eso recomendaría a los que empiezan en el mundo de la radioafición que procurasen aportar siempre algún sentimiento en sus comunicados, por lo menos un mínimo de interés en la persona con la que hablan, y no conviertan un contacto en una muesa más de su revolver; quería decir, en una QSL más de su fichero.

Muchas veces basta con saber escuchar y, aún mejor, saber preguntar al que tiene ganas de contar. No es una habilidad difícil de adquirir, con un poco de curiosidad por la persona que hay al otro lado.

Y hablando de escuchar, sí, escuchad sobre todo antes de hablar, que escuchando se aprende cómo se debe comunicar.

¿Qué dirías de una persona que interrumpe a dos desconocidos que están hablando entre ellos y les dice: «¡Hola! Soy fulanito. No sé quienes sois, ni de qué habláis, pero ahora vais

a tener que aguantarme y hablar conmigo».

Este tipo de entrada en un QSO descalifica a la persona que lo hace, pues demuestra que no se interesa por las dos personas que hablan (no se molestó en escuchar sus indicativos) y mucho menos que el tema de conversación (no sé de qué va el QSO). Lo único que le interesa es hablar él.



Volviendo al contenido del QSO, la peor demostración de lo pobre que ha sido un comunicado, es esa abrumadora despedida en la que se envían besos y abrazos, DXs... al operador y a toda la parentela, incluyendo hermanos, tíos, primos, y demás familia. Con esas inacabables despedidas algunos intentan compensar la falta total de verdadera comunicación de un QSO.

Por otra parte, para llegar a practicar la radioafición, hace falta saber utilizar las ondas radioeléctricas y los aparatos que las generan.

El verdadero radioaficionado conoce a fondo los hábitos de la propagación y el funcionamiento de sus equipos, las herramientas de su afición, empezando por la electricidad.

Es una gran imprudencia el manejar la electricidad sin un conocimiento elemental de sus peligros, igual que nadie se lanza a volar sin conocer bien como se maneja un avión.

¿Concebís vosotros un pescador que no intente conocer cuáles son los hábitos de sus piezas, o que desconozca totalmente qué cebo, qué

anzuelo o qué caña son más adecuados para la pesca que practica?

¿Cómo es que hay gente que pretende ser radioaficionado y alardea de no importarle en absoluto cómo funciona su equipo? No lo comprendo.

Vosotros que empezáis en el mundo de la radioafición y que queréis disfrutar con este «hobby» y ser verdaderos radioaficionados, debéis recordar que no es un radioaficionado completo aquel que no se interesa por conocer lo mejor posible los equipos que utiliza en su afición, así como tampoco lo es aquel que siempre tiene el equipo desmontado para mejorarlo y no llega a hacer nunca un comunicado, que también los hay.

Espero que encontréis el justo equilibrio entre estos dos pilares básicos de la radioafición: la comunicación y la técnica, para que lleguéis a disfrutar de la radio por lo menos tanto como yo.

73, Luis, EA3OG



**electronica
complutense, s. a.**

COMUNICACIONES

Carretera de Daganzo, Km. 1,700
Teléfono 880 10 00
Apartado de Correos, 294
Alcalá de Henares (Madrid)

YAESU

**COMUNICACION
PROFESIONAL**

**COMUNICACION
SEGURIDAD
INFORMATICA**

*Apartado de correos 25, Barcelona

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Propagación de las ondas

Desde que en 1885 Hertz logró transmitir a varios metros de distancia las ondas de radio que Maxwell había profetizado 20 años antes, la pregunta que lógicamente se planteaba era: ¿Si las causas y los efectos están ligados? Qué es lo que permite que las ondas transmitidas alcancen la antena receptora?

La respuesta inicial fue «el éter», lo que venía a ser algo así como el reconocimiento implícito de nuestra ignorancia en el tema, ya que el éter se había «inventado» antes para explicar la propagación de las ondas luminosas, magnéticas y de calor, a través del espacio.

Pero esta explicación tan simple se veía seriamente comprometida cuando, al aumentar la distancia, poniendo montañas y la propia curvatura de la Tierra por medio, sucedía que las ondas continuaban llegando a pesar de las masas interpuestas y que la fuerza de las señales variaba sin razones aparentes. Por lo tanto, pronto surgieron nuevas teorías que explicasen el fenómeno de la propagación de las ondas radioeléctricas.

El español Matías Balsera había comprobado que las ondas electromagnéticas perdían intensidad si en su recorrido encontraban una superficie «poco conductora», por lo que dedujo que a través del océano las ondas deberían propagarse más fácilmente que sobre la tierra firme, y en ésta lo harían mejor si en el sentido de la marcha encontraban «filones minerales» o incluso largos tendidos de cables de aluminio.

En 1906 Matías Balsera comprueba su teoría midiendo las señales emitidas desde un tren en marcha, el de vía estrecha, que unía Madrid, Navalcarnero y Almorox, verificando que la «distancia virtual» entre emisor y receptor se mantenía oscilante entre 5 y 15 metros a pesar de que la distancia real era de unos 32 km. Sin los citados alambres y railes de tren, las estaciones, debido a su baja potencia, se dejaban de oír a partir de unos 40 a 50 metros.

Todo ello dio origen a un intento de

explicar el fenómeno de propagación mediante la comparación de la Tierra con una esfera metálica (más o menos metálica), a la cual se le inducían corrientes desde una esfera aislada en el espacio (antena transmisora), y cuyas corrientes tras recorrer el globo en todas direcciones volvían a inducir tensiones en la otra esfera aislada (antena receptora). La figura 1 es suficientemente explicativa. Durante algún tiempo esta teoría tuvo bastante aceptación, pero las influencias tan notables de los cambios de tiempo, del día y de la noche, del invierno y verano y otras de periodicidad mayor, hacían tambalear la «teoría española».

formando una *boveda conductora*, casi concéntrica con la Tierra (figura 2) que permitiría reflejar las ondas y explicar el largo alcance de las ondas por la noche. Actualmente sabemos que no era exactamente así y para comprender el tema, pensemos que se experimentaba con ondas *largas*, del orden de 200 metros y más, por lo que su propagación era totalmente *nocturna* y de día a cortas distancias.

Posteriormente, un radioaficionado español, J. L. Gomilla (ex EA3EG) se adelanta a su época, y comienza una serie de medidas y predicciones de propagación en función del estado atmosférico del tiempo: «Claro, Claro y

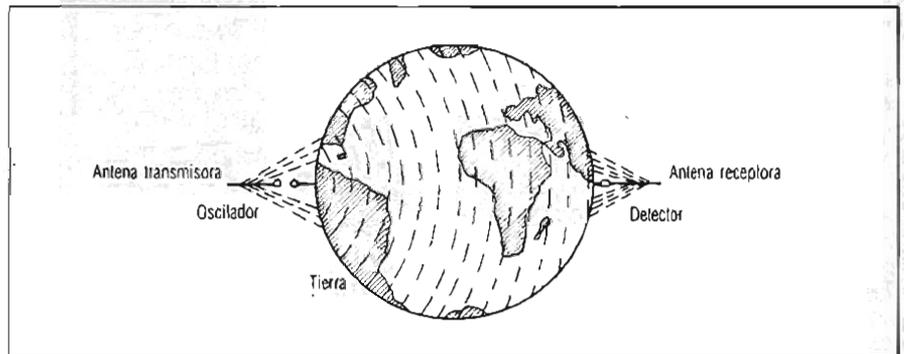


Figura 1.

Pero cabe a Heaviside la gloria de haber encontrado la explicación más científica y racional a la vez: La teoría de las capas ionizadas.

Aunque abundaremos más adelante en el tema, veamos la explicación que nos daba: «Es teoría admitida que los rayos solares son como cohetes que desprenden *electrones* durante su recorrido. El choque de los electrones sobre la superficie del planeta arranca de ella una emanación de *iones* que, al elevarse en la atmósfera, convierten el aire en un cuerpo conductor. La electrificación de la superficie terrestre, por una parte, y la conductividad del aire, por otra, son las causas que impiden o dificultan la propagación de las ondas durante el día».

Heaviside suponía que por la noche, al cesar el efecto, la tierra caldeada aún tenía potencial suficiente para seguir desprendiendo iones, que se elevarían hasta una altura de unos 50 km,

Seco, Humedo, Lluvia que permitirían deducir unas condiciones Optimas, Medianas, Pobres y Malas para un punto determinado». Gomilla, en aquel entonces, no sospecharía que lo que en ondas decamétricas y hectométricas no funcionaba, tendría suma importancia unos 30 años más tarde con la «invasión» de la VHF, UHF, SHF...

Pero salvo el caso de Gomilla, hasta entonces al parecer, excepto algunos laboratorios especializados de Telecomunicación, nadie se había preocupado de efectuar pronósticos de propagación que pudiésemos llamar «serios».

Para el autor de estas líneas, fue una verdadera revelación el sistema que para emitir pronósticos de propagación había desarrollado D. Rufino Gea Sacasa. Tuve la oportunidad de dirigirme a él y conocer su sistema que, curiosamente, resiste el paso del tiempo de una forma impresionante.

*Carretera La Esperanza, 3. La Laguna (Tenerife)

Gea no sólo fue Becado en Estudios Técnico-Industriales por la fundación March, sino que dirigió el Laboratorio de Telecomunicaciones, en Madrid, con indicativo oficial EA4LT, durante muchos años. El sistema «Gea» fue patentado en España con el número 210.692, y permite conocer los siguientes datos:

- a) *Frecuencias Óptimas de Trabajo* (FOT) para el 90 % de un mes (27 de 30 días);
- b) *Frecuencias Máximas Utilizables* (FMU) para un día u hora de un lugar determinado;
- c) *Leyes Probables de Propagación* entre 100 y 2.000 km (dirección Norte-Sur) y para distancias entre 100 y 1.300 km y superiores en cualquier dirección.

ne en boga, pero la compañía japonesa Kokusai Denshin Denwa Co. envía a Mr. Sumiwo Kanaya a Madrid para que estudie el sistema Gea que aplicará posteriormente en todas las predicciones de sus circuitos radioeléctricos.

El método se sigue puliendo en 1961 en base a unas críticas aportadas por Finlandia, y queda en el estado actual que, en números sucesivos iremos divulgando junto con las tablas normales de propagación.

Sería injusto si no citase en esta reseña al norteamericano George Jacobs, probablemente uno de los hombres que más conocen de propagación en el Mundo, y que publica unas interesantes tablas de predicción.

Pero recordemos que el estudio de

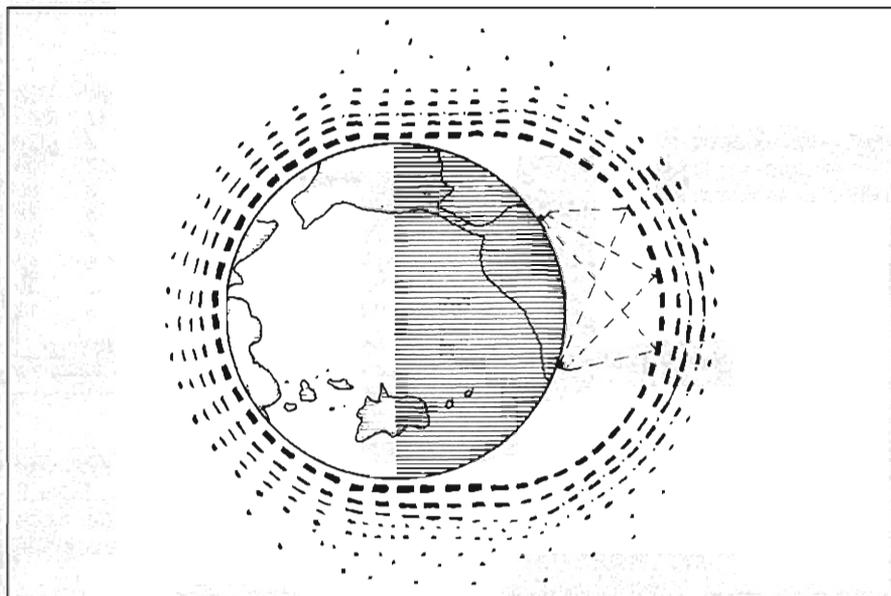


Figura 2. Bóveda de Heaviside

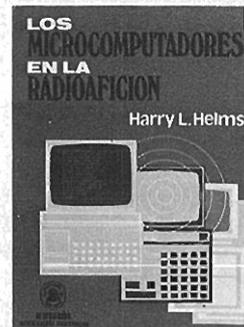
En 1952 el CCIR de Estocolmo reconoce que todas las predicciones que con otros sistemas eran erróneas y deficientes «se han hecho con buen resultado por el método Gea» (Revista de Telecomunicación, Madrid, núm. 30, diciembre de 1952 y núm. 32, junio de 1953). En 1953 el CCIR de Londres hace una crítica del método Gea, reconociéndolo «diferente». De 1954 a 1959 Gea envía ponencias y aclaraciones a los CCIR de Varsovia y Los Angeles, donde se le expusieron dudas, y estos CCIR reconocen que el sistema de mediciones por el método de *incidencia vertical* por ellos usado tiene probablemente un 50 % de deficiencias «si no caen en la categoría de erróneas». Gea descubrió el sistema de la *incidencia oblicua*, cuya superioridad lo reconoce el CCIR de Los Angeles en 1959. En 1960 un método japonés de K. Miya y S. Kanaya se po-

la propagación es una Ciencia Estadística, y continuamente hay nuevos aspectos que no conviene desestimar. Por ejemplo, se han hecho mediciones muy cuidadosas de señales con las antípodas (mínimo de 4 a 5 «saltos»). Dada la *dispersión* de ondas y amortiguamiento en los rebotes es *imposible* que una emisora QRP de uno a dos vatios y con una antena dipolo lograra un comunicado así. Por lo tanto, la nueva teoría aboga por un *pase rasante*, pero sin rebote significativo, y sólo la difracción y la dispersión permiten el contacto en las «zonas internas» del salto.

Por otro lado, en EE.UU. ya hay quien involucra en la propagación a la *Luna* y los *Planetas* lo cual nos parece un poco querer rizar el rizo, ya que a este paso pronto veremos como los astrólogos nos hacen unas preciosas «casas natales» para propagación.

73, Francisco J., EA8EX

libros



104 páginas
35 figuras
16x21,5 cm
500 pesetas

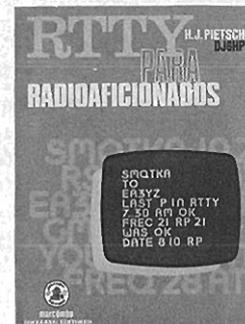
Los microcomputadores en la Radioafición

por H. L. Helms, Jr.

Constituye una excelente introducción a las posibilidades de los microcomputadores en el campo de las telecomunicaciones y proporciona la oportunidad de ponerse al día en el desarrollo y la utilización de las técnicas más modernas de las radiocomunicaciones.

Extracto del Índice

Fundamentos de los sistemas con microcomputador. —Teoría fundamental del microprocesador. —Documentación (software) y programación del microcomputador. —Aplicaciones de los microprocesadores en comunicaciones. —Los microcomputadores y el futuro de la radioafición.



168 páginas
88 figuras
16x21,5 cm
760 pesetas

RTTY para radioaficionados

por H. J. Pietsch

Se expone de manera clara y ordenada los fundamentos teóricos; se describe minuciosamente los componentes y los equipos telegráficos, y se expone con claridad la técnica operativa tanto para los principiantes como a los aficionados expertos.

Extracto del Índice

Radotelelipo de alicionado en Alemania. —Bases de la técnica de radiotelelipo. —Circuitos electrónicos básicos en la técnica del telelipo. —Descripciones de circuitos y aparatos. —Técnica operativa. —El futuro de la técnica de RTTY de alicionados.

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



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía Cortés Catalanes, 594
BARCELONA-7 (España)

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

En esta sección se insertarán los Concursos a celebrar en fecha posterior a la aparición del número correspondiente, con las bases, información de «logs», lugar de envío, etc. a fin de quién esté interesado en participar, pueda efectuar su propia selección.

También se publicarán los resultados de todos aquellos concursos que se hayan recibido en esta redacción.

En cuanto a Diplomas, a partir del número 1, irán apareciendo, según el espacio disponible, todos los que CQ vaya recibiendo, con información detallada sobre los mismos.

XXIV All Asia DX Contest Fonia

0000 GMT Sáb. a 2400 GMT Dom.,
18-19 Junio

El propósito de este concurso es aumentar la actividad de los radioaficionados asiáticos y establecer el máximo número de contactos durante el mismo, entre Asia y los demás continentes.

Se emplearán todas las bandas con los segmentos recomendados por la IARU. Se puede participar en la modalidad de monooperador/monobanda, monooperador/multibanda y multioperador/multibanda.

Intercambio: Para estaciones OM: RS seguido de un número de dos cifras, con la edad del operador. Para estaciones YL: RS seguido de dos ceros (00).

Puntuación: Todos los contactos con estaciones asiáticas (excluyendo las estaciones militares USA) puntuarán como sigue: Banda de 1,8 MHz, 3 puntos. Banda de 3,5/3,8 MHz, 2 puntos. Otras bandas 1 punto.

Multiplicadores: Serán multiplicadores todos los diferentes prefijos asiáticos trabajados en cada banda, de acuerdo con las reglas WPX.

Puntuación final: Los contactos entre estaciones asiáticas o entre estaciones no asiáticas, no contarán ni para puntuación, ni como multiplicadores. La puntuación final será la suma total de puntos multiplicado por la suma de multiplicadores en cada banda.

Premios: Diploma para las puntuacio-

nes más altas de cada país y modalidad. La puntuación más alta de cada continente en la modalidad de monooperador/multibanda y multioperador/multibanda, obtendrá medalla y diploma.

Las listas se deben mandar antes del 30 de setiembre a J.A.R.L., P.O. Box 377, Tokyo central, Japón.

IV Concurso Cervantes

1200 GMT Sáb. a 2200 GMT Dom.,
25-26 Junio

El objetivo de este concurso es lograr la mayor difusión de Alcalá de Henares como cuna de Cervantes y mantener comunicados con el mayor número posible de estaciones españolas.

Podrán participar todas las estaciones con indicativo EA, EB, EC y SWL, en la modalidad de fonía: SSB para HF y FM para VHF. Las estaciones serán mono y multioperadas (una sola señal en el aire) en HF y VHF. No serán válidos los contactos vía repetidor. Las estaciones EA solamente podrán trabajar en uno de los tipos. Se recomienda ceñirse a los espectros de banda autori-

Clasificación Concurso EA DX CW 1982

Estaciones españolas:

1. EA3CRU	189	237	78	18486
2. EA1EF	119	241	48	11568
3. EA2APU	129	165	54	8910
4. EA3BOW	68	83	35	2935
5. EA5CP	55	65	30	1950
6. EA3APE	41	48	22	1056
7. EA4BV	30	38	22	836
8. EA7ZN	37	39	19	741
9. EA5DJH	29	33	16	528
10. EC4API	20	22	13	286

Estaciones no-EA:

1. OH4ML	35	39	22	858
2. UA3QBP	20	20	17	340
3. RA9AKM	12	36	9	324
4. UP2BEI	18	18	17	306
5. UK2AAP	11	11	8	88
6. UM8MDX	5	15	5	75
7. UG6GDS	5	15	4	60
8. YU3TE	7	7	6	42
9. OE5JDL	6	6	5	30
10. UY5GG	4	4	3	12

Las columnas corresponden a Indicativo, QSOs, Puntos, Multiplicadores y Puntuación

Caleendario de Concursos

Junio	
4-5	Mediterranean Contest V-U-SHF 5
	V Diploma Perro Guía 5
11-12	«Costa Brava» 5
18-19	All Asia DX Contest Fonia 5
25-26	Concurso «Cervantes» 5
Julio	
2-3	Concurso Nacional de UHF 6
	Concurso Puntos Altos en VHF 6
9-10	IARU Radiosport Championship 6
16-17	Concurso «Cordoba VHF» 6
Agosto	
6-7	Concurso Nacional de VHF 7
	YO DX Contest 7
13-14	European DX Contest CW 7
	I Concurso «Litoral del Occidente Asturiano» 7
20-21	All Asia DX Contest CW 5
27-28	Día Nacional de la FM en VHF 7
	II Concurso «Melilla en Ferias» 7
Setiembre	
3-4	Región I de la IARU en VHF 8
10-11	European DX Contest Fonia 7
17-18	Scandinavian Activity Contest CW 8
24-25	Scandinavian Activity Contest Fonia 8

zados para concursos por la IARU. Todas las estaciones, excepto las ED, EE y EF deberán permanecer en cada banda un mínimo de 15 minutos antes de cambiar a otra.

Intercambio: RS seguido de número de orden y matrícula.

Puntuación: Contactos con estaciones EA, EB y EC 1 punto. Con estaciones ED de Alcalá de Henares 2 puntos. Con la estación especial EA4URE 5 puntos. Todas las estaciones se podrán contactar una sola vez por banda y día.

Multiplicadores: Número total de provincias trabajadas. EA4URE contará como multiplicador. Número máximo de multiplicadores 53.

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

SWL: Obtendrán diploma confirmando un mínimo de 200 contactos. No podrán anotar en sus listas más de 10 contactos de la misma estación. Las estaciones ED contarán doble y la EA4URE contará por cinco. En ambos casos solo la primera vez.

Premios: Campeón nacional: Quijote de oro y diploma. Subcampeón: Quijote de plata y diploma. Campeón de distrito: Sancho de oro y diploma. Campeón EB: Quijote de oro y diploma.

*Apartado de correos, 351, Logroño

Campeón EC: Quijote de oro y diploma. Campeón SWL: Quijote de oro y diploma. Diploma para todas las estaciones que obtengan el 25 % de la puntuación del campeón.

Las listas se enviarán una por banda trabajada y deberán enviarse antes del 30 de julio a la Delegación Local de URE, Apartado 201, Alcalá de Henares (Madrid).

V Concurso Perro Guia

0000 GMT Sáb. a 2400 GMT Dom.,
4-5 Junio

El ámbito es internacional, pudiendo tomar parte cualquier estación autorizada. Las modalidades serán AM y SSB en las bandas de 10-15-20-40-80 metros. Se observarán las recomendaciones de la IARU en cuanto a segmentos a utilizar para concursos.

Intercambio: RS seguido del número de orden empezando por 001.

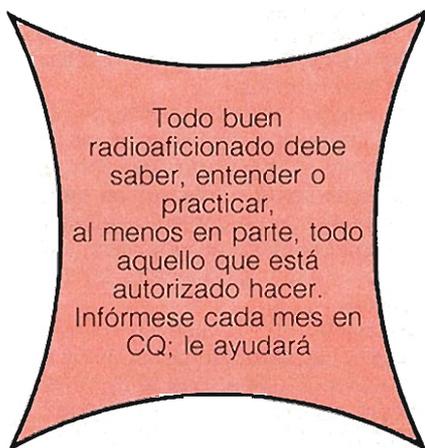
Puntuación: Todos los puntos serán por contacto, banda trabajada y día. Contactos con estaciones pertenecientes a URME, 1 punto; con estaciones EC de URME, 2 puntos; con las estaciones especiales ED8DPG, EF8DPG y EA8RCU, 5 puntos.

Será obligatorio contactar al menos una de las estaciones especiales URME.

Premios: Obtendrán trofeo y diploma los campeones del mundo, continentales, de España, ECs, SWLs y de cada distrito.

Para la obtención de diploma del concurso se deberán tener las siguientes puntuaciones: EA, EA6, EA8, EA9, CT, CT2 y CT3, 75 puntos. SWLs, 100 puntos. Europa, 30 puntos. Asia y Oceanía, 5 puntos. América, 20 puntos. África, 10 puntos.

Las listas deberán enviarse antes del 5 de julio a URME, Apdo. 1000, Santa Cruz de Tenerife. Deben hacerse constar los contactos duplicados. Los radioaficionados minusválidos pueden enviar las listas en cassettes o en braille.



Resultados Día Nacional de la FM en VHF 1982

Categoría monooperador

1. EA8XS	35	1505	39921	CAMPEON NACIONAL
2. EA8NI	33	1415	20559	Subcampeón
3. EA7PZ	65	1527	18911	
4. EB6BJ	73	511	15537	Campeón distrito sexto
5. EA7QL	45	1430	15107	Campeón distrito séptimo
6. EA1TA7	52	1325	13149	
7. EA7BXD	33	1340	12015	
8. EA3BFJ	72	455	11864	Campeón distrito tercero
9. EA7APD	41	1333	10913	
10. EA7BFX	46	1550	10220	
16. EB5BLC	30	559	8080	Campeón distrito quinto
20. EA8FV	23	1491	7279	Campeón distrito octavo
21. EA4AAW	30	366	7274	Campeón distrito cuarto
26. EA1BFZ	17	600	5830	Campeón distrito primero
64. EB2JX	3	215	438	Campeón distrito segundo

Categoría multioperador

1. EB6CR	107	553	23224	EB6CR, EA6FB, EC6HH
2. EA3CWA	146	701	22063	EA3CWA, DIY, DKG, DJR, DMI, DNU
3. ED6MHN	72	585	19496	
4. EA3AYR	116	642	16008	EA3AYR, DMP, DPG, EB3MW, AFZ, AFI
5. EA5APM	69	454	14823	EA5APM, ABN, EB5BTY, YB, EC5AJL
6. EA3CBA	106	545	14079	EA3CBA, DNC
7. EA7DGS	46	1350	14006	EA7DGS, AHE
8. ED5GEA	32	579	7955	EA5AKL, BQH, BXZ, APW, BTA, AVF
9. EB2HO/M	28	309	5428	EB2HO, JO
10. EA3XQ	57	377	4225	EA3XQ, AEQ, AEN

Las columnas indican: indicativo, QSOs, Max. QRB, puntuación.

NUEVO STANDARD C 110 E VHF/FM



Alimentación a 9 V.
Impedancia 50 OHm.
Potencia emisión 2,3 W.
Medidas 167 x 65 x 34 mm.

DOS VERSIONES

—Comercial
Frecuencias 150/170 MHz.
—Aficionado
Frecuencias 144/146 MHz.

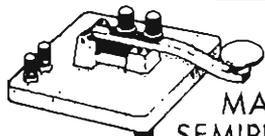


COMPONENTES ELECTRONICOS, S. A.

Gran Vía, 682
Tels. 318 85 33 y 318 89 12
BARCELONA-10

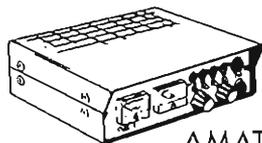
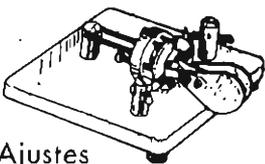
PRODUCTOS ARISTON

AL SERVICIO DEL
ALMACENISTA DE
COMPONENTES
ELECTRONICOS



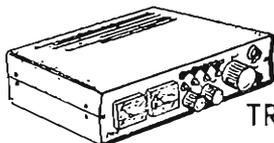
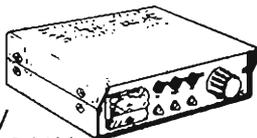
M-2
MANIPULADOR
SEMI PROFESIONAL

M-1
MANIPLEX
con gama
completa de Ajustes



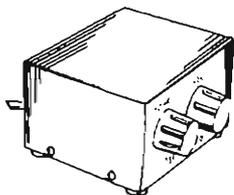
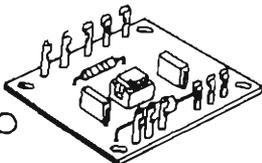
TVA-1
EMISOR TV
AMATEUR 435 MHz

TVA RX-1
RECEPTOR TV
AMATEUR 435 MHz



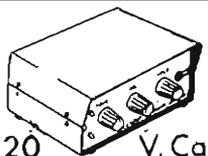
TVA-2
TRANSCEIVER
435 MHz

OS-1
CIRCUITO
OSCILADOR
TELEGRAFICO
4'5 a 18 v. c. c.



OS-2
OSCILADOR
TELEGRAFICO
125 - 220 V

OS-3
OSCILADOR
TELEGRAFICO
AUTOMATICO
12 v. c. c. y 125 - 220 V. Ca.



INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Mediterranean Contest V-U-SHF 1983 Ibiza

1400 GMT Sáb. a 1400 GMT Dom.,
4-5 Junio

Podrán participar todas las estaciones en posesión de licencia oficial, en la modalidad de monooperador y multioperador en cada una de las bandas siguientes: 144, 432, 1296 y superiores. Es obligatorio respetar los segmentos de banda recomendados por la IARU. Sólo están admitidas las modalidades de SSB y CW excepto en 1296 y superiores donde también se podrá utilizar la FM.

Los participantes en el Campeonato de España deberán hacer constar en las listas su potencia. Desde un mismo QTH locator sólo se podrá operar una estación por banda, excepto en el caso de núcleos urbanos.

Son válidos todos los contactos en los que intervenga una estación de un país mediterráneo. Cada estación se podrá contactar una sola vez en cada banda. Para que un contacto sea válido deberá recibirse el indicativo, número de control y QTH locator del correspondiente.

Intercambio: RS (T) más un número correlativo comenzando por el 001 y el QTH locator. El número de serie se establecerá separadamente por banda.

Puntuación: Un punto por kilómetro. La puntuación por banda será la suma de los kilómetros multiplicada por el número de países WAE trabajados.

Premios: Al campeón absoluto de cada categoría, trofeo y diploma. Al primer clasificado de cada país, trofeo y diploma. A los primeros clasificados de cada distrito español, diploma. Se expedirá certificado a las máximas distancias alcanzadas en cada una de las bandas.

Se debe hacer una lista para cada banda, que deberán contener fecha, indicativo, control enviado, control recibido, QTH locator del correspondiente y puntos. Es necesario el envío de hoja resumen, haciendo constar el indicativo empleado, el emplazamiento de la estación, los equipos y antenas empleados, operadores, QTH locator y declaración jurada.

Las listas se deberán enviar al Apartado de Correos nº 8 de San José (Ibiza) con fecha de matasellos anterior al 6 de julio de 1983. Se enviará QSL a todos los que envíen listas con el detalle de su clasificación.

SBWAZ

Posiciones el 1 de Febrero, 1983

LAS 200 ZONAS TRABAJADAS:

1. ON4UN, John Devoldere (Bélgica)
2. K4MQG, Gary Dixon (EE.UU.)
3. SM4CAN, Kent Svensson (Suecia)
4. AA6AA, Steve Orland (EE.UU.)
5. W8AH, Albert Hix (EE.UU.)
6. W6KUT, E. A. Andress (EE.UU.)
7. EA8AK, Fernando Fernández (España)
8. LA7JO, Stig Lindblom (Noruega)
9. EA3SF, Fernando Bienert (España)
10. OH1XX, Hannu Nieminen (Finlandia)
11. EA8OZ, Julio Roselló (España)
12. W0SD, Edward Gray (EE.UU.)
13. K0ZZ, Gary Knutson (EE.UU.)
14. ON6OS, P. Michiels (Bélgica)
15. OK3TCA, E. Meicer (Checoslovaquia)
16. K6SSS, Fred Capossela (EE.UU.)
17. ZL3GQ, Peter W. Watson (Nueva Zelanda)
18. OK3CGP, Stefan Melcer (Checoslovaquia)
19. SM0AJU, Leif Lundin (Suecia)
20. OZ3PZ, Preben Thomsen (Dinamarca)
21. I3MAU, Reno Mauri (Italia)
22. I2ZGC, Gianni Zillio (Italia)
23. 4Z4DX, Dov Gavish (Israel)
24. N4KE, Ron Blake (EE.UU.)
25. K5UR, Rick Roderick (EE.UU.)
26. K9AJ, Michael McGirr (EE.UU.)
27. SM3EVR, Tord E. Julander (Suecia)
28. LA5YJ, Bjorn Hugo Ark (Noruega)
29. DL3RK, Walter Geyrhalter (R.F. Alemania)
30. N4WJ, Frank McCormick (EE.UU.)
31. G3MCS, W.R. Hawthorne (Inglaterra)
32. SM5AQD, Hakan «Hawk» Eriksson (Suecia)
33. W0MLY, George McKercher (EE.UU.)
34. I0RIZ, Gianni Rizzi (Italia)
35. ON5NT, Ghislain Penny (Bélgica)
36. OH6JW, Antti Kiviouma (Finlandia)
37. OK1AWZ, Milan Diabac (Checoslovaquia)
38. IV3PRK, Pierluigi «Luis» Mansutti (Italia)
39. DJ6RX, Klaus Heintzenberg (R.F. Alemania)
40. OH3YI, Ossi Lehvas (Finlandia)
41. I4RYC, Relli Claudio (Italia)
42. ZL1BIL, Mike Edwards (Nueva Zelanda)
43. I4EAT, Fausto Minardi (Italia)
44. ZL18QD, R.J. Runciman (Nueva Zelanda)
45. TG9NX, Francisco Capuano (Guatemala)
46. XE1J, Joe Levy (México)
47. F5VU, Jean Brunner (Francia)
48. W3AP, Norwood Lowry (EE.UU.)
49. YO3AC, Andrei Gurgea (Rumania)
50. K3TW, Tom Warren (EE.UU.)
51. XE1OX, Elicio Muñoz (México)

MAXIMOS ASPIRANTES:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. JA3EMU, 199 | 7. EA8QL, 197 |
| 2. N4WW, 199 | 8. K1MEN, 197 |
| 3. CT1FL, 198 | 9. K7UR, 196 |
| 4. W1NG, 198 | 10. K4CEB, 196 |
| 5. N4RR, 198 | 11. F6DZU, 196 |
| 6. W8UVZ, 198 | |

190 estaciones han conseguido ya 150 zonas

La sección *Concursos* será estructurada lo más escuetamente posible, pudiendo servir de referencia los aquí publicados.

Para la sección *Diplomas*, junto con las bases, se deberá adjuntar original del Diploma con el fin de ilustrar su contenido.

Resultados provisionales Concurso «CQ WW DX SSB 1982»

Los siguientes resultados son provisionales a 15 de enero de 1983. Estos resultados están pendientes de verificación.

USA Monooperador MultiBanda

W1ZM	3.182.460
K1AR	2.510.235
K1RX	2.431.138
W3BGN	2.414.468
K2VV	2.395.848
K2BU	2.368.314
N2LT	2.320.122
N8BV	2.283.308
K6HNZ	2.212.384
KM8B	2.203.235
AA2Z	2.085.270
K0RF	2.079.660
W1RR	2.037.000
K1UO	1.991.236
N2FB	1.989.198
K3OO	1.955.792
W5XZ	1.834.823
K3ZJ/1	1.771.056
WA8TBQ	1.715.472
KG1E	1.651.779
W6MSF	1.642.974
K2DM	1.604.697
N2SS	1.559.948
K1EA	1.377.000
W7CB/6	1.199.556
N6QR	1.176.441
N3RS	1.123.339
W1GD	1.076.277
K3JLT	1.058.471
K5DX	1.048.040
W3HKK/8	1.028.092

28 MHz

W6YA	538.902
K5RC	461.660
N8II	423.680
N4ZZ	397.062
W1WEF	379.533
K7RI	336.375
K74W	305.998
N4IJ	291.854
N5DDO	277.562
W0YK	268.732
NN6U	245.960

21 MHz

W0ZV	631.331
K5GA	506.574
K4ISV	440.076
N4MM	371.790
N8UM	362.666
N2PP	346.500
AG7M	304.437
K3LWM	258.474
N18W	253.456
W2HPF	249.288

14 MHz

K1K1	696.014
K3KG	389.064
W5WJU	317.264
K2RD	315.896
KK9A	287.196
W1GG	254.185
K7HBN	185.776

7 MHz

K0GU	195.624
W6AM	169.932
N6SV	119.808
K2IGW	84.164
K4PI	77.337
KBSAS	73.355
W9CH	66.447
AD8C	57.500
K5RR	54.055

3,8 MHz

K1JX	99.646
K1PT	77.322
N2KK	77.088
AB1A	63.112
WA4SVO	58.104
WBEDU	50.424

1,8 MHz

W8LRL	16.191
AE8U	5.005
N4IN	4.305
N4SU	4.173
K5YY	3.366
W9ZR	3.366

Mixto

W4QAW	4.455.190
KR2N	4.371.389
KX4S	4.237.545
K1CC	3.244.602
N4ZC	3.148.890
W2YV	3.061.264
W2VJN	2.983.672
AB0I	2.864.632
W8UA	2.900.490
K0UK	2.481.745
K1NG	2.365.792
N4KG	2.135.477
W9DUB	2.096.250
KS8S	1.971.585
NU4Y	1.917.804

Multi-Multi

N2AA	10.003.266
W3LPL	8.936.567
K10X	8.456.000
W7RM	7.518.720
N5AU	7.424.865
K9GL	6.191.968
N4RJ	4.370.076
K4VX0	3.987.462
W3GM	3.776.299
K2UA	3.530.536
W1YN	3.480.784
A16V	3.478.548
K6RU	3.468.168

DX Monooperador MultiBanda

9Y4VT	11.924.592
HH2WW	8.147.971
4Z4DX	7.188.658
UF6CR	6.983.277
N1GL/5Y5	6.944.060
DJ8QT/CT3	6.432.032
YU3EY	4.913.574
OK3GI	4.735.152
ZF2FL	4.262.180
VP5KP	3.930.480
A4XJO	3.821.976
EA4LH/CE3	3.805.350
8P6KX	3.543.630
ZS3HL	3.316.625
FO6JO	3.175.636
IO6FLD	3.054.612
VE3BVO	2.981.980
V56DO	2.816.450
I4AVG	2.234.635
EA3CCM	2.224.530
VD3GCO	2.196.920
YV4BOU	2.127.720
F9GL	2.099.580
G5CFJ	2.063.880
8P6J	2.044.875
HL9AZ	2.044.134
HKSBCZ	2.043.340
JA1ELY	2.021.465
JH7DNO	2.005.080
DL8PC	1.999.107
PA2TMS	1.954.568

K4IIF/KV4	1.944.576
8Y5HN	1.941.030
VE7BTU	1.897.038
HZ1HZ	1.862.038
PP2ZD	1.824.866
UV3GZ	1.813.322
D44BC	1.868.614
UQ2GCN	1.845.893
G4FAM	1.801.334
EA2QU	1.560.801
UL7LAW	1.523.438

28 MHz

AH0B	1.789.735
4M3AGT	1.627.002
CE8EZ	1.569.198
KB71J/KH2	1.435.239
IO4EAT	900.473
JH1AJT	889.776
EA6ET	812.640
YU7AV	797.742
YU7BB	745.368
4X6DF	722.304
IT9KZW	688.826
EA3AIN	669.382
CX4BW	647.938
DUI CPL	602.516
YU3RMX	529.546

21 MHz

AH0AB	1.927.296
CX4CR	1.789.031
KG6DX	1.477.431
VP2MR	1.018.776
4X0U	942.829
LZ2KTS	830.790
AH6BK	757.158
CE3NR	729.267
VE6OU	711.540
I1YBM	689.640
IT9GSF	686.224
YU9W	663.660
DJ8RI	621.469
F6KRC	599.379
YU1DW	586.880
OH5TS	559.986
SM2EKM	530.388

14 MHz

YS1X	1.240.291
N2BZQ/4X	1.180.550
ZS6AOO	922.032
VE3BMV	916.120
YV5ANE	915.124
CX7BY	896.600
YU3TWT	769.318
YV2IF	727.958
T32AF	676.783
G3FXB	658.242
UG6LO	630.500
G3VPW	535.262
JA0JHA	520.704

7 MHz

YV3BRF	557.568
ZY5EG	236.456
OH1IJ	199.440
ZL4BO	186.684
LA7JO	185.096
CT1AOZ	177.016
JA2BAV	172.992
HA9RE	145.233
CS4NH	133.713
VO1CV	131.860
UH8EAA	124.335
SMSGNU	100.626

3,8 MHz

4M3AZC	205.658
KH6XX	161.622
YT3A	154.972
LZ1KOP	140.658
YU4BR	130.205
IO6NOA	126.324

DF8OO	118.233
C6ADV	102.741

1,8 MHz

EA0AK	34.220
YU3EF	27.958
EA9EU	27.840
VE1BNN	24.886
VE3MFA	17.640
I4RYC	13.832
UP2BKF	12.516
EA2VY	10.868

Mixto

8Y4W	16.775.034
NP4A	15.065.435
FM7CD	14.813.920
4T4O	13.494.168
RG6G	12.774.174
VP2EC	11.799.840
VP5B	10.523.260
CN8CX	9.968.775
ED9CM	9.638.665
HH2CO	8.639.229
LU4F	8.606.736
ISMPK	8.207.952
IO3MAU	6.867.328
VE1DXA	6.363.436
H44R	5.968.210
EA7TH	5.543.820
YZ4M	5.436.501
Y21YK	5.340.600
IO4YSS	5.338.525
F3TV	5.160.560
UKSIBB	5.099.934
UK2RDX	4.766.528
V3DX	4.280.175
VE3PCA	4.149.180
ZS6BPL	4.079.712
UK6LAZ	3.969.133
4U1ITU	3.844.080
GB2AL	3.751.440
H80BHA	3.747.216
6E5MX	3.626.016
UK5MAG	3.583.878
OK1KRF	3.454.470
JA9YBA	3.447.808
UK7PAL	3.353.400
VE3CYX	3.272.586
UK2BBB	3.226.312
UK2PAD	3.086.782
UK6LAA	3.071.110
JG1ZUY	3.034.148
ZF2GI	3.026.011
VP9IB	3.023.040

Multi-Multi

EW6V	19.314.912
OH0W	19.033.252
VP8AD	15.929.459
HC0	14.994.328
GB4ANT	9.211.983
HZ1AB	7.691.938
JA2YKA	5.953.860
OK7AA	5.650.235
JA3YKC	3.748.110
VE7ZZZ	3.036.195
KL7RA	3.004.600

ORPp Toda Banda

TG9GI	1.035.693
UB5UCJ	387.418
K8IA	337.668
UP2BTM	315.563
QA8CW	288.674
W8UVZ	248.256
ON6NL	246.749
K4LTA	233.122
G3FTQ	122.570
K7BTB	114.504
W6YVK	66.700
K19A	64.232
W3KRF	55.062
GM4ELV	49.389
KR7L	47.970

Belcom VHF



TRANSCPTOR VHF PORTATIL

- DISPLAY LCD CON LECTURA TOTAL DE LA FRECUENCIA
- POTENCIA SALIDA 3,5 W
- TRES POTENCIAS A ELEGIR 100 mW / 1 W / 3,5 W
- SCANNER Y 10 MEMORIAS
- COBERTURA 142.000-149.995 HORAS / MINUTOS / SEGUNDOS

DYNASCAN IBERICA. S.A.

C/ Condado de Treviño, 2. Madrid-33
Telfs. 766 78 21/52. Télex 45650 C.O.B.E

Problemas de comunicación?

TELEFONO DE LARGO ALCANCE (20 Kms.)

Rango de frecuencias:

Mod. 003 (26-31 MHz) - (49-51 MHz)

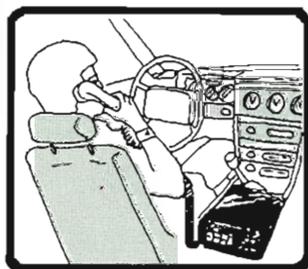
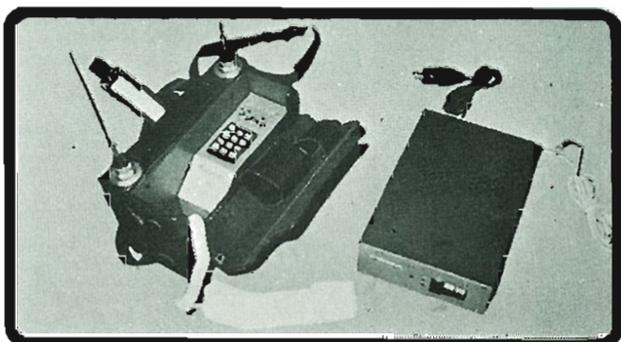
Mod. 333 (70-72 MHz) - (137-140 MHz)

Modulación FM

Sensibilidad de Recepción $1\mu\text{V}20\text{dB QS}$

Alimentación Base 110 V/220 V/240 V

Alimentación Móvil 13,8 V



Representante exclusivo para España

C. Q. O., S. A.

Torrecilla del Leal, 29 - Teléfs. 467 26 04 - 467 26 97 Télex: 43972 STRO E - MADRID-12

LIBRERIA CQ

MANUAL FACIL DEL RADIOAFICIONADO EMISORISTA (2 tomos)

por Juan Allga Arqué, EA3PI. Ediciones Cedel.
Tomo I (3.ª edición). 466 páginas. 17 × 24 cm. 2.500 ptas.
Tomo II (2.ª edición). 800 páginas. 17 × 24 cm. 2.500 ptas.

Obra básica para cualquier clase de aficionado a la radiorecepción o la radiotransmisión.

Su simple lectura resultará apasionante para el neófito que por primera vez ha sentido la «llamada de la radioafición» y que de pronto se sentirá convertido en un experto en disposición de optar por el mejor camino a seguir.

En el primer volumen se trata de todo cuanto hace referencia al radioaficionado desde el punto de vista de instalación, tráfico, legislación, exámenes, etc., siendo en el tomo II donde se expone la técnica en cuanto ésta afecta a la radioafición.

EXTRACTO DEL INDICE (Tomo I)

Ser radioaficionado. La estación de escucha. La mesa operativa. La antena de la estación de escucha. El receptor de la estación de escucha. Realización de la escucha. Datos de interés para la estación de escucha. Identificación geográfica. Cómo logran entenderse los radioaficionados. El libro diario de la estación. Las tarjetas QSL. Prácticas operativas de las estaciones de radioaficionado. Comunicaciones en graña. La estación emisora. Legalización de la emisora de radioaficionado y obtención de Indicativo. Exámenes teórico y práctico. Exacto de la legislación nacional e internacional. Legislaciones nacionales de R. Argentina, Brasil, Perú y Uruguay.

EXTRACTO DEL INDICE (Tomo II)

Fundamentos técnicos y prácticos. Práctica constructiva. Métodos de recepción, receptores y accesorios. Emisores y transceptores. Antenas. Aparatos de medida para el radioaficionado. Suministradores, representantes y fabricantes de materiales y equipos.

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1983

608 páginas. 14,5 × 23 cm. 3.400 ptas. Editor J.M. Frost.
ISBN 0-902285-08-4

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión; listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas. Así mismo, ofrece artículos monográficos sobre propagación u otros aspectos técnicos interesantes para los diexistas.

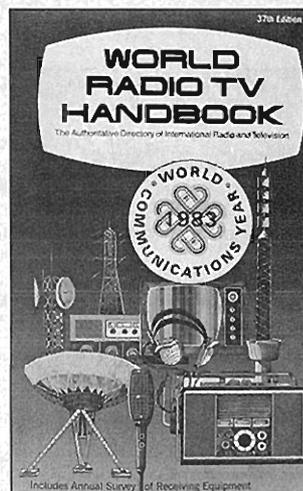
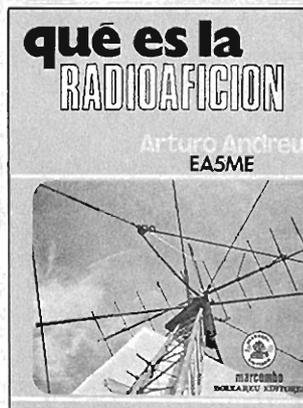
LOS MICROCOMPUTADORES EN LA RADIOAFICION

por H.L. Helms, Jr. 104 páginas. 16 × 21,5 cm. 500 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0489-1

En esta obra se pretende, esencialmente, familiarizar al radioaficionado con las posibilidades, conceptos y terminología del microcomputador. Pero, paralelamente, constituye un excelente introducción a las posibilidades de los microcomputadores en todo el campo de las telecomunicaciones, proporciona la oportunidad de ponerse al día en el desarrollo y la utilización de las técnicas más modernas de las radiocomunicaciones computerizadas, de las «compunicaciones» como se les ha llamado recientemente, y de que el lector pueda pasar a formar parte de la vanguardia tecnológica en que siempre ha estado el radioaficionado ante cualquier progreso de las radiocomunicaciones.

EXTRACTO DEL INDICE

Fundamentos de los sistemas con microcomputador. Teoría fundamental del microprocesador. Documentación (software) y programación del microcomputador. Aplicaciones de los microprocesadores en comunicaciones. Los microcomputadores y el futuro de la radioafición.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

CALLBOOK (DOS VOLUMENES)

Edición EE.UU.: 1.174 páginas. Edición Resto del Mundo: 1.168 páginas. 21,5 × 27,5 cm. 3.400 ptas. cada tomo

La obra consta de dos volúmenes (EE.UU. y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo, QSL managers, prelijos de nacionalidad, etc.

Libros indispensables en cualquier estación emisora o de escucha de radioaficionado.

QUE ES LA RADIOAFICION

por Arturo Andreu, EA5ME. 98 páginas. 16 × 21,5 cm. 660 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0453-0

Se trata de una obra de divulgación escrita por un entusiasta radioaficionado, profundo conocedor de su hobby y con deseos de comunicar, a través del libro, su entusiasmo y afición a cuantos desean introducirse en el apasionante mundo de las radiocomunicaciones.

EXTRACTO DEL INDICE

Requisitos para hacerse radioaficionado. Más consejos para la elección de equipo. Antenas. El problema de las interferencias. Bandas que pueden usar los radioaficionados y principales modos de emisión. La programación de las ondas de radio. El ciclo de las manchas solares. La formación de los indicativos y la división del mundo en zonas. Libro de registro de estación. Diplomas y concursos. Cómo operar una estación de aficionado. Precauciones para evitar accidentes en la manipulación de estaciones. Informaciones y direcciones de utilidad.

RADIO HANDBOOK

por William I. Orr, W6SAI

20.ª edición. 1.136 páginas. 17 × 24 cm. 4.600 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0198-1

Hace más de 25 años se publicó la ya histórica 1.ª edición del Radio Handbook escrito especialmente para el radioaficionado adelantado y el ingeniero electrónico. Desde aquella primera edición ha sido realizada una ardua y continuada labor para que cada nueva edición se mantuviese al día y alineada con el rápido progreso e incesante expansión del campo de la electrónica. Cada nueva edición supone nuevos capítulos con las últimas conquistas de la técnica de radiocomunicaciones, eliminación de las que han quedado anticuadas y nueva redacción y ampliación de las que quedan de ediciones anteriores.

EXTRACTO DEL INDICE

Introducción a la radioafición. — Circuitos de c.c. — Circuitos de c.a. — Dispositivos semiconductores. — Principios de los tubos de vacío. — Amplificadores con tubos de vacío. — Amplificadores de potencia para radiofrecuencia. — Circuitos especiales para tubos de vacío y semiconductores. — Transmisión y recepción en banda lateral única. — Fundamentos del receptor de comunicaciones. — Generación y amplificación de energía de radiofrecuencia. — Realimentación en RF. — Modulación de frecuencia y repetidores. — Sistemas y técnicas para comunicaciones especializadas de aficionado. — Modulación de amplitud y tratamiento en audiofrecuencia. — Interferencias de RF. — Diseño de equipo. — Manipulación y control del transmisor. — Equipos móviles y portátiles. — Receptores, transceptores y excitadores. — Amplificadores de potencia, de alta y muy alta frecuencia (HF y VHF). — Construcción de amplificadores de potencia HF y VHF. — Fuentes de alimentación. — Radiación y propagación. — La línea de transmisión. — Sistemas adaptadores de antena. — Antenas de uso general para HF. — Antenas directivas fijas para HF. — Antenas de haz (direccionales) giratorias para HF. — Antenas para muy altas y ultra altas frecuencias (VHF y UHF). — Equipo electrónico de pruebas. — El osciloscopio. — Prácticas de taller. — Matemáticas y cálculos en electrónica.



Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Dirección

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
E-Barcelona-7
Tel. 318 00 79*

Delegaciones

Barcelona

José Marimón Cuch
Firmo Ibáñez Talavera
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
Tel. 318 00 79

Madrid

Luis Vela Gómez
Plaza de la Villa, 1
Tel. 241 56 01, 247 18 76

Estados Unidos

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

DISTRIBUCION

España

Sociedad General Española
de Librería

Central Madrid

Avda. de Valdelaparra, s/n
Alcobendas (Madrid)

Barcelona

Ávila, 129

México

Edilia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
México, 6 DF. Tel. 535 65 43 -
566 09 32 - 546 24 11 Promoción

Perú

Editia Peruana, S.R. Ltda.
José Díaz, 208
Lima. Tel. 28 96 73.

ADMINISTRACION

Eugenio Grandio Castro
Distribución

Pedro de Dios Carmona
Publicidad

Anna Sorigué i Orós
Joan Brau i Sanchis

Suscripciones

Joan Palmarola i Creus
Proceso de Datos

Elisabet Gabarnet, EB3WQ
Dibujos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

José Romero González
Promoción

Victor Calvo Ubago
Expediciones

RELACION DE ANUNCIANTES

ACTUALIDAD ELECTRONICA.....	27
ARISTON.....	46
ASTEC.....	24
ATAIO INSTRUMENTOS, S.A.....	50
C.Q.O., S.A.....	48
DRAKE CO.....	52
D.S.E., S.A.....	2
DYNASCAN.....	47
ELECTRONICA COMPLUTENSE.....	41
ELECTRONICA SANDOVAL.....	8
EXPOCOM, S.A.....	40
HAL COMMUNICATIONS.....	28
MARCOMBO, S.A.....	43
MUNDO ELECTRONICO.....	10
RADIO WATT.....	39
SCS.....	45
SONYTEL.....	51
SQUELCH IBERICA, S.A.....	37
TAGRA.....	14
TELEX/HY-GAIN.....	6
VARIAN.....	18

A partir del 1 de Octubre de 1983
CQ RADIO AMATEUR
aparecerá mensualmente excepto
Agosto y contendrá como mínimo 80
páginas.

Tienda «ham»

gratis

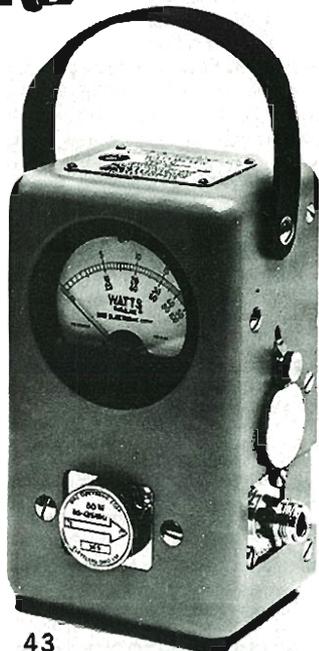
para los suscriptores de
CQ

Pequeños anuncios
no comerciales para la
compraventa entre
radioaficionados
de equipos, accesorios...

Cierre recepción originales: día 5 mes
anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas.
por línea (≈50 espacios)

BIRD Electronic Corporation



mod. 43

VATIMETRO DIRECCIONAL DE R. F.

ESPECIFICACIONES

Instrumento de inserción, especialmente diseñado para la medida de potencia directa y reflejada, en líneas coaxiales de transmisión.

Escalas de potencia: 1 W a 10.000 W

Escalas de frecuencia: 0.45 MHz a 2.200 MHz.

Impedancia: 50 Ohms.

Conectores: Tipo N hembra.

Funcionamiento: Utiliza elementos detectores diferentes, según potencia y margen de frecuencia deseadas.

Dimensiones: 101 x 101 x 174 mm.

Peso: 1,8 Kg.

Accesorio Opcional: Estuche modelo CC-1.

Distribuido en España por:



ATAIO INSTRUMENTOS, S.A.
Enrique Larreta, 10. Madrid - 16.
Telf. 7 33 05 62 - 7 33 37 00
Telex: 27249 - 44043

CQ RADIO AMATEUR

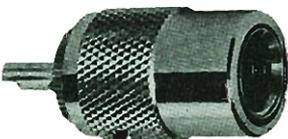
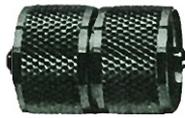
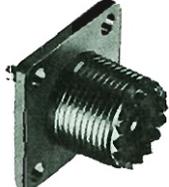
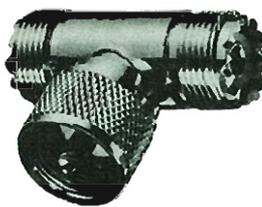
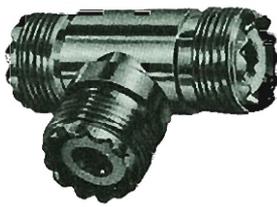
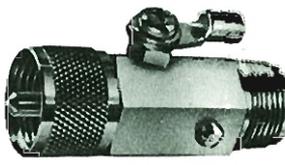
es una revista
escrita
para que todos
puedan leerla con
aprovechamiento
y satisfacción



Sonytel

DIVISION: Comunicaciones

Conectores

 NC 551 (PL 259)	 BNC 1501 (UG88/U) Conector BNC macho	 NC 563 Adaptador doble macho	 BNC 1510 Hembra BNC aérea	 BNC 1521 Adapt. BNC hembra a UHF macho
 NC 556 Reductor cable	 NC 552 (SO 239)	 BNC 1502 Base chásis tornillos	 BNC 1503 Base chásis tuerca	 NC 553 Adapt. doble hembra
 NC 560 Conector en T	 NC 559 Conector en T	 NC 558 Conector en L	 NC 577 Conector en L para cable RG 58/U	 BNC 1520 Adapt. UHF hembra a BNC macho
				 NC 566 Derivador estáticas macho-hembra

NOVEDAD

RECEPTOR-TRANSMISOR PORTATIL VHF

Con conmutador VOX automático

NUEVO MODELO COMPACTO EXTRA - LIVIANO (sólo 170 grs.)



ESPECIFICACIONES

RECEPTOR

Sistema de recepción: doble superheterodino en FM
Frecuencia intermedia: 1.º, 10,7 Mhz; 2.º, 455 Khz.
Sensibilidad: 0,5 μ V min.

Rechazo imagen y espúrea: 20 dB min.

Ancho de banda modulada: \pm 7 Khz.

Auricular:

Magnético de samario-cobalto, diafragma en polimar, \varnothing 28 mm, 32 Ohm.

TRANSMISOR

Sistema de transmisión: por voz (VOX)

Potencia de salida: 40 mW.

Máxima desviación de frecuencia: 4,5 Khz.

Emisión de armónicas y espúreas: 20 dB min.

Micrófono: Condensador electret, 600 Ohm.

GENERALES

Alimentación: Pila de 9 v. (Normalizada)

Margen de frecuencia: 49,820 - 49,880 Mhz.

Consumo de corriente: en espera, 15 mA; en recepción, 65 mA; en transmisión, 85 mA.

Alcance: 400 m. aprox.

Dimensiones: 119 X 62 X 27 mm.

Peso: 250 grs

Sonytel

LA MAYOR RED DE VENTAS CON EL MAS AMPLIO STOCK

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Pida más información a: CLARA DEL REY, 24 - MADRID-2

¡POTENCIA!



DRAKE L7 Amplificador lineal de 2 kW

- 2 kW PEP, 1 kW CW, RTTY, operación SSTV, plena potencia en todas las modalidades, ciclo continuo de trabajo • Cobertura de 160-15* metros, con márgenes ensanchados para la ampliación o creación de nuevas bandas. La posibilidad de ampliación incluye también mayor cobertura para MARS, embajadas, departamentos gubernamentales, y servicios similares • El L7 utiliza dos triodos 3-500Z, que permiten su uso continuado y que son de bajo costo si se los compara con tipos similares de cerámica • Voltímetro de r.f. de precisión incorporado, con lectura directa/inversa, seleccionada por conmutador y escalas calibradas de 300-3000 W • Ventilador de dos velocidades, controlado por termostato, de elevado volumen de renovación de aire, de bajo nivel de ruido y excelente capacidad de enfriamiento • Los circuitos ajustables de realimentación de CAG del excitador permiten el control automático de la potencia de excitación a niveles adecuados, para impedir el descrestado o recorte de ondas y la sobreexcitación en CW • Mandos de control situados en panel frontal • Inhibición operativa mediante mando de puenteo («by-pass»), para operar a baja potencia sin apagar el amplificador • Circuito pasabanda de entrada sintonizado, para reducir al mínimo la distorsión, y entradas de 50 ohmios de impedancia • El amplificador consta de dos unidades: bandeja de sobremesa con la sección de r.f., y fuente de alimentación separada • Funciona con 120/240 Vc.a., 50-60 Hz • Fabricado en USA.

*Los modelos para la exportación llevan incluida la banda de 10 m de radioaficionados.

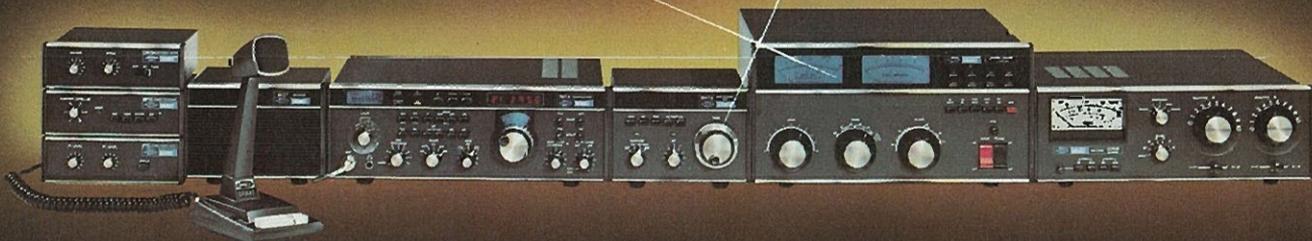


DRAKE L75 Amplificador lineal de 1,2 kW

- 1,2 kW, SSB continua, 1 kW CW al 50 % del ciclo de trabajo • Cobertura de 160-15* metros, con márgenes ensanchados para la ampliación o creación de nuevas bandas. La posibilidad de ampliación incluye también mayor cobertura para MARS, embajadas, departamentos gubernamentales, y servicios similares • El L75 utiliza dos triodos 3-500Z, que permiten su uso continuado y que son de bajo costo si se los compara con tipos similares de cerámica • Lector incorporado de potencia relativa para la indicación de la potencia de salida • Ventilador de dos velocidades controlado por termostato, de elevado volumen de renovación de aire y excelente capacidad de enfriamiento • Los circuitos ajustables de realimentación de CAG del excitador permiten el control automático de la potencia de excitación a niveles adecuados, para impedir el descrestado o recorte de ondas y la sobreexcitación en CW • Mandos de control situados en panel frontal • Inhibición operativa mediante mando de puenteo («by-pass»), para operar a baja potencia sin apagar el amplificador • Circuito pasabanda de entrada sintonizado, para reducir al mínimo la distorsión, y entrada de 50 ohmios de impedancia • Fuente de alimentación incorporada • Funciona con 120/240 Vc.a., 50-60 Hz • Fabricado en USA.

*Los modelos para la exportación llevan incluida la banda de 10 m de radioaficionados.

DRAKE. Permítanos hacerle llegar más lejos.



R. L. DRAKE COMPANY



Para más información, escriba o llame a:

540 Richard St., Miamisburg, Ohio 45342, USA
Phone: (513) 866-2421
Telex: 288-017