

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA DE BOIXAREU EDITORES

NOVIEMBRE 1983 Núm. 2 250 Ptas.

Resultados del Concurso
«CQ WW DX CW de 1982»

La radioafición en la URSS
CW y RTTY por computador

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

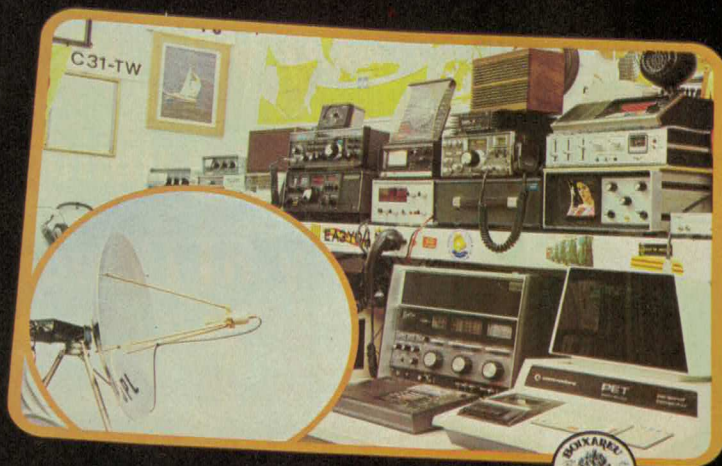
Un nuevo elemento imprescindible en el cuarto de radio...

le ayudará a conseguir el máximo rendimiento de su estación

Manual actualizado y realizado por un experto equipo de radioaficionados españoles.

MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO

SERIE:
mundo electrónico



marcombo
BOIXAREU EDITORES

EXTRACTO DEL INDICE

Historia de la radioafición. - La función educativa y social de los servicios de radioaficionado. - Fundamentos básicos de electricidad y electrónica. - Propagación. - Fuentes de alimentación. - Recepción. - Transmisión. - Líneas de transmisión. - Antenas. - Sistemas avanzados de comunicación. - Repetidores. - Los computadores personales como ayuda al radioaficionado. - Instrumentación y equipo de prueba. - Interferencias: causas y supresión. - Estación de radioaficionado: técnicas de operación. - Equipos para principiantes. - La radioafición en Iberoamérica. - Dixishjo. - Concursos mundiales de radioaficionados. - Reglamentación nacional e internacional. - Diccionario inglés español de términos utilizados en radiocomunicaciones.

368 páginas
559 figuras
21,5x28,5 cm.
Precio: 3.800 ptas.
ISBN: 84-267-0511-1

Un nuevo libro de la Serie:
MUNDO ELECTRÓNICO, con la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Via de les Corts Catalanes, 594
BARCELONA-7 (ESPAÑA)

REDACCION

Carlos Rausa, EA3DFA
Director

Arturo Gabarnet, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Arseli Echeguren, EA2JG
Hugh Cassidy, WA6AUD
DX

Francisco J. Dávila, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Karl T. Thurber, Jr., W8FX
Antenas

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

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

Juan Miguel Porta, EA3ADW
VHF-UHF-SHF

Julio de Miguel Madrazo, EA4CN 2.º op
Francisco Rubio (ADXB)
SWL

Antonio Blanes, EA4RA
Dave Ingram, K4TJW
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.

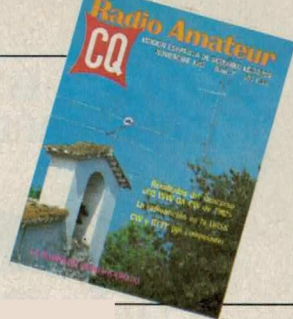
Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

Fotocomposición y reproducción: Llovet, S.A.
Impresión: Grafesa, S.A.
Impreso en España. Printed in Spain.
Depósito Legal: B-19.342-1983
ISSN 0212-4696



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: Los éxitos de EA3VY se basan en esta magnífica instalación de antenas, especialmente para 160 metros, emplazada en un pueblo cercano a El Vendrell (Tarragona).



NOVIEMBRE 1983

NÚM. 2

SUMARIO

POLARIZACION CERO	7
CARTAS A CQ.....	8
SONIMAG 21	9
RESULTADOS DEL CONCURSO CQ WW DX DE 1982 EN CW Larry Brockman, N6AR y Bob Cox, K3EST	11
RECORDS ABSOLUTOS DEL «CQ WORLD-WIDE DX CONTEST» ¿QUIEN DIJO QUE NO VALE LA PENA CONCURSAR? Steve Sussman, W3BGN	13
LA RADIOAFICION EN LA URSS V.B. Gromov, UV3GM «BODAS DE ORO» DE LA RADIOASTRONOMIA Augusto E. Osorio, LU2AO	17
SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS Francisco Rubio (ADXB)	19
PROTECCION CONTRA LOS RAYOS..... Don R. Tyrrell, W8AD	21
COMO INICIARSE EN LAS TECNICAS DE CW Y RTTY POR COMPUTADOR Joe A. Elliot, K0WVN	24
¡ACERTEMOS LA FRECUENCIA! COMO SINTONIZAR LAS SEÑALES DE RTTY..... Bill Henry, K9GWT	27
SINTONIZADOR DE CW Y RTTY CON VISUALIZADOR X-Y A PARTIR DE LA SEÑAL DE AUDIO..... Phil Anderson, W0XI	30
MONTAJE DE UN VATIMETRO PARA MEDIR POTENCIAS DE PICO R. David Beard, WA4QGA	33
FUENTE DE ALIMENTACION DE 13,8 V, ESTABILIZADA Y DE GRAN INTENSIDAD George F. Moynahan, Jr., W6AXT	35
COMO PROTEGERSE DE LAS DESCARGAS ELECTRICAS T.E. White, K3WBH	42
MUNDO DE LAS IDEAS Antonio Blanes, EA4RA	44
CQ EXAMINA: TRANSCPTOR DE HF ICOM IC-730 (y II) John J. Schultz, W4FA	45
LOS RADIOAFICIONADOS, PROTAGONISTAS DE OTRA TRAGEDIA..... Arseli Echeguren, EA2JG	49
DX..... Arseli Echeguren, EA2JG	51
PRINCIPIANTES: CLASES DE ANTENAS Luis A. del Molino, EA3OG	57
VHF-UHF-SHF..... Juan Miguel Porta, EA3ADW	59
PROPAGACION: LA PROPAGACION DE LAS ONDAS DE RADIO: IDEAS BASICAS Francisco J. Dávila, EA8EX	63
TABLAS DE PROPAGACION George Jacobs, W3ASK	65
CONCURSOS Y DIPLOMAS..... Angel A. Padín, EA1QF	67
NOVEDADES	70

edita: BOIXAREU EDITORES

Gran Via 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.

SUPER STAR

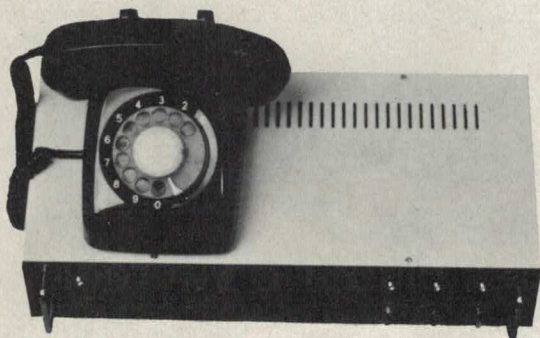
10 MULTI-BAND 10 BANDAS / 2000 CANALES



- Transceptor para las bandas de 25/26/27/28/29/30 con cobertura de frecuencias desde 25,615 a 30,105 MHz.
- Modos de emisión CW/AM/FM/USB/LSB con medidor de ROE incorporado.
- ROGER BEEP control conmutable a voluntad.
- Potenciómetro para control de potencia de salida lineal en todas las bandas desde "0 a 8 W" en AM/FM con modulación al 100 %.
- IMPORTANTE: el intentar modificar el paso de salida para más potencia se haría en detrimento de la calidad de modulación.
- Clarificador de sintonía fina ± 1 kHz recepción.
- Clarificador en emisión y recepción ± 7 kHz.
- Incrementada la sensibilidad en recepción para mejor uso de su transceptor en "DX".
- Potencia de salida P.E.P. en SSB/CW 18 W.
- Mando exclusivo para el cambio de bandas por el sistema de conmutador tipo botón de 5 posiciones.

MODELO XL 1200

TELEFONO INALAMBRICO LARGO ALCANCE 20 a 25 km*



- FRECUENCIAS: 158 MHz y 133 MHz.
- POTENCIA ESTACION BASE: 30 W.
- POTENCIA UNIDAD PORTATIL: 1 y 10 W.
- Este aparato concebido para base y móvil con amplificador incorporado a la base y previsto con los accesorios indispensables para instalación en base/móvil y portátil.
- Código de seguridad con 100.000 combinaciones programables para evitar el uso indebido por cualquier otro usuario que tratara de utilizar la misma línea, con aparato similar u otro teléfono de otra marca.
- Sistema de antena única para el automóvil con BALUN FILTRO.

*El alcance de este aparato queda supeditado a las condiciones de instalación y orografía del lugar.

DYNASCAN

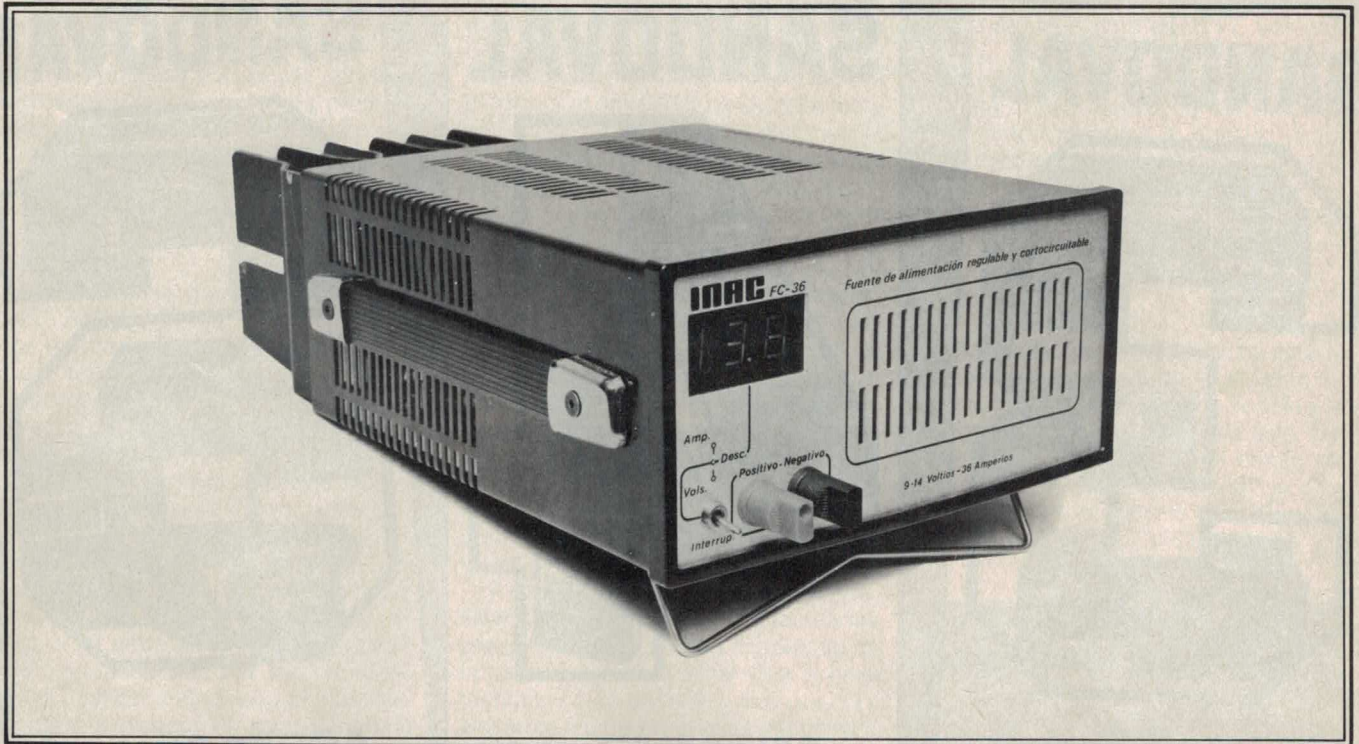
IBERICA. S.A.

COMMUNICATIONS PRODUCT GROUP

Calle CONDADO DE TREVIÑO, 2 / MADRID-33 / Teléfs. 766 78 71 - 766 78 52 / Telex 45650 COB. E.

INAC

FUENTES DE ALIMENTACION SERIES FC. DESDE 10 A a 36 A, VOLTI-AMPERIMETRO DIGITAL O ANALOGICO



Tres intensidades 10, 20 ó 36 A Amperios, en dos versiones digital o analógica.

- Regulable de 9.5 a 14.5 Voltios.
- Trabajo continuo de 25 Amperios.
- 36 Amperios de período (mitad trabajo, mitad descanso de un máximo de 2 minutos) equivalente a emisión recepción.
- Voltímetro-Amperímetro frontal.
- Altavoz frontal de 4 Ohmios y 8 Watios.
- Asa retráctil lateral.
- Pata de acero inoxidable abatible.
- Toma de red con masa.
- Cargador de baterías.
- Cortocircuitable.
- Apropiado para alimentar los amplificadores lineales de un consumo de 30 A.
- Conectable en paralelo de la batería como auxilio o carga, pudiendo ser su trabajo constante.
- Bornas anteriores de 20 A. para sujeción de cable desnudo efectuando su sujeción con medio giro.
- Bornas posteriores de rosca y banana para 40 A.
- Dimensiones reducidas, 190 ancho, 100 de alto y 310 de fondo.
- Peso aproximado de 7.5 kilogramos.

INAC

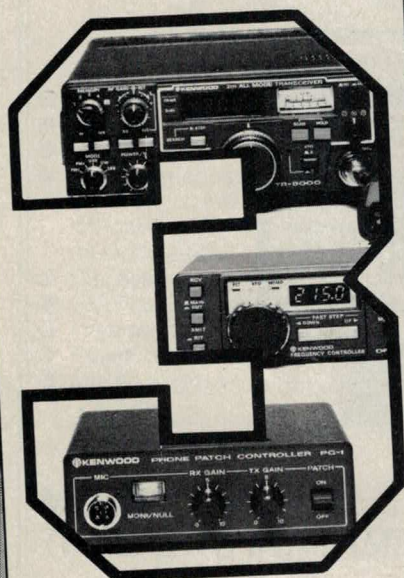
INDUSTRIA ARAGONESA DE COMUNICACIONES

VIA PIGNATELLI, 29 - 31 - ZARAGOZA - 7

TEL (976) 38 87 10 - TELEX 58752

ESTAMOS EN,

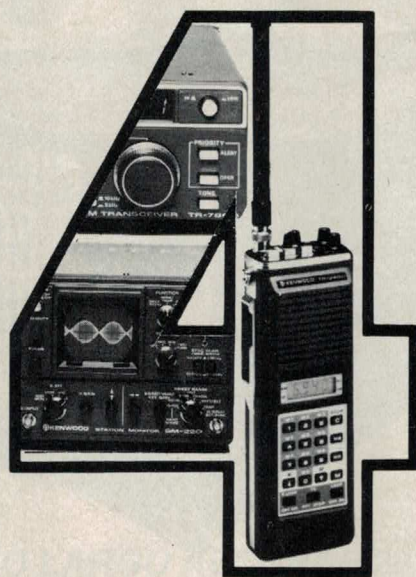
SANDOVAL



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.**

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

Polarización cero

UNA EDITORIAL

Los días 27 y 28 de septiembre se presentó el primer número de *CQ Radio Amateur* en Madrid y Barcelona respectivamente.

Actos sencillos y afectivos donde la radioafición fue la verdadera protagonista. Tanto los editores como la dirección de la revista expresaron su agradecimiento a quienes asistieron, reafirmando en la línea de seriedad y progresivo desarrollo en el contenido de la misma.

A destacar la presencia en Madrid de D. José M.^a Sintés, EA0JC 2.º operador, Ayuda de Campo de Su Majestad, cuya representación ostentaba. Sus palabras fueron exponente de la inquietud de SM en salir por las ondas, pero al mismo tiempo las grandes dificultades con las que tiene que enfrentarse cada vez que su indicativo sale en frecuencia, debido, y de manera justificada, a la gran excepción por conseguir este muy preciado contacto, casi un raro DX. A pesar de todo, y debido a su gran afición e interés continúa intentando salir por antena, razón por la cual deberemos seguir pacientemente a la escucha de estas esporádicas salidas de Su Majestad.



Richard A. Ross, K2MGA, «publisher» de *CQ Amateur Radio*, fue testigo de excepción en ambas presentaciones. Considera la publicación española, tan digna como pueda serlo la americana, hecha por radioaficionados españoles para radioaficionados de habla hispana. Conociendo a sus responsables le augura un brillante futuro.

En Madrid, Guillermo A. Perea, EA9EO, vicepresidente de la Unión de

Radioaficionados Españoles, habló sobre la radioafición, la cual se define según convenios internacionales de la ITU como un servicio de instrucción individual de estudios técnicos y de comunicación por personas debidamente autorizadas que se interesan por la electrotecnia con fines exclusivamente personales y sin ánimo de lucro. Expuso la evolución de la radioafición española en los últimos años, pasando de las 1.000 licencias en los años cincuenta a las más de 30.000 actuales, por lo que España ocupa uno de los primeros lugares entre los países europeos con más número de radioaficionados. Seguidamente mencionó que en el contexto de la técnica y del desarrollo en general de la radioafición española, hace su aparición la revista *CQ Radio Amateur*, de la cual espera que contribuya a este desarrollo de una forma eficiente.

Y en Barcelona, Luis A. del Molino, EA3OG, dirigiéndose a las autoridades presentes, recalcó cuán importante es la radioafición para desarrollar el nivel tecnológico de un país, y que por consiguiente incide en el nivel económico del mismo, puesto que van intrínsecamente ligados... A continuación dijo que la radioafición proporciona un desbordamiento a la imaginación, pues con ella se puede viajar a lugares lejanos, conocer sus gentes y sus medios de vida, abrirse, hacerse más social, lo que contribuye a disminuir enormemente las tensiones mundiales... También esa imaginación nos lleva al espacio, y que en un futuro más o menos lejano, los radioaficionados llegaremos a todos los lugares del Universo. Citó que Owen K. Garriot, W5LFL, será el primer radioaficionado que emita desde el espacio a bordo de la nave Columbia. Esto ayudará a los radioaficionados a pensar seriamente en el espacio y seguir imaginando hasta dónde podemos llegar. Resumiendo también, al final, EA3OG, mencionó que *CQ Radio Amateur* va a ayudar muchísimo, puesto que será un medio tanto para mejorar el espíritu de la radioafición, como el de fomentar y ayudar la imaginación de los radioaficionados, con lo cual ellos mismos tratarán de mejorar su nivel técnico. Felicitó a *Boixareu Editores* por esta iniciativa, deseándoles el mejor de los éxitos.

Hemos escogido de *CQ Amateur Radio*, cuyo contenido básico en su número de noviembre es RTTY, tres artículos que serán de simultánea aparición en nuestra edición.

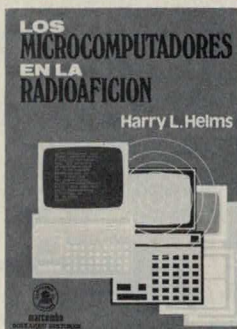
Esta concordancia en los artículos traducidos permitirá a nuestro lector estar al día con los temas tratados en la edición americana. Será una de las proyecciones futuras de nuestra revista.

En Barcelona, un año más, ha estado presente la Radioafición en el Salón Internacional de la Imagen, el Sonido y la Electrónica, SONIMAG, pero esta vez sin la concurrencia de las firmas de componentes, que celebrarán su propio certamen el próximo mes de mayo bajo el nombre de EXPOTRONICA. En



términos generales Sonimag 21 ha pasado sin pena ni gloria (en lo relacionado a la Radioafición), pues no podemos dejar de comentar la escasísima participación de expositores que pocas novedades han aportado, a pesar de lo cual ha habido una gran afluencia de aficionados, los cuales han pagado por su entrada un precio que este año rayaba en lo abusivo. Un triste balance que no debería repetirse y cuya solución quizás sería la celebración de nuestro propio certamen en lugar y fecha que satisfagan al aficionado y al expositor, especialmente en su parte económica y donde posiblemente tendría también cabida un gran mercado de ocasión. Consideramos imprescindible y necesario el maridaje entre fabricantes, distribuidores, componentes y actividades afines en una Feria del Radioaficionado.

libros



104 páginas
35 figuras
16x21,5 cm
500 pesetas

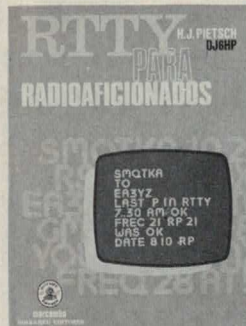
Los microcomputadores en la Radioafición

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

Radioteletipo de aficionado en Alemania. —Bases de la técnica de radioteletipo. —Circuitos electrónicos básicos en la técnica del teletipo. —Descripciones de circuitos y aparatos. —Técnica operativa. —El futuro de la técnica de RTTY de aficionados.

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



marcombo
BOIXAREU EDITORES

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

Cartas a CQ

Confirmación

Después de recibir el número 0 de CQ Radio Amateur, estamos seguros de que la misma será, como Uds. bien lo indican, un vínculo de conexión entre nuestros dos continentes y que llenará sin duda un vacío hasta ahora existente dentro de la radioafición de habla hispana.

Homero Brito, CX5FC
Radio Club Colonia. Uruguay

Saludos desde California

Ahora podré aprovechar la revista CQ para mejorar y ampliar mis conocimientos de español. Felicidades por la buena idea de esta publicación que nos permitirá a algunos aficionados de la costa oeste tener un más amplio conocimiento del desarrollo de la radioafición en vuestro hermoso país.

73 y 88 a todos vosotros, extensivos a los aficionados españoles.

Linda H. Sumida, WB6QMD
Visalia, CA. EE.UU.

Una aclaración

Referente el artículo publicado en vuestra revista n.º 1 titulado «La antena de 5 bandas HR-5, de W1HXU», debo manifestaros que a pesar de mi interés y buena voluntad en montar dicha antena no me ha sido posible descifrar el significado de la figura 3. Por casualidad tenía también el mismo artículo de la revista americana, resultando para mí tan incoherente como en vuestra edición. Os ruego que en un próximo número aclaréis este artículo del que supongo que al igual que yo, muchos colegas habrán encontrado la misma dificultad.

Rafael Chamorro, EA3DRB
Barcelona

Interés

Estuve escuchando a través de una emisora de Holanda, información sobre la Revista que Uds. publican en español llamada CQ Radio Amateur. Estoy muy interesado en adquirirla. Ruego me informen sobre el particular. 73,

Pedro Reyes
Puerto Rico (EE. UU.)



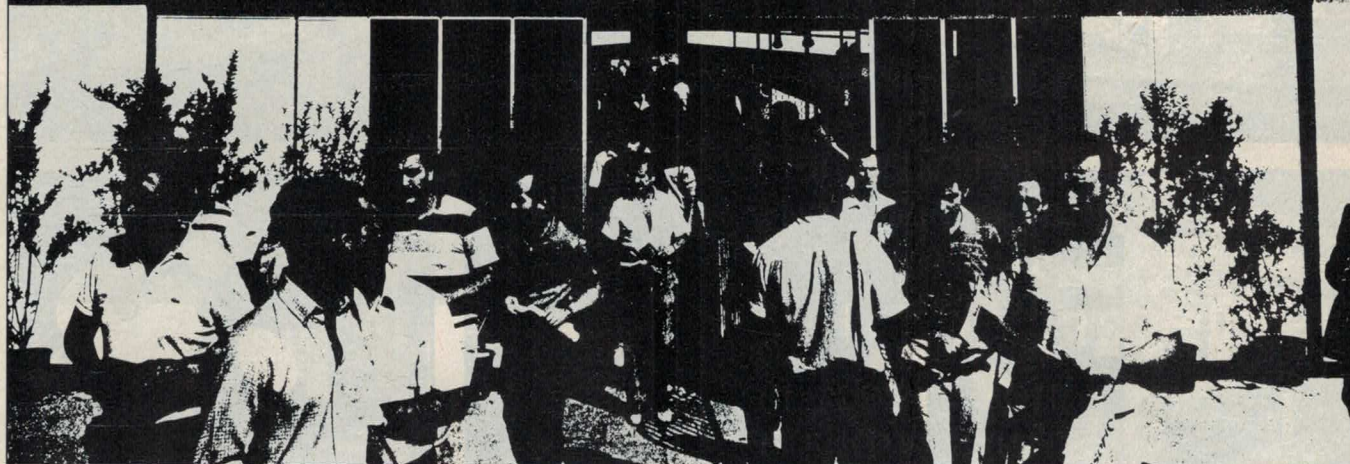
ED3CQ

Debo agradeceros que durante mi estancia en SONIMAG 21 haya podido operar desde vuestro stand con el indicativo especial ED3CQ. Ello me permitió hacer muy buenos contactos con España en 40 m durante más de tres horas y la satisfacción de haber formado mi propio «pile-up».

Gracias por vuestra cálida acogida.
73 de

Enrique Molina, EA4BNQ
Madrid

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



Hacer una crónica sobre un certamen y hablar de expositores y novedades, se torna realmente difícil cuando esta participación ha sido muy limitada y con una aportación verdaderamente pobre.

En el apartado que atañe a la radioafición, las pocas novedades existentes han sido patrimonio casi exclusivo de las bandas altas, donde la introducción del GaAs/FET en los circuitos de recepción está aumentando de forma apreciable las posibilidades de sensibilidad. Para los interesados en el tema, otra de las novedades ha sido las antenas parabólicas para recepción de TV vía satélite.

Para simplificar este artículo, haremos una pequeña relación de los expositores con algunos de los artículos que presentaban.

D.S.E., S.A., además de los tradicionales Kenwood para HF, incluido el gran TS-930S, presentaba como novedad el TW-4000A, equipo compacto para 2 m y 70 cm. El TM-201A y el TM-401A, unidades móviles de 2 m y 70 cm altamente compactas y de reducidas dimensiones, de las que ya os habíamos comentado en nuestra sección de novedades del mes anterior. En accesorios destacamos: el VC-10, convertidor para el equipo R-2000; el FC-10, controlador remoto de frecuencia; VS-1, placa sintetizadora de voz para el TW-4000A y, la MA-4000, una antena de doble banda con «duplexer» (2 m/70 cm) para móvil. En la línea TONO los nuevos amplificadores lineales con preamplificador de recepción a GaAs/FET, 2M40G, 2M90G y 2M130G para 144 MHz y el 4M70G para 430 MHz.

En receptores, el AR 2001 constituía la novedad presentada por AOR, siendo un receptor con scanner de 25-550 MHz continuo y con 20 memorias.

Grelco presentaba su conocida línea de fuentes de alimentación, incluyendo la FA-05M, fuente de intensidad de trabajo hasta 50 A en servicio permanente, refrigeración forzada y un rizado y ruido de 20 mV ef. a plena carga.

Pihernz presentaba toda su nueva gama de productos Tokyo Hy-Power, productos de muy buena relación precio/calidad, con un esmerado diseño y de entre los cuales destacamos el amplificador lineal para la banda de 144 MHz, HL-160V, que nos ofrece una potencia real de salida de 160 W, a través de dos transistores MRF247 excitados solamente con 10 ó 3 W. Otros lineales, acopladores de antena y fuer-





Diversas perspectivas de los stands de expositores asistentes a Sonimag 21.

tes de alimentación, completaban las novedades de esta firma.

SCS, Componentes Electrónicos, S.A., además de los Standard C 7900 y C 8900, para 430 MHz y 144 MHz respectivamente, con recepción a GaAs/FET para mejora de la sensibilidad, presentaba la línea C-110, trancceptores portátiles en los que el C110E cubre los 144-146 MHz ampliables, el C110EC los 150-160 MHz y el C110ED los 160-170 MHz; el nuevo HX200S portátil sintetizado para bandas marinas; el TR-720 portátil para aviación. En receptores, el SC4000 portátil con una cobertura de 26 a 32 MHz, de 66 a 88 MHz, de 138 a 176 MHz y de 380 a 512 MHz. Y ya fuera de nuestro campo de radioafición, el buscaperonas digital PG50-VHF-UHF, con unas posibilidades superiores hasta las ahora existentes.

Squelch Ibérica, S.A. presentaba su línea completa Icom, con los ya conocidos 730 y 740.

Tagra, S.A. amplía su gama de antenas con los nuevos dipolos para 40-80 m con trampas y para 10-20-40-80 m sin trampas. En verticales las nuevas GP20, para 10-15-20 m y la GP40 para 10-15-20-40-80 m. En VHF, la nueva AX24 de 16 elementos y en UHF la colineal GPC433, constituían las no-



El público mostró gran interés por nuestra Revista.




Stand de la Unión de Radioaficionados Españoles.

vedades de esta firma. Punto y aparte para esta firma, con la antena parabólica para recepción de TV vía satélite directamente del satélite soviético «GHORIZON».

Electronics con los ya conocidos Yaesu One, Yaesu FT-980 y el nuevo transceptor Yaesu FT-726R de HF/VHF-UHF 5 bandas; Sitelsa con los receptores MARS; Molins con la serie Sommerkamp y Televés con sus convencionales antenas y torretas, constituyen el total de expositores específicamente dedicados a equipos para radioafición.

La Unión de Radioaficionados Españoles estuvo presente como en anteriores ocasiones, haciendo fuerte hincapié en la captación de nuevos aficionados para este nuestro mundo de la radioafición y dedicando parte de su stand a la ADXB (Asociación DX de Barcelona) por segundo año consecutivo.

CQ Radio Amateur tampoco podía faltar a esta cita con el radioaficionado, especialmente en este Sonimag, cuya celebración coincidía con la aparición del primer número de la Revista.

La masiva afluencia de visitantes y las cálidas palabras de apoyo que hemos recibido, no hacen sino reafirmar nuestra obligación de servicio a los intereses de la Radioafición. 



Jorge, LU8DQ, nos envía la fotografía del QTH correspondiente al indicativo más complejo del Concurso de este año: L8D/X. El QTH se halla en la Isla de los Estados, extremo meridional de Argentina.

Resultados del Concurso CQ WW DX de 1982 en CW

LARRY BROCKMAN*, N6AR y BOB COX**, K3EST

Este año por primera vez BY1PK estuvo activo en el CQ WW. Gracias a las instrucciones de JA1BK, que enseñó y demostró a los BY (diez en total) los detalles y reglas del concurso CQ, estamos seguros que para el concurso de 1983 podremos contar con una participación china. Esperemos que los «pile-ups» no sean excesivos y podamos todos trabajar este anhelado indicativo.

Este año han caído 25 récords, en su mayoría en multibanda y bandas bajas. Dick, N6AA, ha batido el récord de monooperador/multibanda con el indicativo 9Y4VT con una puntuación de 6.900.000 puntos, mejorando su anterior marca de hace dos años de 6.100.000 puntos. Dick tiene los récords a partir de ahora tanto de fonía como de CW. Nuestras sinceras felicitaciones, Dick.

El segundo en la categoría multibanda ha sido Glen, K6NA, operando la estación CN8CX, cuyos 6.100.000 puntos le otorgan un nuevo récord continental africano.

En el campo de los «multi/single», NP4A consiguió una magnífica puntuación de 11.650.000 puntos, adjudicán-

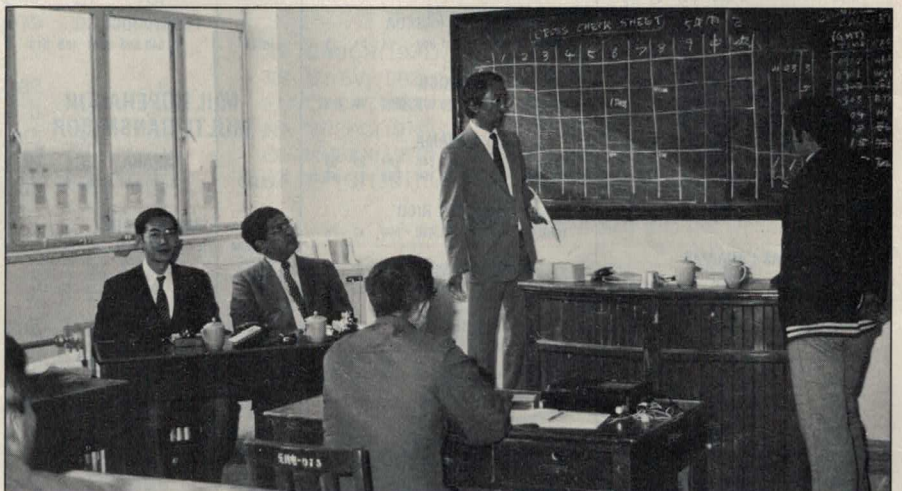
dose el récord mundial por delante de la antigua marca de RG6G.

Los componentes de P42E (PJ2CC) han marcado un nuevo récord mundial y sudamericano con sus 23.300.000 puntos. ¡3.300 contactos, sólo en 15 metros!

En las bandas bajas la actividad de este año ha sido considerable. En 160 metros, EA8AK consiguió un nuevo récord mundial y continental, seguido por EA9EU (dos españoles ocupando las primeras plazas, a los que felicitamos efusivamente). En 80 metros, otro

español en cabeza, EA2IA, que bate además el récord europeo. En 40 metros han sido batidos todos los récords continentales excepto el africano. En 20, 15 y 10 metros, las condiciones no fueron tan favorables a pesar de lo cual CX7CO batió el récord mundial de los 15 metros con 771.000 puntos.

La categoría de QRP parece estar ganando adeptos año a año; figura en cabeza de los cuarenta participantes de multibanda de este año, UP2BIM con 990.000 puntos. Una gran puntuación para QRP.



JA1BK, junto a la pizarra, impartiendo una clase teórica al equipo de BY que operará la estación BY1PK en el próximo «CQ WW Contest». Los chinos están ansiosos, por participar en el Concurso... y los demás países para contactar con ellos.

* 7164 Rock Ridge Terrace, Canoga Park, CA 91307. USA.

** 6548 Spring Valley Drive, Alexandria, VA 22312. USA.

Monooperador/Toda banda Ganadores por zonas

Lider de Zona (Puntos)	Lider de Zona (puntos)
1. AL7H (1.240.624)	21. UF6CR (4.613.580)
2. V02CW (143.780)	22. Sin participación
3. N6BV (1.338.820)	23. JT0GM (1.415.418)
4. K9DX (2.100.372)	24. Sin participación
5. K1AR (2.762.383)	25. JA4YFH (2.281.915)
6. XE1VV (676.079)	26. Sin participación
7. V3MS (2.393.100)	27. KG6DX (658.728)
8. 8P6J (4.636.763)	28. 9V1VP (341.712)
9. 9Y4VT (6.929.450)	29. VK6ANE (204.640)
10. HC1SK (456.624)	30. VK2GW (142.002)
11. PY5XFR (232.112)	31. KH6ND (1.430.020)
12. CE1ADG (38.657)	32. ZL1AMO (168.636)
13. CX7CO (771.776)	33. CN8CX (6.234.664)
14. DK3GI (2.924.215)	34. Sin participación
15. OK2BLG (1.433.890)	35. Sin participación
16. UB5EC (2.018.320)	36. Sin participación
17. UV9AX (2.390.710)	37. 5Z4CS (2.703.085)
18. UA0UBA (523.400)	38. ZS4SP (260.528)
19. UA0ZBF (230.580)	39. FR0GGL (1.217.749)
20. LZ2AB (1.545.611)	40. JW5VAA (10.325)



Estos son los equipos empleados por OH0W para conseguir su récord en «multi-multi».

PUNTUACIONES MAXIMAS

MUNDIAL

EE.UU.

Monooperador Toda Banda

9Y4VT	6.929.450
CN8CX	6.234.664
8P6J	4.636.763
UF6CR	4.613.680
4M3BRF	4.232.956
DK3GI	2.924.215
K1AR	2.762.383
5Z4CS	2.703.085
W1KM	2.668.030
9K2DX	2.560.005

Monooperador Toda Banda

K1AR	2.762.383
W1KM	2.668.030
N2LT	2.494.710
K1JX	2.417.034
K3LR	2.141.775
K9DX	2.100.372
K4PQL/8	2.081.820
N5AU	2.019.855
N3RD	1.988.415
W8BYVR	1.962.849

Monooperador Monobanda 28 MHz

V3TV	519.048
DJ4AX	400.147
N4WW	394.940
YU7ECD	340.360
K1ZZ	325.130
SV0CT	311.738

Monooperador Monobanda 28 MHz

N4WW	394.940
K1ZZ	325.130
K1RM	307.060
N4ZC	295.320
KT4W	261.030
WB4TDH	213.909

21 MHz

CX7CO	771.776
KG6DX	658.728
W1RM	483.560
KR2N	459.249
K1TO	417.628
LZ2KTS	391.500

21 MHz

W1RM	483.560
KR2N	459.249
K1TO	417.628
W0ZV	296.545
K8CX	269.280
N4ZZ	248.372

14 MHz

VE3BMV	662.454
YU4GD	598.533
CX7BY	562.650
K1K1	545.930
OH5TQ	484.824
YT3C	464.464

14 MHz

K1K1	545.930
AE2A	316.336
N2PP	314.874
N5CR	296.805
KJ9D	292.352
N4EA	286.982

7 MHz

KV4FZ	536.616
AH0C	404.457
9Y4VU	400.851
UB5JMR	397.578
YV5ANT	322.844
JA5BJC	287.850

7 MHz

K1XM	213.192
K1UO	189.774
K1NA	150.111
K4CG	137.400
W6AM	127.009
K2EK	122.734

3,5 MHz

EA2IA	199.872
UL7LCZ	151.840
UA9TS	133.725
LZ2PP	106.088
VY5OO	96.664
YU4EJC	91.035

3,5 MHz

K1PT	73.186
K0RF	40.079
WA4SVO	33.136
K4PI	22.656
N7RM	13.889
N4TZ	10.808

1,8 MHz

EA8AK	75.768
EA9EU	38.220
YU3EF	34.860
UA9SAX	30.615
4X4NJ	27.850
DJ8WL	27.216

1,8 MHz

AE6U	5.004
N4SU	3.600
N4IN	2.848
K5GO	2.552
K1MEM	2.430
K6SE	2.376

Multioperador Transmisor único

NP4	11.648.565
RG6G	10.394.658
UK9AAN	5.639.792
UK2RDX	4.164.075
F3TV	3.997.892
L8D/X	3.922.075

Multioperador Transmisor único

K5RC	3.768.871
W3BGN	3.748.580
N4AR	3.266.068
N4RJ	2.840.260
N1AC	2.807.951
KA4S	2.748.675

Multioperador Multitransmisor

P42E	23.295.408
EW6V	14.702.688
OH0W	14.371.840
N2AA	9.724.050
K1OX	7.682.416
4N1U	7.329.525

Multioperador Multitransmisor

N2AA	9.724.050
K1OX	7.682.416
K2UA	6.066.906
W3LPL	5.849.192
N9MM	5.496.425
AB0I	4.206.005

PUNTUACIONES CLUB DX

Lithuanian Contest Group	38.360.256
Kaunas Polytechnic Institute	37.446.560
Voroshodograd Radio Club	16.077.901
Ontario DX Club	12.513.798
South German DX Group	12.285.098
Rhein Ruhr DX Association	10.619.834
Talfin Radio Club	10.110.958
Chelyabinsk Region Radio Club	9.944.693
German Democratic Republic Radio Club	6.537.600
Alaska DX Association	5.570.817
The Bullmeritz	5.239.579
Gauchos Argentina CW	4.922.868
Riga Radio Club	4.763.143
Moscow University Radio Club	4.566.992
Danish DX Group	2.938.318
Israel DX Club	2.283.854
Association Filareta DX	1.290.905
Northern Lithuania DX Group	943.903
Big Island A.R.C.	615.895

PUNTUACIONES CLUB DE EE.UU.

Yankee Clipper Contest Club	117.228.900
Frankford Radio Club	100.074.060
Northern California Contest Club	94.834.409
Southern California Contest Club	68.224.180
Potomac Valley Radio Club	56.468.762
North Texas Contest Club	37.188.341
North Florida DX Association	17.036.357
Mad River Radio Club	15.635.736
Rubber Circle Contest Club	14.314.385
Southeastern DX Club	13.935.713
Dixie DXers	13.510.243

Los números después del indicativo denotan: Banda (A = Toda banda), puntuación final, número de QSO, zonas y países.

MONOOPERADOR

ESPAÑA				
EA7XQ	A	782.340	1451	65 171
EA3BOW	"	164.620	488	32 129
EA4CDE	"	143.220	449	42 30
EA2APU	"	116.472	432	41 97
EA5EV	"	97.440	340	45 129
EA1NZ	"	19.780	85	37 78
EA7ZN	"	19.224	170	17 55
EC4API	"	10.008	85	21 51
EA3GF	28	3.862	62	9 23
EA3CSX	21	3.906	67	9 22
EA2ALW	14	89.475	475	21 54
EA3CVD	"	22.350	3400	13 37
EA2IA	3,5	199.872	1253	23 73
EA7AIN	"	24.214	434	11 42
EA2OP	1,8	22.880	378	10 45

CEUTA Y MELILLA

EA9GK	7	48.762	301	12 42
EA9EU	1,8	38.220	247	10 42

ISLAS CANARIAS

EA8AGH	A	91.800	342	26 64
EA8ZZ	2,8	50.760	236	19 53
EA8AK	1,8	75.768	385	15 51
EA8OL	"	7.800	69	9 31

ARGENTINA

LU1EWL	A	165.984	506	44 70
LU4DTJ	21	307.200	1291	27 53
LU6EF	"	218.544	847	26 61
LU5FGG	"	150.780	726	22 48
LU4IAB	"	68.390	331	25 45
LU5EIO	"	48.778	290	19 39
LU7JI	"	8.316	65	16 28
LU6HAA	14	32.806	236	18 29

CHILE

CE1ADG	A	38.857	310	21 22
--------	---	--------	-----	-------

COLOMBIA

HK1AMW	A	374.448	1063	47 69
HK3NBB	"	112.714	407	41 56

COSTA RICA

TI5BGA	A	120.015	424	51 76
--------	---	---------	-----	-------

ECUADOR

HC1SK	A	456.624	1043	56 95
-------	---	---------	------	-------

HONDURAS

W5BE/HR6	A	269.654	1380	47 49
HR1AT	"	40.734	306	28 34

ISLA DE PASCUA

CE8AE	A	1.302	24	11 10
-------	---	-------	----	-------

MEXICO

XE1VV	A	676.079	1639	70 123
-------	---	---------	------	--------

PANAMA

HP1AC	A	39.248	187	29 59
HP1XAT	21	133.196	889	21 46

PUERTO RICO

X6BR/KP4	A	151.630	598	42 76
----------	---	---------	-----	-------

REPUBLICA DOMINICANA

HIBLC	21	11.340	140	11 25
-------	----	--------	-----	-------

URUGUAY

CX7CO	21	771.776	2095	31 93
CX7BY	14	562.650	1570	31 90
CX6CV	"	2.052	44	7 6
CX8DT	3,5	2.277	41	11 12

VENEZUELA

4M3BRF	A	4.232.956	3513	109 197
YV1NX	"	1.691.204	1810	94 220
YV4BOU	"	460.558	872	68 124
YV4ABR	21	35.022	308	18 21
YV5ANT	7,0	322.844	1294	24 62
YV2IF	1,8	468	19	4 5

MULTIOPERADOR MONOTRANSMISOR

ESPAÑA				
EA3VY		3.734.860	3593	115 359
ED3CNY	"	1.749.240	2326	95 292

ARGENTINA

L8D/X		3.922.075	3738	114 215
-------	--	-----------	------	---------

CHILE

XQ3AA		337.664	969	56 72
-------	--	---------	-----	-------

MEXICO

6E5EBE		1.459.282	3116	89 137
--------	--	-----------	------	--------

PUERTO RICO

HP4A		11.648.565	6881	168 515
------	--	------------	------	---------

MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR

ESPAÑA				
EA1KC		1.191.938	1750	92 282

QRP MUNDIAL

UP2BIM	A	899.932	1351	83 279
YU3BC	"	742.560	1029	85 254
UB5UCJ	"	452.505	656	81 230
K8IA	"	400.064	539	80 186
W9KNI</				

Récords absolutos en fonía del «CQ World-Wide DX Contest»

Los grupos de números después de los indicativos significan: año de operación, total de puntos, contactos, zonas y países. En los récords de Multibanda y Multioperador se incluye un desglose banda por banda del campeón mundial en cada categoría.

Monooperador/Monobanda POSEEDORES DEL RECORD MUNDIAL

1,8	KV4FZ(1976)	37.584	380	11	37
3,5	KV4FZ(1975)	275.319	1.297	23	80
7,0	YV3BRF(1982)	528.193	1.403	31	96
14	VP2KAA(1981)	2.011.185	4.186	37	150
21	AH0AB(1982) (Op. JA3DOC)	1.923.840	4.509	36	108
28	YV2AMM(1982)	1.839.004	3.700	37	130

AFRICA

1,8	EA8AK(1982)	34.220	201	12	46
3,5	CT3BZ(1979)	235.113	772	22	87
7,0	EA8CR(1974)	253.528	639	31	103
14	CR6WW(1974)	1.058.446	2.152	35	132
21	EL2AV(1981)	1.404.936	3.087	35	117
28	OH2MM/CT3(1979)	1.827.150	4.068	37	113

ASIA

1,8	4X4NJ(1982)	6.417	77	6	25
3,5	VE3MR/4X(1971)	197.106	742	22	69
7,0	4Z4DX(1981)	241.368	721	26	87
14	N2BZQ/4X(1982)	1.142.964	2.347	36	135
21	4S7AAG(1981) (Op. OH2BCP)	918.925	2.897	38	137
28	4X0U(1980) (Op. 4X4UH)	1.187.200	2.555	37	123

EUROPA

1,8	YU3EF(1982)	27.956	383	12	46
3,5	YT3A(1982) (Op. YU3DM)	154.972	806	28	84
7,0	I6NOA(1981)	292.152	1.042	35	113
14	I5NPH(1980)	1.062.936	2.429	37	134
21	YU3TU(1981) (Op. YU3ZV)	1.312.793	2.644	40	141
28	9H1EL(1981)	1.355.760	3.662	36	132

NORTEAMERICA

1,8	KV4FZ(1976)	37.584	380	11	37
3,5	KV4FZ(1975)	275.319	1.297	23	80
7,0	VP2KAE(1981)	432.942	1.600	27	91
14	VP2KAA(1981)	2.011.185	4.186	37	150
21	VP2KAC(1981)	1.783.500	3.941	37	137
28	KV4FZ(1979)	1.482.525	4.079	39	126

OCEANIA

1,8	KH6CC(1979)	2.975	63	9	8
3,5	KH6XX(1982)	161.622	773	27	46
7,0	ZL1BIL(1981)	443.646	1.245	33	90
14	KG6DX(1981)	923.510	1.909	39	128
21	AH0AB(1982) (Op. JA3DOC)	1.923.840	4.509	36	108
28	AH0B(1982) (Op. JA2VUP)	1.788.430	4.173	36	109

SUDAMERICA

1,8	HK4EB(1976)	3.672	34	4	9
3,5	4M3AZC(1982)	203.280	780	21	67
7,0	YV3BRF(1982)	528.193	1.403	31	96
14	FY7AK(1976) (Op. F5QQ)	1.415.329	2.950	36	127
21	CX4CR(1982)	1.602.120	3.519	36	120
28	YV2AMM(1982)	1.839.004	3.700	37	130

Monooperador/Multibanda

AF	EA8AK(1981)	9.974.811	5.506	152	457
AS	UF6CR(1982)	5.898.240	4.466	109	371
EU	YU3EY(1982)	4.913.574	3.170	136	455
NA	HI8PGG(1981) (Op. N1GL)	9.009.721	7.190	131	392
O	KH6XX(1981)	5.713.434	4.912	131	262
SA	9Y4VT(1982) (Op. N6AA)	11.954.696	7.082	146	422
QRP	TG9GI(1982)	1.035.693	1.747	75	192

RECORD MUNDIAL

Estación	Banda	Contactos	Zonas	Países
	1,8	39	7	9
9Y4VT	3,5	404	17	57
(1982)	7,0	748	25	78
11.954.696	14,0	1.620	32	89
	21,0	1.476	34	96
	28,0	2.795	31	93
Total		7.082	146	422

Multioperador/Un solo transmisor

AF	CN8CX(1982)	9.958.425	5.816	126	449
AS	RG6G(1982)	12.276.352	6.012	156	558
EU	I4RYC(1980)	9.918.368	5.997	139	453
NA	NP4A(1982)	14.953.818	8.772	174	585
O	KC6ZR(1980)	7.605.360	6.197	137	283
SA	9Y4W(1982)	16.775.034	8.097	158	540

RECORD MUNDIAL

Estación	Banda	Contactos	Zonas	Países
	1,8	124	8	25
9Y4W	3,5	296	17	59
(1982)	7,0	594	27	86
16.775.034	14,0	1.953	35	127
	21,0	2.104	35	121
	28,0	3.026	36	122
Total		8.097	158	540

Multioperador/Multitransmisor

AF	EA8CR(1977)	21.351.898	10.290	153	544
AS	EW6V(1982)	18.746.136	10.100	142	544
EU	OH0W(1982)	19.030.501	10.773	188	729
NA	VP2KC(1979)	37.770.012	17.767	175	677
O	KH6XX(1979)	21.990.252	10.989	184	494
SA	P41C(1981)	41.957.244	17.718	173	625

RECORD MUNDIAL

Estación	Banda	Contactos	Zonas	Países
	1,8	261	9	21
P41C	3,5	861	22	69
(1981)	7,0	1.752	30	98
41.957.244	14,0	4.837	38	156
	21,0	5.790	39	143
	28,0	4.813	35	138
Total		17.718	173	625

Récord de Club: Frankford Radio Club (1979) 173.821.640

Récords absolutos en CW del «CQ World-Wide DX Contest»

Monooperador/Monobanda POSEADORES DEL RECORD MUNDIAL

1,8	EA8AK(1982)	75.768	385	15	51
3,5	CT3/OH1TV(1977)	223.364	1.066	19	57
7,0	KV4FZ(1982)	536.616	1.800	28	88
14	VP2KAA(1980) (Op. N4PN)	1.244.782	3.111	37	117
21	LU8DQ(1981)	1.359.711	2.993	37	116
28	LU8DQ(1979)	1.033.399	2.775	34	93

AFRICA

1,8	EA8AK(1982)	75.768	385	15	51
3,5	CT3/OH1TV(1977)	223.364	1.066	19	57
7,0	5A1TW(1964) (Op. N2AA)	227.814	918	22	64
14	CR6IK(1974)	925.386	2.021	38	116
21	TJ1AW(1970)	549.888	1.447	35	93
28	FR0MM(1979)	978.012	2.590	36	90

ASIA

1,8	4X4NJ(1982)	27.850	208	11	39
3,5	UL7LCZ(1982)	151.840	822	17	56
7,0	JA5BJC(1982)	287.850	890	33	81
14	UA9ADQ(1981)	447.874	1.412	34	88
21	4Z4NUT(1980)	519.831	1.500	34	83
28	4X4UH(1980)	554.645	1.772	32	83

EUROPA

1,8	DJ8WL(1982)	27.216	389	13	50
3,5	EA2IA(1982)	199.872	1.253	23	73
7,0	UB5JMR(1982)	397.578	1.608	30	99
14	OH8SR(1981)	672.600	2.151	34	86
21	YU3ZV(1981)	732.096	1.957	37	107
28	DK3GI(1979)	592.848	1.584	31	101

NORTEAMERICA

1,8	KV4FZ(1976)	42.800	390	13	37
3,5	KV4FZ(1975)	190.082	789	24	77
7,0	KV4FZ(1982)	536.616	1.800	28	88
14	VP2KAA(1980) (Op. N4PN)	1.244.782	3.111	37	117
21	VP2KAC(1980) (Op. N4RJ)	1.075.407	2.955	36	105
28	KV4FZ(1979)	653.072	2.384	32	87

OCEANIA

1,8	VR3AH(1978)	20.310	238	12	18
3,5	VR3AH(1976)	178.560	956	24	40
7,0	AH0C(1982) (Op. N6BT)	404.457	1.468	31	62
14	KG6DX(1981)	525.420	1.289	37	102
21	KH6XX(1978) (Op. K7SS)	816.102	2.311	38	81
28	KG6DX(1980)	801.876	2.367	35	79

SUDAMERICA

1,8	YV10B(1981)	25.806	258	11	23
3,5	N4JI/HC1(1977)	77.748	463	21	36
7,0	9Y4VU(1982)	400.851	1.361	24	75
14	PJ9CC(1980) (Op. K4BAI)	1.209.022	2.914	34	105
21	LU8DQ(1981)	1.359.711	2.993	37	116
28	LU8DQ(1979)	1.033.399	2.775	34	93

Monooperador/Multibanda

AF	CN8CX(1982) (Op. K6NA)	6.234.664	4.354	121	358
AS	UF6CR(1982)	4.613.680	3.982	92	312
EU	EA2IA(1981)	3.057.204	3.078	110	318
NA	KP4RF(1978) (Op. N6CJ)	4.908.186	3.797	135	379
O	N6BT/AH0(1981)	4.241.746	4.083	121	228
SA	9Y4VT(1982) (Op. N6AA)	6.929.450	4.927	131	342
QRP	UP2BIM(1982)	899.932	1.351	83	279

RECORD MUNDIAL

Estación	Banda	Contactos	Zonas	Países
	1,8	109	9	13
9Y4VT	3,5	499	19	50
(1982)	7,0	784	20	59
6.929.450	14,0	1.098	29	72
	21,0	1.068	28	76
	28,0	1.368	25	72
Total		4.927	131	342

Multioperador/Un solo transmisor

AF	EA9EU(1980)	5.077.696	3.884	116	326
AS	RG6G(1982)	10.394.658	5.355	166	511
EU	YU3EY(1981)	7.674.190	4.051	150	345
NA	NP4A(1982)	11.648.565	6.881	168	515
O	5W1AZ(1976)	2.534.416	3.043	108	176
SA	P41E(1981)	8.059.296	5.055	148	388

RECORD MUNDIAL

Estación	Banda	Contactos	Zonas	Países
	1,8	172	15	35
NP4A	3,5	589	23	73
(1982)	7,0	1.342	28	92
10.394.658	14,0	1.270	36	108
	21,0	1.547	34	106
	28,0	1.961	32	101
Total		6.881	168	515

Multioperador/Multitransmisor

AF	EA8CR(1978)	17.734.970	9.799	142	463
AS	EW6V(1982)	14.702.688	8.001	159	504
EU	OH0W(1982)	14.371.840	9.515	184	618
NA	NP4A(1980)	17.627.820	10.846	171	487
O	ZK2RU(1981)	5.191.542	4.646	123	256
SA	P42E(1982)	23.295.408	12.315	161	475

RECORD MUNDIAL

Estación	Banda	Contactos	Zonas	Países
	1,8	390	12	28
P42E	3,5	1.083	22	60
(1982)	7,0	1.995	29	81
23.295.408	14,0	2.965	36	112
	21,0	3.351	32	103
	28,0	2.531	30	91
Total		12.315	161	475

Algunas veces, si eres afortunado, se puede conseguir más que un diploma o un trofeo por ganar un concurso. W3BGN ganó mucho más de lo que se esperaba.

¿Quién dijo que no vale la pena concursar?

STEVE SUSSMAN*, W3BGN

Estoy escribiendo la primera parte de este artículo en un avión 747 a 37.000 pies de altura y viajando a una velocidad de casi 900 km/h en dirección a Madrid, primera parada antes de llegar a Sevilla.

Todo empezó hace justo un año cuando sin solicitarlo recibí en la correspondencia las reglas o bases para el Concurso Mundial de Sevilla 1982. A medida que leía las normas, mi interés se dirigió hacia el «gran premio»: Unas vacaciones con gastos pagados para dos personas en Sevilla, España, para la mundialmente famosa Feria de Abril. No podía creer que después de 20 años de DX y concursos, nunca hubiera oído mencionar este concurso anteriormente. Mi pensamiento inmediato fue que posiblemente muchos otros como yo tampoco lo conocieran, lo que aumentaría mis posibilidades.

Teniendo modestamente unos resultados aceptables en los concursos, y gustándome viajar, intenté convencer a mi mujer. Su reacción fue: «Primero el CQ WW DX, después el ARRL DX, el de 160 M, el WPX y ahora éste. ¡Oh, no!». Entonces le mostré el premio y dijo: «Quieres decir, un concurso en el cual el premio es algo más que un diploma o una placa?» «¿Crees que puedes ganar?» Yo pensé que, comparado a las maratones de 48 horas de otros concursos, éste podía resultar hasta fácil. Empezaría al mediodía (hora local) del sábado y terminaría a las 14.00 del domingo, con cuatro horas obligatorias de descanso. Finalmente, mi esposa accedió a padecer otro concurso de fin de semana y prepararme bebidas y comida durante el tiempo de competición. Espero que todos tengáis esposas como la mía.

Hice mis preparativos normales: confeccioné hojas de «log», hojas de duplicados, conecté la TV a otra antena para poder mover independientemente mi antena de 6 elementos, etc. (mi antena de TV está en el mismo mástil que la de HF). Este concurso se convirtió casi en un proyecto familiar, por lo que se dieron a los niños claras instrucciones de no molestar durante el concurso.

Este concurso era un poco diferente. Sería en fonía y en CW, todas las bandas, y se podía trabajar con el país propio con sólo una pequeña reducción de puntos. Organicé mi propia estrategia, que como siempre consistía en hacer tantos contactos como me fuera posible.

El concurso empezó y continuó de una forma rutinaria con grandes dificultades en explicar a muchos colegas de qué concurso se trataba y qué intercambio (controles) había que pasar. En muchas ocasiones simplemente rogaba «Por favor, ayúdame a ir a España; dame un QSO.» Así continuó hasta el domingo por la mañana cuando descubrí una esta-

ción YV en 10 metros que estaba muy activa, trabajando estaciones de EE.UU., que significaban tres puntos para él y sólo dos para mí. La primera vez que le escuché, le sobrepasaba en número de QSO, pero sólo unas horas después estaba por detrás de él. Hablamos y, al preguntarle cómo estaban los 40 y 80 metros, me contestó que no operaba estas bandas. ¡Bien! Todavía tenía oportunidad de alcanzarle, debido a los multiplicadores que yo tenía en 40 y 80 m de la noche anterior.

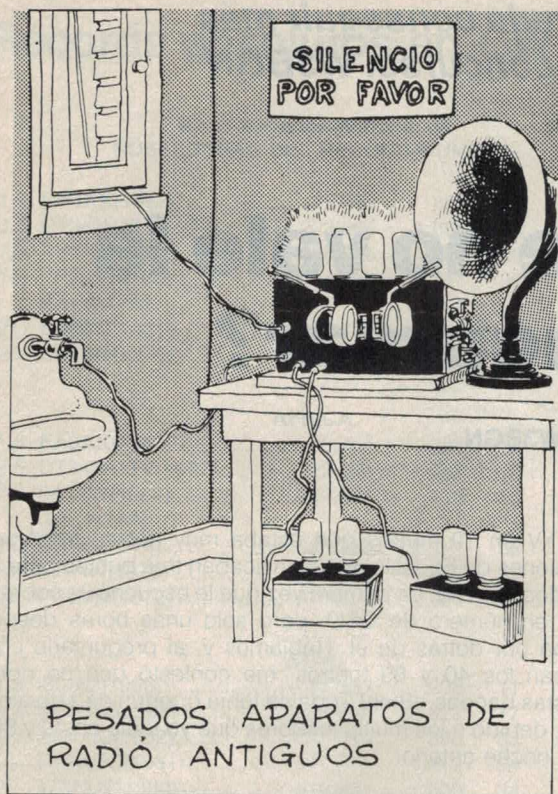


Feria de Abril en Sevilla.

El concurso terminó sin incidentes. Mis listas fueron comprobadas, copiadas y enviadas al Radio Club de Sevilla. Y aquí empezó la espera. Intenté desesperadamente conseguir alguna información, pero sin resultados positivos; no habían resultados finales ni información en 3.830 como en otros concursos. Bien, si teníamos que esperar, esperaríamos. Sabía que no podía haber ganado, ya que sería demasiado bonito.

Los meses pasaron y llegó el día del CQ WW DX SSB. Siendo como soy masoquista, una vez más participé como monooperador. Cuando habían pasado dos horas aproximadamente de concurso, me llamó EA7TH, intercambiamos los números de concurso y me dijo ¡Felicidades! ¿Cuándo vienes a Sevilla? No me lo creí, había quedado tercero en el concurso, pero primero de fuera de España y por lo tanto había ganado el viaje a la soleada España. ¡Olé!

* Heatherly, Pipersville, PA 18947. USA.



CONOZCA UNA BRILLANTE Y AMENA OBRA QUE LE HARA CONOCER LOS FUNDAMENTOS BASICOS DE LA RADIOTRASMISION, SU HISTORIA Y DESARROLLO EN FORMA DIVERSA Y DIDACTICA. DIALOGO NOVELADO ENTRE DOS PERSONAJES QUE LE HARAN PENETRAR EN EL APASIONANTE MUNDO DE LA RADIO.

LA RADIO SIN PROBLEMA

autor: N. Vandersluis
 páginas: 228 figuras: 108
 dimensiones: 17 x 24 cm ISBN: 84-267-044-1



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Via de les Corts Catalanes, 594
 BARCELONA-7 (España)

José, EA7CFW, se puso en contacto conmigo vía 10 y 20 metros. Los billetes llegaron y no quedaba más que hacer las maletas, incluir algunos artículos electrónicos de difícil adquisición en España y... volar. Empezamos nuestro viaje con la compañía Ransome, desde Filadelfia. Esta compañía está dirigida y es propiedad de K3MBF. Posteriormente, el vuelo de Iberia 952 nos llevó a Madrid; durante el viaje me llamó la atención que justo al otro lado del pasillo, alguien estaba leyendo un ejemplar de QST. ¡Qué coincidencia! Me presenté y resultó ser EA4OX, quien me prestó una revista CQ y estuvimos charlando el resto del viaje.

Llegamos a Sevilla a última hora de la mañana del miércoles, encontrándonos un nutrido grupo de EA7 con un ramo de flores para mi esposa, saludos efusivos y muchas fotografías; me sentí ciertamente como una celebridad. Nos llevaron a nuestro hotel para descansar. Cuatro horas más tarde salimos acompañados de José, EA7CFW, Juan, EA7CEC, y Juan, EA7TH, para ver la ciudad. ¡Qué maravilla! Desde las 8 de la tarde hasta las 5 de la mañana, visitamos, comimos, bebimos y vimos flamenco. Asistimos casi cada noche a la Feria de Abril, donde a las cuatro de la mañana había casi un millón de personas en activo. Este Festival no es muy conocido en EE.UU., pero es el mayor de Europa y muy impresionante. En realidad es imposible de narrar; creo que James Michene lo explica mucho mejor en su libro «Iberia».



De izquierda a derecha: EA1ABT, W3BGN, EA7CFW, XYL de EA1ABT y EB7EB.

He conocido personalmente a 30 EA7 y salí a las ondas desde España en dos ocasiones. La hospitalidad de EA7EL y EA7BUV con su hijo EB7EB, fue realmente soberbia. He viajado alrededor del mundo y visitado más de 50 países, he conocido a muchos radioaficionados, pero sería muy difícil de superar la hospitalidad que nos ofreció el Radio Club de Sevilla. Nos enseñaron la ciudad, fuimos presentados al alcalde, presenciamos una corrida de toros y asistimos a muchas cenas encantadoras, pero lo más importante fue el calor humano de esos colegas. Nos hicieron sentir como en nuestra propia casa y, aunque mi español es casi inexistente, nació un verdadero acercamiento y amistad con los dieciséis concursantes de Sevilla, al igual que con Luis, EA1ABT, el ganador español del concurso y su esposa.

Después de la gran cena final, salimos a la mañana siguiente hacia el aeropuerto, con algunos de los mejores recuerdos de nuestras vidas y una gran lista de nuevos amigos. En mis 28 años de aficionado, nunca creí posible tener tan fantástica experiencia. Si alguno de los que leen este artículo ha pensado alguna vez en concursar... adelante. La camaradería, la competitividad y los premios, valen la pena.

En un artículo escrito exclusivamente para la revista CQ, UV3GM nos explica como es la radioafición en la URSS.

La radioafición en la URSS

V. B. GROMOV*, UV3GM

Existen 31.000 estaciones de radioaficionados en la URSS, con casi un 60 % de ellas empleando el prefijo UA, UB, etc. Estas son estaciones de HF que vienen obligadas a pasar el examen de morse. Las restantes se las denomina estaciones de VHF (tienen como prefijo RA, RB, etc.) pero sería más correcto llamarlas estaciones de fonía, ya que pueden operar en todas las bandas de VHF (144 MHz y superiores) y además en 160 y 10 metros. Casi 1.500 aficionados emplean el prefijo EZ; son principiantes que tienen permitido operar sólo en 160 metros. Se puede conseguir una licencia EZ a la edad de 14 años y cualquiera de las otras a partir de los 16.

Alrededor de 4.000 estaciones soviéticas tienen el prefijo UK y son estaciones de clubs desde donde los radioaficionados, incluidos los escuchas, pueden operar. En total hay aproximadamente 100.000 operadores radioaficionados en este país. Sin embargo, uno tiene que pensar que la radioafición en la URSS es un tipo de deporte (cazas del zorro, telegrafía casera, torneos de radio, etc.). El número de radio-deportistas en la URSS suma aproximadamente los 500.000, pero juzgando por la demanda de la revista *Radio*, cuya circulación mensual está próxima al millón de ejemplares, esta cifra de medio millón se ve ampliamente superada.

La radioafición en nuestro país está dirigida por la «Radio Sports Federation» (RSF) de la URSS. Es una organización pública compuesta por una presidencia y un grupo de comisionados voluntarios. Hay también comités de ayuda para onda corta, VHF, comunicaciones por satélite, diplomas, radiodeportes, etc. Cada república de la unión y región de la URSS tiene su propia federación, la cual acoge a todos los aficionados locales.

La RSF se apoya en su trabajo con el «Krenkel Central Radio Club» (CRC). Los lectores ya estarán familiarizados con una de las labores del CRC —recibo y envío de QSL y diplomas. La dirección del buró de QSL para el CRC es P. O. Box 88, Moscú, URSS, suponemos que ya muy conocido para muchos aficionados. El CRC es responsable también de muchas otras cosas, como la preparación de algunos equipos de radioaficionados soviéticos para competiciones, organizar ferias para radioaficionados y publicar boletines informativos. La RSF y la CRC patrocinan un buen número de diplomas; los más populares son P-100-0 (100 regiones de la URSS), P-15-P (15 repúblicas de la URSS), P-10-P (10 zonas de llamada de la URSS), P-150-C (150 países), P-6-K (seis continentes), RAEM, W-100-U, etc.

Cada ciudad de la URSS tiene su propio radio club local y para obtener una licencia hay que estar asociado a uno de ellos. Los exámenes de electrónica, métodos operativos, morse, etc., son realizados por los comisionados voluntarios formados por las federaciones locales. Las licencias de aficionado son otorgadas por los departamentos locales del Ministerio de Comunicaciones.

Los aficionados soviéticos tienen permitido el uso de todas las frecuencias asignadas a los servicios de aficionados en la Región 1 de la ITU, incluido el segmento de 1.850-1.950 kHz en la banda de 160 metros. Sin embargo, en la banda de 80 metros sólo tenemos asignado el segmento de 3.500-3.650 kHz, lo que deteriora seriamente nuestras operaciones de DX y concursos, ya que la única forma práctica de operar es en «split».

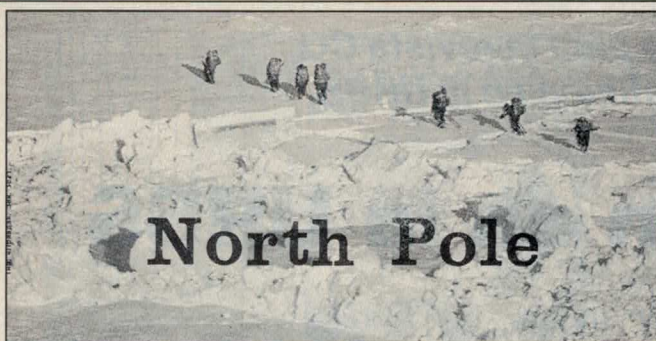
Actualmente la banda más privilegiada son los 15 metros, ya que sólo la pueden emplear las estaciones de clase superior. Esta situación cambiará en un futuro muy próximo. Las nuevas reglas para aficionados que se implantarán próximamente especifican que todas las estaciones HF (UA, UB, etc.) se les permitirá operar en CW y SSB en 160, 80, 40, 15 y 10 metros, pasando entonces los 20 metros a la situación privilegiada donde sólo las estaciones de clase superior podrán trabajar.

Anualmente tenemos unos diez acontecimientos nacionales: Concursos y campeonatos en onda corta y VHF, actividades «meteor scatter», y gran número de concursos locales de HF y VHF. Estos concursos duran normalmente 8 horas o menos, participando alrededor de 2.000 o 3.000 aficionados cuyo principal propósito es calificarse para ciertas competiciones deportivas. Los más experimentados lu-

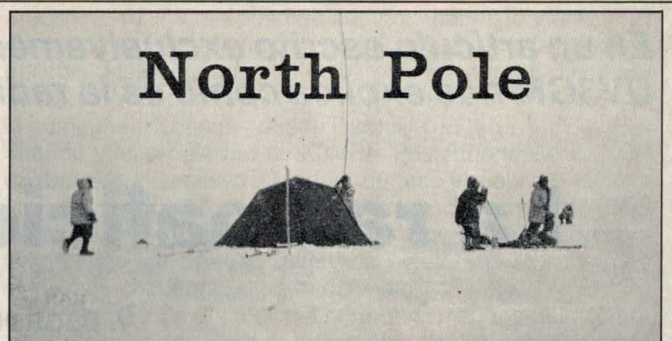
QSL de Radio Moscú.



*Vicepresidente de la "Moscow Radio Sports Federation", CRC, P. O. Box 88, Moscú, URSS.



<Komsomolskaya Pravda>
Polar Expedition



<Komsomolskaya Pravda>
Polar Expedition

QTH: REGION USSR
ZONE

UØ

CR
AFX
AER
AJI
AJH
GZ

RADIO	DATE	TIME	Mhz	RST	CW	2*SSB

op.....
QSL via p.o. box 88, Moscow, USSR

QTH: REGION USSR
ZONE

UØK

ВОЛОНТЕРСКАЯ ПОЛЯРНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ
ГАЗЕТЫ
КОМСОМОЛЬСКАЯ
ПРАВДА

RADIO	DATE	TIME	Mhz	RST	CW	2*SSB

op.....
QSL via p.o. box 88, Moscow, USSR

Anverso y reverso de las QSL de la expedición DX soviética al Polo Norte.

chan por el título de Campeón Soviético en comunicaciones de onda corta (separadamente para CW y fonía) o campeón de VHF.

El segundo fin de semana de mayo, la RSF y la CRC patrocinan el concurso CQ-M DX, cuyo «leit motiv» es: «Paz en el mundo». Este concurso ofrece a los participantes extranjeros la posibilidad de contactar con territorios raros de la URSS y de esta manera completar alguno de nuestros diplomas.

Los aficionados soviéticos también gustan de participar en otros concursos DX, siendo sin dudarlos los más populares, el CQ WW DX y el WPX. Algunos clubs soviéticos han hecho incluso alguna expedición exclusivamente para estos concursos y logrado con ello algunos éxitos relevantes. Recordemos por ejemplo R6F (UK5MAA y UK5MAF), RG6G (UK2BAS), o EM6A (UK3ADZ y UK6APA). Nuestro comité de ayuda para onda corta, en su puntuación para elegir a las diez mejores estaciones del año en la URSS, anima a la obtención de buenos resultados en los concursos de CQ, por medio de la entrega de puntos a los 20 primeros clasificados soviéticos, con vistas a la consecución de la mejor estación del año. Por descontado que además hay que obtener buenos resultados en los concursos nacionales.

El transceptor más extendido actualmente entre nosotros es el diseñado por Yuri Kudryavtsev, UW3DI. Trabaja con una 1ª FI de 6,0 a 6,5 MHz y un filtro electromecánico de 500 kHz; es muy fácil de construcción y ajuste. Los componentes que se requieren para el transceptor de UW3DI, como cristales y filtros mecánicos, son de fácil adquisición.

Las estaciones de los clubs soviéticos tienen generalmente de tres a cinco plazas de operador, equipadas con transceptores y un amplificador lineal común a todos los equipos, que tienen circuitos tanque en pi de salida presintonizados para caba banda, por lo que se puede transmitir muy fácilmente en una banda, mientras se está copiando otras ban-

das con los demás equipos. Algunas veces esto da la impresión de operación «multi-multi» cuando en realidad es «multi-single», ya que sólo hay una señal al aire en cualquier momento. En el concurso CQ WW DX, la regla de los diez minutos nos impide en realidad hacer uso de todas nuestras posibilidades.

Pero son las antenas y no los transceptores lo que diferencia a nuestros clubs de los *amateurs* individuales. Muchos de los clubs tienen Yagis de 5 y 7 elementos para 20 metros, y a menudo 3 ó 4 elementos para 40 metros. Naturalmente un aficionado que viva en un edificio de apartamentos, difícilmente tendrá la oportunidad de instalar una gran antena, pero pensamos que es un problema universal. A pesar de todo, alguno de nuestros colegas como UM8MAO tiene una torreta de 35 metros situada en su patio.

Uno de los últimos logros de la radioafición soviética fue el lanzamiento en diciembre de 1981 de seis satélites para radioaficionados. Creo que alguno de vosotros ya habrá hecho algún contacto en Modo A (144 a 28 MHz) a través de los repetidores espaciales con los indicativos RS3 al RS8. A bordo de dos de ellos hay «robots» capacitados para contestar a las llamadas, por lo que ahora se puede realmente efectuar un QSO tierra-espacio.

Los aficionados soviéticos tienen una actividad importante en las comunicaciones científicas y turísticas de las expediciones árticas. En 1980 cuando siete esquiadores soviéticos llegaron al Polo Norte, había un UØK operando desde allí. En la primavera de 1981 muchos aficionados de todo el mundo tuvieron la oportunidad de contactar con la expedición YL, con los indicativos YLØB, EK1P y YL1P, estos últimos desde Tierra de Francisco José.

Confío en que los lectores de CQ sepan algo nuevo sobre la radioafición en la URSS. Espero encontrarlos en las bandas.

En su afán de investigar y comunicarse, el hombre, además de ver, empezó a oír a las estrellas.

«Bodas de oro» de la Radioastronomía

AUGUSTO E. OSORIO*, LU2AO

El 5 de mayo de 1933, en uno de los diarios más importantes de Nueva York, el «Times», apareció un sensacional artículo titulado «Nuevas ondas de radio llegan del centro de la Vía Láctea». Dos semanas después, la estación radiodifusora WJZ transmitía un programa especial en el que se aludía a la Radioastronomía.

Estos dos informativos producidos por la prensa escrita y radiodifusora divulgaron la noticia del nacimiento de una nueva rama de la Radioastronomía, que marcó una etapa notable de su evolución a través de los siglos, comparable al descubrimiento del telescopio por Galileo en 1610.

Cabe recordar al ingeniero Karl Jansky, de la Bell Telephone Laboratories, que en 1931 mientras investigaba el origen de algunas perturbaciones que afectaban las comunicaciones radioeléctricas entre los EE.UU. y Europa, localizó con una antena direccional construida al efecto, que estas interferencias provenían de la Vía Láctea.

Esta nueva ventana para observar el universo, descubierta por Jansky, no fue aprovechada de inmediato por los astrónomos, pero en 1937 el radioaficionado Reber, W9GFZ, construyó una antena parabólica de 10 metros y recibiendo ondas de 1,80 m localizó varias radioestrellas y trazó así el primer mapa radioeléctrico del cielo.

Después de la Segunda Guerra Mundial se realizaron varias observaciones de emisiones del Sol entre los 20 y 40.000 MHz que se producían según la actividad del Sol relacionada con las manchas y fulguraciones.

Hasta 1948 poco se consiguió en la localización de las radioestrellas por el escaso poder de resolución de las antenas hasta que se combinaron dos antenas situadas a varios metros entre sí, excitando el mismo receptor y por diferencia de fase de la onda de llegada o de interferencia que refuerza o contrarresta la otra (según el ángulo de llegada) se localiza el origen de las ondas con mayor precisión.

En 1944 el astrónomo holandés Van de Hulst afirmó que sería posible detectar los átomos de hidrógeno, no solamente cuando están excitados cerca de las estrellas, sino también en las regiones frías y tenues del espacio, lo que se confirmó en 1951 en el observatorio de Harvard.

El descubrimiento de la línea de emisión del hidrógeno en 1.420 MHz, onda de 21 cm, constituye un avance notable en el conocimiento comparable a la aplicación del espectroscopio hace un siglo, que permitió descomponer la luz de las estrellas para su análisis.

A fines de 1967, en el Radio Observatorio de Cambridge, Inglaterra, se descubrió los pulsares, objetos celestes que se caracterizan por emitir periódicamente cada 1 1/3 segundo radiaciones dentro de la gama de 40 a 5.000 MHz. Inicial-



mente se les confundió con radiofaros. La distancia aproximada estimada es de 800 parsecs (1 parsec es igual a 3.259 años-luz).

Desde los primeros tiempos del radar, se intentaron obtener ecos de la Luna, lo que se consiguió en 1946 con ondas de 2,6 m con una potencia de cresta de 3 kilovatios. Posteriormente se usó la Luna como estación repetidora pasiva de circuitos radioeléctricos entre EE.UU. y Europa y ahora ya se emplea para comunicaciones de aficionados en la gama de 222.000-222.050, según nuestra reglamentación, autorizándose también emplear potencias superiores a las asignadas a cada categoría (Art. 43) para TLT, en A1-A3J-F1-F3.

Por medio de los radiotelescopios se han localizado unas 5.000 fuentes radioeléctricas, estrellas, galaxias y también se han observado planetas como radioemisores.

Los radiotelescopios permiten explorar el espacio a mayores distancias que los convencionales telescopios ópticos y también en un margen de frecuencias del espectro electromagnético mucho mayor.

Resumiendo, la Radioastronomía ha dotado a la Astronomía clásica (la más antigua de las ciencias) de una extraordinaria herramienta para explorar el infinito.

*Cespedes 3572. 1427 Buenos Aires. Argentina

TONO

LOS AMPLIFICADORES LINEALES PARA VHF y UHF DE MAS FIABILIDAD AL PRECIO MAS INTERESANTE

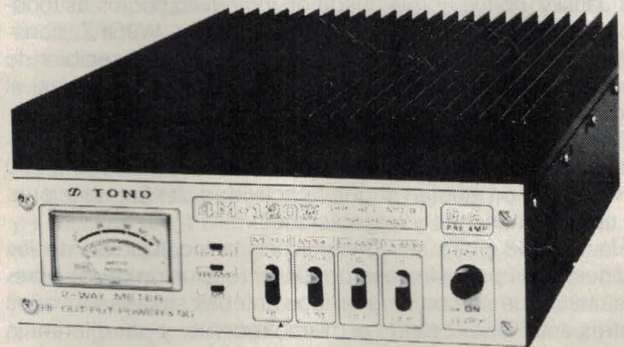


AMPLIFICADORES LINEALES CON PREAMPLIFICADOR

MODELO	2M-50W	2M-100W	MR-150W	MR-250W	UC-70
Frecuencia Mhz	144-146	144-146	144-146	144-146	430-440
Modulación	SSB - FM - CW - RTTY en todos los modelos				
Potencia entrada	1-3 W	10-15 W	10-15 W	10-15 W	10-15 W
Potencia salida	18-45 W	80-90 W	120-140 W	180-210 W	55-60 W
Voltage	13,8 V	13,8 V	13,8 V	13,8 V	13,8 V
Amperage	3-5 A	8-10 A	15-16 A	27-30 A	8-9 A
Ganancia		13 dB	13 dB	13 dB	10-12 dB
Medidas	112x162x34	146x200x58	200x230x82	250x300x97	146x150x47



NUEVA SERIE PARA TODA MODALIDAD EN UHF, FM, SSB, ATV



PREAMPLIFICADOR RX A GAAS-FET ULTIMA NOVEDAD MUNDIAL

MODELO	4 M 60 W	4 M 120 W
Frecuencia Mhz.	435 Mhz.	435 Mhz.
Modulación	SSB,FM,CW,RTTY	SSB,FM,CW,RTTY.
Potencia Entrada	10 15 W	1 ... 12 W
Potencia Salida	60 W	120 W.
Voltage	13,3 V	13,8 V.
Amperage	8,5 A a 60 W	22 A a 120 W
Ganancia	16 dB.	16 dB.
Medidas	146x50x192	202x86x302.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR

C/. Comte D'Urgell, 118 - Tel. 323 00 66 - Barcelona-11 • Infanta Mercedes, 92, Dpcho. 706 - Tel. 279 11 23 - Madrid-20

Si quiere empezar con el diexismo, sintonice las emisoras europeas que transmiten en castellano. Pero si desea algo más exótico escuche las bandas tropicales.

Sintonizando ondas hercianas

FRANCISCO RUBIO CUBO*

Cuando me preguntan qué encuentro de interés practicando la escucha de emisoras de radiodifusión de cualquier lugar del mundo, es decir, haciendo diexismo, les respondo que ante todo tengo un gran interés por el medio radiofónico. Siempre he comentado que tanto radioaficionados como escuchas tenemos algo en común: nuestra afición por la radio. Por eso me permito recomendar a todo aficionado a la radio que practique la escucha a ser posible al comenzar con la afición. Aunque no sea así no importa, pues cada uno en su faceta realiza funciones que pueden ser complementarias, pero que sobre todo nos demuestran que la radio es uno de los grandes medios de comunicación del cual todos podemos beneficiarnos.

Porque hacer DX (D: distancia, X: desconocido) no es solamente escuchar un gran número de emisoras lo más distantes y raras, con las que aumentar la colección de tarjetas QSL, sino que supone otras ventajas a tener en cuenta. La primera es estar al día de las últimas noticias que se están produciendo cada minuto en cualquier lugar del mundo y en boca de los propios protagonistas del país de origen de la noticia.

A este respecto tuve una experiencia personal aproximadamente en el verano de 1981. Estaba sintonizando la banda de 60 metros (conocida como banda tropical) y al detenerme en la frecuencia de 4.945 kHz, apareció muy débilmente una emisora local boliviana: Radio Illimani desde La Paz. Hablaban de un golpe de estado militar con un mensaje del presidente. Todo esto estaba sucediendo en ese momento y al hacer diexismo me estaba enterando antes de que se supiera en España por otros medios. Fue algo anecdótico pero que me confirmaba el poder de la radio.

Este es sólo un ejemplo de lo que se puede encontrar si escucha emisoras de radiodifusión. Pero además esta afición tiene otras ventajas: se puede conocer la vida, las costumbres, la historia, la cultura, la geografía y algo muy importante en nuestra vida: los idiomas de cualquier pueblo del mundo. Todo esto hace que el diexista o radioescucha «tenga el mundo en sus manos» (frase acuñada no recuerdo por quién), moviendo simplemente el mando de sintonía de un receptor de radio.

Así pues, para comenzar a escuchar el mundo, lo mejor es hacerlo con las emisoras que tenemos más próximas y que además transmiten en castellano: se trata de las potentes emisoras europeas. Prácticamente la mayoría de países europeos emiten en nuestro idioma.

Una de las más populares es sin duda Radio Nedeřland

desde Hilversum, en los Países Bajos. Transmite para España de 12.30-13.20 UTC o GMT (recuerde que la hora española = hora UTC o GMT + 1) en las frecuencias de 17.605, 11.930, 9.895 y 5.955 kHz. Repite el programa de 20.30-21.20 por 6.020 kHz. Otra importante emisora es Radio Austria que emite de 13.00-13.30 por 6.155, 9.770 y 12.015 kHz; de 20.00-20.30 por 5.945, 15.420 y 15.560 kHz. Y no nos olvidemos por supuesto del estupendo boletín informativo de Radio Francia Internacional cada noche de 22.00-23.00 GMT por 945 kHz en onda media y 5.995 o 6.040 kHz (alternando) en la onda corta.

Si quiere conocer la vida en los países escandinavos puede sintonizar cada noche Radio Suecia Internacional desde Estocolmo, de 19.30 a 20.00 y de 21.30-22.00 GMT por 11.955 kHz. Pasando al centro de Europa hay otros dos países de reconocido prestigio radiofónico y que también emiten en castellano. Se trata de Suiza y de la República Federal de Alemania.

Español 01.00, 02.15, 21.15 GMT/UTC

De lunes a viernes la redacción de los programas en español propone: «Día tras Día», revista de media hora con información de actualidad, internacional y suiza. Noticias, comentarios, reportajes y entrevistas para completar su información.

Todos los sábados le invitamos a participar en «Antena», un programa de contacto para responder a su amable correspondencia.

Del primero al cuarto domingo de cada mes difundimos programas documentales en el siguiente orden: «Investigación en Suiza», «Invitados», «Suiza en América Latina» y «Carteleras». Ciencia, política, economía, cultura, artes y espectáculos en los domingos de cada mes. En tres transmisiones diarias dirigidas hacia Europa, África y las Américas.

Programa en español de Radio Suiza Internacional.

Radio Suiza Internacional transmite de 21.15-21.45 por 3.985, 6.165 y 9.535 kHz. Además utiliza 11.910, 15.305, 17.830 y 21.520 kHz. Estas frecuencias son para Europa y África.

La emisora Deutsche Welle, La Voz de Alemania, desde Colonia, que cumplió 30 años en mayo pasado, emite un programa de 20.00 a 20.50 por 6.120, 7.235 y 9.650 kHz.

Pero además de los países europeos occidentales también se puede escuchar a los países del Este en nuestro idioma. Sin duda la emisora más conocida es Radio Moscú. Esta es una emisora que utiliza prácticamente todas las bandas de radiodifusión, además de emitir en nada menos que 64 idiomas diferentes, que la convierten en la estación radial más políglota de toda la Tierra. Transmite tres programas diarios hacia España, de una hora de duración cada uno: a las 19.00, 20.00 y 22.00. Las frecuencias son variables, sobre todo en 41, 31 y 25 metros.

*Presidente de la Asociación DX de Barcelona (ADXB).
Niza, 17-19 ático 2.ª Barcelona-24.

Otra emisora conocida es Radio Praga, Checoslovaquia. Sus emisiones del fin de semana son muy conocidas: puente de Praga, correo del oyente... Cada día se puede escuchar de 17.00-17.30 y de 18.30-19.00 por 5.930 y 7.345 kHz.

Acabo esta larga relación de horarios y frecuencias con una emisora del Este que tiene un buen programa diexista. Es Radio Budapest, Hungría. Los programas de la vida y la cultura húngara se sintonizan cada día de 22.00-22.30 por 15.220, 12.000, 11.910, 9.835, 9.585 y 6.025 kHz. El programa dedicado al diexismo se transmite cada sábado de 15.15-15.30 GMT por 12.000, 11.910, 9.835 y 6.025 kHz.

Todas estas emisoras se pueden escuchar con cualquier aparato, por muy sencillo que sea, siempre que posea la banda de onda corta.

Pero si usted ha practicado alguna vez la escucha, quizá le extrañe que no mencione una de las más conocidas emisoras de radio: la BBC de Londres. Si no lo he hecho es por una razón muy triste para los oyentes españoles. Efectivamente, el Gobierno británico decidió suspender las emisiones de la BBC en los idiomas italiano, maltés y castellano hacia España, aunque siguen las emisiones hacia Latinoamérica. Esto ocurrió el 31 de diciembre de 1981. Así pues, se van a cumplir dos años de silencio de la BBC hacia nuestro país.

A pesar de eso, la popularidad de la BBC, ganada bien a pulso durante muchos años de profesionalidad e imparcialidad informativa, queda bien patente en el famoso «World Service» o Servicio Mundial de la BBC, que emite en inglés durante las 24 horas hacia todas las partes del mundo. Este servicio en inglés junto con programas en unas 38 lenguas constituyen el Servicio Exterior de la BBC.

A propósito de este Servicio, hace unos meses la agencia Reuter hizo público un informe en el que se decía: «uno de cada 45 habitantes del planeta, es decir unos 100 millones de personas, escuchan el servicio exterior de la BBC». Esto es lo que indica un informe anual de la radio y TV británica. La BBC no había tenido jamás en sus 50 años de historia tal nivel de audiencia. El aumento del nivel de vida y el avance de la técnica pueden explicar en parte esta evolución. Es sin duda la emisora más escuchada del mundo.

Las bandas tropicales

Pero si además de estas emisoras quiere tener experiencias parecidas a la antes mencionada de la emisora boliviana, intente sintonizar las llamadas bandas tropicales, siempre que su receptor se lo permita, ya que por regla general sólo los aparatos de comunicaciones poseen dichas bandas. Estas bandas a pesar de ocupar poco espacio en el espectro de la onda corta, son muy interesantes para mantener viva durante mucho tiempo la afición diexista.

Las bandas tropicales comprenden las siguientes bandas y frecuencias: 2.300 a 2.498 kHz (120 metros), 3.200 a 3.400 kHz (90 metros) y 4.750 a 5.060 kHz (60 metros). En esta última banda hay una pequeña porción que va de 4.995 a 5.005 kHz que está reservada a las emisoras utilitarias de señales horarias y frecuencia patrón.

Sin duda alguna la banda más popular es la de 60 metros. ¿Qué puede encontrar en esta parte del espectro de la onda corta? Pues, aparecen emisoras de África, Asia y América. Las bandas tropicales, como su nombre indica, solamente pueden ser utilizadas por emisoras de radio de los países comprendidos entre los dos trópicos, el de Cáncer y el de Capricornio. En esta parte del mundo los ruidos atmosféricos son muy fuertes, lo que impide que las ondas de radio se propaguen con facilidad. Por eso la mejor forma que tienen esas emisoras para difundir sus programas por todo el país, es sin duda emitiendo en las bandas tropicales. Por lo tanto son emisoras totalmente locales, pero que al aparecer en la

onda corta se pueden sintonizar en cualquier lugar del mundo.

Aproximadamente a partir de las 18.00 GMT se empiezan a oír con buena señal en España emisoras asiáticas (incluidas soviéticas) y africanas. Durante los últimos meses han aparecido, entre otras, las siguientes emisoras: 4.740 kHz R. Afghanistan; 4.765 R. ELWA, Monrovia, Liberia; 4.770 R. Nigeria; 4.777 R. Gabón, Libreville; 4.783 R. Malí; 4.795 R. Douala en Camerún (esta emisora empezó a transmitir en julio pasado con señal muy fuerte); 4.825 Yakutsk, URSS; 4.835 SABC, África del Sur; 4.845 R. Mauritania; 4.850 R. Yaoundé (Camerún); 4.865 Gansu, China; 4.870 R. Cotonou, Benin; 4.880 SABC, África del Sur; 4.890 R. Senegal; 4.895 Ashkabad, URSS; 4.910 R. Guinea Conakry; 4.940 R. Kiev, URSS; 4.990 R. Nigeria; 5.010 R. Garoua (Camerún); 5.020 R. Albania; 5.027 R. Uganda con un transmisor nada menos que de 250 kW según aseguran desde Kampala; 5.047 R. Togo y 5.057 R. Albania. Como verá tiene muchos países donde elegir, hasta prácticamente las 24.00 GMT cuando cierran la mayoría de estas emisoras. Pero sin duda la emisora africana más escuchada es África n.º 1 que transmite en los 4.811 kHz, con sus potentes transmisores de 250 kW situados en Moyabi en la República de Gabón, en el corazón de África. Su programación es casi totalmente en francés desde las 05.00 a las 23.00 GMT con informaciones y muy buena música (africana y música salsa del Caribe y Centroamérica). Después de un tiempo de confirmar solamente por carta, esta emisora ya posee tarjeta QSL.



QSL de África n.º 1.

Y después de la medianoche, la banda tropical de 60 metros nos depara grandes sorpresas con las emisoras americanas. Verdaderamente es fascinante escuchar débiles emisoras locales en nuestro propio idioma, como si fuera una emisora española, pero hablando de hechos y situaciones muy localizadas que de otra forma quizá no sabríamos por otros medios. Así pues, podemos escuchar lo mismo que escuchan los habitantes de un pequeño pueblo de Colombia, Venezuela o Perú por ejemplo.

He aquí una lista de estas emisoras para que lo intente, pues vale la pena si verdaderamente practica el diexismo: 4.770 R. Mundial Bolívar en Venezuela; 4.790 R. Atlántida desde Iquitos, Perú, con sólo 1 kW de potencia, pero que ha sido sintonizada últimamente con buena señal; 4.800 R. Lara, Venezuela; 4.820 La Voz Evangélica de Honduras desde Tegucigalpa; 4.832 R. Reloj de Costa Rica; 4.830 R. Táchira de Venezuela; 4.865 La Voz del Cinaruco, Colombia; 4.875 R. Súper de Medellín y R. La Voz del Norte de Cúcuta ambas en Colombia; 4.880 R. Universo de Venezuela; 4.885 Ondas del Meta, Villavicencio, Colombia; 4.900 R. Juventud de Venezuela; 4.940 R. Yaracuy, San Felipe, Venezuela; 4.945 R.

Illimani, La Paz, Bolivia; 4.965 R. Santa Fe, Bogotá, Colombia; 4.970 R. Rumbos, Venezuela; 4.980 Ecos del Torbes, Venezuela; 4.985 R. Brasil Central, Brasil; 4.990 R. Barquisimeto Venezuela; 5.030 R. Continente, Venezuela; 5.095 R. Sutatenza, Bogotá, Colombia.

Después de esta larga lista de emisoras quiero añadir varias cosas sobre las bandas tropicales. Lo primero a destacar es que la recepción suele ser bastante dificultosa, sobre todo en estos últimos años, debido a que estamos llegando a unos mínimos en la propagación. Debido a ello, además de los ruidos e interferencias, también hay bastante *fading* o desvanecimiento de la señal. Pero si usted es un buen radioescucha esto no debe importarle. Muy al contrario, estas dificultades lo hacen más interesante, sobre todo cuando se consiguen buenos resultados.

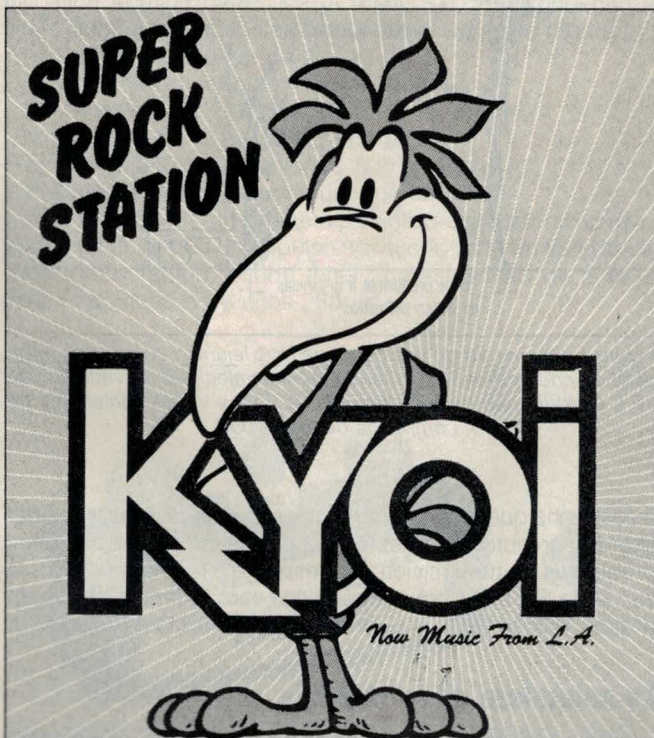
Otro punto importante es el envío de informes de recepción a estas emisoras. Hay que destacar que la mayoría de las emisoras son muy pequeñas y, por lo tanto, no disponen de tiempo ni de dinero para contestar los informes, en algunos casos miles de cartas. Por eso, muchas no tienen tarjetas QSL y a lo sumo contestan con una carta de agradecimiento. El porcentaje de QSL recibidas suele ser bajo con respecto a los informes enviados, a pesar del envío de cupones de respuesta internacional (IRC) que en algunos países no son muy conocidos.

Termino recordando que no es suficiente indicar sólo el código SINPO sino que es aconsejable explicarlo detalladamente, pues no todas las emisoras conocen los tecnicismos de los códigos de los informes.

Noticias de la onda corta

El mundo de la onda corta sigue dando nuevas sorpresas. A pesar de los problemas económicos que acucian a la humanidad, siguen apareciendo nuevas emisoras internacionales de las cuales voy a describir a continuación.


A finales del año 1982 aparece la estación KYOI. Se trata de una emisora comercial privada, ubicada en la isla de Saipán, archipiélago de las Marianas del Norte en el Pacífico,



QSL de la estación KYOI.

territorio actual estadounidense. Es propiedad del hombre de negocios norteamericano Lawrence Berger. Su instalación costó 400 millones de yens y su programación es totalmente pregrabada en Los Angeles, desde donde se envía dos veces por semana vía aérea a Saipán. En la emisora trabajan sólo cinco personas al no ser necesario controlar el proceso de emisión, ya que se realiza por computadora. KYOI está patrocinada por firmas japonesas muy conocidas y por ello su propietario espera obtener unos beneficios mensuales del orden de 30 millones de yens japoneses. La mayor polémica proviene del Japón, nación hacia la que se destinan especialmente las emisiones de KYOI; diversas personalidades de emisoras japonesas, incluida la estatal NHK, discrepan en torno a la competencia que les supone KYOI. El éxito de la emisora de Saipán dependerá, en definitiva, en la medida que pueda satisfacer las expectativas de los jóvenes nipones que desean escuchar la nueva música USA lo más pronto posible. Si quiere oír KYOI pruebe de 08.00-10.00 por 15.190 kHz y a partir de las 10.00 GMT por 11.900 kHz. Si escribe a: KYOI, P.O. Box 795, Saipán, CM 96950, Islas Marianas, recibirá sin duda su bonita QSL.

La última emisora aparecida es R. Earth International que transmite a través de Radio Clarín desde Santo Domingo en la República Dominicana. R. Earth Int. tiene sus estudios en el Hotel Hilton de Curaçao, Antillas Holandesas. Allí son producidos sus programas y luego enviados a Santo Domingo vía aérea. Está patrocinada por hombres de negocios americanos. Emite de 03.30 a 04.30 GMT por 11.700 kHz en idioma inglés.

Espero que les pueda servir este artículo sobre el dieximo, a pesar de la gran cantidad de frecuencias. Y sigan sintonizando... 



SONALAR®

Vizcaya, 340 - entlo. 20
Tels. 349 24 36 - 340 22 62
BARCELONA-27



La más amplia gama de material anti-rrobo a disposición de los instaladores.

PRECISAMOS DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

en las siguientes ciudades:

- CORUÑA - VALENCIA - CADIZ - HUELVA
- BILBAO - SAN SEBASTIAN

No es necesaria una caída directa del rayo para destruir su equipo. Las caídas cercanas o las que no puede ver u oír también pueden destruir su estación. Lea lo que sigue sobre la naturaleza del rayo y algunas posibles prevenciones.

Protección contra los rayos

DON R. TYRRELL*, W8AD

De los cometas a los transistores

Si está pensando: «Yo no necesito un protector contra rayos porque no recuerdo que nunca haya caído uno en mi antena», o «Yo no necesito ninguna de estas cosas porque he oído que en realidad no funcionan y, además, siempre desconecto el cable coaxial o pongo a tierra la antena durante una tormenta» ¡que tenga mucha suerte! ¡La Madre Naturaleza está esperando a la vuelta de la esquina con una Avería por Onda de Choque Electrostática (GOTCHA en inglés).

Esta avería por onda de choque a menudo se presenta rápidamente sin aviso y sin compasión, particularmente desde que los componentes de estado sólido se emplean normalmente en receptores y transeptores. Esto se debe a que, si bien los dispositivos de estado sólido tienen muchas ventajas tecnológicas evidentes sobre las válvulas de vacío, sus uniones internas son bastante más frágiles y sensibles a los picos de tensión y las descargas electrostáticas.

El verdadero origen de estos picos y descargas (llamados transitorios o sobretensiones) invalidan las dos excusas indicadas anteriormente. En primer lugar, las sobretensiones de amplitud y duración muy amplias pueden ser generadas por caídas de rayo *próximas* y por la formación de cargas estáticas, incluso a varios kilómetros de distancia (figura 1). En segundo lugar, estas fuentes suelen estar fuera de la vista del operador, por lo que éste no tiene *tiempo* de realizar la conexión mecánica a tierra o de desconectar.

Aún menos conocido es el hecho de que este mismo tipo de daño puede producirse por descargas estáticas producidas por fuentes tan diversas como la nieve arrastrada por un fuerte viento, el viento en climas secos y las nubes en un día tranquilo. De hecho, hablando estadísticamente, los daños a los componentes de estado sólido pueden producirse 1.000 veces más a partir de estas fuentes que por la caída directa de un rayo.

Recuerdo que una vez, trabajando con un receptor de estado sólido de reciente tecnología durante una tarde nubosa, observé una brusca disminución de la lectura del *S-meter*. Se debió a un diodo PIN de entrada que se lo había «cargado» alguna descarga. Algunas semanas más tarde, los diodos del circuito de acoplamiento del vatímetro sufrieron la misma suerte.

El conocimiento de estas fuentes de sobretensiones directas e indirectas no es nuevo. Por el contrario, fue este tipo de sobretensión que Benjamin Franklin soportó durante su famoso experimento del cometa y la llave en 1752. Demostró los efectos de las cargas estáticas almacenadas en las nu-

bes cuando su energía se desplazaba por el cordel mojado y «saltaba» de la llave a su mano. Si entre la llave y su mano se hubiese conectado un dispositivo de estado sólido, con toda seguridad, su unión se habría perforado, con la correspondiente avalancha y fallo. Hoy en día, su antena, su equipo y su tierra simulan en todos los aspectos el sistema formado en 1752.

Si una de estas descargas produjese una avería irremediable en un dispositivo de estado sólido, se evidenciaría porque el operador encontraría un receptor «muerto» como resultado de ello. Y lo que es peor, los efectos podrían ser bastante más insidiosos que éstos. Según la descarga, puede producirse una ligera perforación de la unión que originará un desplazamiento de la Beta o de la característica de conmutación. El resultado puede ser una pérdida de ganancia del receptor como en mi caso, que el operador cree sencillamente se trata de unas pobres condiciones de la banda

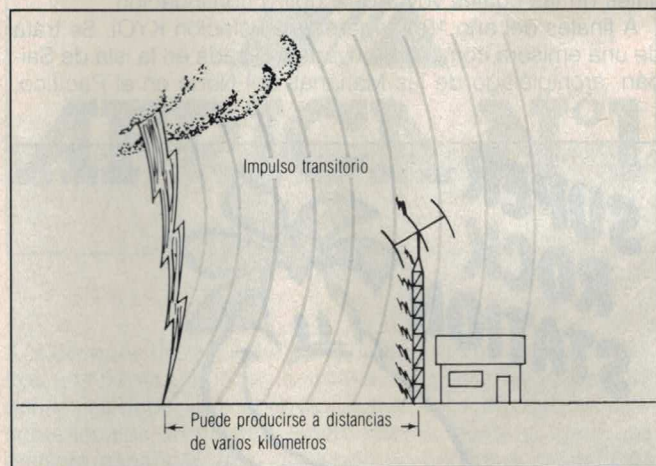


Figura 1. La energía de una caída de rayo lejana o de una descarga estática puede barrer su antena con una velocidad de variación de 10 a 20 kV/μs, un pico de impulso de 5 kV y varios centenares de amperios de intensidad

o sospecha que hay un problema en la antena. La característica de conmutación desplazada puede ser causa de serios problemas de transmisión con respecto a la frecuencia y a la salida de RF. Los parámetros de los componentes continúan degradándose hasta que la operación correcta es imposible.

La naturaleza de la «bestia»

Para comprender la forma en que suelen fallar los dispositivos de estado sólido en presencia del rayo y de los transito-

*Alpha Delta Communications, P.O. Box 571, Centerville, OH 45459. USA

rios inducidos estáticamente, en primer lugar debemos comprender la naturaleza de la cosa que «mata» estos dispositivos.

Los transitorios, definidos de manera sencilla, «son el resultado de la brusca liberación de energía almacenada previamente», y estas fuentes pueden ser caídas del rayo, formación de estática, nubes y viento. La liberación en forma de un impulso de tensión tiene un tiempo de subida de microsegundos, una velocidad de variación de microsegundos/kV, un valor de pico de kV, un tiempo de bajada al 50 % del pico en el borde de salida, un contenido de corriente de kA, y una anchura o duración definida como el tiempo transcurrido entre el momento «0» y el 50 % del borde de salida.

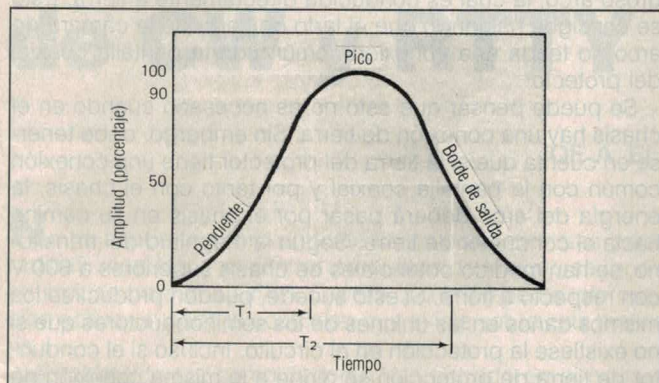


Figura 2. Forma de onda de un transitorio típico de caída de rayo. T_1 = Tiempo de subida; T_2 = Tiempo de caída del 50 % del borde de salida. T_2 también es la duración o anchura del impulso. La velocidad de la subida está determinada por la forma de la pendiente (véase el texto).

Un impulso de descarga de rayo «típico» es difícil de definir, ya que depende de las especificaciones que lea (los transitorios son variables e imprevisibles por naturaleza). Las especificaciones sobre este tema de IEEE, FCC, Rural Electrification Administration, NASA y MIL STD-704 conducen a una combinación aproximada que es la siguiente (figura 2):

1. Tiempo de subida: de 2 a 10 μs
2. Velocidad de subida: de 5 a 20 kV/ μs
3. Valor de pico: de 3 a 5 kV
4. Caída al 50 %: de 50 a 1.000 μs
5. Contenido de corriente: de 500 a 20.000 A
6. Duración del impulso: igual que en 4.

Aún a riesgo de una generalización demasiado simplista, podemos decir que un impulso transitorio tiene un tiempo de subida muy rápido, puede tener una intensidad de 5 kV y tiene una anchura de unos 250 μs .



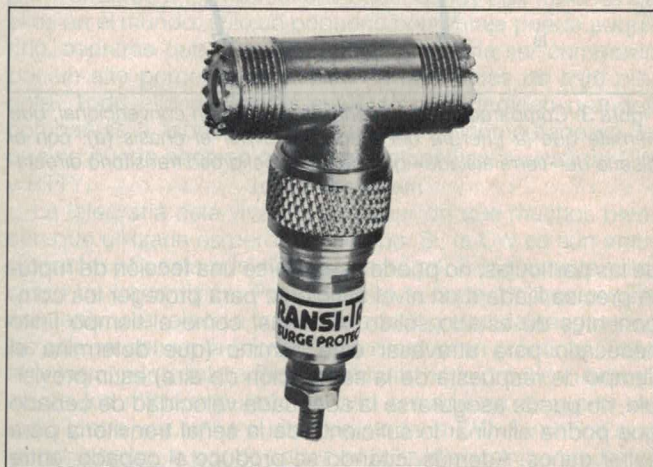
El protector contra rayos Transi-Trap, modelo R/T.

Aquí es cuando se presenta la avería por onda de choque electrostática. Típicamente, las uniones semiconductoras no pueden soportar un impulso de esta amplitud y sobrevivir sin daño, tanto catastrófico como gradual. Sin embargo, no todo está perdido. Si podemos encontrar un dispositivo que pueda derivar el inicio del impulso y mantenerlo fuera de los circuitos y del chasis del aparato (un fuerte impulso puede elevar el potencial del chasis con respecto a tierra unos 1.000 V y producir daños) y hacerlo con una respuesta de tiempo previsible de 100 ns o menos, dispondríamos de un «divisor de potencia de impulso» de unas 1.000 veces. Esto significa que la unión sería unas 1.000 veces menos propensa a sufrir daños que antes, y los ensayos han demostrado que la supervivencia puede ser casi del 100 % frente a un transitorio producido por la caída cercana de un rayo.

Pasado y presente de los protectores

El protector de separación de aire no aporta prácticamente ninguna protección a los componentes de estado sólido, ya que su tensión de ruptura y su tiempo de respuesta son imprevisibles debido a las características de formación de arco de las moléculas de aire que existen entre los electrodos que forman la separación de aire.

Además, la posición de los electrodos, como mucho, sólo puede ajustarse en las condiciones normales de temperatura y presión (22° C y 1 kg/cm²). Cualquier variación de estas condiciones produce un punto de cebado diferente y un retardo del mismo (tiempo de respuesta), y el producto de estos parámetros puede constituir un nivel completamente ineficaz.



El protector Alpha Delta Communications Transi-Trap, modelo LT.

Cuando en un protector de separación de aire se produce por primera vez un transitorio de rayo o una sobretensión, las moléculas de aire situadas a lo largo de la superficie del electrodo «caliente» se ionizan y son desplazadas en un movimiento aleatorio, en direcciones no rectilíneas. Al producirse este efecto en cascada, el proceso del aumento de velocidad de ionización pone más partículas ionizadas en movimiento, a una velocidad tan acelerada que se establece una gran turbulencia de aire, como un minitornado, entre los electrodos y hace que las moléculas de aire se esparzan aún más.

Eventualmente, las partículas ionizadas llegan al electrodo de «tierra», se forma un arco y el impulso de tensión del rayo es cortocircuitado a tierra. Como la longitud efectiva del camino (que determina la tensión de ruptura) es de naturaleza variable debido a la turbulencia y a los movimientos erráticos

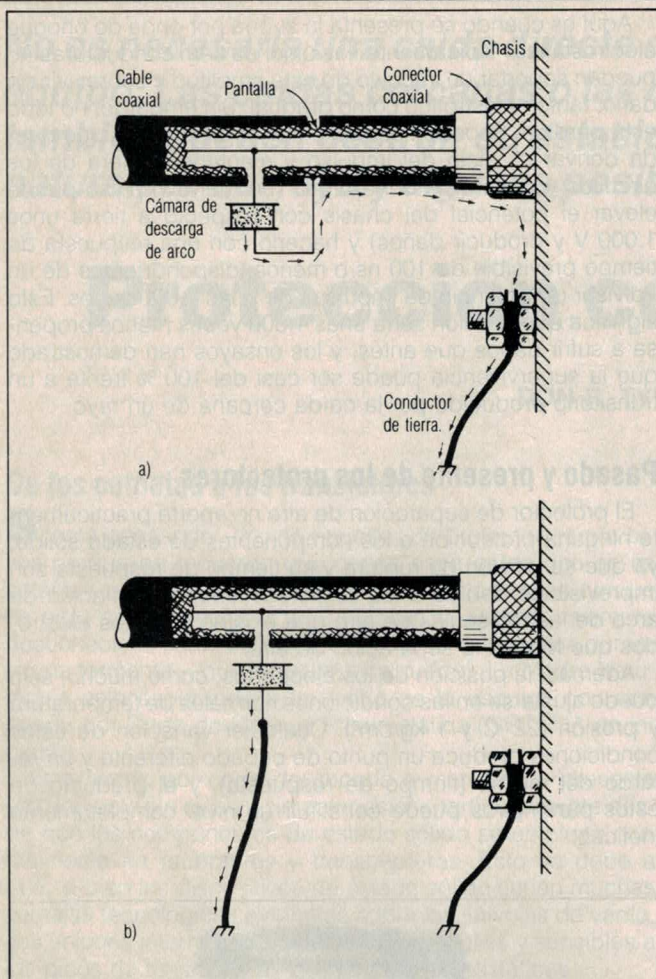


Figura 3. Comparación del diseño de protección convencional, que permite que la energía del arco circule por el chasis (a), con el diseño de «tierra aislada» que deriva el peligroso transitorio directamente a tierra (b).

de las partículas, no puede asegurarse una tensión de ruptura precisa fijada a un nivel suficiente para proteger los componentes de estado sólido. Además, como el tiempo finito necesario para atravesar este camino (que determina el tiempo de respuesta de la separación de aire) es imprevisible, no puede asegurarse la adecuada velocidad de cebado que podría eliminar lo suficiente de la señal transitoria para evitar daños. Además, cuando se produce el cebado, entre los electrodos aún existe una tensión bastante elevada.

En comparación, los protectores de tubo de gas especial como la serie *Alpha Delta Transi-Trap Protector*, resuelven este problema encerrando las placas en un tubo cerámico herméticamente sellado, lleno de un isótopo de característica de ruptura y tiempo de respuesta conocidos. El camino entre los electrodos es restringido y controlado por el diseño del tubo. Como resultado de ello, la naturaleza variable e imprevisible de las partículas ionizadas está minimizada. Este concepto conduce a un diseño de protector con un tiempo de respuesta de 100 ns y una tensión de ruptura previsible. Además, debido a la naturaleza del gas encerrado en el tubo cerámico, la tensión de ruptura y el tiempo de respuesta no son afectados por la humedad, la temperatura, la altitud ni las variaciones de presión, como en el dispositivo de separación de aire. Cuando el gas se ceba, la caída de tensión entre el arco es baja, de un nivel inofensivo.

Este concepto de diseño de protector permite fijar el cebado al menor nivel posible de impulso de rayo para la máxima


protección de receptores, transceptores y amplificadores de estado sólido.

Aunque no es nuevo en aplicaciones militares y de aviación, esta clase de protector sólo se ha presentado recientemente a las comunicaciones de aficionados y comerciales. Sus prestaciones y características han sido bien estudiadas y documentadas por grupos como «Lightning and Transients Research Institute» de St. Paul, Minnesota.

Otras consideraciones de diseño

Para proporcionar la máxima protección, el protector debe emplear una característica conocida como «tierra aislada». Esta técnica mantiene el chasis fuera de la energía del peligroso arco, la cual es conducida directamente a tierra. Esto se consigue haciendo que el lado de tierra de la cámara de arco no tenga una conexión común con la pantalla coaxial del protector.

Se puede pensar que esto no es necesario cuando en el chasis hay una conexión de tierra. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que si la tierra del protector tiene una conexión común con la pantalla coaxial y por tanto con el chasis, la energía del arco deberá pasar por el chasis en su camino hacia el conductor de tierra. Según la magnitud del transitorio, se han medido potenciales de chasis superiores a 600 V con respecto a tierra. Si esto sucede, pueden producirse los mismos daños en las uniones de los semiconductores que si no existiese la protección en el circuito. Incluso si el conductor de tierra de protección se dirige a la misma conexión de tierra en el extremo opuesto del conductor de tierra del chasis, éste aún queda desviado satisfactoriamente (figura 3).

Por tanto, quítese el sombrero ante Benjamin Franklin, y aprendamos de su experimento. Después de todo, desde entonces sólo han transcurrido 231 años. 



ELECTRONICA VIZCAYA

COMPONENTES ELECTRONICOS

Vizcaya, 406 - Tel. 349 05 13
BARCELONA-27

EXTENSO SURTIDO EN COMPONENTES ELECTRONICOS, PARA PROFESIONALES Y RADIOAFICIONADOS.



ESPECIALIDAD EN CONECTORES

NACIONALES E IMPORTACION

JACKS, COAXIALES: BNC, UHF, TV, VIDEO, PARA CABLE PLANO, ETC.

KØWVN expone consideraciones prácticas a la hora de adquirir equipos de CW y RTTY operados por computador. Existen algunas diferencias entre lo que queremos y lo que nos sería más útil, pero algunas veces no se encuentra o no existe el producto idóneo.

Cómo iniciarse en las técnicas de CW y RTTY por computador

JOE A. ELLIOT*, KØWVN

No hay nada tan sorprendente como hojear revistas para radioaficionados, y encontrar productos de los que se ignora, incluso para qué sirven. Espero que la presente información aclare un poco la confusión que existe sobre esta materia.

Actualmente los computadores han entrado en el hogar, de una u otra forma. La producción en serie y la competencia de mercados, han logrado unos precios interesantes, incluso para los compradores más precavidos. Con la aparición de los computadores personales se empezaron a desarrollar programas (*software*), lo que por sí sólo podía ser un gran negocio. La afición a los computadores es una afición en solitario. La mayoría de vosotros encontraréis que esto es verdad, aunque hayáis intentado combinar esta afición con la radioafición. Aún así puedo afirmar que es posible unir las dos aficiones, resultando mucho más interesante. No importa la edad que se tenga, siempre puede encontrarse la aventura en el rincón más escondido, en el sitio menos esperado, en el mundo fascinante de los computadores.

La modalidad de RTTY fue la más utilizada en comunicaciones basadas en minicomputadores. Los precios bajaron hasta el punto de ser atractivos para los radioaficionados y pronto los programadores de *software* trabajaron en programas específicos para radioaficionados. Estos programas se extendieron y muy pronto las bandas se cubrieron de comunicados en esta especialidad. Se han fabricado terminales exclusivos de RTTY, que compiten en este terreno con los minicomputadores. El radioaficionado medio es un cazador de «gangas» o ocasiones y desea obtener lo máximo con su dinero. Algunos radioaficionados encuentran que los terminales exclusivos de RTTY y CW no les satisfacen, al igual que un determinado programa del *software* en un minicomputador no es del gusto de todos. Si se desean variar las características de trabajo, entonces no será útil el terminal exclusivo de CW y RTTY, ya que la mayoría de estos equipos han sido programados en ROM, y este tipo de memorias sólo puede grabarse en fábrica. Para los que tienen minicomputadores, existe un variado surtido de programas (*software*), entre los cuales puede escogerse el que más le agrade a uno y si al cabo de un tiempo se desea, se puede seleccionar otro. Un minicomputador tiene algunas ventajas más sobre la estación exclusiva de CW y RTTY. Si por ejemplo uno quiere venderlo, basta que lo anuncie en un diario local, revista,

etc., con más posibilidades de venta que una estación exclusiva que sólo podría venderse a radioaficionados. Si se está cansado de largos comunicados en CW y RTTY; con el minicomputador se puede uno entretener con videojuegos, y otros programas de diversión, negocios y pasatiempos con los amigos y la familia. La palabra clave es cantidad. Con la cantidad, los precios de los componentes disminuyen y el costo de fabricación también se abarata. Por lo tanto, las estaciones o terminales exclusivos de CW y RTTY sólo pueden venderse a los radioaficionados. Si hay dos millones de ellos en el mundo, sólo un pequeño porcentaje puede adquirirlo, mientras que el minicomputador podría ser comprado por un alto porcentaje del total de habitantes de este planeta. Todo ello explica el esfuerzo que dedican grandes compañías a fabricar y abaratar los minicomputadores, lo que no puede hacerse con las estaciones exclusivas de CW y RTTY.

La telegrafía está viva aún, a pesar de que muchos piensan que utilizarla es perder el tiempo. Sí, la CW es aún emocionante, y cuesta admitir que uno ha perdido bastante velocidad de transmisión. Posiblemente sucede, porque cuesta mantener una relación frecuente con el grupo de amigos con los que se obtuvo la licencia y se efectuaron prácticas. Pero el único camino del perfeccionamiento es la práctica. Actualmente los minicomputadores han entrado en el cuarto de radio y otra vez se ha puesto de moda la CW. Se critica que es por pereza, o por no saber, el utilizar un minicomputador como dispositivo decodificador de CW, que nos dé lectura sobre pantalla. Sobre este punto, yo no estoy totalmente de acuerdo. Están muy equivocados quienes piensan que la CW visual hace perder la habilidad para la CW auditiva. Todo lo contrario. Se aumenta la velocidad operativa si se escucha auditivamente y se observa la pantalla al mismo tiempo. La CW visual le permite comparar a la vez la CW auditiva y es así cómo se aprende la CW por primera vez, utilizando las formas visual y auditiva a la vez. Ahora bien, si se hace trabajar el minicomputador a más de 100 palabras por minuto, o se suprime el audio, entonces no se gana nada. Tampoco se adquiere habilidad para transmitir CW, si en lugar de un manipulador, se está tecleando al igual que con una máquina de escribir, ¡lo que se aprende es mecanografía!

Estudemos ahora el problema de la interface del minicomputador a nuestra estación, ya que algunos de ellos no pueden conectarse directamente. Sería interesante poner la mayoría de componentes de la interface agrupados dentro de una sola caja, al objeto de no gastar demasiado dinero. No

* 607 Wabash St., Topeka, KS 66616. USA

obstante, no existe una orientación perfecta sobre estos temas. ¿Qué tipo de minicomputador se adaptará mejor? Nadie compraría uno que, al cabo de poco tiempo, quedara superado por otro mejor y más barato. Esto es evidente para el principiante a la CW y RTTY por computador. Puede pedir opiniones, pero por aquello de que algunos les agrada saberlo todo, y sobre todo porque nadie quiere reconocer que algo no sabe o está equivocado, las opiniones personales no siempre son fuentes seguras de información. También existen publicaciones para una orientación sobre estos temas, pero incluso estas publicaciones resultan inadecuadas por la forma en que cambian las características de los minicomputadores aplicables a CW y RTTY. Lo que sí es seguro es que los anuncios son siempre una herramienta eficaz de venta, en la que caen los incautos y desconocedores radioaficionados que por primera vez desean participar de la CW y RTTY por computador, siendo más bien unas víctimas, que unos clientes satisfechos.

¿Qué programa debería comprar para mi minicomputador? La respuesta es que depende de la dedicación e interés que se tenga por la CW y RTTY. Hay programas sencillos, económicos y suficientes, y otros mucho más caros con florituras innecesarias. Es bueno tener todas las posibilidades, pero para los principiantes puede resultar demasiado complicado. Otro punto importante es saber qué interface conviene al minicomputador que se utilice. En algunos casos, por culpa de una interface inadecuada, los radioaficionados se les ha estropeado el minicomputador.

¿Necesito un programa especial para trabajar redes de RTTY que concierten horas y frecuencias por correo? Yo no lo aconsejaría. En HF hay bastante gente trabajando en este sistema de CW y RTTY por computador, como para hacer tantos comunicados como se quieran, sin necesidad de listas previas. La realidad es que si quiere formar parte de estas redes, deberá tener el equipo siempre en marcha. ¿Cuántos minicomputadores tiene de recambio? Además, si llama a la mayoría de estaciones de una red, verá que muchas de estas estaciones están desatendidas durante horas, antes de que aparezca el operario. También saldrá alguien y le dirá que está demasiado próximo a una frecuencia de una red de RTTY. La contestación es obvia ¿Cuánto pagan de más por esta porción de banda? No se asignan particularmente segmentos de banda a nadie, y si una frecuencia está libre, tiene todos los derechos a utilizarla. Esto es algo parecido a lo que sucede con las redes de banda lateral. Pero en cambio, en VHF la cosa es diferente. Las listas por correo le permitirán contactar con nuevos radioaficionados de la propia zona, que puede ser muy útil.

¿Qué debo esperar de un terminal exclusivo de RTTY y CW? ¿Qué minicomputador debería comprar? ¿Qué características deben ofrecer? Estas son las típicas preguntas de los radioaficionados que quieren aventurarse por primera vez en la CW y RTTY por computador. La respuesta a qué minicomputador debería comprar, puedo contestarla diciendo que yo compraría el que dispusiera de un buen surtido de programas para radioaficionado, que fuera ampliable y que permitiera tener una impresora funcionando mientras trabaja en CW y RTTY. Existen computadores personales, de pequeño tamaño, que no admiten programas para CW y RTTY, ni impresoras funcionando simultáneamente.

La primera de las precauciones a tener en cuenta es la de que en RTTY se efectúa emisión de portadora a nivel constante. Hay que estudiar los manuales de instrucciones del transceptor y averiguar cuál es la máxima potencia que puede emitirse en continuo.

Cuidado con las viejas máquinas de RTTY. Ver si tienen incluido el circuito de suministro de corriente, que para las más viejas es de 60 mA, y las menos, de 20 mA. Hoy día las máquinas mecánicas no se valoran, pues no tienen demasia-



das posibilidades en RTTY. Se pueden conseguir máquinas ASCII por poco precio, pero no sirven de nada al radioaficionado si no incluyen un convertidor de ASCII a Baudot. La mayor parte de máquinas no tienen cambio de velocidades, pero podrían ir más rápidas. El divertimento empieza cuando quieres cambiar un juego de engranajes, que naturalmente no encontrarás en la tienda de la esquina. Ser precavido, la velocidad más normal utilizada todavía hoy es la de 60 palabras por minuto, pero algunos utilizan 75 o bien 100 palabras por minuto. Las viejas máquinas que van a 60 palabras por minuto empiezan con problemas al ir más deprisa. El modo ASCII se está utilizando hoy día en las bandas de HF y la mayoría de aficionados lo usan a 60 palabras por minuto, de todas formas asegúrese que el terminal dispone del circuito para hacer trabajar estas máquinas.

La CW y RTTY por computador han llegado a ser muy populares y si uno está decidido a seguir este camino, hay algunas cosas que deberá considerar. Después de haberse asegurado de conocer cuál es el programa y el minicomputador que le interesa, deberá conseguir la interface, que no sólo adapte el minicomputador con su transceptor, sino que también lo aisle completamente de él. Debe evitarse cualquier conexión directa del minicomputador al transceptor. Es interesante conocer que es lo más utilizado con el tipo de miniordenador que se disponga. Compare varias opiniones. Alguna puede estar equivocada, puede que no le funcione del todo bien el que tenga, pero no le cueste admitir que se equivocó en la elección.

Existen algunas interfaces económicas y de fácil conexión, pero que desaniman rápidamente al usuario, ya que incluso destruyen entradas al minicomputador. Algunas interfaces de poco precio trabajan bien en VHF, pero debido a su escaso filtraje, su eficacia en HF, donde hay mucho más ruido, es casi nula. Para aquellos que nunca han utilizado una interface de calidad, todo parece ir bien hasta que pueden comparar los resultados de aquellos radioaficionados que utilizan interfaces de alta calidad. Recuerde el dicho de que «compra por lo que paga».

Los códigos de computador más usuales son el RS-232c y el TTL. Sería interesante encontrar una interface con los dos códigos, ya que en caso de compra futura de otro minicomputador se le adaptará sin problemas.

Se habla de otros sistemas de operar RTTY, por ejemplo el AMTOR. Bien, el AMTOR es un buen sistema de manejo del tráfico de comunicaciones que se utiliza con éxito entre barcos y costa. El AMTOR se está utilizando por lo menos en una red de RTTY en HF con frecuencias listadas por correo. Esto es correcto si se desea dejar un mensaje dirigido a un radioaficionado desde otra estación gobernada por computador con una cierta seguridad de que el mensaje será almacenado en memoria, y después retransmitido a instancias del interesado. El sistema AMTOR lo retransmitirá todo, incluso las palabras mal deletreadas o las que lleguen mezcladas con ruidos debido a interferencias o desvanecimiento por cambios de propagación. El sistema AMTOR no sería más que una instalación adicional, que permite trabajar automáti-

camente sin operador, y realiza la búsqueda de alguien, o algo con que comunicar.

Si planea trabajar en RTTY y en HF, piénselo dos veces antes de adquirir una interface de detección de un solo tono, especialmente si es del tipo PLL (Phase Lock Loop = lazo de enganche de fase). Mientras que en VHF trabajan suficientemente bien, en HF están sujetas al ruido, al nivel de entrada y a las condiciones de propagación. La mayor parte de estas interfaces están hechas con integrados y circuitería diseñada para servicio terrestre por línea de cable, y nunca se encontrarán en malas condiciones. Si desea una interface que le ofrezca una cierta confianza, debería incluir un filtro activo por cada frecuencia, y detectar los dos tonos en desplazamientos normales.

Si se pretende además escuchar emisiones de estaciones comerciales, paramilitares (MARS) y de radioaficionados, será preciso disponer desplazamientos de 170, 425 y 850 Hz. Otra vez repetiré, que no hay nada comparable a la detección de dos tonos y unos buenos filtros. La posibilidad de decodificar un solo tono, cuando los desplazamientos son irregulares, obligaría a ajustes manuales. Esto se puede hacer con filtros activos, sin necesidad de utilizar circuitos PLL muy delicados y fácilmente desajustables.

Las unidades de AFSK (Audio Frequency Shift Key = manipulación por desplazamiento de tono de audio) son las más libres de derivas, y más fiables que las que se basan en generación de tono por CI, que fueron diseñadas principalmente para su uso en comunicaciones por cable o línea telefónica, normalmente sin cambios bruscos de temperatura. Si su transceptor dispone de salida FSK, asegurarse de que la interface podrá trabajar con esta modalidad y disponer de los terminales de conexión para ello. En la mayoría de receptores que pueden operar en FSK, es complejo cambiar el desplazamiento de 170 Hz a otro de 425 ó 850 Hz. Pero la ventaja del FSK es que el transceptor, posiblemente, ya limite la potencia de salida a valores que puedan permanecer constantes, sin perjudicar el paso final, además conmuta los filtros previstos para la RTTY y desplaza las frecuencias de recepción y transmisión para trabajar adecuadamente como transceptor. Si se dispone de AFSK y FSK, se podrá cubrir HF, VHF y UHF en la modalidad de RTTY.

Cuando se piensa en transmitir largos mensajes o listas, se deberán utilizar los más altos valores de velocidad que son 300 bauds (baud = unidad de impulsos/minuto) en ASCII, con desplazamientos de 170, 425 y 850 Hz. Se puede creer que no se precisa una velocidad tan alta, pero puede necesitarse algún día. Pero sólo unas pocas interfaces son capaces de manejar esta velocidad con desplazamientos de 850 Hz.

Los indicadores serían útiles si fueran verdaderos indicadores. Algunos indican SPACE (espacio) sólo en ausencia de MARK (marca), no detectando realmente la señal de SPACE, sino que indican SPACE gracias a la ausencia de MARK. ¿Para qué sirven realmente estos indicadores que no proporcionan información verídica? Un indicador ayudará a sintonizar la estación. Otros indicadores pueden ser interesantes, como el de indicar que están conectados, el de RDA (señal presente para la puesta en marcha automática) y el de que se está transmitiendo. Los indicadores permitirán saber que es lo que está haciendo la interface en cada momento. Si se desea sintonizar la señal de RTTY con un osciloscopio, asegurarse de que la interface tiene las dos salidas X-Y.

Es aconsejable un filtro preselector para trabajo en HF con desplazamiento de 170 Hz, cuando el transceptor para operar en RTTY no tiene otro filtro que el de banda lateral. El preselector ayudará a evitar que emisiones próximas saturen o intermodulen a la señal que deseamos sintonizar. Este preselector debería ser conmutable.

Si le agrada trabajar CW por computador, precisa una interface no sólo capaz de recibir, sino también de emitir. Un

filtro activo de 6 polos, 3 etapas y tono de 750 Hz, resultará mejor que un PLL en condiciones de propagación y ruido pobres. La salida del demodulador de CW debería ser igualmente compatible con las líneas RS-232c y TTL, igual que en RTTY. La salida de PTT debería poder activar la transmisión del transceptor directamente, sin tener que colocar algún relé. Naturalmente deberá disponerse de algún indicador que facilite la sintonía.

Alguna vez puede interesar un desplazamiento inverso. Se preferiría poder invertir la recepción o la transmisión separadamente; es decir, no ambos a la vez con un solo conmutador. Resulta muy útil el control de disparo cuando se trabaja en RTTY y en HF. Cuando se ajusta este control en el punto que uno desee, probablemente nunca más se tendrá que reajustar. Este mando permite que el demodulador funcione sólo por encima del nivel de ruido de fondo de la banda, lo que evita que cuando la señal de RTTY caiga por debajo de este valor predeterminado, la pantalla y la impresora muestren lecturas incoherentes. Este mando es similar al del silenciador (squelch) de los equipos de FM.

Un mando de espera/trabajo (Standby/Operate) permite tener la interface en marcha, pero sin recibir señal, al objeto por ejemplo de evitar que se impriman la identificación en CW de la otra estación.

La puesta en marcha automática es una buena característica para una máquina mecánica, pero tiene muy poco interés si la interface actúa sobre un minicomputador.

Para disfrutar de la RTTY, la circuitería debe generar una buena señal de MARK y un ANTI-SPACE. Cuando la interface que se tiene, dispone de tal circuitería, y se utiliza con un minicomputador, se logra evitar que aparezcan muchos caracteres perdidos en la pantalla e impresora. Muchas de las denominadas «interfaces» no incluyen esta circuitería. Cuando se aplican a una máquina, la impresora escribe fácilmente caracteres al azar y además se pone en marcha incluso cuando se recibe únicamente la señal de SPACE.

La construcción y el diseño juegan un importante papel en la interface que se vaya a adquirir. En el cuarto de radio hay bastante RF, por lo que la interface deberá estar bien apantallada y dispuesta dentro de una caja metálica con condensadores cerámicos pasamuros en todas las entradas.

Es fácil pensar que no tendrá ningún problema de avería durante muchos años, pero lo cierto es que lo puede tener. Consiga la interface con esquemas, manuales de ajuste, y vea qué equipos de ajuste puede precisar, o si deberá enviar a la fábrica la interface en cada avería. Averigüe el servicio postventa que ofrece el distribuidor o vendedor, la rapidez en solventar los problemas, los precios; cuando ha caducado la garantía, y qué taller y especialistas están disponibles. La respuesta a estas preguntas le ayudarán a decidir.

No importa que clase de artículo se vaya a comprar. Siempre es necesario que el comprador esté informado. Cuánta más información disponga de cada cosa, más fácil le será conectarlo. Algunos se han llevado sorpresas mayúsculas cuando al llegar a su hogar han descubierto que no podían conectar sus equipos por carecer de interface. No todas las compañías o distribuidores conocen bien todas las marcas, equipos y computadores. Incluso algunas se negarán a decirle cómo pueden conectar algún equipo o interface a otros aparatos de marcas que ellos no venden, a pesar de que lo supieran. Casi todos los receptores y minicomputadores pueden adaptarse con alguna interface ya existente. Lo que piense ahora y en el futuro, puede ser algo diferente de lo que compre para satisfacer sus necesidades. Espero que esta información le ayude a ser un comprador más precavido, y no malgaste su tiempo y dinero en productos que no cumplan los requisitos que quiere.

Okay, comprador, se trata de su dinero y de su decisión. ¡Buena suerte!



A menudo los radioaficionados comentan que «no puede efectuarse un comunicado con alguien al que no se escucha». En la modalidad de RTTY, uno de los motivos de no establecer comunicado es la de no estar en la frecuencia precisa. K9GWT nos informa en este artículo de cómo hacerlo correctamente.

¡Acertemos la frecuencia! Cómo sintonizar las señales de RTTY

BILL HENRY*, K9GWT

El grave problema de los usuarios de estaciones de RTTY es saber exactamente la frecuencia de sus emisiones con precisión, y de cómo contrastar las mismas con emisiones «patrones». El problema es tanto mayor cuando se trabaja con redes de estaciones de transmisión automática, o se han efectuado citas previamente para frecuencias determinadas. En estos casos se precisa una tolerancia de unos 10 o 20 Hz.

La incorporación de los diales digitales en nuestros transceptores ha sido a la vez una ayuda y una complicación. Para más dificultad hay por lo menos dos formas distintas de precisar la frecuencia de trabajo en RTTY. Este artículo trata de las normas y técnicas prácticas para que los usuarios de equipos de RTTY puedan conocer la frecuencia de sus transmisiones.

Especificación de la frecuencia de RTTY

De momento existen dos técnicas para precisar la frecuencia de trabajo en RTTY en la gama de 3 a 30 MHz. Los radioaficionados norteamericanos utilizan desde hace mucho tiempo frecuencímetros para saber la frecuencia de la residual, o MARK de la señal de radiofrecuencia emitida por el transmisor de RTTY. Esta frecuencia es fácil de obtener, pues sólo precisa la medida de la frecuencia de portadora del transmisor cuando el equipo de RTTY está en la condición de MARK o reposo. Además, desde los primeros años de la década de los sesenta, se ha seguido el acuerdo de desplazamiento a más baja frecuencia para la señal de SPACE. Esto fue apoyado y divulgado por el *RTTY Journal* de W8CQ y conocido como «LSMFT». Esta norma es la que utilizan hoy la mayoría de radioaficionados.

Sin embargo, en aplicaciones comerciales y militares, la frecuencia de trabajo en RTTY se precisa de forma muy diferente. La normativa habla de frecuencia central del ancho de banda ocupado por una señal de RTTY. Dicho de otra forma, si se utiliza un desplazamiento de 170 Hz en RTTY, la frecuencia de trabajo o canal estaría en medio de las frecuencias de MARK y SPACE. Esta normativa tiene sentido, desde el punto de vista de reparto y asignación de frecuencias, pero no es práctica, ya que las frecuencias de MARK y SPACE varían

según el desplazamiento seleccionado. Algunos radioaficionados descubren estos problemas cuando intentan sintonizar estaciones de RTTY comerciales a frecuencias contenidas en listas previas, y también las estaciones de RTTY «MARS» (Military Affiliate Radio Service).

Transmisores de banda lateral única (BLU)

La mayoría de aficionados a RTTY utilizan transceptores con la modalidad de trabajo en banda lateral inferior (BLI). Los tonos de audio de RTTY se conectan a la entrada de micrófono del equipo, para obtener en la salida del transmisor la señal con el deseado desplazamiento de frecuencia (FSK). Esta salida es realmente una emisión de clase F1, y tiene las ventajas de ser la adecuada y segura. La mayor dificultad que tuvieron los primeros usuarios de RTTY, era la de mantener un desplazamiento constante entre MARK y SPACE. Este problema ha desaparecido gracias a la utilización de transceptores en banda lateral inferior, y es realmente extraño encontrar una señal de RTTY de aficionado, cuyo desplazamiento varíe más de unos hercios sobre 170 Hz. Podremos por lo tanto determinar la frecuencia de salida MARK del transmisor, simplemente con un frecuencímetro. En la actualidad todos los transceptores de banda lateral que se fabrican son digitales. Si bien pueden ser muy adecuados para fonía, en RTTY han complicado y creado confusión para determinar la verdadera frecuencia de trabajo.

Diales digitales y modalidades de banda lateral

Los modernos transceptores incorporan espectaculares diales digitales con sensacionales visualizadores y con resolución de frecuencia de 10 o 100 Hz. La elevada resolución de estos diales es muy cómoda para el usuario, pero puede dar algunas indicaciones equivocadas. Hay que tener en cuenta, en primer lugar, que el transceptor y su dial digital se diseñaron en principio para trabajar en fonía. La normativa para especificar la frecuencia en fonía trabajando en banda lateral, es la de precisar la frecuencia de la portadora suprimida, como si existiera. Al utilizar tonos de audio en un transmisor de banda lateral inferior, las frecuencias de portadora de la transmisión están desplazadas de la indicación del dial digital. El valor de este desplazamiento es igual a la frecuen-

* P.O. Box 365, Urbana, IL 61801. USA.

cia del tono de audio. Así, si se utilizan tonos altos en un transmisor de BLI que tuviera el dial en 14.000,000 kHz, la salida de radiofrecuencia correspondiente al MARK sería de 14.097,875 kHz, mientras que la correspondiente al SPACE, sería de 14.097,050 kHz.

La correcta especificación de frecuencia de RTTY sería de 14.097,875 kHz y no de 14.000,000 kHz, que es lo que indicaría erróneamente el dial digital. La salida de MARK es 2,125 kHz más baja que la indicación del dial. La especificación de frecuencia comercial o militar (MARS) de la frecuencia central de esta señal, sería de 14.097,790 kHz, es decir 2,210 kHz más baja que la indicada en el dial digital (figura 1). Por lo tanto se puede prestar a confusión el utilizar las frecuencias del dial digital para sintonizar estaciones de RTTY de frecuencias determinadas, listas, redes o grupos de aficionados que operan a frecuencias concretas, etc.

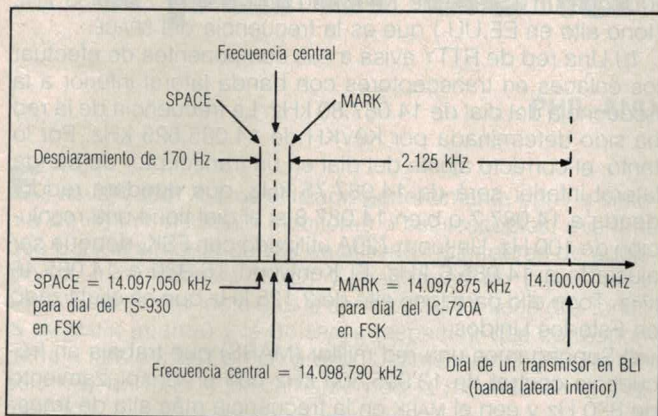


Figura 1. Relación de frecuencias para una señal de RTTY en 20 metros.

Diales digitales y modalidad FSK

Algunos de los más grandes y más caros transceptores de aficionados, incorporan actualmente una modalidad especial de FSK especialmente concebida para trabajar en RTTY. Esto puede ser realmente útil, especialmente ahora que la identificación en telegrafía no se exige. La identificación en telegrafía complicaba en gran manera la utilización de la entrada de FSK, que muchos preferían sencillamente no utilizarla. En estos equipos los diales digitales pueden indicar varias cosas en la modalidad de FSK. Así, el Icom 720 visualiza la frecuencia de salida del MARK. El Kenwood TS-930S visualiza la frecuencia de salida del SPACE. El Drake TR7 tiene una entrada de banda lateral inferior para RTTY, y visualiza una frecuencia desplazada 2,125 kHz. Frente a estos datos, lo mejor es leer el manual de nuestro equipo y además efectuar algunas mediciones de frecuencia de salida para saber a qué atendernos.

Existe otro problema relacionado con el uso de entradas directas para trabajar RTTY con FSK. Al utilizar la modalidad de banda lateral inferior con tonos, casi podemos estar seguros de que la emisión y la recepción se efectúan en la misma frecuencia. Si nuestro transceptor está calibrado para voz, y se utilizan filtros demoduladores que resuenen en las frecuencias de los tonos emitidos, todo debería funcionar bien. Pero cuando se trabaja directamente con la modalidad de FSK, se está actuando directamente sobre el desplazamiento en frecuencia de un oscilador en la sección de transmisión. Cuando conmutamos a recepción, también debe efectuarse un desplazamiento de frecuencia del valor de los filtros demoduladores. En EE.UU., este desplazamiento es de 2,125 kHz para filtros de tono alto, mientras que en el resto del mundo el desplazamiento es de sólo 1,275 kHz que co-

rresponde al tono bajo. Puedo añadir, que todos los transceptores que he probado tienen el desplazamiento en FSK de 2,125 kHz. Cuidado, los fabricantes distinguen entre los equipos que destinan a EE.UU., y los equipos para el resto del mundo. Si uno está en Europa, debe asegurarse de no adquirir un equipo preparado para Estados Unidos, y viceversa.

Forma de sintonizar RTTY

Si lo que se pretende es sólo sintonizar los comunicados normales de RTTY que puedan presentarse al azar, lo que se precisa es un buen indicador de sintonía. Uno de los mejores es el de sintonía por osciloscopio. Un medidor de sintonía como el utilizado en el demodulador ST6, o un conjunto de diodos luminiscentes (LED) empleado en el demodulador Dovetron MPC 1000 pueden ser también adecuados. Algunos demoduladores utilizan un solo LED, cuyo parpadeo indica la aproximación de sintonía. No dan buen resultado y cuando se encuentran dos radioaficionados haciendo un comunicado con tales indicadores de sintonía, fácilmente se desplazan de frecuencia arriba y abajo, cada vez que uno de ellos retoca la sintonía. Una buena inversión es la de adquirir un monitor de sintonía.

Ahora bien, si lo que se desea es participar en comunicados periódicos con grupos de estaciones de RTTY, lo que se llama una red, será preciso en primer lugar conocer la frecuencia de la red. Otros factores importantes a conocer son:

1) ¿La frecuencia de la red se especifica para la frecuencia de MARK o para la frecuencia central del ancho de banda ocupado? Para un desplazamiento de 170 Hz habría una diferencia de 85 Hz entre las dos especificaciones mencionadas. O bien puede ser que la frecuencia especificada lo sea para la lectura del dial de un transceptor trabajando en la modalidad de BLI. Esta especificación estaría desplazada de la frecuencia de MARK por el tono de audio utilizado que es de 2,125 kHz en los Estados Unidos o desplazada del punto medio entre MARK y SPACE para una especificación de frecuencia central (2,210 kHz para un desplazamiento de 170 Hz).

2) ¿Cuál es el valor del desplazamiento utilizado? El desplazamiento más normal es de 170 Hz para las transmisiones de radioaficionado y de 425 o 850 Hz para los sistemas comerciales y militares.

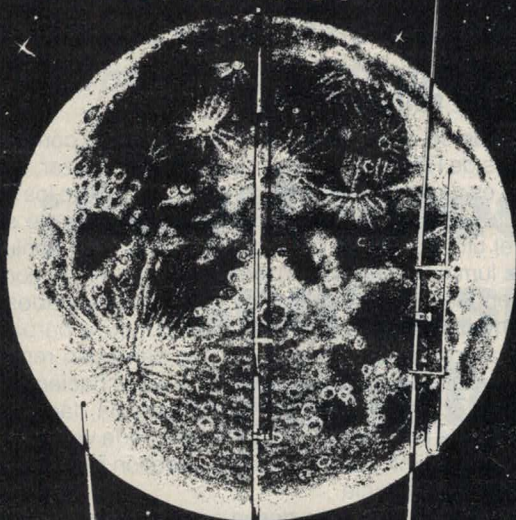
3) ¿Cuál es la polaridad de la señal de RTTY? La polaridad normal en las transmisiones de RTTY de radioaficionado es transmitir la señal de MARK en la frecuencia más alta (LSMFT). En los transceptores de BLU, utilizar la banda lateral inferior para los filtros demoduladores de 2,125 Hz para MARK y 2,295 Hz para SPACE para las transmisiones en Estados Unidos, siendo los filtros demoduladores de 1,275 Hz para MARK y 1,445 Hz para SPACE para las transmisiones de RTTY en el resto del mundo.

4) ¿Qué relación guarda la frecuencia transmitida en MARK y la lectura del dial digital del transceptor? En banda lateral inferior el dial leerá 2,125 kHz por encima de la frecuencia de MARK para transmisiones en tono alto, utilizadas en EE.UU., y de 1,275 Hz o tono bajo para el resto del mundo.

5) ¿Que precisión ofrece el dial digital del receptor? La mayoría de diales digitales de los transceptores no leen la frecuencia de salida de RF, sino que miden la frecuencia de un oscilador intermedio, por lo que la precisión del dial depende del alineamiento de uno o más osciladores heterodinos. Verificar la calibración del receptor con una señal patrón como las emisiones de la WWV, y utilizar un frecuencímetro para comprobar las frecuencias de salida del transmisor.

6) ¿Si se utiliza la entrada de FSK de un transceptor, cuál

BUTTERNUT ELECTRONICS COMPANY



Modelo 2MVC
«Trombone»

Modelo HF6V

Modelo 2MVC-5
«Super-Trombone»

El modelo 2MVC «Trombone» es una antena COLINEAL que tiene la misma ganancia en 2 m. que una antena de 5/8 DOBLE, pero el sistema patentado de enfaseamiento «Trombone» confiere a la antena una gran resistencia al viento, debido a que no utiliza las clásicas y pesadas BOBINAS.

- GANANCIA=6 dB.
- NIVEL DE ROE ajustable a 1:1,1.
- ALTURA=2,98 m.

El modelo HF6V, es una antena vertical de 6 bandas (10 a 80 m., más 30 m.) de superior rendimiento a todas las antenas verticales, debido a que no utiliza las clásicas y pesadas bobinas, radiales y vientos. Es ampliable a 160 m. por suplemento opcional y a 18 y 24 MHz. por kit preparado para el futuro.

- NIVEL DE ROE ajustable a 1:1,5 máximo.
- PLANO TIERRA=Tela metálica de 2x2 m.
- ALTURA=7,80 m.
- PESO=5,4 Kg.

El modelo 2MVC-5 «SUPER-TROMBONE» es una antena DOBLE COLINEAL que tiene el más alto rendimiento de las antenas verticales, debido a que utiliza DOBLE ENFASAMIENTO DE TROMBONES, resultando una ganancia muy superior a las antenas colineales normales.

- GANANCIA=9 dB.
- NIVEL DE ROE ajustable a 1:1,1.
- ALTURA=4,80 m.

PARA MAS INFORMACION SOLICITE CATALOGO A: SYSTEMS

c/ Linares Rivas, 12, 1.º izqda.
Teléf. (985) 35 65 36 — GIJON

será el desplazamiento de los filtros demoduladores? Para Estados Unidos será de 2.125 Hz y para el resto del mundo de 1.275 Hz.

Una vez conocidos todos los factores anteriormente citados, se debería por simples cálculos poder determinar la correcta frecuencia de trabajo a partir de la lectura del dial digital. Veamos algunos ejemplos:


a) K4CZ trabaja en una red de RTTY en 40 m (citada previamente por correspondencia). El especifica que la salida de RF en MARK será de 7.096,500 kHz. Si se tiene un transmisor de banda lateral inferior y se utiliza tono bajo de 1.275 Hz, la correcta lectura del dial digital debería aumentarse en este valor y por lo tanto ser de $7.096,500 + 1,275 = 7.097,775$ kHz. Esto para todo el mundo excepto Estados Unidos, en que de utilizar tono alto de 2,125 kHz, la lectura digital debería ser $7.096,500 + 2,125 = 7.098,625$ kHz. Si se utiliza la FSK sobre un Icom 720A el dial leería 7.096,500 kHz, mientras que un TS-930 de Kenwood visualizaría 7.096,33 kHz (tono alto en EE.UU.) que es la frecuencia del SPACE.

b) Una red de RTTY avisa a sus componentes de efectuar los enlaces en transceptores con banda lateral inferior a la frecuencia del dial de 14.087,80 kHz. La frecuencia de la red ha sido determinada por KØVKH de 14.085,625 kHz. Por lo tanto, el correcto ajuste del dial en un transceptor de banda lateral inferior será de 14.087,75 kHz, que quedará redondeada a 14.087,7 o bien 14.087,8 si el dial tiene una resolución de 100 Hz. Un Icom 720A utilizado con FSK, debería ser ajustado a 14.085,6 kHz. El Kenwood TS-930 a 14.085,46 kHz. Todo ello para tono alto de 2,125 kHz que es el utilizado en Estados Unidos.

d) Supongamos una red militar (MARS) que trabaja en frecuencia central de 13.995,500 kHz con un desplazamiento de 850 Hz y con el MARK en la frecuencia más alta de transmisión. La frecuencia del MARK estaría 425 Hz por encima de la frecuencia central, es decir en 13.995,925 Hz. El transceptor de banda lateral debería estar en 13.998,05 kHz. El Icom 720A debería tener su dial a 13.995,9 kHz (frecuencia del MARK). El Kenwood TS-930 debería tener su dial a 13.995,08 kHz (frecuencia del SPACE).

Conclusiones

Por lo expuesto, hay dos formas de especificar las frecuencias de trabajo en RTTY. Además, la lectura del dial digital del transceptor posiblemente no coincida con las frecuencias especificadas, aunque pueda llegar a calcularse fácilmente la corrección necesaria, una vez que las diversas variables se conocen. La calibración del dial digital y su alineamiento interno con los osciladores, pueden afectar la relación entre la lectura digital y la frecuencia de la señal emitida. No todos los circuitos activados por FSK tienen igual comportamiento, las lecturas de los diales dependen de las diferentes marcas de equipos utilizados. Si se utiliza un transceptor en banda lateral inferior, las lecturas serán distintas que si se utiliza uno con entrada de FSK, y además las lecturas también serán diferentes si se utiliza tono alto o tono bajo.

En la sinfonía de recepción no existe sustituto para un buen indicador de sintonía. El osciloscopio es el sistema típico de sintonía para RTTY, algunos medidores e indicadores con grupos de diodos luminiscentes (LED) también trabajan correctamente. Una luz que parpadee impresiona a los amigos, pero da poca información para una correcta sintonía. Un frecuencímetro es muy útil. Si se tiene bien calibrado, un segundo receptor de comunicaciones puede ser de gran ayuda o un medidor de frecuencia heterodina, tal como el BC221. Para acertar la frecuencia, y estar en ella, se tiene que conocer muy bien el equipo que se está utilizando y revisarlo periódicamente. 

WØXI presenta un sencillo montaje que puede realizarse en pocas horas, pero con el que disfrutaremos muchos días al conectarlo a un osciloscopio.

Sintonizador de CW y RTTY con visualizador X-Y a partir de la señal de audio

PHIL ANDERSON*, WØXI

El visualizador X-Y es utilizado generalmente para la sintonía de RTTY, mediante monitores o osciloscopios, mientras que para la sintonía de CW se utilizan indicadores de aguja, diodos luminiscentes (LED) y medidores de picos, entre otros. Esto es debido a que la señal de RTTY tiene dos tonos, la de MARK (marca) y la de SPACE (espacio), que correspondería a la X y a la Y en un gráfico bidimensional. Para la CW sólo hay un tono, y únicamente podría medirse en una dimensión.

He descubierto que es posible, a partir de la salida de audio, obtener dos señales mediante un transformador. Viene a ser algo así como lo que se hace con los «balums» para simetrizar la señal de salida en una antena alimentada por un cable coaxial. El transformador que utilizo me proporciona, a partir de una sola señal de audio, una señal flotante o doble señal para poder aplicarla al osciloscopio.

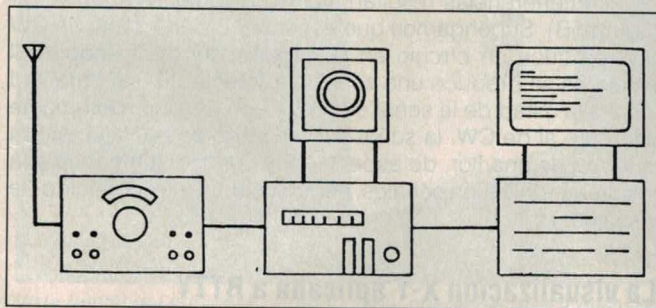


Figura 1. Diagrama de conexión de una estación de RTTY/CW basada en computador. El transceptor está a la izquierda, la interfaz en el centro con el osciloscopio encima y el computador a la derecha.

Los sistemas de CW, RTTY o ASCII, pueden utilizar este sistema de sintonía. Una disposición típica es la mostrada en la figura 1, con el transceptor a la izquierda, la interfaz en el centro, con el osciloscopio X-Y encima y el computador a la derecha. Aquí se da por sentado que se utiliza un computador como decodificador de CW o RTTY. La mayor parte de sistemas decodificadores para radioaficionados basados en

computadores, tienen una interface (TUs) con una única salida, debido a que utilizan el mismo filtro para demodulación de CW, RTTY y ASCII. El circuito de sintonía que proponemos se puede aplicar a estas tres modalidades.

En teoría un sistema de sintonía con doble filtro tendría que dar mejor resultado que con un filtro simple. Pero de momento, un segundo filtro proporciona mayor ruido. Las interfaces de doble filtro no satisfacen las expectativas previstas, además de resultar de precio elevado, y cuando aparece un sistema de doble filtro de bajo precio, la circuitería resulta inadecuada, mal diseñada o probada, y los resultados son muy pobres. Veamos pues el circuito que nos permitirá obtener una visualización X-Y en CW, a partir de una salida de señal única.

Detalle del circuito

Sólo hacen falta tres componentes (figura 2). Estos tres componentes pueden encontrarse en el cajón de piezas usadas, y seguro se encuentran en cualquier comercio de electrónica. El transformador es de salida de altavoz y puede ser pequeño. La entrada es de 8 ohmios, valor de la mayoría de altavoces actuales, mientras que la salida aconsejable es de 2.000 a 10.000 ohmios, pero incluso el resultado es bueno si esta salida baja a 1.000 o incluso 600 ohmios. Se precisa además una resistencia de 10.000 ohmios que puede ser variable, al objeto de efectuar el ajuste del circuito. También se necesita un condensador de 0,02 microfaradios (20 nanofaradios). Este valor es más fácil de conseguir poniendo en paralelo dos condensadores de 0,01 microfaradios. El montaje de los tres componentes se puede hacer en una pequeña placa de circuito impreso, de las que ya tienen taladros y pistas de cobre.

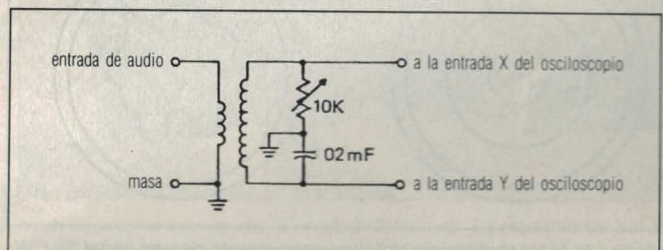


Figura 2. Circuito del adaptador descrito en el texto.

*1202 E. 23rd St., Lawrence, KS 66044. USA

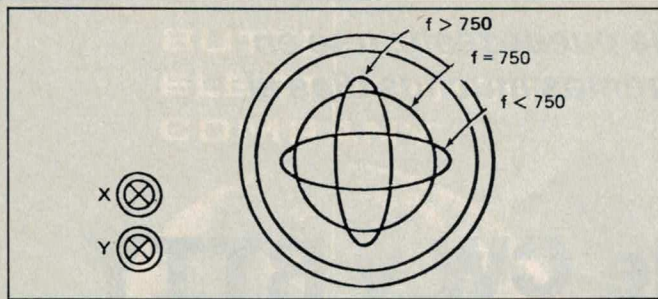


Figura 3. Dibujo de cómo aparecerían en la pantalla las figuras producidas por tres tonos diferentes.

Instalación del circuito y sintonía

Para la conexión de este circuito al sistema de trabajo que dispongamos, necesitamos conectar el transformador por la entrada de 8 ohmios a la salida de altavoz del receptor, luego conectar las salidas X e Y del circuito a las entradas X e Y del osciloscopio, respectivamente. Ahora el circuito debe ser ajustado al tono de recepción de los filtros de CW de la interface (suelen ser filtros activos de audio) que son del valor de 750 Hz aproximadamente. Sintonice una estación de CW hasta obtener el tono correcto de audio (750 Hz). Deje los mandos del receptor e interface y ajuste el potenciómetro de 10.000 ohmios del circuito que hemos realizado, hasta obtener un círculo en la pantalla del osciloscopio. El círculo indica que el circuito está sintonizado a la misma frecuencia de la

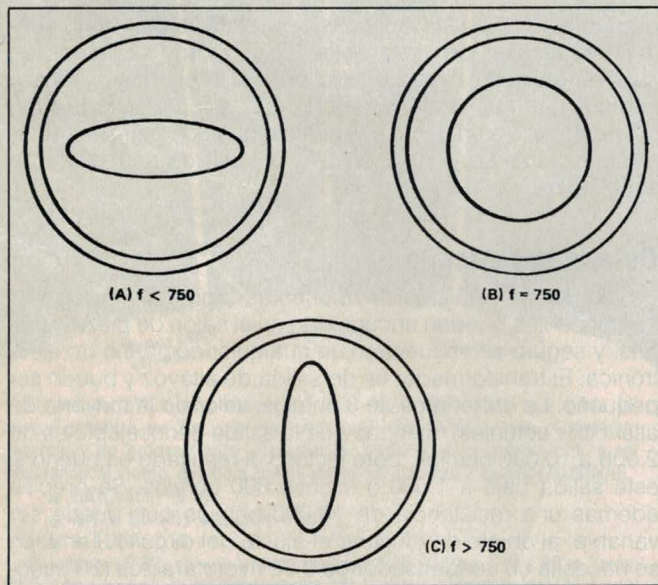


Figura 4. (A) menos que 750 Hz, (B) 750 Hz, (C) más de 750 Hz.

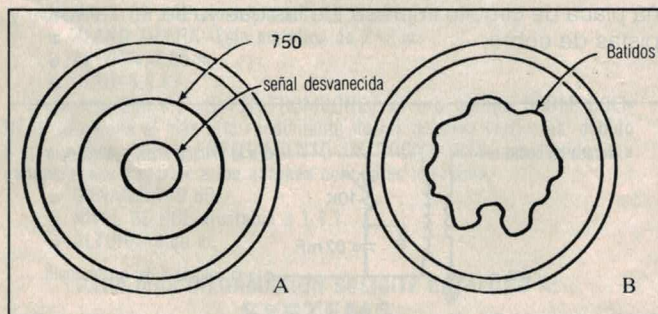


Figura 5. (A) Visualización del desvanecimiento de una señal de CW. (B). Una señal interferente en CW.

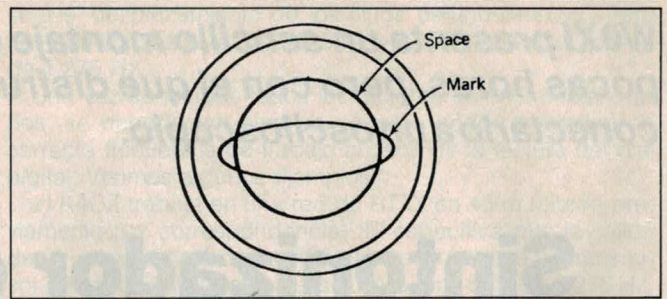


Figura 6. Como aparecerán las señales de MARK y SPACE.

señal que se está escuchando. Ahora desajuste el receptor, moviendo ligeramente el dial, de forma que la frecuencia de audio recibida sea algo más baja de tono. ¿Qué sucederá en el osciloscopio? (figura 3). El círculo tomará la forma de una elipse con su eje horizontal; es decir, como un huevo sobre una mesa. Mueva el dial ahora, de forma que la frecuencia de audio sea superior a la correcta (750 Hz). La elipse ahora tendrá su eje vertical. En la figura 4 aparece esta secuencia: en (A) la frecuencia está por debajo de 750 Hz, en (B) la frecuencia de audio coincide con 750 Hz y se obtiene el círculo, y en (C) la frecuencia es mayor de 750 Hz.

Visualización del desvanecimiento e interferencias

El desvanecimiento de la señal siempre se ha relacionado con RTTY, comentando que a veces existe un desvanecimiento selectivo entre MARK y SPACE. Pero las señales de telegrafía también sufren desvanecimiento, lo que para el colmo de las desdichas acostumbra a suceder en mitad del QSO. El desvanecimiento se refleja claramente en el visualizador X-Y (figura 5A). La señal más débil aparece como un círculo más pequeño. Según varíen las condiciones de propagación las señales de telegrafía varían de intensidad, y también varía el tamaño del círculo, por lo que el grado de desvanecimiento o propagación resulta claramente reflejado en la pantalla.

Las interferencias resultan incluso divertidas de observar (figura 5B). Supongamos que escuchamos una señal de CW que produce un círculo en la pantalla del osciloscopio. Si entonces se produce una señal interferente de una amplitud igual a la mitad de la señal de CW, y con un tono ligeramente diferente al de CW, la señal que aparece en pantalla tendrá la forma de una flor, de aspecto muy curioso. (Obedece a la resultante de varias señales, según estudio muy conocido de Lissajous).

La visualización X-Y aplicada a RTTY

El circuito construido puede también aplicarse a una unidad demoduladora de RTTY con una sola o dos salidas (figura 6). Con el circuito que hemos construido, ajustado para una señal de 1.445 Hz que corresponde al SPACE, obtendremos un círculo (antes con 750 Hz para CW). Cuando la señal cambie a MARK, 170 Hz por debajo, el círculo se transformará en una elipse plana. Las señales interferentes producirán interesantes y curiosos dibujos obtenidos en la pantalla.

En resumen, puedo decir que es increíble lo mucho que puede uno divertirse con un circuito tan simple. El primer día que lo utilicé, lo que más atrajo mi atención fueron los dibujos obtenidos por interferencia.

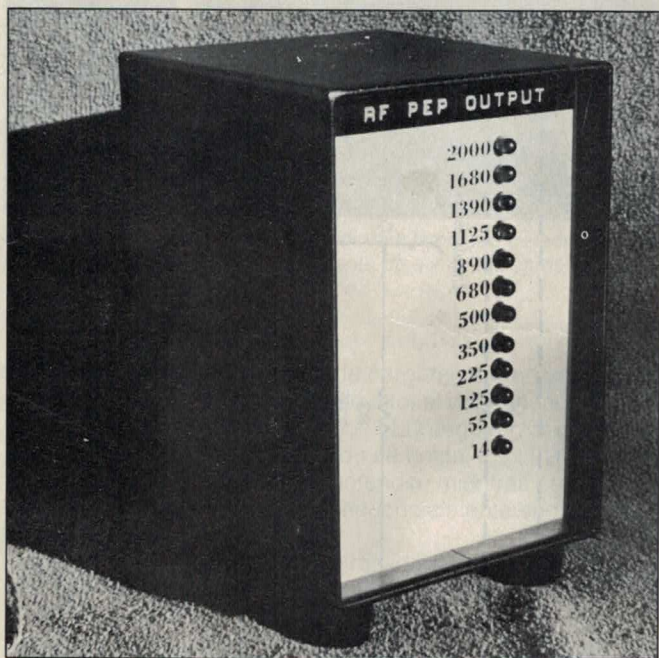
Algunos quisieran saber porqué se obtiene el dibujo en una pantalla X-Y de osciloscopio, a partir de una señal única. La explicación reside en el desfase de 180 grados de la frecuencia sintonizada.

Este proyecto se puede realizar en un fin de semana y resultará un complemento útil a la estación de radioaficionado.

Montaje de un vatímetro para medir potencias de pico

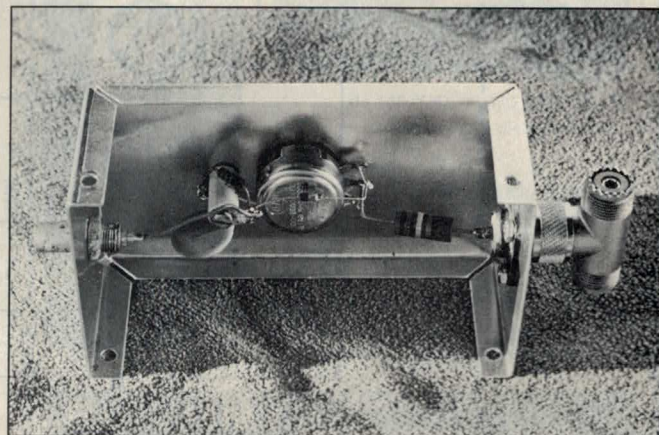
R. DAVID BEARD*, WA4QGA

¿Se ha preguntado alguna vez qué potencia está saliendo del equipo? La siguiente descripción del montaje le demostrará que: (1) es muy fácil de construir; (2) resulta económico; (3) de ajuste muy simple y (4) le indicará la potencia de pico que entrega a la antena. El coste es inferior a los 30 dólares y puede cumplimentar exigencias legales sobre conocimiento de las potencias de emisión.



Vista frontal del equipo. El acabado final puede hacerse a gusto del constructor.

¿Se ha preguntado alguna vez qué potencia está saliendo del equipo? La siguiente descripción del montaje le demostrará que: (1) es muy fácil de construir; (2) resulta económico; (3) de ajuste muy simple y (4) le indicará la potencia de pico que entrega a la antena. El coste es inferior a los 30 dólares y puede cumplimentar exigencias legales sobre conocimiento de las potencias de emisión.

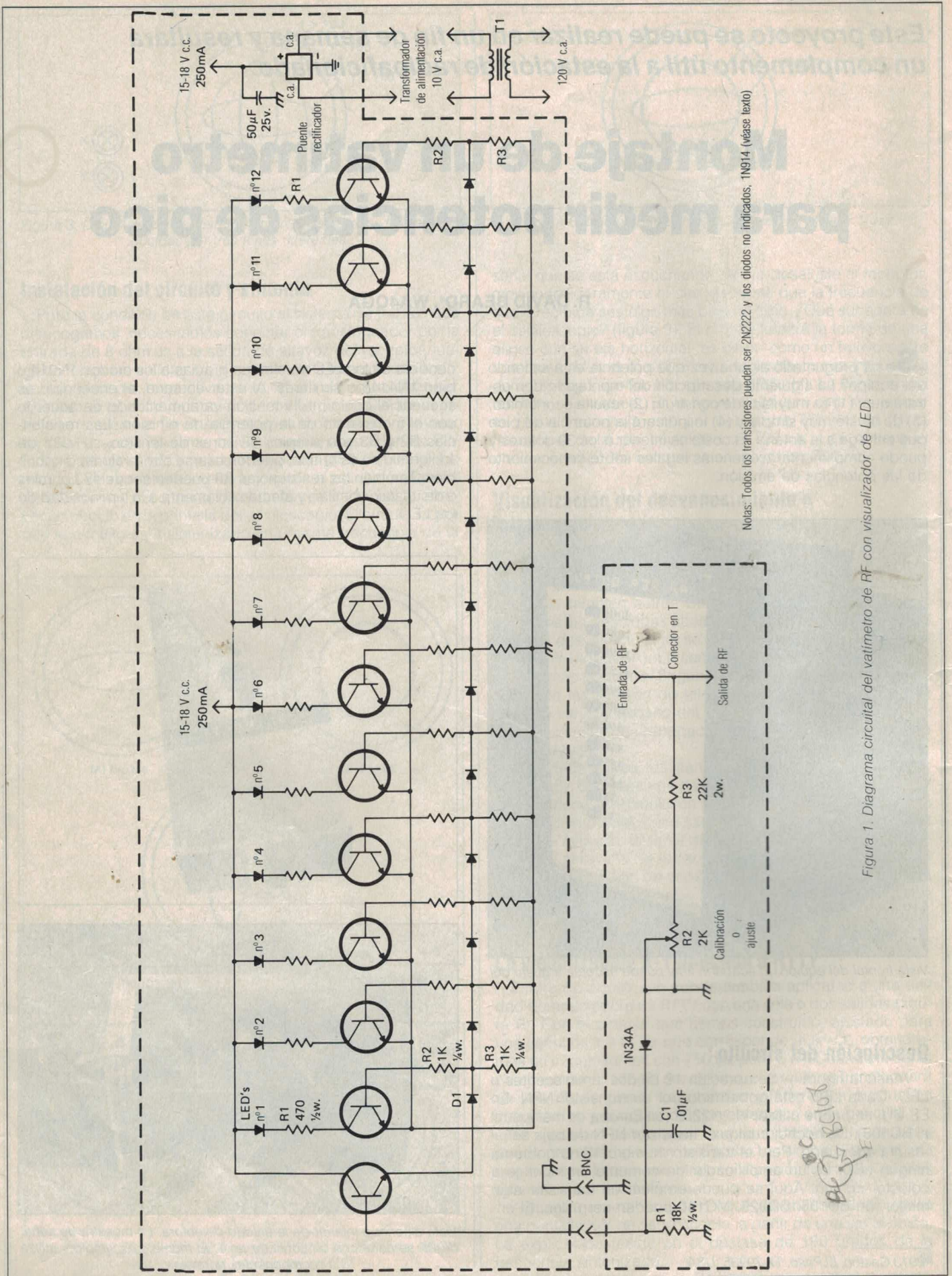


Vista exterior e interior de la unidad detectora. La muestra de señal de RF se hace con un conector en T. El montaje es simple y utiliza componentes normales.

Descripción del circuito

Véase la figura 1. Se aprecian 12 diodos luminiscentes o LED. Cada LED está gobernado por un transistor NPN. En EE.UU. se puede utilizar el 2N2222 (en Europa es más usual el BC108). De hecho, cualquier transistor NPN de baja señal resulta adecuado. Pero el transistor número 13 no gobierna ningún LED. Es un amplificador de corriente en montaje a colector común. Aquí se puede emplear un transistor algo mayor, un BD135, BD226, MC140 pueden ser útiles. El en-

*2913 Gaston, El Paso, TX 79935, USA.

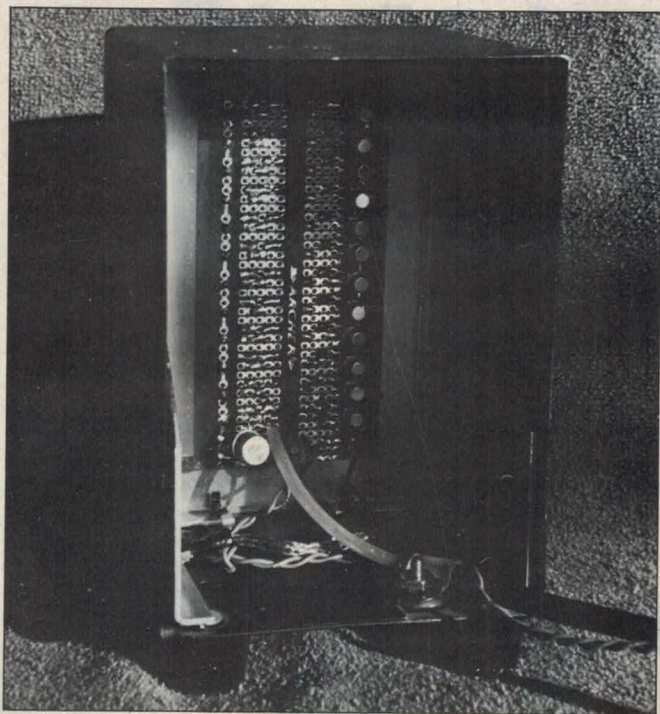


Notas: Todos los transistores pueden ser 2N2222 y los diodos, 1N914 (véase texto)

Figura 1. Diagrama circuital del vatímetro de RF con visualizador de LED.

AGC Bclob
E

El medidor se construye en dos chasis separados. Uno para los LED y el otro para la toma de señal o unidad de rectificación de RF. En esta última unidad, la señal de RF es recogida del cable de antena mediante un conector coaxial en T, conectado a una base coaxial SO-239 fijada al chasis. El conjunto R1-C1 de la unidad de rectificación de RF determina la constante de tiempo, que puede ser crítica pues si el valor de C1 es demasiado elevado, los picos no aparecerán,



Vista interior. El cable coaxial inferior va a la unidad detectora, y los dos conductores trenzados a la fuente de alimentación de corriente continua.

ya que el condensador no puede cargarse a gran velocidad, y si R1 es de un valor demasiado alto, el condensador no se descargará rápidamente; algunos LED seguirán encendidos aunque ya no se emita, y cuando se emita, los LED variarán su luminosidad al ritmo de la potencia, mientras se trata de que se enciendan y apaguen secuencialmente según la potencia, no que varíen el brillo.

Lo que hemos montado es en realidad un voltímetro, por lo que hay una equivalencia entre la tensión obtenida y la po-

LED número*	POTENCIA DE SALIDA
1.....	14
2.....	55
3.....	125
4.....	225
5.....	350
6.....	500
7.....	680
8.....	890
9.....	1.125
10.....	1.390
11.....	1.680
12.....	2.000

*El LED número 1 es el inferior de la escala y el LED número 12 es el superior.

Tabla 1. Relación entre los LED y la potencia de pico que indican.

tencia emitida —sobre la base de una antena y cable coaxial de unos 50 ohmios—. La correspondencia se encuentra en la tabla 1.

Una vez se mostró el prototipo, se calibró y comparó con un osciloscopio Tektronix 535 y se encontraron valores correctos para picos de potencia en 20 metros.

Para obtener escalas de 0 a 20 y de 0 a 200 vatios, los valores de R2 y R3 (potenciómetro de ajuste de 2 kilohmios y resistencia de 22 kilohmios) de la unidad detectora tuvieron que calibrarse. Si se desean varias escalas, puede adicionarse un conmutador y seleccionar resistencias y potenciómetros previamente ajustados a escalas de 0-10 vatios, 0-50 vatios, 0-100 vatios, etc.

Para calibrar el vatímetro así construido, bastará un voltímetro de radiofrecuencia o un vatímetro de calidad. Si no se tiene ninguno de estos elementos, se puede ajustar el vatímetro para que justo se encienda el último LED con la máxima potencia. De esta forma tendremos un punto de referencia, sabremos si salimos con menor potencia, lo que podría ser síntoma de un paso final deficiente o algún defecto en la línea de bajada o antena.

Sin el compresor o procesador de voz, los LED indicadores de mayor potencia no deberían encenderse más que cuando los picos de la voz consigan que se obtenga la máxima potencia del equipo. Nunca ningún LED debe indicar mayor potencia de salida que la que se encontró al sintonizar el equipo (cargar el equipo) con portadora pura.

Para una comprobación rápida de la unidad de visualización conecte la base del transistor amplificador (el único que no gobierna ningún LED directamente) al positivo de alimentación a través de una resistencia de 1.000 ohmios. Todos los LED deben iluminarse a su máximo brillo. ¡Buen DX! ☐

PK RECEPTORES MULTIBANDA

MARC

DOUBLE CONVERSION

SERVICIO POSVENTA GARANTIZADO

de 145 KHz. a 470 MHz.
(frecuencímetro digital)

SOLICITE INFORMACION A SU DISTRIBUIDOR MAS PROXIMO

NIKJAN 833 CB
de 26.965 MHz. (40 canales de CB.)
a 176 MHz. (Frec. profesionales y marinas)

PIHERNZ comunicaciones s.a.

Gran Vía de les Corts Catalanes, 423 - Tels. (93) 223 72 00 - 224 05 97 - 224 38 02
TELEX 59307 PIHZ-E - BARCELONA-15 (España)

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR



STANDARD®

La más completa gama de equipos profesionales de comunicaciones.
Portátiles-móviles-encoders y decoders en 2 y 5 tonos. Busca-personas
Accesorios varios, etc. etc.

C-832-VHF-1W 138-174 MHz
6 CH.



C-834-VHF1/5 W. 138-174 MHz.
6 CH.



C-734-UHF 1/4 W. 440-470MHz.
6 CH.



C-800-VHF 0,70 W-138-174 MHz
10 CH-RX
1CH-TX



C-900-Automático Vox Control.



C-866-25/40 W. VHF-138-174MHz
Sintetizado-4 CH.



C-766-20/35 W. UHF/440-470 MHz
Sintetizado 4CH



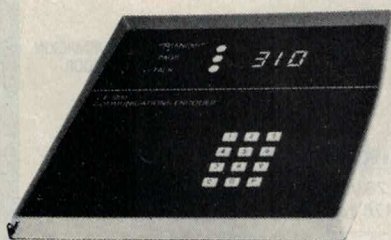
C-890-VHF 20W-138-174 MHz
2CH



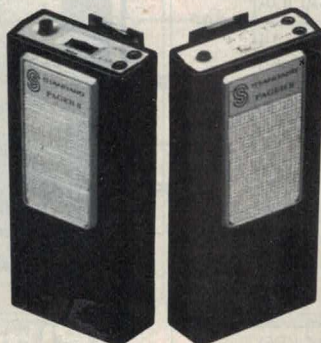
C-867-40 W-VHF 138-174 MHz.
2 CH.



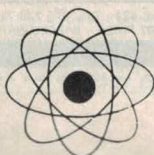
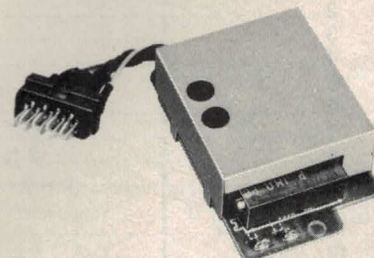
Encoder-Decoder
5 tonos



Busca-personas UHF-VHF



TN15-2/5 tonos



SCS COMPONENTES ELECTRONICOS, S. A.

Gran Vía de les Corts Catalanes, 682 - Tx.: 50 204 SCSE
Teléfonos: 318 89 12 - 318 85 33 - BARCELONA-10

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

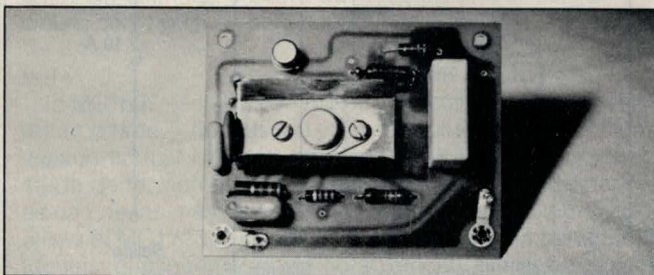
Solucionar problemas forma parte del entretenimiento de los radioaficionados. La construcción de esta fuente permitió a W6AXT salir en 2 metros, ofreciéndonos un montaje interesante.

Fuente de alimentación de 13,8 V, estabilizada y de gran intensidad

GEORGE F. MOYNAHAN, JR.,* W6AXT

Mi interés en construir una fuente de alimentación de 13,8 voltios nació cuando decidí volver a utilizar los 2 metros. Hace unos 15 años, algunos de mis alumnos en Ingeniería Eléctrica en la Universidad del Estado de San José habían participado en la puesta en marcha de un repetidor en la cima de una montaña próxima. Me contagié su entusiasmo y construí una pareja de equipos híbridos en AM y 2 metros, y estuve bastante activo en la banda. Una vez graduados estos alumnos, los siguientes mostraron poca inclinación en los asuntos de los radioaficionados, y además en 2 metros se estaba pasando de la AM a la FM, por lo que abandoné mis equipos. Realmente, no sé exactamente que es lo que me hizo volver a la actividad en 2 metros, pero hace unas pocas semanas me cogió la fiebre de modificar los viejos equipos y pasarlos a FM. También me interesé por equipos transceptores de construcción comercial. Después de diversas elucubraciones, llegué a la sabia conclusión de que aunque modificara los viejos equipos para salir correctamente en FM, nunca conseguiría las características y prestaciones de las nuevas generaciones de transceptores sintetizados y gobernados por microprocesador de fabricación seriada.

Llegado a este punto, empecé a visitar a los distribuidores locales y me sorprendí de que los equipos destinados a uso móvil fueran más económicos que los destinados a base, con conexión a red. Por lo tanto decidí adquirir uno de los económicos y montarme mi fuente de alimentación. Hice una lista de componentes. El transformador era lo primero. Tenía



Circuito básico de la fuente de alimentación sin los transistores de potencia, tal como se muestra en el esquema de la figura 1.

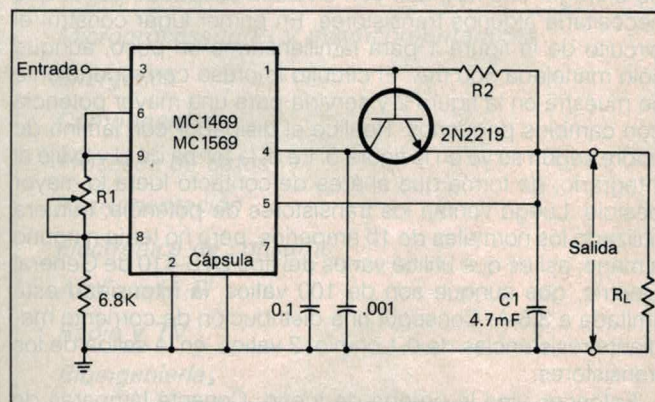


Figura 1. Circuito básico de la fuente de alimentación sin los transistores de potencia. R1 se ajusta a unos 16 K para obtener 13,8 V en la salida.

bastantes pero el secundario debería rebobinarse para obtener la tensión adecuada. No sería problema. Durante muchos años había rebobinado transformadores de filamentos para adecuar las diferentes tensiones de las válvulas. La principal diferencia de las fuentes de alimentación que hasta entonces había construido y la que tenía que montar, es de que ésta requería una tensión constante aunque variara la carga, ya que en emisión el consumo sería elevado, mientras que en recepción casi nulo. Deseaba que por lo menos esta fuente se comportara como la alimentación del automóvil, que hoy en día incorporan reguladores de tensión y proporcionan una tensión casi constante.

Me compré el equipo, que resultó ser un Icom modelo IC-255A que necesita 5,5 A a 13,8 V para entregar plena potencia.

Por suerte hoy día existen los circuitos integrados (CI) que permiten realizar fácilmente fuentes, y así seleccioné el MC1569/MC1469, que permite regular tensiones entre 3,5 y 37 V, con una mínima caída de tensión entre la entrada y la salida de 3 voltios o menos. Este valor es importantísimo, ya que determina la cantidad de calor que deberá disipar la fuente a pleno consumo. Así, cuando se entreguen 5 A, la fuente disipará $3 \times 5 = 15$ vatios. Si la caída fuera de 10 voltios, la potencia disipada sería $5 \times 10 = 50$ vatios. Es

*133 Piazza Way, San José, CA 95127. USA.

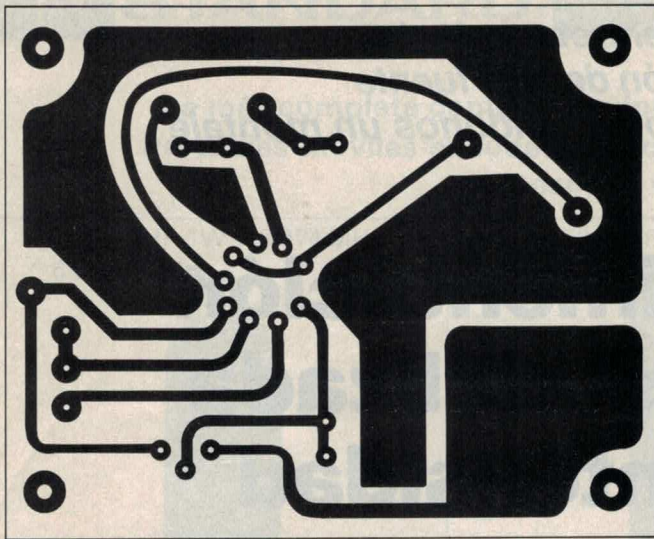


Figura 2. Circuito impreso por la cara de cobre.

decir, tres veces más. El citado CI regulador es sólo capaz de entregar 500 mA, aún con un buen disipador, por lo que necesitaría algunos transistores. En primer lugar construí el circuito de la figura 1 para familiarizarme un poco, aunque sólo manejaba 500 mA. El circuito impreso correspondiente se muestra en la figura 2 y serviría para una mayor potencia con cambios pequeños. Realice el disipador con lámina de cobre según se ve en la figura 3. Le dí la forma de U y lo fijé al integrado, de forma que el área de contacto fuera lo mayor posible. Luego venían los transistores de potencia; hubiera utilizado los normales de 10 amperios, pero no tenía ninguno a mano, así es que utilicé varios del tipo DTS-410 de General Electric, que aunque son de 100 vatios, la intensidad está limitada a 3,5 A. Conseguí una distribución de corriente mediante resistencias de 0,1 ohmio, 2 vatios, en la salida de los transistores.

Entonces vino la prueba de fuego. Conecté lámparas de automóvil, que consumen del orden de 5 a 6 amperios a

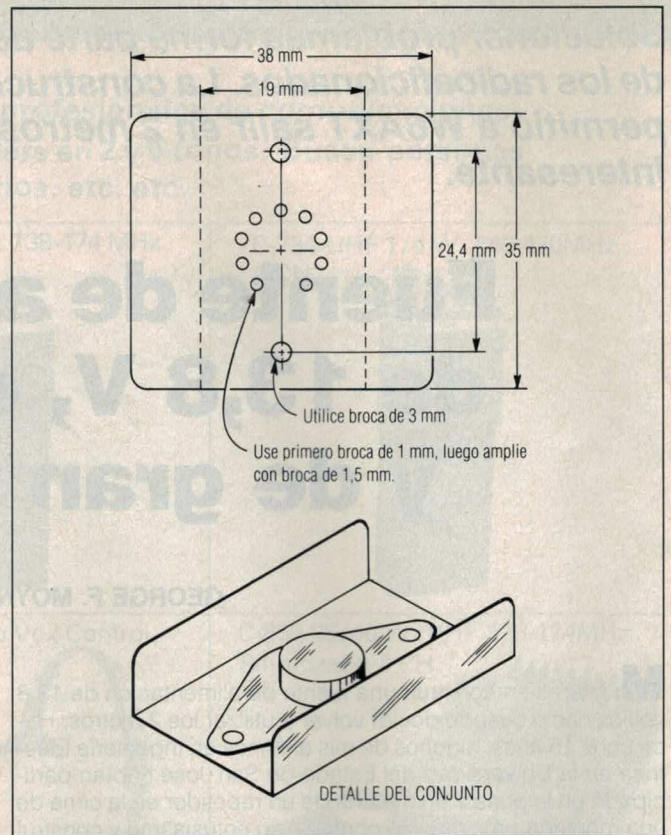


Figura 3. El disipador del MC1569/MC1469 está hecho con lámina de cobre doblada de 1 mm de grueso. Doblar por la línea de trazos en forma de "U".

13,8 voltios. La tensión no variaba de plena carga a sin carga. Lo dejé 15 minutos. Los transistores de potencia se calentaron por un igual y el CI estaba tibio. En algunas ocasiones he trabajado con 5,5 amperios en períodos de 2 horas, y en períodos más cortos hasta 8 amperios.

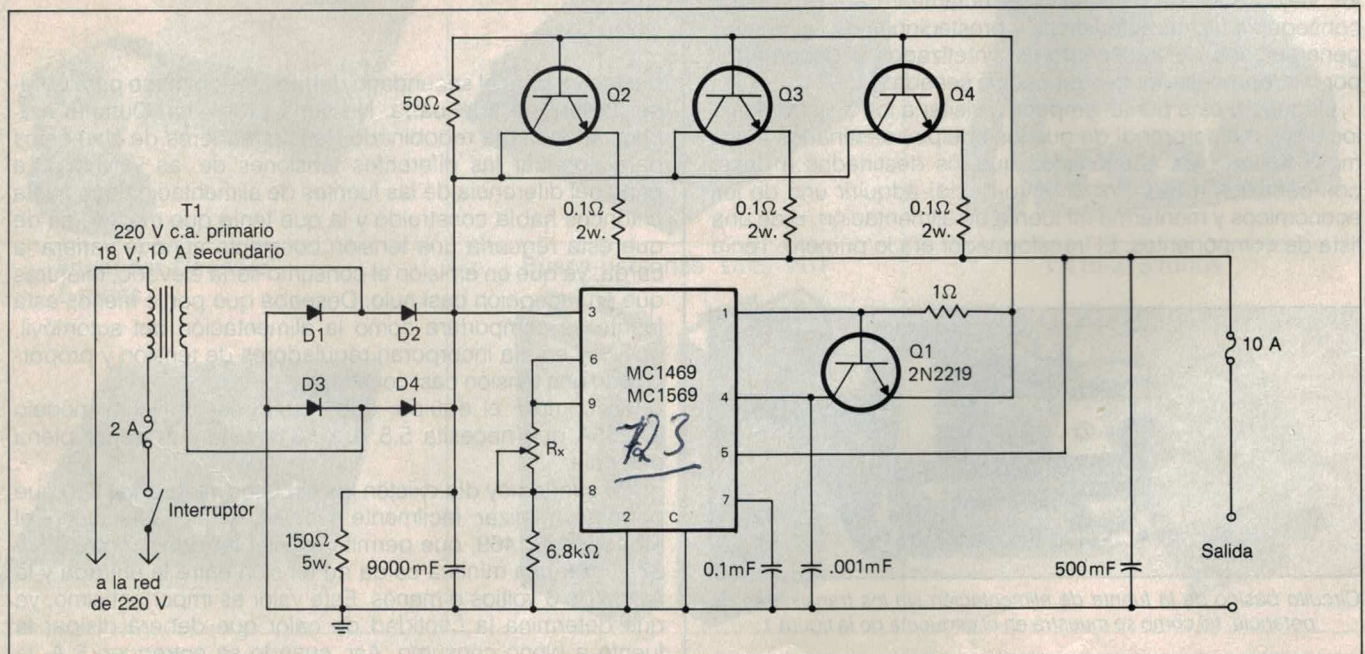
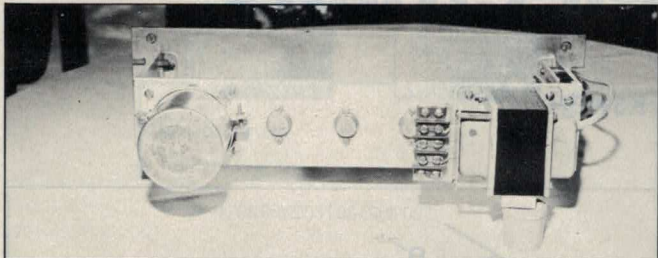
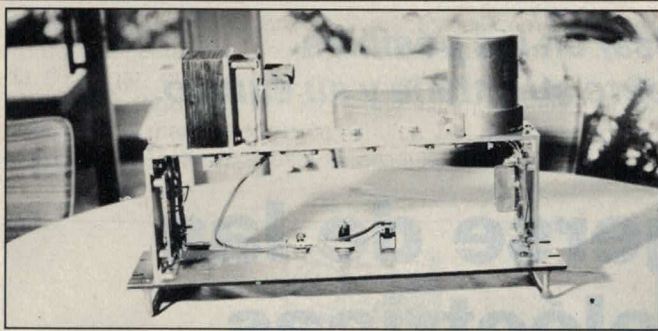


Figura 4. Circuito completo de la fuente de alimentación con los tres transistores. Nota: D1 a D4 son diodos de 10 A. Q2 a Q4 son transistores NPN de 3.5 A. Rx se ajusta aproximadamente para 16 K y 13,8 V. Todas las resistencias son de medio watio, excepto las de 0,1 ohmio.




Dos perspectivas de la fuente de alimentación

En las ilustraciones se aprecia un chasis de 500 mm de largo, en los que acostumbro a montar mis equipos. Cada radioaficionado puede hacérselo a su gusto. Recientemente monté otra fuente y utilicé un par de 2N3902 que funcionaron perfectamente. Probablemente los populares 2N3055 irían también perfectamente bien. Si el chasis es tan grande como el que yo usé y además es de aluminio grueso, no se precisarán radiadores para disipar el calor, lo hace perfectamente el mismo chasis. El mejor valor que encontré para el secundario fue de 18 V. A plena carga, la diferencia de tensión continua entre la entrada y salida del regulador era de sólo 5 V. Sin carga, la máxima tensión continua en la entrada era de 25 V. Esto satisface dos condiciones antepuestas, la de una tensión excesiva en vacío o una pérdida de potencia grande en los transistores; es decir, generación de calor.

Utilicé un transformador de filamentos de 6,3 V, 20 A. Sustituí este arrollamiento, por otro que me dió 18 voltios, y el rectificador de 4 diodos permitía trabajar el arrollamiento en continuo, lo que es mejor que utilizar dos arrollamientos con toma central y sólo dos diodos, con lo que cada arrollamiento sólo trabaja la mitad de un ciclo. Actualmente la fuente alimenta perfectamente mi IC-255A, y podría alimentar cualquier otro transceptor que necesitara una corriente de hasta 10 A.

Si no se tiene un transformador de filamentos para ser rebobinado, quizás se pueda adquirir uno con tomas para obtener diferentes tensiones. Recomiendo encarecidamente medir con el téster las tensiones que entregan. No siempre coinciden con los valores impresos. También recomiendo, antes de enchufar un caro transceptor, utilizar cargas artificiales, como pueden ser lámparas de automóvil.

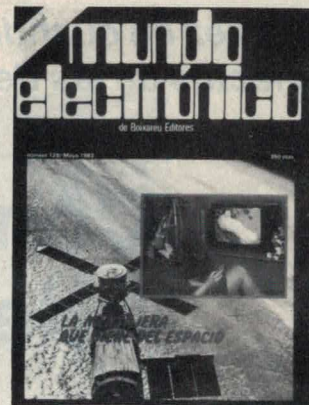
NOTA:

El MC1569 es la versión militar para aplicaciones en temperatura desde -55° hasta $+125^{\circ}$. Resulta más económica la versión normal MC1469 para uso de 0 a 70°C . La mínima caída de tensión es de 2 voltios entre entrada y salida; ésta es una de las más importantes características. En Europa se utiliza el MC1723C, vulgarmente 723 para gran cantidad de fuentes; el esquema difiere notablemente, su desventaja reside en que la mínima tensión entre la entrada y la salida es de 3 V. Si la fuente se hace de 40 A, en el primer caso la mínima disipación sería de $40 \times 2 = 80\text{ W}$, y en el segundo $40 \times 3 = 120\text{ W}$; es decir 40 W más perdidos en calor. De aquí el interés del esquema estudiado. 

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

De vez en cuando es conveniente pensar en los posibles efectos de las descargas eléctricas sobre su antena y su equipo.

Cómo protegerse de las descargas eléctricas

T.E. WHITE*, K3WBH

El peor enemigo del radioaficionado no son las ITV, sino las descargas eléctricas. Vamos a hablar de cómo el radioaficionado puede proteger su antena, su equipo, su hogar y su familia. La posibilidad absoluta de eliminar una descarga no existe, pero pueden reducirse los riesgos mediante una actuación inteligente.

Revisemos primero en qué consiste una descarga eléctrica o «rayo». La descarga es un simple paso de corriente de un potencial positivo a otro negativo o viceversa. Las descargas se suceden de nube a nube, de nube a tierra e incluso, por extraño que parezca, de tierra a nube.

Reducir los puntos donde existe diferencia de potencial, es reducir los posibles caminos que puede seguir una descarga.

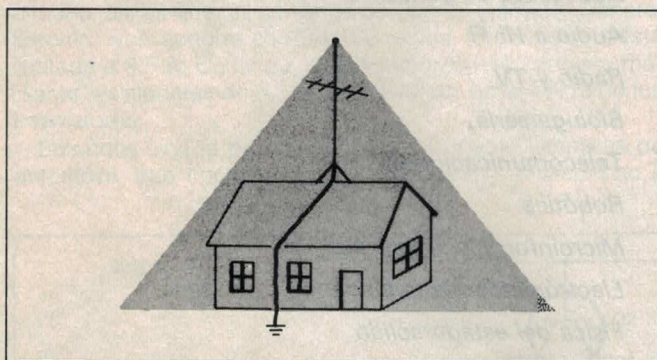


Figura 1. «Cono» protector de la antena.

En la actualidad es más seguro y mejor el tener antenas que no tenerlas. Una antena conectada a tierra proporciona una protección a la casa donde está instalada. Esta protección sigue la forma de un cono. Véase la figura 1. La protección es debida a que existe una descarga continua de electricidad estática y por lo tanto es improbable que exista un elevado potencial. Entremos en materia.

Hay dos reglas elementales: a) *Ponga a masa todo.* El mástil, las líneas coaxiales, el cable del rotor. Cada equipo; b) *Abra todos los circuitos.* Cuando se acerca una tormenta o tenga que salir de su casa, aunque sea por poco tiempo, desconecte todos los cables que presenten un camino por donde pueden pasar las descargas hacia sus equipos y conéctelos directamente a tierra. Observe y recuerde las figuras 2 y 3.

*36 Lake Ave., Fairhaven, NJ 07701. USA.

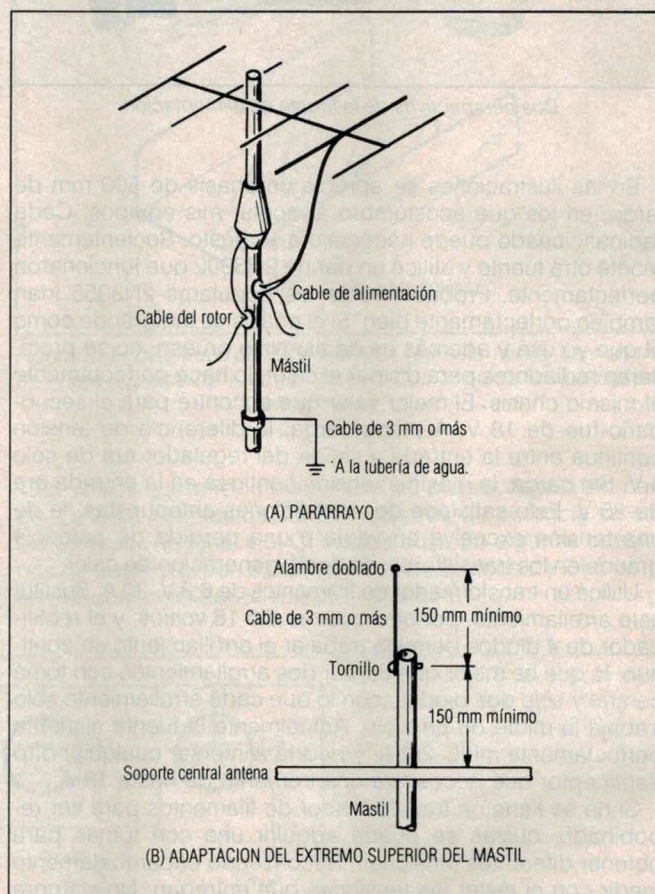


Figura 2. Puntos de puesta a tierra.

No debe olvidarse la importancia que tienen las conexiones bien hechas, limpias y libres de óxido o sucias. Por lo menos cada cuatro meses deberían repasarse las conexiones de tierra, y reapretarlas. Las conexiones que están formadas por metales diferentes, por ejemplo cobre y aluminio, deben desmontarse y limpiarse. Es posible que represente tener que bajar una antena muy bien montada, hágalo de todas formas y así estará seguro. No se arrepentirá.

La tubería de la red de distribución de agua puede utilizarse como tierra, si es de tubo de cobre con uniones soldadas. Esto es preferible que hacerse una tierra enterrando barras metálicas. No utilice las tuberías del sistema de agua caliente o tuberías de hierro. Si la tubería procedente de la red de distribución de agua no es de cobre, entonces utilice un

grosso conductor de cobre de no menos de 3 mm de diámetro para conectarlo a la entrada de tierra de la red eléctrica de su hogar, que se encuentra usualmente en la caja de contadores (figura 4). Recuerde que estamos intentando a) descargar la máxima corriente estática y b) disipar la potencia de una descarga, si ésta se produjera.

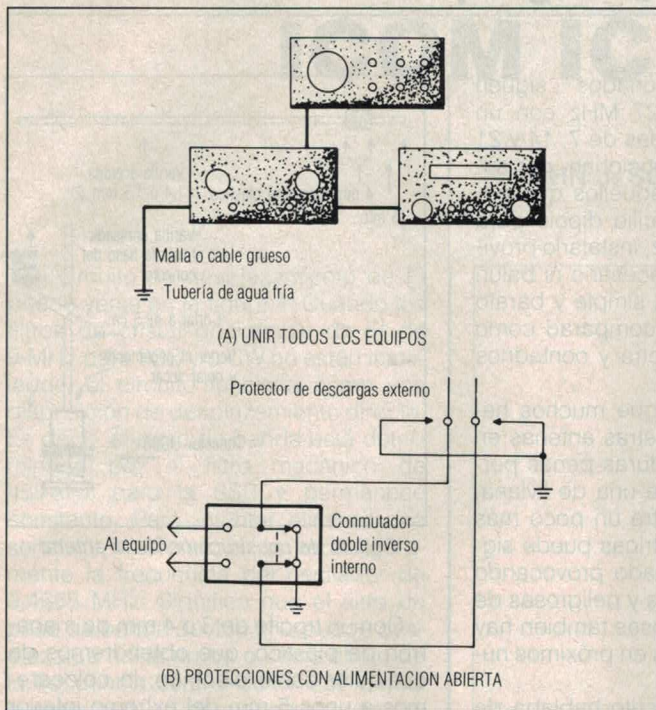


Figura 3. Puntos de puesta a tierra en el cuarto de radio (shack).

Protección de descargas en la red eléctrica

Además de lo expuesto, es decir de conectar a tierra equipos y cables, es una buena idea utilizar protectores de descarga de red en los equipos, televisores, aire acondicionado, etc. No compre los más baratos, pueden ser ineficaces. Déjelos siempre instalados. Las tormentas producen frecuentemente sobretensiones. Si en una tormenta la corriente se corta, cierre todos los interruptores y deje sólo una pequeña bombilla, para enterarse de cuando vuelve la corriente. En los cortes de corriente se producen muchas descargas y sobretensiones.

Previsión de tormentas

Escuche los pronósticos de tormentas en los servicios informativos de radio y televisión, especialmente en épocas de posibles grandes tormentas. Un método de conocer la aproximación de las tormentas es por medio de un televisor.

Sintonice un canal alto (el 13 por ejemplo) y ajuste el brillo justo hasta que empiece a negrear la pantalla, entonces las descargas lejanas aparecerán como interferencias. Si tiene rotor en la antena de TV, gírelo hasta encontrar señales más intensas. Ahora ya sabe la dirección de la tormenta.

Emisión durante una tormenta

Si es preciso emitir por una razón grave como es una emergencia, entonces debe realizarse con cierto grado de seguridad. No utilice las dos manos a la vez. Ponga sus pies sobre una estera aislante de goma. Tenga el conmutador de puesta a tierra a mano.

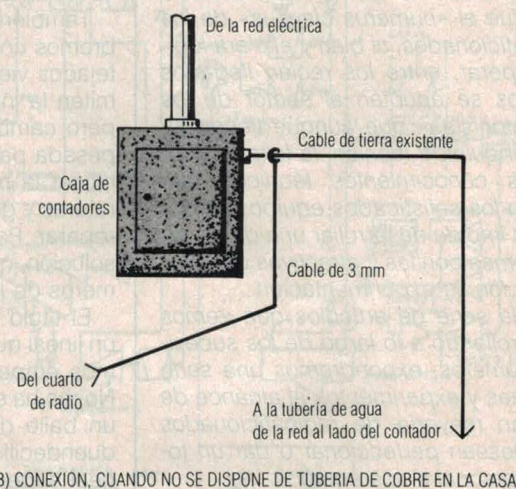
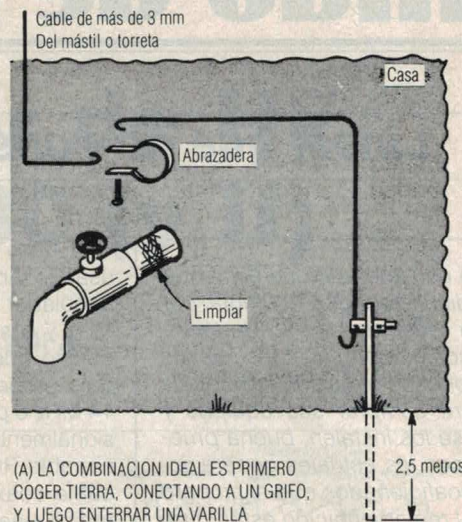


Figura 4. Sistemas de puesta a tierra.

Las torretas

No crea que porque la torreta tenga su base enterrada en el suelo, las descargas eléctricas irán por allí a tierra. Más de un radioaficionado ha perdido sus equipos por descuidar la bajada de antena y los cables del rotor sin conectar a tierra; es decir instalados directamente en sus equipos en tiempo de tormenta.

Antenas verticales y conectores coaxiales de descarga

Algunas antenas verticales se venden «equipadas para descargas eléctricas» y también existen conectores para «descargar la estática». Piense que estas dos cosas sólo descargan la electricidad estática, pero en caso de descarga eléctrica, es decir de la caída de un rayo en una tormenta, no sirven para nada en absoluto. Cuando no emita, ponga a tierra su cable coaxial de antena, y cortocircuite el vivo y la malla. Utilice cable de cobre de 2,5 mm de diámetro para la puesta a tierra; por ejemplo a la tubería de cobre de la red de distribución de agua.

Aunque las recomendaciones aconsejen como necesario sólo poner la malla del coaxial a tierra, no se quede aquí, ponga a tierra también el conductor central. ¡Es mejor! ☐

Lineal que no consume energía para WT-VHF

*Siempre he considerado que el mundo de los Radioaficionados no tenía por que ser un reducido círculo de técnicos fabulosos que podían construir sus equipos o bien de otros con suficientes medios para comprar sus equipos y hacer que se los instalen, buena prueba de ello son las actuales generaciones de radioaficionados que al amparo de la actual reglamentación están rompiendo barreras de lo que durante años fue el «*numerus clausus*» de los radioaficionados, si bien y ello era lógico esperar, entre los recién llegados muchos se apuntan al sector de los «*radiofonistas*» que aunque tienen alguna inquietud técnica, la falta de profundos conocimientos técnicos que exigen los sofisticados equipos actuales les impide desarrollar una de las facetas más bonitas y atractivas de la radioafición: la experimentación.*

En la serie de artículos que iremos desarrollando a lo largo de los sucesivos números, expondremos una serie de ideas y experimentos al alcance de la gran mayoría de radioaficionados que deseen perfeccionar o dar un toque personal a sus equipos.

CQ Radio Amateur pretende ser una revista dinámica, para ello necesitamos la colaboración de nuestros lectores. Nos gustaría conocer las experiencias y problemas que hayáis tenido con vuestros equipos y cómo las habéis solucionado.

Todos hemos oído muchas veces que una buena antena significa casi el 70 % de nuestra instalación. Poco a poco hemos de ir desterrando la idea de que todo sirve para emitir, incluso con acoplador.

Sí, es cierto que con un buen acoplador podemos engañar a nuestro equipo y a nosotros mismos, haciendo desaparecer las estacionarias, mejor dicho, con un acoplador la emisora no «*ve*» las estacionarias que una antena mal ajustada o instalada provoca y que siguen existiendo en la línea de antena, pero el acoplador impide que éstas retrocedan hasta la emisora.

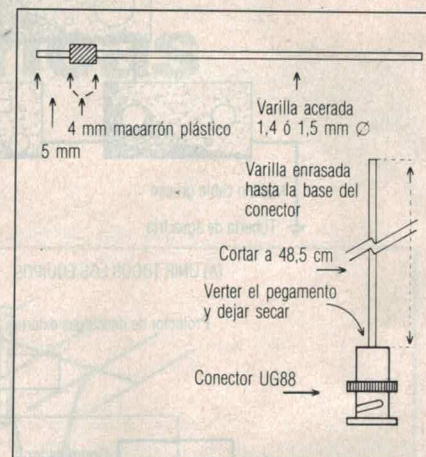
Muchos radioaficionados siguen usando antenas de 27 MHz con un acoplador en las bandas de 7, 14 y 21 MHz y sus equipos funcionan, por supuesto que sí, pero aquellos que podáis preparar un sencillo dipolo para 14 MHz o para 21 MHz, instalarlo provisionalmente. No es necesario ni balún ni cable RG8, sino un simple y barato cable coaxial de TV; comparad como recibe una antena y otra y contadnos vuestras experiencias.

También es cierto que muchos habremos colocado nuestras antenas en tejados viejos que a duras penas permiten la instalación de una de liviana, pero cambiarla por otra un poco más pesada para decamétricas puede significar la ruina del tejado provocando roturas y goteras caras y peligrosas de reparar. Para estas cosas también hay solución, que veremos en próximos números de la revista.

El título de este escrito hablaba de un lineal que no consume energía y hemos empezado a hablar de antenas. No, no ha sido una errata originada por un baile de titulares causado por los duendecillos de la imprenta. Nuestro lineal supereconómico no es otra cosa que una antena de 1/4 de onda que sustituye a la «*porrita de goma*» con que vienen equipados todos los Walkie-Talkie (WT) de 145 MHz.

Por las trescientas cincuenta pesetas que pueden costar los materiales para confeccionarla tenemos un rendimiento equivalente a unos 10 o 15 W sobre la porrita de goma, y que lógicamente la batería del WT no admitiría; efecto similar obtenemos en recepción.

Entre las diversas formas de construirla sugerimos la siguiente: adquirir un conector BNC tipo UG 88, una varilla de acero plata o similar de unos 50 cm de largo y un poco de pegamento araldit o similar. Del conector BNC, que suele venir en una bolsita con todas sus piezas sueltas, sólo aprovecharemos el cuerpo del conector, todo lo demás sobra, incluido el «*pinchito*» de conexión central. La varilla acerada, que compraremos en una ferretería (pudiera servir una aguja de hacer punto) sugerimos tenga 1,4-1,5 mm de diámetro porque éste es el del «*pinchito*» del conector, y así podremos prescindir de él y de soldarlo a la varilla (la varilla acerada no acepta el estaño).



Detalle de construcción de la antena

Con un trocito de 3 o 4 mm de macarrón de plástico, que obtendremos de cualquier cable eléctrico, lo colocaremos a unos 5 mm del extremo inferior de la varilla que quizá haya necesitado unos toques de lima para que entre en el conector de antena de nuestro WT. Este trocito de macarrón plástico tiene dos funciones: el mencionado «*pinchito*» tiene dos diámetros y el aislante de teflón del cuerpo del conector tiene su agujero del diámetro superior, el macarrón de plástico mantendrá la varilla centrada e impedirá que el pegamento se salga hacia la punta cuando lo vertamos en la cazoleta del conector.

Una vez seco el pegamento, sólo queda cortar la varilla a 48,5 cm del borde del conector y usarla. En pruebas que hemos realizado con un aparato que tenía *Smeter* (Sommerkamp FT 230), en recepción, la «*porrita de goma*» recibía una determinada señal a un nivel S-2, mientras que con la unidad construida por nosotros recibía la misma señal oscilando entre S-8 y S-9 (en ocasiones bajaba a S-6). Desconocemos la calibración de la escala del FT-230, lo normal suele ser 6 dB por cada unidad S, pero aunque fuera de sólo 3 dB significaría una ganancia ya muy interesante. En transmisión se han excitado repetidores con 300 mW con esta antena, que con 5 W y la antena de goma no se llegaba a ellos, no obstante os recomiendo hacer las pruebas en simplex donde se aprecian mejor los resultados.

73, Antonio, EA4RA

*Apartado de Correos, 54.103, Madrid

Transceptor de HF ICOM IC-730 (y II)

JOHN J. SCHULTZ*, W4FA

El circuito de desplazamiento de FI puede verse en la figura 4. Cuando los filtros de cristal opcionales de FI de 9 MHz para SSB y/o CW no están instalados, el circuito funciona como una disposición de desplazamiento directo. Es decir, el paso de banda está determinado por el filtro mecánico de 455 kHz para la SSB y permanece constante. Para intentar eliminar una señal de interferencia, se varía ligeramente la frecuencia del oscilador de 9,4665 MHz. Significa que el filtro de paso de banda de 455 kHz puede desplazarse hacia arriba o hacia abajo de la frecuencia central de FI. Por lo cual la respuesta de frecuencia de una señal de entrada deseada, variará y atenuará alguna energía de la banda lateral superior o inferior. Sin embargo, si una señal de interferencia no está demasiado cerca de la señal deseada, puede suprimirse de forma efectiva desplazándola fuera del borde inferior o superior del filtro de paso de banda. Cuando se instala uno o ambos filtros opcionales de 9 MHz, es posible obtener una verdadera sintonía de paso de banda ancha. De esta manera, el paso de banda del filtro de 455 MHz se desplaza con el filtro opcional de 9 MHz. Así, el ancho de banda efectivo de la FI se varía por encima o por debajo de la frecuencia central de FI con una anchura de banda mínima de 800 Hz. Las posibilidades de eliminar una señal indeseada cercana a la señal deseada quedan por tanto incrementadas siempre que la señal deseada pueda considerarse aún como la FI al hacerse más estrecho el ancho de banda.

Comprobaciones en el banco de pruebas

Las comprobaciones en el banco de pruebas del IC-730 resultaron extremadamente buenas en comparación con las especificaciones anunciadas. Hay

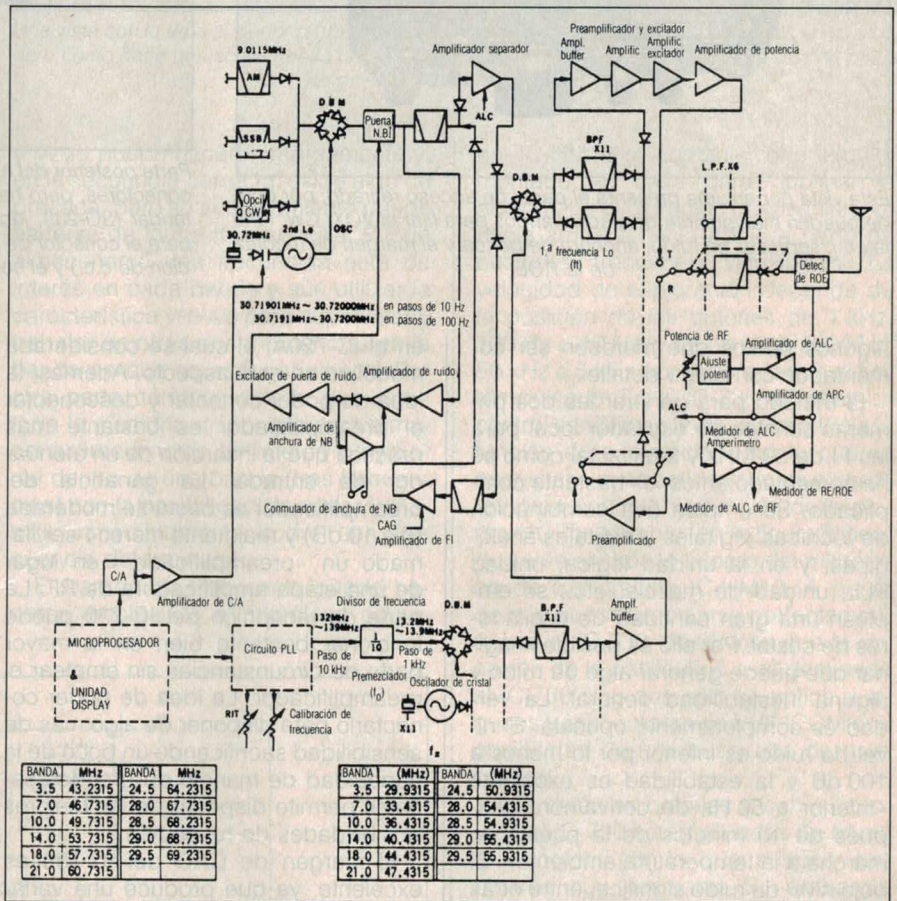


Figura 3. Este esquema de bloques indica de forma más clara el control del microprocesador de los osciladores para la primera y la segunda etapas mezcladoras.

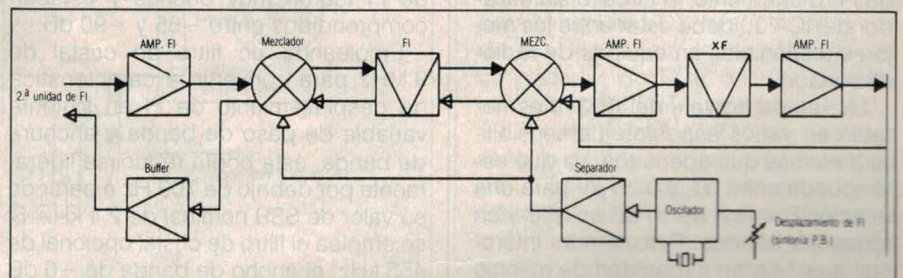
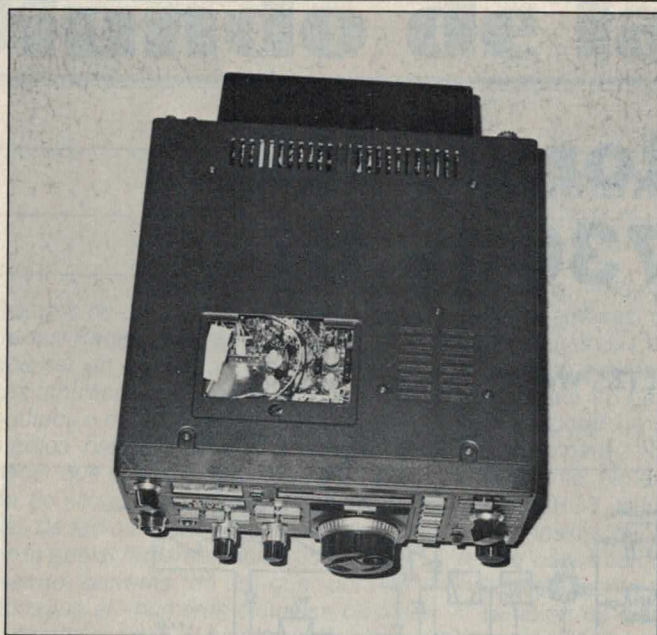
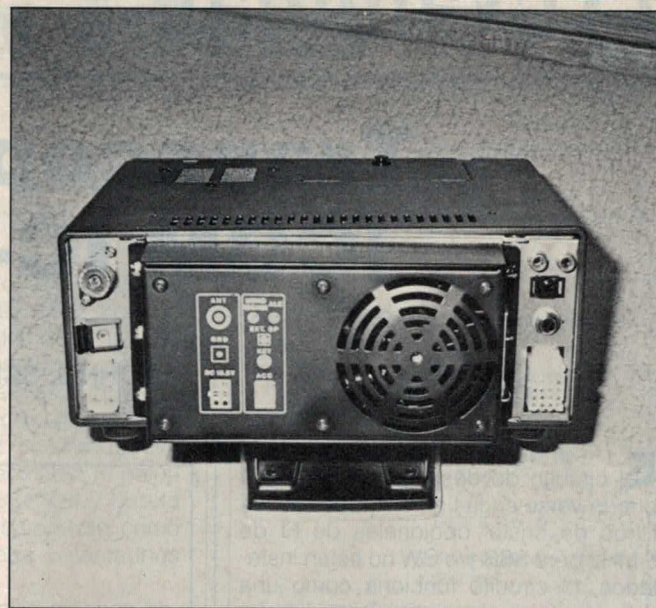


Figura 4. Esta disposición proporciona el desplazamiento de FI o la sintonía de paso de banda y anchura de banda variables en recepción. Esta última requiere un filtro de cristal de 9 MHz opcional que debe insertarse antes de la etapa de FI de la izquierda. El oscilador local de 9,4665 MHz (± 1.5 kHz) convierte la señal de FI de entrada de 9,0115 MHz, a 455 kHz y se reconvierte a 9,0115 MHz después de pasar por un filtro mecánico.

*CQ Amateur Radio



Esta vista por encima presenta el panel de acceso retirado, por donde pueden manipularse diversos mandos para fijar el VOX, CW, tono lateral, supresor de ruido, anchura de banda y el margen de medida de la ROE.



Parte posterior del aparato. En ella no queda mucho espacio para los conectores, pero hay todo lo necesario. Se emplean conectores estándar (SO-239, jacks de fono o jacks de $\frac{1}{4}$ de pulgada), excepto para el conector de alimentación (se suministra el cable de alimentación de c.c.) y el conector de accesorio de la parte inferior derecha.

algunos puntos que merecen ser comentados con cierto detalle.

El método para generar las dos primeras señales de oscilador local para las FI de 39 MHz y 9 MHz, tal como se ha comentado antes, es bastante complicado. Se emplea una combinación de técnicas digitales y digitales/análogicas, y en la unidad lógica, unidad PLL, unidad de mezcla, etc., se emplean una gran cantidad de osciladores de cristal. Por ello es posible imaginar que puede generar algo de ruido y alguna inestabilidad general. La verdad es completamente opuesta. El nivel de ruido es inferior por lo menos a 100 dB y la estabilidad es excelente—inferior a 50 Hz de deriva/hora después de 10 minutos de la puesta en marcha a la temperatura ambiente—. El bajo nivel de ruido significa, entre otras cosas, que puede aprovecharse todo el potencial de las partes laterales inferiores de la selectividad de los filtros de FI. Ciertamente, el circuito sintetizador del IC-730 debe estar entre los mejores disponibles en equipos de radioaficionado.

La «etapa frontal» del IC-370 es notable en varios aspectos. La sensibilidad es más que adecuada, ya que está situada entre 0,2 y 0,25 μV para una relación S + R/R de 10 dB en SSB y en todas las bandas. Pero lo más interesante es la gran capacidad de manejo de señal. Con el preamplificador desconectado, el punto de intercepción de tercer orden puede llegar a ser de hasta +17 dBm para señales separadas por 20 kHz. Esto es mejor incluso que

en el IC-720A, el cual se consideraba modélico en este aspecto. Además, la idea de poder conectar y desconectar el preamplificador es bastante más práctica que la inserción de un atenuador de entrada. La ganancia del preamplificador es bastante moderada (7 a 10 dB) y realmente merece ser llamado un «preamplificador» en lugar de una etapa amplificadora de RF. La parte de recepción del IC-730 puede funcionar bastante bien en la mayor parte de circunstancias sin emplear el preamplificador. La idea de poder conectarlo para disponer de algo más de sensibilidad sacrificando un poco de la capacidad de manejo de grandes señales permite disponer de las mejores posibilidades de recepción.

El margen de CAG del IC-730 es excelente, ya que produce una variación de salida de 3 dB con un margen de señal de entrada de 3 μV a 3 V.

Los valores de rechazo de imagen y de FI fueron muy buenos y estaban comprendidos entre -65 y -90 dB.

Empleando un filtro de cristal de 9 MHz para convertir la característica de desplazamiento de FI en sintonía variable de paso de banda y anchura de banda, ésta podía reducirse ligeramente por debajo de 700 Hz a partir de su valor de SSB nominal de 2,4 kHz. Si se emplea el filtro de cristal opcional de 455 kHz, el ancho de banda de -6 dB a -60 dB en SSB se modifica a unos 2,2 kHz y 3,5 kHz respectivamente, para un factor de forma de 1,6 o mejor. Empleando el filtro de cristal opcional de CW estrecha, el ancho de banda de

-6 dB es de unos 600 Hz y puede reducirse a unos 170 Hz empleando la característica de sintonía de paso de banda y ancho de banda variables.

La parte de recepción del IC-730 obtiene unas marcas excepcionalmente elevadas considerando el nivel de precio del transceptor. Sus prestaciones sólo fallan en un defecto bastante desafortunado, la respuesta del medidor de S. Es absolutamente «avaro» en el extremo bajo (unos 5 μV para una lectura S1) y demasiado generoso en el extremo alto (unos 150 μV para S9 superiores a 20 dB).

En el lado de transmisión, el IC-730 continúa demostrando un excelente diseño. La salida de potencia, en condiciones de carga adaptada, varió solamente entre 90 y 95 W en todas las bandas comprobadas. La potencia de salida con una ROE de 2,5 a 1 varió entre 45 y 65 W. Los productos IMD de tercer orden fueron mejores que -35 dB desde la salida de pico, lo cual es perfectamente comparable con lo que puede obtenerse con etapas finales a válvulas.

Los aficionados a CW estarán satisfechos al saber que el IC-730 tiene una excelente forma de onda. El tiempo de subida es de unos 5 ms, y el de bajada aproximadamente la mitad.

La medición de las cifras de señales esporádicas, armónicos, supresión de portadora y supresión de bandas laterales indeseadas del IC-730 dieron unos resultados que sobrepasaron en mucho los valores anunciados. Incluso algunas veces fueron sobrepasados

la sintonización, mientras se vuelve a leer el ALC para controlar la modulación durante los periodos de transmisión en SSB.

Las pruebas en el aire del IC-730 confirmaron las extremadamente buenas especificaciones del equipo. Las señales parecían saltar desde un fondo silencioso, y la única experiencia asombrosa fue «escuchar» señales S7 y ver que el medidor de S no se movía en absoluto. La señal audio recibida usando el altavoz incorporado fue de una calidad correcta, aunque el empleo de uno exterior la mejoró. El desplazamiento de FI (o ancho de banda variable), realizado con una sintonía rectilínea, funciona suavemente, a pesar de que una preferencia estrictamente personal habría sido un mando giratorio para proporcionar una mejor sensibilidad para la sintonía fina. Si el mando de desplazamiento de FI, por ejemplo, se hubiese dimensionado igual que el botón de mando de RIT, la combinación habría sido perfecta. El supresor de ruido funcionó muy suavemente y, a veces, incluso era efectivo contra el «pájaro carpintero». El visualizador digital es absolutamente estable y libre de parpadeo.

Los informes de audio en transmisión

fueron absolutamente buenos (hay que observar que se empleó un micrófono ICOM o micrófono de compresión que producía unos 120 mV sobre 1.200 ohmios). El procesador de palabra de audio es definitivamente efectivo. Eleva algo el ruido de fondo, por lo que su empleo no puede garantizarse en contactos S9+. Sin embargo, en contactos DX, «gana» uno de cada 3 dB, o media unidad S. Unas cuidadosas pruebas para comparar el procesador de audio del IC-730 con el Procesador de Palabra Modelo 525 RF de MJF demostraron que éste aún puede proporcionar otros 3 dB adicionales de fuerza efectiva de señal. Desde luego, los 3 dB no suenan mucho más, pero equivalen a duplicar la potencia de salida de un transmisor.

Comentarios finales

El IC-730 debe considerarse como uno de los transceptores más compactos y de mejores características para móvil que nunca se haya visto en el mercado. Le faltan algunas pequeñas «necedades» como un filtro de «notch», pero de nuevo ¿cuánto más puede incluirse en un transceptor de tamaño portátil?

El manual suministrado con el IC-730 es comparable al que se entrega con el IC-720A. Es decir, toma un punto de vista muy equilibrado al facilitar instrucciones sencillas de manejo para aquellos que simplemente desean «enchufar» y «sintonizar» el transceptor, al mismo tiempo que proporciona suficientes esquemas de las placas de circuito impreso e información de ensayos para quien tenga un buen conocimiento técnico y sea capaz de dar los primeros pasos de localización de averías en el caso de un fallo del equipo.



CIRCUITOS IMPRESOS

- Prototipos pequeñas y medianas series
- Circuitos standard
- Placa virgen

Verdi, 169, 1.º - Tel. 237 61 58 - Barcelona 12

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

NOVEDAD

RECEPTOR-TRANSMISOR PORTATIL VHF

Con conmutador VOX automático MX-315



NUEVO MODELO COMPACTO EXTRA-LIVIANO (sólo 170 grs.)
P.V.P. 13.200,- la pareja + gastos de envío.

ESPECIFICACIONES

RECEPTOR

Sistema de recepción: doble superheterodino en FM.
Frecuencia intermedia: 1º, 10,7 Mhz; 2º, 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 polímar, ϕ 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.



SOLICITUD DE PEDIDO CONTRA REEMBOLSO

Nombre

Calle

Ciudad

Provincia Pedido: parejas

GEICO ELECTRICO (R.A.S.A.) Vía Layetana, 46 pral. 3ª - Barcelona-3



Las calles de Llodio eran verdaderos ríos con una furia impresionante y arrastraban todo lo que encontraban a su paso.

Los radioaficionados, protagonistas de otra tragedia

Reportaje

ARSELI ECHEGUREN*, EA2JG

«**E**l País Vasco nunca olvidará el servicio prestado a la comunidad por cientos de radioaficionados que, desde los primeros momentos de angustia, pusieron sus equipos a disposición de las autoridades y la población.»

A medida que los pueblos se iban quedando incomunicados como consecuencia de las inundaciones, cientos de emisoras de radioaficionados comenzaban a funcionar, llegando a convertirse en muchos casos en el único contacto con el exterior.

Poco después, y a medida que se iba conociendo la noticia en el resto del Estado, aficionados de todas las provincias se mantenían a la escucha pendientes de las redes de emergencia montadas por los servicios de Protección Civil y de otras redes de información y transmisión de mensajes montadas o realizadas espontáneamente por otros radioaficionados, a través de las cuales se canalizaron miles de comunicados para los familiares de los habitantes de la zona afectada por la catástrofe. Se suspendieron los mensajes intrascendentes y habituales entre aficionados, y como prue-

ba de solidaridad, y salvo raras excepciones por causa de necesidad, todo el mundo quiso poner su granito de arena. Una vez más, los radioaficionados españoles hemos dejado bien claro que no somos solamente unos obsesos por el micrófono, las antenas, etc., sino que tenemos adjudicado un lugar en la sociedad desde el cual, y cuando las circunstancias lo requieren, podemos contribuir modestamente al bienestar de nuestros vecinos y compatriotas.

Cuando ocurren desgracias como la acaecida en el País Vasco, o las pasadas en Valencia, Cataluña, etc., los radioaficionados salen a la palestra y los medios informativos se hacen eco de la importancia que tiene un «hobby» cuando los canales habituales de comunicación quedan inutilizados por una catástrofe, pero ... ¿qué ocurre después? ¿alguien se acuerda de nosotros? Pues sí, algunos se acuerdan de nosotros cuando ven unas rayitas molestas en su receptor de TV. Uno de los radioaficionados cuya emisora estuvo toda una semana al servicio de la comunidad ininterrumpidamente, recibió la visita de un vecino para decirle que lamentaba la discusión tenida unos días antes por las interferencias a su televisor, y que desde luego, así sí que daba gusto tenerlas, e incluso todas las goteras que hagan falta, pero esto por

*Las Vegas, 69. Luyando (Alava)

desgracia se olvida y cuando pasen unos días nadie se acordará del importante servicio prestado a sus vecinos, ya que gracias a su emisora llegaron puntualmente los primeros auxilios, medicinas, alimentos, agua potable, etc., además de mantener la comunicación entre las autoridades locales con las provinciales.

Lo que hacemos, lo hacemos con el convencimiento de que estamos aportando algo positivo a la sociedad, que en muchos casos no nos entiende ni comprende. Es muy bonito que a veces se reconozca la meritoria labor de muchos colegas nuestros, pero esto no basta, se necesitan hechos como una Ley de Antenas, un cánon *simbólico* sin alzas anuales, que los equipos de radioaficionados tengan alguna clase de exenciones de impuestos como ocurre en otros países menos desarrollados que el nuestro y en los que hace tiempo se han dado cuenta de la importancia que tiene para el Estado el disponer de una gran red de emergencia *gratuita*, que cubra todo el país y que no falla nunca. Porque, señores de la Administración, cuando se interrumpen todos los canales habituales, y a la realidad de las últimas calamidades les remito, los radioaficionados siguen en pie, los repetidores en las montañas continúan retransmitiendo y cuando fallan las redes de distribución eléctrica, nosotros seguimos con baterías o nos metemos en el primer vehículo que nos acoge para continuar con nuestro servicio a la comunidad.

Una tragedia más, un servicio más

Esta vez le ha tocado el turno al País Vasco y Cantabria, a estas comunidades españolas donde habitan gentes de todas las regiones del Estado. Raro es el lugar o pueblo de las provincias vascongadas donde no sea posible el efecto del gran diluvio. Ni los más ancianos de la zona recuerdan un hecho parecido, y que según algunos superó los 200 litros por metro cuadrado en la mayoría de los lugares.

Es muy difícil reconstruir la tragedia pueblo a pueblo, aunque más o menos, todos han sufrido parecida suerte con miles de millones de pérdidas, con todo el comercio y la industria «fuera de combate» y, lo que es peor, las pérdidas humanas, víctimas que fueron arrastradas por las grandes avenidas surgidas por doquier.

El 26 de agosto será una fecha difícil de olvidar. El agua llegaba hasta las viviendas; apurados, nerviosos y estremecidos, la mayoría no podía vencer su impotencia ante la tragedia. Otros con sus equipos de radioaficionado, colaboraban para hacer esa noche menos trágica. Transmitieron mensajes, llamadas de socorro y posteriormente fueron hilo de comunicación de miles y miles de habitantes.



Land-Rover de la Guardia Civil hundido junto a otros que están debajo de las aguas. Las flechas indican la altura del agua durante la noche.

Como muestra de lo ocurrido, podríamos recoger la suerte tenida por un pueblo alavés y su zona de influencia industrial y económica. Llodio, una población construida con el esfuerzo de los lugareños y de gentes venidas de todos los rincones de la geografía española, fue arrasado en unas horas. En un espacio de tiempo tan corto, el esfuerzo de tantos años de trabajo quedaba reducido a nada ante la mirada atónita de sus habitantes que, impotentes ante la magnitud del diluvio, eran espectadores de aquel dantesco drama. Sus casas, tiendas, lugares de trabajo, infraestructura del pueblo, todo se lo llevó el agua y fue a parar al Cantábrico. Pero mientras muchos no sabían qué hacer y esperaban el amanecer para emprender las tareas propias en este tipo de tragedias, los radioaficionados de la zona ya estaban en comunicación a través de la frecuencia local 144,300, y a través de sus emisoras encauzaban las primeras peticiones de ayuda. En el caso de Llodio no sería justo olvidarnos de la labor realizada por EA2ANC, Agustín, que se convirtió, sin él darse cuenta en aquel momento, en el único enlace con el exterior, en la única salida de auxilio en una población de más de 20.000 habitantes, en la que por desgracia todo falló y las vías normales de comunicación quedaron destruidas. Agustín y los radioaficionados de la zona del Alto Nervión, mantienen diariamente un enlace permanente desde hace tiempo en la banda de 144 MHz, y en este caso esta comunicación supuso la puesta en marcha con urgencia de la Red de Protección Civil que canalizó después el tráfico con la capital de la provincia. A solas con su miedo y con la pequeña emisora de 2 metros, Agustín se puso en contacto como pudo con el Alcalde e inmediatamente y a través de otra emisora ubicada en un pueblo cercano que hacía de puente o repetidor con las localizadas en Vitoria, la primera autoridad municipal relató la catástrofe sufrida por el pueblo. Fueron momentos patéticos y emocionantes, difíciles de olvidar. Esta catástrofe demuestra una vez más que cuando existen radioaficionados en los lugares donde ocurren hechos como el vivido en la zona norte, se consigue, al menos en principio, una rapidez en el conocimiento del hecho por parte de las Autoridades, que tienen así la posibilidad de poner en marcha los mecanismos de ayuda necesarios para una rápida ayuda en medios humanos, técnicos y mecánicos, que palién en parte los efectos del tremendo fenómeno de la naturaleza.

El protagonismo no se busca, lo hace la desgracia y la suerte, y en este caso ha sido por lo primero y los habitantes con micrófono y emisora de la zona, los protagonistas. Desde luego, y en justicia, hay que resaltar la fenomenal tarea de los colegas de Vitoria, que una vez conocida la noticia a través de R7 de Alava, montaron, colaborando con las autoridades, todo el dispositivo necesario para la continuidad de las comunicaciones. No menos importante es también el papel representado por los aficionados de toda España que se pusieron a disposición de una red de información y difusión de mensajes a través de la cual se llevó la tranquilidad y sosiego a miles de personas de toda la geografía española, pues como ya se ha dicho con anterioridad, en la zona de Llodio, y además Amurrio, Luyando, Miravalles, Orozco, etc., habitan gentes venidas de los diversos puntos del país.

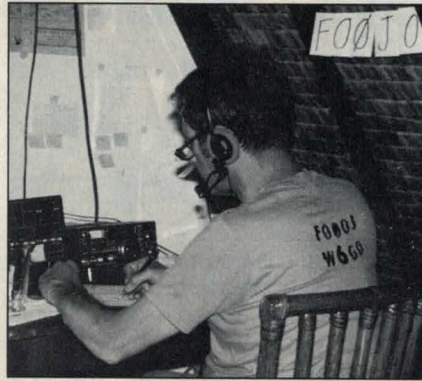
Es muy difícil hacer una crónica de este tipo sin olvidarse de muchos detalles y personas que contribuyeron a paliar en parte la desgracia de estas gentes, y que quede bien claro, que lo descrito aquí sirve única y exclusivamente como muestra de lo que los radioaficionados han hecho y pueden hacer cuando la madre naturaleza nos muestra la cara mala. Que sus «cacharros», que en tiempo de calma sirven única y exclusivamente para satisfacer su afición predilecta, y por la cual no reciben sino «palos» de todas partes, y en especial de las mismas personas que a lo mejor ayudó en las terribles y adversas condiciones de una catástrofe.

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Nos encontramos en la estación invernal, lejos queda el verano y las vacaciones, y todos estamos metidos dentro de la rutina diaria de la vida moderna.

Este verano fue muy prolífero en informaciones sobre expediciones a tal o cual lugar del globo terráqueo, aunque en la mayoría de los casos sólo fueron eso que se da en llamar «serpientes de verano». De todas formas, los que no hemos tenido la oportunidad de disfrutar del Sol en las playas y por diversas razones hemos permanecido en nuestros hogares, la radio ha sido como siempre la fiel compañera. Razones para permanecer a la escucha y hurgar en todas las zonas de la banda no faltaron, e incluso la participación en algún que otro «pile-up» de los que tanto me gustan. Un grupo de aficionados al DX de Alaska nos obsequiaron con una expedición a las islas Pribilof en la zona del Mar de Bering, y aunque de momento no hay confirmación por parte de la ARRL sobre si van a contar como un «país» por separado o no, nos brindaron una buena oportunidad para poner a punto todo el «material» y competir como «cosacos» por un lugar en el «log» de los expedicionarios. Y sin tener en cuenta el orden, ya que nunca se sabe cuál es más importante que otro a la hora de colocar un nuevo país en la colección. Hay que resaltar el gran «boom» de la salida al aire de los japoneses desde XU.

La expectación en las zonas de DX de las bandas, hacía largo tiempo que no resultaba tan espectacular. Todo el mundo con el deseo de «cazar» a una de las estaciones que se esperaban con impaciencia a lo largo de horas y horas, y por fin, se empiezan a escuchar las débiles señales de XU1SS. Algunas estaciones de Europa los escuchaban y trabajaban con cierta comodidad, pero a decir verdad, las señales en España no eran, ni mucho menos, lo que decían nuestros colegas de otros países. Muchos han sido los que no los trabajaron, aunque a decir verdad, si lo han hecho una vez es probable que repitan de nuevo. Además, y según los japoneses, durante el tiempo que permanecieron en la zona de operaciones, los radioaficionados de JA realizaron cursos intensivos para que los nativos continúen realizando enla-



FOOJO, una estación atractiva para cualquier aficionado al DX

ces cotidianos con los demás aficionados del mundo.

Una vez más y como ya viene siendo habitual año tras año, la rumoreada y anunciada expedición a ZA se queda en eso, en lo que casi todo el mundo pensaba, una tomadura de pelo, y en esto hay versiones para todos los gustos, pero, como es de suponer, algún día pasará como en el cuento, que tantas veces se dijo que venía el lobo, que cuando llegó la hora de la verdad...

Karl, K4YT, continuó su periplo por los países de África como casi todos los años, y muchos aficionados tuvieron su nueva oportunidad.

Un nuevo impacto en el mundo del DX lo causó la salida al aire desde BV. Taiwan, de I2MQP/BV e I2BVS/BV. Estos colegas estuvieron asesorados por Tim Chem, BV2B. Las señales en España fueron realmente excelentes, lo que unido a la buena operación por parte de los colegas italianos, supuso un gran éxito para los realizadores de esta esperada actividad desde aquel lejano país asiático. BV2B nos tiene acostumbrados a sus salidas esporádicas y poco habituales, al menos con Europa, aunque lo hace más a menudo con estaciones de América, que al parecer tienen menos dificultad a la hora de manejar los grandes líos que se arman cuando sale al aire. Los europeos tenemos todavía esa mala fama que nos cargan encima algunos, quizás a veces justificadamente, lo que hace que en la mayoría de los casos la estación DX aguante menos el QRM que cuando se trata de otras zonas del mundo. Somos el terror de los «DX» y, por lo que se ve, no hemos cambiado nada en los últimos tiempos.

Grandes cosas se esperaban a la

hora de redactar estas líneas, y es de suponer que se habrán llegado a realizar. Todo el mundo estaba a la expectativa de la salida al aire en fonía de una estación desde BY en la China Continental. Esta vez dos eran las noticias, una de VE7BC quien operaría en SSB durante ocho días en los primeros de octubre y por otra parte un grupo de JA que también tenían anunciado su «trip» por el continente asiático y concretamente la República Popular China. Es muy difícil acertar si digo que todo salió muy bien y que todo fue un éxito memorable porque aún no ha ocurrido, pero se palpa en las bandas un ambiente de fiesta mayor por la posibilidad de BY en fonía. Además, el aventurarse tampoco es muy descabellado, pues varios han sido los operadores extranjeros que manejaron las instalaciones de BY1PK (YU2DX, K1MM, JA, etc.), por lo que el pensar que a partir de ahora lo van a hacer en fonía, es muy probable y todo el mundo lo espera con impaciencia.

Además de lo dicho con anterioridad y desde luego, no menos importante, es obligado citar el proyecto de los amigos de Colombia. Sobre KH0, Malpelo, han corrido mares de tinta y todos los boletines de información han resaltado este importante acontecimiento para los amantes de la caza del DX: HK0, Malpelo, se esperaba en los primeros días del mes de octubre y con toda seguridad, los «pile-up» me los imagino, gigantes. Esperamos que nuestros amigos colombianos nos obsequiarán después de esta expedición, con alguna bonita historia o relato de lo vivido en la aventura, ya que tenemos entendido que llegar a la isla Malpelo, no es precisamente muy fácil, sino peligroso y difícil. En fin amigos, el



CT4NH en su cuarto de radio. Luis acaba de obtener el USA-CA.

*Las Vegas, 69, Luyando (Alava)



DU9RG está verdaderamente preparado para ser un gran *diexista*.

invierno está con nosotros y éste es un buen momento para el DX, sobre todo en las bandas bajas, así que poner a punto vuestros dipolos o direccionales, y esperar ese país o zona que aún queda para completar la casilla correspondiente.

Poco a poco, la lista de afortunados poseedores del 5BWAZ va en aumento y aún no se ha alcanzado la cifra de 100, así que ánimo y a ver quién llega antes, aunque llegar el primero a veces no demuestra mucho, pues es bien seguro que las dificultades no son siempre las mismas y eso también cuenta, si bien el hecho de conseguir este importante diploma es una satisfacción personal y creo que lo de menos es pensar en el número que nos tocará cuando llegue esa QSL que no acaba de recibirse y que impide realizar la petición con la premura que siempre se desea.

Es tiempo de invierno y tiempo de radio, el frío invita al hogar y por lo tanto es bien seguro que nos encontraremos más a menudo en las bandas y posiblemente en el próximo «pile-up». A los amigos de Sudamérica que la primavera os sea placentera e igualmente con buenos DX.

Soberana Orden de Malta

Es muy posible que la estación 1A0KM esté de nuevo en el aire durante este mes de noviembre, operando en todas las bandas como ya lo hizo en su última actividad durante el pasado mes de julio.

YU2DX en Asia

En los primeros meses de este año, YU2DX estuvo activo desde Kathmandu y Pekín. Tomislav viajó a Nepal con un grupo de montañeros yugoslavos que proyectaban el ascenso al Monte Manaslu, siendo el operador de la estación base de este grupo en Kathmandu. Otro colega, YU2SOF, estuvo operando otra estación desde la base del

grupo en la montaña a 4.050 m de altitud. El gobierno de YU consiguió licencia para que Tomislav, YU2DX, operase desde Nepal, pero al llegar a aquellas misteriosas y lejanas tierras de Asia, la licencia no le sirvió de mucho. Gracias al Padre Morán, 9N1MM, el colega yugoslavo pudo continuar su actividad desde 9N, ya que fue invitado a utilizar sus equipos instalados en la escuela de St. Xavier, a 10 millas de la capital, Kathmandu. Allí, Tomislav instaló sus antenas y no tuvo ningún problema más.

El intento de los montañeros acabó convirtiéndose en tragedia, ya que durante el ascenso se produjo una avalancha y dos montañeros resultaron heridos. Tomislav, realizó una importante tarea en los servicios de búsqueda y envió de ayuda para el rescate de los montañeros afectados.

Una vez de regreso, en Yugoslavia Tomislav recibió una invitación para operar la estación BY1PK, y con la ayuda económica de la Northern California DX Foundation, realizar el vuelo a Beijing y la permanencia en la capital china por varios días.

En un total de 12 horas de operación realizó 1.210 QSOs, de los cuales 239 lo fueron con EE.UU., 243 con Japón, 245 con YU, 22 con UA, etc. Tomislav, demostró tener dotes de gran operador y es posible que le escuchemos desde algún otro país manejando el manipulador o el micrófono.

Convención del Clipperton DX Club

El pasado 24 de septiembre se celebró en París la convención anual del Clipperton DX Club, conocida sociedad en el ámbito DXer europeo. Miembros de este Club realizaron en el pa-

sado importantes expediciones a gran número de países, alguno de los cuales es muy buscado por los aficionados al tema.

Expedición a Taiwan

Un grupo de colegas italianos han efectuado a finales del pasado mes de septiembre una expedición a la isla de Taiwan (Formosa), siendo el primer grupo de *amateurs* extranjeros que consigue operar desde aquel país después de muchos años. En Taiwan solamente existe oficialmente un radioaficionado, BV2A/BV2B, Tim Chen, que mantiene una actividad más bien pobre por lo que este país es uno de los más buscados por los cazadores de DX. Los colegas italianos I2MPQ, I2BVS, estuvieron especialmente activos en las bandas de 20 y 15 m, operando en fonía y CW. Estos colegas, asistidos por Tim Chen, tuvieron la posibilidad de salir al aire desde aquel país. Las QSLs para esta operación deben ser enviadas a Mario Ambrosi, I2MPQ, vía Stradella, 13, 20129 Milano, Italia.

Expedición a Desecheo

Rodolfo, HI3RST informa de la próxima expedición que piensa realizar a la isla Desecheo (KP5) en compañía del colega W4ATF. Estos aficionados tienen el proyecto de poner en el aire este país en la primera semana del mes de enero de 1984. Por el momento no disponemos de más información al respecto.

Actividad desde Kermadec

La isla de Kermadec es sin duda uno de los países más esperados por los



Instalación provisional sólo para concursos. Felicidades OH0W

aficionados al DX. ZL3AFH confirma su próxima actividad desde este cotizado lugar del Pacífico Sur. Este colega estará en el aire a partir del mes de enero del próximo año. Por otra parte, la H.I.DX A. también tiene el proyecto de realizar una expedición a Kermadec en los primeros meses del año próximo, posiblemente en febrero. Este grupo, capitaneado por el conocido Jim Smith, VK9NS, tiene muy avanzado el proyecto que incluye, además de la propia expedición de radioaficionados, un estudio por parte de científicos neozelandeses del hábitat de la zona.

FB8Z Islas Amnsterdam-St. Paul

Según informa el prestigioso boletín inglés, «The DX News Sheet», el operador de la única estación activa desde las islas Amnsterdam en el Indico Sur, quedó QRT por un accidente sufrido cuando reparaba su antena y ha retornado a la metrópoli. No se tiene información sobre su posible vuelta a la isla, o de si algún otro operador se hará cargo de la misma. FB8ZP estuvo particularmente activo por las tardes (en Europa) en la banda de 14 MHz.

Desde Iraq, YI1BGD

Como casi todo el mundo sabe, en Iraq solamente existe una estación de radioaficionado. Ultimamente y debido a la gran actividad en las bandas de esta estación, hay un gran interés por parte de los *amateurs* de todo el mundo por saber algo más sobre esta estación y sus operadores, porque aunque sólo hay una, sí hay en cambio más de un operador. En estos momentos operan habitualmente la emisora YI1BGD cinco operadores, entre los que se incluye una YL. Estos son, Ashad, Saad, Majid, Kamal y Mohamed. La estación consiste en una línea C de Drake y un L4B como amplificador, además de un Atlax 210 X y una antena TH3 MK2 para 10,15 y 20 m. La línea Drake fue donada por JY1 y la tri-banda por la NCDXF.

Reunión en Barcelona del Lynx DX Group

Como cada año y coincidiendo con SONIMAG, miembros del Lynx DX Group se reunieron en el recinto ferial para tratar diversos temas relacionados con los problemas actuales de los radioaficionados, futuras actividades del Grupo, proyectos, relaciones con la Administración y abundantes temas sobre la actividad DX en el mundo. Asistieron a la reunión *DXers* procedentes de toda España y fue presidida por el actual «chef» Luis Casals,



Esta foto ha sido tomada en una visita a Japón por OZ5DX. De izquierda a derecha: JH1WIX, OZ5DX y JP1BJR, ex J2JJ en los años treinta.

EA3AOC. Por la noche del día 1, se asistió a una cena en un conocido restaurante barcelonés. El Lynx DX Group agrupa a más de 300 aficionados al DX de nuestro país y goza de gran prestigio a nivel internacional, y en sus filas se encuentran conocidos y afamados radioaficionados. El principal interés de este grupo radica en la promoción del DX en España y sus diferentes facetas.

CQ desde la isla de Pascua

Durante largo tiempo, la actividad de radioaficionados en la isla de Pascua se mantuvo en torno a una estación, CE0AE, el Padre David, o en algunas ocasiones a expediciones realizadas por colegas chilenos o de otros países. En la actualidad son más de nueve los radioaficionados activos desde la enigmática isla de Pascua. Algunos no disponen de emisoras y operan desde la emisora de Radio Club de la isla de Pascua. Sólo CE0AE, el Padre David, y CE0FFD trabajan en telegrafía. Pablo, CE0DVH, Héctor, CE0ERY, Enrique, CE0FFD, David, CE0AE, y CE0FQU, FQV, FQW, FQX, FQZ son algunos de los actuales pobladores de las ondas en la isla de Pascua. Muchas son las estaciones en el aire en CE0A, pero sigue siendo el Padre David con su CE0AE el más activo y asiduo de las zonas de DX en las bandas y en los «nets».

K1MM, Bill, en China

Bill, K1MM, ha sido el primer radioaficionado americano que ha operado la estación BY1PK. Bill operó la emisora durante una hora, entre las 0800-0900 GMT el 7 de julio. De acuerdo con los chinos, K1MM es el primer aficionado USA que sale al aire desde aquel país desde 1948. Las autoridades chinas han puesto en marcha un mecanismo

para que aficionados de todo el mundo, y que tengan un reconocido prestigio dentro de la radio, puedan acceder a operar una estación de las activas en la República Popular China.

Clipperton, una gran aventura

Todos los medios de información especializados en temas de radioaficionados, están dando una gran importancia a la anunciada expedición a Clipperton por un grupo de intrépidos amantes de la aventura y de las ondas. Aficionados del Radio Club de Tahití acompañados por otros de diferentes puntos del mundo, llevarán a cabo una de las expediciones a países del DXCC más esperadas. De lo que harán en Clipperton poco podemos decir, pero sí sería interesante dar un repaso a su historia y geografía, y sobre todo cuando se trata de una zona de la Tierra poco conocida y de un pasado lleno de datos y anécdotas.

El 30 de mayo, el alto comisario de la República francesa en Polinesia firmó un documento por el cual autorizaba a un grupo de aficionados del «Club Océanien de Radio et Astronomie» a desplazarse al atolón de Clipperton. Consultado después el Secretario de Estado para asuntos de ultramar, también dio su autorización para que la expedición se llevara a cabo. Según explicaron los organizadores al ministro, Georges Lemoine, la finalidad de esta misión es puramente simbólica, y además de poner en el aire para el mundo entero una emisora desde aquel remoto lugar del mundo, no debemos ignorar que Clipperton es en la actualidad uno de los «países» más raros en DX, debido principalmente a las dificultades de todo tipo existentes para el desplazamiento. Esta dificultad geográfica pone a Clipperton en el candelero de las listas de los radioaficionados, y el interés por conseguir una QSL es cada vez mayor a medida que pasa el tiempo.

Serán unos quince los radioaficionados que intentarán la aventura en los primeros meses del año próximo, una aventura de cinco o seis días solamente, pero que para llevarse a cabo son necesarios meses y meses de preparación y trámites oficiales.

Como decía un periódico de Tahití cuando daba la noticia en sus páginas, «para estos hombres, este tipo de aventuras es su razón de vivir y es muy difícil de explicar para aquellos profanos que incluso siendo radioaficionados no se ven llamados a esta fantástica actividad». Las dificultades de todo orden que entrañan este tipo de aventuras, son un aliciente extraordinario que anima a estos hombres a vivir



aventuras indescriptibles y emocionantes.

Para los aficionados al DX del C.O.R.A. de Polinesia, ésta es la primera vez que realizan un viaje a Clipperton, pero antes que ellos hubo otra expedición.

En marzo de 1978, aficionados franco-suizos realizaron una gran expedición que se caracterizó por su perfección en todos los sentidos. En un número especial abundantemente ilustrado, el Radio Club de Normandía relata la expedición «Clipperton 78» dirigida por Jean Charles Sacotte, F9JS, durante la cual se realizaron más de 29.000 QSOs con cien países y en menos de una semana. Lo tienen verdaderamente difícil los amigos del C.O.R.A. de Polinesia para remontar esta cifra y llegar a la altura de la última aventura del setenta y ocho, pero su misión, y para lo cual están preparándose, es hacerlo tan bien o mejor que sus amigos predecesores.

Stan Wisniewski, presidente del C.O.R.A. y Christian Chefnay, son los organizadores de esta expedición. Varias asociaciones o fundaciones de DX han aportado importantes sumas en dólares como ayuda a la expedición, pero aún se necesita un poco más para cubrir todos los gastos. Por parte española, también se aportará ayuda económica por parte del Lynx DX Group, quien ha sido invitado por el C.O.R.A. para que envíe a un miembro del grupo a participar en el «trip». El período enero-abril es el previsto para la realización de la expedición, por lo que en estos últimos meses del año, todos los problemas deberán estar resueltos.

Clipperton, un nombre de pirata. Los relatos que forman parte de la historia de Clipperton son tantos, que parece imposible que un trozo tan pequeño de tierra que emerge solitario en una vasta

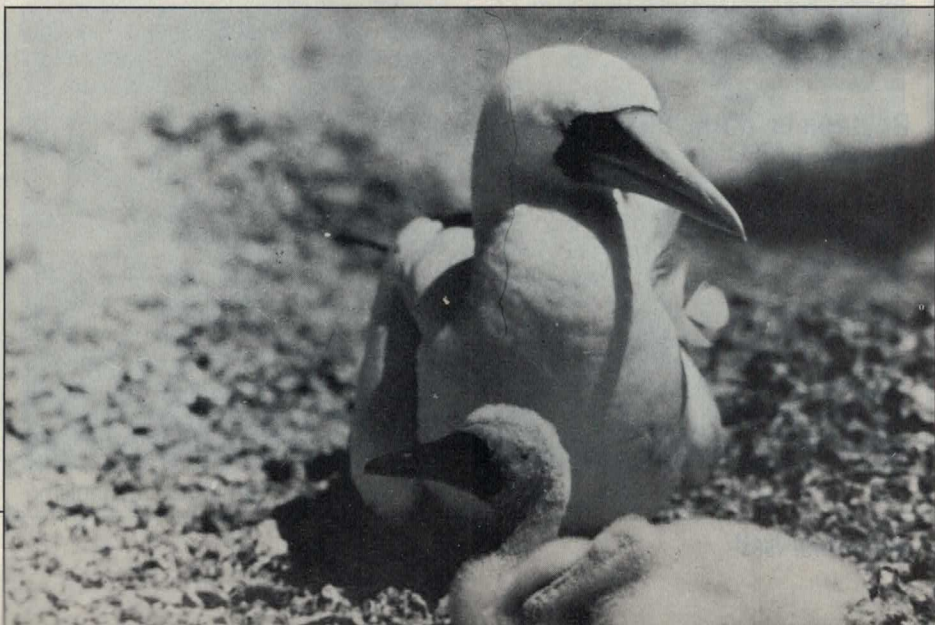
zona del Pacífico, pueda atribuirse tan larga e interesante historia en comparación con su tamaño. Según los archivos, son los españoles los que descubrieron Clipperton en el curso del siglo XV y Magallanes la bautizó con el nombre de San Pablo, allá por el año 1520. De este acontecimiento dan fe las abundantes cartas marítimas de la época que se pueden consultar. Siglo y medio más tarde, el célebre filibustero británico, Dampier, surcó las costas del oeste americano, y un día del año 1704, el segundo de a bordo se amotinó con veintiún hombres de la tripulación. El jefe de los amotinados y sus seguidores abordan el atolón y le da el nombre de John Clipperton. Siete años más tarde, el 3 de abril de 1711, dos naves francesas, «La Princese» y «La Découverte» pasaron próximas al atolón; este día fue viernes santo, y los capitanes de la nave dieron al islote un nuevo nombre, esta vez fue denominado «Isla de la Pasión». Pasaron 150 años durante los cuales todo se olvidó, y el atolón fue parada y fonda de nume-

rosos piratas que actuaban por la zona.

El 17 de agosto de 1825, Benjamin Morelt sería el primero que pondría oficialmente el pie en la isla. En 1861, el lugarteniente americano Griswold constata la presencia de la roca y habla de ella: «el guano que hay en el islote es un verdadero tesoro».

Presencia francesa en la isla. El descubrimiento de importantes cantidades de guano en Clipperton se difunde rápidamente por todo el mundo. Todos se interesan por este gran tesoro del atolón y se generan no pocos problemas y tensiones diplomáticas al tratar de conseguir la exclusiva en la explotación de los yacimientos, según demuestran documentos de la época: «Mr. Lockhart, armador de El Havre y negociante de cereales, consigue suscitar a fuerza de persuasión el interés del emperador Napoleón III —que contemplaba posiblemente en ese momento la expedición a Méjico de 1861— por esta nueva riqueza: el guano. Se llega a un acuerdo con el lugarteniente de navío, Victor le Cont de Kervéguen, comisario del gobierno en el velero «L'Amiral» para tomar posesión de la isla y el 17 de noviembre de 1858, Clipperton pasa a ser un territorio más del imperio francés. Kervéguen fue el primer oficial de la Marina Imperial que veía Clipperton. En 1880, Francia, luego de repartirse Oceanía entre las grandes naciones marítimas, reserva sus derechos eminentes en Tahití y Clipperton. Cinco años más tarde, Mr. Charles Lemire descubrió dos pasajes permanentes para los barcos a través del coral y que permitían el acceso al islote. Estos pasajes fueron cerrados por el coral a finales del siglo XIX y actualmente son visibles a nivel de la marea.

El 4 de julio, Frederic Fermien toma posesión de la isla para los americanos, olvidando que al no representar a



su gobierno, no puede tomar posesión del territorio que ya está bajo otra soberanía. Francia protesta, y los Estados Unidos de América reconocen los derechos de Francia y retiran a sus ciudadanos de Clipperton.

Dos años después, un pequeño grupo de americanos que trabajaban para la compañía «Stonington Phosphates Company», después «Pacific Island Company» desembarcan en el atolón; esta última sociedad dirigida por Lord Stanmore (abuelo de Mr. Chamberlain), y a partes iguales con el gobierno mejicano, entran en escena.

El 23 de noviembre de 1897, el navío «Duguay-Trouin» en el curso de una misión de reconocimiento se acerca a la isla y un oficial desembarca, y constata que la riqueza de la isla, el guano, está en plena explotación. París protesta ante Méjico y Washington. Los Estados Unidos ordenan la retirada inmediata de la isla, pero Méjico reacciona de diferente manera y desplaza a la zona a la fragata «La Demócrata». Francia protesta de nuevo, y esta vez ante el Tribunal Internacional de la Haya. Entre tanto, americanos de una y otra nación (EE.UU. y Méjico) continúan la explotación del guano, pero ahora con mano de obra japonesa. En 1909 y de común acuerdo entre las partes en litigio, el problema es asumido por una personalidad de una nación que nada tenga que ver con el problema. Así, el 2 de marzo de 1909 se designó al rey de Italia Víctor Emmanuel III.

Méjico no aceptó la postura de fuerza sobre el atolón que Francia realizó en 1858 y sin tener en cuenta el contencioso internacional en vías de reglamentación, y al tener en sus manos la isla, concedió la explotación del guano a la «Pacific Phosphate Co. Ltd.». El presidente de la República, Porfirio Díaz, decide instalar una pequeña guarnición en la isla. El capitán d'Arnaud estaba al frente de la misma. Los otros militares de la guarnición desplazaron al lugar a sus familias y en total habitaban el atolón unas cuarenta personas. El avituallamiento de víveres y petróleo, la evacuación de enfermos y el relevo de la guarnición se realizaba gracias a una embarcación de la marina mejicana que partía de Acapulco.

Poco después de la instalación de la guarnición, se escolla en las costas del atolón la nave «Nokonos» y en junio de 1914 el navío americano «Cleveland» acudió a recoger la carga del siniestrado. El capitán d'Arnaud y su pequeña guarnición vieron llegar al buque americano y no mostraron ningún interés ni pidieron ningún tipo de ayuda, ya que esperaban llegar de un momento a otro a la nave mejicana que abastecía de



tiempo en tiempo a la isla. El barco nunca llegó a Clipperton. La guarnición fue abandonada a su suerte y olvidada por todos. Sobrevino la Guerra Mundial y Clipperton se convirtió en una gran tumba para sus habitantes.

En 1917, en el curso de una patrulla de rutina por el Pacífico Oriental, la cañonera americana «Yorktown» recibe la orden de inspeccionar Clipperton. El 18 de julio, el barco de guerra arriva a las costas de Clipperton. Se lanzó una pequeña embarcación en la que se desplazaron algunos hombres para comprobar la situación del antiguo faro. Luego, después del mediodía, el capitán Perrill ordena la vuelta de sus hombres, y cuál no fue su sorpresa al ver a su segundo y al médico de a bordo llegar del lado opuesto de la isla con unos marinos que empujaban una embarcación con un grupo de mujeres y niños a bordo, que pedían a gritos plaza en la nave. Abandonados después de más de tres años, los supervi-

vientes habían pasado por toda clase de calamidades y la mayoría de los habitantes habían perecido de hambre y escorbuto. En mayo de 1915, la situación era tan desesperada que el capitán mejicano d'Arnaud se arrepintió muchas veces de no haber aceptado ayuda del buque americano «Cleveland» para que les repatriara, y con los tres hombres que quedaban, cogieron una pequeña embarcación a remo para abandonar la isla, pero todo fue inútil, surgió una pelea a bordo y en vista de lo frágil que resultaba el barquichuelo, zozobró. Entonces retornaron a la isla. Poco tiempo después, un ciclón destruyó gran parte del campamento.

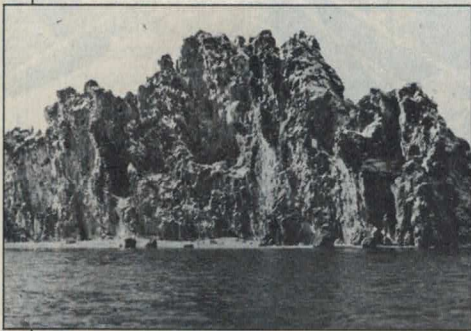
Las tribulaciones del pequeño grupo no acabaron aquí, y continuaron todo el tiempo, hasta que un día llegó a la isla el «Yorktown». Fue muy difícil creer lo que veían cuando los supervivientes se acercaron al buque; los oficiales describen a los recién llegados como psíquicamente deshechos y con una

marcada huella de sufrimiento debido a sus interminables calamidades.

En 1929, la explotación de guano volvió a reanudarse en la isla Clipperton.

Por otra parte, en Italia, el rey Victor Emmanuel III tomaba una decisión después de una larga y profunda reflexión. Su sentencia fue favorable a Francia y justamente el día 28 de enero de 1931 fue confirmada, después de treinta y un años de larga espera.

Clipperton, nido y trinchera en la Segunda Guerra Mundial. Durante un período de la Segunda Guerra Mundial, los americanos se instalaron en el atolón (sin el consentimiento de las autoridades francesas). Gran cantidad de material de guerra entró en la isla con gran secreto, e incluso algunas de las informaciones que tenían los franceses, no se ha sabido hasta algunos años después. El gobierno envió una goleta con un encargado de hacer el inventario (el presidente del sindicato de iniciativas de la época) del material



depositado por los militares americanos. Estos informes son todavía secretos. Francia no marcó de nuevo su soberanía sobre la isla hasta 1934, cuando el comandante del crucero «Jeanne d'Arc» recibió la orden de plantar de nuevo la bandera tricolor francesa en el atolón. El 26 de enero de 1935, un desembarco de «marines» franceses colocó de nuevo la bandera en la isla. Una placa en la roca señala este acto. El guano había desaparecido por completo y la riqueza que tanta discordia creó, no existe. Clipperton no interesa a nadie en ese momento.

En 1939, el Pacífico fue convertido en un campo de batalla a causa de la guerra entre EE.UU. y Japón. Clipperton sirvió a los japoneses para instalar una estación de radio que servía de enlace con los agentes nipones infiltrados en California. Más tarde, en 1944 los ingleses ocuparon la isla para estudiar la posibilidad de implantación de una base de hidroaviones. La marina americana controló Clipperton durante 1945 e instaló una pequeña estación

meteorológica. A este efecto, el «U.S.S. Argus» estableció una zona libre de obstáculos a principios de diciembre de 1944, ayudado luego por el gran buque de transporte LST-563.

El 23 de abril de 1951, el navío «Commandant Charcot» afirma la soberanía francesa, instalando entonces una nueva placa para conmemorar el acto. A partir de esta fecha, se sucedieron un gran número de expediciones al islote, todos ellos de carácter simbólico y de afirmación de soberanía.

Francia tiene grandes proyectos para Clipperton en un futuro inmediato. Se han hecho estudios para la implantación de vegetación en la isla, aparte de la existente que se limita a gran cantidad de cocoteros y algunas especies vegetales propias de la zona del Pacífico. Además se podría instalar una planta potabilizadora de agua, elemento imprescindible para la supervivencia en la isla, ya que el agua dulce no existe, salvo en las raras ocasiones que llueve.

Aparte de estos proyectos que podrían dar una habitabilidad relativamente cómoda en el atolón, los científicos trabajan en la posibilidad de explotación del pescado gracias a la gran cantidad de fitoplactum en la zona. Además, se construirían viviendas y los servicios necesarios para una perfecta atención de los posibles habitantes, y una zona para hidroaviones. Un montón de ambiciosos proyectos que convertirían a Clipperton en algo más que un islote perdido en el Pacífico. Con sus 200 millas náuticas de aguas territoriales, Clipperton cubre más de 430.000 km², el 80 % de la superficie de Francia, y tiende a ser una zona estratégica de interés mundial.

La expedición próxima, organizada por un grupo de radioaficionados, promete ser muy interesante y los medios informativos del mundo se hacen eco de este importante suceso. Los aficio-

nados a la radio van a Clipperton con el único y exclusivo interés de las comunicaciones vía radio con el mayor número posible de radioaficionados de todo el mundo. Esta próxima actividad, pondrá de nuevo en el candelero y en el punto de mira de las grandes potencias a este insignificante punto en el gran Pacífico.

Suerte a nuestros amigos los intrépidos *amateurs* que realizarán esta importante misión y que mantendrá durante una semana el interés mundial por la actividad de los radioaficionados.

Bibliografía

«El guano» Editorial ANT
Enciclopedia Larousse
La Dépêche por B. Dumortier
Archivos de Indias
Enciclopedia Espasa
Expedition Clipperton 78 Radio C. Normandie

Información de QSL

PA3ATA/LX vía PA6RO
PA3AWW/LX a PA6RO
PP8ZAT c/o KC8YN
PY1ZFF vía KA9KUH
RA4SB vía UK4AAB
YN1BC c/o SK7HW
YS1LSR vía VE3MFP
YS9HH a WB5GUY
ZP5CBL vía W3HNC
ZP5CD a KE4UV
ZS3TP c/o N0CP
3D6AJ vía WB3CQN
4N0ATC a YU2AKL
5W1AB c/o WA7LJU
6W8FZ vía DJ7BG
9M2HB a N4FFN
9N1WW c/o JA8BMK
VP2MCK vía G2ACK
VP2VDG a W4KA
VP5LDX c/o WB8LDH
VP8AQU vía K0JW
VS6YY a K5YY
XE2EBE vía AA6DP

73, Arseli, EA2JG

RADIO WATT

Componentes electrónicos · Telecomunicación · Ordenadores personales



NUOVO

Envíos a toda España

FT 77 YAESU

Transceptor móvil
Bandas decamétricas
3,5A29,9 M Hz. 100 w.

Paseo de Gracia, 126-130 Tel. 2371182* Barcelona 8

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Clases de antenas

La gran duda que se plantea el recién llegado a la radioafición es qué tipo de antena será más adecuado para él. Por supuesto que en esta decisión influirán principalmente factores poco o más técnicos, como pueden ser, por ejemplo, los problemas presupuestarios o económicos, así como los que se derivan de las limitaciones de espacio en el terrado para colocarla.

Vamos pues a clasificarlas técnicamente y a ver las ventajas de unas y otras. Empecemos por la onda corta o HF -High Frequency- (frecuencias elevadas).

Podemos dividir todas las antenas en dos grandes grupos: *verticales* por un lado y *horizontales* por otro.

Puntalicemos primero que la polarización de la emisión y recepción no tiene importancia en onda corta, pues esta polarización cambia de una forma aleatoria al rebotar las ondas electromagnéticas en la ionosfera. Todas las comunicaciones de HF se efectúan gracias al rebote en la ionosfera, puesto que no se utilizan generalmente para hacer contactos locales sino a larga distancia (DX), por lo que la polarización no influye en principio en el rendimiento de la estación.

Pero cuidado, que sí importa en una antena vertical el que la radiación sea generalmente omnidireccional. Esto, que podría parecer una ventaja, es un gran inconveniente, pues las antenas verticales recogen ruidos omnidireccionalmente, o sea de todas las direcciones del espacio. En este aspecto son más aconsejables en el campo, donde hay poco ruido, que en la ciudad que está llena de parásitos industriales.

Por otra parte, la instalación de una antena vertical es menos aparatosa y puede realizarse de forma más discreta, aspecto muy importante para los que tienen la desgracia de tener vecinos muy suspicaces a su alrededor.

Hay un gran equívoco en las antenas verticales fomentado por las casas vendedoras y por los fabricantes americanos. Este equívoco es la afirmación de que no necesitan radiales. Una vertical es una semiantena o media ante-

na. Siempre necesita otra media antena de forma que actúe como lo que podemos llamar contraantena. Si la montamos en un suelo de tierra-tierra, o en el suelo-suelo, sí que podemos conseguir que el suelo se comporte como contraantena. Pero eso jamás ocurre en un edificio de varias plantas, ni en un terrado, ni siquiera en un edificio de una planta con un cable que baje a tierra. Nunca esa tierra será tierra-tierra o contraantena. Siempre será preciso proporcionarle un sistema de radiales a esa vertical que no está montada en el suelo-suelo, ya sea en forma de radiales de cuarto de onda, por lo menos uno por banda (lo correcto son dos iguales y opuestos por banda), o por medio de radiales acortados con bobinas que ya llevan incorporados algunas antenas verticales modernas, especialmente las japonesas. Eso hace que las verticales no ocupen tan poco espacio en HF como se suponía en un principio, pero las que los llevan ya incorporados se pueden montar en un

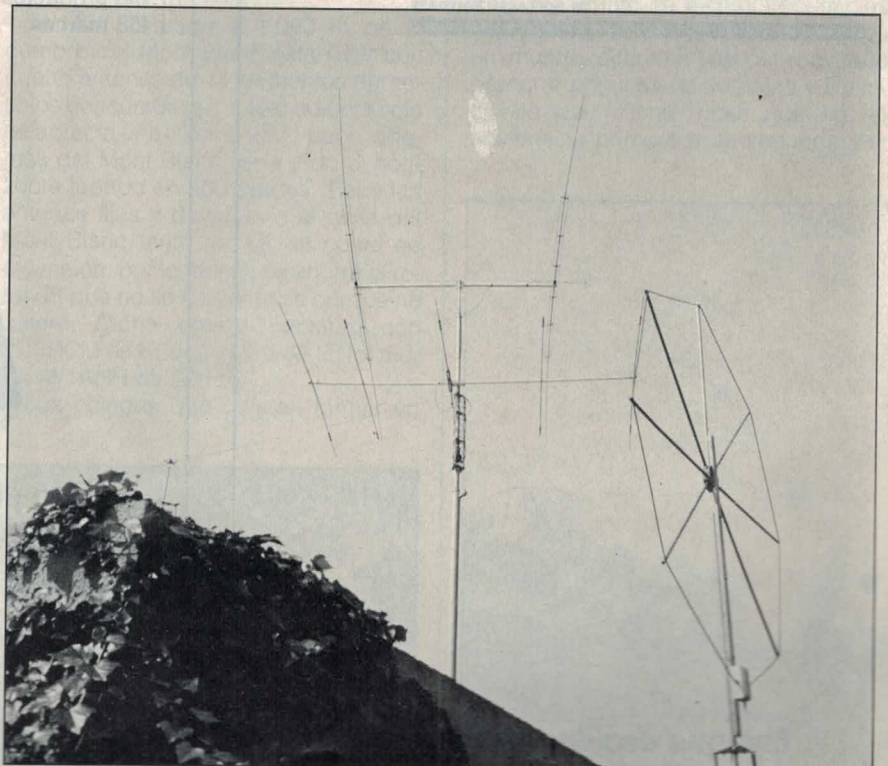
pequeño mástil de tres metros de altura y dos bridas.

Las antenas verticales son ideales para telegrafistas, puesto que éstos pueden compensar la mayor cantidad de ruido que entra por la antena, utilizando el filtro especial de CW que disminuye el ancho de banda recibido y el ruido captado.

El ángulo de radiación vertical de las antenas verticales es bastante bajo, y funcionan mejor para DX que para distancias cortas.

Como conclusión final se puede decir que la vertical es una antena sencilla, bastante económica y de fácil instalación que proporciona buenas satisfacciones al que empieza y es una antena para toda la vida para telegrafistas. En cuanto a prestaciones podríamos decir que da la impresión de transmitir mejor de lo que recibe, o sea que todo aquel a quien nosotros escuchamos forzosamente tiene que oírnos.

Las antenas *horizontales* tienen la



Vista parcial de la instalación de EA3VY, un gran investigador en antenas. La fotografía nos muestra antenas de polarización horizontal y vertical

*Apartado de correos 25. Barcelona



KB4BAS, Bill, un ingeniero de Tennessee (EE.UU.) que a los 67 años de edad entra en el mundo de la radioafición. Bienvenido amigo.

enorme ventaja económica de que pueden realizarse con cable de cobre sin ningún problema y con un coste mínimo.

Pero, antes de continuar con sus grandes virtudes, destaquemos un pequeño inconveniente: las antenas horizontales, para que radien con ángulos bajos de radiación (los más deseables para buenos DX) necesitan estar colocadas a considerable altura.

Se recomienda que se coloquen, como mínimo de los mínimos, a más de

media longitud de onda de altura sobre la superficie inmediatamente debajo de la antena. Por ejemplo, una antena para 10, 15 y 20 metros no debe estar a menos de 10 metros de la superficie más cercana debajo de la antena.

Como hemos anticipado anteriormente, la antena más barata del mundo es un dipolo horizontal. Y se puede conectar en paralelo con una misma bajada varios dipolos de distintas frecuencias, sin que se afecten entre sí. Los dipolos funcionan también en los armónicos impares, así que un dipolo para 40 metros funciona también para 15 metros.

También se pueden montar con un solo mástil en el centro y adoptan entonces la forma de una V invertida. En este caso los extremos de los dipolos, prolongados convenientemente con aisladores, pueden servir de vientos o tensores al mástil central vertical.

Una variante del dipolo que funciona bien en los armónicos pares es la llamada Windom con bajada conectada a un tercio. Una Windom para 80 metros, carga bien en 40, 20 y 10 metros.

Finalmente, antes de comentar sobre las directivas, recordemos las antenas con trampas, propiamente llamadas W3DZZ (que fue su inventor) y vulgar-

mente llamadas «choriceras» en este país.

Conclusión sobre las antenas horizontales con cables: buenas, bonitas y baratas, pero deben estar altas.

Las reinas de las antenas horizontales son las *directivas* de las que hay dos modelos, las Yagis y las cúbicas. Las primeras (Yagis), generalmente comerciales y de construcción casera difícil, y las segundas (cúbicas), generalmente de construcción casera.

Todas tienen la gran ventaja de la directividad, que multiplica la potencia de transmisión concentrando la energía radiada en una dirección del espacio, al tiempo que reducen los ruidos que se captarían en recepción de otras direcciones. Antenas imprescindibles para el aficionado al DX de verdad.

Inconvenientes, sobre todo económicos: el rotor para dirigirla, sólo al alcance de presupuestos fuertes; la torreta necesaria para aguantarla que añade bastante más al coste, puesto que aquí sí que sería un error montarla más baja de lo aconsejable. Pero un sueño en cuanto a resultados, tanto en recepción como en transmisión.

En un próximo artículo explicaremos algo más sobre el tema.

73, Luis, EA3OG

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

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

1.954 empresas
2.546 representaciones
1.758 productos
1.458 marcas



3.000 ptas.
574 páginas.

El primer y más completo directorio
de la industria electrónica

edita: **BOIXAREU EDITORES**
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. Barcelona-7
Plaza de la Villa, 1. Madrid-12

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Concursos de V-U-SHF

En los concursos de V-U-SHF existen tres categorías: estaciones multioperador, estaciones monooperador y estaciones QRP.

Es casi tan difícil conseguir una buena estructura en una estación multioperador con siete u ocho personas bien avenidas como que el Padre Félix, EA1EH, suba a una montaña sólo a más de 2.000 metros de altura llevando a cuestas los equipos de 144 y 432 MHz, antenas incluidas, dentro de una mochila. Este es el espíritu de los participantes en los concursos de V-U-SHF.

Normalmente los buenos operadores de concursos han pasado por los «contest» de HF, condición prácticamente indispensable para una buena habilidad operativa y «afinar la oreja».

Hay que disponer de una buena lista de control de duplicados para evitar molestar a las estaciones por cuarta o quinta vez con el consabido y pesado ¿me tienes?



EA3CCN y EA3ADW, alguna vez campeones de EA en el CQWW en SSB/IF «mono all band», operando la estación ED3RCM (Radio Club Montseny) en 144 MHz y 1.296 MHz. ¿Ya está hecho? ¡No caray, en 432 no!

En el pasado concurso de setiembre en 2 m, algunas de las estaciones EA3 tuvieron una buena propagación con Inglaterra. EA3JA sobrepasó los 450 QSO desde su envidiable posición del Pic de Salinas al lado de la frontera francesa, así como EA2LY desde Roncesvalles. Otras estaciones EA3 no tuvieron la misma suerte llegando con apuros a 200 QSO, o algunos menos,

*Apartado de correos 3.
L'Ametlla del Vallés (Barcelona)



La estación ED3RCM y sus antenas. Izquierda: antena para 144 MHz, 1,3 kW, 3 x 16 elementos, preamplificador de GaAs/FET 3SK97, con un factor de ruido (NIF) de 0,7 dB. Centro: antena para 1.296 MHz, 3 W, 8 x 16 elementos. Derecha: antena para 432 MHz, 100 W, 4 x 21 elementos, GaAs/FET 3SK97, factor de ruido de 0,9 dB.

como ED3RCM, EA3MM, EA3BBU, EA3CWA, EA3LL, ya que la propagación hacia el nordeste fue muy mala, y hacia el norte fue peor.

IW1AHH situada a 1.000 m de la cumbre del Mont Blanc está QRV con cuatro antenas de 11 elementos durante los concursos (en la foto adjunta sólo se aprecia una). Por si fuera poco, además del Mont Blanc tiene todo el horizonte tapado en 360 grados. Tiene las antenas fijas y dirigidas a la cima del Mont Blanc tanto en azimut como en elevación, por lo menos se ahorra el rotor. El que no se contenta es porque no quiere. Dicho colega contactó con ED3RCM en BC46c el 5-6-83. El locator de IW1AHH es DF15c.

Los colegas que quieran formar un



QSL de IW1AHH

grupo de concursos en V-U-SHF han de ser inasequibles al desaliento, pues hay que pensar que el factor suerte es muy importante en dichas frecuencias y que cada QTH portable específico es un mundo diferente, eso sí, hay que procurar conocer las ventajas y limitaciones del mismo, cosa que no se advierte la primera ni la segunda vez



EA3CCN, EA3ADW, EA3FD, EA3EHE y EA3QL subiendo las antenas de 432 MHz.

que se sube a un monte o punto geográfico determinado. Por descontado hay que contar con una estación de buena calidad y con un grupo de antenas capaz de soportar todo lo que puedan aguantar, tanto al viento, como castañetazos en el momento de los montajes. Hay que contar también con una buena infraestructura de apoyo logístico, así como recambios y duplicados de equipos siempre que ello sea posible. Los colegas que se inicien en dicha actividad que no esperen resultados óptimos a la primera de cambio, ya que el nivel de las estaciones EA actualmente es muy elevado.

AMSAT Phase IIIB

Dicho satélite empezó a operar el día 6 de agosto pasado a las 14.30 GMT en el modo B (entrada 432, salida 144) empleando antenas omnidireccionales. Si se ha escuchado flojo unos cuantos días, ello se debe al haber estado trabajando con antenas sin ganancia hasta el día 11. Para mejorar dicha ganancia, el satélite debía orientarse poniendo en marcha los sistemas de navegación que le permitiera tener las antenas dirigidas hacia la Tierra.

El día 18 de agosto, las noticias eran que las antenas funcionaban bien y las señales eran magníficas, a pesar de que el CAG del «transponder» estaba 20 dB por debajo de lo esperado. Se ruega a todos los radioaficionados que transmitan en QRP, es decir potencia no superior a los 500 W EIRP (potencia efectiva radiada sobre isotropo); ejemplo: 50 W más antena de 10 dB de ganancia, con muy bajas pérdidas en la bajada. Respecto al modo L, con entrada en 23 cm y salida en 70 cm, parece ser que empezarán próximamente, o habrán empezado cuando se escriben estas líneas, los primeros experimentos, y probablemente el modo B funcionará 6 días a la semana y el modo L el día restante. Con el tiempo, el modo L funcionará más días a medida que aumente la actividad en el modo B.

Frecuencias:

	Modo B
Balizas	145,810 y 145,987
Entrada	435,025 a 425,175
Salida	145,975 a 145,825
	Modo L
Balizas	436,020 a 436,040
Entrada	1.269,050 a 1.269,850
Salida	436,950 a 436,150

Hay que recordar que el «transponder» invierte las señales, es decir transforma la LSB en USB y cuando subimos la frecuencia de transmisión escucharemos en la entrada que la frecuencia baja y viceversa.

La parte alta de la banda se dedica a la SSB (recordemos, la entrada en LSB y la salida en USB), la parte inferior para CW y la parte intermedia para ambas modalidades, SSB y CW.

Las porciones de 145,987 a 145,962 y de 145,838 a 145,810 MHz no deben usarse nunca, ya que contienen las balizas y los canales de servicios especiales (SSC) que en el futuro transmitirán boletines, informaciones, etc. Con lo que nos queda una salida operativa de 145,838 a 145,962 para trabajar. El plan de banda para el modo L aún no está decidido. Utilizar dentro de lo posible la polarización circular derecha, tanto para emitir como para recibir en ambos modos.

No estará de más recordar que como siempre la CW necesita menos potencia que la SSB.

Este nuevo satélite para radioaficionados, que también se llama OSCAR 10, es simplemente un tipo especial de repetidor con un ancho de banda muy amplio que permite que lo utilicen varios usuarios a la vez. Está situado a gran distancia de la Tierra, lo que permite cubrir una gran área geográfica.

El «transponder» se compone de un receptor y un transmisor operando simultáneamente en diferentes frecuencias. Al igual que con los repetidores terrestres, el receptor está conectado al transmisor. La gran diferencia es que en los repetidores la señal del usuario es demodulada en el receptor y se remodula en el transmisor, y sólo una señal de 5 kHz en FM puede pasar a través del repetidor. En cambio, los «transponders» de los satélites están diseñados para tener una banda moderadamente ancha (del orden de va-

rios centenares de kilohercios) con lo que muchas estaciones pueden utilizarlo a la vez.

En realidad trasladan las señales de una frecuencia a otra y la amplifican con lineales de banda ancha.

Otra clara diferencia es que a través del satélite se está obligado a usar modos lineales como SSB, CW, RTTY o SSTV.

La razón es obvia cuando uno piensa que el satélite dispone de unas pocas docenas de vatios, y que la FM o AM consumen potencia incluso cuando no se modula, lo que es un despilfarrero de energía.

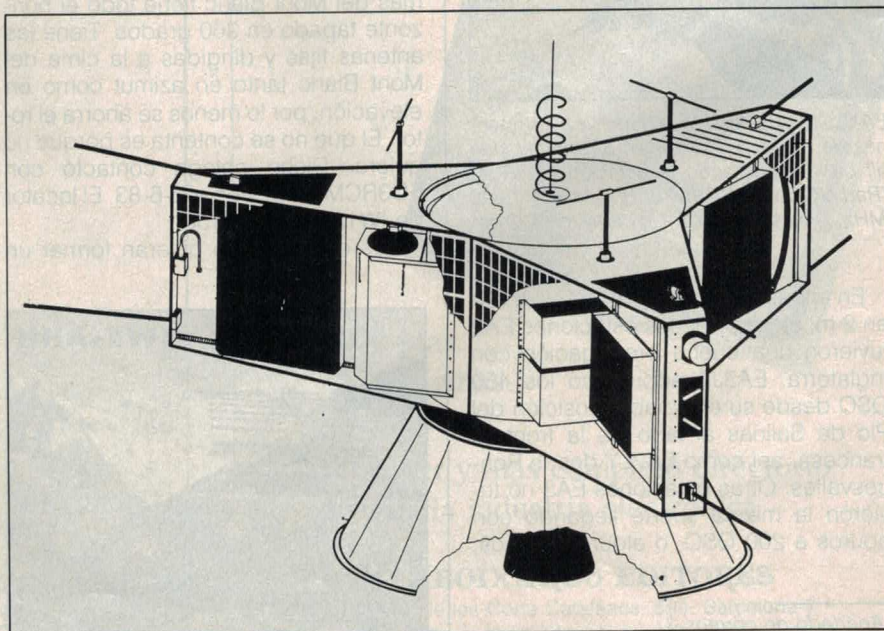
Una diferencia más es lo que los repetidores terrestres transmiten y reciben en la misma banda mediante duplexores.

El sistema de alimentación como en todos los satélites, usa energía solar mediante células solares que convierten la energía del Sol en electricidad. Los paneles solares del OSCAR 10 producen 40 W. Esta potencia irá decreciendo gradualmente debido a efectos dañinos como la radiación solar y a los micrometeoritos. Después de unos cinco años la potencia se degradará en un 20 %.

Esta energía de las células solares recarga las baterías de níquel-cadmio del satélite para que, cuando no le alcance la irradiación solar, el satélite pueda seguir operando.

Realmente el satélite OSCAR 10 lleva dos de estos grupos de baterías, uno operando siempre y otro se pone en funcionamiento cuando el primer grupo se está agotando.

El sistema de control es probablemente lo más complicado de todo;



AMSAT Phase IIIB

consiste en un buen número de subsistemas que vamos a explicar brevemente. El computador maestro hace funcionar el satélite entero: genera la telemetría, los boletines y controla la orientación del satélite. Está diseñado por DJ4ZC. El subsistema de telemando recibe instrucciones de las estaciones terrestres, comprueba si son correctas y las transmite al computador maestro. Existirán pronto estaciones en EE.UU., Alemania, Canadá, Nueva Zelanda y Sudáfrica.

Unos sensores de actitud detectan la posición del Sol y otros la de la Tierra, transmitiendo los datos al computador maestro para calcular la situación del satélite y orientar las antenas hacia la Tierra.

El subsistema de control de actitud consta de unas bobinas electromagnéticas situadas en los extremos del satélite, que crean una torsión del satélite al interactuar con el campo geomagnético de la Tierra. Cuando el satélite está cerca del perigeo (distancia mínima a la Tierra) está controlado por el computador maestro.

Subsistema de antenas:

2 metros: monopolo de baja ganancia y *array* de 6 elementos en fase,

70 cm: monopolo de baja ganancia y *array* de 3 elementos en fase,

23 cm: monopolo o antena helicoidal.

Los datos orbitales del OSCAR 10 no se parecen en nada a la de los demás OSCAR que eran casi circulares y prácticamente polares, ya que el OSCAR 10 está situado en una órbita elíptica, es decir su altura no es constante, varía desde 3.951 km (Perigeo: punto más cercano a la Tierra) hasta 35.505 km (Apogeo: punto más lejano de la Tierra).

Su órbita no es polar y su inclinación es de 25,8 grados y el período orbital es de 699,5 minutos; es decir, el satélite va muy lento y se puede trabajar durante más tiempo que los anteriores.

Otra diferencia es que su velocidad no es constante, y si está cerca del perigeo dispondremos del satélite menos tiempo que si está cerca del apogeo.

Las predicciones orbitales se dan como «AOS» que es la hora en que se empieza a escuchar el satélite y el «LOS» momento en que se empieza a perder, juntamente a las respectivas direcciones de antena. Por supuesto sólo para un punto, siendo el óptimo el centro de España.

Para el resto de España la máxima variación será de unos $\pm 15-20$ minutos y servirá para una buena orientación. Los colegas de la parte oeste de España lo empezaron a escuchar antes, y los del Este después de la predicción.

Más información sobre el OSCAR 10

El satélite OSCAR 10 o *Phase IIIB* vuelve a funcionar perfectamente después de un período de problemas, tanto es así que EB3AJG desde Lérida lo excitaba perfectamente con 10 W y dos antenas de 21 elementos escuchándose a la salida (recordemos que la entrada está en 435 y la salida en 145). Parece ser que el disponer de elevación en las antenas es indispensable so pena de quedarse uno limitado a trabajar sólo cuando el satélite sale, o se pone por el horizonte. De todas maneras el alcance del OSCAR 10 es muy grande y el tráfico muy numeroso, lo que provoca un QRM que no dudamos irá creciendo a medida que los colegas de todo el mundo se vayan equipando con antenas lineales, etc.

EA7AG nos envía una impresionante lista de QSO vía OSCAR 10: YU1AW (KE), DL6NBR (EK), HB9RCI (EH), DB5UK (FK), LX1SI (DJ), PA0OOS (DN), PE1CQQ (DM), LA9FY, SV1OE (LX), DD2IX (EJ), JA1PFP (Tokio), F1GYA (BF), JA4DK (Hiroshima), CT1WW (WB), JA1CG (Tokio), HG5AIR, PA0MSH, IV3IBX (GG), LX0WCY, JR4BRS (Tottori), G6GWE (AL), JA0IXX, F1ANY (BD), JG3XOD (Kyoto), ZS6UF, JA1KSO (Yokohama), VK2ZRU, GI4GVS (XO), JG2URF, JA1MIN, UA0LFK (Vladivostok).

Lamentablemente no conocemos las condiciones de trabajo del amigo Andrés, pero nos parece que no trabaja con mucho más de 10 W, lo que hace doblemente meritoria la lista mencionada.

Nuevamente hacemos una llamada a los colegas de Iberoamérica solicitando información sobre QSO vía OSCAR 10. Hemos escuchado a estaciones PY, CX, LU y sobre todo la fuerte señal de LU7DJZ.

El éxito del OSCAR 10 ha entusiasmado tanto a algún colega, que incluso le ha llevado a afirmar que esto era el final del MS, EME, etc. Ello no es cierto pues son cosas distintas, ya que, por ejemplo, el que escribe no conoce nada comparable a una apertura de esporádica con sus «pile-up», y las voces temblorosas y emocionadas de los colegas de toda Europa; cosas así no las cambio por miles de QSO vía satélite con JA y VK que no deja de ser un tráfico artificial. Otra cosa muy diferente es el servicio que hace el satélite en plan informativo, así como la comunicación que se establece con los mejores operadores del mundo de VHF-U-S.

Creemos que el OSCAR 10 es una extraordinaria herramienta y como tal hemos de intentar utilizarla de una ma-



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Libros técnicos

1983

NOVEDADES

- **SU PRIMER ORDENADOR**
por Rodnay Zaks
Formato 16 × 21,5 cm
280 páginas. 1.400 ptas.
ISBN 84-267-0497-2
- **FUNDAMENTOS DE TELEVISION**
por O. Limann
Formato 17 × 24 cm
376 páginas. 2.800 ptas.
ISBN 84-267-0492-1
- **CIRCUITOS ELECTRONICOS AVANZADOS**
por U. Tietze y Ch. Schenk
Formato 17 × 24 cm
496 páginas. 4.460 ptas.
ISBN 84-267-0491-3
- **RADIOCOMUNICACIONES POR CB**
por S. Karamanolis
Formato 16 × 21,5 cm
128 páginas. 780 ptas.
ISBN 84-267-0495-6
- **DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS**
por E.J. Dede y J. Espi
Formato 17 × 24 cm
448 páginas. 3.800 ptas.
ISBN 84-267-0480-8

Para más información
escriba a
MARCOMBO, S.A.
Gran Via de les Corts
Catalanes, 594
Barcelona-7.
Tel. (93) 318 00 79

nera positiva para la radioafición mundial, y luchar para que no sea de efecto negativo como otras herramientas que en el pasado parecían que iban a conseguir una operación perfecta en VHF, cuando la realidad ha demostrado lo contrario con el paso del tiempo.

Atención a las próximas lluvias

Lluvia de las Geminidas: Dicha lluvia dura tres días y es bastante buena por su intensidad y duración. El máximo de la misma será aproximadamente el día 13-12-1983 a las 2300 UTC. Según las tablas de la «The British Meteor Society» los ecos-hora alcanzan el número de 60 y la velocidad media es de 35 kilómetros por segundo.

Lluvia de las Cuadrántidas: Esta lluvia es de muy poca duración, y hay que asegurar mucho las citas ya que la duración de la misma no es mayor de 10 horas. El máximo de actividad meteórica según muchas tablas astronómicas es de 110 meteoritos por hora; solamente es válido para un corto período de tiempo, tal vez para menos de una hora. De esta manera después de dicho período las posibilidades de completar un QSO decrecen con enorme rapidez. De todas formas si se hace la cita en el máximo de la lluvia se puede completar en 20 minutos o hacer 4 ó 5 QSO en SSB «random» (144,200 ó 144,400, frecuencias para uso sin cita previa). En dicho momento se producen ráfagas de larga duración que a veces alcanzan hasta 3 minutos.

De lo dicho se puede comprender fácilmente que el máximo no tenga lugar sobre Europa, y los que disfruten de la lluvia sean los VK y los ZL, debido a que la lluvia no alcanza la duración de 24 horas que es el período de rotación de la Tierra sobre sí misma.

Sin embargo, si hay mala suerte, el máximo de la lluvia alcanzaría en la práctica sobre Europa el número de 20/30 meteoritos por hora, lo que posibilita hacer buenos QSO.

La experiencia de años pasados parece confirmar que dicha lluvia es la mejor para larga distancia, siendo pues pertinente intentar las citas a más de 1.900 km. Se puede encontrar en algunos tratados de astronomía que los límites normales de la lluvia de las Cuadrántidas acontece entre los días primero y sexto de enero, pero ello sólo quiere decir que se pueden observar meteoros de dicha lluvia durante estos días. La cantidad de meteoritos esporádicos es bastante baja en enero y no se pueden esperar muchos ecos fuera de la lluvia propiamente dicha (se llaman meteoritos esporádicos a los que caen aunque no haya lluvia; cada mes del año tiene un número determinado

de meteoritos esporádicos calculado estadísticamente que provienen de lluvias que han perdido actividad.

La lluvia de las Cuadrántidas sigue además del ciclo anual, otro ciclo de siete años y parece ser que el próximo máximo tendrá lugar en el año 1988 y el mínimo este año y el 1984; de todos modos la anterior afirmación hay que tomarla con muchísimas reservas.

Horario de paso de meteoritos de ambas lluvias: Hemos calculado el horario de pasos de ambas lluvias por medio del libro de guardia de los años anteriores, así como la posición del máximo de ambas.

Geminidas: máximo 13-12-1983 a las 2300 UTC; pasos: 2000-0100 UTC y 0700-0900 UTC.

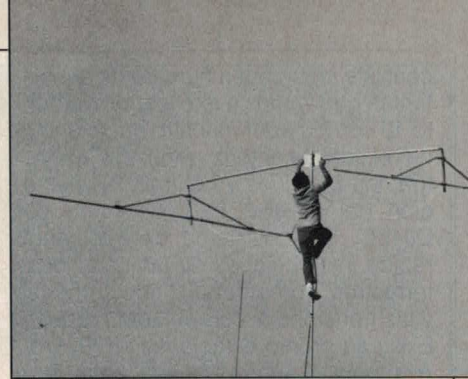
Cuadrántidas: máximo 5-1-1984; pasos: 1200-1500 UTC y 2000-0600 UTC.

Dichos datos son empíricos y hay que utilizarlos con prudencia.

Hemos recibido información de Salvador, EA5DFY, desde Denia. Dicho colega ha tenido mucho éxito, nos consta, en su bautismo en MS (meteor scatter) durante la lluvia de las Perseidas:

Día 12-8-1983 DK8VS (DJ), DF8IK/p (EJ), YU3EW (IG), (entre paréntesis se citan los locators).

Día 13-8-83 G4FUF (AL), PA0KWM (CK), DF9PY (DK), DF9PX/p, siendo éste el primer QSO de dicha estación alemana en MS y con DL8DAT (DL), DF7DJ (DL), PA0XMA (DM), El QSO entre G8XVJ (JN) y EA5DFY se realizó en un solo *burst* (ráfaga), y además es el máximo QRB (distancia) de EA5DFY en MS (rebote meteórico o meteor scatter). Las reflexiones fueron por lo general cortas pero con señales aceptables y varios QSO se pudieron completar en pocos minutos, otros en cambio necesitaron apurar todo el tiempo de la cita. Todos los QSO se realizaron en SSB. Las condiciones de trabajo fueron una antena de 16 elementos con 100 W.



Antenas de EA5DFY en QTH portable.

El amigo Salvador estará QRV para citas con estaciones EA durante las lluvias de las *cuadrántidas* y *geminidas*.

Para terminar explicaremos porque las lluvias meteóricas se producen los mismos días del año.

Cuando un cometa está a una distancia del Sol equivalente al doble de la terrestre, desarrolla una cola debido a la descongelación de los gases que constituyen el cometa a expensas del núcleo del mismo. Esta cola se extiende en dirección opuesta al Sol a lo largo de varios millones de kilómetros, lo cual se debe al empuje de la radiación solar. Cuando el cometa vuelve a alejarse, la cola se debilita hasta desaparecer a la misma distancia del Sol donde se formó. La materia que formaba la cola se aleja en el espacio con lo que el cometa pierde masa. Al final de su vida los cometas se desintegran en una serie de pequeñas partículas que se mueven en su órbita y que producen las lluvias meteóricas cuando la Tierra cruza esta órbita del cometa, que es una vez al año y en los mismos días y casi a la misma hora. Con el tiempo estas partículas se reparten uniformemente formando un anillo por toda la primitiva órbita del cometa, y las lluvias se debilitan con el paso de los años. El cometa más famoso es el Halley que pasa cada 76 años.

73, Juan Miguel, EA3ADW

Electrónica *Blanes*

RADIOAFICIONADOS Y 27 MHz

Sommerkamp, Kenwood, Yaesu, KDK, Standard, AOR, Tono, Daiwa, SuperStar, Tagra, Arake, Giro.

Todo tipo de accesorios y complementos.

Distribuidores de:

SITELSA, DSE, CQO, Dynascan, SCS.

Facilidades de pago y valoración de su equipo usado.

Apartado Postal-QSLs a nuestros clientes.

Solicite más información enviando este anuncio a:

Abrimos sábados tarde.

Lunes cerrado.

Pza. Alcira, 13 - Madrid 35

Tfno. 91/450 47 89 - Autobus 127

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

La propagación de las ondas de radio: ideas básicas

Con bastante frecuencia suele ocurrir que mientras hacemos un QSO —especialmente en las bandas de 28 y 21 MHz— o estamos deleitándonos con el sonido tan especial de la música que nos llega en la radiodifusión de onda corta, las señales que hasta hacía un momento se recibían claras y potentes, como «locales», sufren un rápido desvanecimiento para perderse en cuestión de momentos entre los ruidos de fondo de nuestro receptor. Si movemos la sintonía y recorremos el resto de la banda, podemos observar como el resto de las señales también van desapareciendo y en cuestión de minutos prácticamente todas las emisoras se han «esfumado». La Propagación (Doña «Propa» para los amigos) se ha marchado.

En otras ocasiones ocurre el caso contrario y en una banda cualquiera, que hasta hacía unos momentos estaba completamente «muerta», comienzan a oírse señales que, paulatinamente, se van haciendo más fuertes y numerosas y en pocos momentos la banda de recepción se encuentra saturada de señales, algunas con interesantes países DX. ¡Ha llegado Doña «Propa»!

Este fenómeno de las idas y venidas de «Doña Propagación» está motivada por las variaciones en la ionización de las capas altas de la atmósfera (capas de Heaviside), lo cual está íntimamente relacionado con la actividad solar y por lo tanto afectará notablemente a nuestra ubicación, siguiendo varios ciclos naturales: el día y la noche (24 horas), período de rotación del Sol (promedio de 27 días), estación climatológica (verano-invierno) e incluso el período de máximos y mínimos de actividad solar (ciclos —algo discutidos— de 11 años).

La propagación es una vieja amiga de los radioaficionados, y son muchos, los que han profundizado singularmente en su estudio, como lo demuestran las tablas de Predicciones de Propagación de George Jacobs que CQ incluye

para sus lectores. No obstante, hay una gran pléyade de radioaficionados que, bien por haberse incorporado recientemente a nuestras filas, bien por no creerse capaces de profundizar en el aparente difícil mundo de los cálculos y las computadoras, desearían conocer algún sistema «doméstico», una forma práctica de prepararse unas Previsiones de Propagación «para andar por casa». Para ellos es este artículo, al final del cual podrán tener la ocasión de aprender la «fórmula mágica», una simplificación que hace años hice del sistema ideado por D. Rufino Gea, y que mostraremos dada su increíble sencillez.

¿Cómo se propagan las ondas?

Ya hemos hablado sobre las teorías que en su momento trataron de explicar los fenómenos de propagación. Vimos también como el más acertado de los científicos fue Heaviside, quien supuso que la actividad solar, al incidir en las capas altas de la atmósfera, provocaba la disociación molecular, generando *iones* (partículas elementales cargadas eléctricamente), así como electrones libres. Estos *iones* y *electrones* se mantienen separados y se recombinan continuamente debido a la actividad solar, formando una o más capas electrificadas que, actuando como una superficie metálica, permitiría la *reflexión* hacia el suelo de las señales de radio, que de otra forma se perderían definitivamente por el espacio.

Hoy la tendencia es admitir la *refracción* como el motivo de que las ondas de radio vuelvan hacia la Tierra; pero sea de un modo u otro, el hecho es que estas teorías se «cargaron» prácticamente la idea de aquella propagación por «ondas de superficie» por la que inicialmente se abogaba.

En la actualidad podemos afirmar que las ondas de radio que llegan hasta nuestros receptores lo hacen siguiendo una o varias de las siguientes vías:

1) *Vía directa*. (De antena a antena). Al encontrarse la estación emisora y la receptora dentro del radio de acción o «campo visual» de las antenas.

2) *Difracción*. Debido a que entre el emisor y el receptor se atraviesa, per-

pendicularmente, una alta sierra o cordillera afilada.

3) *Reflexión terrestre*. Porque el frente de onda encontró alguna amplia superficie que la hizo desviar de curso para alcanzar una zona que de otra manera hubiese quedado en «silencio».

4) *Reflexión ionosférica*. Las ondas de radio se han reflejado en esas capas electrificadas de las que ya hemos hablado (capas de Heaviside).

5) *Otros conductos*. Reflexión troposférica, por Aurora Boreal (natural o artificial), Dispersión Meteorica, Rebote Lunar, etc.

El orden en que hemos citado estas formas de propagación no implica mayor o menor importancia de unas sobre otras. Digamos que, en general, los modos 1 y 4 están relacionados con las ondas cortas, medias y largas, mientras que los modos 2, 3 y 5 están más o menos íntimamente ligados con las ondas muy cortas (VHF-UHF, etc.).

Dado que en próximos números iremos hablando de estas formas de propagación, lo que sí queremos es que nuestros lectores se hagan una «idea gráfica» del cómo se forman esas capas ionizadas en las cuales se reflejan las ondas.

Imaginemos (figura 1) una amplia paellera, al fuego, en la cual hierve ya el «caldo», que es calentado por un solo fuego de la cocina. El calor incide básicamente en una pequeña zona del fondo de la paellera.

En la zona que podríamos llamar del «caldeo directo», el líquido hierve a borbotones. Podríamos suponer tres capas: una inferior, muy caliente, prácticamente formada por burbujas de



Figura 1

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

**11307 Clara Street, Silver Spring, MD 20902. USA.

gas caliente que rápidamente asciende, dejando sitio a un poco de líquido caliente que baja y, rápidamente, también pasa al estado de vapor.

Otra segunda capa estaría compuesta por un líquido hirviente, que también genera algunas burbujas, pero cuyos «estremecimientos» mayores los motiva el dejar «paso» a las burbujas ascendentes que llegan desde abajo.

Una tercera capa superficial estaría evidentemente más fría, pero en ella estallan, alcanzando alguna altura, las burbujas hirvientes.

¿Qué sucedería si el fuego se aminorase o lo apagásemos? Primeramente cesarían las burbujas superficiales al estallar de forma violenta. La actividad superior quedaría reducida a un suave borboteo que prácticamente no salpicaría. El segundo efecto, de seguir descendiendo la temperatura, sería la recombinación de la capa inferior (gasificada) con la intermedia (líquido caliente) en una sola capa de líquido caliente, no burbujeante, y la desaparición total de «síntomas externos» (aunque probablemente el líquido, durante horas, seguiría manteniendo una razonable temperatura).

Bien, *démosle la vuelta a la paellera* y sustituyamos, en lenguaje matemático «miembro a miembro», los elementos (figura 2). El fuego sería el Sol. El calor sería una mezcla de radiaciones ultravioleta (yo diría «ultraviolentas») y corpúsculos. La «paellera» serían las capas altas de la atmósfera. Las distintas capas «calientes» serían capas ionizadas.

Así, la capa residual «caliente-tibia» final sería la capa «F» de Heaviside, la que se sitúa a un promedio de 200 kilómetros. Cuando el Sol la ioniza fuertemente se escinde en dos: la capa F2,

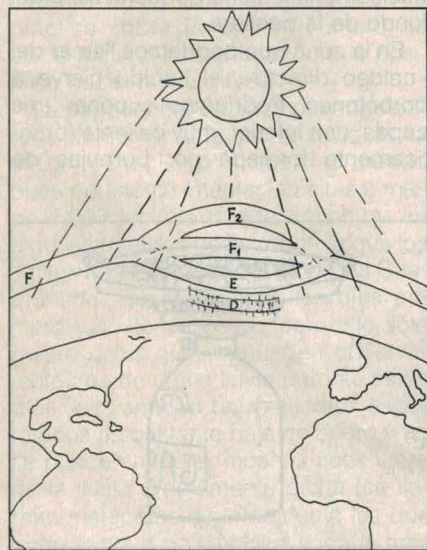


Figura 2

fuertemente ionizada, a unos 300 kilómetros de media (la que posibilita los mejores DX), y la F1, que desciende un poco por debajo de los 200 kilómetros.

Al acercarse la hora del mediodía la ionización aumenta, y por debajo de la F1 aparece la famosa capa «E» (Esporádica), prácticamente a unos 100 kilómetros de altura (que permite buenos DX en decamétricas y algunos muy buenos en VHF y UHF). Finalmente, durante el verano y en las horas posteriores al mediodía verdadero (solar), la ionización es tan fuerte que puede aparecer *otra capa*, la «D», a unos 60 kilómetros tan sólo de altura, cuya misión es *fastidiarnos*, pues prácticamente se limita a «gastar» y absorber dentro de sí las ondas de radio (por ello, a mediodía, a veces, hasta se quedan «limpios» los 40 metros).

Fórmula elemental para la determinación de las FOT

Ya se ha dicho que el máximo punto de ionización ocurre un par de horas después del mediodía solar. Por lo mismo, el mínimo de ionización ocurre sobre las dos de la madrugada solares: Si somos capaces de recordar los números «1» y «27» lo tenemos todo solucionado, porque, con gran aproximación, las frecuencias óptimas de trabajo (FOT) se comportan:

(1) FOT de 02.00 a 14.00
 $MHz = 2 (h-1)$
 (doble de la hora menos uno)

(2) FOT de 14.00 a 26.00
 $MHz = 2(27-h)$
 (doble de 27 menos hora)

Nótese en (2) que pasada la medianoche se continúa hasta las dos de la madrugada contando las 25.00 y las 26.00.

Corrección a la fórmula: En *invierno*, restar 2 MHz a la frecuencia encontrada. En *verano*, añadir 2 MHz a la frecuencia encontrada.

Ejemplos: España, en otoño, a las 8 de la mañana. ¿Cuál sería la FOT? A las 8 AM, en España, son las 07.00 hora solar, por lo que aplicando la fórmula (1) tendríamos: $FOT (MHz) = 2 (h-1) = 2 (7-1) = 2 \times 6 = 12 MHz$. Por ser otoño no hay que efectuar corrección. Es decir, *con toda seguridad* podríamos utilizar la banda de 10 MHz, y con muchas probabilidades la de 14 MHz.

Argentina. Se inicia el verano. Son las 5 de la tarde (hora solar). Determinar la FOT. Aplicando la fórmula (2): $FOT (MHz) = 2 (27-h) = 2 (27-17) = 2 \times 10 = 20 MHz$. Corrección: Por no estar aún en pleno verano, elevamos 1 MHz, por lo que la FOT prevista es 21 MHz.

Esperamos que esta simple fórmula les resulte curiosa y útil. Aunque para un mayor rigor habría que utilizarla aplicando unos coeficientes correctores y técnicas de «circuitos», que ya explicaremos, por ahora puede resultarles de utilidad. Recordemos su sencillez:

Por la mañana: doble de la hora menos uno.

Por la tarde: doble de veintisiete menos la hora.

En todo caso *no confundir* las FOT (Frecuencias Óptimas de Trabajo) con las FMU (Frecuencias Máximas Utilizables) que están generalmente un 30 % por arriba, ni tampoco con las FMP (Frecuencias Máximas Posibles) que son alrededor de un 50 % superiores a las FOT.

73, Francisco J., EA8EX

PREDICCIONES AL ULTIMO MINUTO

Previsiones día a día para noviembre de 1983

Indice de propagación.....	Calidad de la señal esperada			
	(4)	(3)	(2)	(1)
Por encima de lo normal:				
6, 13, 23, 25.....	A	A	B	C
Normal alto: 2-3, 12, 14, 22				
24, 26, 30.....	A	B	C	C-D
Normal bajo: 4-5, 7, 10, 11				
16-17, 21, 27.....	A-B	B-C	C-D	D-E
Por debajo de lo normal:				
1, 8-9, 18, 20, 28-29.....	B-C	C-D	D-E	E
Difícil: 19.....	C-E	D-E	E	E

INTERPRETACION Y USO DE LAS PREDICCIONES

- En las cartas normales de propagación debe determinarse el *índice de propagación* que corresponde a la frecuencia y hora de trabajo.
- Con el *índice de propagación* se usa ahora las tablas del último minuto el día del mes correspondiente a la tabla (columna de la izquierda), y debajo de la columna correspondiente al índice de propagación encontraremos asociada una letra. Esa letra nos dice las condiciones esperadas:
A=Excelente apertura. Señales fuertes y estables por encima de S9.
B=Buena apertura. Señales moderadamente fuertes que varían entre S6 y S9 con poco desvanecimiento y poco ruido.
C=Ligera apertura. Señales moderadas cuya fuerza va de S3 a S6, con algo de desvanecimientos y ruido.
D=Apertura pobre con señales débiles que van de S1 a S3, con considerables desvanecimientos y ruidos.
E=No se espera apertura de propagación.

COMO UTILIZAR LAS TABLAS DE PROPAGACION DX

Incluimos, adaptadas para nuestros lectores, las normas dadas por George Jacobs, W3ASK, para el uso de sus Tablas.

- Utilizar las Tablas apropiadas para la ubicación que se tenga.
- Las horas pronosticadas para las aperturas de propagación se encuentran en las columnas correspondientes a cada banda de radioaficionado (10 a 80 m), y para cada una de las Regiones DX establecidas, en particular, y que aparecen en la primera columna de la izquierda.
- El *índice de Propagación* es el número que aparece entre los paréntesis (), a la derecha de las horas predichas para cada apertura. Indica el *número de días durante el mes* en los cuales se espera que exista una apertura de propagación, como sigue:
 (4) La apertura debería ocurrir durante más de 22 días del mes.
 (3) La apertura debería ocurrir entre 14 y 22 días.
 (2) La apertura debería ocurrir entre 7 y 13 días.
 (1) La apertura debería ocurrir en menos de 7 días.
 Véanse las «Predicciones al último minuto», en esta misma sección, para ver las fechas actuales en las que se espera una propagación de un índice específico, así como las probables intensidades de las señales recibidas.

4. La hora mostrada en las Tablas lo son por el sistema de 24 horas, donde 00 es la medianoche, 12 es el mediodía, 01 es AM (por la mañana) y 13 es PM (por la tarde).

5. Las tablas están basadas en un transmisor con 250 W en CW o 1 kW PEP en SSB, aplicados a una antena dipolo situada a 1/4 de onda sobre el suelo en las bandas de 15 y 10 metros. Por cada 10 dB de ganancia que tenga la antena, el índice de propagación deberá subirse en un punto. Por cada 10 dB de pérdida habrá que reducirlo en igual proporción.

6. Estas predicciones de propagación han sido elaboradas en base a los datos publicados por el Instituto for Telecommunication Sciences de los EE.UU. Dept. of Commerce Boulder, Colorado, 80302.

Período de validez:
Noviembre, Diciembre de 1983
y Enero de 1984
Número de manchas solares
pronosticadas: 65
Caribe, Centroamérica y Países
del Norte de Sudamérica
Horas dadas en GMT

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Norte-américa	12-14 (1)	11-13 (1)	10-12 (2)	22-23 (1)
Oriental	14-15 (2)	13-14 (3)	12-14 (4)	23-00 (2)
	15-17 (4)	14-15 (4)	14-16 (3)	00-02 (3)
	17-19 (3)	15-18 (3)	16-21 (2)	02-09 (4)
	19-21 (4)	18-21 (4)	21-22 (3)	09-10 (3)
	21-23 (2)	21-23 (3)	22-02 (4)	10-11 (2)
	23-00 (1)	23-00 (2)	02-04 (3)	11-12 (1)
		00-01 (1)	04-06 (2)	00-01 (1)
			06-10 (1)	01-03 (2)*
				03-07 (3)*
				07-09 (2)*
				09-11 (1)*
Norte-américa Occidental	15-16 (1)	14-15 (1)	14-15 (2)	01-02 (1)
	16-17 (2)	15-16 (2)	15-17 (4)	02-03 (2)
	17-18 (3)	16-21 (3)	17-21 (2)	03-07 (3)
	18-21 (4)	21-23 (4)	21-23 (3)	07-11 (4)
	21-22 (3)	23-00 (3)	23-02 (4)	11-12 (2)
	22-23 (2)	00-01 (2)	02-03 (3)	12-13 (1)
	23-00 (1)	01-02 (1)	03-07 (2)	03-04 (1)*
			07-14 (1)	04-06 (2)*
				06-08 (3)*
				08-10 (2)*
				10-12 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

Tarjeta del 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.

Area de recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Perú,	12-14 (2)	11-12 (1)	11-13 (2)	21-23 (1)
Bolivia,	14-18 (3)	12-14 (3)	13-20 (1)	23-02 (2)
Paraguay,	18-20 (4)	14-20 (2)	20-00 (2)	02-04 (3)
Brasil,	20-21 (3)	20-00 (4)	00-06 (4)	04-07 (4)
Chile,	21-22 (2)	00-03 (3)	06-07 (3)	07-08 (2)
Argentina y Uruguay	22-23 (1)	03-05 (4)	07-08 (2)	08-09 (1)
		05-06 (2)	08-09 (1)	23-02 (1)*
		06-07 (1)		02-07 (2)*
				07-08 (1)*

España,	13-14 (1)	12-13 (1)	07-11 (1)	22-23 (1)
Norte de África y Europa Occidental	14-16 (2)	13-14 (2)	11-14 (2)	23-01 (2)
	16-18 (3)	14-16 (3)	14-16 (1)	01-06 (3)
	18-19 (1)	16-18 (4)	16-18 (2)	06-07 (2)
		18-20 (3)	18-22 (4)	07-08 (1)
		20-21 (2)	22-00 (2)	00-01 (1)*
		21-22 (1)	00-04 (1)	01-04 (2)*
				04-07 (1)*

Europa Oriental y Central	13-15 (1)	12-14 (1)	09-10 (1)	22-04 (1)
	15-17 (2)	14-17 (2)	10-12 (2)	04-06 (2)
	17-18 (1)	17-19 (3)	12-17 (1)	06-07 (1)
		19-20 (1)	17-19 (3)	04-06 (1)*
			19-20 (2)	
			20-22 (1)	

Mediterráneo Oriental y Oriente Medio	13-15 (1)	12-14 (1)	08-10 (1)	22-02 (1)
	15-17 (2)	14-16 (2)	10-12 (2)	02-04 (2)
	17-18 (1)	16-18 (3)	12-17 (1)	04-07 (1)
		18-19 (2)	17-18 (2)	03-05 (1)*
		19-20 (1)	18-20 (3)	
			20-00 (2)	
			00-04 (1)	

Africa Occidental	13-14 (1)	12-15 (1)	12-19 (1)	23-02 (1)
	14-16 (2)	15-17 (2)	19-21 (2)	02-04 (2)
	16-18 (3)	17-22 (3)	21-22 (3)	04-07 (1)
	18-20 (4)	22-00 (4)	22-00 (4)	02-04 (1)*
	20-22 (2)	00-02 (2)	00-02 (3)	
	22-23 (1)	02-03 (1)	02-04 (2)	04-07 (1)

Africa Oriental y Central	14-16 (1)	12-14 (1)	12-18 (1)	23-01 (1)
	16-17 (2)	14-17 (2)	18-22 (2)	01-03 (2)
	17-19 (3)	17-19 (3)	22-00 (4)	03-04 (1)
	19-21 (2)	19-21 (4)	00-02 (2)	01-03 (1)*
	21-22 (1)	21-22 (3)	02-06 (1)	
		22-23 (2)		
		23-00 (1)		

Africa Meridional	14-15 (1)	13-16 (1)	13-19 (1)	00-01 (1)
	15-16 (2)	16-17 (2)	19-21 (2)	01-03 (2)
	16-18 (3)	17-18 (3)	21-22 (3)	03-04 (1)
	18-19 (2)	18-20 (4)	22-00 (4)	
	19-20 (1)	20-21 (3)	00-02 (3)	
		21-23 (2)	02-03 (2)	
		23-00 (1)	03-00 (1)	

Asia Central y Meridional	14-16 (1)	13-15 (1)	13-14 (1)	12-14 (1)
	00-02 (1)	00-01 (1)	14-16 (2)	01-03 (1)
		01-02 (2)	16-18 (1)	
		02-03 (1)	23-01 (1)	
			01-04 (2)	
			04-06 (1)	

Sureste de Asia	15-16 (1)	15-16 (1)	13-14 (1)	10-13 (1)
	16-18 (2)	16-18 (2)	14-15 (2)	
	18-19 (1)	18-20 (1)	15-17 (3)	
	22-23 (1)	20-22 (1)	17-19 (2)	
	23-01 (2)	22-00 (2)	19-00 (1)	
	01-02 (1)	00-01 (1)	00-02 (2)	
			02-03 (1)	

Lejano Oriente	22-23 (1)	21-23 (1)	20-01 (1)	05-07 (1)
	23-01 (3)	23-02 (3)	01-03 (2)	07-12 (2)
	01-02 (1)	02-03 (2)	03-05 (3)	12-14 (1)
		03-04 (1)	05-06 (1)	08-10 (1)*
			09-11 (1)	

Australasia	14-20 (1)	14-16 (1)	11-13 (1)	05-07 (1)
	20-22 (2)	16-20 (2)	13-16 (3)	07-09 (2)
	22-00 (3)	20-21 (3)	16-18 (2)	09-12 (3)
	00-01 (2)	21-23 (4)	18-00 (1)	12-13 (2)
	01-02 (1)	23-01 (3)	00-02 (2)	13-14 (1)
		01-02 (2)	02-06 (3)	09-13 (1)*
		02-03 (1)	06-08 (4)	
			08-12 (3)	
			12-13 (2)	
			13-14 (1)	

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

73, George, W3ASK



La Revista del Radioaficionado

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 m» en fonía y CW (2)

Diploma CQ 5 bandas WAZ

Diploma CQ DX

Diploma CQ DX «Hall of fame»

Acepte el reto

¡SUSCRIBASE!

Utilice para ello la tarjeta de suscripción insertada en la Revista o llame por teléfono



BOIXAREU EDITORES

Tel. (93) 318 00 79 de Barcelona

FUENTES DE ALIMENTACION



AMPLIFICADORES 144 - MHz



Satelesa

Sociedad Anónima de Telecomunicaciones y Sistemas Avanzados

Pedro IV, n° 29-35, 4° 2ª. Barcelona-18

pensar en TELNIX es pensar en el futuro.

TELNIX

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Concurso Memorial Marconi

1400 GMT Sáb. a 1400 GMT Dom.
5-6 Noviembre

Concurso solamente para 144 MHz. en CW, en las categorías de monooperador y multioperador.

Intercambio: RST más número de serie empezando por 001.

Puntuación: 1 punto por kilómetro.

Las listas deben ser enviadas al apartado de correos 220 de Madrid, antes del 15 de noviembre de 1983.

Caleendario de Concursos

Noviembre

- 5-6 Memorial Marconi VHF CW
- 12-13 DARC WAE RTTY Contest
OK DX Contest
- 26-27 CQ WW DX CW Contest

Diciembre

- 3-4 EA DX CW Contest
- 3-5 ARRL 160 m Contest
- 8 YL de España
- 10-11 ARRL 10 m Contest

Enero

- 7-8 VI Feria y Fiestas de Guadassuar
Concurso Nacional de Fonía
- 27-29 CQ WW DX 160 m CW Contest
- 28-29 COUPE REF CW
Córdoba milenaria

XXVII OK DX Contest

0000 GMT a 2400 GMT Dom.
13 Noviembre

Las estaciones participantes deben trabajar estaciones de los demás países del DXCC. Los contactos entre EA sólo sirven como multiplicador. Se emplearán todas las bandas desde 1,8 a 28 MHz. Los contactos de banda o modo cruzados no son válidos. El concurso está previsto para monooperador monobanda y multibanda y para multioperador multibanda.

Intercambio: En fonía: RS más la zona ITU. En CW: RST más la zona ITU.

Puntuación: Un punto por cada QSO y tres puntos si el contacto es con una estación checoslovaca.

Multiplicadores: Suma de las zonas ITU trabajadas en cada banda.

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

Listas: Es necesario mandar listas separadas por banda, conteniendo la hora, estación trabajada, controles enviados y recibidos, puntos y multiplicadores. Se debe mandar hoja de resumen. Caso de llegar a los 100 contactos con estaciones OK, estos contactos serán válidos para la obtención del diploma 100 OK, sin necesidad de QSL, sólo mencionándolo en las hojas del concurso.

Enviar las listas antes del 31 de diciembre de 1983 a: Central Radio Club, P.O. Box 69, 11327 Praga-1, Checoslovaquia.

DARC WAE RTTY Contest

0000 GMT Sáb. a 2400 GMT Dom.
12-13 Noviembre

Las normas para este concurso son iguales a las del Europeo de CW y fonía que se celebraron en agosto y septiembre, respectivamente.

Hay, sin embargo, una diferencia importante: los contactos en RTTY no están limitados a estaciones europeas con estaciones de otros continentes, sino que los contactos se pueden realizar con cualquier otro país excepto el propio.

Los multiplicadores se cuentan de acuerdo con las listas de la ARRL y del WAE. Además, todas las áreas de los indicativos JA, PY, VE/VO, VK, W/K, ZL, ZS, UA9-0 también se considerarán multiplicadores.

Los multiplicadores por banda son igual al concurso de fonía y CW, excepto para los países del propio continente donde se cuentan como uno, sin tener en cuenta la banda en que se han trabajado. Se entregarán diplomas a los ganadores de cada clase y país. Los ganadores continentales recibirán una placa del WAEDC.

Se deben enviar las listas a Klaus K. Zielski, DF7FB, P.O. Box 1147, D-6455 Erlensee, Alemania R.F. con fecha límite el 15 de diciembre de 1983.

CQ WW DX CW Contest

0000 GMT Sáb. a 2400 GMT Dom.
26-27 Noviembre

Para las reglas de este concurso, remitimos al lector a las páginas 19 y 20

de CQ Radio Amateur núm. 1, donde ya fueron ampliamente reseñadas.

Hemos recibido alguna solicitud de información sobre la posibilidad de emplear las nuevas bandas WARC. Sólo se pueden emplear las bandas de 1,8 a 28 MHz que estaban en activo antes de la WARC.

Las listas deben mandarse antes del 15 de enero de 1984, a Bob Cox, K3EST, 6548 Spring Valley, Dr., Alexandria, VA 22312, EE.UU. o a CQ Radio Amateur, Diputación, 256 bis, Barcelona-7 (España).

5BWAZ

Posiciones el 1 de Agosto de 1983

LAS 200 ZONAS TRABAJADAS:

- | | |
|------------|------------|
| 1. ON4UN | 32. SM5AQD |
| 2. K4MQG | 33. W0MLY |
| 3. SM4CAN | 34. I0RIZ |
| 4. AA6AA | 35. ON5NT |
| 5. W8AH | 36. OH6JW |
| 6. W6KUT | 37. OK1AWZ |
| 7. EA8AK | 38. IV3PRK |
| 8. LA7JO | 39. DJ6RX |
| 9. EA3SF | 40. OH3YI |
| 10. OH1XX | 41. I4RYC |
| 11. EA80Z | 42. ZL1BIL |
| 12. W0SD | 43. I4EAT |
| 13. K0ZZ | 44. ZL1BQD |
| 14. ON6OS | 45. TG9NX |
| 15. OK3TCA | 46. XE1J |
| 16. K6SSS | 47. F5VU |
| 17. ZL3GQ | 48. W3AP |
| 18. OK3CGP | 49. YO3AC |
| 19. SM0AJU | 50. K3TW |
| 20. OZ3PZ | 51. XE10X |
| 21. I3MAU | 52. VE7IG |
| 22. I2ZGC | 53. OK1ADM |
| 23. 4Z4DX | 53. CT1FL |
| 24. N4KE | 55. WA1AER |
| 25. K5UR | 56. N4RR |
| 26. K9AJ | 57. UW0MF |
| 27. SM3EVR | 58. W4DR |
| 28. LA5YJ | 59. OK1MP |
| 29. DL3RK | 60. W1NW |
| 30. N4WJ | 61. OE1ZJ |
| 31. G3MCS | 62. HB9AHL |

MAXIMOS ASPIRANTES

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. N4KG, 199 | 6. W8UVZ, 198 |
| 2. JA3EMU, 199 | 7. LA9GV, 198 |
| 3. N4WW, 199 | 8. K4CEB, 198 |
| 4. W1NG, 199 | 9. K7UR, 196 |
| 5. F6DZU, 199 | |

227 estaciones han conseguido ya 150 zonas

*Apartado de correos, 351, Logroño

**Resultados definitivos del
«V Trofeo S.M. El Rey de España»**

Campeón Absoluto	EA3ALD
Campeón Mundial (no EA)	UK6LAZ
Campeón de Europa	YU1KQ
Campeón de América	W4RR
Campeón de África	CT3BD
Campeón de Asia	JH3DPB
Campeón SWL absoluto	EA1520330
Campeón SWL EA	EA1520330
Campeón EC	EC3ABE

*Clasificación general
(Diez primeros extranjeros)*

- 1.º UK6LAZ
- 2.º YU1KQ
- 3.º ON6GV
- 4.º HA4ZZ
- 5.º CT3BD
- 6.º LU3DGW
- 7.º OK2BNK
- 8.º DJ0ZT
- 9.º I8BYG
- 10.º CT4AJ

*Clasificación general
(Diez primeros clasificados)*

- 1.º EA3ALD
- 2.º UK6LAZ
- 3.º ED6MOX
- 4.º EA3CUQ
- 5.º YU1KQ
- 6.º EA9JZ
- 7.º ON6GV
- 8.º HA4ZZ
- 9.º CT3BD
- 10.º EA6RCM

Campeones de cada distrito

- 1.º EA1BAB
- 2.º EA2DO
- 3.º EA3CUQ (Excluido campeón Absoluto)
- 4.º EA4XR
- 5.º EA5CTP
- 6.º ED6MOX
- 7.º EA7DUW
- 8.º EA8ANT
- 9.º EA9JZ

*Clasificación general
(Diez primeros españoles)*

- 1.º EA3ALD
- 2.º ED6MOX
- 3.º EA3CUQ
- 4.º EA9JZ
- 5.º EA7DUW
- 6.º EA5CTP
- 7.º EA6RCM
- 8.º EA1BAB
- 9.º EA3CWR
- 10.º EA7DIR

Diez primeros clasificados EC

- 1.º EC3ABE
- 2.º EC3BKD
- 3.º EC3BCT
- 4.º EC3BAY
- 5.º EC4BGW
- 6.º EC3BBA
- 7.º EC8UP
- 8.º EC3BBC
- 9.º EC4BIR
- 10.º EC3BBI

Diez primeros clasificados SWL

- 1.º EA1520330
- 2.º Y2-8983/F
- 3.º G3ZRH
- 4.º YU7RS772
- 5.º EA33408
- 6.º EA7310065
- 7.º EA8370082
- 8.º EA4423563
- 9.º ST5AP
- 10.º ONL6337

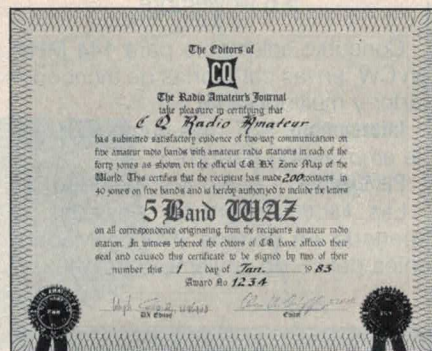
Diplomas

WAZ-monobanda. Desde el 1 de enero de 1973 hay un diploma especial WAZ para las estaciones con licencia de aficionado que presenten comprobantes de contactos con las cuarenta zonas del mundo en una de las cinco bandas de HF (80 a 10 metros). Los contactos para el WAZ monobanda deben haber sido efectuados después de las 00.00 GMT del 1 de enero de 1973. Las QSL al igual que en los otros certificados de CQ deberán ser comprobadas por un «check-point» autorizado. Los certificados de monobanda se entregarán en las modalidades de fonía y CW. El diploma monobanda WAZ tiene las mis-

mas reglas y zonas del diploma WAZ. [CQ Radio Amateur, núm. 1, pág. 63].

WAZ-5 bandas (5BWAZ). Desde el 1 de enero de 1979, se crea el más importante diploma DX de la década, el 5BWAZ, los solicitantes que consigan presentar pruebas de contactos con las cuarenta zonas y en las cinco bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, hasta un total de 200 contactos, recibirán un certificado especial en reconocimiento de este logro. Estas reglas están en vigor desde el uno de julio de 1979, y elimina todas las reglas anteriores. El 5BWAZ se entregará por cualquier combinación de contactos: CW, SSB, fonía o RTTY, sólo en la modali-

dad mixta. No se ofrecerán diplomas separados para los diferentes modos. Los contactos deben haber sido efectuados después de las 00.00 GMT del 1 de enero de 1979. Las tarjetas QSL para este diploma sólo podrán ser comprobadas por el 5BWAZ Manager, W4KA.



5 Band WAZ. (Tamaño real 35,5 x 28 cm)

Para la solicitud del diploma, se deberán presentar como mínimo 150 zonas en combinación con las 5 bandas. Los solicitantes deberán usar una hoja por cada banda (formulario CQ 1479).

Será requisito imprescindible para la solicitud del diploma 5BWAZ, la posesión del diploma WAZ o del WAZ-monobanda. Todos los solicitantes deberán enviar el número del diploma WAZ que les pertenezca.

Después de haber conseguido el diploma con las 150 zonas como mínimo, el objetivo final son las 200 zonas para completar el diploma 5BWAZ. Todas las solicitudes se deben enviar al WAZ Manager, el 5BWAZ está regido por las mismas reglas básicas de WAZ y emplea el mismo límite de zonas [CQ Radio Amateur, núm. 1, pág. 63].

Diploma WPX. El diploma CQ WPX premia los contactos confirmados con los muchos prefijos usados por los radioaficionados de todo el mundo. Se pueden obtener diferentes certificados en las modalidades 2 x SSB, CW y mixto, al igual que el VPX para SWL (radioescuchas).

1. Solicitudes.

A. Todas las solicitudes para el WPX deben presentarse en el formulario CQ 1051 A. Este formulario se puede obtener enviando un sobre autodirigido con sellos suficientes para retorno del WPX Manager, Norman Koch, K6ZDL, P.O. Box 1351, Torrance, CA 90505, EE.UU. o de las oficinas de CQ en Barcelona.

B. Todos los QSO deben haber sido realizados desde un mismo país.

C. Todos los indicativos deben ser listados en orden alfabético y se debe señalar el indicativo completo.

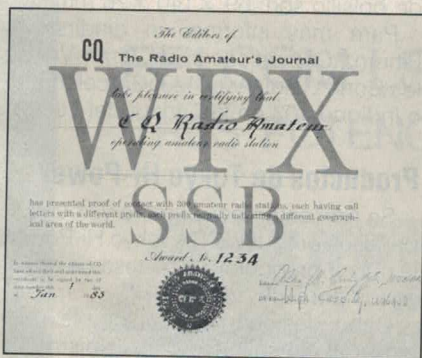
D. Todos los indicativos deben estar claramente especificados y ser legibles.

E. Se conceden certificados para los siguientes modos y número de prefijos: Mixto: 400 prefijos confirmados. CW: 300 prefijos confirmados. 2 x SSB: 300 prefijos confirmados. Se requieren solitudes separadas para cada modo.

F. Para este diploma no es necesario mandar las tarjetas QSL, pero es necesario que estén en posesión del solicitante. Cualquiera o todas las tarjetas pueden ser requeridas por el WPX Manager o por el Comité de Diplomas de CQ.

G. El precio del diploma es de 4\$ para los suscriptores de CQ y 10\$ para los no suscriptores o su equivalente en IRC.

H. Todas las solicitudes y ampliaciones deben mandarse al WPX Manager o a las oficinas de CQ en Barcelona.



Diploma WPX. (Tamaño real 28 x 21,5 cm)

2. Ampliaciones.

A. Se conceden ampliaciones de prefijos por cada 50 prefijos adicionales que se presenten.

B. También se pueden obtener ampliaciones de bandas trabajando el siguiente número de prefijos en las siguientes bandas: 1,8 MHz 50; 3,5 MHz 175; 7 MHz 250; 14 MHz 300; 21 MHz 300 y 28 MHz 300.

C. Se entregan ampliaciones continentales trabajando el siguiente número de prefijos en los siguientes continentes: Norteamérica 160, Sudamérica 95, Europa 160, África 90, Asia 75 y Oceanía 60.

D. Las solicitudes de ampliaciones deben hacerse en el formulario CQ 1051 A. Hay que usar solicitudes separadas para cada modo y asegurarse de especificar el modo que se solicita.

E. Para ampliaciones de prefijos hay que enviar sólo la lista de indicativos adicionales desde la última solicitud de ampliación.

F. Con la solicitud de ampliación se debe incluir un sobre autodirigido y un dólar o 5 IRC.

3. Prefijos.

A. Se considerará prefijo las dos o tres letras/números que forman la primera parte de cualquier indicativo de radioaficionado.

B. Cualquier diferencia en los números, letras u orden de los mismos, constituirá un prefijo distinto. Los indicativos siguientes serían considerados distintos: W2, WA2, WB2, WN2, WV2, K2 y KN2.

C. Cualquier prefijo se considerará correcto si su uso fue autorizado por las autoridades del país correspondiente desde el 15 de noviembre de 1945.

D. Un sufijo que designe una operación portable en cualquier país o área de llamada se contará solamente si éste es el prefijo normal empleado en aquella área. Ejemplo: K4IIF/KP4 cuenta como KP. Sin embargo, KPXX/7 no se contará como KP7, ya que no es un prefijo normal. Sufijos tales como /M, /MM, /AM, /A y /P no se cuentan como prefijos (véase regla 3E). Una excepción a esta regla la constituye la operación de estaciones portables dentro del mismo país. Estos contactos con un prefijo especial, por ejemplo VS2JRA/2 se cuenta como VS2, pero VS2JRA/3 se contará como VS3.

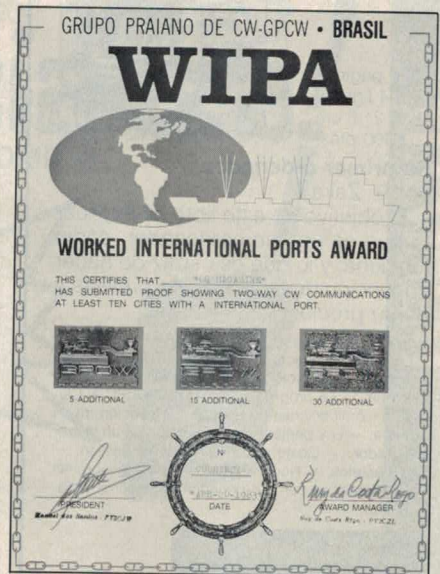
E. Todos los indicativos sin número se les asignará un número arbitrario 0 para constituir el prefijo. Por ejemplo, RAEM cuenta como RA0; AIR como AI0; UP0L como UP0. Todos los sufijos portables que no contengan numeral se les asignará un número 0. Por ejemplo W4PPD/LX cuenta como LX0 y WA6QGW/BX cuenta como BX0.

VPX. El diploma VPX se otorga a los SWL (radioescuchas) que posean QSL confirmando recepción de al menos 300 diferentes prefijos de radioaficionados. No se pueden obtener ampliaciones por modos. Las solicitudes deben enviarse a las mismas direcciones y con las mismas reglas que el WPX.

Diploma Puertos Internacionales (WIPA)

Este diploma está patrocinado por el Grupo Praiano de Brasil para celebrar su décimo aniversario. El diploma es asequible a todos los radioaficionados con licencia y a los radioescuchas,

que puedan demostrar contactos con diferentes estaciones de aficionados en diferentes ciudades con puerto internacional. Se deben trabajar 10 ciudades representando al menos tres continentes. Sólo se pueden realizar dos contactos con el propio país del solicitante. Los contactos pueden ser en cualquier banda pero sólo en CW.



Diploma WIPA. (Tamaño real 20 x 26 cm)

Contactos posteriores a enero 1983, señal mínima (RST) 338. No se deben mandar QSL, mandar sólo la lista certificada y el nombre de los puertos en orden alfabético con 10 IRC.

Se pueden obtener ampliaciones adicionales con los siguientes contactos:

- COBRE: 5 contactos adicionales
- PLATA: 15 contactos adicionales
- ORO: 30 contactos adicionales

Para las ampliaciones no hay restricciones en cuanto a países o continentes. Las ampliaciones son gratuitas cuando se solicitan conjuntamente con el WIPA; cuando se soliciten posteriormente, hay que mandar lista certificada de contactos y dos IRC.

El diploma está patrocinado por CPCW, P.O. Box 556, 1100 Santos - SP, Brasil.

73, Angel, EA1QF

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.

libros

SU PRIMER ORDENADOR

RODNEY ZAKS



280 páginas
104 figuras
16 x 21,5 cm
1.400 ptas.

Su primer ordenador por R. Zaks

El objetivo de este libro es explicar lo que es un microordenador, cómo funciona, y lo que es capaz de hacer en función de la aplicación prevista y de su precio.

Extracto del índice

La era de los microordenadores. — Utilización del sistema. — Definiciones fundamentales. — Cómo funciona. — La programación. — Del BASIC al COBOL. — Aplicaciones de gestión. — Elección de un sistema. — Los periféricos. — Elección de un microordenador. — Coste de un sistema de gestión. — Bits y octetos. — Nociones fundamentales sobre las comunicaciones con el ordenador. — Ficheros y grabaciones.



284 páginas
163 figuras
17 x 24 cm
1.700 ptas.

Hacia la comprensión de la informática

por Bertrán, Lawson y Jover

Es un libro que, sin presentar muchos detalles, conduce al lector al conocimiento de un mínimo de conceptos fundamentales que caracterizan a la informática y que, al mismo tiempo, son independientes de una tecnología electrónica cambiante.

Extracto del índice

Sistemas, procesos y datos. — Cooperación y flujo de datos entre procesos. — El control de los procesos. — Programas y diagramas. — La representación de datos y algoritmos. — Memorias y unidades periféricas. — Procesos digitales. — La arquitectura de los sistemas informáticos. — Glosario. — Lista general de términos en inglés.

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



marcombo
BOIXAREU EDITORES

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

Novedades

Receptor AR 2001

AOR presentará próximamente el AR 2001, receptor *scanner* de 25 a 550 MHz continuo, con 20 memorias. Modulación: AM-CB y aviación, FM ancha-comercial, sonido TV UHF/VHF, FM estrecha, Marina aficionado, móviles, bomberos, etc.



Visualizador de cristal líquido multifuncional para frecuencia, *scanner*, modo, tiempo, salto. Saltos de frecuencia de 5 kHz, 12 kHz y 25 kHz. Frecuencia de recepción asegurada por un circuito PLL sintetizado. Con un peso de 1,1 kg y unas reducidas dimensiones, tiene una sensibilidad en FM estrecha de 0,3 μ V (12 dB SINAD), en FM ancha de 1,0 μ V (12 dB SINAB) y en AM de 0,5 μ V (10 dB SINAD). Su selectividad es en NFM de 7,5 kHz-20 kHz. En WFM de 50 kHz-250 kHz y en AM de 5 kHz-10 kHz.

Para más información dirigirse a D.S.E., S.A., Comte d'Urgell, 118, Barcelona-11 o indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Catálogo «Comunicaciones y ordenadores»

D.S.E., S.A. ha editado un catálogo, denominado «Comunicaciones y Ordenadores 83/84» compuesto de 128 páginas, relacionado con el mundo de la comunicación y del ordenador.

Para más información dirigirse a D.S.E., S.A., Comte d'Urgell, 118, Barcelona-11 o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Belcom LS-20X/XE

«Walkies» de reducidas dimensiones, pero de grandes prestaciones.

Con una cobertura de frecuencia de 140 a 150 MHz, en saltos de 10 kHz (LS20X) y 5 kHz (LS20XE) y una potencia de salida en ambos modelos de 1 W, 500 mW o 100 mW a elección del usuario para máxima economía de baterías.

Se suministra con las baterías de níquel-cadmio (Ni-Ca), aunque también puede funcionar con cuatro pilas normales de 1,5 V. Tiene conector BNC para antena exterior. Posibilidad de emisión/recepción en duplex y simplex. Toma de micro/altavoz exterior, etc.

Las dimensiones de estos equipos de bolsillo son: 69 x 140 x 26 mm.

Para más información dirigirse a: Pihernz Comunicaciones, Gran Vía de les Corts Catalanes, 423. Barcelona-15 o indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Productos de Tokyo Hi-Power

Se presentan por primera vez en España los productos de Tokyo Hi-Power, la mayor productora japonesa de accesorios para HF, VHF y UHF.

Cabe destacar la inmejorable relación precio/calidad y así mismo la gama de amplificadores lineales y acopladores de antena.

En VHF, presenta los modelos HL30V para portátiles, con entrada 1-3 W y salida 25-35 W todo modo. También están en esta línea los modelos HL60V, de 60 W de salida y el HL160V/25 que presenta como característica un diseño muy avanzado con una entrada de 25 W y una salida de 160 W efectivos, con un previo en RX de 12 dB.

En UHF destaca su lineal HL95V, de 95 W de salida con un previo de 18 dB, y el preamplificador de mástil de 18 dB sobre -0,8 de ruido, con sus transistores GaAs/FET 1200-MGF1200 y MGF1400.

Para más información dirigirse a Pihernz Comunicaciones, Gran Vía de les Corts Catalanes, 423. Barcelona-15 o indique 104 en la Tarjeta del Lector.

Utilice la
TARJETA DEL LECTOR
insertada en esta revista



Radiofrecuencia S.a.

JOSE ABASCAL, 13 Teléf. 4 46 69 00, MADRID-3

Novedades:



BELCOM-LS XE
TRES POTENCIAS



FT-980 HF
CAT SYSTEM
GOBERNABLE POR
ORDENADOR

FT-726 R
V/UHF TRIBANDER
6m, 2m, 432.



1 año de garantía en tu Instalación de Antenas
2 años de garantía en la compra de tu Equipo



Horario: 10,30 a 14,00 y de 17,30 a 21,00 horas

BELCOM

FT-77

FT-726 R

DAIWA

HAMSEMI

FT-980

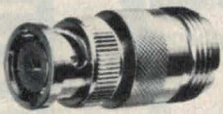


Sonytel

Conectores

BNC 1520

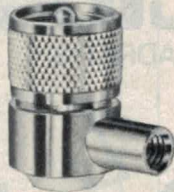
Adaptador BNC a UHF



P.V.P. 420,—

NC 577

UHF Cable RG 58. Codo



P.V.P.: 250,—

NC 558

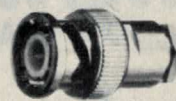
Adaptador en L UHF



P.V.P. 320,—

BNC 1501 (UG88/U)

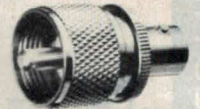
BNC 1501/59 (RG59)



P.V.P. 320,—

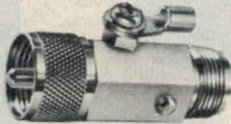
BNC 1521

Adaptador UHF a BNC



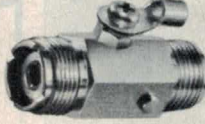
P.V.P. 280,—

NC 566 Derivador de estáticas



P.V.P. 420,—

NC 567 Derivador de estáticas



P.V.P. 420,—

NC 564

A presión, sin rosca. RG8



P.V.P. 220,—

NC 591

A presión, con reductor sin soldadura. RG58



P.V.P. 280,—

NOVEDAD

== MAS DE 140 MODELOS ==

SOLICITENOS CATALOGO COMPLETO

ENTRE EN



SALDRA GANANDO

NOVEDAD

Midland 2001
120 canales
AM y FM



DIVISION: Informática

ZX 81
SPECTRUM 16 y 48 K
VIC 20
COMMODORE 64
OSBORNE I



BATERIAS NIQUEL CADMIO Y CARGADORES



- Ahorre dinero con nuestras baterías recargables
- Más de 1.500 cargas/descargas
- Tamaños normalizados (grande-mediano-pequeño)

ACCESORIOS - PROGRAMAS - LIBROS

== GRATIS ==

CATALOGO COMPLETO ORDENADORES Y TARIFA DE PRECIOS

KENWOOD

TS 430 S

El más alto logro de la ingeniería de comunicación japonesa. Incorpora toda la versatilidad, prestaciones y calidad alcanzables



Todas las modalidades AM-CW-SSB y FM opcional. Emisión todas las bandas de 10 a 160 metros WARC y RECEPCION CONTINUA DE 150 Khz a 30 Mhz. El rango dinámico es excepcional. Dispone de doble VFO, 8 memorias, escaner de memorias, escaner de banda, desplazamiento de F.I. Filtro Notch, supresor de ruidos, silenciador y procesador de voz.

- Nuevo sistema de PLL a frecuencia alta que proporciona elevada estabilidad y rechazo de señales imágenes y espúreas. Frecuencia desplazable UP/DOWN desde el micro, sintonía mando rotativo normal, con presión de giro ajustable. Saltos de 1 Mhz para desplazamientos rápidos en Rx.
- Compacto y ligero: 6,5 kg. Medidas: 270 mm ancho, 96 mm alto, 275 mm fondo. Funciona a 12 V c. c. o bien a 120/240 V con fuente PS-430.

- Rango dinámico superior gracias a los FETS 2SK125 mezcladores balanceados de alta sensibilidad y rango dinámico.
- Dos VFOS, el A y el B, pueden operar en saltos de 10 Hz y en frecuencias y bandas diferentes.
- MEMORIAS, se trata de 8 memorias que almacenan separadamente frecuencia de Rx, frecuencia de Tx, banda y modalidad (AM, SSB, etc.), y pueden ser usadas como independientes VFO o canales fijos. Estas memorias se alimentan con pila de litio de 5 años de duración.
- El escaner permite revisar las 8 memorias o bien hacer un programa de escaneo de banda entre 2 frecuencias seleccionadas.
- La frecuencia intermedia es desplazable, así como el NOTCH es sintonizable, lo que permite suprimir QRM y señales no deseables. Filtros anchos y estrechos conforman la selectividad.

- Procesador de voz incluido. Lectura digital de 100 Hz resolución, modificable a 10 Hz.
- Entrada 250 W. SSB 200 W en CW 120 W en FM y 60 W en AM.
- Atenuador de R. F. Supresor de ruido. Circuito VOX y semibreak-in para CW, con tono lateral monitor.

ACCESORIOS:

PS-430	Fuente
SP-430	Altavoz exterior
MB-430	Soporte móvil
AT-130	Acoplador
AT-230	Acoplador base
FM-430	Unidad FM
YK-88C	Filtros 500 Hz
YK-88S	Filtros 270 Hz
YK-88SN	1,8 Khz
YK-88A	6 Khz para AM
MC-42S	Micro UP/DOWN
MC-60A	Micro sobremesa



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

C/. Comte D'Urgell, 118 - Tel. 323 00 66 - Barcelona-11 • Infanta Mercedes, 92, Dpcho. 706 - Tel. 279 11 23 - Madrid-20

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

102 MATERIAS

DICCIONARIO DE TERMINOS CIENTIFICOS Y TECNICOS

- ACUSTICA
- AGRICULTURA
- ANATOMIA
- ANTROPOLOGIA
- ARMAMENTO
- ARQUITECTURA
- ARQUITECTURA NAVAL
- ARQUEOLOGIA
- ARTES GRAFICAS
- ASTROFISICA
- ASTRONOMIA
- BIOFISICA
- BIOLOGIA
- BIOLOGIA MOLECULAR
- BIOQUIMICA
- BOTANICA
- CARTOGRAFIA
- CIENCIA Y TECNOLOGIA
- CITOLOGIA
- CLIMATOLOGIA
- COMUNICACIONES
- CONSTRUCCION
- CRIOGENIA
- CRISTALOGRAFIA
- ECOLOGIA
- ELECTRICIDAD
- ELECTROMAGNETISMO
- ELECTRONICA
- EMBRIOLOGIA
- ESPECTROSCOPIA
- ESTADISTICA
- FISICA DE ESTADO SOLIDO
- EVOLUCION
- FARMACOLOGIA
- FISICA
- FISICA ATOMICA
- FISIOLOGIA
- FISICA DE PARTICULAS
- FISICA DEL PLASMA
- FISICA NUCLEAR
- GENETICA
- GEODESIA
- GEOFISICA
- GEOGRAFIA
- GEOLOGIA
- GEOQUIMICA
- HIDROLOGIA
- HISTOLOGIA
- INFORMATICA
- INGENIERIA
- INGENIERIA ACUSTICA
- INGENIERIA AEROSPAZIAL
- INGENIERIA DE ALIMENTACION
- INGENIERIA CIVIL
- INGENIERIA DE DISEÑO
- INGENIERIA MECANICA
- INGENIERIA DE MINAS
- INGENIERIA DEL PETROLEO
- INGENIERIA QUIMICA
- INGENIERIA DE SISTEMAS
- INMUNOLOGIA
- LAPIDARIA
- MATEMATICAS
- MATERIALES
- MECANICA
- MECANICA CUANTICA
- MECANICA ESTADISTICA
- MECANICA DE FLUIDOS
- MEDICINA
- METALURGIA
- METEOROLOGIA
- MICOLOGIA
- MICROBIOLOGIA
- MINERALOGIA
- NAVEGACION
- NUCLEONICA
- OCEANOGRAFIA
- OPTICA
- ORGANIZACION INDUSTRIAL
- PALEOBOTANICA
- PALEONTOLOGIA
- PATOLOGIA
- PATOLOGIA DE LAS PLANTAS
- PETROLOGIA
- PSICOLOGIA
- QUIMICA
- QUIMICA ANALITICA
- QUIMICA FISICA
- QUIMICA INORGANICA
- QUIMICA ORGANICA
- RELATIVIDAD
- RELOJERIA
- SILVICULTURA
- SISTEMATICA
- SISTEMAS DE CONTROL
- TERMODINAMICA
- TEXTIL
- VETERINARIA
- VIROLOGIA
- ZOOLOGIA
- ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS
- ZOOLOGIA DE VERTEBRADOS



Una obra
excepcional
por su valor
y utilidad

McGraw-Hill marcombo

**ESTA OBRA
COMPRENDE:**

- MAS DE 100.000 TERMINOS EN CASTELLANO
- 102 MATERIAS
- MAS DE 3.500 ILUSTRACIONES
- 5 VOLUMENES FORMATO 22 x 28 CMS
- 2.952 PAGINAS

Incluyendo además

varios apéndices con valiosa información complementaria
VOLUMENES I-III y IV
contienen las definiciones de los términos en CASTELLANO, su clasificación científica, y dando a la vez el vocablo equivalente en inglés.

VOLUMEN V

contiene el vocabulario que ofrece todos los términos hablando del inglés, su equivalente en castellano y apéndice.

DOBLEMENTE UTIL

por ser enciclopédico, con expresión de la clasificación de la materia a que pertenece el término y su explicación, y por ser vocabulario español-inglés e inglés-español. Además contiene apéndices con datos de gran interés, tales como una relación alfabética de los grandes científicos universales, con indicación de sus datos biográficos más relevantes.

Con la garantía:



marcombo, s.a.
BOIXAREU EDITORES

D. _____
Domicilio _____
Población _____ D.P. _____ Provincia _____

Desea recibir más amplia información sobre el "Diccionario de Términos Científicos y Técnicos" de Boixareu/McGraw-Hill.

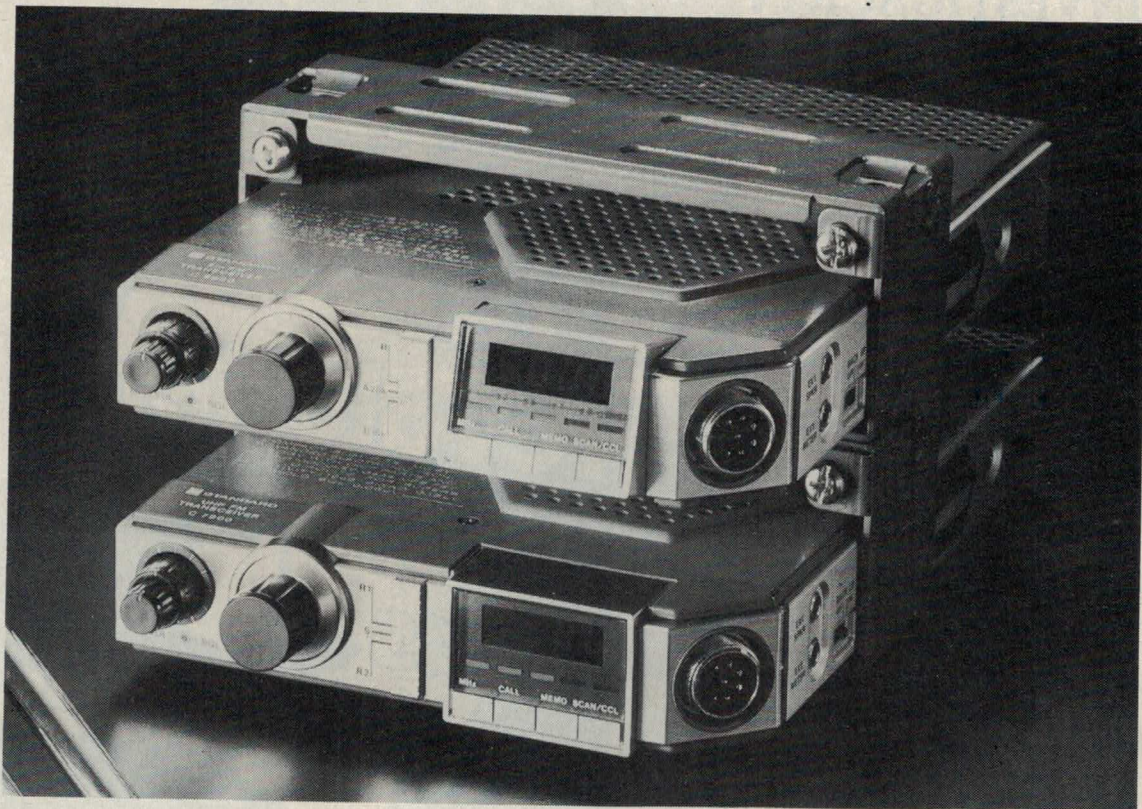
Firma

NUEVOS STANDARD VHF-UHF

+CALIDAD
+PRESTACIONES

-PRECIO
-ESPACIO OCUPADO

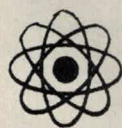
C8900E 2m FM



C7900E UHF FM

Características	C8900E	C7900E
Potencia en emisión	10 W.	10 W.
Canales	800	400
Sensibilidad	12 dB. SINAD 0,15 uV.	12 dB. SINAD 0,15 uV.
Cobertura	144-148 MHz.	430-440 MHz.
Salto	5 ó 25 KHz.	25 ó 50 KHz.
Alimentación	13,8 V. DC.	13,8 V. DC.
Consumo en TX	2,8 Amp.	3,4 Amp.
Peso	1,1 Kg.	1,1 Kg.
Dimensiones	138×31×178 mm.	138×31×178 mm.
Scanner de banda y memorias	Incorporado	Incorporado
Scanner en 1 MHz.	Incorporado	Incorporado

El cabezal indicador de frecuencias es movable manualmente 15° para facilitar su visión.



SCS

COMPONENTES ELECTRONICOS, S.A.

GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 682
BARCELONA-10
Teléfs. 318 85 33 - 318 89 12
Télex: 50204 SCS E

MUNDO CIENTIFICO

REVISTA MENSUAL DE INVESTIGACION

Cada mes, especialistas de todos los países hacen balance de su disciplina en nuestra revista: de la Bioquímica a la Astrofísica, de la Arqueología a la Psicología, Mundo Científico es, por tanto, una síntesis permanente de todo lo que ocurre en todos los campos de la investigación.

LEA Y COLECCIONE MUNDO CIENTIFICO ¡SUSCRÍBASE!



UN ÚTIL INDISPENSABLE PARA LA FORMACIÓN PERMANENTE

Envíe su cupón hoy mismo

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

A PARTIR DEL Nº.....

Enviar a: EDITORIAL FONTALBA, S.A. - Valencia, 359, 6º, 1ª - Barcelona-9 (España)

Señores: Deseo suscribirme a la revista **MUNDO CIENTIFICO**, de periodicidad mensual, al precio de oferta de **3.000 pts.** (~~3.900~~ pts. precio-número), por el período de un año (11 números) y renovaciones hasta nuevo aviso, cuyo pago efectuaré mediante:

Domiciliación bancaria Envío talón bancario por 3.000 pts.

Nombre _____

Apellidos _____

Profesión _____

Domicilio _____

Población _____ Dist. Postal _____

Provincia _____

País _____ Fecha _____

NÚMEROS ATRASADOS

Sírvanse enviarme los siguientes números:

(agotado el número 7)

forma de pago: talón adjunto (350 ptas. ejemplar)
 contrarrembolso (350 ptas. ejemplar, más 50 ptas. por gastos de envío expedición)

DOMICILIACIÓN BANCARIA

Lugar y fecha: _____

(Banco o Caja de Ahorros)

Dist. Postal _____

(Domicilio completo de la entidad bancaria)

(Nº de la agencia)

(Nº c/c o libreta de ahorro)

Muy Sres. míos:

Ruego a Vds. que, hasta nuevo aviso, abonen a EDITORIAL FONTALBA, S.A., Valencia, 359, 6º, 1ª - Barcelona-9 (España), con cargo a mi c/c o libreta de ahorros mencionada, los recibos correspondientes a la suscripción o renovación a la revista **MUNDO CIENTIFICO**. Atentamente le saluda:

Nombre _____

Apellidos _____

Domicilio _____

Población _____ D. Postal _____

Firma

LIBRERIA CQ

BANDA LATERAL UNICA

por Harry D. Hooton. 144 páginas. 14 × 22 cm. 600 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0263-5

En este libro el autor explica minuciosamente los principios de la banda lateral única y el funcionamiento del equipo correspondiente, siendo de utilidad tanto al aficionado principiante como al técnico ya versado en este campo.

El aficionado (que en ocasiones duda en disfrutar de las ventajas del uso de la BLU porque cree que es cara y compleja) puede empezar —a base de montajes en kit— con un receptor y un transmisor de poca potencia y después añadirle progresivamente todos los accesorios de emisora que desee. Este libro le ayudará, en este proceso, a obtener el máximo rendimiento tanto en el montaje de kits como en la utilización de los equipos de BLU.

EXTRACTO DEL ÍNDICE

Introducción a la BLU. Generadores de BLU y transmisores de baja potencia. Receptores y transceptores BLU. Amplificadores lineales de R.F. Medidas y pruebas en BLU. Accesorios de una estación de BLU.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES)

Edición EE.UU.: 1.174 páginas. Edición Resto del Mundo: 1.168 páginas. 21,5 × 27,5 cm. 3.800 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, prefijos de nacionalidad, etc. Libros indispensables en cualquier estación emisora o de escucha de radioaficionado.

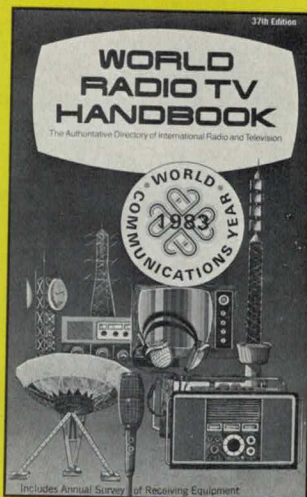
MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO

368 páginas. 21,5 × 28,5 cm. Serie: Mundo Electrónico. 3.800 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0511-1

La obra se inicia con un repaso histórico de los orígenes de la Radioafición y un análisis de la función educativa y social de tan sugestiva práctica. Posteriormente se ofrecen los fundamentos de Electricidad y Electrónica, poniendo especial énfasis en aquellos puntos del temario exigido para el examen oficial.

Los capítulos siguientes están dedicados al estudio de fuentes de alimentación, propagación de ondas, recepción, transmisión, líneas y antenas. Se ha puesto especial interés en describir los fenómenos físicos y el principio de funcionamiento de los distintos equipos. Cuando ha sido posible, se ha preferido recurrir a bloques funcionales, antes de dar largas explicaciones sobre complejos esquemas. La obra incorpora también varios capítulos novedosos, como son los dedicados a sistemas especiales de comunicación y a computadores personales como ayuda al radioaficionado.

Completan el volumen diversos capítulos técnicos de indudable interés: repetidores, instrumentación y equipos de prueba, interferencias, etc., así como otros capítulos en los que se comentan brevemente la legislación de la Radioafición en varios países iberoamericanos, la reglamentación española, los concursos mundiales de radioaficionado y finalmente un útil diccionario inglés-español de los términos más frecuentemente utilizados en radiocomunicaciones.



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

EQUIPOS MOVILES DE RADIO

por Leo G. Sands. 168 páginas. 14 × 22 cm. 640 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0174-4

En este volumen se halla recogida la información fundamental acerca de cómo se proyecta, organiza, instala y explota una red móvil de radiocomunicaciones que cubra las necesidades funcionales de cada caso en particular, abarcando desde la elección de la frecuencia más adecuada hasta la instalación de antena, selección del equipo apropiado, etc. Tanto los industriales como los transportistas que han sentido la necesidad de la radiocomunicación entre vehículos, entre vehículos y estaciones base desde donde controlar y dirigir las operaciones o cubriendo zonas y plantas de su propiedad, así como todos aquellos que de una u otra forma están relacionados con el estudio, la venta, instalación o mantenimiento de equipo radioeléctrico hallarán en estas páginas una valiosa fuente informativa y de consulta.

EXTRACTO DEL ÍNDICE

Reglas y definiciones fundamentales. La estación. Características de las bandas autorizadas y de las clases de modulación. Sistemas de antena. Elección del emisor y del receptor. Accesorios y complementos. Redes especiales. Proyecto y verificación de redes.

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1983

608 páginas. 14,5 × 23 cm. 3.800 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.

RADIOAFICIONADO. Transmisión y recepción

por F.C. Judd, G2BCX. 120 páginas. 12 × 17 cm. 350 ptas. Paraninfo, S.A. ISBN 84-283-1160-9

Se trata de una obra de divulgación para aficionados a la Radio. El autor en su libro intenta proporcionar las respuestas adecuadas a todas las preguntas que los lectores, deseosos de convertirse en verdaderos radioaficionados, tendrán indudablemente en su mente y dar por lo menos una idea sucinta de lo que son los radioaficionados. Dedicamos un capítulo a las normas de examen en el Reino Unido para el radioaficionado y la forma de alcanzar su licencia para transmitir.

EXTRACTO DEL ÍNDICE

Introducción a la técnica del radioaficionado. El examen del radioaficionado y su licencia para transmitir. Tecnología del radioaficionado. Equipo para una estación de radioaficionado. Antenas para las estaciones transmisoras. Métodos de funcionamiento, señales y códigos.



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 Velo Gómez
Plaza de la Villa, 1
Tel. 247 33 00/9, 247 18 76

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

ADMINISTRACION

Eugenio Grandio Castro
Distribución

Pedro de Dios Carmona
Publicidad

Anna Sorigué i Orós
Joan Brau i Sanchís
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

DISTRIBUCION

España
Sociedad General Española de Librería
Central Madrid
Avda. de Valdelaparra, s/n
Alcobendas (Madrid)

Barcelona
Ávila, 129

Argentina
ACME Agency
Suipacha, 245, piso 3
Buenos Aires

Colombia
CEIBA
Transversal 38 n.º 18-37
Apartado Aéreo, 10.820
Bogotá. Tel. 244 41 14

Chile
Editorial Antártida, Ltda.
San Francisco, 116
Santiago de Chile. Tel. 39 34 76

México
Editia 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.

Venezuela
Distribuidora Santiago
Callejón S. Camilo. Edificio Santica
(Detrás Teatro Las Palmas) La Florida
Apartado Aéreo 2589
Caracas, 1010

RELACION DE ANUNCIANTES

ASTEC, S.A.	79
CIMASA	48
D.S.E., S.A.	20, 73
DYNASCAN	4
ELECTRONICA BLANES	62
ELECTRONICA SANDOVAL	6
ELECTRONICA VIZCAYA	26
GEICO ELECTRICO	48
INDUSTRIA ARAGONESA DE COMUNICACIONES	5
MARCOMBO	2, 16, 74
MUNDO CIENTIFICO	76
MUNDO ELECTRONICO	41
PIHERNZ COMUNICACIONES	37
RADIOFRECUENCIA, S.A.	71
RADIO WATT	56
SATELESA	66
SCS	38, 75
SONYTEL	72
SONALAR	23
SQUELCH IBERICA, S.A.	80
SYSTEMS	32

Tienda «ham»

gratis

para los suscriptores de CQ

Pequeños anuncios no comerciales para la compra-venta entre radioaficionados de equipos, accesorios...

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

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

Vendo Receptor Kenwood, modelo R-600 de 150 kHz a 30 MHz. Digital 30 bandas. (91) 450 47 89

Vendo varios RTTY CW (modulador/demodulador y programa) para VIC-20 a 15K. Diseño y fabricación propios. EA3CIW (93) 725 53 80 a partir de 22 h.

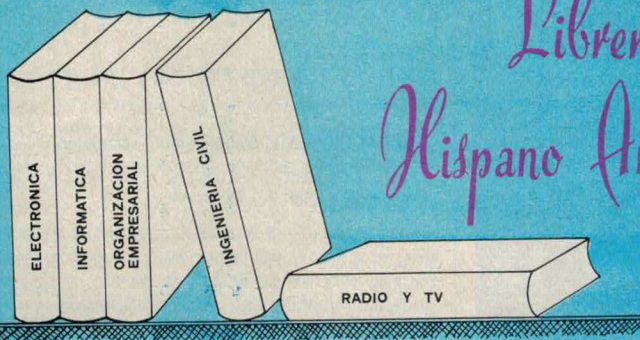
Compro para colección privada manipuladores telegráficos de fabricación sudamericana, en buen estado de conservación. Dick Randall, K6ARE, 1263 Lakehurst Rd., Livermore, Ca. 94550, EE.UU.

Vendo lineal HF Dentron modelo Clipperton, 2.000 W, CW, SSB. Como nuevo. Completo con válvulas. 140K (93) 323 19 33.

Vendo «transmach» de AIWA modelo CNW418 en estuche original, indicador de agujas cruzadas. 20K (93) 225 50 11.

Vendo medidor de estacionarias y potencia de 3,5 a 145 MHz. ASAHI, modelo ME-IIN, gran precisión. 5K (93) 225 35 99.

Vendo Lineal TONO 100 W, 145 MHz 22K, (91) 450 47 89.



Librería Hispano Americana

confiemos sus pedidos de libros técnicos nacionales y extranjeros

especialidad: ELECTRONICA, INFORMATICA, ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL.

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594 Barcelona-7 (España). Teléfono (93) 317 53 37

YAESU

FT-102



El transceptor FT-102 de YAESU establece un nuevo baremo de calidad y prestaciones en equipos de HF para radioaficionados.

Dispone en recepción de un amplificador de RF protegido contra sobrecargas con margen dinámico de 100 dB, supresor de ruidos capaz de eliminar el "pájaro carpintero", y paso final a 3 válvulas 6L46B para obtener una señal más pura en transmisión.

ACCESORIOS:

FC-102. Acoplador de antena-vatímetro 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. OFV 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.

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); 0.12 μ V (CW) con filtros instalados.

Representante exclusivo para España.



Pº de la Castellana, 268-270. MADRID-16
Tel. 733 68 00. Telex: 44481 ASTCE



INDIQUE 19 EN LA TARJETA DEL LECTOR



IC-751

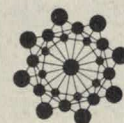


IC-471E

Para más información, escribir a:
o llamar a:

SQUELCH IBERICA S.A.

RADIO EQUIPMENT



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