

MEZCLADORES DIODOS

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES

DICIEMBRE 1984 Núm. 14 250 Ptas.



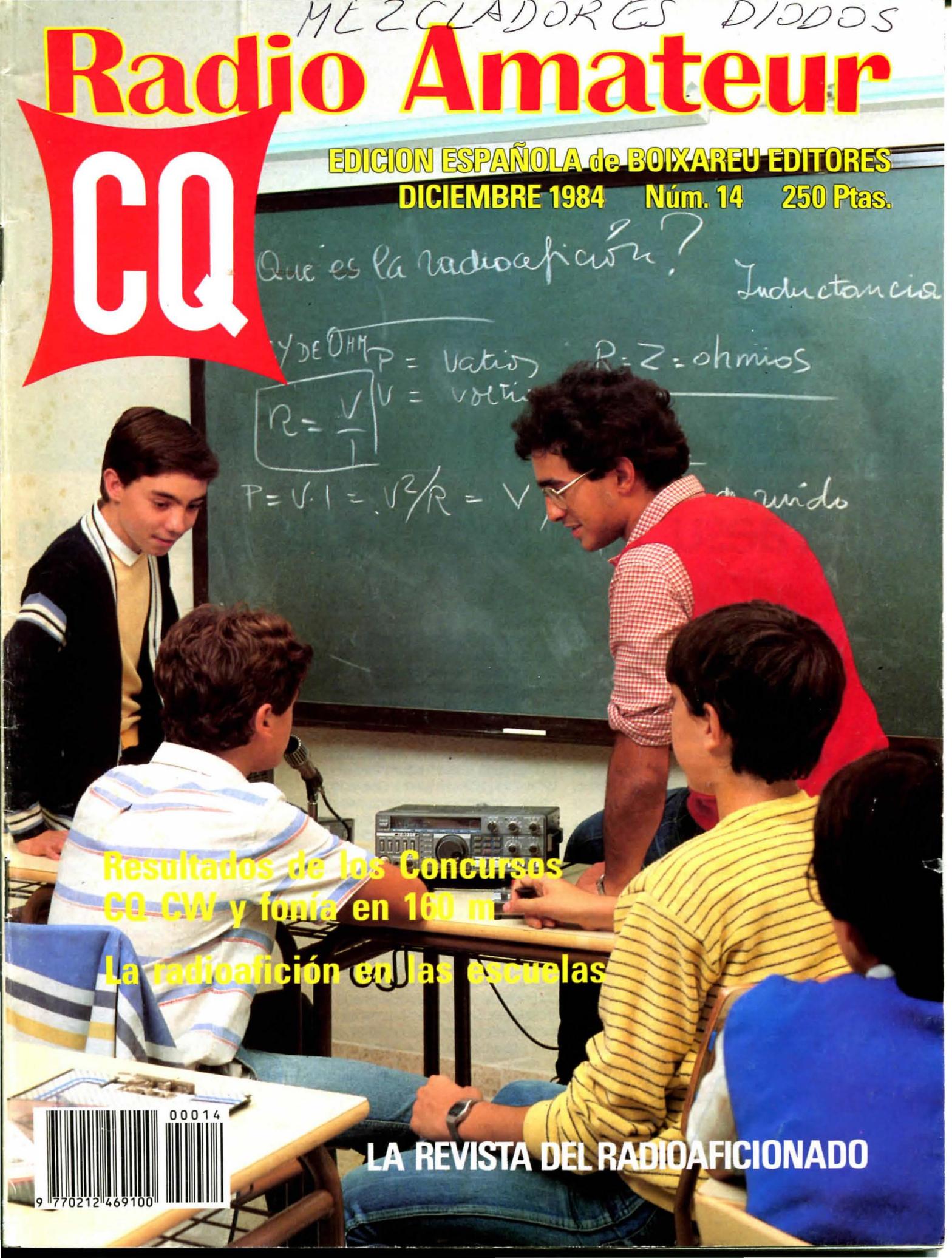
Que es la radioafición? Inductancia

Y DE OHM $P = \text{Wattios}$ $R = Z = \text{ohmios}$

$$R = \frac{V}{I}$$

$V = \text{voltios}$

$$P = V \cdot I = \frac{V^2}{R} = V \cdot I$$



Resultados de los Concursos
CQ CW y fonía en 160 m

La radioafición en las escuelas



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



Yaesu, una tecnología avanzada

Muchos piensan que el nombre que figura en un equipo es más importante que lo que encierra en su interior.

En Yaesu dejamos que nuestra tecnología hable por sí misma: una perfecta armonía entre la destreza de los ingenieros y las sugerencias de los usuarios ha hecho de nuestros equipos de HF productos superiores.

Pero no tome sólo nuestra palabra, déle una mirada a nuestros transceptores y hágase usted mismo una idea.

El económico FT-757GX. Un transceptor para servicio móvil que posiblemente nunca abandone su «shack».

Las sugerencias de los usuarios requerían un equipo de HF para operar desde casa y desde el coche. Nuestra respuesta ha sido el FT-757GX: un transceptor compacto a 12 V con accesorios instalados ya en fábrica, que en otros equipos son opcionales.

Unidad de AM/FM, manipulador electrónico de CW, filtro de CW de 600 Hz, supresor de ruidos (noise blanker), procesador de RF y calibrador de 25 kHz. Todo sin coste adicional.

El FT-757GX dispone de un receptor de cobertura continua de 500 kHz hasta 30 MHz. El transmisor cubre de 10 a 160 metros, incluyendo las nuevas bandas WARC. Doble VFO y un simple botón para intercambiar VFO/memoria convierten la operación en «split» más fácil que nunca.

Emplee las ocho memorias para guardar sus frecuencias preferidas en cualquiera de las bandas. Con un simple botón podrá pasar a cualquiera de las frecuencias memorizadas sin preocuparse de las bandas en que estén situadas.

Para uso como estación base, es ideal la fuente de alimentación conmutada FP-757GX, que puede verse en la fotografía. Con esta fuente, el equipo da 100 W PEP en BLU, FM y CW.

Además, un adecuado disipador de calor permite operaciones de RTTY continuadas de hasta 30 minutos a plena potencia. Para plena potencia en largos periodos se requiere el empleo del FP-757HD.

A la derecha del transceptor está el FC-757AT, un acoplador de antena completamente automático y diseñado especialmente para el FT-757GX. Este adaptador opcional conserva en su memoria la selección de antena y los ajustes necesarios para cada banda. Cuando usted trabaje la misma banda otra vez, el acoplador automáticamente recuerda los ajustes necesarios y escoge la antena apropiada.

Con interface opcional, puede usted controlar la frecuencia del VFO y las funciones de memoria mediante su ordenador personal.



que supera la fantasía

FT-980.

La señal más «distinguida» (limpia, pura) en el aire.

Sabemos que la calidad de señal de salida es su imagen en el aire.

Por tanto, al diseñar el FT-980 hemos tomado muy en serio la pureza de la señal de salida, en realidad, tan en serio, que estamos seguros que usted no encontrará una señal más limpia en otro transceptor del mercado.

Con un amplificador final diseñado de forma conservadora que trabaja a una fracción del valor de su potencia de salida, el FT-980 corta el nivel de distorsión a nuevos mínimos. Esto le da una salida de la que puede sentirse orgulloso.

Hemos diseñado el FT-980 con una completa flexibilidad de operación, pero no a costa de su rendimiento.

Usted puede ajustar y olvidar posteriormente alrededor del 50% de los controles del panel frontal.

Conserve sus frecuencias favoritas y modos de operación independientemente en cada uno de los doce canales de memoria. Revise el contenido de cualquier ubicación de memoria sin perturbar su QSO, empleando la función de comprobación.

Para cambiar de una frecuencia programada a otra es fácil y rápido, sólo con apretar un botón se puede cambiar a otro canal de memoria.

EL FT-980 es muy tolerante con las antenas no demasiado perfectas. No hay pérdida esencial de potencia con una ROE de 2:1 y sólo el 25% de pérdida con una ROE de 3:1.

Hay también gran flexibilidad en el receptor de triple conversión; ya que tiene «front ends» separados para las bandas de aficionados y las de cobertura general.

Los múltiples niveles de filtros de FI aseguran un rechazo sobresaliente de las señales no deseadas próximas a su frecuencia de funcionamiento y

una cómoda recepción bajo condiciones extremas.

El FT-980 viene preparado para conectarlo a su computador personal; a través de él puede controlar remotamente el modo de operación, el paso de banda de FI, la frecuencia y las funciones de memoria. Hay gran variedad de interfaces de los que puede solicitar información a su proveedor Yaesu.

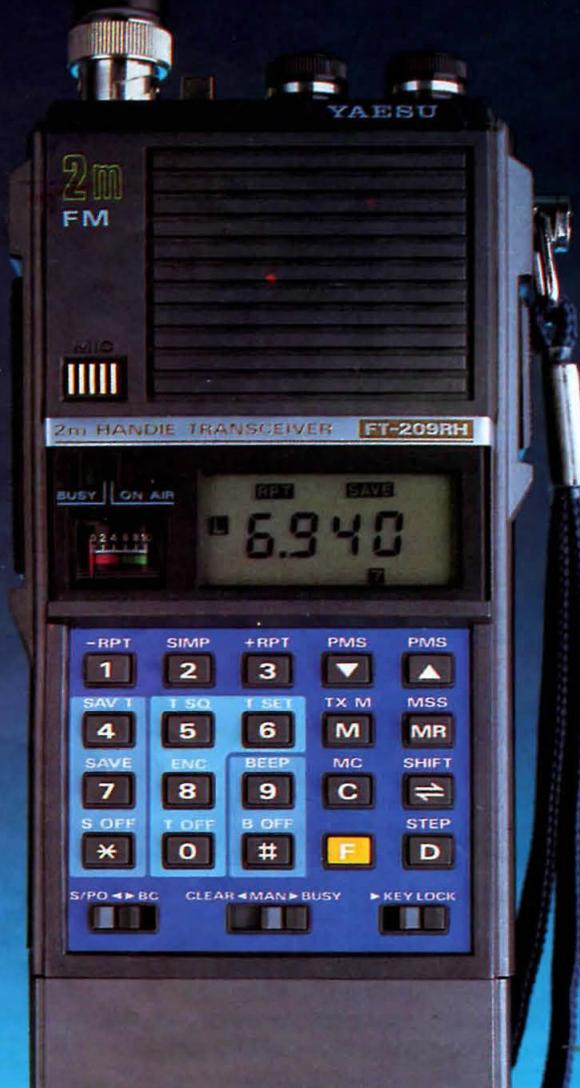
Hágase a la Idea.

Cuando visite a su distribuidor, dígame que quiere ver lo último en tecnología para HF. Un transceptor construido por Yaesu.

YAESU

Yaesu Musen Co., Ltd.
CPO Box 1500
Tokyo, Japan

Yaesu FT-209RH. 5 vatios que sus baterías pueden soportar.



FT-209RH



FT-203R

Tenga la potencia que necesita cuando la requiera con el nuevo WT (walkie-talkie) para 2 metros de Yaesu. Potencia suficiente para salir de situaciones donde un WT cualquiera no lo lograría.

Hemos diseñado nuestro WT con un ahorrador de potencia programable por el usuario, que le permite escuchar durante horas y tener todavía la potencia necesaria para activar aquellos repetidores difíciles de excitar cuando usted lo desee.

Con el FT-209RH no hay necesidad de jugar con botones cuando cambie de un canal de memoria a otro, ya que puede almacenar independientemente todo lo que necesite en cada una de las diez memorias: frecuencia de recepción, desplazamiento estándar o no, incluso tono codificador/decodificador con un módulo opcional. Sólo con apretar un botón puede operar en cualquiera de los canales memorizados.

Es fácil escuchar lo que pasa en sus repetidores favoritos o en frecuencias simplex. Sólo con tocar un botón puede monitorizar todos los canales de memoria o sólo los seleccionados, o todas las frecuencias entre dos memorias adyacentes. Emplee la opción de prioridad para retornar automáticamente a su frecuencia especial cuando ésta esté activa.

Aumente el control de acceso con el codificador/decodificador de tono subaudible, programado independientemente desde el teclado para cada canal. Escuche las señales de tono codificadas en canales seleccionados—sin tener que oír un montón de ruidos—habilitando la función decodificadora.

El FT-209RH, que cubre 10 MHz para el uso CAP MARS, se entrega con una batería de 500 mAh, cargador y funda.

Para los que quieren una radio básica, sin ostentaciones, deben considerar el compacto y ligero FT-203R. Este económico WT tiene 2,5 W de potencia de salida y un teclado opcional DTMF. Con todos los accesorios del 209 son compatibles con 203. Con la inclusión de un VOX con cascos opcional le permite la utilización del equipo sin emplear prácticamente las manos.

Cuando visite a su distribuidor, dígame que sólo quiere lo mejor. Una radio construida por Yaesu.

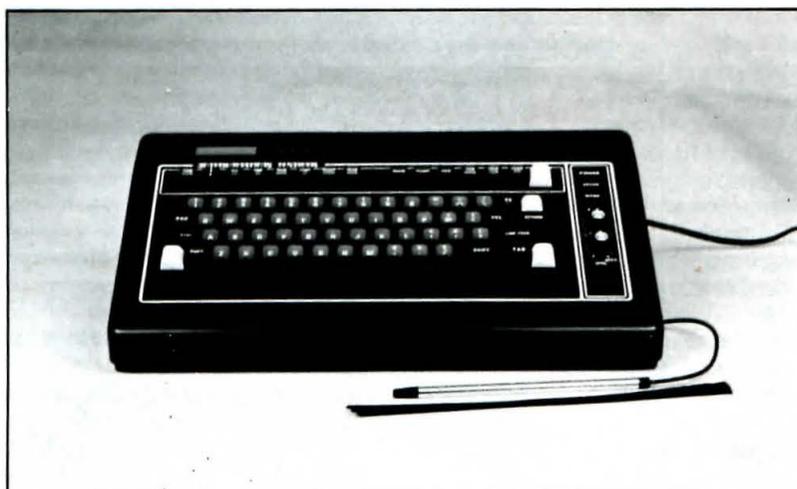
YAESU

Yaesu Musen Co., Ltd.
CPO Box 1500
Tokyo, Japan

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

TONO Θ -9100E

TERMINAL CW, RTTY CON MÁS POSIBILIDADES



CARACTERÍSTICAS

Código AMTOR ARQ/FEC.

Sistema de llamada selectiva.

Gran capacidad de memoria (14.000 caracteres).

Función gráfica (con lápiz óptico).

Circuito anti-ruido.

Interface para impresora (Paralelo Centronics).

Función «RUB-OUT» (Corrección de errores).

Transmisión por palabras y por líneas.

Función «ECHO».

Función para practicar CW.

Salida para osciloscopio (Cross-Hatch).

Alimentación 12 V DC.

DSE S.A.
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

C/. Comte D'Urgell, 118 - Tel. 323 00 66 - 08011 Barcelona • Infanta Mercedes, 83. Tel. 279 11 23-3638 28020 Madrid

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Cards and plaque courtesy W6TC

La 3CX800A7 nueva válvula de EIMAC campeona de DX!

Varian EIMAC sigue produciendo las mejores válvulas para el RADIOAFICIONADO.

La nueva y robusta válvula 3CX800A7 es un triodo de alta potencia que proporciona 2 kW PEP de entrada en fonía o 1 kW en CW y todo ello hasta 30 MHz. Con dos válvulas se obtiene la máxima potencia autorizada por la FCC.

Se ha diseñado para incorporarla a los más modernos lineales pues para su alojamiento sólo

precisa de una altura de 6,35 cm. Se dispone de zócalo, brida de ánodo y tubo de aire forzado, precisando un valor bajo de refrigeración.

Varian EIMAC le facilitará la hoja de características y también puede obtener información del distribuidor más cercano de Electron Device Group.

Varian EIMAC
301 Industrial Way
San Carlos, California 94270
teléfono: 415. 592.1221





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.



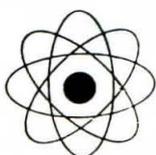
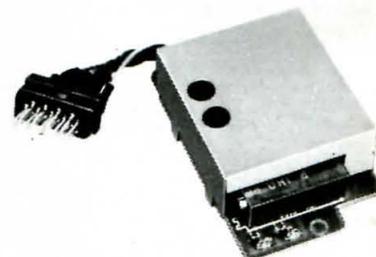
Encoder-Decoder
5 tonos



Busca-personas UHF-VHF



TN15-2/5 tonos

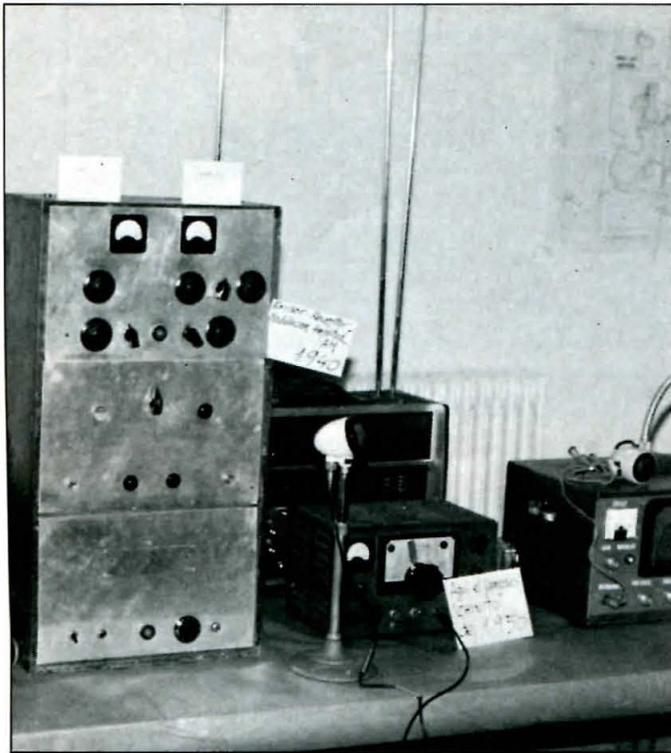


SCS COMPONENTES ELECTRONICOS, S. A.

Consejo de Ciento, 409
Teléf. 231 59 13 Télex 50204 SCS
08009 BARCELONA

Comandante Zorita, 13. desp. 202-203
Tels. 233 00 94 - 233 09 24
28020 MADRID

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Equipos antiguos.



Operando la ED2LIE.

Llodio, un año después

ARSELI ECHEGUREN*, EA2JG

El pasado mes de agosto se cumplía un año de las trágicas lluvias torrenciales que arrasaron una buena parte de la zona norte de nuestro país, siendo el País Vasco el territorio más castigado y en el que se contabilizaron cientos de millones de pesetas en pérdidas de todo tipo, principalmente en industrias y comercios, sin olvidar a los muertos y desaparecidos.

Llodio y su comarca quedaron después de aquel diluvio, prácticamente arrasados, ofreciendo un espectáculo dantesco a los miles de voluntarios que llegaban de todos los puntos del Estado para colaborar en las tareas de desescombro y limpieza de las calles y locales totalmente anegados por el lodo.

Las comunicaciones de todo tipo quedaron cortadas totalmente siendo imposible el acceso a Llodio por los medios normales. Carreteras, puentes y vías férreas destruidas, líneas eléctricas y telefónicas cortadas en kilómetros, que hacían de la zona un agujero totalmente aislado con el exterior. Pero, allí también había radioaficionados, por suerte para los más de 30.000 personas que habitan en el área, y tan pronto como fue posible, se establecieron las primeras comunicaciones que contribuyeron a acelerar la llegada de los efectivos de rescate y auxilio.

Con medios casi rudimentarios, con un simple «walkie» de

144 MHz, se pidieron los primeros auxilios que no tardaron en llegar. Aquel día trágico e inolvidable para muchos miles de personas, los radioaficionados, una vez más fuimos protagonistas sin quererlo y cumplimos perfectamente un trabajo que jamás nos había pasado por la imaginación.

Las Autoridades laudiotarras tomaron buena nota de la importancia que tienen las comunicaciones en cualquier acontecimiento de este tipo o en cualquier momento de emergencia, y pusieron a disposición de los radioaficionados que día y noche permanecieron al lado de sus equipos pasando miles de mensajes a todas las regiones, y también a países extranjeros a través de las bandas decamétricas, de todos los medios materiales de que podían disponer en semejantes circunstancias. La policía municipal nos proporcionó unos grandes generadores, gasolina cada vez que se necesitaba y hasta algún tentempié cuando les era posible, consiguiendo la ininterrupción de las comunicaciones hasta que la CTNE estableció una línea telefónica de emergencia. Hasta entonces, los radioaficionados presentes en Llodio, fueron protagonistas sin desearlo para los miles de habitantes del valle, recibándose cientos de felicitaciones por el buen papel desempeñado. Y esto es normal cuando un grupo de personas, sin pertenecer a ningún servicio ni institución, ponen desinteresadamente a disposición del pueblo todo lo que modestamente pueden ofrecer en cuanto a material, y lo que es más importante, sus propias personas. Gracias a Dios, todo fue bien, pero, y también hay que decirlo, a

*Las Vegas, 69. Luyando (Alava)



La gente empieza a tomarlo con interés desde los primeros momentos.

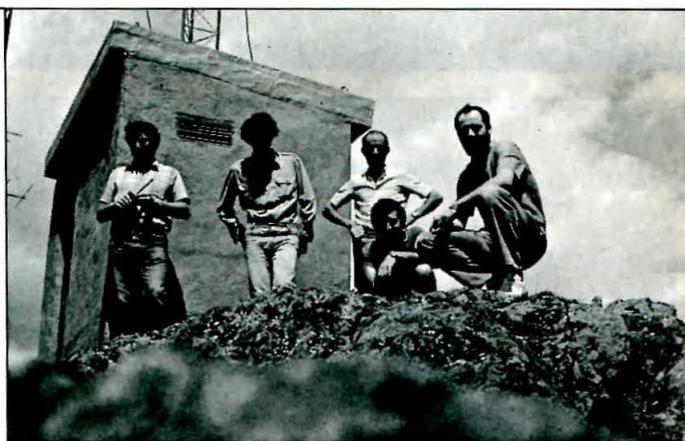
punto estuvimos de perder a un buen amigo por tratar de pasar un mensaje al alcalde y ser arrastrado por la virulencia de las aguas al convertirse las calles en verdaderos torrentes propios de zonas tropicales.

Es importante resaltar la pronta ayuda que facilitaron los colegas de Vitoria y la prestada por los amigos de Logroño con Justino y Qufo al frente de la expedición, quienes no perdieron el tiempo y se presentaron en la zona con un camión lleno de alimentos y ropas de abrigo, además de generadores, emisoras, etc., que pusieron a nuestra disposición, además de realizar diversas gestiones y trabajos encaminados a solventar varios problemas, alguno de ellos de cierta urgencia, como es el caso de la eliminación de tierras depositadas junto a un edificio por el corrimiento de las mismas debido a la intensa lluvia, y que ponía en peligro la estabilidad de la edificación. Tampoco nos olvidamos de todos los que de una u otra manera colaboraron en la emisión y recepción de los miles de mensajes que llevaron la tranquilidad a muchas familias que se veían impotentes ante la magnitud del caos y sin noticias de sus seres queridos.

Pero, todo lo dicho anteriormente, es ya historia, y esperamos que jamás se repita, de todas formas, los aficionados de la zona del Alto Nervión, estamos preparados con todo tipo de medios técnicos para que las emisoras sigan funcionando cuando por desgracia, todo falle.



Algunos aficionados operando los equipos de ED2LIE.



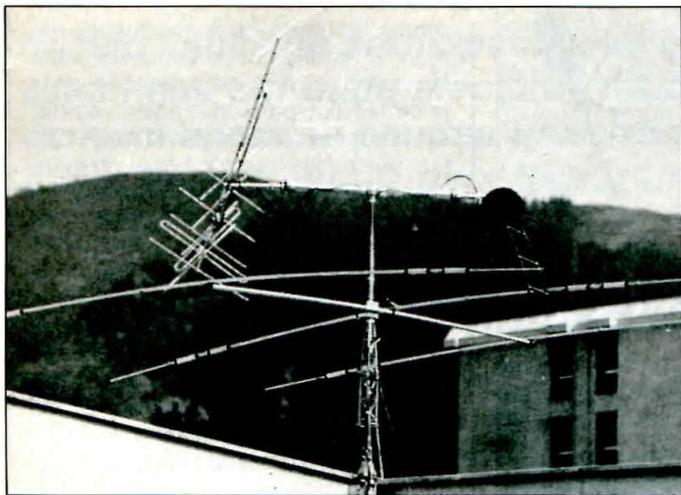
De izquierda a derecha: EA2ANH, Julián; EA2XC, Julián; EA2XB, José; EA2JG, Arseli; y EB2BOO, Gerardo. Faltan más colaboradores que ese día no subieron para la instalación de las antenas del repetidor.

Las Autoridades municipales del Valle de Llodio, en sesión extraordinaria, aprobaron la financiación de un repetidor para radioaficionados a ubicar en el monte Untzuetza, término municipal de Orozco (Vizcaya). Este repetidor será una pieza fundamental en las comunicaciones desde y para Llodio, quedando en caso de extrema necesidad a disposición de la Autoridad para cualquier tráfico de emergencia. La instalación de este repetidor supone la ventaja de poder comunicar con la capital con un mínimo de medios y de potencia, empleando equipos portátiles de bajo consumo que son en definitiva los más idóneos y los que mejor se adaptan a todo tipo de catástrofes y estados de emergencia.

El repetidor de Untzuetza Pico es ya una realidad gracias a la entusiasta colaboración de un grupo de radioaficionados de la zona del Alto Nervión, que aprovechando el largo puente de la Semana Santa 84, se echaron al monte con sus tiendas de campaña y toda clase de artilugios de albañilería, construyendo en un tiempo récord un sólido edificio que alberga hoy día un estupendo equipo repetidor de avanzada tecnología. La empresa Vidrierías de Alava S.A., VILLOSA, contribuyó con una importante cantidad de materiales diversos, agradeciendo de esta forma la colaboración prestada por los radioaficionados durante la catástrofe, puesto que sin las comunicaciones, no hubiera llegado a tiempo un helicóptero del ejército con combustible para alimentar los hornos en los que se encontraban varias toneladas de vidrio en proceso de elaboración, colada que de llegarse a enfriar se hubiera perdido irremediablemente, suceso que hubiera puesto a la empresa en serias dificultades de viabilidad temporal.

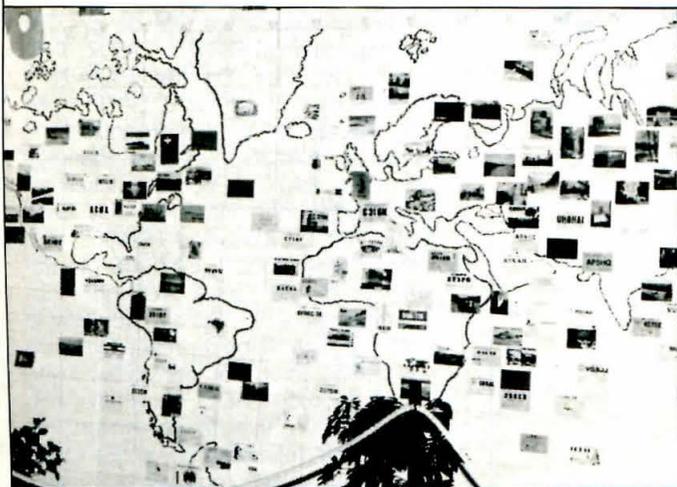
Pero, es importante demostrar al público en general que los radioaficionados no nos dedicamos a este tipo de actividades, si no que el trabajo nos viene dado por la casual coincidencia de que somos portadores de la comunicación, y nuestro «hobby» consiste en experimentar técnicamente, y establecer comunicaciones con el mundo generando el diálogo y la amistad, elementos que por desgracia no abundan demasiado en la sociedad actual. Es una verdadera lástima que un buen número de personas sólo conozcan nuestra existencia cuando se producen interferencias de las que en la mayoría de los casos no somos culpables, o cuando salimos en los medios de información como partícipes de los equipos de auxilio. Por esa razón, los aficionados de la zona del Alto Nervión, pensamos que había que realizar actividades tendientes a mostrar a nuestros vecinos el lado que no conocen de nuestro «hobby».

El 26 de agosto, aniversario de la catástrofe, y gracias de nuevo a la inestimable colaboración de Exmo. Ayuntamiento



Antenas para el OSCAR 10. El viento nos derribó la de 432 MHz construida por EA2OP.

del Valle de Llodio, se montó en el Instituto Canciller Ayala de la localidad, una gran exposición, muestra de casi todas nuestras actividades en la radioafición, y a la que asistieron miles de personas que mostraban su interés por nuestra actividad realizando gran cantidad de preguntas sobre el funcionamiento de aparatos, la forma de realizar los comunicados, y todo tipo de cuestiones que fueron puntualmente contestadas por los miembros de la organización. En más de 250 m² de exposición, se mostraron desde los últimos adelantos de las comunicaciones gracias al empleo de los ordenadores personales, hasta los viejos cacharros de los años 20 contruidos por aficionados de la zona y que causaron expectación por la gran diferencia con los actuales y el gran salto dado por las comunicaciones en los últimos años. Desde las 08:00 A.M. del domingo 26 de agosto, estuvo funcionando sin pausa la estación ED2LIE, indicativo especial que llegó a todas las zonas del mundo en todas las modalidades posibles de emisión: RTTY, fonía, CW, etc. También se instalaron antenas para comunicar vía satélite OSCAR 10 y una emisora de televisión de aficionado (TVA). Los habitantes de la zona de Llodio tuvieron la oportunidad de ver a los radioaficionados en su «salsa», en vivo, y también a través de varios monitores de TV de los que se pasaban ininterrumpidamente vídeos sobre la radioafición en el mundo y filmaciones sobre actividades desarrolladas por los radioaficionados de la zo-



Detalle del mural de QSL, 12 metros de largo con tarjetas de 300 países del mundo.

na. Además se repartieron cientos de folletos explicativos en los que de una forma sencilla se resumía lo que es la radioafición y cómo iniciarse en la misma. *CQ Radio Amateur* no podía faltar en un acontecimiento de este tipo, y allí estuvo, en un lugar destacado y atendido por las guapas YL del valle, que repartieron entre los visitantes ejemplares de promoción e informaron sobre el contenido mensual de esta publicación. La URE también estuvo representada por la Delegación del Alto Nervión, que tuvo la oportunidad de atraer unos cuantos amigos a sus filas.

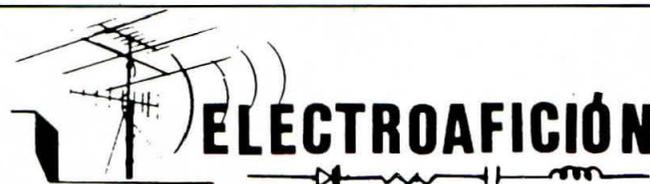
El 26 de agosto de 1984 fue bien distinto a aquel otro del año anterior, las gentes de Llodio volvieron a tener en mente a los radioaficionados, pero esta vez como los enamorados que somos de esta bendita afición.

Es de resaltar una vez más el espíritu de colaboración y trabajo de muchos radioaficionados de la zona que día tras día, dejando a un lado las posibles vacaciones en la playa, dedicaron muchas horas del mes de agosto en dejar impecable un local en el que la radioafición ganó una vez más un montón de adeptos y simpatizantes.

La realización de vez en cuando de muestras de este tipo, es evidente que ayudan de manera importante a crear una buena imagen de nuestra afición, contribuyendo a eliminar falsas ideas sobre nuestro «hobby», ideas que se van formando debido al hermetismo casero en el que nos desenvolvemos casi siempre los radioaficionados.

La jornada del 26 de agosto concluyó con la entrega de trofeos de la caza del zorro que se organizó en la tarde, y que tuvo como marco las calles y carreteras del valle. Un día lleno de trabajo, pero que nos dejó con buen sabor por el éxito conseguido.

Las fotografías que acompañan a este reportaje han sido realizadas por EB2BOO, Gerardo.



Componentes Electrónicos. Antenas. Hi-Fi
Equipos de Radioaficionado. Micro-Proces.
C/VILLARROEL, 104 - BARCELONA-11
Tel. 253 76 00 - 253 76 09

- **Radioafición**
 - KENWOOD
 - YAESU
 - ICOM
 - SOMMERKAMP
 - STANDARD
 - AOR - TONO
 - HUSTLER
 - HY-GAIN
 - FRITZEL
 - ATV 435
 - DAIWA
 - TAGRA
 - INAC
- **Ordenadores**
 - COMMODORE 64
 - VIC 20
 - SPECTRUM
 - ORIC
 - DRAGÓN
 - UNITRÓN
 - MONITORES/SONIDO
 - SOFTWARE:
 - JUEGOS Y
 - PROGRAMAS DE
 - GESTIÓN
 - IMPRESORAS

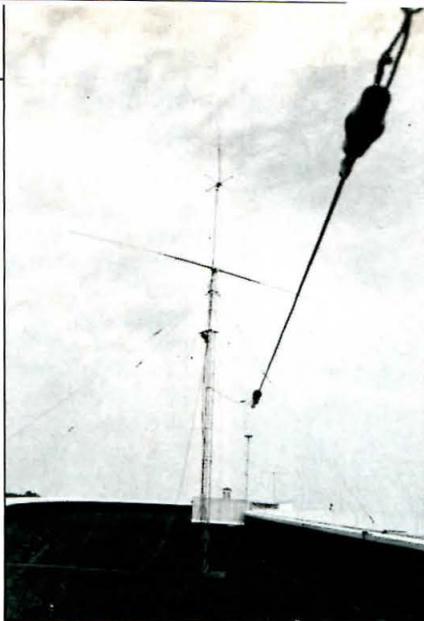
• **Telecomunicación Comercial**

• **SERVICIO TECNICO** •

Después de muchos problemas, pudimos poner en el aire la ED7ITU. Horas de interminable trabajo y de contactos con URE, Madrid, al objeto de obtener un buen prefijo, pero no pudo ser. Francamente pienso que se podían haber esforzado algo más, pues desde Málaga se les dio prácticamente todo hecho. De todas formas gracias.

La experiencia para una Delegación como la nuestra fue apasionante. Conocer en un espacio relativamente corto a tantas formas y maneras de entender la radioafición es, como decía, una experiencia inolvidable. Ahora, «a toro pasado», valga la expresión, puedo hacer un balance indudablemente positivo.

Teníamos una misión difícil, pues ca-



propia Unión de Radioaficionados Peruanos. Algunos otros aspectos sobre las licencias, pues iba a proponer unas reformas algo parecidas a las nuestras, sin perder la obligatoriedad de la CW. Fue quien más se asombró al ver la revista *CQ Radio Amateur*, rellenando en el propio stand la solicitud de suscripción. DH9MAG, Friedrich, quién a diario nos visitaba y al que al final de la Asamblea, junto con otros delegados, les hicimos entrega de un obsequio, por el que nos quedaron enormemente agradecidos. OK1RA, Slav, que todos los días daba la oportunidad a sus compatriotas de trabajar la ED7ITU. G3OVU, tan simpático donde los haya. SP5VL, Gregor Wisniewski. JA1MAT, Seichi. Delegados de VU, 5T, Guinea, que nos efectuó una proposición in-



OA4PS, Carlos A. Romero, director general del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones del Perú con A. Diestro, EA7BUD.

recíamos de experiencia, la de ofrecer a más de 700 delegados de más de 125 países la posibilidad de operar la ED7ITU.

Para ellos era un relax, pues las jornadas a que se veían sometidos eran intensas y agotadoras.

Tuvimos la oportunidad de conocer a dos ex secretarios de la 4U1ITU, Dexter Anderson, W4KM, y R. C. Kirby, W0LCT, con los que comentaríamos largo y tendido sobre diferentes aspectos de la afición que nos une. Lamentaban la no obligatoriedad de la CW, decidida por nuestra Administración. También sobre temas técnicos, y cómo no, sobre nuestra CQ en castellano. OA4PS, Carlos A. Romero, director general del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Perú, que por similitud lingüística, nos entendíamos mejor, me comentaba que allí quien verdaderamente lleva el tema de exámenes y entrega de las licencias es la

*Delegado Local de URE. Garaje Norte. Maestranza, 15. 29016 Málaga.

ED7ITU

ANTONIO DIESTRO*, EA7BUD

CCITT
VIII ASAMBLEA PLENARIA
Málaga - Torremolinos
8 - 19 de octubre de 1984



ED7ITU



Siempre teníamos operadores a la espera. A la izquierda K3NA (CW), Erik; y a la derecha EA4BXS (CW), Vicente.

terezante, que pondremos en marcha sin dilación. Eric, K3NA, que maravilla verle trabajar en CW, con quién compartimos una común afición, los DX y las expediciones. En fin, sacamos el mejor jugo que nos depara la experiencia: *amistad*.

No puedo terminar este resumen sin dar las gracias a los OM de EA que participaron en la ED7ITU: EA7JZ, 7VK, 7AKH, 7XC, los DX de EA7AIN y EA4BXS en CW; en fonía, EA7FP, LM, GW, HN, etc. En el plan organizador a Fernando, EA7JG. Especial mención para Luís, EA7CIX, por quien sus presentados nos cedieron una línea Yaesu 757, un Kenwood TS-430S, una antena Telget 2000/1. EA7DRD por dejarnos su torreta y a EA7AUD por montar el tinglado en lo más alto del Palacio de Congresos. A los representantes de la Administración por sus visitas y ánimos. A Paco, EA2ADO, de quien partió la idea, allá en Ginebra, con el que tuve el placer de desarrollarla y al que transmito todas las felicitaciones que nuestro libro de visitas registra. Misión cumplida. 73.

Resumen de contactos

	RTTY	CW	SSB	144
Países	35	72	86	5
QSO	7	457	505	110

Provincias trabajadas: 39
Todas las QSL vía URE
Fecha de envío 30 de octubre de 1984
Delegación local de URE Málaga

El bajo índice de participación juvenil suscita una problemática actual que sin duda afectará al futuro de la radioafición. En consecuencia se plantea una pregunta: ¿cuál debería ser la mejor línea a seguir para lograr un devenir apropiado?

La radioafición en las escuelas

ARTURO GABARNET*, EA3CUC

Consideramos muy interesante un artículo publicado en QST el pasado mes de agosto, donde Mary Evans, KT5Y, narra las experiencias de unas demostraciones que lleva a cabo en escuelas de EE.UU. a fin de introducir y alentar la radioafición entre la juventud estudiantil.

Mary encuentra siempre el máximo apoyo por parte de directores y profesores de las escuelas, sabedores de la utilidad de este esparcimiento, conducente a llenar los cada vez más dilatados ratos de ocio de una juventud que precisa de unas alternativas que la alejen de ciertas actividades y hábitos no aconsejables. Sin duda la radioafición, bien orientada y ejecutada, es un relevante compendio de cultura y radiotecnia. Lástima que todo el mundo no lo entienda así.

Una vez preparado el escenario, y antes de iniciar la demostración, Mary introduce alguna anécdota personal referente a la radioafición, tendente a romper el hielo y facilitar el acercamiento de tan expectante auditorio.

Acto seguido les muestra algunas QSL de sus contactos, y también la forma como se rellenan y el por qué; les atraen particularmente —dice— las QSL japonesas, rusas y australianas. Les cuenta como se propagan las señales de radio por la ionosfera, y atiende solícita cualquier pregunta que los muchachos le hacen.

A continuación les enseña de que forma, sin ostentación de sofisticados equipos y grandes antenas, se pueden efectuar contactos sin mayores pretensiones, pero eso sí, advirtiéndoles que no siempre contesta el corresponsal al efectuar un CQ; de no hacerlo estaría expuesta a perder la confianza en sí misma debido a la posible chirigota que se produciría a las primeras de cambio. Una posterior aclaración sería mucho más difícil.

Antes de hacer la llamada general introduce a los muchachos en el extraño lenguaje del QSO —QRA, QTH, QRM, QSB, 5.9, QSL, QRT, 73, etc.— Después, y una vez ha contactado con su «víctima», le pone en antecedentes de la demostración que va a efectuar, haciéndole participe de la misma, y presentándole los muchachos con quienes va a mantener el QSO, a ser posible uno o dos como máximo escogidos por el profesor, que al fin y al cabo es quien mejor puede conocer las aptitudes de sus discípulos.

Una vez finalizadas las demostraciones, Mary se siente muy satisfecha de comprobar el interés con que los estudiantes han seguido sus explicaciones. Esta razón y el convencimiento de la utilidad de su *hobby*, la hacen continuar en



su empeño, y está siempre convencida de haber ganado algún adepto para la radioafición.

Para restarle mérito a su labor dice «¡ante un auditorio tan expectante, el éxito está asegurado!».

Recogemos íntegras las palabras del final de su artículo: «Millones de estudiantes están sintiendo la picazón de nuevos retos; la ayuda y experiencia que se les puede ofrecer, serán herramientas inestimables en la formación de vidas jóvenes y en el futuro de nuestro *hobby*. Siendo así, ¿qué estamos esperando?».

Veamos ahora cuál es la opinión de nuestros jóvenes a través de la encuesta que *CQ Radio Amateur* está llevando a cabo con la «Escalada a la Radioafición», un folleto cuya difusión sirve exclusivamente para dar a conocer este esparcimiento entre la juventud, en el cual figura un cuestionario referente a la radioafición que incluye la siguiente pregunta: ¿considerarías acertada su divulgación en centros docentes?

En un escrutinio provisional efectuado hasta la fecha (un mes después de haberse iniciado su difusión), se han seleccionado 2.958 folletos de los recibidos, correspondientes al mismo número de jóvenes cuyas edades están comprendidas entre los 12 y 21 años. 2.755 folletos dan una respuesta afirmativa; solo los 203 restantes la dan negativa.

Un dato revelador que constata la inquietud por descubrir nuevos campos que no escapan a la percepción juvenil, o,

*Mas Almegó, Pontons (Barcelona).

(a) Respuesta a si consideran acertada la divulgación de la radioafición en los centros docentes.

ESTUDIOS U OCUPACIÓN	De 12 a 16 años		De 17 a 21 años	
	SI	NO	SI	NO
Estudiantes	542	37	620	61
Empleados	24	2	182	12
Administrativos	52	8	218	21
Formación Profesional	342	31	436	17
Técnicos	-	-	62	2
Oficios varios	36	-	112	4
Sin especificar	40	1	89	7
	<hr/>		<hr/>	
Porcentajes	1.036	79	1.719	124
	92,9%	7,1%	93,3%	6,7%

(b) Respuesta a si saben que la radiación está declarada de utilidad pública.

De los folletos escrutados (total 2.958)			
SI	1.984	67 %	
NO	974	33 %	

No se han escrutado aquellos folletos recibidos pertenecientes a niños menores de 12 años, ni aquellos folletos (que lógicamente quedan anulados a todos los efectos) pertenecientes a personas mayores de 21 años.

Cuadro que refleja los datos provisionales de la encuesta.

como diría Mary, a la picazón que sienten por nuevos retos.

Formar y alentar la juventud sería el mejor inicio para lograr el deseable devenir para la radioafición; devenir, que con todo lo que implica, merece condición de prioridad si deseamos que nuestra radioafición en el futuro no sea historia, como tantos otros esparcimientos que hoy son recuerdos del pasado.



«La esencia de la comunicación humana radica en la capacidad de compartir los más íntimos pensamientos y emociones de otros seres humanos, y consiste en un intercambio de emociones, visiones, cosas, que sólo el ser humano es capaz de experimentar; esa clase de cosas que resulta difícil, si no imposible, traducir en «bits» de información». H. Skolimowski. Universidad de Michigan.

El devenir de la radioafición

«Confío que el lector sabrá disculpar el trabalenguas que a continuación recito, pero no he sabido encontrar otra forma de expresarme para distinguir el concepto *futuro* del significado que deseo dar al *concepto devenir*, pero a menudo me ocurre que los vocablos no acuden tan fácilmente como desearía para dar sentido y forma a aquello que intento expresar».

El futuro de la radioafición será el que nosotros habremos intentado que sea; el devenir es el conjunto de planteamientos y de cambios que deben llevarse a cabo para que la radioafición *llegue a ser* aquello que estamos *ahora* intentando que sea.

La primera duda que nos asalta es la de que estando así las cosas, mucho habrá de cambiar la radioafición (y nos referimos en especial en su parte formativa y didáctica) para que pueda disfrutar de un futuro saludable, de perdurar esas losas graníticas que bloquean cualquier intento e impiden el normal desarrollo de cualquier iniciativa. Nadie se atreve (y nos referimos a quienes sí podrían) a modificar lo establecido por aquello de que «se les puede tachar de complacientes». Con esta filosofía los Keops y los Micerinos pueden descansar tranquilos: sus pirámides permanecen, y sólo las erosionan un poco si acaso, las arenas del desierto y el implaceable transcurrir del tiempo.

Pero para lograr un futuro deseable es necesario un proceso con el cual reestructurar la radioafición con la aportación de nuevos conceptos, atractivos y didácticos; que contemplen la formación de mejores radioaficionados, responsables y cualificados, que conozcan sus derechos y también sus obligaciones. Que en definitiva den al país que representan la imagen de pueblo culto, técnico y avanzado.

Lamentablemente no se puede retroceder en el tiempo: lo hecho, hecho está y ahí queda. Pero existe una esperanza en forma de devenir...

CQ Radio Amateur

- ¿Consideras la Radioafición como un esparcimiento útil? SI NO
- ¿Un complemento didáctico y cultural? SI NO
- ¿Un medio eficaz para acceder más fácilmente a la electrónica profesional? SI NO
- ¿Considerarías acertada su divulgación en centros docentes? SI NO
- ¿Sabías que está declarada de Utilidad Pública? SI NO
- ¿Consideras las relaciones humanas importantes para lograr la distensión mundial? SI NO
- ¿Te gustaría pertenecer y disfrutar del apasionante mundo de la Radioafición? SI NO

SI YA ERES RADIOAFICIONADO:

- ¿Cuál es tu indicativo?
- ¿Construyes tus propios equipos? SI NO
- ¿Prefieres adquirir equipos comerciales? SI NO
- ¿Te identificas mejor con la faceta técnica de la Radioafición? SI NO
- ¿O bien prefieres su vertiente humana y comunicativa? SI NO
- Y por último, ¿estás satisfecho de serlo? SI NO

N.º SORTEO 063307

EDAD	
PROVINCIA	
ESTUDIOS U OCUPACIÓN	
POBLACION	
DOMICILIO	
APellidos	
TU NOMBRE Y	

N.º SORTEO 063307

CONSERVA ESTA PARTE DE LA HOJA COMO REFERENCIA DE TU NÚMERO DE PARTICIPACIÓN EN EL GRAN SORTEO

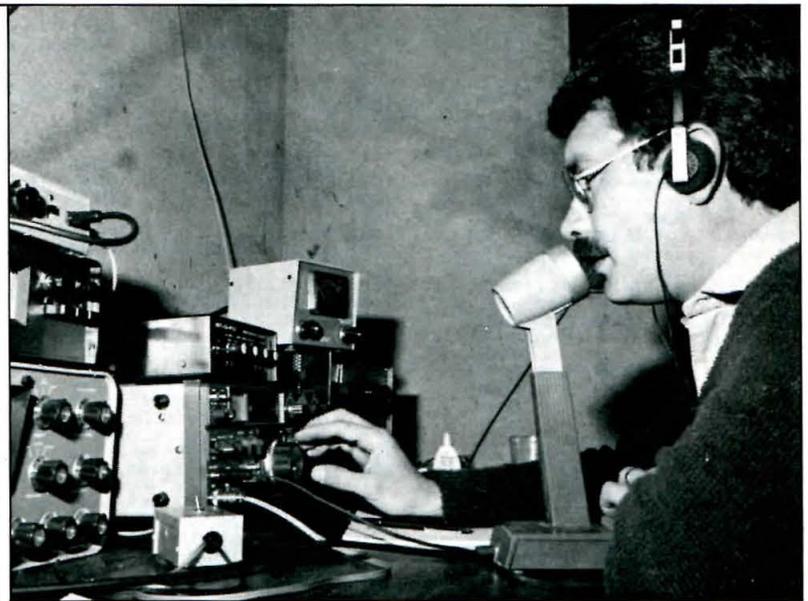
RECORTA Y ENVA ESTA TARJETA

No precisa franqueo

Cumplimentala con tus datos personales y tus respuestas al cuestionario, y participarás en el sorteo de importantes premios, con motivo del primer aniversario de la revista CQ Radio Amateur, edición española. ENVIA SOLO UNA TARJETA. No se admite más de una por persona. ENVIALA ANTES DEL 4 de enero de 1985



EA6ET fue un multiplicador muy codiciado por muchos europeos y americanos.



EA3ALD, Angel, en su primer concurso en 160 m logró clasificarse en lugar destacado.

Resultados de los Concursos CQ CW y fonía en 160 metros de 1984

DONALD McCLENON, N4IN

Los grupos de números detrás del indicativo significan: puntuación total, QSO, multiplicadores y países del DXCC trabajados.

CW MONOOPERADORES

Call Sign	Score	QSO	Mults	Countries
Connecticut				
W1WEF	80,443	421	71	19
W1WY	22,542	166	51	10
Maine				
K1NBN	10,206	107	42	4
WA1YXL	3,640	56	28	4
K1SA	451	19	11	2
Massachusetts				
W1CF	169,632	599	93	40
(N1EE Op.)				
W1WAI	97,867	455	77	24
K1MEM	37,740	248	60	15
AA10	20,382	213	43	3
KQ1F	16,856	141	49	8
W1YN	16,650	115	50	11
New Hampshire				
N1ACH	53,533	284	67	20
W1HNZ	10,480	105	40	7
Rhode Island				
KA1SR	10,455	113	41	4
Vermont				
K1IK	147,602	466	91	37
New Jersey				
W2FJ	89,850	410	75	23
NC2V	33,489	220	61	12
N2IN	4,875	90	25	2
W2FCR	2,052	35	18	6
New York				
WA2SPL	318,636	767	106	52
K2IGW	94,125	500	75	20
K2RU	41,646	230	66	20
K2RD	38,912	210	64	17
W2GKZ	16,974	160	46	6
K2MN	16,422	165	46	4
KN2Q	13,202	142	41	4
W2DW	12,920	136	40	6
KR2V	7,680	105	32	3
K2VV	5,910	64	30	7
K2GBH	5,792	86	32	2
Delaware				
AA1K	190,944	662	96	41
Maryland				
K3ZZ	84,456	461	72	20
K2ITG	51,408	333	63	15
WB3JRU	32,718	241	57	9
W3ICM	32,065	251	55	7
W3GG	31,650	286	50	6
W3GN	5,568	90	29	3
Pennsylvania				
W3BGN	74,550	311	71	26
W3TS	67,896	368	69	19
W3BUR	46,421	312	61	13
W3AP	36,729	224	63	14
N3CXB	31,200	273	52	4
K4JLD	27,918	250	47	7
W3UHP	24,059	226	49	3
WB3CAC	21,291	195	47	5
W3CNS	17,700	155	50	5
W3ARK	11,137	137	37	4
WB3FYT	5,820	88	30	2
Florida				
N4IN	71,632	325	74	26
N4EJW	14,352	120	48	9
N4EJV	10,755	105	45	5
W400	10,492	105	43	7
K8UNP	5,332	59	31	8
Georgia				
NO4I	20,450	167	50	8
KX4R	16,110	164	45	4
N4UZ	14,238	155	42	5
K4BAI	7,210	94	35	4
North Carolina				
W4TMR	60,552	475	58	8
W3ESU	53,985	314	61	14
(K4XU Op.)				
AA4S	29,892	200	53	13
South Carolina				
W4MAF	31,050	288	50	3
KC4LB	2,356	35	31	3
Tennessee				
K4XO	5,676	80	33	3
N4HQT	5,022	75	31	2
Virginia				
N4UU	111,650	574	77	25
K4PQL	56,355	338	65	15
K4XL	27,730	167	59	13
KG4W	18,326	148	49	10
W4KMS	8,073	93	39	4
W4YE	7,735	100	35	3
KT4U	5,040	78	30	3
N4MM	2,366	40	26	3
K40D	752	22	16	2
Arkansas				
K5UR	150,444	667	84	30
W5KL	40,651	361	53	2
K5VR	4,061	64	31	2
Louisiana				
N5TV	10,179	123	39	4
W5KC	9,480	108	40	5
N5EKF	980	35	14	1
New Mexico				
W7LHO	19,845	182	49	4
Oklahoma				
KK5I	86,658	573	66	13
N5AFV	1,088	32	17	1
Texas				
N5AU	112,125	607	75	22
(K5ZD Op.)				
K5RR	109,269	498	81	27
(N5TP Op.)				
K5NW	53,550	371	63	11
N5JB	48,165	282	65	13
KB5UL	27,489	264	49	3
W5FIX	13,725	142	45	3
AA5C	12,587	140	41	3
W5QF	11,205	120	45	2
W5IRP	4,818	70	33	2
W5SOD	1,596	42	19	1
California				
K6SE	80,577	405	63	13
N6ND	57,820	351	59	9
W6TMD	29,172	224	51	8
K6RU	28,800	209	45	4
K6MO	28,670	204	47	8
AD6D	25,168	201	52	6
W6PM	21,411	116	61	11
AA6DP	18,375	162	49	6
K16O	16,611	144	49	5
K6TS	15,007	146	43	5
N4ARO/6	11,439	122	41	5
W6PFE	7,416	90	36	3
NW6S	5,332	72	31	5
K6PJY	2,714	45	23	5
N6VR	2,222	42	22	3
W6SX	2,142	41	21	4
AA6EE	814	37	11	1
Arizona				
K7OX	84,678	522	66	5
AK7Y	49,533	379	57	7
W7YS	1,694	37	22	2
Idaho				
N7SU	30,141	255	51	7
KA7T	8,680	106	35	6
W7IWI	304	19	8	1
Montana				
K7VIC	69,168	393	66	15
W7LR	19,502	180	49	5
Nevada				
KD7SP	26,850	239	50	4
Oregon				
N7SC	49,324	279	59	11
W7TC	5,698	122	22	3
KA7FEF	1,944	51	18	2
Utah				
KC7PA	11,308	115	44	4
Washington				
WA7OFH	52,923	272	59	11
W7TJ	44,631	249	57	10
N7CKD	33,165	205	55	10
N7TT	26,977	210	53	9
W7KJI	23,150	205	50	5
W7IEU	10,257	113	39	5
W7ACP	4,725	71	27	4
K7WA	1,080	39	12	2
Wyoming				
W7HLA	4,433	70	31	2
Michigan				
KC8P	28,998	226	54	9
W8VSK	15,705	154	45	4
AC8W	13,442	128	47	4
W8UVZ	11,136	99	48	5
K8DD	2,967	57	23	3
Ohio				
KU8E	31,110	280	51	5
W8LT	20,008	226	41	3
(KD8NS Op.)				

N8BJO	18,081	165	49	4	OL5BJW	44,764	278	38	37	HH2VP	Haiti	76,928	222	64	18	9Y4IH	Trinidad	990	12	9	3	N9MM	Indiana	132,009	659	79	25
WB1LC	15,552	139	48	4	OK1DRU	43,218	243	42	39														Wisconsin	124,332	666	78	22
K8MR	14,319	150	43	3	OK1DFF	39,080	230	40	40	KH6J	Hawaii	8,175	59	15	4	UH8DC	Turkoman	50,050	156	35	35	W8AH/9	KE9A	101,088	584	72	18
A8BC	5,904	70	36	3	OK3CQR	38,171	225	41	41														Colorado	125,652	601	74	22
N8AXA	3,870	60	30	2	OK3CWO	37,539	199	43	40	VU2JXO	India	120	8	3	3									96,117	490	69	17
N8DSG	2,838	57	22	2	OL2VAH	32,487	201	39	39														Iowa	72,009	498	63	11
K8BETK	2,398	50	22	2	OL9CPG	29,540	207	35	35														Kansas	79,235	531	65	13
					OK1KTW	27,713	186	37	37														Asiatic Russia	25,668	95	31	31
					(OK1AAE Op.)																		Bulgaria	204,408	511	68	60
																							LZ1KDP	201,530	510	70	60
																							LZ2CJ				
																							Czechoslovakia	120,904	343	68	48
																							OK1KSO/P	113,029	330	67	50
																							OK3KFF	71,736	281	56	47
																							OK1KPU	36,244	218	41	39
																							OK1KNA	33,912	231	36	36
																							OK1KRU/P	30,205	217	35	35
																							OK1KFO	25,534	172	34	34
																							OK1KNT	14,670	127	30	30
																							OK1KZW	13,944	146	26	26
																							OK2KGO	10,600	108	25	25
																							OK1ORA	7,812	105	21	21
																							OK1KQH	6,555	101	19	19
																							OK3VSS	2,982	60	14	14
																							OK1KLV	812	40	7	7
																							OK2KHD	405	27	5	5
																							Estonia	193,579	598	59	53
																							European Russia	59,928	254	44	43
																							UK6GLAZ	25,288	167	29	29
																							UK4WAB				
																							Finland	47,794	192	46	46
																							Hawaii	69,520	166	44	12
																							Japan	11,040	94	24	20
																							JA2YKA	340	14	5	4
																							JA7YGW	116	25	2	2
																							JA7YCO				
																							Kaliningradsk	120	4	4	4
																							UK2FAA				
																							Kazakh	53,445	169	35	35
																							UK7PAL				
																							Lithuania	144,368	466	56	50
																							UK2PRC	119,004	471	47	46
																							UK2PCR	74,316	325	44	42
																							UK2BCC				
																							Netherlands	60,639	288	41	38
																							PA8KHS	30,180	203	30	30
																							PI4ZA				
																							Norway	41,152	249	32	32
																							LA40				
																							Poland	84,960	360	45	45
																							SP8TBC				
																							Spain	327,120	547	87	50
																							EA3VY				
																							West Germany	134,550	336	65	40
																							DJ1BZ/A	116,688	324	66	47
																							DK8TU	44,240	252	35	34
																							DL8FJ	43,344	197	43	39
																							DL8MZ				
																							White Russia	19,200	153	24	24
																							UK2WAM				
																							Yugoslavia	184,325	415	73	51
																							YU1EXY	91,953	350	51	46
																							YT3T	54,600	268	40	40
																							YU2KDE	7,440	76	20	20
																							YU7AJD				
																							Illinois	54,584	381	62	10
																							KG9X	25,688	207	52	6
																							W9AZ	22,620	188	52	5
																							KB8AC				

Listas de comprobación:
 KE6VL, N8AKY, W8IMZ, K8HA, E3ABZ,
 JA9YBA, OK1DHB, OK2BWM, OK1TJ,
 OY7ML, PA3BUD, SP8BVJ, UA3AQR,
 UA9XS, UB5UKO, UB5ULM, UB5UYR,
 YB2ARR.

FONIA MONOOPERADORES

Connecticut			
W1WEF	11,357	110	41 6
W1WY	8,748	107	36 4
Maine			
K1NBN	2,990	50	26 3
Massachusetts			
KQ1F	23,324	203	49 8
New Hampshire			
AF1T	36,386	346	46 6
N1AGH	35,245	261	53 14
Rhode Island			
K1NG	95,616	539	72 19
(K1IG Op.)			
KA1SR	44,640	311	60 11
Vermont			
WB1GMH	10,846	143	34 3
KA1ETQ	7,347	105	31 3
New Jersey			
W2FCR	39,672	299	57 8
W2FJ	26,125	188	55 9
K2FL	8,320	118	32 4
K2LG	8,096	113	32 3
New York			
WA2SPL	98,434	462	79 29
K2VV	73,856	492	64 11
KN2Q	9,205	118	35 3
W2DW	3,925	71	25 3
Delaware			
AA1K	154,980	638	90 35
Maryland			
W3ICM	47,532	418	51 7
Pennsylvania			
W3TS	101,844	642	69 15
W3BGN	19,458	115	47 18
W3UHP	18,816	203	42 3
W3CAC	11,476	133	38 4
W3AP	637	23	13 2
Florida			
AA4MM	74,536	377	77 25
N4IN	27,594	170	63 17
W4PZV	25,048	145	62 19
WB4VQD	9,307	106	41 3
W1AYR	5,436	68	36 4
North Carolina			
AA4S	114,226	564	82 28
(NE4G Op.)			
W4TMR	61,376	511	56 7
KF4HK	56,298	361	66 14
N4BNO	55,275	451	55 11
WA4SLC	3,720	56	30 4
South Carolina			
W4MAF	23,616	228	48 6
W4TWW	5,440	79	32 4
Tennessee			
N4HQT	5,510	92	29 2
N4BSN	3,074	44	29 3
WA4JYY	1,102	29	19 1
Virginia			
KD4NI	116,340	720	70 15
N4UU	86,912	598	64 13
WU4G	85,974	541	69 15
K6W4	40,920	310	55 15
N4MM	34,888	267	56 9
K40D	13,899	150	41 4
N7FMB/4	3,024	57	24 3
W1LUG/4	2,134	47	22 2
Arkansas			
K5UR	182,286	1006	78 25
WA5NFC	29,950	286	50 3
W5KL	8,400	137	30 2
Louisiana			
W5JXB	6,444	88	36 2
Oklahoma			
N5AFV	7,452	99	36 2
Texas			
N5JB	14,168	141	44 7
W5JWG	9,080	105	40 5
W5SOD	6,993	93	37 2
K5ZD	336	14	12 1
California			
K6HNZ	64,764	433	63 10
K6BKJ	20,790	198	45 4
W6BFI	18,048	165	48 5
K6PJY	12,120	133	40 4
K160	10,222	117	38 4
K6SE	7,644	84	39 3

K6MO	5,635	72	35 4
W6PFE	2,882	61	22 2
AA6EE	108	9	6 1
Arizona			
W67FDQ	2,210	38	26 2
Idaho			
N7SU	13,080	137	40 5
Montana			
K7VIC	46,421	318	61 8
Nevada			
KD7SP	50,032	363	59 8
Oregon			
W7EJ	62,806	428	62 9
ND7U	5,829	89	29 3
Washington			
KA7AUH	45,445	303	61 8
N7CKD	43,586	287	62 12
W1MT	8,028	90	36 4
AK7F	1,584	38	18 3
Wyoming			
K87M	1,140	27	19 2
Michigan			
KC8P	44,250	339	59 7
W8UVZ	17,388	180	46 3
W8VSK	252	11	9 2
Ohio			
N8ATR	130,166	749	74 20
KC8JH	108,205	718	67 14
KC8MK	30,672	254	54 3
N8LL	27,342	303	42 3
AD8C	23,670	242	45 3
N8BJQ	17,748	149	51 7
N8DSG	16,400	196	40 2
W8KFF	15,224	158	44 3
W8IMZ	14,766	140	46 6
K8HF	7,992	102	36 3
W8FDN	4,437	72	29 2
N8AXA	3,888	69	27 2
K8BETK	2,222	46	22 2
K8MR	1,088	32	17 1
West Virginia			
K80QL	20,976	205	46 6
Indiana			
W9ZRX	161,111	972	73 19
W9RE	9,984	106	39 4
Illinois			
K9GD	13,392	126	48 3
KR9G	9,072	98	42 3
W9LNO	5,226	61	39 3
K9PYP	2,576	50	23 2
Wisconsin			
KE9A	83,018	606	62 9
Colorado			
W0KEA	900	22	18 3
Iowa			
W0EJ	104,160	770	62 8
K0GT	17,013	143	53 4
K0DGX	8,200	92	40 3
Kansas			
WABTKJ	68,608	481	64 12
AB0X	18,400	185	46 3
Minnesota			
W0EKS	21,700	199	50 3
W0HW	8,960	113	35 2
W9RXJ	2,507	53	23 2
Missouri			
K0IFL	25,400	225	50 5
Nebraska			
K0HA	101,335	701	65 12
North Dakota			
KA0LIL	1,638	39	21 1
Quebec			
VE2Q0	11,550	80	30 2
Ontario			
VE3MFA	115,754	390	62 12
VE3INQ	32,208	153	44 3
VE3NBE	13,862	101	29 3
Saskatchewan			
VE5XU	18,876	104	39 2
Alberta			
VE60U	62,116	248	53 4
VE6AQI	3,066	31	21 2

British Columbia			
VE7ERY	24,467	122	43 4
VE7BS	2,771	32	17 5
Northwest Territory			
VE8CM	688	19	8 2
VE8X0	553	20	7 2
Andorra			
C31LD	105	5	3 3
C310F	75	3	3 3
Armenia			
EZ6GAW	6,300	35	18 18
Bahamas			
K8GV8/C6A	24,765	126	39 7
Bulgaria			
LZ2CJ	243,236	950	49 46
Ceuta			
EA9KF	115,752	214	56 38
Czechoslovakia			
OK1KPU	18,879	127	29 28
(OK1JDX Op.)			
OK3KFF	13,680	115	24 24
OK1AJN	11,610	86	27 27
OK1DVK	3,925	29	25 25
OK2BHQ	2,265	31	15 15
England			
G3SZA	77,252	204	62 44
Estonia			
UR2RNA	85,344	503	32 32
European Russia			
UA6AJG	1,946	27	14 14
RA3DKE	1,414	21	14 14
Italy			
I4RYC	37,512	201	36 36
Latvia			
UQ2BLW	3,552	43	16 16
Lithuania			
UP2PBW	640	14	10 10
Malta			
9H1CG	6,371	51	23 23
Mexico			
XE1HHA	17,464	92	37 6
Poland			
SP5INQ	40,365	199	39 39
*SP3IBS	39,400	195	40 42
SP6CZ	2,070	30	15 15
San Marino			
T77V	54,054	235	42 36
Scotland			
GM4KHE	24,564	83	46 34
Spain			
EA3ALD	44,160	179	46 36
EA3CCN	38,940	166	44 34
EA20U	7,238	68	22 22
EA5TX	522	13	9 9
EA2CR	427	11	7 7
Tadzhik			
UJ8JKO	1,200	17	8 8
Ukraine			
UB5MGT	9,106	56	29 29
RB5IU	8,667	63	27 27
UB5IUA	7,656	63	24 24
UB5MNO	6,300	61	21 21
RB5SBI	4,158	48	18 18
RB5SBL	3,760	47	16 16
UB5TCS	2,844	34	18 18
UB5UGO	1,950	24	15 15
UB5ULM	1,188	21	12 12
RB5IOV	890	19	10 10
EZ5HCO	270	9	6 6
Venezuela			
YV2IF	73,864	137	56 25
YV3AGT	28,098	71	42 13
West Germany			
DL8PC	12,012	90	28 28
Yugoslavia			
YU1EXY	196,092	690	52 43
(YU1PKC Op.)			
YU3EF	79,305	290	51 45

PUNTUACIONES MAXIMAS

EE.UU. y Canadá Monooperador-CW

WA2SPL	318,636
AA1K	190,944
VE3ABG	176,952
W1CF	169,632
(N1EE Op.)	
K5UR	150,444
VE3DAP	148,596
K1IK	147,602
VE1YX	116,660
N5AU	112,125
(K5ZD Op.)	
N4UU	111,650

EE.UU. y Canadá Monooperador-Fonía

K5UR	182,286
W9ZRX	161,111
AA1K	154,980
N8ATR	130,166
KD4NI	116,340
VE3MFA	115,754
AA4S	114,226
(NE4G Op.)	
KC8JH	108,205
W0EJ	104,160
W3TS	101,844

DX

Monooperador-CW

NP4A	631,182
(K1ZM Op.)	
G3SZA	257,720
T32AF	232,505
YU3EF	174,096
4X4NJ	161,896
CT2DV	155,548
OZ1LO	148,864
PA3BFM	140,790
OK1DXS	111,410
OK2MMW	105,273

DX

Monooperador-Fonía

LZ2CJ	243,236
YU1EXY	196,092
(YU1PKC Op.)	
EA9KF	115,752
UR2RNA	85,344
YU3EF	79,305
G3SZA	77,252
YV2IF	73,864
T77V	54,054
EA3ALD	44,160
SP5INQ	40,365

Multioperador-CW

EA3VY	327,120
LZ1KDP	204,400
LZ2CJ	201,530
UK2RDX	193,579
YU1EXY	184,325
UK2PRC	144,368
WB8JBM	142,013
DJ1BZ/A	134,550
N9MM	132,009
K0RF	125,652

Multioperador-Fonía

LZ1KDP	328,140
VP9AD	173,329
N4SF	125,020
UK2BCC	112,242
W9AZ	99,735
N7DF	96,832
W0AIH/9	94,208
UK2PCR	92,945
KC5DX	76,032
KS90	72,216

North Carolina			
N4SF	125,020	706	76 21
Tennessee			
N4FNB	34,400	326	50 4
Arkansas			
KB5DN	67,136	475	64 11
Louisiana			
KE5BC	34,045	284	55 5
Texas			
KC5DX	76,032	541	64 12
California			
W86EGE	5,280	77	33 3
Oregon			
WA6PVA	42,066	315	57 6
Washington			
N7TT	46,740	338	57 8
K7IDX	45,942	335	57 9
Michigan			
NF8C	62,496	435	63 11
Ohio			
W8LT	55,620	485	54 4
K8US	34,920	361	45 3
Illinois			
W9AZ	99,735	743	61 8
KS90	72,216	566	59 6
Wisconsin			
W0AIH/9	94,208	661	64 10
Colorado			
N80WR	38,280	299	58 6
N80KZ	30,305	255	55 6
Kansas			
N7DF	96,832	685	64 11

Alberta			
VE6VC	10,432	68	32 4
Austria			
OE3WQB	5,080	50	20 20
Bermuda			
VP9AD	173,329	507	67 16
Bulgaria			
LZ1KDP	328,140	988	60 50
Colombia			
HJ4RCA	30,198	80	42 22
European Russia			
UK6LAZ	6,480	63	18 18
UK4HCB	5,434	47	22 22
UK3RAD	2,240	32	14 14
Hawaii			
KH6DX	28,512	94	33 7
Kazakh			
UK7PAL	2,057	21	11 11
Lithuania			
UK2BCC	112,242	572	39 38
UK2PCR	92,945	643	29 29
Poland			
SP7KTE	13,485	90	29 29
White Russia			
UK2AAG	15,960	106	28 28

EA4KL nos narra que no sólo las grandes antenas pueden proporcionarnos grandes éxitos en el mundo del DX.

Antena vertical para DX

JUAN ANTONIO DE YBARRA*, EA4KL

Una tarde de la primavera de 1982 estaba en QSO con EI3DCS en la banda de 20 m hablando sobre mi antena cuando me llamó VK4SD para felicitar me por la señal que estaba poniendo en Australia con una vertical, razón por la cual quiso enlazar conmigo para conocer sus características.

Muchos radioaficionados quedan sorprendidos cuando observan que, con esta antena vertical y la exclusiva potencia de mi equipo, consigo hacerme oír en todos los «pile-up» pasando por encima de muchas señales de estaciones que trabajan con lineales y antenas direccionales.

Nunca me había planteado la idea de escribir sobre mi antena, pero son tantos los radioaficionados amigos que se interesan por ella, que he decidido dedicar estas líneas a quienes teniendo una igual a la mía, puedan sacarle el mayor rendimiento posible.

Cuando ingresé en el «Club de los EAs», estuve estudiando todas las posibilidades que se le ofrece al radioaficionado cuando llega a las bandas cortas. Escuché muchas opiniones sobre antenas. Pedí consejos a los expertos de DX, hasta que un día oí a mi buen amigo Jon Urrutia, EA2PF, comentar sobre una antena de forma elogiosa. Me faltó tiempo para ir a la tienda y comprarla.

Se trata de modelo HF 5V-III*, de la firma *Butternut Electronics Corporation*. Una antena muy agradecida, si se la trata con respeto.

HF 5V-III*

Su rendimiento. Quiero relacionar en primer lugar algunos de los contactos que he realizado con la HF 5V-III* en las distintas bandas.

En 40 metros: 6W8AR-9L1AP-JY7RC-TN8AJ-JT0GM-9X5SL-VK5BW-A71AD-ZL1BGK-TF3TF-YC4FW-VU2DVP-4K1GAG...

En 80 metros: VE1ZZ-N2KK-JT0GM-EP2TY-TR8DX-Z31EV-A82LC-EL2AK-CN9CO-5Z4ED-C53AL-YB0WR-ZS3GB-VK6HD-ZD7CW...

En 20 metros: ZL3RE-JY3ZH-VP8ANT-W6YB/3D6-A71AD-DU1AA-VK70H-3B8FE-YB3AC-5Z4DE-A4XJV-3B8DA/3B9-AP2MQ-OX3SG...

En 15 metros: HS1ALP-OD5PZ-VU2AVG-VK4VIC-YB0WR-A4XJO-ZD8JT-AP2P-HF0FLO-A71AD-JT1BG-VS5HG-5H3BH-H44CF-VS6CT...

En 10 metros: VK1YX-UA0QDI-ZS1TV-JA2CBZ-AP2SA-4K1A-ZD9BV-FM7WD-9J2JN-8P6DW-WA6UOR-VE7DXI-A4XJQ-5H3LB-FG7CH...

La mayoría de ellos fueron hechos durante «pile-up» muy mal organizados, donde todo el mundo llamaba al mismo tiempo. Como véis, con esta antena se puede competir con los dipolos, direccionales e, incluso, con los amplificadores



lineales de 2 kW. Porque la *Butternut*, tanto en este modelo como en la HF6V, tiene un lóbulo de radiación muy plano.

Su instalación. Una de las primeras cosas que hay que hacer para que la antena pueda tener un buen rendimiento, es estudiar muy bien sus instrucciones antes de colocarla. Por ello hay que recurrir a su lectura detenidamente y, si es posible, contar con el asesoramiento de un buen experto. En mi caso, los expertos fueron EA2ON y EA2PF.

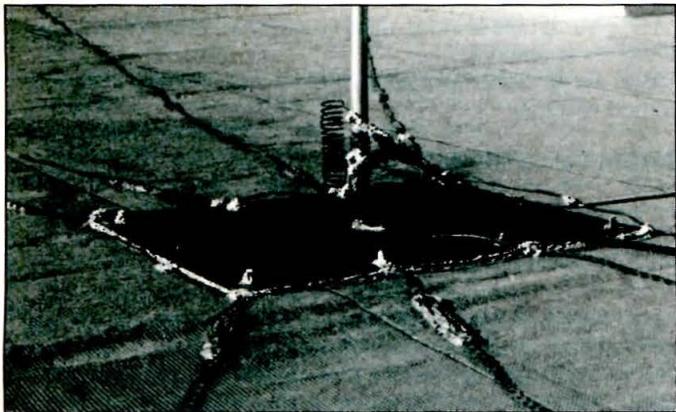
Plano de tierra artificial

Lo primero que hicimos para instalar el plano de tierra artificial fue cortar el tramo «A», de tal forma que los puntos de conexión del cable coaxial quedaran a unos pocos centímetros del suelo y, de esta forma, conseguir que el cable «L» de 75 ohmios estuviera en posición horizontal al suelo.

El siguiente paso fue preparar una base para la antena. Germán Hayeck utilizó una chapa de 6 mm de 55 x 55 cm, y en su parte central soldó un tubo donde quedaría perfectamente introducido el elemento «A» de la antena.

Se hicieron unas perforaciones en los extremos de la plancha con el objeto de sujetar con tornillos o remaches, 8 o 10 radiales de «cinta multiagujeros» de Multifix. Estos radiales

*ex EA2ATL. CQ Radio Amateur



de 3 a 5 metros aproximadamente no tienen otra misión que la de crear un plano de tierra artificial, que puede adaptarse a cualquier tipo de tejado.

Con este plano de tierra artificial y sus radiales aperiódicos, es inútil colocar otros sintonizados porque su efecto sería casi nulo.

Por último, conviene —para mayor seguridad— volver a poner a igual potencial eléctrico la plancha y los radiales del plano de tierra artificial con la malla del cable coaxial de alimentación de la antena, mediante la utilización de un cable de gran sección forrado, pelándolo exclusivamente en aquellos puntos donde tengan que hacer contacto con los radiales. También es aconsejable sellar esas conexiones, bien con pintura asfáltica o con silicona.

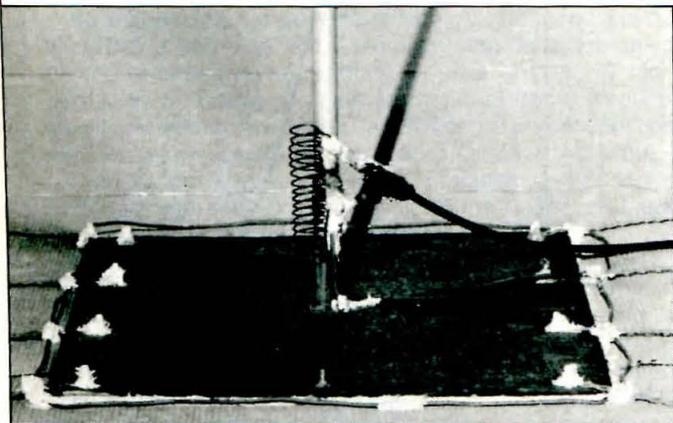
La silicona juega un importante papel en el montaje de esta antena. Por ello, deben sellarse todas las uniones de los distintos elementos de la antena, tornillos, abrazaderas y, por supuesto, los puntos de conexión del cable coaxial, para evitar su oxidación.

Sintonía de las bandas y relación de ondas estacionarias

Uno de los éxitos de la *Butternut Electronics Co.* consiste en la posibilidad de trabajar todas las bandas con una relación de estacionarias inferior a 1.5:1 y lograr sintonizarla en aquellos espectros de las bandas que más nos pueda interesar trabajar.

Y esto es posible, gracias a un buen plano de tierra como el que hemos descrito, que contribuye en un cien por cien a lograr una lectura tan baja de estacionarias.

La ubicación del plano de tierra no hace variar considerablemente el comportamiento de la antena. Mi QTH del distrito 2 estaba edificado sobre una zona arenosa muy húmeda por su proximidad al mar. La bajada del cable coaxial era aproxima-



madamente de 15 metros. El tejado de tela asfáltica negra y los radiales del plano de tierra artificial de 3,75 metros.

En el QTH del distrito 4 tengo un tejado con tela asfáltica recubierta por una lámina de aluminio. La bajada del cable coaxial es de unos 60 metros aproximadamente, y los radiales del plano de tierra de 5,25 metros, cuya misión no es otra que garantizar, con mayor seguridad, el contacto eléctrico de la base de la antena con la cubierta de la azotea, pues toda ella hace de plano de tierra artificial.

En ambos QTH he tenido instalado el mismo tipo de plano de tierra con características diferentes, como hemos podido ver, y el rendimiento de la antena ha sido muy parecido. Su comportamiento se puede calificar de excelente.

Ahora, siguiendo las sugerencias de Alvaro Robledo, EA2OP, voy a comentaros cómo tengo sintonizadas las distintas bandas, las longitudes de sus respectivas secciones y la relación de ondas estacionarias.

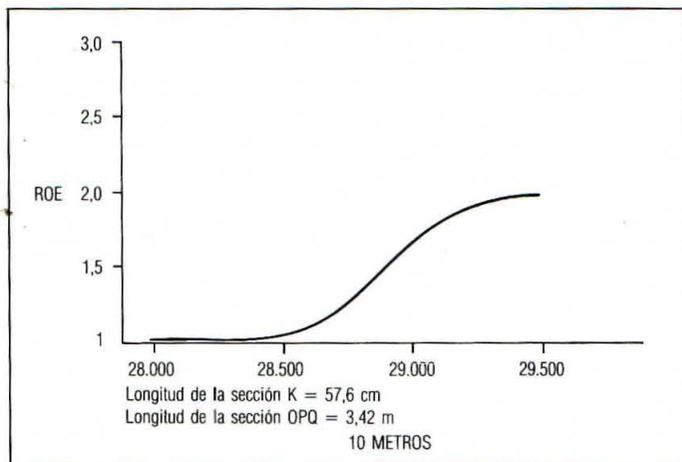
BANDA DE 10 METROS. SECCION «K»

Longitud	kHz	ROE
57,6 cm	28.000-28.600	1.1:1
	29.000-29.500	1.5:1-1.8:1

Las medidas que la firma constructora recomienda para esta banda son de 40,6 cm. Si seguimos estas recomendaciones, la sintonía de la antena la encontraremos en 29.000 kHz y subirá la ROE entre 28.000 y 28.600 kHz. Hice varias pruebas con la sección K para estudiar su comportamiento. Por ejemplo: saqué la sección K hasta 67,6 cm, la sintonía quedaba entre 28.000 y 28.500 kHz, con una ROE de 1.025:1. En 29.000 kHz tenía una ROE de 1.65:1. Y una ROE de 1.9:1 en 29.500 kHz.

La sección K afecta de forma muy directa en el desplazamiento de la sintonía, a las bandas de 80, 40 y 20 m.

De todos modos, se recomienda extender al máximo esta sección K hasta encontrar la sintonía deseada.

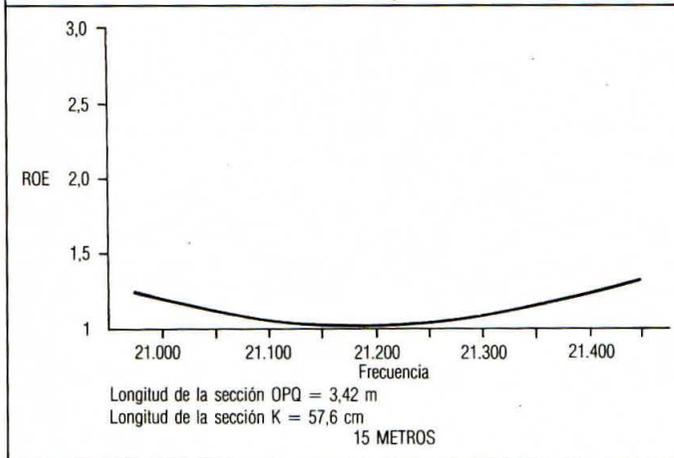


BANDA DE 15 METROS. SECCION «OPQ»

Longitud	kHz	ROE
3,429 metros	21.250-21.350	1:1
	21.450	1.1:1
	21.000	1.4:1

Las medidas que se recomienda para esta banda son las mismas que hemos colocado nosotros. La *Butternut Electro-*

nics Co. aconseja alargar el tramo «OPQ» hasta 3,505 metros para las primeras pruebas. En ese caso la sintonía la encontraríamos en 21.100 kHz con una ROE de 1:1.

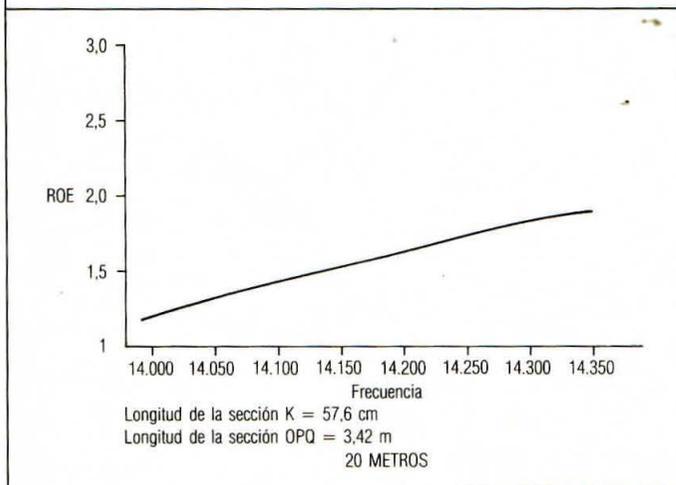


BANDA DE 20 METROS

Esta banda no necesita en principio de ningún tipo de ajuste. Los únicos elementos que pueden hacer variar su sintonía y relación de ondas estacionarias, aparte del cable coaxial de 75 ohmios son la bobina «M» y el tramo «K» de 10 metros.

Cuando tenía montada la antena en el QTH del distrito 2, recuerdo que la ROE era de 1.1:1 en toda la banda. El tramo de 10 metros, es decir la sección «K», la tenía colocada a 40,6 cm, y el plano de tierra era considerablemente inferior. Ahora en mi QTH del distrito 4 han variado algo las cosas. Como hemos visto, la sección «K» está colocada a 57,6 cm y el plano de tierra artificial es muy superior al anterior del distrito 2. Por todo ello, la actual lectura es la siguiente:

kHz	ROE
14.000	1.3:1
14.200	1.5:1
14.300	1.6:1



También hice pruebas quitándole la bobina «M» y la lectura de la ROE era de 1.1:1 en toda la banda. Coloqué una bobina de 35 espiras y la relación de ondas estacionarias era

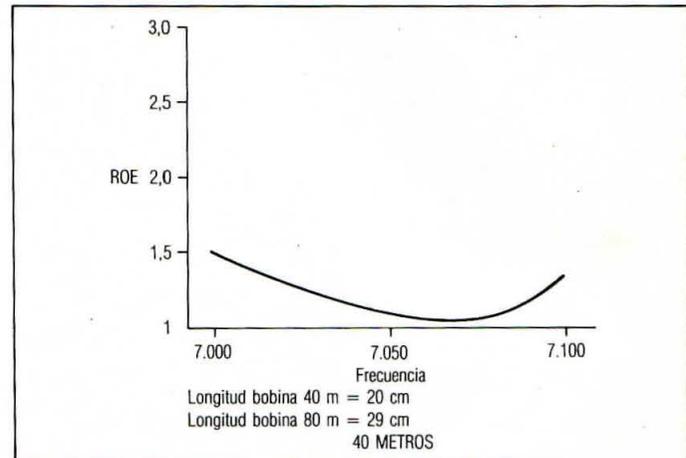
1.1:1, pero en las bandas de 80 y 40 m subieron mucho las ondas estacionarias.

Este es el único problema que, por el momento, no he podido resolver.

BANDA DE 40 METROS

Longitud bobina	kHz	ROE
20 cm	7.050	1.05:1

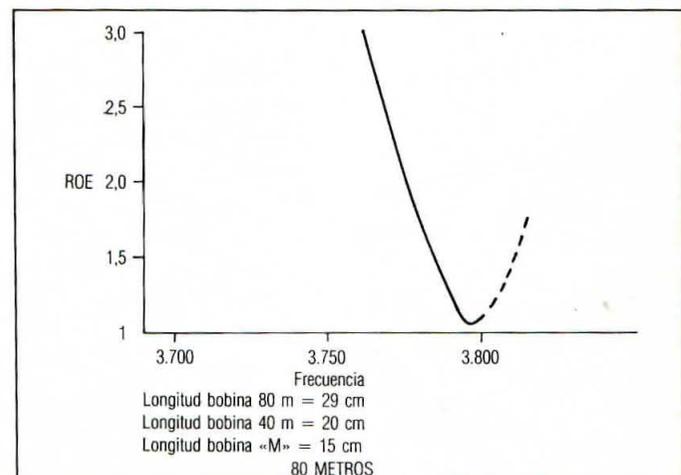
Las medidas que se recomienda para esta banda son de 24,1 cm. Tal como está sintonizada nuestra antena, nos permite trabajar toda la banda sin tener que desplazar la bobina. En 7.000 kHz la ROE es de 1.45:1 y en 7.099 kHz, de 1.25:1.



BANDA DE 80 METROS

Longitud bobina	kHz	ROE
29 cm	3.992	1.05:1

Las medidas que se recomienda para esta banda son de 29,2 cm. Una vez sintonizada la banda en un punto determinado, se puede trabajar 25 kHz hacia arriba y hacia abajo, sin pasar de una relación de ondas estacionarias de 2:1. Desplazando la bobina C en un sentido u otro, se vuelve a sintonizar la banda nuevamente allí donde se desee trabajarla.



Hay que tener muy en cuenta que el ajuste de la banda de 80 m afecta a la de 40 m, por lo que hay que jugar con ambas bobinas, para dejarlas sintonizadas en los puntos deseados y conseguir que su resonancia sea correcta.

Bobina de choque «M». Esta bobina de cobre juega un importante papel a la hora de hacer resonar correctamente las bandas de 80 y 40 m. Según las instrucciones de la casa se puede prescindir de ella si no se logra un buen rendimiento en los 80 m. Pero también nos dice la *Butternut Electronics Co.* que para ajustar debidamente la banda de 80 m, puede estirarse ligeramente esta bobina 1 ó 2 cm.

Sucede que, si se prescinde de la bobina, puede mejorar la lectura de la ROE, si las cosas andaban muy mal, pero en las pruebas que hemos realizado, sin el «choque de cobre», tanto en 80 como en 40 m, la relación de ondas estacionarias no bajaba de 1.5:1.

Por todo ello, y en el caso de que tengáis problemas, os sugiero que probéis quitarle una o dos espiras a la bobina y la alarguéis tantos centímetros como sea necesario en cada caso. Lo más aconsejable sería que, para no estropear la bobina original, preparéis varias de distintos tamaños y número de espiras hasta que deis con la más conveniente.

Longitud de la bobina «M»	Número de espiras
17 cm	18
10 cm	13
7,5 cm	17

BANDA DE 160 METROS

Me parecía que quedaría incompleto este comentario sobre la HF 5V-III* sin referirme a la banda de 160 m. No había transmitido nunca en la «top band», porque no tenía antena. Para poderos hablar de esta banda, adquirí el tramo de la *Butternut Electronics Co.* correspondiente a los 160 m, y la instalé la víspera de Santiago. Estuve en el tejado hasta altas horas de la madrugada, montándola, haciendo ajustes y comprobaciones.

El día de Santiago celebré dos QSO. El primero fue con Arseli Echeguren, EA2JG. Las señales fueron estruendosas, 5-9+³⁰ respectivamente. EA2OP, que estaba escuchando vía 2 m mi comunicado con EA2JG, comentó: «Ya puedo ir tirando todos mis libros sobre antenas». Más tarde, hablé con EA1CR, Rubén, y los controles fueron de 5-9+²⁰.

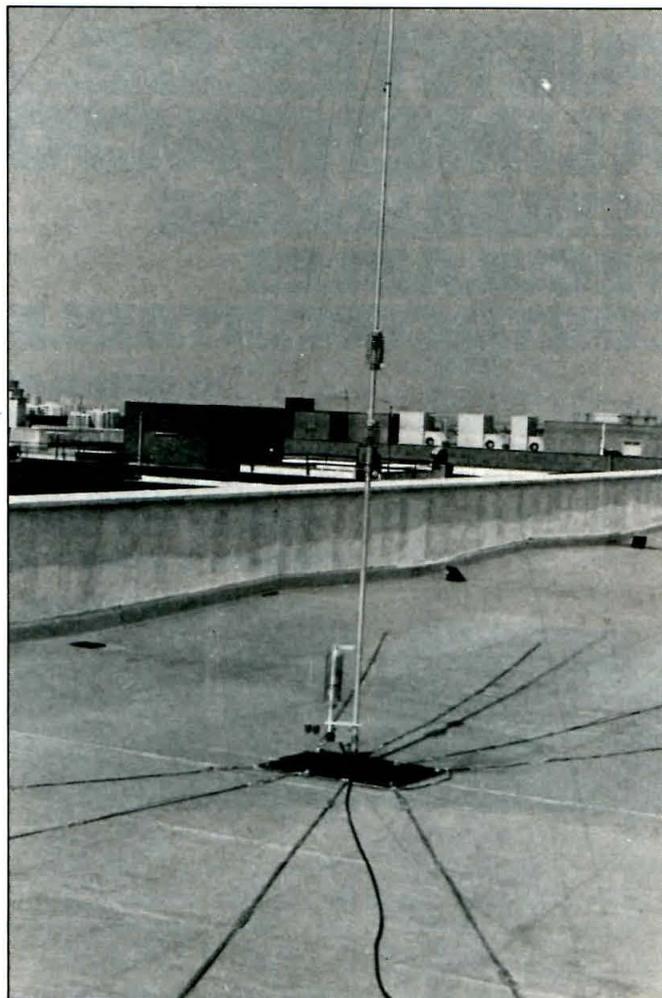
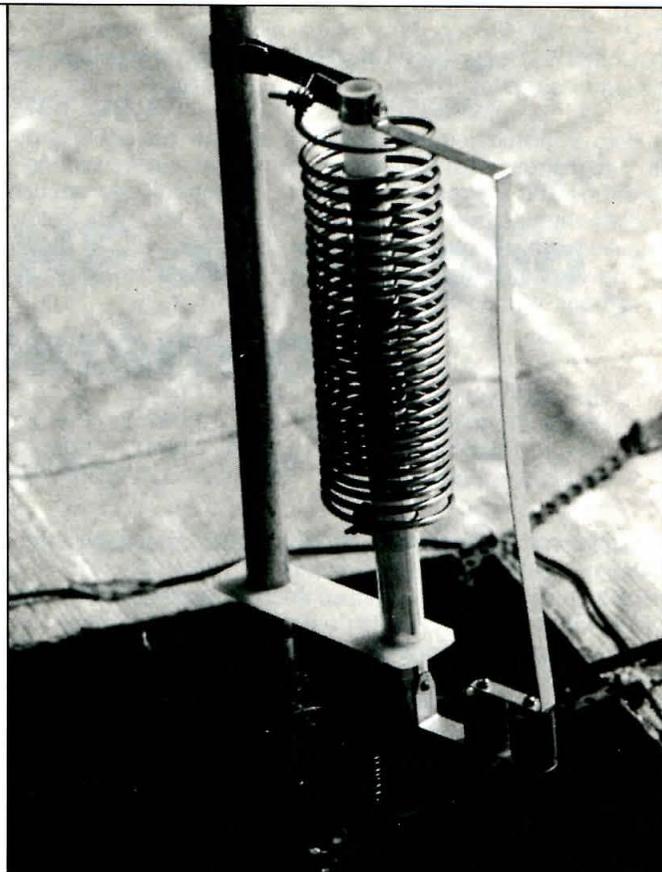
La antena funcionaba correctamente. Ahora, habrá que esperar y ver cual es su comportamiento en DX. De todos modos, tengo la impresión de que también va a resultar una gran antena para esta banda de 160 m, porque su comportamiento eléctrico es bueno y la relación de ondas estacionarias es de 1:1.

Dicho esto, voy a comentaros algunos de los problemas que encontré en el tejado durante las primeras pruebas y cómo hube de resolverlos.

Su instalación. La *Butternut Electronic Co.* aconseja que, al instalar el tramo de 160 m, se prescinda de la bobina «M» por considerarla contraproducente para el buen funcionamiento de la antena. Cuando se montó el tramo, seguimos esas recomendaciones, pero la relación de ondas estacionarias no bajaba de 2.1:1, hasta que instalé el «choque de cobre», es decir, la bobina «M». La relación de ondas estacionarias bajó a 1:1. La banda de 160 m quedó preparada para ser sintonizada en el punto deseado.

Su sintonía. Es aconsejable seguir puntualmente las recomendaciones de la casa para lograr sintonizar rápidamente esta banda. Porque la bobina es muy larga y se podría perder mucho tiempo hasta dar con el punto correcto.

Por este motivo, habrá que alargar la bobina hasta lograr que su abrazadera deslizante esté a 12 cm aproximadamen-



te del final del tubo. A partir de ese momento, se harán pruebas cada 5 kHz desde 1.800 kHz hasta encontrar la sintonía deseada. En nuestro caso, la sintonía apareció en los 11,5 cm.

Pero al mismo tiempo, habrá que encoger las bobinas de 80 y 40 metros unos centímetros para lograr nuestro propósito en los 160 metros. Y, finalmente, se tendrá que retocar ligeramente las tres bobinas, así como la «M», para lograr una perfecta resonancia en las tres bandas.

Una vez sintonizada la antena en estas tres bandas, sus longitudes son las siguientes:

		kHz	ROE
Longitud bobina 160:	32 cm	1.846,7	1:1
Longitud bobina 80:	27 cm	3.992,0	1.05:1
Longitud bobina 40:	18,5 cm	7.050,0	1.05:1
Longitud bobina «M»:	7,5 cm con 17 espiras		

La sintonía de las bandas de 80 y 40 metros quedan como estaban anteriormente y con la misma ROE.

La sintonía de 160 metros se encuentra en 1.846,7 a las 00:00 horas con 24 °C de temperatura.

Otras consideraciones. Una vez hayamos elegido el punto de sintonía, tendremos 3 kHz para trabajar tanto hacia arriba como hacia abajo en la banda, sin pasar de una ROE de 2:1.

La temperatura afecta considerablemente a los condensadores cerámicos de los 160 m y, por este motivo, se produce un desplazamiento en la sintonía.

Este desplazamiento puede ser de unos 9 kHz entre las

15:00 horas a 32 °C y las 00:30 horas, con una temperatura de 24 °C. De modo que es aconsejable realizar la operación de sintonía de esta banda por la noche y durante las horas más bajas de temperatura.

En un principio, pensamos que este desplazamiento era debido a un defecto de los condensadores, pero, por gentileza de *Systems*, distribuidora de esta antena, pudimos experimentar con otro arco de condensadores y comprobamos que sucedía lo mismo.

Por último, nos queda por explicar que este tramo de 160 metros afecta negativamente a la banda de 10 metros, al menos en el modelo HF 5V-III*, mientras que no sucede así en las bandas de 20 y 15 metros.

La banda de 10 metros queda limitada a 200 kHz, es decir, se puede trabajar entre 28.400 y 28.600 kHz, con una relación de ondas estacionarias de 1.4:1 y, para bajar la sintonía a este punto, tuvimos que alargar el tramo «K» a 67,6 cm.

Recomendaciones

Una vez hayáis instalado la base y la antena, partiendo de las medidas que recomienda la casa, podéis dejarla sintonizada, como hemos podido comprobarlo, en aquellas partes de las bandas que más os pueda interesar, sin tener que recurrir a los acopladores.

Y, ya para finalizar, estudiar detenidamente los gráficos que se publican con estas líneas, realizados por EA4KC.

Si tenéis paciencia durante la instalación de la antena, veréis que ha merecido la pena, porque luego su rendimiento será muy satisfactorio.

Suerte y que hagáis mucho DX.



FUENTES DE ALIMENTACION ESTABILIZADAS REGULABLES CORTOCIRCUITABLES

NUEVOS MODELOS 24V REGULABLES

**la gama mas completa
3-5-7-12-20-30-50 amperios
intensidad nominal permanente
opcional con instrumentos
salida 13V regulable de 11V a 15V
rizado y ruido 20mV a plena carga**



DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA

GRELCO

**GRELCO ELECTRONICA
Apartado 139 CORNELLA (BARCELONA)**

EA3AIR analiza cómo conseguir un mayor margen dinámico en recepción VHF, partiendo de un receptor de HF y un conversor.

Receptor de VHF de amplio margen dinámico

JULIO ISA*, EA3AIR

En el artículo «Factor de ruido y preamplificadores de recepción» [CQ Radio Amateur, núm. 8 de mayo de 1984] veíamos que el uso de preamplificadores permitía mejorar considerablemente la sensibilidad. Sin embargo, también veíamos que la amplificación deterioraba considerablemente el funcionamiento dinámico del receptor.

En muchos artículos, tanto de esta revista como de otras, se afirma que la mejor solución es emplear un receptor de HF (generalmente en la banda de 28 MHz) y un conversor. Vamos a analizar el problema desde este punto de vista.

Comparemos en primer lugar los comportamientos dinámicos de los equipos de HF con los de VHF. En la tabla 1 vemos los resultados promedio para diversos tipos de equipos en punto de intercepción y punto de saturación. Estos datos son los promedios para equipos de todas las marcas y han sido obtenidos a partir tanto de las especificaciones de los propios fabricantes como de laboratorios ajenos a estas marcas y que publican periódicamente varias revistas de radioaficionados (especialmente RC y QST).

La columna de equipos «super» se refiere a los mejores equipos de cada marca en HF. Podemos considerar como tales al IC-751 de ICOM, al TS-930 de Kenwood, al TR7 de Drake y al FT-ONE de Yaesu. La segunda columna se refiere a los demás equipos modernos de HF de todas las marcas.

La columna de equipos de VHF está realizada en base a pruebas realizadas con los últimos equipos aparecidos en el mercado.

Es curioso constatar que en los equipos de HF existe una cierta dispersión de características incluso en equipos de un mismo fabricante. En cambio, en VHF las características son bastante similares para todos los equipos con muy poca dispersión.

Analizando los datos, vemos que los equipos de HF aventajan a los de VHF en 20 o 30 dB, según qué columna consideremos. Si, además, en VHF añadimos un preamplificador para conseguir alta sensibilidad con una ganancia de unos 20 dB, resulta que los equipos de HF aventajan a los de VHF en 40 o 50 dB por lo que respecta a características dinámicas.

Si a esto añadimos la calidad de los filtros a cristal, muy superiores los de HF tanto en pendiente lateral como en atenuación de señales fuera de banda, la posibilidad de tener filtros de CW o RTTY que sólo llevan los equipos de HF, y las ayudas a la recepción (desplazamiento de FI, *notch*, selectividad variable, limitador de ruidos eficaz, etc.) que también sólo incorporan los equipos de HF, llegaremos a la conclusión de que el receptor de HF es muy superior en todo al de

	HF «super»	HF normal	VHF
Punto de saturación	+ 10 dBm	0 dBm	- 20 dBm
Punto de intercepción de 3 ^{er} . orden	+ 20 dBm	+ 10 dBm	- 10 dBm

Tabla 1.

VHF, especialmente en lo que se refiere a escuchar señales débiles en situaciones difíciles.

Por tanto el empleo de un conversor de altas prestaciones junto con un receptor de HF puede mejorar considerablemente la recepción, sobre todo en las áreas muy densamente pobladas o en días de concurso.

Diseño de un conversor

Las condiciones que debe cumplir el conversor son las siguientes:

- Factor de ruido de 2 dB o menos.
- Amplificación lo más reducida posible compatible con el apartado anterior. (La amplificación del conversor deteriorará en consonancia las características del receptor posterior).
- Características dinámicas óptimas.

Se ha partido de la base de emplear un puente de diodos Schottky de doble balanceo como mezclador, ya que es el componente que más fácilmente proporciona alto margen dinámico si se tiene un mínimo de cuidado.

Fabricante	MCL	MCL	MCL	Hatfield	Hatfield
Modelo	SRA-1	SRA-1H	RAY-1	1793	1833
Frecuencia (MHz)					
LO	0,5-500	0,5-500	5-500	0,5-500	0,5-500
IF	0-500	0-500	0-500	0-500	0-500
RF	0,5-500	0,5-500	5-500	0,5-500	0,5-500
Pérdida					
conversión	6,5 dB	6,5 dB	7,5 dB	7 dB	7 dB
Potencia					
inyección	+7 dBm	+17 dBm	+23 dB	+7 dBm	+7 dBm
Punto					
compresión	+1 dBm	+10 dBm	+15 dBm	+1 dBm	+15 dBm

Datos tomados de catálogo de fabricante. Sólo son válidos para las potencias de inyección especificadas: + 7 dBm = 5 mW; + 17 dBm = 50 mW; + 23 dBm = 200 mW.

Tabla 2. Características de puentes de diodos.

*Carrencia, 25. 08017 Barcelona.

En la tabla 2 se dan las características típicas de los puentes de diodos más asequibles.

No entraremos en cómo funcionan los puentes de diodos, ya que es bastante complejo. Las precauciones que hay que tomar con este tipo de mezcladores son las siguientes:

- Asegurar el máximo blindaje entre cada una de sus puertas.
- Asegurarse que la impedancia que se presenta en cada puerta es lo más próxima posible a 50 ohmios.
- Para un rendimiento óptimo la relación de frecuencias que debe cumplir el puente de diodos es

$$\frac{f_{RF} + f_{LO}}{f_{RF} - f_{LO}} \geq 10$$

Esto no se cumple en el caso de convertir 144 MHz a 28 MHz. Sería mejor convertir a 14 MHz. Sin embargo, no se aprecia un deterioro grave por convertir a 28 MHz, por tanto no lo tendremos en cuenta, ya que en 28 MHz se puede hacer un conversor que cubra a la vez la banda de DX, la de balizas y la de satélites. En 14 MHz esto no sería posible salvo que el receptor llegase a 16 MHz o cambiáramos la frecuencia de inyección.

— La salida de FI debe presentar características de banda ancha con impedancia de 50 ohmios.

— Señal de inyección (LO) muy limpia y exenta de armónicos.

La segunda condición es bastante difícil de cumplir con el instrumental que suele disponer el radioaficionado. Para evitar esta dificultad se suelen colocar tanto en la puerta de entrada (RF) como en la de inyección (LO), atenuadores de 3 dB que hacen que el acoplamiento sea menos crítico aunque obligan a una mayor amplificación.

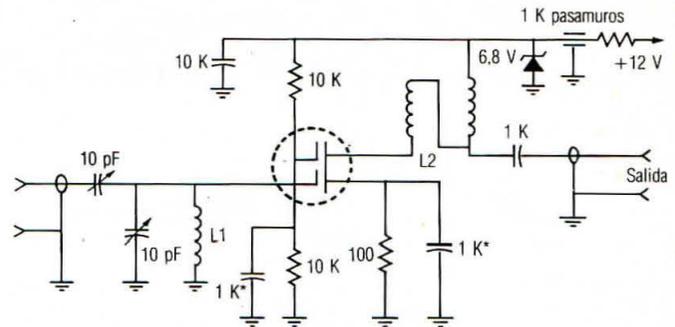
Los puentes de diodos tienen ganancia negativa (típicamente -7 dB) y su factor de ruido (7 dB) es, más o menos, equivalente a la atenuación que presentan. Esto, unido a la necesidad de acoplar la salida de FI en banda ancha, hace que casi siempre se instale un amplificador después de un mezclador de diodos. Este amplificador provee una impedancia constante, independientemente del receptor posterior, y mejora el factor de ruido que ve el mezclador, ya que los receptores de HF tienen un factor de ruido entre 8 y 10 dB.

Para obtener alta sensibilidad lo lógico es usar un transistor de efecto de campo de arseniuro de galio (GaAs/FET), debido a su alta ganancia y bajísimo factor de ruido. Estos transistores suelen ser muy caros, pero hay uno, el 3SK97, que presenta un factor de ruido de 0,8 dB en 144 MHz, con una amplificación de 26 dB, con un precio más que asequible y que presenta la ventaja sobre otros transistores del mismo tipo de estar autoprotegido, con lo que no hay que tomar las extraordinarias medidas antiestáticas de los otros tipos.

En la figura 1 tenemos un esquema típico de preamplificador con este transistor. El mejor montaje es hacerlo punto a punto, no en circuito impreso. En la figura 2 se muestra el montaje. El transistor se monta con su patilla de drenaje atravesando un agujero en el blindaje y mantenido en esa posición por las soldaduras de fuente y puerta 1 a los condensadores de desacoplo (del tipo sin patillas). Los condensadores de entrada deben ser de bajas pérdidas, del tipo de aire o cerámicos tubulares a pistón.

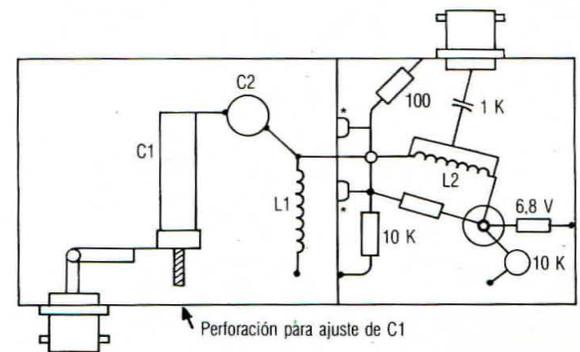
No se le debe dar tensión al transistor hasta que todas las patillas estén debidamente soldadas.

El ajuste de este preamplificador debe hacerse para mínimo factor de ruido, en vez de para máxima ganancia. Inicialmente se ajusta para máxima señal pero luego, bien sea con un puente de ruido o bien escuchando una señal débil, debe



L1 = 6 espiras hilo plateado de 1,5 mm sobre forma de 6 mm. Longitud total 13 mm.
L2 = Trenzar dos hilos de cobre esmaltados de 0,3 o 0,4 mm. Con la trenza construir un bobinado de 12 espiras sobre forma de 3 mm a espiras juntas. Soldar entre sí uno de los extremos de un hilo con el extremo del otro en lados opuestos de la bobina. Los condensadores marcados con * deben ser del tipo sin patillas.

Figura 1. Esquema de amplificador de bajo ruido con transistor 3SK97.



La caja tiene unas dimensiones de 7,5 x 3 x 2 cm. Se construye con placas de circuito impreso de doble cara soldadas entre sí. Si se desea que el preamplificador funcione a la intemperie hay que hacer una caja más sólida.

Los condensadores sin terminales se sueldan haciendo un pequeño agujero en el punto donde se va a colocar y manteniendo el soldador en el lado contrario a donde va el condensador. El transistor es lo último que se suelda. Efectuar las soldaduras lo más rápidamente posible con un soldador de punta fina de 40 W.

Figura 2. Montaje del preamplificador con técnica punto a punto.

ajustarse para máxima relación señal/ruido. En general esto se obtiene aumentando ligeramente C2 y disminuyendo C1 respecto al punto de máxima amplificación.

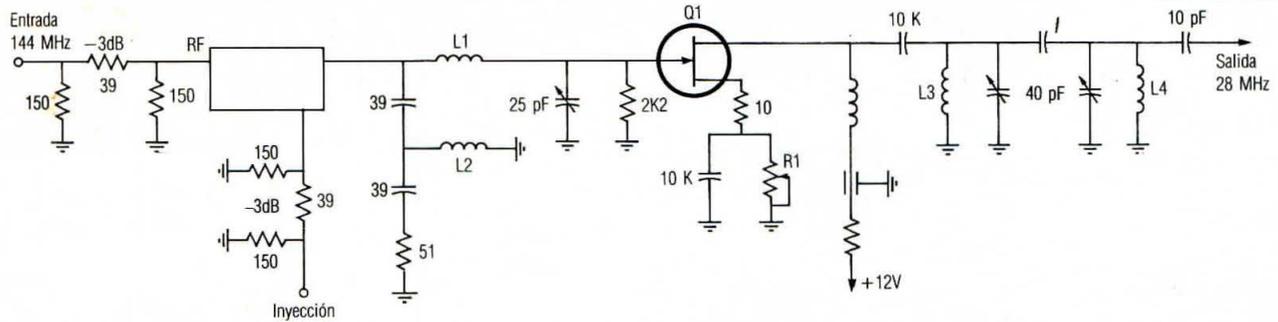
En la figura 3 tenemos el esquema del mezclador. Es el esquema de W1FB que aparece en el *Radio Amateurs Handbook*. En el esquema original las bobinas son toroidales. Si se desea se pueden hacer al aire, pero entonces es necesario aislar completamente L1 de L2, y blindar la entrada de la salida del transistor amplificador. Con toroides esto no es necesario, ya que es casi imposible el acoplamiento.

La señal de inyección (116 MHz para convertir a 28 MHz y 130 MHz para convertir a 14 MHz) debe ser de 10 dBm (10 mW) para puentes de diodos de +7 dBm (si se usa el RAY-1 deben ser 400 mW), o sea 0,7 V (4,5 V en el caso del RAY-1).

No incluimos el esquema del oscilador, ya que éste depende de la frecuencia de inyección y del cristal que se posea.

Es conveniente que el oscilador sea del tipo de bajo ruido y filtrar la señal por medio de un filtro helicoidal antes de llegar al mezclador.

El conversor de W1FB lleva delante un preamplificador



- L1 21 espiras hilo esmaltado de 0,5 mm sobre una forma toroidal.
- L2 5 espiras hilo esmaltado de 0,5 mm sobre forma toroidal.
- L3-L4 10 espiras hilo esmaltado de 0,5 mm sobre forma toroidal.
- La forma toroidal es Amidon T50-6. El bobinado debe repartirse uniformemente sobre toda la forma.
- R1 resistencia ajustable de 500 ohmios. (Ajusta la ganancia de Q1).
- Q1 transistor de efecto de campo de potencia P-8000
- Si no se dispone de formas toroidales
- L1 36 espiras hilo de 0,5 mm sobre forma de 6 mm longitud 25 mm.
- L2 6 espiras hilo de 0,5 mm sobre forma de 6 mm longitud 12 mm.
- L3-L4 13 espiras hilo de 0,5 mm sobre forma de 5 mm.
- En este caso L1 y L2 deben estar perfectamente blindadas una de otra.

- L3 y L4 son los circuitos de 28 MHz. Se puede utilizar cualquier bobina que de resonancia en la banda. L3 y L4 también deben aislarse entre sí para evitar acoplamiento entre ellos.
- L1 y L2 se dejarán bobinados al aire. L3 y L4 es conveniente que tengan una forma que las sujete ya que su montaje lógico es en vertical.
- L1 junto con el condensador de 25 pF acopla la salida de 28 MHz de 50 ohmios a los 2.200 ohmios del amplificador.
- L2 junto con los dos condensadores de 39 pF forman un filtro de paso alto que lleva cualquier otra frecuencia de mezcla a la resistencia de 51 ohmios que sirve de carga.

Figura 3. Esquema del mezclador con puente de diodos.

altamente selectivo. En este caso y para no degradar el factor de ruido, no se ha previsto ningún filtro delante. Después del preamplificador va un filtro helicoidal de cuatro secciones. La pérdida de inserción de este filtro es de unos 3 dB para un ancho de banda de 500 kHz. En aquellos lugares donde exista un transmisor próximo en las frecuencias de 146 a 148 MHz, es posible que, con el fin de evitar la saturación del preamplificador, sea necesario incluir un resonador helicoidal de una sola sección delante del preamplificador. Bien diseñado este filtro podría atenuar de 15 a 20 dB esas señales, con una pérdida de inserción de 0,5 dB o menos. La correspondiente pérdida de factor de ruido quedaría compensada por la ausencia de saturación.

Funcionamiento dinámico

En la figura 4 tenemos un esquema de bloques del convertidor total, con sus factores de ruido y ganancia. Suponiendo que el factor de ruido del receptor fuera de 8 dB, aplicando la fórmula

$$F_T = F_P \frac{F_R - 1}{G_P}$$

sucesivamente de atrás adelante, el factor de ruido total del convertidor sería de 1 dB y la ganancia de 28 dB.

Analicemos las características dinámicas que nos quedan. Supongamos un receptor de HF «super». Como la ganancia del convertidor es de 28 dB, será

Punto de saturación: — 18 dBm (+10 — 28)

Punto de intercepción: — 8 dBm (+20 — 28)

O sea que tenemos un receptor de alta sensibilidad con

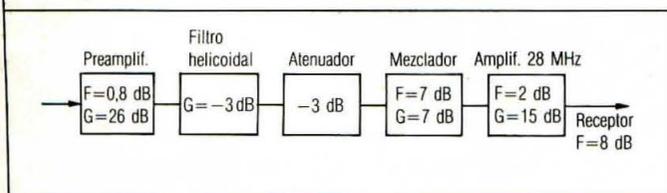


Figura 4.

características parecidas a las de un receptor de VHF sin preamplificador.

La ganancia previa al mezclador es de unos 20 dB, por tanto basta un mezclador del tipo SRA-1 con 0 dBm de punto de saturación para igualar estas características.

Como vimos en el artículo «Factor de ruido y preamplificadores de recepción» [CQ Radio Amateur, núm. 8], una sensibilidad de 1 dB es excesiva en la mayoría de los casos. Colocando atenuadores, como se indica en la figura 5, tendremos

Factor de ruido: 2 dB.

Ganancia: 14 dB.

Las características dinámicas del receptor son ahora

Punto de saturación: —4 dBm

Punto de intercepción: 6 dBm

para un receptor de HF «super», y

Punto de saturación: —14 dBm

Punto de intercepción: —4 dBm

para un receptor de HF normal.

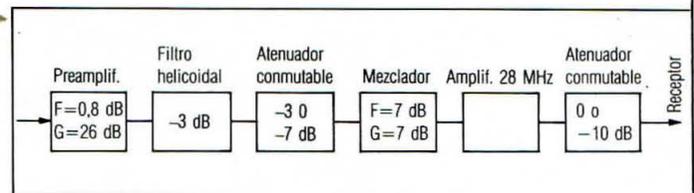


Figura 5.

La ganancia previa al mezclador sería de 16 dB, por tanto con un receptor «super» deberíamos usar un mezclador de +10 dBm de punto de saturación para igualar las características.

Con un receptor de HF normal sería suficiente con un mezclador de 0 dBm de punto de saturación.

Como estar cambiando los atenuadores entre el amplificador y el mezclador, exige un cierto cuidado, ya que se efectúa en 144 MHz y sería necesario emplear relés de una cierta calidad, lo mejor es emplear un atenuador variable a la salida, ya que construir un atenuador en 28 MHz es mucho más fiable y seguro.

HAMEG

Oscilloscopes

La nueva dimensión en 20MHz



HM 203-4

con tester de componentes



HM 204

**con barrido retardable
y tester de componentes**

...Debería conocerlos más a fondo

HAMEG IBERICA S.A.
Villarroel 172-174
BARCELONA - 36
Teléf. (93) 230.15.97

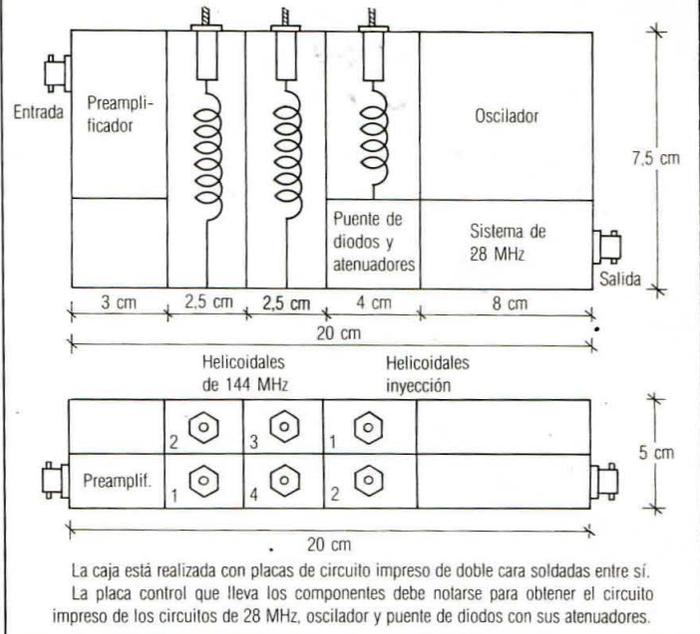


Figura 6. Planta y vista lateral del montaje de todo el conversor.

Para el diagrama de la figura 5 las características serían

Atenuador en 28 MHz	Factor de ruido total	Amplificación
0 dB	1 dB	28 dB
5 dB	1,13 dB	23 dB
10 dB	1,32 dB	18 dB
15 dB	1,87 dB	13 dB
20 dB	3,25 dB	8 dB

Esto obliga a que el puente mezclador deba ser siempre de alta calidad (+10 dBm de punto de saturación o más), ya que en caso contrario, la utilidad del atenuador es nula, sobre todo si se emplea un receptor de HF de alta calidad (la ganancia previa al mezclador es fija de 20 dB).

Conclusión

No se han querido dar unos esquemas más definidos, ya que la posibilidad de adquirir casi todos los componentes es prácticamente nula en EA (ni los GaAs/FET, ni los puentes de diodos, ni los núcleos toroidales son adquiribles en nuestro país), aunque son fácilmente obtenibles en fuentes internacionales de todos conocidas.

Por tanto, la construcción de un conversor de este tipo depende de las posibilidades de encontrar materiales que tenga cada uno. Sin embargo, la idea básica sí que permanece. Casi todos los GaAs/FET se montan igual y sólo habría que variar la polarización. Los puentes de diodos, en su versión de cápsula de relé miniatura, son todos iguales y suelen presentar la misma configuración de conexiones, sólo varía la señal de inyección según tipos.

Lo que sí es cierto es que un conversor de este tipo presente, aparte de una sensibilidad excelente, unas características dinámicas 20 o 30 dB superiores a las de un receptor de VHF con preamplificador.

En cualquier caso, si la línea de bajada de antena fuera muy larga, al igual que ocurriría con los preamplificadores, todo el conversor debe ser colocado en la antena o bien sólo el preamplificador. También se puede emplear uno de los preamplificadores comerciales que actualmente se emplean en 144 MHz y eliminar el preamplificador de nuestro conversor dejando directamente el mezclador.

Con la aparición del ordenador personal, la modalidad de RTTY ha experimentado un gran impulso. K4TWJ nos muestra una visión general de esta técnica especial de comunicaciones.

Auge de las comunicaciones por caracteres

DAVE INGRAM*, K4TWJ

El auge que está experimentando en el mundo de la radioafición la comunicación por caracteres o textos impresos, está al borde de la locura. La simple utilización del radioteletipo ha sufrido una rapidísima divulgación, y ha llegado a ser muy popular gracias a la extraordinaria difusión de los ordenadores personales e interfaces. Los ordenadores personales han traído una enorme variedad de equipos complementarios de funciones especiales y muy interesantes, tales como las impresoras. Todo ello nos permite avanzar por un terreno en el que el futuro del mismo pertenece sólo a la imaginación.

Cuando la FCC autorizó las transmisiones en código ASCII en HF, se dio un gran paso para el desarrollo de estaciones receptoras del tipo autónomas para copia de boletines, noticias y mensajes, sin necesidad de tener personal presente. En los inicios de 1983 también se autorizó el sistema de trabajo libre de error en las bandas de HF, conocido como AMTOR, lo que abrió amplios horizontes para la comunicación por texto impreso. Por otra parte se han ido desarrollando sistemas de envío de paquetes de datos por microondas, y también en nuestras bandas de VHF. Además se crea un sistema de repetidores digitales para redes de amplia cobertura. Actualmente se están efectuando planes para la interconexión de redes de paquetes de datos a nivel mundial, mediante los satélites OSCAR (sistema PACSAT). El satélite de radioaficionados JAS-1 constituirá un verdadero correo aéreo, con capacidad de almacenar y después emitir hasta un megabyte de datos, con el sistema de emisión de paquetes AX.25. Dicho satélite será lanzado al espacio en febrero de 1986 en el centro espacial de «Tanegashima Space Flight Center», y está siendo construido por los aficionados japoneses y JAMSAT.

Con todas estas innovaciones ya en plan de desarrollo, o ya funcionando, no es extraño que el radioaficionado se encuentre confuso y dude qué tipo de periféricos, sistema y filosofía de emisión de datos debe elegir. Trataremos aquí de dar una orientación sobre este tema, comparando diferentes sistemas de impresión.

Cómo es actualmente el radioteletipo

El radioteletipo (RTTY) ha sido uno de los sistemas de comunicación por texto impreso más utilizado y popular durante muchos años en nuestras bandas de HF. Al principio se utilizaron impresoras mecánicas provenientes de equipos



Micropatch, uno de los muchos adaptadores o interfaces entre el transceptor y el ordenador personal. Esta unidad permite conexión directa con el ordenador Commodore 64, facilitando el trabajo en RTTY, CW y AMTOR. Los cambios de lenguaje y comprobación de datos se efectúan por programación (software).

comerciales, utilizando interfaces externas y lazos de corriente, con velocidades de 60 palabras por minuto y con separaciones grandes entre MARCA y ESPACIO de 850 Hz, que después se redució a sólo 170 Hz al utilizar transceptores modernos más estables. Con muchas de estas máquinas mecánicas se popularizó el llamado arranque-parada automático, que permitía la impresión de mensajes, noticias y diferente actividad, en ausencia del operador.

La introducción masiva del ordenador personal en el hogar, junto con interfaces y terminales electrónicos de RTTY, ha abierto un nuevo y diferente mundo de interés y disfrute de esta actividad. El cálido repiquetear de las impresoras mecánicas del viejo estilo, ha sido ahora cambiado por el silencioso y frío texto que aparece en los monitores de vídeo o en las impresoras electrónicas por los miniordenadores, las memorias programables, etc. Las normas tradicionales del código Baudot, desplazamiento ancho, desplazamiento estrecho, etc., se siguen respetando para conseguir total compatibilidad entre los sistemas nuevos y viejos.

Con la introducción del radioteletipo electrónico y los terminales inteligentes, se obtienen nuevas posibilidades: telegrafía por ordenador, ASCII, llamada selectiva y correo electrónico.

La llamada selectiva difiere del arranque-parada automático en que sólo se imprimen los mensajes que contienen un código preestablecido. Esta particularidad permite mantener

* Eastwood Village No. 1201 So., Rt. 1, Box 499, Birmingham, AL 35210. USA.

una supervisión continua de la actividad de RTTY en una frecuencia determinada, y responder en ella mensajes preestablecidos.

El correo electrónico (electronic mailboxing o E-mail) permite que se imprima un mensaje destinado a una estación determinada. Esto es posible gracias al código preestablecido por el operador, aun cuando éste después esté ausente, dando incluso en contestación otro mensaje. Las posibilidades son múltiples, veamos un ejemplo: «Si quiero enviar un mensaje a un amigo VK en la modalidad de RTTY, pero ninguno de los dos disponemos de capacidad de correo electrónico nocturno, tendré que recurrir a algún colega que disponga de este sistema. Durante las largas horas de la noche, este colega y el aficionado VK intercambiarán correo electrónico, que más tarde recibiré del amable colega que se ha prestado a ayudarme». Es evidente, que para el buen funcionamiento del correo electrónico son necesarios acuerdos previos.

La telegrafía por ordenador o CW computerizada (CCW), es una prestación más que se obtiene en los equipos comerciales de RTTY electrónico. Algunos aficionados trabajan la CCW a velocidades normales comprendidas entre 10 y 20 palabras por minuto, pero con la facilidad de efectuar la recepción por lectura en pantalla. Otros trabajan de 40 a 80 palabras por minuto, como una variante directa del RTTY. El gran atractivo de la CCW es que resulta *directamente compatible con cualquier estación de aficionado*. Los vendedores de *software* tienen aquí un mercado potencial inmenso. Otra ventaja es que el ciclo de potencia del transceptor es menor que el requerido en RTTY, es decir, a igualdad de potencia, en CCW el paso final se calentará menos. Existe una especie de cortocircuito entre el correo electrónico de RTTY y el que podría obtenerse haciendo lo mismo con la CCW. Con programas suficientes, la estación podría incluso realizar comunicados DX en ausencia del operador, y con códigos prestablecidos, pasar la información recibida a otra estación remota, etc. ¿No es una buena idea? Los satélites de aficionados rusos ya hicieron esto hace un par de años.

El código ASCII (American Standard Code for Information Interchange) es el lenguaje de datos utilizado normalmente entre los ordenadores para comunicación por línea telefónica, y constituye el lenguaje normal de los ordenadores; es utilizado por los radioaficionados en las transmisiones de HF en RTTY actuales con desplazamiento de 170 Hz, con preferencia al código Baudot, utilizado tradicionalmente.

AMTOR

Este es el nuevo sistema de comunicación de datos libre de error, para ser utilizado con estaciones de baja potencia o

en condiciones de propagación marginales. Esta capacidad se debe a que el código AMTOR dispone de un sistema de corrección de error de 4 sobre 3 para cada carácter alfabético, y porque en cada estación que utilice el sistema AMTOR habrá una terminal inteligente.

Hay dos formas de trabajo del sistema AMTOR. Petición automática para corrección (Automatic Request for Correction = ARQ) y corrección de errores por adelantado (Forward Error Correction = FEC). El sistema FEC lo emplean principalmente estaciones que difunden información muy determinada a un grupo de estaciones receptoras, como es el caso de la estación W1AW que emite boletines de mensajes a los radioaficionados. El texto se transmite en grupos de tres caracteres, y cada uno de ellos es además transmitido dos veces. La estación receptora imprimirá un solo mensaje correcto, aquel que supere la relación 4/3. El sistema ARQ es el utilizado por las estaciones que secuencialmente emiten y reciben entre ellas; puede asemejarse a un sistema de RTTY con posibilidad de que una de las estaciones, cuando esté en emisión, pueda ser interrumpida e interrogada por la otra. La estación emisora envía mensajes en grupos de 3 caracteres, que son comprobados y reconocidos como buenos o malos (ACK = acknowledged=bueno; NAK = Not acknowledged=malo) por la estación receptora que emite una señal de reconocimiento, lo que permite proseguir la emisión de tres caracteres más (figura 1). Si la propagación hace que se pierda el contacto, las estaciones siguen enviándose señales una a otra, hasta que se restablece el contacto, y mientras la pantalla espera nueva información.

El sistema de comprobación de error y de reconocimiento automático del mensaje correcto, pueden ser funciones de la unidad de interface del transceptor, o un programa del terminal u ordenador utilizado, dependiendo en cada caso del conjunto particular empleado. Dicho de otra forma, pueden utilizarse las interfaces básicas para trabajar RTTY con ordenadores personales con el sistema AMTOR y los sistemas de comprobación de error (ACK y NAK) pueden ser realizados por *software*. Esto precisa una rápida conmutación de emisión-recepción lo que obliga a utilizar transceptores capaces de interrupción automática (full break-in) o bien con relés rápidos; esto no es usualmente posible hacerlo con amplificadores de potencia de válvulas. Pero no todo es sencillo. Aplicando un poco de matemáticas y física a la figura 1, se puede comprender que cuando hay varios caminos de propagación, por ejemplo en HF por el llamado *camino largo* (long path), un mensaje puede llegar dos veces con cierta diferencia. En el sistema ARQ una estación emisora puede recibir dos interrogaciones por esta misma causa, por lo tanto susceptible de confusión y error; también puede producirse en VHF y UHF con emisiones por satélite. Se entiende por

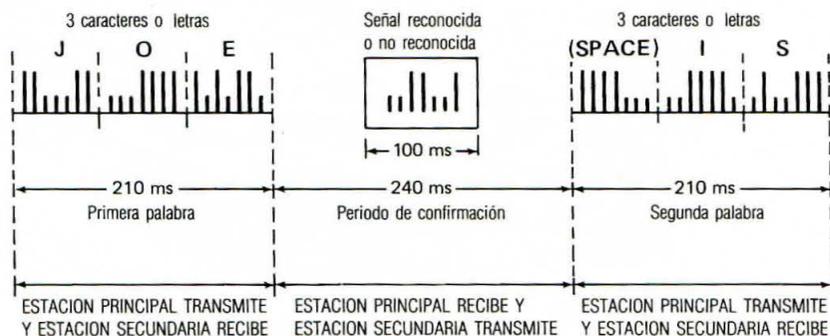


Figura 1. Muestra de los tres caracteres que se emiten en cada grupo en el sistema AMTOR, así como la señal de reconocimiento o rechazo según la emisión se haya recibido bien o mal.



Elementos necesarios para emplear en una red de transmisión de paquetes de datos. El conjunto comprende un controlador de paquetes AEA o similar, un ordenador personal con el adecuado programa y un transceptor de VHF. Se pueden efectuar múltiples QSO utilizando una sola frecuencia, por el sistema de multiplexado de tiempo.

lo tanto que el sistema AMTOR se usa para obtener corrección de errores, y deberá evitarse el rebote y el doble camino.

El sistema AMTOR se está utilizando ya en 3.637 y 14.075 MHz. Se reconoce por la transmisión de datos que «van y vienen», es decir el rápido intercambio de datos, interrogaciones, confirmaciones, etc. La velocidad de comunicación normalizada es la de 100 baudios equivalente a unas 132 palabras por minuto, con tonos de MARCA y ESPACIO en RTTY de 2.125 y 2.295 Hz, respectivamente. Debido a los protocolos utilizados en los caracteres, los códigos AMTOR y Baudot son diferentes y totalmente incompatibles. La llamada selectiva y el correo electrónico, son características también muy utilizadas con el sistema AMTOR, siguiendo las mismas técnicas que en RTTY.

Emisión por paquetes de datos

La emisión de textos realizado por radioaficionados, es similar a la utilizada para las comunicaciones de terminal de ordenador a otro terminal, y que se emplea en los negocios, escuelas y ordenadores con periféricos locales o a corta distancia. Las redes comerciales de datos consisten generalmente de un ordenador principal conectado por *modems* (moduladores-demoduladores) y líneas telefónicas especializadas a equipos terminales. Una red de comunicación por paquetes de datos entre aficionados, consiste en un grupo de estaciones enlazadas formando una red gobernada por un ordenador personal, denominado controlador de paquetes, así como transceptores de VHF/FM en la mayoría de los casos. Cualquier estación de la red intercambia mensajes con cualquier otra estación de la misma red, a la vez que pueden actuar como repetidores «simplex» o «digipeter», es decir capaces de recibir, almacenar y después emitir el mensaje. Un curioso aspecto de las redes de paquetes de datos es la de que florecen generalmente en zonas urbanas, para ampliarse a zonas rurales y llegar a enlazar con otras ciudades, cubriendo extensas áreas geográficas. En Estados Unidos se espera por este espectacular crecimiento una muy pronta cobertura nacional.

La comunicación por paquetes de datos difiere de las comunicaciones tipo AMTOR y RTTY en HF en diversos aspectos. En primer lugar se utiliza el multiplexado temporal (Time Division Multiplexing=TDM) más bien que la separación de canales de datos por diversificación de frecuencia; es decir,

una buena cantidad de paquetes de datos se emiten en una frecuencia única, pero lo que se comparte es la información en diferente tiempo. Otra diferencia importante es la de que los paquetes de datos no utilizan códigos AMTOR o Baudot, sino el código ASCII con protocolos especiales y encabezamientos que detallan el destino de los paquetes.

También la comunicación de datos por paquetes está libre de errores al utilizar señales de confirmación (ACK o NAK), puede utilizar el sistema de correo electrónico y tiene infinidad de posibilidades, no obstante no es compatible con el sistema AMTOR ni el ASCII utilizados en HF. Empleando paquetes de datos por ejemplo, un mensaje queda troceado en bloques de 128 caracteres y se transmitirá en secciones. (En el AMTOR, se usan grupos de 3 caracteres, como ya se mencionó anteriormente). Si se compara los paquetes de datos como las operaciones realizadas con un computador personal utilizando protocolos especiales, se tendrá una idea bastante buena del concepto básico de estos paquetes. Si se dispone de un ordenador personal, sólo harán falta un par de equipos adicionales para unirse a la actividad de las redes de paquetes de datos. Un controlador de paquetes tal como el PKT-1 de AEA, o el kit del *Tucson Amateur Radio Packet Group*, así como un programa normalizado, igual a los utilizados para comunicaciones a través de modem por vía telefónica, y naturalmente el equipo de VHF en modalidad de FM, constituirán todo el equipo necesario. El último detalle es que exista actividad de este tipo donde se resida.

Conclusión

Volviendo a mi propósito original de dar una descripción general del mundo de las comunicaciones de datos impresos, ha sido necesario ser breve. Para una exposición completa del tema se hubiera necesitado llenar las páginas de tres revistas como la presente.

Las comunicaciones en HF en la modalidad de RTTY continúan siendo las más utilizadas y permiten con el código Baudot a 60 palabras por minuto, ser compatibles con las viejas máquinas impresoras. El sistema AMTOR está resultando de gran interés en HF, mientras que la transmisión de paquetes de datos se desarrolla en VHF. Sólo el tiempo mostrará qué modalidad progresará y cuál quedará anticuada y en desuso. Mientras tanto, nosotros podemos disfrutar de este mundo de loca fantasía y electrónica, para regocijo de nuestro espíritu.

aplicaciones de la ELECTRONICA

ENCICLOPEDIA
TEORICO-PRACTICA EN 60 LECCIONES

Una nueva enciclopedia de Boixareu Editores, en fascículos semanales

(*Electrónica industrial, telecomunicaciones, técnicas digitales, microprocesadores y microcomputadores, lenguaje Basic, telemática, robótica, electromedicina, radio y TV color, videocassettes, etc. etc.*)

Pida gratuitamente el n.º 0, llamando al teléfono: 93-318 0079

YAESU FT-203R

- TAMAÑO COMPACTO.
- DISEÑO Y MONTAJE POR ORDENADOR (CAD/CAM).
- SENCILLEZ DE MANEJO.
- AMPLIA COBERTURA (140-150 MHz).
- 2 POTENCIAS DE SALIDA.
- VOX-CONTROL INCORPORADO.
- S-METER.



ESPECIFICACIONES

GENERALES

COBERTURA: 140-150 MHz (Saltos de 5 KHz)
TIPOS DE EMISION: F3.
DESPLAZAMIENTO PARA REPETIDOR: + 600KHz.
IMPEDANCIA DE ANTENA: 50 Ohm.
ALIMENTACION: 5,5-13 V AC.
Bloque de batería de Ni/Cd.
10,8V/425 mA (FNB 3)

DIMENSIONES: 65 x 34 x 153 mm.

PESO: 450 gr. con batería FNB 3.

TRANSMISION

POTENCIA: 2,5W/250mW.
DESVIACION: ± 5 KHz.

RECEPCION

TIPO: Superheterodino de doble conversión.
FRECUENCIAS INTERMEDIAS: 1ª FI: 10,695 MHz.
2ª FI: 455 KHz.
SENSIBILIDAD: 0,25 µV para 12 dB SINAD.
1 µV para 30 dB S/N.
POTENCIA DE AUDIO: 450 mW sobre 8 Ohm.

ACCESORIOS INCLUIDOS

Funda CSC 6.
Batería de Ni/Cd 10,8V/425 mA (FNB 3)

ACCESORIOS OPCIONALES

NC 15 Cargador rápido de sobremesa. Adaptador CC/CC.
NC 9C Cargador miniatura de batería (220V)
PA 3 Alimentador de coche.
FNB 3 Batería de Ni/Cd 10,8V/425 mAh (incluida)
FNB 4 Batería de Ni/Cd 12V/500 mAh.
FBA 5 Portapilas para 6 pilas tipo AA.
MMB 21 Soporte para uso móvil.
YM 2 Cascos con micrófono (funcionan también con VOX)
MH 12 Micrófono/altavoz externo.



ASTEC
actividades
electrónicas sa

Pº de la Castellana, 268-270. 28046 MADRID
Tel. 733 68 00 - Telex: 44481 ASTC E

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Indicador de señal de recepción

EA3PD nos explica la forma de realizar un indicador de estado sólido. El montaje se puede realizar en pocas horas con componentes muy usuales y de bajo costo. La renovación de nuestros viejos receptores puede resultar espectacular con este indicador.

Muchos ya conocen los «S-meters» de estado sólido. Muchos transceptores comerciales lo incluyen. El Yaesu 767 fue uno de los primeros, y resulta espectacular. Resultan más visibles que los de instrumento de bobina móvil y naturalmente son insensibles a golpes, vibraciones y desajustes, mientras que el precio se mantiene similar.

Existen dos enfoques o diseños básicos:

partir de un circuito integrado como el UUA180, el cual con una entrada de tensión, produce el encendido escalonado de los diodos emisores de luz (LED), pero de forma lineal; y construirse uno mismo toda la circuitería, de forma que el encendido de los LED sea programado, es decir un determinado LED sólo se encenderá al alcanzar el nivel de tensión que hayamos previsto. El primero es aplicable a fuentes de alimentación, para visualizar la tensión de salida, por ejemplo, 12, 13 ó 14 voltios, y para esto servirá el UUA180 (cuyo precio es de unas 400 ptas). En el caso de destinarlo a medida de señal de recepción, al no ser una escala lineal, es preferible utilizar el segundo diseño.

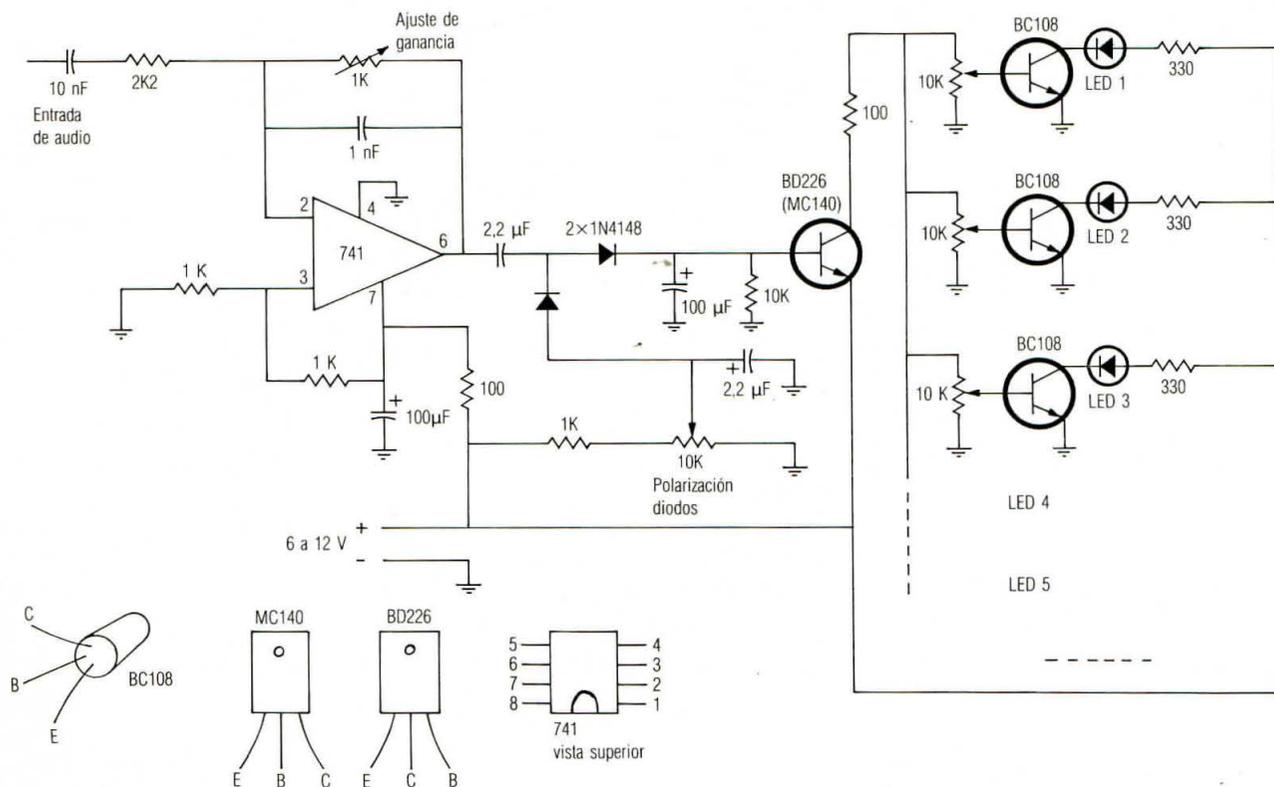
Este diseño es sólo aplicable a receptores de CW y Banda Lateral en que el nivel de la señal de audio depende de la intensidad de la señal recibida. Como muchos equipos incorporan sistemas automáticos de control de

ganancia, que tienden a hacer que el nivel de salida de audio por el altavoz sea el mismo si la señal recibida es fuerte que si es débil, cuanto más sofisticado sea este control (CAG), peor irá nuestro indicador de estado sólido, ya que las diferencias de nivel de audio serán menores. Dicho de otra forma el indicador funcionará mejor, cuanto peor sea el receptor, lo que es un cierto consuelo.

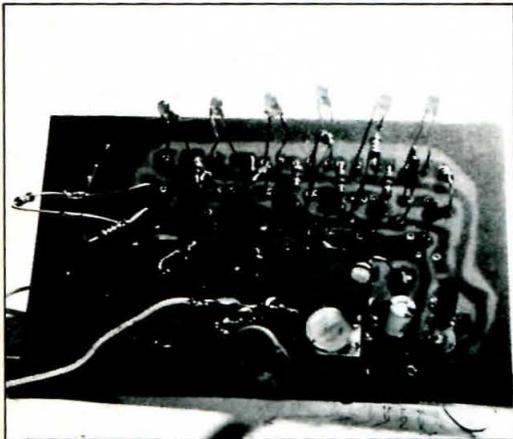
Construcción

El funcionamiento puede estudiarse en el esquema adjunto. La entrada de audio se tomará del potenciómetro de volumen del receptor, de la toma extrema del potenciómetro, no de la toma media, ya que entonces la indicación variaría según ajustáramos el volumen del receptor. El popular integrado operacional 741 efectuará una amplificación cuyo valor dependerá del ajuste

* Gelabert, 42-44, 3º-3ª. 08029 Barcelona.



Esquema del indicador de estado sólido y conexiones de los componentes.



Fotografía del prototipo. En la parte superior se aprecian los LED.

de la resistencia de 1 megaohmio, ya que no todos los receptores entregan el mismo nivel de audio. Le sigue un paso rectificador-doblador con dos diodos de silicio, a los que se les entrega una pequeña tensión, que se ajusta por el potenciómetro de 10 K. Esta tensión es necesaria, ya que de lo contrario no se produciría rectificación de tensión hasta que la tensión alterna procedente del circuito integrado 741 alcanzara los 0,7 voltios, que es la ten-

sión de umbral de conducción de los diodos de silicio. Esto tiene especial importancia para las señales muy débiles. Finalmente, la tensión es amplificada por un transistor en configuración de colector común y se ataca a los LED a través de transistores, que actúan de interruptores. El ajuste de disparo o encendido de cada LED, se realiza por el ajuste del potenciómetro que cada transistor lleva individualmente.

Ajuste

Si uno tiene un generador de radiofrecuencia con un calibrador en microvoltios, puede generar una señal y recibirla por el receptor teniendo éste seleccionada la modalidad de CW o Banda Lateral Superior o Inferior. Para 50 microvoltios deberían encenderse todos los LED hasta el correspondiente a S9.

El sistema más sencillo es tomar dos receptores, el que le estamos poniendo el indicador de estado sólido y otro cuyo «S-meter» sea fiable. Los dos conectados a la misma antena, se sintonizan ambos sobre las mismas estaciones y se van ajustando los potenciómetros de disparo de cada LED hasta obtener lecturas iguales. El potenció-

metro de polarización debe ajustarse en ausencia de señal, es decir sin conectar la antena al receptor, justo para que el LED más sensible (S1) empiece a encenderse debilmente.

Acabado

Uno puede elegir ocho LED y numerarlos 1, 3, 5, 7, 9, 10, +20, +30 y escoger los cuatro primeros de color amarillo, los dos siguientes naranja y los dos últimos rojo. De LED hay de todos los colores actualmente. Si se ponen muy juntos producen un efecto óptico vistoso, y si se ponen algo separados permite colocar un rotulado con S1, S3... También podrían ponerse más LED, o simplificarlo con menos. Se puede realizar en una placa de circuito impreso, haciendo las pistas mediante tinta indeleble (rotulador Edding 3000 u otro) y sumergirlo en disolución de cloruro férrico. Pero es posible realizarlo directamente en circuito con taladros y pistas normalizadas. El resultado es espectacular. Los LED se iluminan instantáneamente según la intensidad de la señal, y en ausencia de ésta, se van apagando lentamente de acuerdo con el retardo normal previsto.

73, Ricardo, EA3PD

Instrumento de tres funciones

Para los radioaficionados amantes de realizar montajes, y cuya problemática consiste en adquirir costosos instrumentos de laboratorio, se describe a continuación un útil instrumento de funciones múltiples que sirve como ondámetro de absorción, generador de RF y también como «dip-meter» (un minilaboratorio portátil).

Descripción

En la figura 1 aparece el esquema general. La posición de un doble condensador variable y una bobina enchufable determinan una frecuencia de resonancia. Cuando se da tensión al interruptor A, el transistor BF245 mantiene una oscilación a esta frecuencia de resonancia, que radia la bobina enchufada y que puede servir para comprobar receptores y en todas las aplicaciones donde se necesite una señal de RF. La estabilidad dependerá de los 12 voltios de alimentación y de las variaciones de temperatura ambiente, pero permite efectuar ajustes en la gama de HF, por ejemplo en equipos de CW y BLU. Si se cierra el interruptor A y se da el B, la bobina enchufable podrá cap-

tar señal de RF, por ejemplo de un circuito oscilador, dicha tensión es rectificada y amplificada por el amplificador operacional, obteniéndose una lectura

en el instrumento de bobina móvil. La desviación será máxima para la posición del condensador variable que determine la frecuencia de resonancia

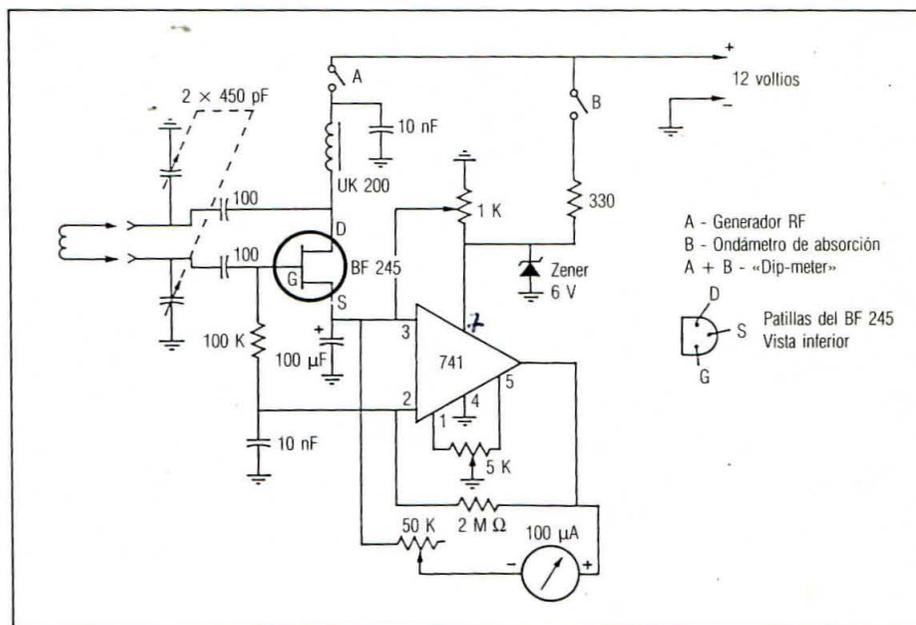


Figura 1. Esquema completo del «minilaboratorio portátil».

igual a la señal de RF captada. Finalmente, si se dan los dos interruptores, el instrumento quedará marcando un cierto valor, pero se producirá una fuerte desviación cuando la bobina enchufable se acerque a un circuito resonante de igual frecuencia. La función es entonces de «dip-meter», es decir permite determinar o construir bobinas para que trabajen a las frecuencias que se deseen, preveyendo una capacidad en paralelo. Esto es muy interesante, pues el «dip-meter» permite saber a que frecuencia oscilará o resonará una bobina, aún sin sacarla del equipo del que forma parte, y aún más, sin que éste esté alimentado a la tensión.

Dificultad

La única problemática de este instrumento radica en su calibración. Es muy difícil dar valores exactos de bobinas, y luego dar dibujos de carátulas graduadas en megahercios. Es más conveniente construir el equipo, preparar algunas carátulas intercambiables y diversas bobinas enchufables, y entonces efectuar la graduación con el equipo en posición de generador de RF. Pudiendo la señal emitida ser captada por un frecuencímetro digital y efectuar entonces la graduación. Como la graduación puede ser efectuada muy rápidamente, podemos acudir a algún amigo para efectuar en su QTH dicha calibración, o bien pedir «prestado» un frecuencímetro a algún amigo.

Si la resistencia de 2 megohmios que

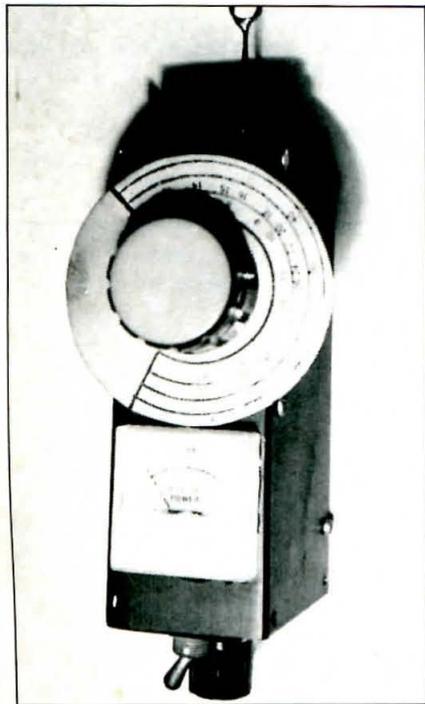


Figura 2. Aspecto del equipo una vez terminado.

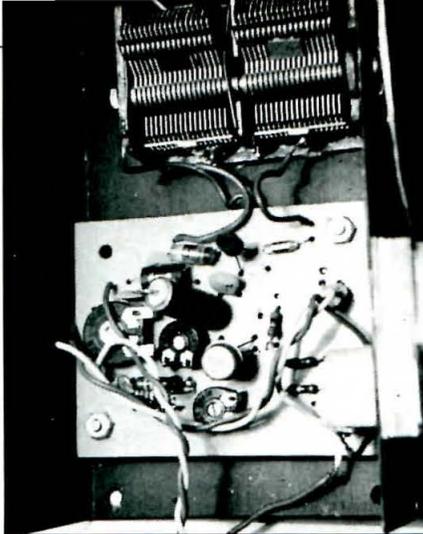


Figura 3. Detalle del circuito impreso y componentes.

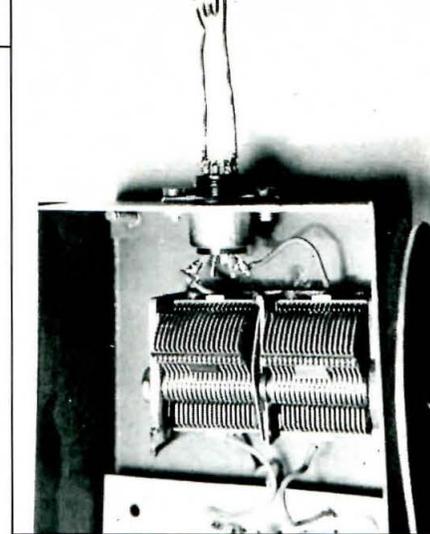


Figura 4. Sección del condensador variable tándem y bobina intercambiable.

une las patillas 2 y 6 del operacional, se cambia por un potenciómetro ajustable, se puede variar la ganancia del amplificador operacional, lo que puede ser bastante útil. Por ejemplo, si se cambia la bobina enchufable por un cristal de cuarzo, se podrá comprobar su actividad, pues con diferentes cristales se obtendrán diferentes lecturas; el cristal más activo producirá mayor desviación del instrumento.

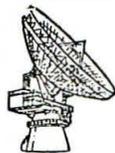
Montaje

El instrumento se puede alojar en una pequeña caja de aluminio. El componente más costoso es el condensador variable del tipo tándem de dos secciones de 450 pF cada una de ellas o de valor similar. Se puede utilizar un condensador variable del tipo miniatura con aislamiento de plástico, pero el factor de calidad es inferior al de aislamiento de aire, por lo que las desviaciones del indicador serán menos pronunciadas. El microamperímetro tendrá una buena desviación si es de 100 μ A, pero incluso con 1 μ A el resultado

es aceptable, en cada caso deberán ajustarse los potenciómetros en serie, y el que equilibra las patillas 1 y 5 con masa, para ajuste de cero eléctrico.

La figura 2 muestra un aspecto del equipo acabado. Usualmente la frecuencia fundamental llega a unos 50 MHz, encontrándose dificultades para obtener oscilación estable a frecuencias más altas. No obstante, un receptor de 144 MHz podrá captar el 3.º, 4.º o 5.º armónico, por lo que incluso puede utilizarse en estas frecuencias, y para mayor comodidad efectuar una graduación en la carátula con la frecuencia de VHF múltiplo de alguna fundamental. La figura 3 muestra el detalle del circuito impreso. Este puede hacerse en circuito con taladros ya realizados, de forma que basta poner los componentes y realizar las conexiones necesarias. La figura 4 muestra cómo puede realizarse la sección de bobinas intercambiables, mediante un conector cualquiera, por ejemplo del tipo DIN, también podría hacerse con un conector tipo «jack» miniatura.

73, Ricardo, EA3PD



TALLERES
MOLINS

Antonio de Campmany, 15. 08028 Barcelona
Teléfonos (93) 422 82 19 - 422 76 28

FT-208 RC	63.360
FT-230 RC	71.400
FT-290 RC	78.974
FT-77 100 W	138.000
FT-757 DX.....	222.000
SK-202 140/150	54.000
TS-206 140/174	30.000

SOMMERKAMP

Fuentes de alimentación

15 Amp.....	11.700
30 Amp.....	18.200
50 Amp.....	32.500

Disponemos de un amplio stock de materiales a precios muy interesantes.
Solicite nuestro catálogo general.

PRECIOS ESPECIALES A DISTRIBUIDORES

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Cuando se llega al final de un año es normal hacer recuento de todos los acontecimientos que han sucedido en el transcurso del mismo. Por eso siguiendo la tradición no podía faltar en este mes de diciembre un resumen de todo lo ocurrido en el mundo de la radioescucha y el diexismo durante 1984.

Para empezar, hay que decir que este año ha sido de estrenos importantes. En efecto, se han llevado a cabo las Primeras Jornadas Prácticas de Diexismo en el mes de abril en el Pirineo leridano; se ha celebrado la primera edición de Merca-Radio y por primera vez los diexistas españoles han estado presentes en la Conferencia Europea de Diexismo, celebrada en junio en Estocolmo. De todos estos eventos se ha informado ampliamente en esta revista. Todos ellos han demostrado que el mundo de la radioafición, y en particular el diexismo español, aunque esté empezando, lo está haciendo sin duda con fuerza.

Además los escuchas hemos estado presentes en otros acontecimientos ya clásicos como Expocultura, la Expo-Rubi (la única exposición de QSL en España) y Sonimag-84. Gracias a ello la afición de la escucha empieza por fin a ser considerada por el resto de colegas del mundo de la radioafición.

A continuación relatamos los principales acontecimientos del año que finaliza, los cuales nos han hecho permanecer junto a nuestros receptores. El año comenzó con una buena noticia: la vuelta a las ondas de Radio Andorra tras dos años de silencio. Lástima que la conocida voz que anuncia «Aquí Radio Andorra» en los 702 kHz sólo pudimos escucharla desde enero hasta el 1 de abril, ya que por falta de entendimiento entre Francia y España no se firmó el acuerdo de adjudicación de la emisora, por lo cual el Gobierno español no entregó los 50 millones de pesetas necesarios para mantener abierta Radio Andorra.

Mientras en Ginebra los países desarrollados y los en vía de desarrollo alcanzaron en un mes de debates un compromiso para fijar los criterios técnicos y administrativos que permitirán en 1986 un nuevo reparto de las ondas

cortas. Los representantes de los 158 estados miembros de la UIT finalizaron lo que se denominó primera «Conferencia mundial de radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión».

Detrás de esta larga denominación hay sin duda una grave problemática. Por lo menos 150 países poseen estaciones propias de onda corta con más de 1.600 transmisores. En 1982 el número de horas por frecuencia utilizadas diariamente en onda corta sobrepasó las 25.000. Para resolver este caos radiofónico la Conferencia comunicó que en 1986 se celebrará una reunión en Ginebra para distribuir esas bandas «de modo que todos los países tengan garantizados derechos iguales de libre utilización». Los países del Tercer Mundo criticaron y consideraron insatisfactorio el reparto actual de las bandas comprendidas entre 5.950 y 21.600 kHz. La distribución fue hecha en 1950 con lo cual muchos estados no habían alcanzado todavía la independencia y por eso hoy se ven imposibilitados de utilizar las ondas cortas adecuadamente, según el informe presentado en la Conferencia.

Por eso a partir de ahora la nueva planificación debe basarse en la igualdad de derechos de todos los países grandes y pequeños a tener acceso a esas bandas. Además la conferencia de la UIT estimó necesario un período transitorio de veinte años para sustituir el sistema de doble banda lateral por el de banda lateral única, que permite do-

blar el número de transmisiones. La necesidad recíproca de utilizar nuevos receptores de radio, con repercusiones económicas elevadas, aconseja un largo período de transición. La conferencia de 1986 fijará la fecha de su comienzo y su duración exacta.

El problema de las interferencias provocadas suscitó fuertes debates. Se aprobó una resolución sobre «prevención de interferencias con objeto de mejorar la utilización de las ondas cortas en radiodifusión». En el texto se pide a la Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB) que organice programas de comprobación para identificar las estaciones que provocan interferencias y se comuniquen a la Conferencia Mundial a finales de 1986.

Así pues quizá estamos en el comienzo de una nueva era en las emisiones de onda corta que por el momento están totalmente saturadas de miles de emisoras con potencias de 250, 500 e incluso 1.000 kW, cuando solamente el 10 % del espectro de radioondas está destinado en la actualidad a la radiodifusión comercial conocida internacionalmente como *broadcasting*. Habrá que esperar acontecimientos... siempre atentos con nuestros receptores.

Y en este mes de abril la noticia del mundo de la onda corta la protagonizaba Radio Japón; empezó a transmitir a través de las instalaciones de África n.º 1 en Moyabi (Gabón) con 500 kW. Fue posible gracias a la utilización de dos satélites que enviaban la señal con el recorrido Tokyo-Paris-Moyabi.

El resto de las emisoras no quieren

*Presidente de la Asociación DX Barcelona (ADXB), apartado de correos 335. 08080 Barcelona.

"ETERNAL LOVE WINNING AFRICA"

The Sudan Interior Mission has developed the teaching and healing ministries of ELWA, Monrovia, Liberia. RADIO ELWA has been broadcasting since January 18, 1954.

We verify your report of ELWA's transmissions on 3230 kHz at 2220 GMT on 18Aug. 1984.

ELWA beams up to five simultaneous transmissions broadcasting the **GOOD NEWS** that "God so loved the world that he gave his one and only Son, that whoever believes in him shall not perish but have everlasting life." (John 3:16 NIV)

Equipment used during transmission monitored:

Transmitter: 10(KW)

Antenna: 60mb

F. Manuel

Location:
6° 14' N
10° 43' W



52381-D

post card

Name: F. Rubio Cubo

MADE BY DEXTER PRESS WEST HAVEN, NEW YORK

quedar atrás y por eso realizan grandes proyectos, como es el caso de *Radio France International* que también empezó a utilizar una nueva estación repetidora, en esta ocasión en la Guyana Francesa, inaugurando nuevos servicios en español, portugués y francés, dirigidos hacia América. Además, emite en nuevos idiomas, como el ruso o rumano, con lo cual su expansión en este año ha sido muy considerable, manteniendo un lugar privilegiado entre las emisoras mundiales.

Otras emisoras hablan de sus proyectos: La Voz de América (VOA) ha firmado nuevos contratos para utilizar estaciones repetidoras en diferentes lugares (Sri Lanka, Marruecos, Costa Rica, etc.), ampliando su presupuesto. La BBC, Radio Moscu, Deutsche Welle, son emisoras que continuamente amplían la utilización de la onda corta para difundir sus mensajes a todas las partes del mundo, por ser sin duda el medio más eficaz a nivel mundial.

También es la época para que las emisoras cambien sus viejos transmisores, en algunos casos con más de 30 años, por unos nuevos equipos, en la mayoría de los casos automatizados para cambiar las frecuencias. Es el caso de Radio Budapest, Radio Noruega, Radio Yugoslavia o Radio Nderland, que está terminando sus nuevas instalaciones de Flevo que entrarán en funcionamiento en el mes de marzo próximo.

Pero sin duda el país donde más se está desarrollando la onda corta es Estados Unidos. Además de las ya conocidas VOA, Family Radio, WINB (estas dos religiosas), Voz de la OEA, ONU, WRNO-New Orleans y Radio Earth International (ambas privadas comerciales), están apareciendo nuevas emisoras privadas en la onda corta, la mayoría de carácter religioso. Emisoras de este tipo desde Dallas, Alabama o Pennsylvania con transmisores de 50 a 100 kW, ya están haciendo emisiones de prueba en inglés e incluso algunas en español.

Las bandas nos traen las sorpresas de nuevas emisoras como R. Djibouti, Emisora Columbia desde Costa Rica, Emisora Gran Colombia de Ecuador y la aparición de Radio Laser 558, emisora pirata de onda media emitiendo desde un barco, y que viene a hacer compañía a la ya conocida Radio Caroline, que volvió a las ondas en 1983.

Entre las desaparecidas además de la ya mencionada Radio Andorra, el 30 de junio lo hizo Radio 5 de Barcelona, antes Radio Peninsular, quedándonos pues sin dos importantes emisoras de onda media, que es un diexismo muy interesante.

Pero sin duda la gran noticia es la



Werbung im **SWF** GmbH

QSL Postfach 1115, 7570 Baden-Baden 1

Wir bestätigen dankend Ihren Empfangsbericht
We greatly acknowledge your reception report
 vom 22.08.84 über unseren
 dated the concerning our
~~XXX~~/KW/~~XX~~-Sender Rohrdorf
 FM/short medium wave transmitter

Frequenz 7265 kHz, 20 kW
 Frequency kc/s, kw

Bitte, schreiben Sie uns, wenn Sie über unsere
Please write us, if you want to be informed about
 Programme informiert werden möchten.
 our programmes.

Wir wünschen Ihnen weiterhin einen guten Empfang
May you always receive our programmes in the best
 unserer Sendungen.
 quality.

Mit freundlichen Grüßen
 With kind regards

i. V. Dr. Krank
 Techn. Direktor

i. v. Krank

Design J.G. & Partner

Herrn
 Francisco Rubio Cubo
 P.O. Box 335

08080 Barcelona

SPANIEN

vuelta de Siria a las emisiones de onda corta. La emisión de Radio Damasco es oída en idioma árabe de 0900 a 2100 UTC por 12.085 kHz con 500 kW de potencia. Se trata pues de una noticia esperada por los diexistas.

Si alternamos las noticias buenas con las malas tenemos que referirnos también a la desaparición de la onda corta de una de las emisoras más pequeñas de Europa: *Polish Pathfinder's Station*, emisora de los *boys scouts* polacos, que emitía con sólo 1 kW en 6.195 kHz. Y de esta pequeña potencia pasamos a los 500 kW de las emisoras de los países árabes. Dentro de los Emiratos Árabes Unidos desde hace unos años se escuchaba a la emisora del Emirato de Dubai. Ahora además de este Emirato también empieza a realizar emisiones de prueba en la

onda corta la emisora *Voice of the UAE* desde Abu Dhabi.

Y entre esto y otras cosas, el mundo de la radiodifusión está siempre en movimiento con gran cantidad de novedades. Aquí llegamos a un punto importante: ¿cómo ha sido la propagación en este último año? La verdad es que estamos pasando una época de baja propagación debido a la poca cantidad de manchas solares. Las condiciones no son muy propicias para la escucha.

Pero a pesar de esto el verano pasado nos ha reservado grandes sorpresas. Los meses de julio y agosto ha habido muy buena propagación, especialmente en las bandas tropicales y en las frecuencias bajas del espectro de la onda corta. Realmente era algo increíble escuchar los 90 y 60 metros entre las 3 de la madrugada y las 8 de la

mañana (hora española) la gran cantidad de emisoras de América que podían sintonizarse de forma muy clara.

A modo de resumen he aquí algunas emisoras captadas desde Barcelona: 4.830 kHz R. Táchira (Venezuela); 5.010 kHz Emisora Columbia (Costa Rica); 4.835 kHz R. Tezulutlán (Guatemala); 4.850 R. Capital (Venezuela); 4.780 D. Djibouti; 4.926 R. Guinea Ecuatorial; 4.656 CRE- Ecuador; 4.770 R. Mundial Bolívar (Venezuela); 5.045 R. Cultura do Pará (Brasil); 3.375 R. Clube Dourados (Brasil); 4.935 R. Tropical de Tarpoto (Perú); 5.065 R. Nacional Progreso (Ecuador); 4.832 R. Reloj de Costa Rica; 3.395 R. Zaracay (Ecuador); 4.885 Ondas del Meta (Colombia); 5.050 R. Tanzania; 4.910 Zambia Broadcasting Service; 4.800 Lesotho Broadcasting Service; 3.222 R. Kara (Togo); 3.255 Liberian Broadcasting Service (Liberia); 3.230 R. ELWA (Liberia); 3.260 R. TV Niger; 3.225 R. Occidente (Venezuela); 4.905 R. Relogio Federal (Brasil); 4.975 R. Timbira de Sao Luiz (Brasil); 4.825 La Voz de la Selva de Iquitos (Perú). Realmente no está nada mal, pues en algunos casos fue la primera vez que pude captar estas emisoras, siendo la mayoría emisoras de baja potencia, algunas de sólo 1 kW. El problema principal de estas emisoras radica en que muchas no contestan, por problemas económicos, a los informes de recepción. Se trata pues de QSL muy apreciadas por los diexistas, algunos de los cuales son verdaderos especialistas en las bandas tropicales.

Son emisoras casi siempre locales, que por estar en los países comprendidos entre los dos trópicos se ven obligados a utilizar estas frecuencias tan bajas para salvar la gran cantidad de ruidos atmosféricos que impedirían su difusión en otras bandas. Si dispone de un receptor con las bandas tropicales, especialmente los 60 metros, le aconsejo duerma poco y sintonice por las noches estas lejanas emisoras.

Pero además de estas emisoras se pudo sintonizar otras emisoras difíciles, como es el caso de R. Siria en 12.085 kHz, R. Europa Internacional desde Brescia (Italia) en 9.427 kHz, R. Islandia en 13.797 kHz, Sierra Leone Broadcasting Service en 5.980 kHz, R. Spoleto Internacional (Italia) en 7.140 kHz, Voice of Malaysia en 15.295 kHz, la Radio de las Naciones Unidas en 7.768,5 kHz (en LSB) o Radio Dublin (Irlanda) en 6.910 kHz.

Y para acabar con estas captaciones veraniegas quiero referirme a unas emisoras que son muy agradecidas para los diexistas. Se trata de emisoras alemanas que emiten en onda corta. En efecto, las estaciones de la Repúbli-

ca Federal de Alemania suelen transmitir en onda media, FM y también en onda corta, salvo algún caso aislado. Emiten el mismo programa en paralelo y a veces una programación especial en previsión de que sean escuchados en toda Europa.

He aquí una relación de emisoras de Alemania captadas en onda corta: 6.005 kHz RIAS -Berlín; 6.085 Bayerischer Rundfunk de Munich; Südfunk de Stuttgart en 6.030 kHz; Südwestfunk de Baden-Baden en 7.265 kHz; y Radio Bremen en 6.190 kHz. En todos los casos los programas son en alemán. Contestan amablemente y de forma muy rápida con bonitas tarjetas QSL y bastantes adhesivos, incluso de los programas locales. Recomendamos pues a todos los escuchas la búsqueda de estas emisoras alemanas, que además suelen emitir por las noches música de calidad.

Así pues, ha sido un verano bastante propicio para pasar unos buenos ratos escuchando la radio, que de eso se trata. Nuestra afición nos lleva en cuestión de segundos a cualquier lugar del mundo sólo moviendo el dial.

Noticias DX

En la última parte del artículo entramos en la sección informativa. Pero antes quiero agradecer a todos los colegas que me han escrito indicándome que siguen con interés estos artículos y sobre todo la parte que habla de los horarios y frecuencias de las emisoras. Tomo buena nota del consejo que algunos me dan de indicar a ser posible las direcciones de las emisoras que aparecen en esta sección.

Este mes tenemos las nuevas frecuencias de la época invernal, válidas desde el pasado 4 de noviembre y hasta el mes de marzo de 1985.

SUECIA. Cambios importantes de Radio Suecia Internacional, en sus emisiones en español. Ahora emite así: 1930 a 2000 y 2130 a 2200 en 9.710 kHz; 2230 a 2300 en 1.179, 9.605 y 11.705 kHz; 0000 a 0030 y 0130 a 0200 en 9.695 y 11.705 kHz; 0300 a 0330 en 11.705 kHz. Dirección: R. Suecia Internacional, S-105 10 Estocolmo, Suecia.

ANTILLAS HOLANDESAS. La emisora Trans World Radio desde Bonaire emite con este horario en español: 2210 a 2300 en 11.875 kHz; 0045 a 0235 en 15.355 kHz; 0455 a 0600 en 11.895 kHz, con sólo 80 kW de potencia. Escribir a *Trans World Radio*, Bonaire, Antillas Holandesas.

NORUEGA. R. Noruega Internacional emite sólo una emisión de 5 minutos en español los lunes. Se sintoniza a las 1340 UTC en 9.590 kHz; 1.440 en 15.175 kHz; 1740 en 15.220 kHz; 1949

en 9.615 kHz; 2040 en 6.015 y 7.215 kHz; 2240 en 9.520 kHz; y 0000 en 9.615 y 9.585 kHz. Su dirección: R. Noruega Internacional, 0340 Oslo 3, Noruega.

EMIRATOS ÁRABES UNIDOS. Horario de pruebas de la nueva emisora *Voice of the UAE* desde Abu Dhabi: 1000 a 1200 en 17.820 kHz; 1200 a 1400 en 11.715, 11.915, 15.230 y 15.275 kHz; 1400 a 1600 en 11.815, 15.115 y 15.330 kHz; 1600 a 1800 en 11.915 kHz; 1800 a 2000 en 9.630 y 9.655 kHz; 2000 a 2200 en 5.960, 6.155 y 7.235 kHz. El viejo transmisor de 120 kW en 9.695 kHz sigue emitiendo de 1500 a 2130 UTC. Los nuevos transmisores son de 500 kW.

TÚNEZ. Este país está utilizando también la onda corta, emitiendo su servicio nacional. Por 7.225 kHz de 0400 a 0600 y de 1600 a 2400; por 9.675 kHz de 0400 a 0600; 11.730 kHz de 0600 a 2400; 15.225 kHz de 0400 a 2400 y 17.820 kHz de 0600 a 1600. Dirección: *Radiod. TV Tunes*, 71 Ave. de la Liberté, Túnez.

Y acabamos las noticias con Suiza y una gran noticia para todos los diexistas. *Radio Suiza Internacional* transmite en español como sigue: 2115 a 2145 por 3.985, 6.165, 9.535, 9.885, 12.035 y 15.570 kHz; 0100 a 0130 por 9.625, 9.885, 12.035 y 15.570 kHz; 0215 a 0245 por 6.135, 9.725, 9.885 y 12.035 kHz. Pero la noticia importante es que R. Suiza Internacional cumple 50 años en 1985. Por dicho motivo habrá cambios en sus programaciones del año próximo y además habrá un estupendo concurso denominado «Mosaico Suizo». Se trata de componer un mosaico de 32 tarjetas postales que corresponden a los 26 cantones suizos y a 6 aspectos de R. Suiza Internacional. Para ello es necesario responder a 8 preguntas que serán difundidas en sus emisiones durante febrero y marzo de 1985, a razón de dos cada semana. A finales de marzo habrá un sorteo entre todas las respuestas acertadas. Estarán en sorteo tres viajes a Suiza, previstos para agosto o septiembre, y otras recompensas importantes. Contacte con esta emisora en *Radio Suiza Internacional*, 3000 Berna 15, Suiza.

El diexismo también nos puede deparar grandes sorpresas, como es el caso de conocer los países a través de la radio. Siga en la sintonía de las ondas cortas. Un feliz y diexista año nuevo 1985.

73, Francisco

Utilice
LA TARJETA DEL LECTOR
insertada en esta revista

Receptor de cobertura general ICOM R71A

LEW McCOY*, W1ICP

Cuando ya se ha probado el receptor ICOM IC-R70, se tiene la sensación de que ya se ha conseguido el máximo logro tecnológico en cuanto a receptores se refiere. Sin embargo, el IC-R71A es aún mejor, lo que parece imposible. Básicamente el IC-R71A es un receptor de cobertura general que abarca el margen de frecuencia de 100 kHz hasta 30 MHz, pero como se verá harán falta bastantes palabras para definirlo.

Hasta ahora hemos juzgado un receptor por sus características de sensibilidad, selectividad, facilidad de sintonía, estabilidad, etc. Cuando me apunto en mi QTH, y sintonizo el IC-R71A, un nuevo, fascinante e increíble mundo de la radio se abre ante mí. Ningún chasquido, ninguno en absoluto. Estabilidad total, no puede detectarse deriva alguna. Selectividad, igualmente lograda. El botón de sintonía y su lectura, soberbios en su presentación y funcionamiento. La tabla 1 incluye las características del receptor. El que probé, cumplía perfectamente estas especificaciones y las superaba. Además de la selectividad normal, se incluye un filtro pasabanda ajustable y un filtro de grieta (notch); cuando se activa, el ancho de banda se estrecha a 500 Hz. Es asombroso como con ello se logra eliminar interferencias o heterodinajes adyacentes.

Unidad lógica

Como tantos otros equipos que aparecen en el mercado de la radioafición, el corazón de este receptor es una Unidad Central de Proceso, UCP (en inglés CPU, Central Processing Unit) también conocido como microprocesador. Se muestra un diagrama en la figura 1 de esta sección lógica, donde se manejan los datos de enclavamiento de frecuencia, aumento-descenso (up-down) de frecuencia, selección de velocidad de sintonía, conmutación auto-

mática de bandas, y con una opción es posible controlar el receptor mediante un ordenador personal. Cuando se gira el mando de sintonía se generan impulsos por un codificador rotativo, el circuito de aumento-descenso de frecuencia detecta la dirección del mando para dar información completa al microprocesador, el cual, para mayor información, es de 8 bits.

Unidad PLL

Se utilizan dos PLL (bucles de enganche de fase) en el R71A, uno para

el primer oscilador local, y otro para un oscilador a cristal utilizado como frecuencia de referencia a la vez que para un segundo oscilador local. El oscilador a cristal trabaja a 30,72 MHz, parte de su salida es multiplicada por dos para alimentar un segundo mezclador que actuará como oscilador local. Parte de la señal de 30,72 MHz, es por el contrario dividida hasta obtener frecuencias de referencia de 5 y 10 kHz, que se precisan para el PLL tanto el bucle principal como el secundario.

El bucle secundario oscila de 115 a 119 MHz con saltos de 5 kHz. Esta

Características generales

Número de semiconductores:	
Transistores.....	90
FET.....	19
Circuitos integrados.....	47
Diodos.....	237
Cobertura de frecuencia:	
0,1 a 30 MHz.	
30 segmentos de 1 MHz.	
Control de frecuencia:	
Microprocesador con saltos de 10 Hz en el sintetizador con PLL, con doble OFV.	
Lectura de frecuencia:	
6 dígitos. Resolución 100 Hz	
Estabilidad de frecuencia:	
Menos de 200 Hz después de un minuto de la puesta en marcha, y menos de 30 Hz después de 1 hora	
Inferior a 500 Hz de 0 a 50 °C	
Alimentación:	
117/235 V ± 10 % 50/60 Hz	
100/200/220 V por conexión interna	
Impedancia de antena:	
50 ohmios por coaxial. Puede usarse hilo no coaxial de 0,1 a 1,6 MHz	
Peso: 7,5 kg	
Dimensiones:	
111 mm alto, 286 mm ancho, 276 mm fondo.	

Receptor

Sistema de recepción:
Recepción superheterodina con cuádruple conversión y control de ancho de banda (F3: triple conversión)

Modalidades:

AM, CW, RTTY (AFSK), BLS, BLI, FM (opcional)	
Frecuencias intermedias:	
1. ^a	70,4515 MHz
2. ^a	9,0115 MHz
3. ^a	455 kHz
4. ^a	9,100 MHz
Frecuencia central segunda FI	
BLU, AM.....	9,0115 MHz
CW, RTTY.....	9,0106 MHz
FM.....	9,0100 MHz
Sensibilidad (con preamplificador activado)	
BLU, CW y RTTY: menos de 0,15 µV para relación 10 dB S + N/N (excepto de 0,1 a 1,6 MHz que la sensibilidad es de 1 µV)	
AM: mejor de 0,5 µV (excepto de 0,1 a 1,6 MHz que la sensibilidad es de 3 µV)	
FM: menos de 0,3 µV para 12 dB SINAD (de 1,6 a 30 MHz)	
Selectividad:	
BLU, CW, RTTY	
2,3 kHz a -6 dB (ajustable a 500 Hz)	
4,2 kHz a -60 dB	
CW y RTTY con filtro estrecho	
500 Hz a -6 dB	
1,5 kHz a -60 dB	
AM	
6 kHz a -6 dB (ajustable a 2,7 kHz)	
15 kHz a -60 dB	
FM	
15 kHz a -6 dB	
25 kHz a -60 dB	
Rechazo de espurias: mejor que 60 dB	
Salida de audio: 3 W	
Impedancia de salida de audio: 8 ohmios.	

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

Tabla 1. Especificaciones del receptor ICOM R71A.

señal es dividida por 500 para obtener de 230 a 239 kHz con saltos de 10 kHz. Ahora esta señal se mezcla con la frecuencia del cristal de 30,72 MHz y el resultado se lleva a un mezclador, que es el PLL principal y que entrega una señal de 70,55 a 100,45 MHz y que actúa como el primer oscilador local del receptor, con saltos de 10 Hz a lo largo de toda la banda. Este PLL dispone en realidad de cuatro osciladores controlados por tensión para cubrir la frecuencia de 70,55 a 100,45 MHz y cuyo objeto es mejorar la relación portadora/ruido.

Sección de RF

La figura 2 muestra un diagrama de bloques de la sección principal de RF que se compone de un filtro pasabanda para cada banda, un preamplificador, un atenuador, un primer mezclador y una primera FI. La señal procedente de la antena pasa a través del correspondiente filtro pasabanda y después por el preamplificador, si está conectado.

El preamplificador presenta, según características anunciadas por ICOM, una ganancia de 10 dB; no obstante, según pude comprobar, la ganancia



Vista frontal del receptor ICOM R71A.

superaba los 15 dB. Si por el contrario las señales son fuertes, pueden atenuarse mediante la activación del atenuador que presenta una atenuación de 20 dB. Cuando el conmutador de preamplificación/atenuación está en posición de reposo, la señal del filtro pasabanda va directamente al mezclador, que está constituido en realidad por un doble mezclador equilibrado, donde se mezcla con la señal del primer oscilador local, proveniente del PLL, entregándose la mezcla resultan-

te a un par de filtros monolíticos y a una primera FI a la que sigue un segundo mezclador.

Al llegar aquí me gustaría hacer algunos comentarios. Puse en paralelo el IC-R71A, al lado de uno de los últimos y mejores receptores de válvulas (sin nombrar marcas) que uno podría desear, sólo que estaba limitado a las bandas de aficionados. El de válvulas había sido superior en sensibilidad a la mayoría de receptores de estado sólido, pero no con el IC-R71A que no pu-

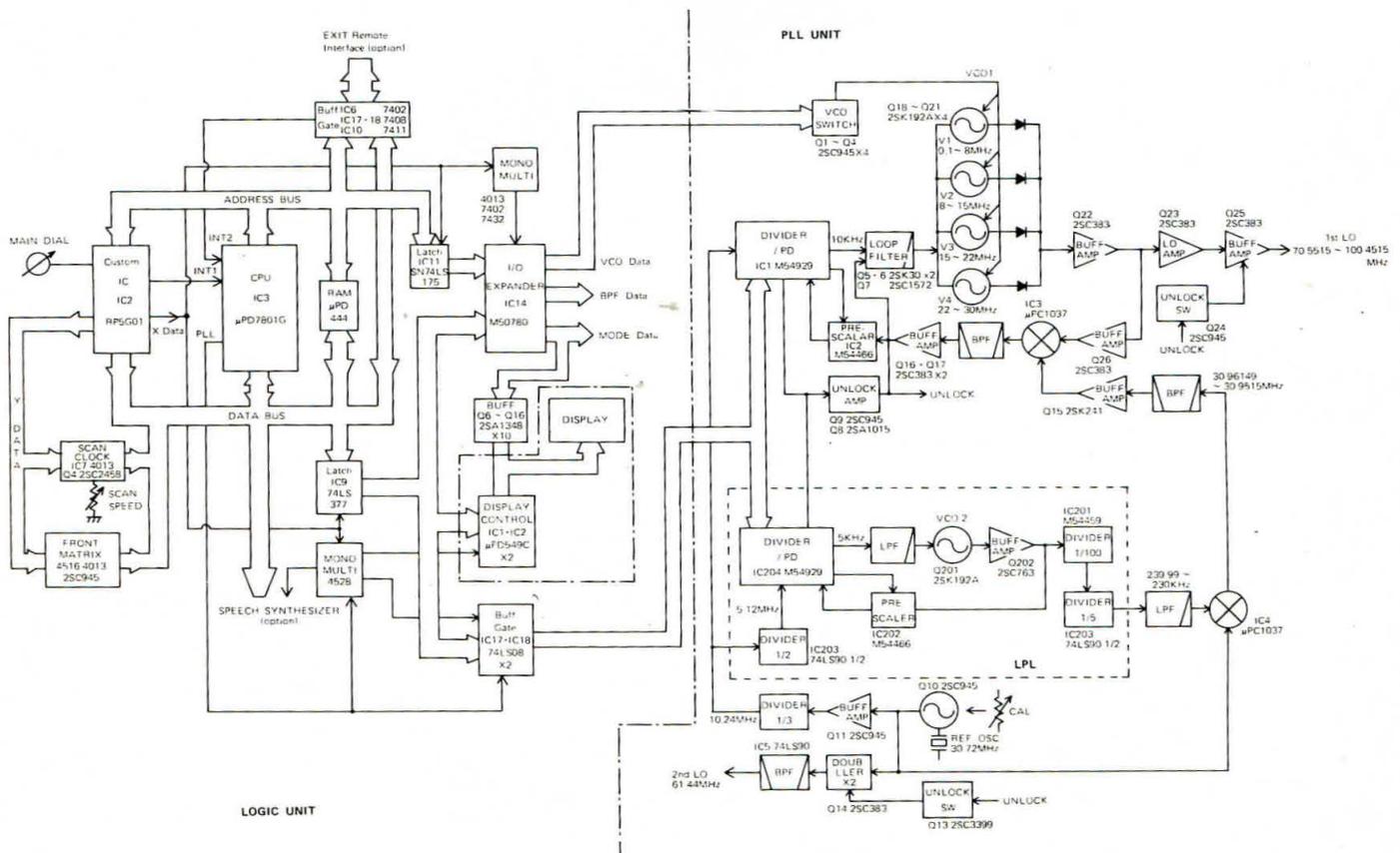


Figura 1. Diagrama de bloques de la sección lógica del receptor ICOM R71A.

de encontrar diferencia alguna. En cuanto a selectividad, y a pesar de tener todo tipo de filtros en mi receptor de válvulas, el IC-R71A lo superaba y con un buen margen. A su lado, mi receptor de válvulas parecía de juguete.

Circuitería principal

Siguiendo con la descripción técnica, la circuitería principal la componen un segundo mezclador, un filtro de cuarzo para BLU y AM, y opcionalmente para CW, circuito sintonizable de pasabanda de la FI, oscilador de batido, amplificadores de FI y detectores de BLU y AM. El segundo mezclador es también un doble mezclador equilibrado, recibe señal de la FI y del segundo PLL, que entrega una señal de 61 MHz. La diferencia resultante es la señal de 9 MHz que se entrega a la segunda cadena de amplificación de FI después de pasar por los filtros.

El IC-R71A contiene un supresor de ruido, compuesto por el amplificador de ruido, detector de ruido, amplificador de impulsos y un sistema de control automático de ganancia, que bloquea los impulsos de ruido en la FI cuando el ruido está presente. La señal del segundo mezclador es amplificada y llevada al filtro a cristal, para después de ser amplificada en la segunda FI y

pasar por el circuito pasabanda sintonizable que se compone de dos mezcladores, filtros cerámicos de 455 kHz y un circuito oscilador variable controlado por cristal (VXO). Cuando se activa el circuito pasabanda, la frecuencia del VXO puede variar $\pm 1,8$ kHz (y $\pm 3,3$ kHz en AM) según qué sección de la señal recibida sea la que deba atravesar los filtros cerámicos.

La señal, después, llega al detector de producto, al control del silenciador (squelch) y al atenuador de audio. Si la señal no es de BLU ni CW, sino de AM, entonces va al detector de AM, al amplificador de audio, al silenciador y al atenuador. La señal de audio después del atenuador se aplica a un amplificador de potencia de audio, de baja distorsión, para activar el altavoz o auriculares.

El oscilador de batido (OFB) dispone de dos cristales, uno para BLS y otro para BLI, CW y RTTY, desplazándose la frecuencia al valor adecuado para cada modalidad citada.

Otras prestaciones

La fotografía muestra varios de los controles del R71A. El visualizador es luminiscente con seis dígitos, dando lecturas de 100 en 100 Hz. Encima de la indicación numérica aparecen las

abreviaciones de la modalidad utilizada: FM, AM, CW, USB, LSB o RTTY, y también se indica el canal de memoria seleccionado. La abreviación SIG indica que el silenciador (squelch) está abierto, SCAN que se ha activado el escaner o exploración automática, y VFO A o bien VFO B señalan el oscilador variable seleccionado. Por último, la palabra TUNE, indica la correcta sintonización de una señal de FM dentro de un margen de 1 kHz.

El indicador de fuerza de señal recibida o «S-meter», va de 0 a 9 + 40 dB. La escala es lineal con cinco divisiones iguales (me hubiera agradado que la escala viniera también en microvoltios para efectuar pruebas de laboratorio). El supresor de ruido se activa con el pulsador *Noise Blanker* y tiene dos ajustes: el de nivel, *Noise Blanker Level* y el de tiempo, *Noise Blanker Timing*. Puedo afirmar que el supresor de ruido es muy bueno. También la constante de tiempo del control automático de ganancia puede seleccionarse para que sea rápida o lenta.

Memorias

Una de las portentosas prestaciones del R71A es su capacidad de almacenar 32 frecuencias y poderlas seleccionar manualmente o explorarlas auto-

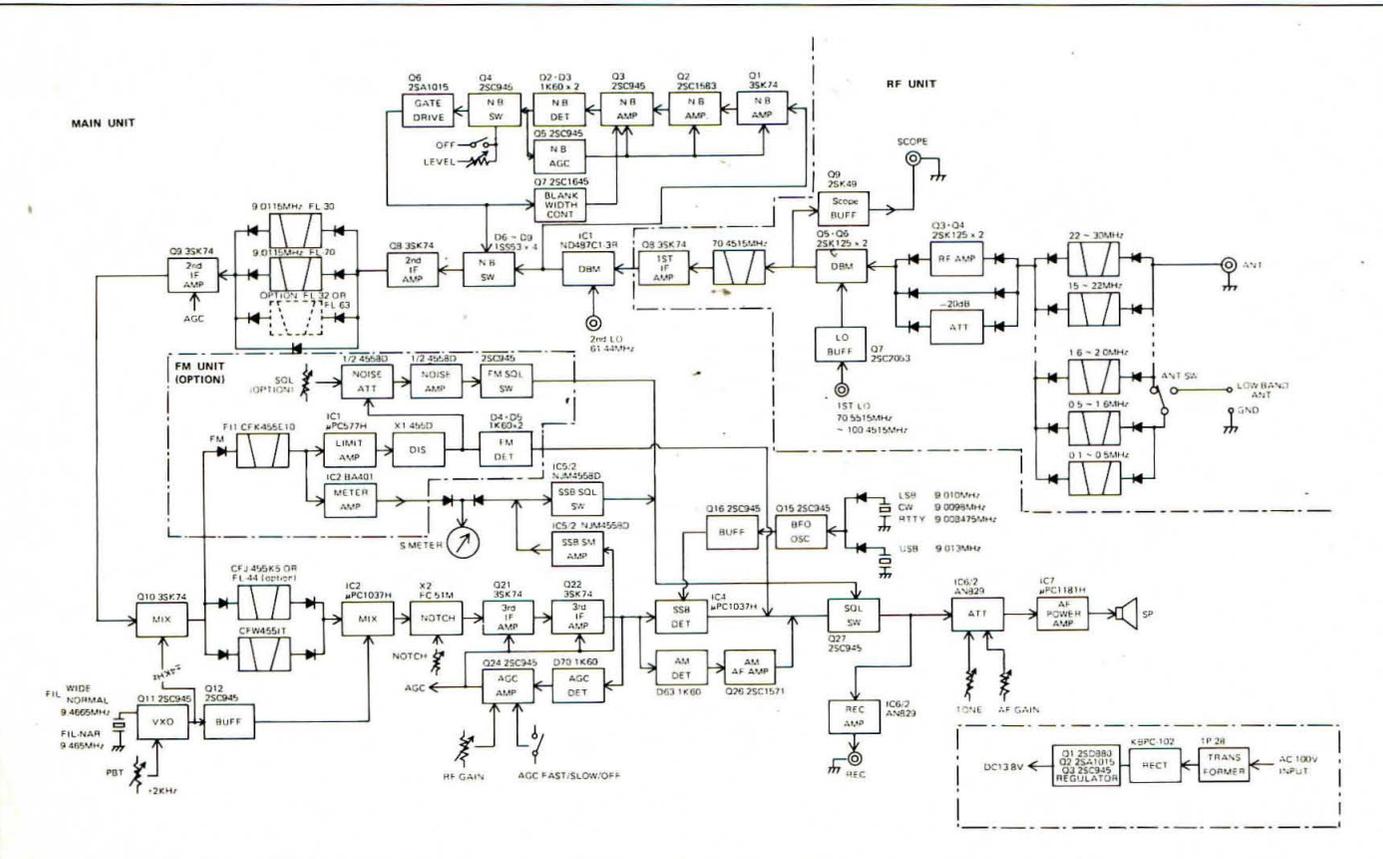


Figura 2. Diagrama de bloques de la sección de RF.

máticamente. Incluso existe la opción de poder seleccionar los canales de memoria mediante un mando a distancia por infrarrojos, que naturalmente no debe estar demasiado alejado del receptor, y es similar a los mandos a distancia de los televisores. Las frecuencias seleccionadas se graban mediante el teclado que contiene 10 cifras y el mando para grabar (write). El escaner, además de supervisar estas memorias, puede explorar toda la cobertura de frecuencia del receptor.

Más prestaciones

Hay algunas características muy interesantes, como la de que el mando de sintonía cuando se gira lentamente, varía la frecuencia en saltos de 10 Hz; si se hace rápidamente, entonces automáticamente los saltos son de 50 Hz, pero si se selecciona el «*Tuning Rate*» los saltos pasan a ser de 1 kHz, con lo que la velocidad de sintonía es altísima, y permite desplazarse de un extremo a otro de banda en breves instantes.

El filtro de grieta es ajustable, lo que unido a las demás características de selectividad permiten anular molestas interferencias por heterodinación. Exis-

te como opción un sintetizador de voz que indica de palabra la frecuencia seleccionada, lo que puede ser muy útil para los aficionados invidentes. De hecho, esta opción ICOM la está ofreciendo con otros tipos de equipo.

Si se desea simultáneas el R71A con un emisor, se podrá utilizar el conector posterior que permite automáticamente enmudecer el receptor en los períodos de emisión. También se dispone de salida para grabación y de salida de 70,4515 MHz para ser monitorados por osciloscopio. Aunque incorpora altavoz, también dispone de salida para altavoz exterior.

Conclusiones

Quedé fuertemente impresionado por el R71A. Es uno de los mejores receptores que he probado, y que iguala o supera las prestaciones anunciadas por el fabricante. Este receptor es igual, o por lo menos muy parecido, a los receptores utilizados por ICOM en sus transceptores con recepción de cobertura general.

Ya no sé cómo será el próximo receptor que se fabrique, posiblemente incluirá un analizador de espectro que le enseñará todas las bandas a la vez,

con lo que se podrá ver qué bandas gozan de buena propagación. También será posible que trasladen la CW o RTTY directamente a voz. Sólo es cuestión de esperar un poco.

Unidades opcionales

Las opciones disponibles son: unidad de FM, filtro estrecho de CW FL-32 o FL-63, filtro de 455 kHz para BLU FL-44A, sintetizador de voz IC-EX310, cristal de alta estabilidad o «marker» CR-65 y, por último, la unidad de interface IC-EX309 para poder conectar el receptor a su ordenador personal.

Para más información, escriba a Squelch Ibérica, S.A., Conde de Borell, 167. 08015 Barcelona (España).



Diga que lo ha leído

en **CQ**

mabril radio, s.a.

Trinidad, 40 - TELEFONOS 75 10 43 y 75 10 44 - APARTADO 42
Úbeda (Jaén)

EMISORAS HF

KENWOOD TS-530 SP (Nueva versión)
Incluido Impuesto de Lujo (Existencias muy limitadas) 185.500 ptas.

KENWOOD TS-130 SE (Nueva versión)
Incluido Impuesto de Lujo 175.703 ptas.

KENWOOD TS-430 S (Sintonía continua)
Incluido Impuesto de Lujo 238.885 ptas.

EMISORAS VHF

KDK FM-2030 (143-149 MHz, 5-25 W)
Incluido Impuesto de Lujo 60.530 ptas.

STANDARD C-8900 (144-148 MHz, 10 W)
Incluido Impuesto de Lujo 53.280 ptas.

BELCOM LS-20XE (Walkie) (140-150 MHz/0,1 - 0,5 - 1 W)
Incluido Impuesto de Lujo. (Con accesorios, funda,
batería, alimentador, etc.) 44.375 ptas.

ANTENAS

HF TELGET 2000/1 (Sintonía continua 7-30 MHz)
Muy buena aceptación en el mercado. NOVEDAD MUNDIAL 27.859 ptas.

HY-GAIN 18 AVT/WB
10-15-20-40-80 7,62 m 20.480 ptas.

ARAKE EV 5B
10-15-20-40-80 (Incluye radiales) 16.475 ptas.

VHF TONNA 16 E. 20116 (16,5 dB de ganancia -
6,4 m longitud) 8.438 ptas.

ROTORES

TAGRA RT-50 7.572 ptas.

CDE AR-50 16.350 ptas.

CDE CD-45 II 28.822 ptas.

DAIWA DR-7500 R 34.105 ptas.

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Los «nets» del mundo

Es posible que algunos de los «nets» reseñados en las páginas de esta sección, sirvan de utilidad a los que no disponen de mucho tiempo para la escucha y buscan una frecuencia determinada para con tranquilidad trabajar cosas nuevas para los diplomatas.

Los *nets* de la presente lista están registrados algunos de ellos hace bastante tiempo, de manera que es posible que se dé el caso de la inexistencia de alguno, y también es posible que falten más de uno. En la lista están presentes además de *nets* de DX, algunos otros que no tienen que ver con el tema, pero que son de interés por la variedad de lo que se trata en los mismos.

Actividad de DX

JD1 Ogasawara-Minami. Bob, KD7P/KH2 tiene intención de visitar Ogasawara y Minami Torishima a finales de este año, permaneciendo en cada una de las islas por espacio de unos diez días. Bob trabaja especialmente en telegrafía y tiene predilección por las bandas bajas.

SU Egipto. Ezzat, SU1ER, está muy activo en las bandas bajas, apareciendo frecuentemente en 80 metros, 3.795 kHz a las 2030-2100 UTC. QSL vía P. O. Box 33 International Airport. Cairo, Egipto.

J5 Guinea Bisau. J5WAD aparece casi a diario en los alrededores de 14.175 kHz a las 2000 UTC y se le puede trabajar fácilmente por medio de listas que toma UB4WAZ. También trabaja por libre sobre la misma frecuencia si bien lo hace antes de las 2000 UTC. Las tarjetas QSL hay que enviarlas a UA4PW, Box 88. Moscú.

XZ Burma. El colega DJ4IJ/XZ es escuchado frecuentemente en los alrededores de 14.240 kHz entre las 1500 y las 1600 UTC. Al parecer y al igual que su antecesor, no tiene permiso por escrito por lo que la ARRL no lo acepta para el DXCC. QSL vía DJ5IO.

VK9 Mellish Reef. Las tarjetas para la expedición a Mellish Reef llevada a cabo el pasado otoño por el grupo VK5ARO, VK2WU, VK3CE, VK2CIA y VK2AD, con el indicativo VK9MR pueden ser enviadas vía P. O. Box 31, Winmalee, NSW 2777. Australia.

Los «nets» del mundo en onda corta

UTC	Día	Frecuencia (kHz)	Nombre del «NET»	«NET» control
0000	Diario	3.645	USSR DX NET	
0000		21.345	FAMILY HOUR NET	W7PHO
0000	Diario	28.510	10 METER NET	
0000	LU-VI	28.510	MEDICAL TRAFFIC NET	
0100	LU	1.813	SOLDERING IRON NET	
0100	VI-SA	3.785	GERDIAL NET	
0100		21.370	C H C NET	
0100	VI	21.370	WESTERN DX NET	
0100	Diario	28.115	DILLON COUNTY INFO NET	
0200	JU	3.560	MID CONTINENT QRP NET	
0200	Diario	14.280	CHC NET	KB7SO
0200	SA	7.080-7.180 (split)	40 METER DX NET	
0200	Diario	14.313	PACIFIC MM NET	
0200	JU	28.780	TALKING RAINS ON TEN NET (T.R.O.T.NET)	
0300	Diario	3.583	MISSOURI EMERGENCY TRAINING NET	
0300	DO	7.095	LATIN DX NET	CP6FL
0300	VI	14.333	VK YL DX NET	
0330	SA	3.745	NET DE SUR AMERICA	
0330	DO	14.175	HH DX NET	
0330	Diario	14.310	BROWN SUGAR NET	WB6PBN
0400	MA-DO	3.913	KIWANIS RADIO DOCTOR NET	
0400	Diario	14.297	INTERNATIONAL ARS DX NET	KE6UJ
0430	JU-SA	14.225	NET LATINOAMERICANO	YV6BJG
0430	VI	14.250	ARABIAN DX NET	JY3ZH
0430	Diario	21.303	ANZA DX NET	VK3PA
0500	Diario	14.220	RARE DX NET	JY3ZH
0500	Diario	3.680	CENTRAL EU WEATHER FORECAST NET	DJ2MV
0500	Diario	14.220	KC6 DX NET	
0500	VI	14.250	ARABIAN KNIGHTS NET	JY3ZH
0500	JU-SA-DO	14.285	285 NET	WB6LED
0500	SA	21.201	VK/ZL DX NET	
0530	MA-VI	14.265	PACIFIC DX NET	VK3PA
0600	DO	21.150	WASP NET	
0600	MI-VI-DO	21.180	VK/ZL DX NET	
0630	SA-DO	3.795	75 METER DX NET	
0630	DO	7.095	LATIN DX NET	CP6EL
0630	LU	14.220	YL PACIFIC DX NET	VK9NL/VK2BKD
0630	Diario	14.220	VK/ZL DX NET	VK9NS/VK2BKD
0630	DO	14.285	GOZO NET (Malta)	
0630	MA-MI-JU	14.297	CHC NET	G3MHM
0700	Diario	14.250	P 29 DX NET	
0700	Diario	14.313	MM NET	DK0SS
0730	VI	14.220	LA NET	
0730	VI-DO	21.220	JAPAN DX NET	
0730	LU-VI	21.321	WEST SAFARI NET	
0800	DO	14.120	W7RNK DX NET	W7RNK
0800	DO	14.175	YO NET	YO2FP/YO3LX
0800	SA	14.250	JY6ZZ NET	JY6ZZ
0800	DO	28.320	6W8AR CONTACT NET	6W8AR
0830	DO	14.220	EUROPEAN YL DX NET	
0845	SA-DO	7.045	IPA NET	
0900	SA	7.035	AUSTRIA DIG NET	
0900	SA	7.077	AUSTRIA DIG NET	
0900		7.250	RIBBEL H NET	
0900	SA	14.297	ARCTIC NORWAY NET	
0900	DO	14.330	PORT BREMEN HAVEN NET	
0900	Diario	21.330	PACIFIC MM NET	
0930	JU	14.330	OPEN HOUSE NET	
0930	MA-JU	14.331	YL NET	
1000	DO	7.065	INTRUDER WATCH	DL0TW
1000	DO	7.090	GD NET	
1000	Diario	14.175	CARIBIAN NET	J3AH
1000	Diario	21.157	DK9KE DX NET	DK9KE
1000	MI-DO	28.555	SOUTH PACIFIC NET	
1100	Diario	14.220	DX INFORMATION NET	G3SVK/F6FMX
1100	Diario	21.157	DK9KE NET	DK9KE

*Las Vegas, 69, Luyando (Alava)

UTC	Día	Frecuencia	Nombre del «NET»	«NET» control
1100		28.610	CT1 NET (hasta 1400Z)	
1100	Diario	28.750	DX TO DX NET	DK2OC
1100	DO	28.750	ARCTIC NORWAY NET	
1200	Diario	14.098	RTTY DX INFO NET	
1200	DO	14.150	ANTILLES DX NET	
1200	Diario	14.320	SEA NET	
1200	Diario	21.172	ROYAL NAVAL ASSOCIATION	
1200	Diario	21.183	VK-EUROPE DX NET	VK3BOE
1200	Diario	21.215	FRIENDSHIP NET	
1200	Diario	21.215	NET FRANÇAISE	
1200	DO	28.570	ARCTIC NORWAY NET	
1230	Diario	28.510	YO3KVJ NET	YO3KVJ
1300	MI	14.205	ROUND TABLE NET	UF6FFF
1300	Diario	21.300	ROUND TABLE NET	
1300	MA-VI	28.780	USSR PREFIX NET	
1300	Diario	28.820	TEN TEN NET	
1330	Diario	7.040	HIT AND BOUNCE NET	
1330	Diario	7.099	LYNX DX NET	
1330	Diario	21.220	JAPAN DX NET	
1400	SA	7.045	GERMAN DOK NET (último sábado mes)	DF0DK/DK9KE
1400	LU	7.060	SAWRC NET	
1400	Diario	14.250	USSR ASIAN PREFIX NET	UA6CDC
1400	Diario	14.175	CT-ZB NET	
1400	SA	21.345	ARCTIC NORWAY NET	
1400	DO	28.505	ARCTIC NORWAY NET	
1400	DO	28.505	CM/CO NET	
1400	Diario	28.700	FIRE FIGHTER NET	
1400	Diario	21.355	idem cuando no hay condiciones en 10 m	
1430	Diario	21.355	YL DX NET	
1430	SA	28.103-28.700	NOVICE DX NET	
1500	VI	7.085	ARCTIC NORWAY NET	
1500	Diario	14.220	ITALIA DX NET	
1500	Diario	14.250	FAMILY HOUR NET	W7PHO
1500	Diario	14.250	USSR DX NET	UA3DEA
1500	MI	15.290	RADIO C DX NET	
1500	MA	21.375	YL 21 NET	
1500	Diario	21.400	DX INFO. CAZA Y PESCA	
1530	Diario	14.180	J28 NET	
1530	DO	21.415	FOREING SERVICE NET	
1530	MA-MI	28.595	W0 NET	W0XX
1600	MA	3.770	GERMAN DOK NET	DK0DK/DK9KE
1600	DO	3.795	ARCTIC NORWAY NET	
1600	Diario	14.150	INDIA NET	VU2TN
1600	Diario	14.250	UA DX NET	
1600	Diario	14.300	ITALIA NET	I8YCP
1600	Diario	14.333	YL ISSB NET SYSTEM (hasta 2000Z)	
1600	Diario	14.326	ISRAEL NET (hasta 2000Z)	
1600	Diario	21.360	ISRAEL NET (hasta 2000Z)	
1600	DO	28.615	FOREING SERVICE NET	
1600	Diario	28.673	YL 28 NET	
1600	Diario	14.110	J28 NET	
1600	Diario	14.130	OH2LU NET	OH2LU
1630	Diario	14.220	DX INFO NET	F6EMX/G3SVK
1630	VI	14.225	UG6GAF NET	UG6GAF
1630	DO	14.340	TRANS. MEDITATION TECHN.	
1700	DO	3.795	ARCTIC NORWAY NET	
1700	MI	14.115	VE FEDERATION NET	
1700	Diario	14.174	SAFARI EAST AFRICA NET	5Z4RT
1700	Diario	14.225	FAMILY HOUR NET	W7PHO
1700	SA	14.227	KIWANIS RADIO DOCTOR NET	
1700	Diario	14.305	ARABIAN KNIGHTS NET	
1700	LU-VI	14.340	CALIFORNIA-HAWAII NET	
1700	LU-MI-VI	21.280	DX TO DX NET	WB8ZJW
1700	LU	21.285	DARC DX INFO	DK0DX
1700	LU-DO	21.315	SINDBAD NET	A4XIU
1700	Diario	21.335	AFRICAN DX NET (hasta 1800Z)	KA1DE
1700	DO	21.410	INTERNATIONAL POLICE NET	
1730	Diario	21.170	FRANCE DX NET	FY7AN
1800	LU	3.750	SDXG NET	DK0SD
1800	VI	3.750	DARC DX INFO	DK0DIG
1800	JU	3.777	DIG NET	DK0DIG
1800	SA	7.020	YL CW NET	
1800	SA	7.040	QRP NET	
1800	SA	7.060	MID CONTINENT QRP NET	
1800	LU	14.185	DARC DX INFO	DK0DX
1800		21.150	NOVICE DX NET	
1800		21.185	idem	
1800		14.185	AFRICA ROUND TABLE	ZS3HL
1800	Diario	21.230	RED DE EMERGENCIA ARGENTINA	



El padre Marshall D. Moran, 9N1MM, desde Kathmandu, Nepal. 9N1MM ha confirmado Nepal a millares de diexistas en un periodo de varias décadas.

IZ Karen State (Burma). Los aficionados a coleccionar tarjetas de estaciones operadas por YL, ya tienen una más para poder añadir a su lista. IZ9YL está muy activa desde el Estado de Karen en Burma y puede ser escuchada frecuentemente en el *net* de W7PHO en 14.227 kHz a las 1000 UTC. Las estaciones IZ no son válidas para el DXCC, pero sí pueden servir para confirmar la zona 26 en los diplomas de CQ. QSL para IZ9YL vía W7PHO.

Zona 19. UW0CW estación ubicada en la zona 19, suele estar en 3.646 kHz (QSX 3.855 kHz o 3.795 kHz) antes de su amanecer.

Shetlands del Sur. 4K1GAG operando desde las islas Shetland del Sur suele estar QRV en telegrafía entre los kilociclos 30-50 de las bandas de 3,5, 7 y 14 MHz, con señales 599 en Europa.

FT8 Is. Kerguelen. F6EUX se espera esté QRV a partir de este mes operando desde las islas Kerguelen con el indicativo FT8XA. Rafik trabajará principalmente en la banda de 20 metros en telegrafía.

70 Yemen del Sur. Selim, OE6EEG, viajará este mes de diciembre a 70 Yemen del Sur desde donde espera operar con un poco de suerte. Selim dice que es prácticamente imposible para un extranjero el obtener licencia de aficionado, pero que hará todo lo posible para que un nativo de aquel lugar consiga la oportuna licencia y después trabajar desde su estación. Así pues, atentos a las zonas de DX en las bandas durante este mes de diciembre por si hay sorpresa.

Islas Crozet. FB8WK quedó QRT el pasado mes de noviembre y continúa activo FB8WJ que se puede escuchar frecuentemente en la zona baja de la banda de 20 metros en QSO con aficionados franceses.

Sudán. Sid, ST2SA, está de nuevo en el aire y se le puede trabajar en 14.217 kHz o sus alrededores sobre las 1500

UTC	Día	Frecuencia	Nombre del «NET»	«NET» control
1800	Diario	21.275	WA2NHE NET	WA2NHE
1800	MA-VI	21.280	WB8JZW NET	WB8JZW
1800	Diario	21.355	AFRICA NET	W2PPG
1800	SA-DO	28.544	KIWANIS RADIO DOCTOR NET	
1800	JU	21.015	AFRICA ROUND TABLE NET	ZS3HL
1830	Diario	21.292	AFRICA SAFARI NET	
1900	LU	3.555	GERMAN EMERGENCY NET	DK0IU/DK1PD
1900	Diario	3.795	DX NET (varias horas)	
1900	VI-SA-DO	7.080	ZONA 18/19 USSR NET	
1900		3.600	NETHERLANDS DX INFO (hasta 2030Z)	PI4AA
1900	DO	14.070	ATL. SOURCE OF EMERGENCY	
1900	DO	14.173	?? NET	
1900	Diario	14.175	ROUND TABLE DX NET	
1900	MI	14.246	PY YL DX NET	
1900	Diario	14.305	MIDDLE EAST NET	
1900	DO	21.175	INTERNATIONAL KIDS NET	
1900	DO	21.280	AMSAT NET	
1900	SA-DO	21.324	KIWANIS RADIO DOCTOR NET	
1930	MI	3.695	NIEDERSCHSEN YL NET	
1930	Diario	14.175	CARIBIAN ROUND TABLE NET	VP2MH/YO9WL
2000	JU	14.160	AFTER DARK NET	
2000		14.173	CANADA DX NET	
2000	JU	14.245	BRASIL YL NET	
2000	Diario	14.255	USA DX NET	N1ACW
2000	DO	14.280	MEDICAL NET	
2000	MA	14.280	WORLD WIDE DX NET (a veces 14.305)	W1EHA
2000	DO	14.290	YOUNG OM NET	
2000	Diario	14.313	W TRAFFIC NET	
2000	Diario	21.230	DX TO DX NET	
2000	DO	28.560	NEWS NET	
2000	SA	21.205	SOUTH ATLANTIC NET	VP8PP
2030	MA-JU	3.640	RUSSIAN DX NET	UB5FDE
2030	DO	3.615	EUROPEAN AMSAT NET	G3RWL/G3AAC
2030	Diario	14.210	ROUND TABLE DX NET	
2100		14.100	NETHERLANDS DX INFO RTTY	PI4AA
2100	MA-MI	14.207	ARCTIC NORWAY NET	
2100	MA	14.290	I1AGC DXPEDITION LIST	I1AGC
2100	SA	14.313	MARITIME MOBILE NET	
2130	VI	21.300	BRASIL DX NET	PY1DFF
2130	SA	21.410	EAST WEST NET (hasta 2200Z)	
2200	Diario	3.740	VIRGINIA NOVICE NET	
2200	VI	3.690	AZORES NET	
2200	SA	14.180	SWISS SEA NET PIRATH NET	
2200	Diario	14.280	WA2NHE NET	WA2NHE
2200	Diario	21.410	W.H.A.M. NET	
2230	Diario	3.718	GEORGIA TRAINING NET	
2230	Diario	14.286	CENTRAL AMERICA NET	8P6OR
2300	Diario	3.645	USSR NET	
2300	Diario	3.700	NIGHT OWL NET	
2300	VI	7.075	DX ROUND TABLE	LZ1KDP
2300	Diario	14.250	FAMILY HOUR NET	8P6OR
2300	Diario	14.187	CENTRAL AMERICA NET	8P6OR
2300	Diario	21.404	PACIFIC MM DX NET	
2315	Diario	28.575	FAMILY HOUR NET	W7PHO
2330	SA	3.795	ARCTIC NORWAY NET	
2330	MI	14.205	HAITI DX CLUB NET	
2330	Diario	21.345	FAMILY HOUR NET	

UTC. Las tarjetas QSL se le pueden enviar al Box 1533 Khartoum. Sudán.

Emiratos Arabes. Según informa el boletín «DXPRESS», G3LCS tenía previsto viajar a los Emiratos Arabes el pasado mes de noviembre. Este colega es miembro de la *Royal Family* y tiene asignado el indicativo A61AA, de manera que es posible que esta probable operación sea válida a efectos del DXCC.

A22 Botswana. A22WZ suele estar a menudo en los alrededores de 14.175 kHz a las 1800 UTC. También ha sido trabajado en 14.250 kHz a las 2000 UTC. QSL vía OE3NH.

9J Zambia. 9J2JN trabaja a diario en 1.833 kHz CW entre las 0230 y 0415 UTC. Pide QSL vía directa a su dirección correcta en el *Callbook*.

Rep. de Comoros. D68WD está QRV los viernes entre las 1800 y las 1900 UTC en los alrededores de 14.155 kHz.

Africa del Sur. Se espera actividad desde varios países de la zona del Africa del Sur por parte de WA2HZR. Si bien el grueso del trabajo iba a realizarse durante el mes de noviembre, es posible que esté activo hasta terminar la primera semana de este mes de diciembre. Los países a visitar: S8, S42 y V9 además de ZS.

P29 Papua Nueva Guinea. Nuestro buen amigo, Jim Smith, P29JS (VK9NS) está de nuevo en Papua Nueva Guinea usando su anterior indicativo. Jim permanecerá en PNG varios meses y trabajará principalmente en el *net* de 14.220 kHz, además de las bandas bajas por las que siente una especial predilección. QSL para P29JS vía P.O. Box 515. Konedobu, Papua. New Guinea.

Antártica. Está en el aire desde las islas Marambia en la Antártica la estación LU4ZS y puede ser trabajado con facilidad en 14.342 kHz a partir de las 1900 UTC.

ZD9 Tristan da Cunha. ZD9CA, Jill, suele aparecer frecuentemente en el «Snooky's net» en 21.336 kHz a las 1800 UTC. QSL vía KA1DE.

VK0 Macquarie Is. VK0GC tiene previsto para esta nueva etapa de estancia en la isla Macquarie, una especial atención a las bandas bajas de 40 y 80 metros, utilizando a menudo la banda de 160 metros.

3Y0 Isla Pedro I. Un grupo de aficionados japoneses han conseguido licencia para operar desde la isla Pedro I en la zona Antártica. Al parecer, la operación se llevaría a cabo en el periodo de enero a marzo del próximo año 1985.

5R8 Madagascar. Alain, 5R8AL, está de nuevo en el aire después de un periodo de silencio debido a su estancia en Francia. 5R8AL suele estar frecuentemente en 21.335 kHz a partir de las

Radioaficionados *Blanes* 27 MHz. Electrónica

Sommerkamp, Kenwood, Yaesu, KDK, Standard, AOR, Hoxin, Tono,
Daiwa, Super Star, Tagra, Arake, Giro, INAC

Todo tipo de accesorios y complementos

Distribuidores de: CQO, DSE, SITELSA, DYNASCAN, SCS

NOVEDADES DEL MES

DECO-1.000 Decodificador nuevo modelo con salidas en display y TV.
Antena acoplador móvil remoto AM-100 ya disponible.

Facilidades pago - Valoramos su equipo usado - Apartado postal/QSL para clientes.

Solicite más información
enviando este anuncio a:

Pza. Alcira 13. 28039 Madrid
Tfno. 91/4504789-Autobús 127

W3HNK es QSL manager de las estaciones que figuran a continuación:

AI5P	CWØA	HP1XYA	PY1MO	VP8HA	ZP5YD
CN8BG	CX3BR	JA1VV	PY1PY	VP8LC	ZPØPX
CQ4NH	CX4CC	JA6BEE	PY4AKL	VP8OD	ZS3CJ
CQ4UA	DA2DX	JY9DX	PZ1CF	VP9AD	ZS3R
CQ6LF	EA8AK	J28AI	P29BS	VQ9TC	ZS6WI
CRØUA	EA8CR	KG6JCZ	SM5BUT	VS6AI	Z24JS
CR4NH	EA8GZ	KG6JIQ	SMØCER	VS6DD	4S7DA
CR6KT	EA8JJ	KH6GI	SP9PT	WA5UKR	4W1GM
CR7GJ	EA8QR	KH6XX	SU1MI	WA5VKJ	4X4RD
CR7GJ	EI2BI	KL7H	SU1IM	WA7SIN	4X4UH
CSØUA	EI2CB	KL7NA	SVØWC	W4GSM/HC8	4Z4PG
CS1UA	EI2EN	KP2B	SVØWEE	XP1AA	5A3TX
CS4NH	EI2ET	KP4AST	SVØWUU	XW8EO	5A5TR
CS4UA	EI2EU	KP4BJ	SVØWXX	XW8FN	5B4AI
CT1BT	EI2EV	KP4D	TA3DX/1	XW8GV	5L2EV
CT1FL	EI2X	KP4DIW	TG8DX	YA1VKJ	5N8BRC
CT1MZ	EP2DX	KP4KD	TG9DX	YA2VI	5N8SHE
CT1RM	EP2KB	KP4Q	TI2JCC	YS1ESH	5U7AG
CT1TZ	EP2RL	KP4RF	TR8BL	YS1GDD	5Z4PI
CT1UA	EQ2DX	KR6HR	TR8LE	YS1GMV	5Z4PP
CT1UD	FØAZC	KV4EN	TU2HJ	YS1GWD	5Z4UQ
CT1UE	FGØAFC/FS7	KV4EY	VE1BFV	YS1JWD	7X2RX
CT1ZW	FGØDDB/FS7	LX1BW	VE1BL/1	YS1RRD	8P6BU
CT2AK	FGØDYM/FS7	N7DC/YV5	VK9BS	YV4CB	8P6FU
CT2JAM	FL8KP	NP4A	VP2ABA	YV5CEY	8P6FV
CT2SH	FM7WD	OD5CS	VP2EEG	ZE4JS	8P6IJ
CT3AF	FY7AX	OD5JJ	VP2EUQ	ZP5AL	8P7FU
CT4NH	G4FLD	ON8UH	VP2EY	ZP5AN	9C9DX
CT4UA	G5CTB	OX3LV	VP2EYL	ZP5AO	9G1JN
CT5UA	GW3DZJ	OX5AP	VP2KAA	ZP5CBL	9G1LS
CT6UA	HC2RM	OX5AU	VP2KAB	ZP5CD	9G1SM
CT7RM	HC8GI	OY3H	VP2KK	ZP5CF	9H4L
CT7UA	HD8GI	OY5NS	VP2KX	ZP5EC	9H79GL
CTØUA	HH2V	OY7BD	VP2LAO	ZP5EF	9J2AB
CU1UA	HH2WF	OY7JD	VP2LDI	ZP5GLS	9J2US
CU4NH	HI8LAP	OY9LV	VP2VDQ	ZP5KB	9J2YL
CU4UA	HI8MOG	PJ8AR	VP2VY	ZP5LX	9K2DC
CU5UA	HI8XRG	PJ8UQ	VP5D	ZP5PT	9K2DF
CU6UA	HL9DX	PJ8YL	VP5DX	ZP5PX	9L1JT
CU7UA	HM1EJ	PY1CZL	VP5DYL	ZP5RL	9Y4NP
CUØUA	HP1XLS	PY1DBE	VP5PX	ZP5WU	9Y4NV

W3HNK J.L. ARCURE Jr. P.O. BOX 73, EDGE MONT, PA 19028 EE.UU.

FELIZ NAVIDAD Y VENTUROSO AÑO NUEVO
 BON NADAL I ANY NOU
 ZORI ONAK ETA URTE BERRI ON
 FELIZ NATAL
 MERRY CHRISTMAS AND A HAPPY NEW YEAR
 JOYEUX NOËL
 FRÖLICHE WEIHNACHTEN
 BUON NATALE
 KELLEMES KARACSONYT ES BOLDOG UJEVET KIVANUK
 HAUSKAA JOULUA
 S ROZHDESTVOM KHRISTOVYM
 SHINNEN OMEDETO
 GLEDELIG JUL
 NODLAIG MHAITH CHUGHAT
 KULL AM WA ANTUM BEKHIR
 WESOLYGH SWIONT
 CHANUAKH LESINCHAH
 ST'ASTNE VANOGE
 GH'ING CHU YEH SU SHENG TAN

A todos los Dixer del mundo, de la redacción de DX de *CQ Radio Amateur*, con el deseo de que el próximo año 1985 sea un año lleno de buenas noticias de DX y la esperanza de que los países que faltan, no tarden demasiado tiempo en aparecer en las zonas de DX de las bandas.



José Castillo, N4BAA, nacido en Salamanca (España) hace 20 años ha conseguido una merecida fama de DXer.

1545 UTC. Las QSL para Alain pueden enviarse a WA4VDE.

VK9 *Islas Willis*. VK9ZA suele estar activo en la banda de 20 metros, alrededores de 14.220 kHz sobre las 0700 UTC. QSL vía VK6YL.

VQ9 *Is. Chagos*. VQ9DG que opera desde Diego Garcia en las islas Chagos, está muy activo a las 1400 UTC en los alrededores de 14.210 kHz. QSL vía WA3HUP.

T2 *Somalia*. Para este invierno se esperaba actividad desde Somalia de OH2JL con el indicativo T25JL. Este colega ya estuvo QRV el pasado año desde 60, si bien no se le escuchó demasiado.

C9 *Mozambique*. Teniendo en cuenta las noticias que llegan desde Mozambique, es posible que dentro de poco tiempo, los radioaficionados C9 vuelvan a ser escuchados en nuestras bandas. Hace pocos días, nos llegaba la noticia de que la Universidad de Mozambique había solicitado material de equipamiento para instalar una estación de aficionado, así como abundante material bibliográfico tendente a proporcionar a los futuros operadores una adecuada formación. El Ministerio de Seguridad y el de Interior están estudiando la fórmula para la pronta implantación de la radioafición en el país.



JA1MIN usando la camiseta de SMØGMG que no pudo participar en la expedición a BVØAA.

Noticias de club

— La *Heard Island DX Association*, club que surgió a raíz de la pasada expedición de DX a la isla de Heard por Jim Smith VK9NS y otros conocidos *DXers* del mundo, está interesada en ampliar sus filas invitando a los aficionados al DX de todo el mundo a integrarse en la asociación. Los viernes a las 0500 UTC en 14.220 kHz se realiza el *net* de la asociación, al que todo el mundo está invitado. Para obtener más información sobre la *Heard Island DX Association* podéis dirigirlos a Jim Smith, VK9NS, o W8MEP/6, 123 Forest Ave., Pacific Grove, CA 93950. EE.UU.

— El pasado 13 de octubre se reunió en el Hotel El Cortijo de Logroño, la comisión de diplomas del *Lynx DX Group* para tratar de llegar a un acuerdo so-

bre la creación de su Diploma. EA1AJ, EA1QF, EA2AOM, EA2JG, EA3AOC, EA4DO, EA5AN, EA5BQD, EA5AD y EA9IE, después de unas horas de discusiones sobre las conveniencias y posibilidades del nuevo diploma, así como de la redacción de las bases y criterios del mismo, llegaron a un feliz consenso esperando que el nuevo diploma esté listo para saltar a la palestra el 1º de enero de 1985, fecha a partir de la cual serán válidos todos los contactos realizados. Las bases y pormenores de este interesante diploma se darán a conocer a través de las páginas

de *CQ Radio Amateur* y de las revistas de radio más importantes de todo el mundo.

— La *International DX Association* ha elegido a sus nuevos directores, que han resultado, J37AH, VK6RU, VS6CT y LA8CJ. W4WMQ es el actual presidente de la sociedad, K5OS el primer vicepresidente, W4FRU el segundo vicepresidente, OH2BH el tercero, NK5K el secretario y W4UNP el tesorero. La frecuencia en la que la asociación realiza habitualmente un *net* es 14.236 kHz a las 2330 UTC.

73, Arseli, EA2JG



Diga que lo ha leído

en **CQ**

ELECTRONICS, S. A.

DIPUTACION, 173 / TEL. 253 92 50 / BARCELONA (11)



Gran oferta en equipos Yaesu y Standard

YAESU		STANDARD	
FT-77	142.000,—	C-5800	123.000,—
FT-980R	467.000,—	C-8800	62.000,—
FT-208R	72.000,—	C-110	44.000,—
FT-102R	260.000,—	C-8900	55.000,—

SUPER START 360 VERSION H7 40.000 PTAS.

ENVIOS A TODA ESPAÑA. TALLER PROPIO DE REPARACIONES
EN APARATOS DE EMISION HASTA 48 MESES DE PLAZO SIN ENTRADA

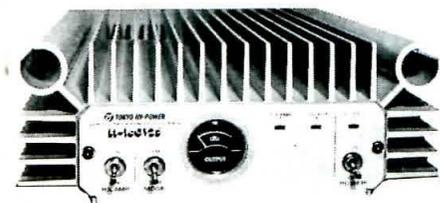
INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PIHERNZ comunicaciones s.a.



Gran Vía Corts Catalanes, 423 - Tels. (93) 223 72 00 - 224 05 97 - 224 38 02 - Télex 59.307 PIHZ-E - BARCELONA-15

AMPLIFICADORES LINEALES



HL - 160 V/25 E: 25 w S: 160 w
HL - 160 V E: 3-10 w S: 160 w
HL - 90 U E: 1-12 w S: 10 - 90 w

PREAMPLIFICADORES RECEPCION



HRA - 2 2 mts. GaAs MOS FET 20 dB. 150 w
HRA - 7 70 cms. GaAs FET 18 dB 100 w

TRANSCPTORES 2 MTS.



MULTI 725 x 1/25 w FM
MULTI 750 xx 1/20 w FM / SSB / CW
OPCIONAL: EXPANDER 500

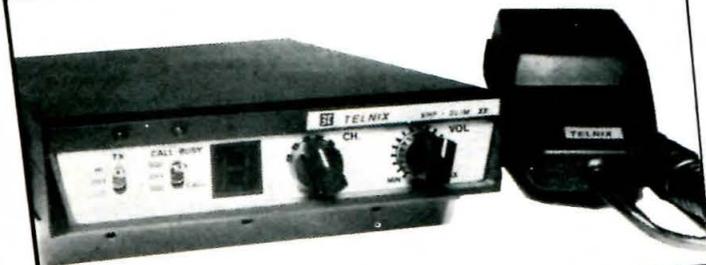
PEGASUS 1000



- 1 y 10 Km alcance
- Frec. 253/380 MHz.
- Intercomunicador
- Codificado
- Amplif. lineal opc.

TELEFONOS SIN HILOS UHF ALCOM

¡¡¡¡¡PROXIMOS CONTEST V-UHF!!!



RADIO MOVIL VHF Mod. Slim XX
 Frecuencia: 148 - 174 MHz.
 Potencia: 25 W.
 Canales: 6.
 Sensibilidad: 0,2 nV para 12 dB.
 Selectividad: -90 dB para 25 KHz.

RADIO MOVIL VHF Mod. Master XV
 Frecuencia: 148 - 174 MHz.
 Potencia: 50 W.
 Canales: 12.
 Sensibilidad: 0,2 nV para 12 dB.
 Selectividad: -90 dB para 25 KHz.
 Altavoz frontal incorporado.



REPETIDOR VHF Mod. R-VHF-25
 Sistema modular.
 Emisor: Potencia 25 W.
 Audio + 1y -3 dB de 300 a 3.000 Hz.
 Módulos con previo compresor.
 Sensibilidad 0,2 nV.
 Receptor: Intermodulación 70 dB.

EMISOR FM 88-108 MHz. Mod. EFM-25
 Sistema modular.
 Potencia: 25 W. RF.
 Protección contra ROE.
 Indicador nivel modulación.
 Conmutación automática a baterías.
 Watímetro.



Sociedad Anónima de Telecomunicaciones y Sistemas Avanzados
 Pedro IV, 29-35, 4.º, 2.ª - 08018 BARCELONA - Tels.: 309 14 70 - 309 10 42

SU ESPECIALISTA EN RADIOFRECUENCIA

BT TELNIX

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Preamplificadores en VHF

En el artículo del mes pasado intenté convencerlos de lo poco útiles que resultan los preamplificadores en HF. En éste voy a intentar lo contrario, es decir, a intentar demostrar que los preamplificadores en VHF y UHF pueden ser muy importantes y pueden realmente hacer un trabajo excelente.

Cuando el ruido exterior (galáctico, atmosférico, eléctrico, etc.) es muy bajo, tan bajo que puede ser muy inferior al generado por el equipo receptor, es cuando hay que intentar por todos los medios disminuir el ruido generado por el receptor. Y eso es precisamente lo que ocurre en frecuencias superiores a 30 MHz.

Aquí si que realmente el problema nos lo puede resolver un buen preamplificador, siempre que genere un ruido inferior al del receptor, pero que, al mismo tiempo, refuerce con su ganancia la señal recibida. Con ello conseguiremos que la señal llegue al receptor con un nivel superior, sin que el ruido aumente en la misma proporción. Habremos conseguido que mejore su calidad o relación señal/ruido.

Para explicarnos los efectos maravillosos que puede llegar a proporcionar un preamplificador, vamos a volver a la fórmula del *factor de ruido* o *cifra de ruido* (en decibelios).

Desafortunadamente en el artículo «Preamplificadores de HF» [CQ Radio Amateur, núm. 13, pág. 54], tuve la desgracia de ponerla *al revés*. Después de insistir en que el valor del factor de ruido no podría ser nunca inferior a 1, pues era el cociente de algo mayor, dividido por algo menor, tuve la desgracia de poner lo menor arriba y lo mayor abajo.

Errar es de humanos y no hay mal que por bien no venga, con lo que ahora, al tener que repetirla, estoy seguro de que no os olvidaréis de la expresión correcta ni yo tampoco.

$F = \text{calidad a la entrada/calidad a la salida}$

Siempre la calidad a la entrada es mayor que la calidad a la salida, pues el receptor aporta un mayor ruido y *degrada la calidad* de la señal a la salida.

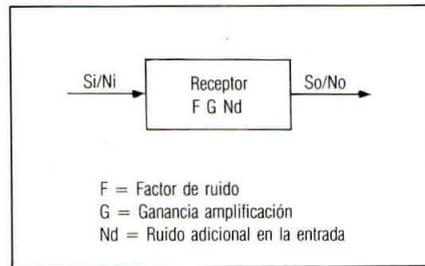


Figura 1.

Luego la calidad de la señal a la salida es siempre menor.

$$F = (Si/Ni) / (So/No) \text{ siempre } > 1 \quad [1]$$

donde Si = señal a la entrada (input); Ni = ruido a la entrada (input); So = señal a la salida (output); No = ruido a la salida (output).

Pero ahora vamos a hacer una transformación al ruido a la salida No, de forma que podamos referirlo a la entrada.

Por un lado, sabemos que la señal de salida es igual a la de entrada multiplicada por la ganancia del equipo

$$So = Si \times G \quad [2]$$

De la misma forma, podríamos suponer que el ruido de salida No es igual al de entrada Ni, más un ruido adicional a la entrada Nd que sería equivalente al generado por el receptor, una vez que ambos sean amplificados por la ganancia G.

$$No = (Ni + Nd) \times G \quad [3]$$

Por este artificio, podemos hablar siempre del ruido Nd, como si todo se hubiera generado antes de entrar en el receptor. En realidad lo consideramos como si Nd también fuera un ruido exterior, igual que Ni (el ruido que ya llevaba la señal en la entrada).

De esta forma podemos sustituir todo esto [2] y [3] en la fórmula inicial [1] y obtener la transformación.

$$F = (Si/Ni) / (So/No) = (Si/Ni) / [(Si \times G) / (Ni + Nd) \times G]$$

Simplificando obtenemos

$$F = (Ni + Nd) / Ni = 1 + Nd/Ni \quad [4]$$

o lo que es lo mismo, despejando Nd

$$Nd = (F - 1) \times Ni \quad [5]$$

que nos dice que el ruido adicional Nd producido en el receptor (referido a la entrada y considerado como si fuera exterior) es igual al factor de ruido menos uno multiplicado por el ruido exterior de la señal. Esto podría querer decir que podemos considerar el ruido adicional Nd como un porcentaje por encima de 1 del ruido de entrada Ni.

Esta expresión [5] es la que nos permitirá estudiar que ruido añade cada etapa a un receptor, pues nos permite referir el ruido a la entrada de un equipo o de cualquier etapa, donde se pueden sumar como ruidos de origen diferente pero valorados en el mismo punto.

Así, si tenemos un preamplificador y un receptor, cuyas cifras de ruido nos son conocidos, no podremos sumar sus ruidos directamente, pues no están referidos al mismo punto del sistema receptor (figura 2).

Tendríamos que sumar potencias de ruido generadas referidas al mismo punto (entrada) del sistema (en este caso entrada del preamplificador).

Como el ruido adicional del receptor Nr lo estamos refiriendo a su entrada (la entrada del receptor), para poderlo sumar al ruido del preamplificador Np en la entrada del preamplificador [6], debemos considerarlo como amplificado o atenuado (según se mire) por la ganancia Gp del preamplificador. Así, podemos transportarlo a la entrada del preamplificador, como si hubiera sido generado allí, dividiéndolo por Gp.

$$Nt = Np + Nr/Gp \quad [6]$$

Nt = ruido total generado referido a la *entrada*.

Por otra parte, podemos aplicarle a

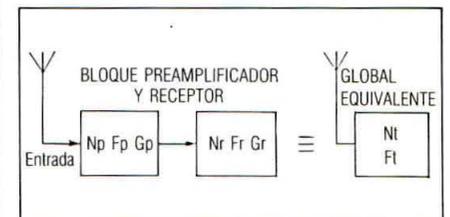


Figura 2.

* Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

cada etapa la fórmula [5] del ruido adicional generado, por lo que podemos decir en cada uno de los componentes, referido a su entrada que

$$N_p = (F_p - 1) \times N_i$$

$$N_r = (F_r - 1) \times N_i$$

así como definir un factor de ruido global F_t que cumplirá

$$N_t = (F_t - 1) \times N_i$$

Si ahora sustituimos estas tres ecuaciones en la [6], podremos obtener

$$(F_t - 1) \times N_i = (F_p - 1) \times N_i + [(F_r - 1) \times N_i] / G_p$$

Y simplificando esta expresión nos queda la combinación del ruido de dos etapas referido a la entrada

$$F_t = F_p + (F_r - 1) / G_p \quad [7]$$

que dice que el factor de ruido global es igual al factor de ruido de la primera etapa (preamplificador) más la suma del factor de ruido de la segunda (receptor) menos uno y dividido por la ganancia del preamplificador.

Bien, no sé si esto os habrá parecido «demasié», pero no me gusta sacarme las cosas de la manga y creo que más de uno puede aprovechar algo.

Ahora, antes de aplicarlo a un caso práctico, hay que plantear el problema de las *líneas de bajada*. Como son elementos pasivos, no tienen ganancia, sino que tienen pérdidas que llamamos atenuación.

En principio podemos afirmar que los elementos pasivos no aportan ruido, por lo que podríamos ponernos contentos. Pero desgraciadamente, puesto que al producir atenuación (pérdidas) degradan la señal y hacen que sea más pequeña comparada con el ruido que se le añadirá después en el equipo posteriormente, podemos decir que su efecto es disminuir la calidad de la señal que habría si no estuvieran. Y degradan la señal tanto como atenuación le proporcionan.

Veamos, por ejemplo, una bajada que divide la potencia de la señal por 2. En decibelios diríamos que introduce una pérdida de 3 dB. Eso quiere decir que llegará al equipo una señal 3 dB peor que la que habría si no estuviera.

Nosotros podemos considerar la situación al revés y decir que ha introducido el doble de ruido, o que ha aumentado el ruido al doble, pues la calidad ha bajado a la mitad.

Es lo mismo decir que ha empeorado la calidad S/N porque la señal ha bajado a la mitad o porque el ruido se ha doblado.

El factor de ruido F_b de un elemento pasivo como una línea de bajada se considera

$$F_b = (S_i/N_i)/(S_o/N_o) = S_i/S_o = A_t$$

$$A_t = S_i/S_o > 1$$

pues la línea no aporta ruido, sino que es igual a la entrada que a la salida: $N_i=N_o$, por lo que su factor de ruido es igual a la inversa de la atenuación que produce la línea.

Si aplicamos la fórmula [7] a una línea de bajada de atenuación A_t como si fuera un preamplificador de ganancia menor de la unidad, o sea una ganancia $G = 1/A_t$, delante de un receptor, el resultado será

$$F_t = A_t + (F_r - 1)/(1/A_t) = A_t \times F_r$$

Si aplicáramos decibelios veríamos que, efectivamente, para obtener la cifra global de ruido de una bajada delante de un equipo, debemos sumar la cifra de ruido del equipo en decibelios a la atenuación de la línea.

Ahora ya podemos pasar a un caso práctico en el que compararemos el rendimiento de un sistema en el que el preamplificador está abajo junto al receptor, con uno en que está arriba junto a la antena.

Tengamos en cuenta que, para pasar de factores a decibelios, debemos realizar

$$\text{Decibelios} = 10 \times \log (F)$$

Supondremos que la instalación tiene una línea de bajada de 3 dB de atenuación ($A_t=2$), que es un caso muy normal de una línea de bajada de RG-8 de unos 45 metros de largo en 144 MHz (2 dB por 30 metros cuando nuevo).

Tenemos un preamplificador muy bueno con una cifra de ruido de 1 dB ($F_p = 1,25$) y un equipo muy normal hoy en día con una cifra de ruido de 7 dB ($F_r = 5$).

El preamplificador tiene una ganancia de 20 dB ($G_p = 100$) y la ganancia del receptor ya no nos interesa pues no interviene en nuestro cálculo.

1er. caso: *sin preamplificador* (figura 3).

El factor de ruido total del equipo se-

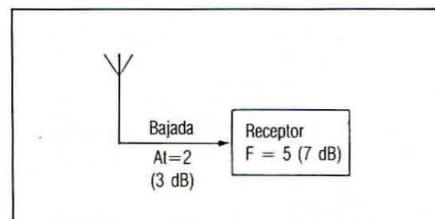


Figura 3. Bloque bajada-receptor.

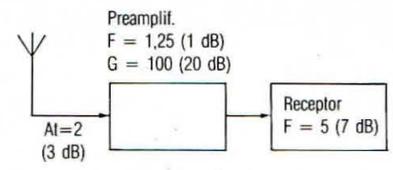


Figura 4. Bloque bajada-preamplificador-receptor.

rá la suma de las pérdidas de la bajada y del factor de ruido del receptor.

$$F_t = A_t \times F_r = 2 \times 5 = 10 \text{ (veces)}$$

Si usamos decibelios la multiplicación se convierte en suma

$$F_t = 3 \text{ dB} + 7 \text{ dB} = 10 \text{ dB (10 veces)}$$

Si hubiéramos aplicado la fórmula [7] considerando a la bajada como un preamplificador de ganancia 0,5, el resultado sería también

$$F_t = 2 + (5 - 1)/0,5 = 10 \text{ veces (10 dB)}$$

Poniéndolo en decibelios, eso significa que la cifra de ruido es 10 dB.

2.º caso: *bajada-preamplificador-receptor* (figura 4).

Vamos a combinar con la fórmula [7] el preamplificador y el receptor, y luego le sumaremos la bajada.

$$F_t = F_p + (F_r - 1)/G_p = 1,25 + (5 - 1)/100 = 1,25 + 0,04 = 1,29 \text{ o sea } 1,1 \text{ dB.}$$

Ahora al añadir la bajada delante le hace

$$F_t = A_t \times F_t = 2 \times 1,29 = 2,58 \text{ o sea } 4,1 \text{ dB.}$$

Nueva cifra de ruido = 4,1 dB.

Es decir que hemos mejorado el sistema en por lo menos 5,9 dB o lo que es lo mismo, ahora podremos oír estaciones que nos llegarán 5,9 dB más débiles que antes.

3.º caso: *preamplificador-bajada-receptor* (figura 5).

Vamos a combinar bajada con receptor primero y luego el resultado lo combinaremos con el preamplificador.

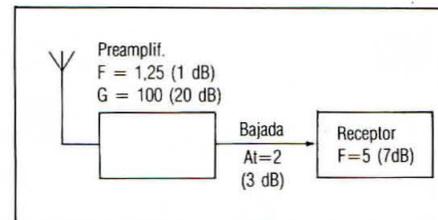


Figura 5. Bloque preamplificador-bajada-receptor.

$$Fbr = \dot{A}t \times Fr = 2 \times 5 = 10 \text{ veces} \\ (10 \text{ dB})$$

Ahora aplicamos la fórmula [7] a los dos bloques que quedan:

$$Ft = Fp + (Fbr - 1)/Gp = \\ = 1,25 + (10 - 1)/100 = \\ = 1,25 + 0,09 = 1,34 (1,27 \text{ dB}).$$

O sea que en decibelios equivale a una cifra de ruido de 1,27 dB. Un resultado espectacular que demuestra que el mejor lugar para colocar un preamplificador de VHF y UHF es la antena; contra más cerca mejor.

Ahora podremos escuchar estaciones 9,73 dB más débiles que antes con el mismo receptor sin preamplificador. Y también que, por el mero hecho de instalarlo en la antena, nos ha proporcionado una mejora de más 2 dB.

La mejora por subirlo a la antena es más importante cuanto más atenuación tenga el cable de bajada.

Si tenemos en cuenta que las pérdidas en UHF son muy superiores en los cables de bajada a estas frecuencias, se comprenderá que, cuanto más alta sea la frecuencia, más importante será trabajar con un preamplificador arriba o con una bajada muy corta.

Pero no todo son ventajas. También

Símbolos	Prefijos	Múltiplos y submúltiplos
E	exa	1 000 000 000 000 000 000 = 10^{18}
P	peta	1 000 000 000 000 000 = 10^{15}
T	tera	1 000 000 000 000 = 10^{12}
G	giga	1 000 000 000 = 10^9
M	mega	1 000 000 = 10^6
k	kilo	1 000 = 10^3
h	hecto	100 = 10^2
da	deka	10 = 10^1
—	(unidad básica)	1 = 10^0
d	deci	0,1 = 10^{-1}
c	centi	0,01 = 10^{-2}
m	milli	0,001 = 10^{-3}
μ	micro	0,000 001 = 10^{-6}
n	nano	0,000 000 001 = 10^{-9}
p	pico	0,000 000 000 001 = 10^{-12}
f	femto	0,000 000 000 000 001 = 10^{-15}
a	atto	0,000 000 000 000 000 001 = 10^{-18}

hay algún inconveniente y, como de costumbre, lo dejaba para el final.

La intermodulación que se producirá en el receptor, o sea los productos de intermodulación aumentan a un ritmo triple con la amplificación suplementaria, es decir, el triple de la ganancia del preamplificador. Si la ganancia del preamplificador es 20 dB, los productos de intermodulación aumentan en $3 \times 20 = 60$ dB en el receptor. Eso si no se generan ya en el preamplificador colocado en una zona de potentes emisoras de VHF.

Incluso los modernos preamplificadores con GaAs/FET pueden intermo-

dular en presencia de señales tan fuertes como repetidores vecinos y emisoras de servicios comerciales y municipales. Grave problema para los que vivimos en ciudades.

Habrá que tener en cuenta que una buena antena directiva puede aumentar la calidad de la señal, aumentando el nivel de la señal a la que está dirigida, sin aumentar los ruidos (es pasiva) y sin aumentar las intermodulaciones, si no está dirigida a ninguna de las estaciones que nos interfieren.

O mejor una buena combinación de antena y preamplificador.

73, Luis, EA3OG

TELGET 2000/1[®]

ANTENA DIPOLO DE SINTONIA CONTINUA DE 7 A 30 MHz.

PARA SU ADQUISICION LES INFORMAMOS DE NUESTROS DISTRIBUIDORES

ALICANTE	DX Componentes	HUELVA	Sonytel
BADAJOS	Sonytel	JAEN	Mabril Radio
BARCELONA	Expocom	LÁ CORUÑA	Cetronic
	Radio Watt	LAS PALMAS	Servicios Electrónicos
	Electronics	LOGROÑO	Electricidad Equizabal
	Montytronic	MADRID	Radiofrecuencia
	Onda Radio		Electrónica Blanes
	Alpha, 3	MALAGA	Visoni
	F. Carcereny (Badalona)	MURCIA	Radio Race
	Eliás (Castelldefels)	PALMA MALLORCA	Radio Comunicaciones y Sistemas
BILBAO	Arbeco	SAN SEBASTIAN	Oceanic Radio
CACERES	Electrónica Cáceres	SANTANDER	Decatronics
CASTELLON	IG Electrónica	SEGOVIA	Electrónica Toribio
	Sitec Comunicaciones	SEVILLA	Sonycolor
	Selvi Radio	TARRAGONA	Miguel Morales (Amposta)
CORDOBA	Sonytel		Electrónica Virgili (Reus)
GERONA	Comunicaciones ALU (Palamos)	VALENCIA	Electrónica Viche
	Wats Componentes Electrónicos	VALLADOLID	Sonytel
GRANADA	Electricidad JM	VIGO	RVC S.L.
		ZARAGOZA	Sunic



Tavern, 50 - 08006 Barcelona - Spain
Tel. (93) 201 24 49 - Telex 59029 ARIM E

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Noticias y rumores

Según informes recibidos, el concurso de VHF Merca-Radio 85 será un maratón invernal: consistirá en un concurso que durará cuatro fines de semana, dos en el mes de enero y dos en el mes de febrero. En dichos meses la actividad decae en gran manera en 2 m a pesar de que se producen tropos sobre tierra en España muy frecuentemente; parece ser que se primará los QSO entre estaciones EA sin excluir la participación extranjera. La idea nos parece muy buena, y dado que conocemos la efectividad de los componentes del Comité Organizador de Merca-Radio, le auguramos un gran éxito, así como presuponemos unos substanciosos premios por los cuales habrá que luchar. Será muy interesante ver lo que pasa en dicho maratón, ya que en Italia son muy populares dichos concursos y hacen aumentar la actividad durante largos períodos de tiempo que de otra manera sería muy baja.

El concurso de 1984 fue muy flojo debido a que tuvo lugar los mismos días de Merca-Radio 84 y los colegas estaban allí, y por lo tanto no salieron en la banda haciendo QRM.

El concurso de S-UHF de la IARU del mes de octubre fue un auténtico fracaso de propagación. El ciclón Hortensia hizo de las suyas, y las estaciones EA sufrieron, sobre todo las que se encontraban en portable, ráfagas de más de 100 km/hora. Nos informa EA3DXU, componente de la estación EA3BB multioperador, que a pesar de la absoluta nulidad de propagación, la participación EA fue muy alta, y nos recomendamos de su parte que felicitemos a los operadores EA de 432/1296 que estuvieron al quite, a diferencia de las estaciones del país vecino que brillaron por su ausencia.

Así mismo EA3DXU nos informa de su actividad en 2 m durante los meses de junio y julio en los cuales detectó las siguientes esporádicas: el 8-6-84 con los cuadrados, KH, IG, GI, IH, HJ, HH, HK, GJ, II, con los países HG, YU, DL, SP, OE, OK, YO; el 22-7-84 con MC, LC, LD trabajando los países LZ, YU; el 23-7-84 con los cuadrados FC, IG con los países HG, I6; y el día 24-7-84 con MD, LD, KD, JC, LE, ID, HD, con los países LZ, YU.

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

EA3BTZ nos envía un resumen de su actividad en *meteor scatter*, trabajado todo en SSB.

EA3BTZ desearía citas con estaciones EA para MS en SSB. Recordemos que la próxima lluvia operativa es la de las Gemínidas los días 12 y 13 de diciembre; dicha lluvia, según el estudio de la Universidad de Moscú fue la más fuerte del año 1983 y más fuerte que las Perseidas en dicho año, contra lo que cabía esperar; debemos preparar la artillería y no bajar la guardia ni siquiera en invierno, pues en dicha estación las señales EME son más fuertes que durante cualquier período del año, y la actividad meteórica según las últimas estadísticas también.

Como apuntábamos anteriormente, es precisamente en invierno cuando se producen las aperturas de tropo sobre «la piel de toro»; es sólo teoría, pero el mecanismo tropo en EA, donde abundan las altas montañas y las grandes mesetas, no es el mismo que se produce en la parte llana de Europa. Dicho mecanismo actúa más a modo de «filo de cuchillo» sobre las montañas y cordilleras, que por inversión sobre las zonas planas; todo ello explicaría la facilidad de los QSO entre EA3-EA7, Extremadura-EA3, Baleares-Portugal y la extrema dificultad de otro tipo de circuitos.

No sería pues extraño suponer que el efecto «filo de cuchillo» se viera favorecido por la presencia de nieve en la cima de las montañas, toda vez que

este verano pasado los casos de propagación Barcelona-Jaén han sido escasísimos a diferencia del último invierno, donde el QSO entre EA3 y EA7 (EA7CPW, EA7DJN) se efectuó siempre a lo largo de una serie de citas a diferentes horas y con señales entre S-1 y S-9 más.

No dudamos pues que un maratón invernal como el que anuncian para Merca-Radio 85 será de gran utilidad para sacar conclusiones sobre dicho tipo de propagación.

Se está escuchando estos días desde EA3 muchas estaciones EA4 en QSO locales en 144,300, con señales muy fuertes; deseamos aprovechar la coyuntura e intentar el QSO entre EA3 y EA4.

Concurso EME de la ARRL

En la primera parte del concurso no pude estar QRV a causa de una intervención quirúrgica que me mantuvo en el hospital mientras las estaciones de EME se «calzaban las botas».

El que sí estuvo QRV estrenándose, fue el grupo de Valencia operando con el indicativo EA5KF en 432 MHz. En dicha banda también actuó la estación EA2BK (pionera EA en la actividad EME en 432 MHz), aunque lamentablemente hasta la fecha no tenemos información de su actividad durante el concurso.

EA3DXU se mantuvo a la escucha en 144 MHz con unos resultados que no

EA3BTZ (AB60b) en SSB

Día	GMT	Estación	QTH	TX	RX	Bur.	pin.	d.s.	rema.
25-7-84	2200-2300	HB9RCI	EH						NIL
26-7-84	2200-2300	HB9RCI	EH	26	26	3	Mny	4	C.
27-7-84	2200-2300	DY9PY	DK						NIL.
28-7-84	0400-0500	PI4TWN	DM	26	26	3	6	10	N.C.
29-7-84	2300-0100	DL3YBP	EM	26		1	4	4	N.C.
30-7-84	0500-0600	OZ1DOQ	GP						NIL.
30-7-84	0600-0700	DL3MBG	GI						NIL.
11-8-84	0400-0500	Y21PL	GL	27	27	4	5	10	C.
10-8-84	2000-2100	DL3AAL	FM						NIL.
11-8-84	0600-0700	Y23FG	FM	27	26	5	Mny	40	C.
11-8-84	2200-2300	DL1MBV	FI	26	26	5	10	5	C.
12-8-84	0200-0300	HG1S	IH						
	0300-0400	G4WFR	AL						
	0500-0600	DF9PY	DK						
	0600-0700	DL3AAL	FM						
12-8-84	0800-0900	G8APZ	AI	26	26	5	6	6	C.
12-8-84	1006	G4WFR	AL	59	59		Random		C.
12-8-84	1100-1200	GM4YPL	YO	26	27	4	Mny	6	C.
12-8-84	2356	YU3OWT		26	26		Random		C.
13-8-84	0045	OZ1TEW		27	27		Random		C.
13-8-84	1800-1900	EA1YV	VC	26		2	4	4	N.C.
14-8-84	1400-1500	EA1YV	VC						NIL.

QSO. Modo: Irregularidades alineadas del campo magnético (FAI)

Fecha	Estación	GMT	RST	QTH	
18-5-84	I3TJQ	1756	55	GF	No QSO
	YU3FM				No QSO
	YU3TS				No QSO
19-5-84	YU7MAU	1743	559	JF	
	YU7QES	1752	559	JF	
	F6FKV	1801	555		
	YU2DG	1832	55	JF	
	YU2SET		55	IF	
	YU7QED	1844	55	KF	
	YU7AR	1847	52	KF	
	YU2SMP	1850	52	JF	
	YU2CCB	1855	52	IF	
	YU2FE	1859	51	IF	
	YU2OM	1900	51	JF	
25-5-84	YU3FM	1828	53	HG	
	YU3TEM	1837	52	HG	
7-6-84	YU3ULM	2005	51	GF	
	YU2DG	2008	55	JF	
	YU7PXO	2037	53	JF	
9-6-84	YU3ULM	1632	51	GF	
	IV3HWT	1808	51	GF	
10-6-84	YU3ZV	1757	55	HG	
	F6CJG	1816	51	AF	
19-6-84	YU3WV	1846	44	HG	
22-6-84	IV3HWT	2054	55	GF	
30-6-84	F6DQX	1714	53	CF	
	I3TJQ	1813	51	GF	
	IV3YAK	1815	51	GF	
	YU3FM	1816	51	HG	
	YU2LKB	1818	55	HF	
	YU3TOM	1812	559	HG	
	HG8CE	1826	54	HG	
	YU3ES	1837	51	JF	
	YU3ZV	1837	51	HG	
	YU7AR	1841	51	KF	
	IV3UJT	1907	51	GF	
	IV3HWT		58	GF	
	YU2SYZ		51	HF	
	HG3GR	1911	53	IG	
	F6CJG	2113	53	AF	
19-7-84	F6CJG	1651	55	AF	
	HG8CE	1712	55	KG	
	IV3GBO	1740	53	GG	
	I3TJQ	1801	55	GF	
	YU2EZA	1807	52	IG	
	YU7JUV	1810	51	IF	
	YU2DG	1815	53	IF	
	YU7AR	1820	53	KF	
	YU3BA	1828	54	HF	
	YU2LKB	1917	53	HF	
	YZ2SHZ	1923	52	HF	
23-7-84	HG8CE	1432	51	KG	
	YU3ULM	1540	52	GF	
	HG3GR	1553	52	IG	
	YU2EZA	1556	52	IG	
24-7-84	YU3ULM	1646	53	GF	
	YU7AR	1646	56	KF	
	YU2EZA	1657	53	IG	
	HG8CE	1658	55	KG	
	YU3BA	1840	55	KG	
	YU3ZW	1843	52	IG	
	YU3TS	1846	52	HF	
	YU3TRG	1853	52	HG	
2-8-84	YU3ULM	1800	55	GF	
3-8-84	HG8CE	1827	51	KG	
	YU3ULM	1831	55	GF	
6-8-84	YU3ZV	1300	59	HG	
	YU3TRG	1312	55	HG	
	YU3BA	1337	55	HF	
11-8-84	YU3ZV	2243	59	HG	
12-8-84	YU3ZV	1100	59	HG	

Enric Fraile Algeciras, EA3BTZ
 AB60b Long. 1° 59' Lat. 41° 20'
 Dirección antena 15°. Antena Yagi 16 elementos
 TX IC-202 más 2. 4CX250B aprox. 650 W salida.
 RX IC-245 más pream. 3SK97

dudamos en calificar de extraordinarios, considerando que llevó a cabo su operación desde el centro de Barcelona, con sólo dos antenas de 16 elementos con elevación. Su información reza así: «La intención antes de comenzar el concurso era obtener la escucha de algo, es decir, escuchar una sola estación lo hubiéramos considerado un éxito.

»El período de escucha lo iniciamos a las 0200 UTC. En seguida que pusimos las antenas hacia la Luna y comenzamos a sintonizar el receptor, escuchamos señales en CW sin necesidad de filtro de audio; la recepción estaba caracterizada por un fuerte QSB que alternaba períodos generalmente cortos en los que se lograba escuchar una estación determinada, con períodos de silencio generalmente largos.

»El seguimiento de la Luna se lograba con un listado de ordenador que nos proporcionó EA3BTZ que nos indicaba la posición de la Luna en períodos de media hora, pero pudimos comprobar que dichos espacios de media hora eran excesivamente largos y teníamos que orientar la antena más frecuentemente por medio de una observación visual, para corregir además los errores del rotor. Al mediodía intentamos llamar con sólo 200 W a la estación K1WHS, pero resultó un fracaso total, cosa que no nos desanimó en absoluto. Escuchada la grabación se encontraron además las señales de F9HS (¿tropo?), K5GW y SM7BAE.

»El material utilizado en este concurso es el normal que venimos utilizando, ya que conjuntamente con EB3LD la operación se efectuó desde mi QTH en Barcelona, sufriendo como es lógico los imaginables problemas de parásitos.

»Los equipos utilizados fueron los siguientes: dos antenas de 16 elementos con las siguientes modificaciones: la hicimos resonar a 144,000, balun simetrizador, enfasador con RG-8 y RG-11. La bajada se efectuó con cable «Cellflex» de media pulgada. El preamplificador con un BF981 atenuado seguido de un segundo preamplificador con otro BF907 también atenuado; los dos previos deben tener una ganancia aproximada de 27 dB, la bajada 27 metros de RG-8. Respecto a los receptores, utilizamos un Standard C-58, un ICOM 202 y un FT-290, pudiendo escuchar las señales en cualquiera de ellos sin ninguna dificultad.

»Además dispusimos de un filtro de audio con dos pasos, con una frecuencia central de 600 Hz y un ancho de banda de 65 Hz a -3 dB.»

Asimismo EA3AQJ, desde el centro de Barcelona, logró escuchar con una sola antena de 16 elementos a

RESUMEN DE LAS ESTACIONES ESCUCHADAS

Hora	Estación	Frecuencia	RST
0200-0400	YU3WV	144.001,2	319
0946	DL8DAT	144.012,0	319
1048	KB8RQ	144.016,8	429
1257-1340	K1WHS	144.005,5	429

SM2GGF empleando un 3SK97 en el mástil de la única 16 elementos.

«Por mi parte, con las 4 x 16 elementos muy «tocadas» por los últimos temporales de viento gracias al «Hortensia» (ciclón que ha causado también grandes estragos a las antenas del norte de España) y con una mala relación de estacionarias, logré trabajar durante la segunda parte del concurso de EME de la ARRL con YU3WV, K1WHS, DL8DAT, KB8RQ, SM7BAE, WA1JXN/7, K5GW y escuché sin poder trabajar a SM2GGF, F9HS (tropo más EME), F6BSJ, UA1ZCL, YU3ZV, F6CJG y OZ5VHF. Las condiciones eran raras e inestables: se escuchaba una estación muy fuerte y al cabo de pocos minutos no aparecía más. Estos QSO fueron en «random» (sin cita); lo importante fue poner EA en 2 m EME a pesar del poco «score», pues EA3LL no pudo estar QRV y yo estuve QRT la primera parte del concurso por motivo de salud como apuntaba más arriba».

EA3EHQ también estuvo a la escucha desde Menarguen (Lérida) con sus 4 x 16 elementos y su nuevo previo a GaAs/FET. Logró escuchar a K1WHS sin filtro de audio, además de otras estaciones que no pudo identificar.

En fin, un concurso de lo más satisfactorio desde el punto de vista de los EA, con dos estaciones operativas en 432 MHz (EA2BK y EA5KF) y una en 144 MHz (EA3ADW) amén de tres estaciones iniciándose en la escucha (como siempre el mejor sistema de aprender es escuchar): EA3DXU (con EB3LD), EA3AQJ y EA3EHQ; si alguien más ha conseguido tanto algún QSO como alguna escucha o QSO vía Luna, por favor no deje de informarnos a esta sección de CQ.

En general, con una sola antena, un buen preamplificador y un buen filtro de audio se puede escuchar con gran facilidad estaciones vía Luna, siendo necesario además un buen listado de computador.

Las estaciones de EME están QRV los fines de semana, y se denominan «EME week-end»; dichos fines de semana son los que la declinación es positiva.

La declinación se obtiene por los listados de computador, donde además del azimut (AZ) y la elevación (EL) aparece otra columna que se denomi-

na DEC que indica un valor que se mueve entre los más 28 y menos 28; normalmente hay dos «EME week-end» cada mes, y el valor máximo de la declinación se produce cada 28 días.

Si no disponemos de elevación en la antena, sólo podremos estar a la escucha cuando la Luna se levante hasta alcanzar los 15° (que es la amplitud del lóbulo vertical de una antena convencional), o lo mismo cuando se ponga.

Lógicamente ello durará poco (una hora y media en cada orto u ocaso), lo que nos dará menos ocasiones para escuchar que si se dispone de elevación en las antenas, ya que si en dichas posiciones de la Luna cerca del horizonte no hay propagación, nos quedaremos sin escuchar nada.

Que nadie piense que las señales vía Luna son constantes, ya que viéndola hay suficiente; hay días en los que la rotación de Faraday es tan intensa (la rotación de Faraday es la rotación que sufre la onda que vuelve de la Luna por causa de la ionosfera, la cual absorbe señal, y además gira el plano de polarización haciendo que a veces las señales vuelvan en vertical o en cualquier otro ángulo de polarización) que no se escuchan siquiera estaciones que trabajan con más de 200 elementos, y lo que es más curioso en un momento determinado es que se puede escuchar una estación EME QRP y no se escucha una con condiciones de trabajo «super», ya que las señales de la QRP pasan por un «agujero» situado en la ionosfera diferente y además en calma, mientras que las señales de la estación QRO pasan por un punto de la ionosfera que se encuentra muy activo, con lo que sufre atenuación y rotación de polarización por el efecto Faraday, mientras que la QRP consigue llegar a la Tierra en polarización horizontal y además con muchos menos decibelios de atenuación que la QRO.

Por si fuera poco lío lo más arriba enunciado, las condiciones casi nunca son bilaterales. Recuerdo una vez que tenía cita con UA1ZCL, y a la hora siguiente con UA3TCF. Al empezar la cita con UA1ZCL me escuchaba los ecos como nunca, tanto era así que con sólo 400 W lograba aún escuchar mis ecos sobre la Luna (reduciendo la potencia), pues bien durante la hora del QSO no logré escuchar nada de UA1ZCL y mis ecos los escuché siem-

pre. Después de esto empezó la cita con UA3TCF, lo estuve escuchando toda la hora y él no me escuchó a mí cuando se continuaban escuchando los ecos todo el rato.

En comunicación en 20 metros con UA1ZCL me indicó que me estuvo escuchando toda la hora y estando presente en el mismo QSO UA3TCF, me indicó cómo cabía esperar que no había escuchado nada. UA1ZCL es una estación que entra normalmente muy fuerte, trabaja con 16 x 9 elementos y UA3TCF con 8 x 13 elementos.

Todo ello me hizo creer en una cosa que hasta entonces no había creído, a pesar de haberla escuchado muchas veces en la EME de 20 m (14,345): que la propagación vía Luna no es nunca bilateral, ¿por qué?, hasta ahora nadie me lo ha sabido explicar ni siquiera EA8EX.

En este concurso EME dicho fenómeno era tan evidente que parecía iba de cachondeo; si escuchaba una estación fuerte seguro que no me escuchaba, y sólo me volvían a mis llamadas las estaciones que llegaban muy débiles. El QSO con K5GW, que es una superestación, casi no lo logró terminar por no poderlo escuchar.

Acabo de recibir una carta de EA5EMM con la información de la estación EA5KF en EME 432 MHz que dice así:

«El domingo pasado durante el QSO que mantuvimos me pediste información de EA5KF EME GROUP (esto suena muy bien), pues adelante con ella.

»El día 21 de septiembre a las 2000 EA recibí en mi domicilio la llamada de EA5HM el cual me propuso operar la EA5KF en el concurso de rebote lunar de la ARRL, sin dudarle mucho acepté, y esa noche tras terminar de conectar todos los cables necesarios para el funcionamiento de la estación comenzamos a llamar CQ en 432.010; y que alegría la nuestra que al poco de comenzar a llamar nos contestara DL9KR, el cual parece ser el padrino de los EA en 432 EME, en fin que fue nuestro primer QSO. Al día siguiente realizamos otro QSO esta vez con EA2BK. En fin no fue mucho lo obtenido pero para empezar no está mal;

432 MHz EME
DL 9 KR

WAC 1.8 MHz GRID LOC: J04
432 * CWGE

GERMANY

JAN BRUINIER, 62 WIESBADEN
Dr. Jakob, Pflanzgarten, Str. 29
6273 WIESBADEN, Rheinland-Pfalz
Teléfono: 06127/2754

RADIO	DATE	QWT	QWY	QWZ	REMARKS
EA2BK	29. Oct 83	0008	432	549	TXN 73
FIRST EA/DL ON 70 CH EME! 432,010 MHz TXN					

QSL de DL9KR

también escuchamos a JA6CZD, K5KJ (creo que es así, aún no he podido pasar la cinta que grabamos) y otras dos estaciones más, una DL y una UA.

»El equipo utilizado: 4x88 J. Beam, previo SSB Electronics 0,5 dB NF y 25 dB ganancia, transverter 432-144 Microwave 2,5 dB NF y 30 dB ganancia, transverter 144-28 Microwave 3,5 dB NF y 30 dB ganancia, R4C Drake (RX), cable RG-277 (RX), Kenwood (no estoy seguro si es el TS-130S) (TX), transverter 28-432 Microwave, 3CX100A7 (1.000 W), cable Cellflex (TX) y, finalmente, filtros audio 100 Hz + NB.

»Los componentes del grupo en esta primera parte: EA5KF, el jefe, y EA5EMM, un servidor, como operador CW. No sé si en la segunda parte seremos más.

»Para la segunda parte modificaremos el sistema de recepción haciendo la conversión de 432 a 28 directamente. Y aún más, hemos recibido varias QSL pidiéndonos cita para la segunda parte entre ellas un japonés y un americano, ya veremos si tenemos más suerte y realizamos más contactos. 73, EA5EMM».

Correspondencia

Querido colega Juan Miguel; me dirijo a tí para que me aconsejes sobre un montaje de antenas que pienso realizar ya que te considero muy capacitado por tus comentarios que realizas en *CQ Radio Amateur*.

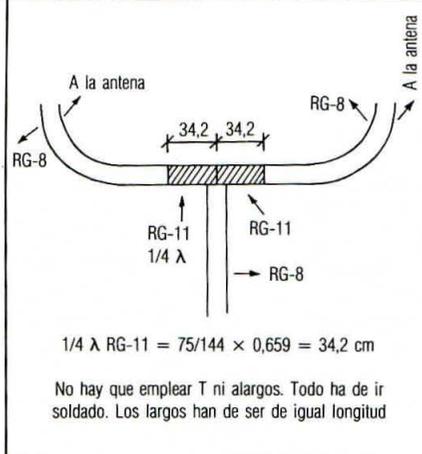
Mi nombre es Felipe y mi indicativo es EA4DDC; con un historial muy corto en radio, como año y medio aproximadamente. Por eso mi experiencia es muy corta.

Te diré que poseo el Yaesu-290R, un lineal Tono de 50 W, una fuente de 15 amperios y una antena Giro colineal; con todo esto, que es poco, he hecho muy buenos contactos, pero necesito más. Por eso recurro a tus consejos para que me orientes sobre el dibujo que te mando, así como qué tipo de antenas son las idóneas para este tipo de montaje, cómo se deben enfasar y a qué distancia van unas de otras. Te diré que no quiero poner torreta. Con este montaje ¿se pueden hacer grandes cosas?

Contestación

Tu proyecto de antena no es de los más aconsejable puesto que cuando dos antenas de la misma frecuencia se colocan en el mismo mástil, aunque sean de polarizaciones diferentes, se produce un efecto de interacción entre ellas que hace disminuir su ganancia y produce además un efecto de desintonía en el conjunto.

Si quieres un buen consejo, amigo Felipe coloca el mayor número de ante-



nas que puedas en polarización horizontal, agarra el pincho, y pónlo en otro mástil separado del mástil principal lo más lejos que puedas.

Respecto al enfasamiento para dos antenas de 50 ohmios es como se muestra en la figura adjunta.

Desde Baracaldo, recibimos una carta del amigo Javier que nos comenta lo siguiente.

«Dentro de unos meses me voy a examinar para EB y estoy muy interesado en los DX en 2 m vía satélite y por rebote lunar.

En *CQ Radio Amateur*, núm. 5, he leído tu artículo referente a rebote lunar y me ha interesado mucho; pero no he podido encontrar respuesta a algunas preguntas que me interesaban y espero que tú me puedas contestar.

Para el rebote lunar ¿valdrían 4 antenas de 2x9 elementos con 13 dB iso, un ángulo de apertura vertical de 2x23° y un ángulo de apertura horizontal de 2x19°? ¿Valdrían antenas de polarización lineal, o éstas producirían desvanecimientos? ¿Cómo se realiza el acople «gama match»? ¿A partir de qué potencia se recomienda utilizar para el rebote lunar?

Estas son mis preguntas y te agradecería que me las contestases ya que quisiera salir de los típicos QSO de 2 m, FM, y aventurarme en DX. También te agradecería muchísimo que me recomendases algunas antenas, o me digas si las que te he descrito me valen». 73, Javier.

Contestación

Para trabajar rebote lunar en la banda de 2 m lo más habitual es emplear polarización horizontal.

Dado que cuando la rotación de Faraday actúa girando el plano de polarización de la onda que vuelve de la Luna y es precisamente el momento en que la atenuación de las señales es menos favorable para efectuar un QSO, resulta ser que el empleo de la polarización en la banda de 2 m para

rebote lunar es la universalmente aceptada polarización horizontal.

Como todas las reglas, ésta también tiene sus excepciones: JA6DR y YU1AW, emplean parábolas en la banda de 2 m de diámetros de 14 m en el caso de la estación yugoslava y de 10 m en el caso de la estación japonesa. Como sea que al variar el pequeño iluminador de la parábola por medio de un motor eléctrico, se varía la polarización, ambas estaciones son capaces pues de variar la polarización de sus antenas, lo que representa una ventaja que no es pequeña.

Un caso curioso de otra estación que disfruta de polarización variable es N6NB, de California, que trabaja además en móvil; dicho colega tiene 16 antenas cúbicas de 3 elementos con una longitud de boom de 80 cm; dicha antena que se parece a un molino de viento, varía su polarización por medio de un pequeño rotor colocado a este efecto en el centro del cuadro que soporta las 16 antenas. En ningún caso se puede emplear polarización circular, ya que representaría una pérdida de 3 dB, y refiriéndonos a rebote lunar, 3 dB es una barbaridad.

El acople «gama match» consiste en un condensador y una inductancia que aumentan la impedancia de una antena Yagi desde los veinte ohmios que suele tener hasta la impedancia característica del cable de bajada. Dicho sistema de acople ha sido empleado mucho en los últimos tiempos, pero actualmente dado el uso de los GaAs/FET no es recomendable, pues se comprende fácilmente que al estar el centro del coaxial levantado de masa, hace peligrar la vida del GaAs/FET por causa de la aparición de electricidad estática o tormentas. Es pues preferible trabajar con antenas tipo dipolo plegado, delta match, o beta match, ya que en estos tres sistemas de alimentación tanto el centro del coaxial como la malla, están conectadas a tierra desde el punto de vista de corriente continua.

Las antenas más recomendables para trabajar en rebote lunar actualmente son las que tienen una anchura de banda lo más pequeña posible, es decir antenas de alto Q, ya que la relación ganancia/tamaño físico está en función de la anchura de banda. Otro dato importante es partir de antenas que están libres de lóbulos laterales cuando se prueba una sola antena, ya que al poner varias antenas en fase siempre se desmejora la relación lóbulo principal/lóbulo secundario con lo que el empeoramiento de la relación señal/ruido puede llegar a límites dramáticos. A *grosso modo*, la relación lóbulo principal/lóbulo secundario tiene que ser mejor que 10 dB.

Personalmente siempre prefiero las antenas que se pueden ajustar tanto en impedancia como en resonancia, ya que como apuntaba más arriba como estoy a punto de emplear antenas de alto Q en una nueva versión, se comprenderá fácilmente, que dado lo estrecho de la banda de operación, habrá que ajustar dichas antenas de nueva tecnología de una en una. Cuando acabe de efectuar las pruebas te enviaré particularmente información al respecto.

La potencia necesaria para trabajar rebote lunar dependerá como siempre de la antena que se posea; para darte un ejemplo, K1WHS dispone de 24 antenas de 19 elementos y escucha sus ecos en la Luna con solamente 5W. Lo utilitario en la banda de 144 MHz es como puedes comprender las dos 4CX 250B a toda castaña. Aunque en las bandas de 23 cm y 13 cm, el 90 % de las estaciones trabajan con 80 e incluso menos vatios, eso sí, empleando parábolas de 3, o más metros.

Del IVUS y del INCAR

EA3LL, refiriéndose al concurso de la IARU de VHF del mes de octubre anticipa algunas puntuaciones por lo extraordinaria de las mismas: «EA2LU, Jorge, en la categoría de monooperador logró 419 QSO con 294.936 puntos (kilómetros), en 1983 con esta puntuación hubiera alcanzado el primer puesto. EA2LU trabajó desde el Monte Gorramendi a 1.083 m ASL locator ZD63a.

»EA2EP el grupo multioperador que trabaja desde el monte Ortzanzurieta a 1.570 m ASL (ZD74d) hicieron 444 QSO alcanzando 313.345 puntos; en 1983 con el indicativo EA2LY lograron el segundo puesto con 327.444 puntos.

»EA3JA con EA3AIR, EA3AVV y EA3BFL desde BC44c, Pic de Salines a 1.351 m, hicieron 460 QSO y 234.420 puntos. Son de destacar además el número de QSO logrado por las estaciones de Valencia que rozaron los 200 QSO».

En dicho concurso nos llega la noticia de que los colegas franceses han hecho muy altas puntuaciones; el grupo multioperador capitaneado por Félix, F3TE, con FD1HSV, F6CIS, F6FHP, F1FLN y F1FVW trabajaron desde La Pierre St. Martin a 1.730 m ASL locator ZC07h, efectuaron 639 QSO con una media de entre 700 a 800 km por QSO; uno de los mejores fue con la cuadrícula EP con 1550 de QRB. F6CTT multioperador ganadores del año pasado en dicho concurso logró más de 1.000 QSO aunque su promedio fue de 350 km por QSO.

F6CJG alcanzó los 947 QSO. F6KAW

desde el cuadrado AK (canal de la Mancha) pasaba a las 0408 UTC a EA3ADW/P ¡el número 995!

Sabemos que ha sido nombrada una comisión para asesorar a la Administración en la redacción del nuevo reglamento para las estaciones de radioaficionado. Es una lástima que no se haya incluido en esta comisión a un experto en V-U-SHF. No creo que sea por falta de ellos en España, más bien nuestras frecuencias están un poco desconocidas o ignoradas por quienes han nombrado la comisión. Haciendo un recuento de los concursos de marzo, mayo y junio de este año se totalizan 561 estaciones activas en 144 MHz, 142 en 432 MHz, 25 en 1.296 MHz, 6 en 10 GHz y 3 en 24 GHz sin contar a los colegas que no participan en concursos y que pueden sumar unos miles.

EA1CYE(YD) acepta citas en MS SSB. Junto a EB1BFG y EB1BHC forman un grupo operativo que está dispuesto a activar XD, XC, YC. Aparecen nuevas balizas: HB9F(DG) frecuencia 432.985 MHz potencia 15 W ERP dirección norte a 3.500 metros. DB0OP 144.900-432.825 MHz potencias 4 W y 2 W locator FJ60h. OX3VHF en Groenlandia, locator IO06PS, frecuencias 50.045 y 144.902 MHz, potencias 20 W y 10 W. Antenas ground-plane y 6 elementos, también puede funcionar la de 2 m en 144.269 MHz.

En la última reunión de la IARU Región 1 1984 se recomendó que las sociedades nacionales contactaran con sus administraciones para conseguir una alocaión en los 50 MHz. La conferencia adoptó el nuevo sistema de Locator mundial a utilizar a partir del 1-1-85. La RSGB se ofreció como coordinadora dentro de las sociedades de la Región 1 en estudios de propagación.

El JAS-1 primer satélite japonés será lanzado desde el «Tanegashima Space Flight Center» a principios de 1986 a bordo de un cohete de dos etapas totalmente japonés, el NSDA H-1. El JAS-1 llevará un transponder lineal, entrada 145 salida 435. El satélite tendrá una forma de poliedro de 26 caras y su peso será de 50 kg. Su órbita será circular de 1.500 km de altura no será sincrona con el Sol ni polar, el satélite dará una media de ocho pasos diarios de 20 minutos». (IVUS).

EA3LL en INCAR escribe: «Todos sabemos el caos que muchas veces reina a través de numerosos repetidores y el poco respeto que se hace de los planes de banda. Quizá uno de los motivos es que nuestra Administración nos ha hecho un reglamento en que para ser radioaficionado se exige la Ley de Ohm y otros tecnicismos que

estarían muy bien si fueran acompañados por un código de circulación en nuestras bandas. Siempre que he dialogado con ellos la contestación ha sido: los radioaficionados teníamos unas bandas y dentro de ellas podíamos hacer lo que teníamos permitido, que si la IARU las había ordenado, ello era asunto nuestro. Ahora bien repasando nuestro reglamento encontramos que los radioaficionados de clase C sólo tienen autorizados unos segmentos dentro de las bandas, segmentos que en más o en menos coinciden con los planes de banda de la IARU para HF, también en 144 y 432 MHz está la otorgación de frecuencias fijas para los repetidores en las seleccionadas por la IARU, pero hoy a pesar de la existencia de un Plan Nacional aprobado por la Administración se conceden duplicados y se tolera que muchos funcionen sin licencia.

»La asistencia a las reuniones de la IARU no debe limitarse a hacer acto de presencia y a poner en conocimiento de los asociados las resoluciones adoptadas en el transcurso de las mismas, sino que a quien corresponda se debe presentar a la administración con ellas en mano y lograr el apoyo y operatividad de las mismas, incluyéndolas si es necesario en nuestro reglamento.

»Esperemos que el nuevo reglamento no se limite a incluir la CW en los exámenes de los futuros operadores (cosa que nunca se tendría que haber suprimido) sino que además incluya y modifique otras muchas que pueden dar operatividad e imagen del radioaficionado EA.

»La Administración hizo en 1979 alarde de europeidad y puesta al día del reglamento, pero mientras que a nosotros nos autorizaban 50 W en 144 y 432 MHz y 30 PIRE en las superiores, los demás radioaficionados de Europa hacían rebote lunar con potencias de kilovatios.

»El reglamento y las posteriores modificaciones que ha sufrido, más bien parece que se haya hecho pensando en la compra de electrodomésticos y no en la investigación que podemos llevar a cabo principalmente en V-U-SHF como tantas veces se ha demostrado. Sólo faltará que en el futuro se exija que los equipos estén homologados, así el radioaficionado tendría que pagar en el equipo: los aranceles, el impuesto de lujo, la homologación, el % del valor de la instalación y los honorarios de la inspección...»

73, Juan Miguel, EA3ADW

MERCA-RADIO 85
Concurso Maratón V-U-SHF
Enero: días 19-20 y 26-27
Febrero: días 2-3 y 9-10

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

La propagación y la absorción

En realidad esta vez nuestro comentario viene a ser una continuación de lo ya expuesto al referirnos a la *incidencia vertical*, pero lo que vamos a citar también es de aplicación para cuando hablamos de la *incidencia oblicua*.

Antes de introducirnos en el tema permitánnos que haga un favorable comentario al interés mostrado por varios amigos de habla española, que no se han parado en la simple lectura de estos artículos, sino que han adquirido microcomputadoras personales y «paquetes para radioaficionados», estando muy satisfechos con los resultados obtenidos.

Como siempre hemos indicado, los resultados no son mágicos y las tolerancias admitidas son de varios megahercios para las FOT, aunque, en líneas generales, la orientación pueda sernos suficiente.

La absorción ionosférica

Uno de los principales fenómenos que nos ocurre en nuestra vida de radioaficionados es que inexplicablemente, a ciertas horas del día (alrededores del mediodía solar), y en determinadas ocasiones, a pesar de estar utilizando una frecuencia FOT (óptima), nuestro receptor queda mudo y perdemos todo tipo de contactos, salvo que emigremos a frecuencias mucho más elevadas.

Desde los primeros números de *CQ Radio Amateur* ya habíamos advertido de la presencia de nubes esporádicas especiales, con una gran fuerza de desgaste, que denominábamos «capa piraña» (capa D).

En realidad lo que ocurre, en forma esquemática para su fácil comprensión, es que las ondas de radio con su componente electromagnético, inciden en los electrones libres de las capas ionizadas, provocando «por inducción» desplazamientos de esos electrones libres, digamos «de izquierda a derecha y de derecha a izquierda», con la misma frecuencia que lleve

la onda (por ejemplo, una onda de 7.050 kHz motivará siete millones cincuenta mil oscilaciones por segundo). Dado que la velocidad de los electrones en su desplazamiento es similar a la velocidad de la luz, especialmente dado el alto grado de vacío a tales alturas, el hecho resultante es que en su desplazamiento los electrones colisionarán con otras moléculas de gas, provocando nuevos iones y perdiendo algo de su energía, por lo que la onda reflejada de la ionosfera siempre será menos intensa que la original.

Evidentemente el espacio recorrido por los electrones será menor a medida que la frecuencia sea más elevada y, por ejemplo, si en 7 MHz se desplazan 40 metros, en 14 MHz solamente se desplazarán 20 metros y en 28 MHz 10 metros, por lo cual el número de colisiones será menor a medida que sea mayor la frecuencia de la onda.

Se ha calculado que la cantidad de absorción varía inversamente con el cuadrado de la frecuencia. Por ejemplo: si la frecuencia se aumenta al doble la absorción disminuye cuatro veces, y viceversa; si la frecuencia se hace la mitad, la absorción es cuatro veces mayor.

Esto explica las grandes potencias que hay que utilizar en las emisiones de onda media y las bajas señales que habitualmente se perciben en 160 y 80 metros, en comparación con las señales fuertes, potentes y claras (cuando hay propagación) que se perciben en las bandas de 15 y 10 metros, a pesar de las bajas potencias utilizadas.

Un consejo que resulta evidente para el diexista es que observe la rápida disminución de la absorción a medida que sube la frecuencia, por lo que más que la propia FOT siempre deberá trabajar en la MUF (máxima frecuencia útil), con lo que con respecto a su potencia de transmisión ganará decibelios extra por este simple hecho. ¿Ya saben por qué en la banda de 80 metros la zona de DX es precisamente 3,8 MHz?

Por supuesto, como ya hemos anticipado, la intensidad de la absorción varía con la hora del día, especialmente con la aparición de la capa D. Por lo tanto aquí tenemos otro fenómeno curioso y aparentemente contradictorio: a

menor ionización solar habrá menos «capas extras» y por lo tanto menor absorción y ¿mayores DX? Bueno, un sí relativo. Mayores intensidades de las señales en un circuito determinado, siempre que esté «abierto». Por ejemplo imaginemos una buena época de manchas solares y con señales DX en la banda de 14 MHz que pudiéramos evaluar en una intensidad 100. En época de baja en un ciclo de manchas solares la intensidad sería 75 (tal como ahora, que nuestro rendimiento es de un 75 % respecto a épocas mejores). Si las medidas las hiciésemos en la nueva banda de 10 MHz estaríamos al 50 %, y en frecuencias bajas (3,5 MHz 15 %) peor aún. Todo ello, en horas diurnas. Pero durante la noche la menor actividad iónica se traduce en menor número de colisiones, y como habíamos explicado, las señales son más fuertes que en los ciclos solares favorables.

La ley del 15 %

En *CQ Radio Amateur*, núm. 13, pág. 63, vimos unas sencillas fórmulas para obtener las frecuencias de trabajo conociendo la *frecuencia crítica* y el *ángulo de radiación*. En otros números más anteriores, vimos como el método Gea nos daba, directamente, la *frecuencia óptima* de trabajo. Partiendo de esta FOT, mediante unas sencillas operaciones podremos determinar la MFU y la MFP.

Daremos para ello el resumen siguiente:

FRECUENCIA CRITICA (FC). La *mayor frecuencia* que regresa a la Tierra por rebote en la ionosfera cuando se transmite *verticalmente*. Su obtención está fuera del alcance del radioaficionado medio. Puede informarse de ella mediante publicaciones o emisiones especializadas.

FRECUENCIA OPTIMA DE TRABAJO (FOT). Se obtiene a partir de la anterior, como se ha explicado en números anteriores de *CQ*. También puede obtenerse directamente por el método Gea, explicado asimismo en números anteriores. Es óptima un 90 % del tiempo predicho.

MAXIMA FRECUENCIA UTIL (MFU o MUF). Se obtiene multiplicando por

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

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

1.15 la FOT (añadiendo a la FOT un 15%). La frecuencia así predicha es útil sólo un 50 % del tiempo en que se predice, pero debido a la menor absorción, si está activa, es más interesante.

MAXIMA FRECUENCIA POSIBLE (MFP). Se obtiene multiplicando la MFU por 1.15 (añadiendo un 15 % a la máxima frecuencia útil). Realmente sólo estará abierta un 10 % del tiempo predicho, y si se consigue utilizarla, por las razones aludidas, es muy interesante.

La mayor parte de las veces, observando esta frecuencia, no se escuchará nada, o estaciones débiles y a punto de desaparecer... ¡pero puede saltar la liebre!

MINIMA FRECUENCIA UTIL (mFU o LUF). A diferencia de las anteriores, que están condicionadas por la actividad ionosférica y hora del día, etc., la mFU está limitada por la absorción y ruidos atmosféricos del circuito. Su valor suele ser un 15 % de la FOT. Por ejemplo, en un circuito determinado la FOT son 21 MHz, la mFU es $21 \times 15 = 3.1$ MHz. No obstante, nuestra experiencia nos lleva a 1/3 de la FOT (para una FOT de 21 MHz la mFU serían 7 MHz).

A la práctica y experiencia diaria os dejamos el que estos coeficientes se modifiquen a vuestra conveniencia. Recuerden que a pesar de los números anteriores *no hay nada matemáticamente exacto*. Todo se basa en estudios estadísticos, agrupamientos, correlaciones, etc., y los márgenes de tolerancia son muy amplios.

73, Francisco J., EA8EX

PREDICCIONES AL ULTIMO MINUTO

Previsiones día a día para diciembre de 1984

Indice de propagación.....	Calidad de la señal esperada			
	(4)	(3)	(2)	(1)
Por encima de lo normal:				
2, 29.....	A	A	B	C
Normal alto: 5, 9-10, 27.....	A	B	C	C-D
Normal bajo: 1, 3-4, 6-8, 11, 15-17, 20-24, 28, 30.....	A-B	B-C	C-D	D-E
Por debajo de lo normal:				
12, 14, 18-19, 25-26.....	B-C	C-D	D-E	E
Difícil: 13.....	C-E	D-E	E	E

INTERPRETACION Y USO DE LAS PREDICCIONES

1. En las cartas normales de propagación debe determinarse el índice de propagación que corresponde a la frecuencia y hora de trabajo.

2. 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 desvanecimiento 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

1. Estas tablas pueden ser usadas en Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil, Chile, Argentina y Uruguay.

2. 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.

3. 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 Institute for Telecommunication Sciences de los EE.UU. Dept. of Commerce Boulder, Colorado, 80302.

La propagación de diciembre

Para que nos podamos hacer una idea, es bueno que les contemos cómo van las cosas por la ionosfera: el Sol ha tenido una baja notable en su actividad media, reflejado en un número de Wolf «suavizado» en 40, lo que viene a corresponder a unos 94.3 de flujo solar, lo que está considerado aún como *actividad moderada*. Esperamos que para el próximo mes de enero baje a 38 (flujo de 91) y el descenso continúe todo el año 1985. Esto quiere decir que si bien la «banda reina» (20 metros) no tendrá un alcance óptimo, las bandas más bajas, especialmente en horas nocturnas y de invierno, pueden darnos agradables sorpresas.

Por otra parte, el Sol que ahora está «más tranquilo», ha emigrado hacia el hemisferio Sur, por lo que a los países nórdicos no nos queda más remedio que ceñirnos a las bandas bajas o intentar frecuencias más elevadas con países del hemisferio Sur (y viceversa).

Para hacernos una cabal idea el Sol está en su punto más bajo (24° Sur). El día 21 de este mes se inicia el invierno en los países del Norte, y el verano en los del Sur, con las sustanciales diferencias que esto conlleva:

10 metros. Muy pocas posibilidades en el hemisferio Norte. En el Sur habrá cortas aperturas de propagación en «salto corto» motivado por la presencia de esporádica E.

15 metros. De día, en el hemisferio Norte, buenas condiciones en dirección Este a las dos horas de haber salido el Sol. En el hemisferio Sur, por ser verano, buenas condiciones especialmente por la tarde, con aperturas esporádicas a corta distancia (1.500 km).

20 metros. Excelentes posibilidades en el Norte durante las horas de sol. En el hemisferio Sur las condiciones serán estables y buenas casi las 24 horas.

40 metros. La mejor banda de DX en el hemisferio Norte durante las horas de oscuridad y hasta poco antes de la salida del Sol. En el hemisferio Sur habrá buenas condiciones de noche, y primeras y últimas horas del día, aunque con mucha atenuación y ruido atmosférico (estática). La mejor hora será para DX la de la media noche y contactos locales durante el día.

80 metros. Norte. Buenas condiciones entre la puesta y la salida del Sol. Óptimo para contactos locales y a distancias inferiores a 500 km (de día) y hasta unos 3.000 o más kilómetros de noche. En el hemisferio Sur uso nocturno exclusivo. De día el alcance estará limitado por la absorción y el ruido.

METEORITOS

En el hemisferio Norte solamente se cuenta con la presencia de la lluvia de las *Gemínidas*, entre el 10 y el 13 de diciembre. Su A.R. de +35° las limitan a México y España (entre los países de habla hispana). Sus velocidades son medias pero son numerosas.

El 21/22 de diciembre la lluvia meteórica de las *Ursidas* también podría motivar algún contacto por *meteor-scatter* pero nos tememos que con sus bajas velocidades [solo unos 35 km/segundo (126.000 km/h)] no provoquen una ionización suficiente, teniendo en cuenta además de que sus ecos (15 por hora) no son demasiado numerosos para provocar una ionización persistente. ¡Suerte y al meteorito!, EA8EX.

**Período de validez:
Diciembre de 1984,
Enero y Febrero de 1985
Número de manchas solares
pronosticadas: 40
Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil, Chile,
Argentina y Uruguay
Horas dadas en GMT**

Área de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Norte- américa	14-17 (1) 17-20 (2)	12-13 (1) 13-15 (2)	18-19 (1) 19-20 (2)	00-02 (1) 02-07 (2)
Oriental	20-21 (1)	15-17 (1) 17-19 (2) 19-21 (4) 21-22 (3) 22-23 (2) 22-23 (2) 23-00 (1)	20-22 (3) 22-23 (4) 23-01 (3) 01-02 (2) 02-06 (1) 10-12 (1) 12-14 (2) 14-16 (1)	07-10 (1) 02-08 (1)*
Norte- américa Occidental	17-19 (1) 19-22 (2) 22-23 (1)	14-17 (1) 17-19 (2) 19-21 (3) 21-23 (4) 23-00 (2) 00-02 (1)	16-22 (1) 22-23 (2) 23-00 (3) 00-02 (4) 02-03 (3) 03-05 (2) 05-07 (1) 07-09 (2) 09-13 (1) 13-16 (2)	03-05 (1) 05-09 (2) 09-12 (1) 06-10 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Caribe, América Central y países del Norte de Sudamérica	12-15 (1) 15-16 (2) 16-19 (3) 19-20 (2) 20-21 (1)	10-11 (1) 11-13 (3) 13-16 (2) 16-18 (3) 18-22 (4) 22-23 (3) 23-00 (2) 00-01 (1)	09-11 (1) 11-13 (2) 13-18 (1) 18-20 (2) 20-22 (3) 22-00 (4) 00-02 (3) 02-04 (2) 04-06 (1)	23-01 (1) 01-04 (2) 04-08 (3) 08-09 (1) 02-04 (1)* 04-07 (2)* 07-08 (1)*
España Norte de África y Europa Occidental	11-12 (1) 12-14 (2) 14-16 (1)	09-10 (1) 10-12 (2) 12-14 (1) 14-16 (2) 16-18 (3) 18-19 (1)	07-08 (1) 08-10 (2) 10-12 (1) 16-18 (1) 18-20 (3) 20-21 (2) 21-22 (1) 02-04 (1)	23-00 (1) 00-04 (2) 04-06 (1) 00-04 (1)*
Europa Oriental y Central	10-11 (1) 11-13 (2) 13-14 (1)	09-10 (1) 10-12 (2) 12-15 (1) 15-17 (2) 17-18 (1)	07-08 (1) 08-10 (2) 10-12 (1) 16-17 (1) 17-18 (2) 18-19 (1)	01-06 (1) 02-05 (1)*
Mediterráneo Oriental y Oriente Medio	11-12 (1) 12-15 (2) 15-16 (1)	14-16 (1) 16-18 (2) 18-19 (1)	18-20 (1) 20-22 (2) 22-00 (1) 07-09 (1)	23-04 (1)
África Occidental	11-13 (1) 13-15 (2) 15-16 (3) 16-17 (2) 17-18 (1)	12-16 (1) 16-19 (2) 19-21 (3) 21-23 (4) 23-00 (2) 00-01 (1)	18-20 (1) 20-22 (2) 22-23 (3) 23-01 (4) 01-02 (3) 02-08 (2) 08-10 (1)	22-00 (1) 00-03 (2) 03-05 (1) 00-02 (1)*
África Oriental y Central	11-13 (1) 13-15 (2) 15-17 (1)	12-16 (1) 16-19 (2) 19-21 (3) 21-22 (2) 22-23 (1)	18-20 (1) 20-22 (2) 22-00 (3) 00-07 (2) 07-08 (1)	22-04 (1) 23-01 (1)*
África meridional	17-19 (1)	12-16 (1) 16-19 (2) 19-21 (3) 21-23 (2) 23-01 (1)	18-20 (1) 20-22 (2) 22-02 (3) 02-06 (2) 06-09 (1)	22-23 (1) 23-02 (3) 02-03 (2) 03-04 (1) 00-02 (1)*
Asia Central y Meridional	11-15 (1) 15-17 (2) 17-18 (1)	17-19 (1) 19-21 (2) 21-23 (1) 03-05 (1)	19-22 (1) 22-00 (2) 00-02 (1) 02-04 (2) 04-06 (1)	00-02 (1)
Sureste de Asia	10-12 (1) 23-01 (1)	16-18 (1) 18-20 (2) 20-23 (1)	11-13 (1) 19-22 (1) 00-02 (1)	19-21 (1) 00-02 (1)
Lejano Oriente	22-01 (1) 01-03 (2) 03-04 (1)	00-02 (1) 02-05 (2) 05-06 (1) 10-12 (1)	00-02 (1) 02-04 (2) 04-06 (3) 06-08 (2) 08-09 (1)	00-02 (1) 06-09 (1)
Australasia	08-11 (1) 22-01 (1)	00-02 (1) 02-04 (2) 04-05 (1) 11-13 (1)	22-00 (1) 03-05 (1) 05-07 (2) 07-09 (3) 09-11 (2) 11-13 (1)	09-12 (1)

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

73, George, W3ASK

TAPAS

Y archive



Encuadern Ud. mismo
sus ejemplares de
CQ Radio Amateur

Boixareu Editores le ofrece la posibilidad de encuadernar Ud. mismo, mediante un nuevo sistema de anilla plástica, sus ejemplares de nuestra revista, pudiéndolos extraer de las tapas y colocarlos de nuevo tantas veces como lo desee. Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 780 pesetas más gastos de envío. Disponibles a partir de finales del mes de diciembre solicitándolas a reembolso a:

BOIXAREU EDITORES

Gran Via de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid

para ello utilice la Tarjeta del Lector insertada en la Revista.

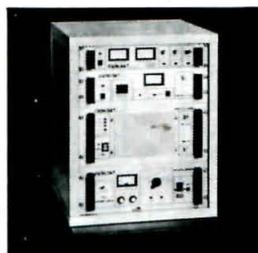


TEC
TECNOLOGIA
ELECTRONICA
CATALANA
MICROSET

MEGATRONIC

Representante para España de la firma **MICROSET** de Equipos profesionales de Emisión para F.M. y T.V. y Puentes Repetidores, Antenas.

c/. Berlín, 4 bis - 4º - Tel.: 230 97 07 - **08014 BARCELONA**



- CODIFICADOR ESTEREOFONICO
- EXCITADOR P.L.L. 20 W.
- AMPLIFICADOR DE POTENCIA 400 W.
- ESTABILIZADOR DE TENSION

**SISTEMA 19" 3U PARA
RADIODIFUSION PROFESIONAL**

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

RADIO WATT

Componentes electrónicos-Telecomunicación-Ordenadores personales

Envíos a toda España



NUOVO

FT 77 YAESU

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

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

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

La Redacción de
CQ Radio Amateur
desea a todos sus lectores
unas felices
fiestas navideñas

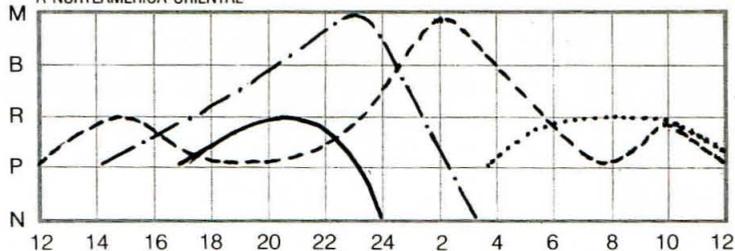
GRAFICOS DE PROPAGACIÓN

Período de validez: Diciembre de 1984, Enero y Febrero de 1985
Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil, Chile, Argentina y Uruguay

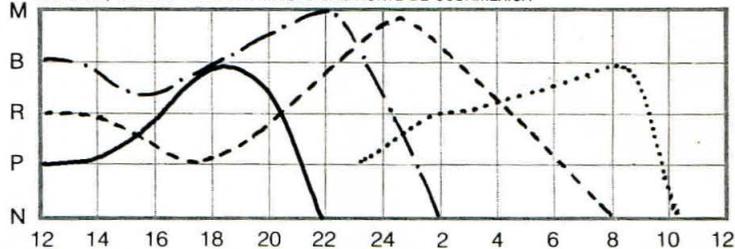
HORAS DADAS EN GMT

- | | | |
|-----------|---------|-----------------------------|
| | 40/80 m | M = Muchas posibilidades |
| ----- | 20 m | B = Buenas posibilidades |
| - - - - - | 15 m | R = Regulares posibilidades |
| ————— | 10 m | P = Pocas posibilidades |
| | | N = Nulas posibilidades |

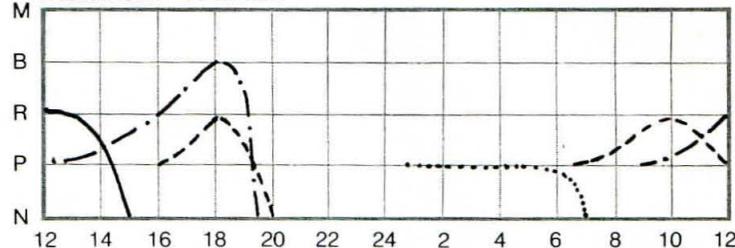
A NORTEAMERICA ORIENTAL



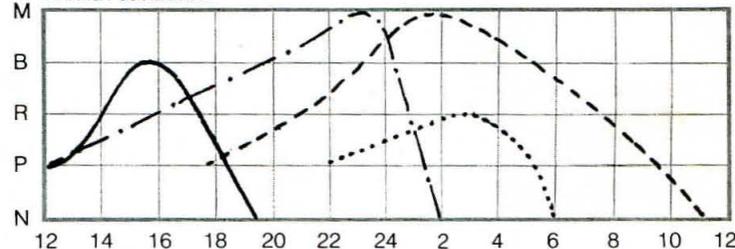
A CARIBE, CENTROAMERICA Y PAISES DEL NORTE DE SUDAMERICA



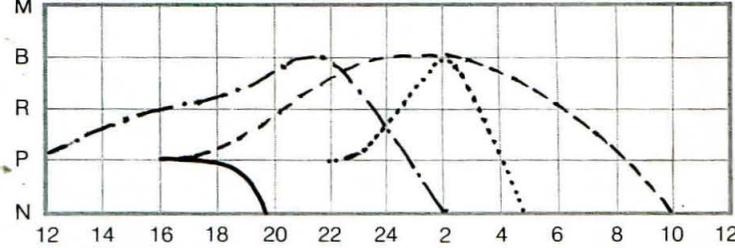
A EUROPA CENTRAL Y ORIENTAL



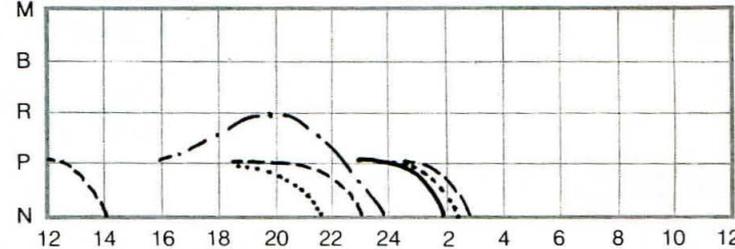
A AFRICA OCCIDENTAL



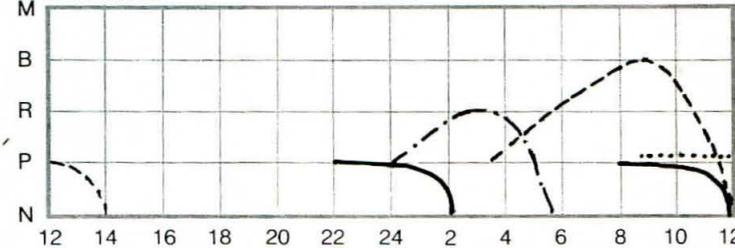
A AFRICA MERIDIONAL



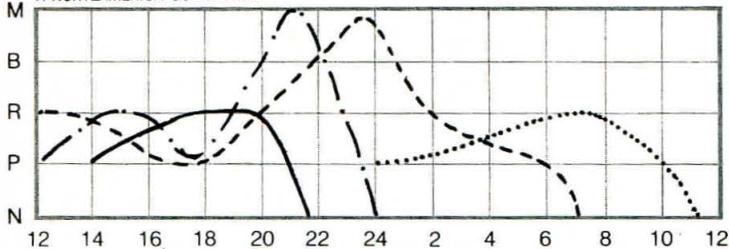
A SURESTE DE ASIA



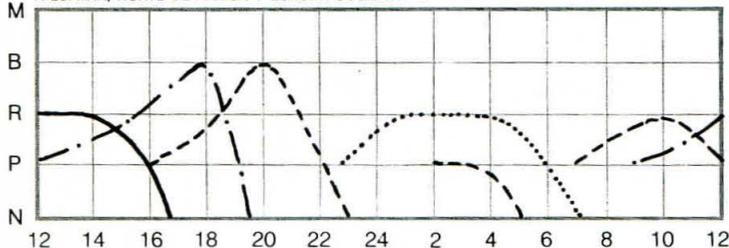
A AUSTRALASIA



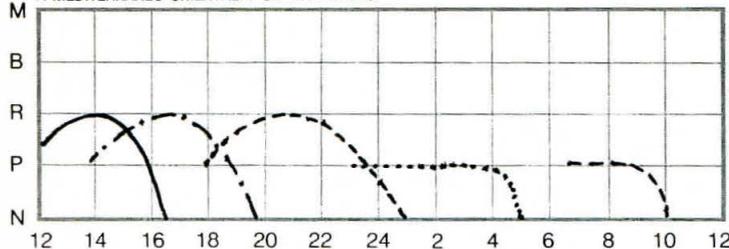
A NORTEAMERICA OCCIDENTAL



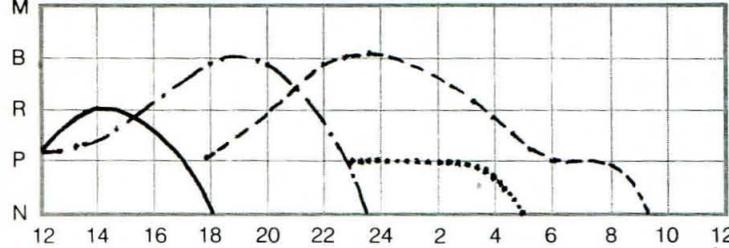
A ESPAÑA, NORTE DE AFRICA Y EUROPA OCCIDENTAL



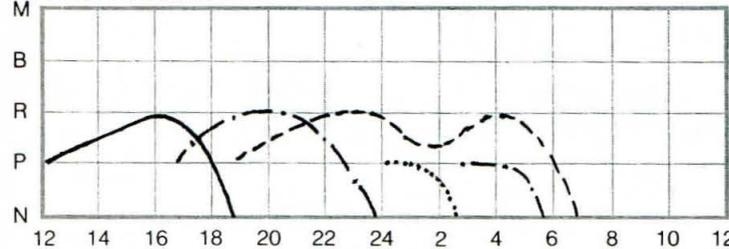
A MEDITERRANEO ORIENTAL Y ORIENTE MEDIO



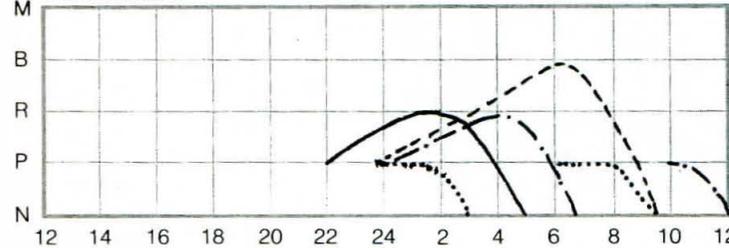
A AFRICA ORIENTAL Y CENTRAL



A ASIA CENTRAL Y MERIDIONAL



A LEJANO ORIENTE



COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Carnavales de Tenerife

1200 GMT Sáb. a 2400 GMT Dom.
15-16 Diciembre

Patrocinado por la delegación comarcal de URE de Santa Cruz-La Laguna (Tenerife), el concurso será de ámbito internacional entre estaciones de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, con prefijo especial y estaciones del resto del mundo.

Categorías: Monooperador multi-banda.

Intercambio: RS más número de serie empezando por 001.

Puntuación: En 21 y 14 MHz, África, América y Europa, 1 punto. Asia y Oceanía, 4 puntos. En 7, 3,5 y 28 MHz, África, América y Europa 2 puntos. Asia y Oceanía 6 puntos. Cualquier contacto con la estación oficial de URE de Tenerife tendrá doble puntuación.

Premios: Campeón absoluto. Viaje y estancia de 5 días durante los carnavales de Tenerife, para una persona y estancia para un acompañante. Además de otros trofeos y placas, se entregarán diplomas a todas las estaciones EA con más de 100 QSO y EC con más de 50.

Las listas deben enviarse antes del 10 de enero de 1985 a Delegación Comarcal de URE, apartado de correos 879, Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias).

Canadá Contest

0000 GMT a 2400 GMT Domingo
30 Diciembre

Patrocinado por la CARF (Canadian Amateur Radio Federation) tiene lugar este concurso en todas las bandas de 2 a 160 m en CW y fonía.

Se puede trabajar la misma estación en cada banda y modo para crédito de QSO y multiplicador.

Las frecuencias a utilizar serán: 1.810, 1.840, 3.525, 3.770, 7.025, 7.070, 14.025, 14.150, 21.025, 21.250, 28.025, 28.500, 50.040, 50.110, 144.090, 146.520 MHz.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda, multioperador multi-banda.

Intercambio: RS(T) y número de con-

tacto empezando por 001, seguido de la provincia.

Puntuación: 10 puntos por cada contacto con Canadá. 4 puntos los demás y bonificación de 20 puntos contactando las estaciones oficiales de la CARF que usaran los sufijos TCA y VCA.

Multiplicadores: Los territorios y provincias canadienses en cada banda y modo.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los ganadores en cada categoría, en cada provincia o territorio VE, en cada distrito USA y en cada país. Trofeos a los campeones en categorías de monooperador y multioperador multibanda.

Enviar los log incluyendo una hoja sumario antes del 31 de enero de 1985 a CARF Contest, c/o. N. Waltho, VE6VW. General Delivery. Morinville, AB. TOG IPO Canadá.

VI Concurso Nacional de Fonía 1985

1600 GMT Sáb. a 2000 GMT Dom.
12 y 13 Enero

Organizado y patrocinado por el Radio Club Sevilla con objeto de que las estaciones españolas autorizadas a transmitir en bandas de HF, contacten entre sí el mayor número de veces y con el mayor número de distritos y provincias.

Las bandas a utilizar serán de 1,8 hasta 28 MHz con período de descanso de al menos 4 horas divididas en dos partes como máximo y señalando en las listas para las categorías A y C.

Categorías: A) Monooperador-toda-banda. B) Multioperador-transmisor único. C) Estaciones con licencia de clase «C». D) Escuchas SWL.

Intercambio: RS seguido de la matrícula de la provincia.

Puntuación: Cada contacto vale un punto. Sólo se podrá contactar con una misma estación una vez en cada banda.

Multiplicadores: Cada una de las provincias contactadas (máximo 52). Cada uno de los distritos españoles (máximo 9).

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

Premios: Trofeos Campeón Nacional de cada categoría. Primer clasificado de cada distrito.

Caleendario de Concursos

Diciembre

- 1-2 EA DX CW Contest
- TOPS 3,5 MHz CW Contest
- 7-8 Concurso de las XYL e YL de España
- 8-9 ARRL 10 m Contest
- 15-16 Carnavales de Tenerife
- 30 Canada Contest

Enero

- 5-6 Fira I Festes de Guadassuar
- 12-13 VI Concurso Nacional de Fonía 1985
- «73» 40 y 80 m SSB Contest
- 19-20 «73» 160 m SSB Contest
- HA DX CW Contest
- 25-27 CQ WW DX 160 m CW Contest
- 26-27 Coupe REF CW
- «73» 15 y 20 m SSB Contest

Febrero

- 2-3 YU DX Contest
- RSGB 7 MHz Phone Contest
- 9-10 PACC DX Contest
- 16-17 ARRL DX CW Contest
- Avila Bajo Cero
- 23-24 CQ WW DX 160 m SSB Contest
- Coupe REF Fonía
- RSGB 7 MHz CW Contest

Certificados de participación para los que obtengan el menos el 25 % de la puntuación del ganador de su categoría.

Las listas deben hacerse usando hojas separadas por banda. Se deben indicar los datos de los contactos y los puntos obtenidos. Los duplicados deben hacerse notar.

Es obligatoria una hoja aparte con los duplicados. Las listas deben ser enviadas a Vocalía de Concursos, Radio Club Sevilla, Apartado 555, Sevilla.

La fecha tope del matasellos será el 26 de febrero de 1985. Se agradecerá el envío de fotografías, comentarios, etc. Serán descalificados aquellos participantes que incumplan las bases del concurso, los términos de su licencia o incluyan excesivos duplicados sin anotar, etc.

Toda estación debe permanecer al menos diez minutos en cada banda antes de cambiar, las estaciones de multioperador podrán cambiar sin respetar este tiempo mínimo siempre que sea para trabajar un nuevo multiplicador, nunca habrá más de una señal en el aire.

*Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

IV Concurso, Campeonatos Mundiales de SSB en 40 y 80 metros

0000 GMT a 2400 GMT
12 Enero (40 metros)
13 Enero (80 metros)

Patrocinado por la revista «73». Cada estación puede ser trabajada una sola vez. Las estaciones monooperador deben descansar al menos 8 horas en períodos no inferiores a 30 minutos y deben señalarlos en el log.

Cada banda constituye un concurso separado y deben hacerse logs diferentes.

Categorías: A) Monooperador, transmisor único. Fonía. B) Multioperador, transmisor único. Fonía.

Intercambio: Resto del mundo (incluyendo Hawai y Alaska) RS y país. USA-Canadá: RS y su estado o provincia-territorio.

Puntuación: Contactos con WVE cuentan 5 puntos, excepto Hawai, Alaska y el resto de los territorios no continentales. Los demás contactos cuentan 10 puntos. Señalar los puntos de cada contacto en el log.

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada estado USA (continentales exceptuando KL7) con un máximo de 48, cada provincia o territorio de Canadá con un máximo de 13, y cada país del DXCC excluyendo USA y Canadá.

Puntuación final: La puntuación final se obtiene de la multiplicación de la suma de los puntos por la suma de los multiplicadores.

Premios: Se concederán certificados a los ganadores de cada uno de los países del DXCC, los estados USA y las provincias y territorios de Canadá. Un mínimo de 100 contactos son requeridos para tener derecho al certificado.

Deberán observarse las usuales reglas de operación, enviando junto al log una hoja sumario y una declaración firmada. Es necesario enviar también una hoja de duplicados.

Los envíos no deberán estar matasellados después del 12 de febrero de 1985. Las direcciones de envío son: 40 Meter Contest, Dennis Younker, NE6I, 43261 Sixth Street, East Lancaster, CA, 93535. EE.UU. 80 meter Contest, José A. Castillo, N4BAA, 1832 Highland Drive Amelia Island, FL 32034. EE.UU.

«73» 160 m SSB Contest

0000 GMT Sáb. a 2400 GMT Dom.
19-20 Enero

Patrocinado por la revista «73». Cada estación puede ser trabajada una sola vez. Las estaciones monooperador deben descansar al menos 16 horas en períodos no inferiores a 30 minutos y deben señalarlos en el log.

Categorías: A) Monooperador, transmisor único. Fonía. B) Multioperador, transmisor único. Fonía.

Intercambio: Resto del mundo (incluyendo Hawai y Alaska) RS y país. USA-Canadá: RS y su estado o provincia-territorio.

Puntuación: Contactos con WVE

cuentan 5 puntos, excepto Hawai, Alaska y el resto de los territorios no continentales. Los demás contactos cuenta 10 puntos. Señalar los puntos de cada contacto en el log.

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada estado USA (continentales exceptuando KL7) con un máximo de 48, cada provincia o territorio de Canadá con un máximo de 13, y cada país del DXCC excluyendo USA y Canadá.

Puntuación final: La puntuación final se obtiene de la multiplicación de la su-

5BWAZ

Posiciones el 1 de septiembre
de 1984

LAS 200 ZONAS TRABAJADAS:

1. ON4UN	41. I4RYC
2. K4MQG	42. ZL1BIL
3. SM4CAN	43. I4EAT
4. AA6AA	44. ZL1BQD
5. W8AH	45. TG9NX
6. W6KUT	46. XE1J
7. EA8AK	47. F5VU
8. LA7JO	48. W3AP
9. EA3SF	49. YO3AC
10. OH1XX	50. K3TW
11. EA8OZ	51. XE1OX
12. W0SD	52. VE7IG
13. K0ZZ	53. OK1ADM
14. ON6OS	54. CT1FL
15. OK3TCA	55. WA1AER
16. K6SSS	56. N4RR
17. ZL3GQ	57. UWOMF
18. OK3CGP	58. W4DR
19. SM0AJU	59. OK1MP
20. OZ3PZ	60. W1NW
21. I3MAU	61. OE1ZJ
22. I2ZGC	62. HB9AHL
23. 4Z4DX	63. HB9AMO
24. N4KE	64. LA6OT
25. K5UR	65. UR2QO
26. K9AJ	66. UK2RDX
27. SM3EVR	67. ZS5LB
28. LA5YJ	68. F6DZU
29. DL3RK	69. DL4YAH
30. N4WJ	70. LA7ZO
31. G3MCS	71. W9ZR
32. SM5AQD	72. W1NG
33. W0MLY	73. VK9N5
34. I0RIZ	74. N4KG
35. ON5NT	75. YU7DX
36. OH6JW	76. DL8MAG
37. OK1AWZ	77. OK3DG
38. IV3PRK	78. ZL1BOQ
39. DJ6RX	79. EA9IE
40. OH3YI	80. DL7HZ

MAXIMOS ASPIRANTES

1. DK5AD, 199	7. LA9GV, 198
2. JA3EMU, 199	8. W6GO, 198
3. N4WW, 199	9. K4CEB, 198
4. EA8XS, 199	10. OK1MG, 198
5. K6YRA, 199	11. W2YY, 198
6. W8VUZ, 198	

278 estaciones han conseguido ya
150 zonas

Clasificación Concurso Independencia de Colombia, 1983

CATEGORÍA	MODO	PUESTO	NOMBRE	PUNTUACIÓN
Operador Banda	Fonía	Ganador absoluto	YV4BOU	115.080
	Fonía	Ganador absoluto	HK4LRM	30.165
	CW	Ganador absoluto	LZ1KOZ	192.372
Operador Banda	CW		HK1BAU	24.054
	Fonía	1	HC2OD	1.471
	Fonía	1	HK4ARQ	3.150
	CW	1	JH3DPB	23.664
	CW	1	HK3NBB	12.860
	Fonía	2	YV5DWB	1.132
	Fonía	2	HK7II	2.142
	CW	2	Y3GUE	18.723
	Fonía	3	HK2RD	1.968
Operador Multibanda	Fonía	1	YV4BOU	115.080
	Fonía	1	HK8BVN	12.818
	CW	1	LZ1KPD	62.311
	CW	1	HK1BAU	24.054
	CW	2	YV4BOU	35.280
Multioperador Multibanda	Fonía	1	HK4LRM	30.165
	CW	1	LZ1KOZ	192.362
	CW	2	UK5OAR	4.450
	Fonía	Ganador abs. 40 m	HK4ARQ	3.150

ma de los puntos por la suma de los multiplicadores.

Premios: Se concederán certificados a los ganadores de cada uno de los países del DXCC, los estados USA y las provincias y territorios de Canadá. Un mínimo de 100 contactos son requeridos para tener derecho al certificado.

Deberán observarse las usuales reglas de operación, enviando junto al log una hoja sumario y una declaración firmada. Es necesario enviar también una hoja de duplicados para los logs con 100 contactos o más. Los envíos no deberán estar matasellados después del 20 de febrero de 1985.

Enviar a Harry Arsenault, K1PLR. 603 Powell Avenue, ERIE PA 16505. EE.UU.

HA DX CW Contest

2200 GMT Sáb. a 2200 GMT Dom.
19-20 Enero

Patrocinado por la *Hungarian Radioamateur Society* y organizado por la *Radioamateur League of Budapest* en los segmentos recomendados por la IARU para concursos en CW desde 3,5 hasta 28 MHz.

Categorías: Monooperador-monobanda, monooperador-multibanda y multioperador-multibanda.

Intercambio: RST más número de serie empezando por 001. Las estaciones húngaras darán después del RST su condado: BA, BE, BP, BN, BO, CS, FE, GY, HA, HE, KO, NO, PE, SA, SO, SZ, TO, VA, VE y ZA.

Puntuación: Cada contacto con las estaciones húngaras cuenta seis puntos. Otros contactos con no-HA cuentan tres puntos. Los contactos con estaciones en el mismo continente no cuentan excepto los efectuados con Hungría. La misma estación sólo puede ser trabajada una vez por banda.

Multiplicadores: Cada condado diferente de Hungría en cada banda cuenta un multiplicador.

Puntuación final: La suma de los puntos multiplicada por la suma de los multiplicadores.

Premios: Certificado a los ganadores de cada país en cada categoría. Los logs deberán ser hechos por bandas separadas; en la forma usual y con la hoja resumen y declaración firmada.

El envío antes de las seis siguientes semanas de ser hecho a: Radioamateur League of Budapest, P.O. Box 2, H-1553 Hungary.

Diplomas

Diploma Marco Polo: Con la finalidad de recordar la empresa efectuada por

Resultados del 4.º Diploma de las Fiestas del Carmen y la Sal de San Fernando (Cádiz), 1984

DISTRITO 1

EA1BEY 79 puntos
EA1BCK 55 puntos

DISTRITO 2

EA2AQN 92 puntos Diploma
EA2BPW 89 puntos Diploma
EA2ARO 77 puntos

DISTRITO 3

EA3EW 115 puntos Diploma
EA3DJJ 77 puntos

DISTRITO 4

EA4WG 26 puntos

DISTRITO 5

EA5ER 76 puntos
EA5ENG 75 puntos
EA5DCT 41 puntos
EA5DSC 41 puntos
EA5AHC 32 puntos

DISTRITO 7

EA7EXH 247 puntos (Campeón Nacional). Trofeo y Diploma, Placa.
EA7CJJ 247 puntos (Campeón Nacional). Trofeo y Diploma, Placa.
EA7ESA 211 puntos (Campeón Distrito 7). Trofeo y Diploma.
EA7EYT 187 puntos Diploma
EA7CZK 156 puntos Diploma
EA7FBQ 100 puntos Diploma
EA7CEJ 70 puntos
EA7KZ 62 puntos
EA7ESD 49 puntos
EA7DOH 49 puntos
EA7DYC 46 puntos
EA7DSW 45 puntos
EC7CPX 127 puntos (Campeón EC). Trofeo y Diploma.
EC7COB 98 puntos Diploma
EC7CPY 84 puntos Diploma
EC7CUI 64 puntos Diploma
EC7CQF 50 puntos Diploma

DISTRITO 8

EA8AON 144 puntos Diploma
EA8ACY 83 puntos
EA8ARD 79 puntos
EA8AFV 65 puntos
EA8AWT 59 puntos
EA8US 65 puntos
EA8AUN 29 puntos

DISTRITO 9

EA9KP 95 puntos Diploma

SWL

EA7200706 290 puntos Trofeo y Diploma.
EA7200746 61 puntos
EA7330104 24 puntos

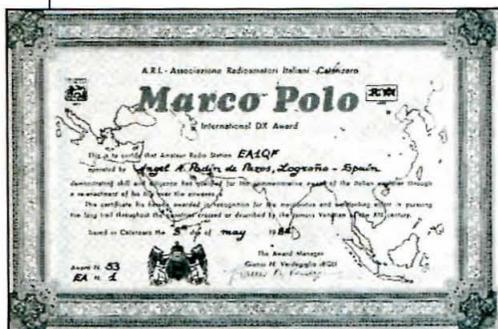
COMARCAL CON SEDE EN SAN FERNANDO

EA7EKX 167 puntos Trofeo y Diploma.
EA7DQP 164 puntos Diploma
EA7ELR 163 puntos Diploma
EA7CTP 153 puntos Diploma
EA7ATO 145 puntos Diploma
EA7CKL 143 puntos Diploma
EA7CKK 118 puntos Diploma
EA7EXL 110 puntos Diploma
EA7CPV 104 puntos Diploma
EA7DQQ 100 puntos Diploma
EA7AVU 90 puntos Diploma
EA7CPU 79 puntos Diploma
EA7EXJ 68 puntos Diploma
EA7DBK 64 puntos Diploma
EC7CJS 77 puntos Diploma y Trofeo.
EC7COH 53 puntos Diploma
EC7CTO 33 puntos Diploma
EC7CUA 26 puntos Diploma

Consiguieron Diplomas las siguientes estaciones de fuera de España:

CT1BFN - CT1CHO - CT4QJ - CT1CLU - CT1YJR - LU1DST - LU2HKC - CE3FH

el gran explorador y descubridor Marco Polo y teniendo en cuenta que el carácter de la misma puede ser ampliamente revalorizado por los radioaficionados dedicados al trabajo DX, la ARI de Catanzaro promueve el diploma «MARCO POLO» con el fin de ensalzar la obra del viajero veneciano del siglo XIII.



Diploma Marco Polo.

Para la obtención del diploma se debe cumplir lo siguiente:

1. La participación está abierta a todo radioaficionado emisorista o escucha de todo el mundo, afiliado a una sociedad miembro de la IARU.

2. Las estaciones válidas son las localizadas en los países descritos por Marco Polo en su libro «Il Millione» (El Millón).

3. Son válidos todos los tipos de emisión autorizados, excepto los contactos en modo cruzado. De igual manera en todas las bandas.

4. Los contactos válidos son los efectuados a partir del 1.º de enero de 1978.

5. Las estaciones se consideran una sola vez por país trabajado.

6. Teniendo en cuenta el grado de dificultad o interés de los diferentes países, se ha establecido un baremo de puntuación que se publica a continuación. Cada país o grupo de países sólo se puede acreditar una vez.

Región	Prefijos	Puntos
Eubea (Grecia)	SV	4
Israel	4X	1
Siria	YK	4
Iraq	YI	4
Irán	EP	4
Turquía	TA	3
Armenia	UG6	3
Azerbaijan	UD6	1
Georgia	UF6	1
Turkmenistan	UH8	2
Uzbekistan	UI8	2
Tadzhikistan	UJ8	2
Kirghizistan	UM8	3
Alma Ata-Oblast 18º	UL7G	3
Mongolia	JT	7
China Popular	BY	15

Formosa	BV	10
Hong Kong		
o Macao	VS6/CR9	6
Corea del Sur	HL	2
Japón	JA	1
Malacca-		
Malasia Occ. o		
Singapur	9M2/9V1	5
Bengala-Birmania		
o Bangla Desh	XZ/S2	10
Siam-Tailandia		
o Camboya	HS/XU	5
Himalaya y Tibet		
Nepal o Bhutan	9N1/A51	10
India		
(excepto Gujarat)	VU2	2
Gujarat (Surat,		
Cambay ecc.)	VU2	8
Sri Lanka	4S7	2
Sumatra-Indonesia	YB4,5,6	2
Borneo-Indonesia,	VS5/	
Sarawak o Sabah	YB7/	
o Brunei	9M6,8	6
Java-Indonesia	YB0,1,2,3	2
Yemen	4W/7O	8
Omán	A4X	3
Golfo Pérsico		
(Emiratos, Qatar,	A6X,A71	
Bahrein, Arabia	A92,HZ	
Saudita o Kuwait)	9K	4
Etiopía	ET3	10
Djibouti	J28	2
Somalia	6O	7
Masai-Kenia o		
Tanzania	5H3,5Z4	3
Tanzania- Zanzibar,		
Pemba	5H1	7
Madagascar	5R8	8

7. El diploma se puede conseguir en cinco diferentes tipos:

Dipl. básico	60 p.	dipl. tricolor
Dipl. plata	80 p.	dipl. y sello
Dipl. oro	95 p.	dipl. y sello
Honor Roll	110 p.	dipl. y medalla
Top Honor Roll	125 p.	dipl. y medalla

8. Las listas completas con banda, hora, y señales deben enviarse al Award Manager: 18QLI, Gianni Verdegiglio, C.P. 19, 88100 Catanzaro, Italia. Pueden enviarse las fotocopias de las tarjetas o una lista certificada por dos poseedores del WAZ o DXCC o similar.

9. El costo de cada diploma es de 5 \$ USA y los endosos de 1 \$ USA acompañando la lista y el número de diploma.

10. El Award Manager puede requerir el envío de las tarjetas en caso de duda.

11. Las alteraciones, raspaduras, declaraciones falsas y otros tipos de antideportividad causarán descalificación inmediata del solicitante.

12. Las preguntas referentes al diploma y las solicitudes de bases, etc., deben ser hechas a ARI Sezione Catanzaro, C.P. 200, 88100 Catanzaro, Italia.

Diploma DDTOM: Otorgado por la REF a todo radioaficionado emisorista o escucha que demuestre haber trabajado o escuchado los territorios y departamentos franceses de ultramar.



Diploma DDTOM.

Se debe acompañar una lista certificada por la asociación nacional miembro de la IARU, también se pueden enviar las tarjetas junto a la solicitud.

Los departamentos de ultramar son: FM7; FG (incluye St. Martin, St. Berthelemy); FY; FR (incluye Glorioso, Europa, Tromelin, Juan de Nova); FP. Total 5 departamentos.

Los territorios de ultramar son: FK (incluye Chesterfield, Pins I., Huon, Loyalty); FH; FW; FO (incluye Ile du vent, Sous le vent, Australes, Marquesas, Gambier, Tuamotu, Cliperton). Total 4 territorios.

Los contactos válidos son los efectuados a partir del 1.º de enero de 1982.

Las solicitudes deben enviarse al DDTOM Manager: Max Pomel, F6AXP. P. O. Box 73. 63370 Lempdes. Francia. 73, Angel, EA1QF

PATRUNO, S.A.

EL MAYOR SURTIDO
DE EQUIPOS, APARATOS
Y ACCESORIOS PARA
RADIOAFICIONADOS

¡¡¡LLAMENOS Y CONSULTENOS!!!

LE VALDRA LA PENA

TLF: (928) 363100 / 363300
AV. RAFAEL CABRERA, 16
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

INDIQUE 19 EN LA TARJETA DEL LECTOR

DICIEMBRE 84
Mes del Radioaficionado en
EXPOCOM S.A.

VHF VHF

ESTACIÓN COMPLETA
 2 m-140/150 MHz, 5 y 25 W
 ANTENA ARAKE 10 Elemt.
 ROTOR CON MANDO

77.000

HF. HF. HF.

ESTACIÓN COMPLETA
 SINTONÍA CONTINUA
 0 a 30 MHz TX y RX
 TS 430 S KENWOOD
 ANTENA TELGET 2000
 MICRO MC

260.000

CW y RTTY

TONO 550

Decodificador de CW y RTTY
 Conexión a TV normal o
 monitor de video.
 Regulación automática de
 velocidad en CW, profesor
 de telegrafía

55.000

SWL

Receptor ICOM. R71
 Decodificador TONO 550
 Monitor Philips pantalla verde

260.000

CONSULTE
TODOS NUESTROS
PRECIOS ESPECIALES
DEL MES DEL
RADIOAFICIONADO

- * ENVIOS A TODA ESPAÑA
- * SERVICIO TECNICO
- * GARANTIA TOTAL
- * FACILIDADES

(080011)
 BARCELONA
 Villarroel 68
 (93) 254 88 13
 323 19 33

(28005) MADRID
 Toledo 83
 (91) 265 40 69 22 66 137

EXPOCOM

EXPOCOM

Novedades

Satélite Gorizont

A una longitud de 13,5° y a 53° oeste, se encuentra en órbita geostacionaria el satélite ruso Gorizont, que ofrece la posibilidad de recibir los programas de TV vía satélite a bajo costo.

El Gorizont es el satélite de TV que cubre el área europea, con su antena dirigida hacia Alemania, Polonia, etc. Este satélite transmite en la banda de 4 GHz, o sea 7,5 cm de longitud de onda, a diferencia de los próximos satélites europeos (1985 o 1986) que transmitirán en la banda de 12 GHz.

El horario de emisión va desde las 8 horas de la mañana a las 23 h con una interrupción de 11,30 a 12,30 h en que transmite la carta de ajuste.

Para la recepción de TV vía satélite, la antena instalada tiene que ver al satélite, o sea que entre los dos no debe haber ningún obstáculo ya que éste ocasionaría la pérdida de la débil señal que podemos recibir. Para ello el primer paso es saber la posición donde se encuentra el satélite en el cielo, dato conocido y que no varía a lo largo del tiempo y de la vida del satélite. Al tener que utilizar antenas de gran ganancia, significa que hay que orientarlas con gran precisión, por ello no hay que dirigir las en el plano horizontal (como hasta ahora estábamos acostumbrados) sino que la orientación en el plano vertical (elevación) es de vital importancia.

Como los satélites de TV se encuentran a 36.000 km de altura sobre el Ecuador, la elevación de la antena será mayor a medida que el punto de recepción sea más próximo al mismo.

El sistema receptor ofrecido por SQUELCH SAT consiste:

Antena parabólica, la más común es de 1 o de 1,20 m de diámetro, que con su ganancia garantiza una buena recepción. Esta antena es de chapa de aluminio tratada expresamente para que resista las inclemencias de la intemperie, va provista de un soporte, diseñado para obtener una orientación milimétrica y garantizar la estabilidad mecánica del conjunto.

La buena calidad de la superficie de la parábola da la máxima eficiencia, concentrando la energía captada en el punto del foco; en éste está situada una parte de la electrónica, es la parte más importante del conjunto, ya que tiene de amplificar muchísimas veces la señal recibida que es del orden de millonésima de millonésima de vatio, con

un bajo factor de ruido, a la vez convertir esta señal de 4 GHz a una más baja que permita su transporte sin grandes pérdidas a través de cables coaxiales comunes a una instalación de TV normal hasta el sintonizador.

El sintonizador nos permite ajustar la frecuencia de recepción para la máxima nitidez de la imagen y buen sonido. Tiene las salidas de imagen y sonido independientes para la conexión a un monitor, también una salida común en un canal a escoger del televisor normal (en el caso concreto de la recepción del Gorizont tendrá que usarse con el sistema SECAM, que es el sistema de la TV rusa).

Para más información dirigirse a Squelch Ibérica, S.A., Conde de Borrell, 167. 08015 Barcelona o indique 101 en la Tarjeta del Lector.



Transceptores para servicio móvil

Los modelos TM-211E/TM-411E son transceptores para servicio móvil de 2 m y 70 cm (FM) respectivamente, con un diseño compacto y ligero. Incorporan un panel frontal basculante, ofreciendo una gran flexibilidad en instalaciones móviles. El uso de la última tecnología se ve reflejado en la incorporación del sistema «DCS» (Digital Code Squelch), circuito que permite al operador la capacidad de programar el transmisor para responder sólo a comunicaciones de estaciones cuyos equipos contengan el código digital preseleccionado.

Especificaciones generales: margen de frecuencias, TM-211E = 144 a 146 MHz; TM-411E = 430 a 440 MHz. Modalidad: F3 (F3E), F2 (F2A) con función DCS. Tensión de funcionamiento: 13,8 V c.c. ± 15 % (negativo a masa).

Para más información dirigirse a DSE, S.A., Comte d'Urgell, 118. 08011 Barcelona o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

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 ptas. por línea (=50 espacios)

Necesito manual o instrucciones de manejo para Yaesu FT-200 (en español). Enviar a Jaime Pinto. 6690 Rene Laennec Auteuil, Laval Quebec. Canadá H7H 1R3. Gracias.

Interesado adquisición generador AM-FM hasta 450 MHz y medidor de modulación, mismas características, en buen estado. Prestaciones profesionales. Se pagaría hasta 250.000 Ptas. Razón: Celestino Martinez. Las Esperanzas, 48. San Pedro del Pinatar (Murcia).

Vendo equipo de decamétricas (válvulas). Yaesu FT-401DX 60 K. Javier (EA7FJA). Tel. A(954) 767 545 Sevilla.

Compro amplificadores lineales 10 W Yaesu F.L. 2010 y de 70 W Yaesu F.L. 2050. EB5EVX. Tel. (96) 378 16 60 de 21 a 23 horas.

Vendo receptor MARC modelo NR 82 F1 de 145 kHz a 470 MHz, en perfecto estado de funcionamiento. Precio 50 K. Razón: EA3PA. Tel. (93) 894 08 36. Llamar sólo de 14 a 15 horas.

Vendo impresora CP-80. 80CIS. 80 columnas bidireccional. Tracción-Fricción. 44.500 ptas. Vendo Oric-1. 48K RAM por 29.500 ptas. Todo nuevo. Tel. (91) 475 19 99.

Compro previo para 144 MHz. Lineal para 144 MHz con previo de recepción de 10 W de entrada y 80-100 W de salida. Lineal HF y Tono 7000 o similar. Tel. (94) 681 61 28. Noches.

Vendo CW Telereader WWR-682 A; FT-77 Sommerkamp c/Filtro CW (n); AT-120 Ant. Tuner Kenwood; FT-290/480 R FM-CW-USB-LSB 1/10 W 2 m. TS-830M; AT-230 Kenwood; Antena 18AVT c/Radiales Hy-Gain y mucho material suelto. Demandas: Busco pareja o sueltos el siguiente material, FT-207 u FT-208 o tipo AOR. Ofertas al tel. (93) 250 58 38 o escribir a José Luis. Box 23 222. 08080 Barcelona. EA3BGQ.

Vendo Sommerkamp FT-301-D CBM, FP-301 con altavoz, Relay Box-301, completamente nuevos 125 K. Sommerkamp 277E, FV-277B, 110 K. FRG-7 a estrenar 45 K. Tel. (952) 29 14 08 de Málaga.

Vendo transceptor Drake TR-7. Completo, incluidas bandas WARC y 11 m. Fuente PS-7. Manipulador electrónico CW-75. Altavoz MS-7. Manual reparaciones y kit. Manual funcionamiento traducido. Micrófono Shure-444. Todo documentado. EA1RA. Tel. (985) 25 93 17.

Kenwood TS-430S con extras, fuente de alimentación PS-430, micro MC40S y acoplador AT-130. Vendo en excelente estado con embalajes originales y facturas. 250 K. Tel. (93) 255 88 76.

Compro aparato transceptor-emisor para bandas de EC. Angel Fernández, EC2AKE Kareaga Goikoa, 129. Dos Caminos 6. (Vizcaya). Tel. 449 10 92.

Estoy interesado en conocer y adquirir equipos de radiocomunicación Yaesu, principalmente el 757. Luis Alberto España. Calle 1-C bis n.º 30-12. Apartado 197403. Bogotá. Colombia.

Compro Transversor Yaesu FTV-901R. Informes detallados a EA3EJN. Apartado 1748. 08080 Barcelona o Tel. (93) 560 08 47 de 20,00 a 22,00 h.

Intercambio revistas sobre electrónica, radio o informática, con todos los países de Hispanoamérica. Contestaré a todas las consultas. Interesados escribir a Jesús Jiménez Parra. Aranda, 8. Minaya (Albacete). España.

Agradecería que algún amable lector de esta revista, me pueda facilitar manual de información técnica en español del transceptor ICOM 251 E, así como del amplificador Tono Mr 150 W. Dirigirse a Juan M. Izquierdo, EA5ACV, Tel. 334 21 15. Apartado 11008. Valencia (España).

Receptor FRG 7.700 12 memorias AM, FM, USB, LSB. Banda continua. Receptor Barlow Wadley XCR-30. MARK 2 AM, USB, LSB, CW. Transceptor Heahkit 101 HW. de 10 a 80. En perfecto estado. Amplificador lineal 144/149 FM, SSB, mínimo 0,500, máximo 15 vatios salida. Precio ocasión. Tel. (985) 64 16 09 de 18 a 22 horas.

RADIOAFICIONADO

Resuelve los problemas de:

- Diseño de filtros
- Análisis de redes
- Comunicaciones por ionosfera y por satélite
- Antenas y acopladores
- Lineas de transmision
- Bobinas y transformadores
- Interferencias etc.

Con mas de 100 PROGRAMAS TECNICOS, perfectamente documentados en castellano, con ejemplos practicos.

Operativos en ordenadores: HEWLETT PACKARD serie 200 ZX Spectrum 48K Consultar para otros

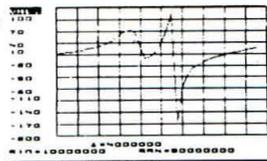
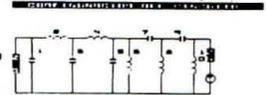
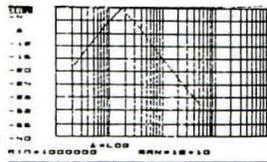
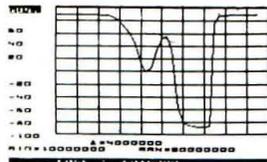
Asistencia técnica post venta

Pide información a:

SOFTRONICA S.A.®

C/José Abascal, 52
MADRID 28003

Tel. (91) 441 38 46
(91) 450 18 24



SONALAR®

Vizcaya, 321 - 325
Tels. 349 24 36 - 340 22 62
08027 BARCELONA



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

PRECISAMOS DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

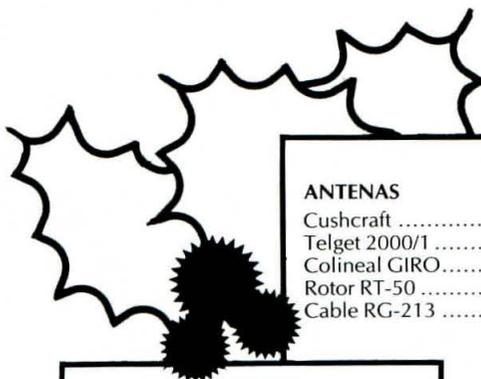
en las siguientes ciudades:

- CORUÑA - VALENCIA - CADIZ - OVIEDO
- CASTELLON - SAN SEBASTIAN - ZARAGOZA



Radiofrecuencia S.A.

RADIOCOMUNICACIÓN E INFORMÁTICA



ANTENAS

- Cushcraft 16.000
- Telget 2000/1 30.347
- Colineal GIRO..... 6.336
- Rotor RT-50 6.950
- Cable RG-213 125/m.

AMTOR



IC-751



Tono 5000 E

YAESU

- FT-203 57.700
- FT-208 73.150
- FT-290 97.400

BELCOM

- LS-20X/XE 45.000

ICOM

- IC-2E 59.900
- IC-25E..... 80.000
- IC-251E.....150.000

GRELCO

- Fuente 7-10 ... 6.650
- Fuente 20-22 . 14.800



KATSON II

Drive Modulador TV



UN REGALO MUY FAMILIAR

Más de 500 programas a disposición de nuestros clientes.

José Abascal, 13. Telf. 446 69 00 28003 MADRID
Medellín, 9 Telf. 445 73 06 28010 MADRID

Serie
MUNDO ELECTRONICO

UNA OBRA UNICA

MICROELECTRONICA (Teoría y aplicaciones)

por un equipo de expertos
profesionales

Serie: Mundo Electrónico

342 páginas. Ilustrado. 21,5×28,5 cm.

EXTRACTO DEL INDICE:

Tecnologías de obtención de semiconductores.— Nuevos materiales para nuevas tecnologías electrónicas.— Crecimiento epitaxial por haces moleculares.— Mecanismos de conducción en películas finas aislantes.— Tecnologías de realización de películas delgadas para microelectrónica.— Circuitos integrados de capa fina.— Caracterización de procesos en microelectrónica.— Componentes pasivos de capa delgada.— Situación actual y perspectivas de los circuitos híbridos de capa gruesa.— Centros profundos en semiconductores: control de la vida media.— Efectos Josephson y sus aplicaciones.— Funcionamiento y aplicaciones de los dispositivos MISS.— Función del computador en el diseño y realización de CI.— CI digitales: de los circuitos estándar a los programables.— Tecnologías CMOS y NMOS para CI semicustom.— Circuitos integrados VLSI: aspectos tecnológicos e implicaciones en los dispositivos.— La VLSI en el futuro de la electrónica e informática.— Consideraciones sobre la fiabilidad de los semiconductores.— Memorias de semiconductor: características técnicas y estado actual.— Nuevos materiales y técnicas para memorias digitales ópticas y magnéticas.— CI de microondas.— Dispositivos GUNN, PIN, SCHOTTKY, IMPATT, TRAPATT y BARITT: teoría y aplicaciones.— Bistabilidad óptica: un nuevo camino para el láser.— Láseres de semiconductor: teoría y aplicaciones.— Plasmas y microelectrónica.— Diferentes tecnologías para semiconductores de potencia: descripción y estudio comparativo entre DMOS, VMOS, CMOS, LOCOS, SWITCHMAX, TRIMOS, HEXFET y bipolares.— Optoacopladores e interruptores ópticos: características técnicas y mercado.— Supresores y transistores de tensión: mercado actual de dispositivos semiconductores.— Dispositivos monolíticos de efecto Hall.— Realizaciones prácticas con transistores VMOS: introducción y fuentes de alimentación.— Amplificadores operacionales: de baja potencia y baja tensión.— Mercado de dispositivos MOSFET de potencia.— Técnica de excitación de los transistores MOSFET de potencia.— Dispositivos MESFET para microondas.



DE VENTA EN TODAS LAS LIBRERÍAS

Cón la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Esta obra recoge los mejores artículos publicados en la Revista MUNDO ELECTRONICO sobre Física del Estado Sólido y Microelectrónica, los cuales, cuando el tema lo ha requerido, han sido convenientemente actualizados y ampliados por sus respectivos autores.

Su contenido podríamos dividirlo en tres partes. La primera está dedicada al estudio de los diversos aspectos de la Física del Estado Sólido (tecnologías de obtención de semiconductores, nuevos materiales para nuevas tecnologías, crecimiento epitaxial, mecanismos de conducción de películas finas aislantes, tecnologías de películas delgadas, etc.). En la segunda parte se ofrecen diversos capítulos en los que se da mayor importancia al componente, sus propiedades, características y campo de aplicación. La tercera parte recoge algunas de las más interesantes aplicaciones de los ingenios microelectrónicos que sin duda pueden sugerir al lector numerosas ideas prácticas de fácil aplicación.



Su fuente de suministro...

COMUNICACIONES PROFESIONALES



Radiotélefono móvil
FORCE AM H-300 DS

Radiotélefonos móviles y portátiles, antenas y accesorios para redes de comunicación.

RADIOCOMUNICACIONES



Antena
Magnum ITP



Transceptor STALKER SUPER STAR 360 H10



Fuente de alimentación BREMI



Frecuencímetro BREMI

Transceptores CB, antenas, frecuencímetros, medidores de estacionarias, transverters, amplificadores lineales y muchos más equipos.

TELEFONIA



Contestador automático AS-2000 con control remoto

Teléfonos sin hilos, contestadores automáticos con y sin control remoto, limitadores de llamadas, diversores de llamadas, teléfonos con memorias.



Teléfono sin hilos EXTRA-FONE EF-200

DETECTORES DE METALES

Detector de metales C-SCOPE modelo METADEC



La mejor gama de detectores de metales, desde el de iniciación hasta el profesional.

SITELSA DISTRIBUCION suministra los equipos electrónicos de éxito en todo el mundo, con mayor rapidez, mejor servicio y mejores precios. De venta en los principales establecimientos del ramo.

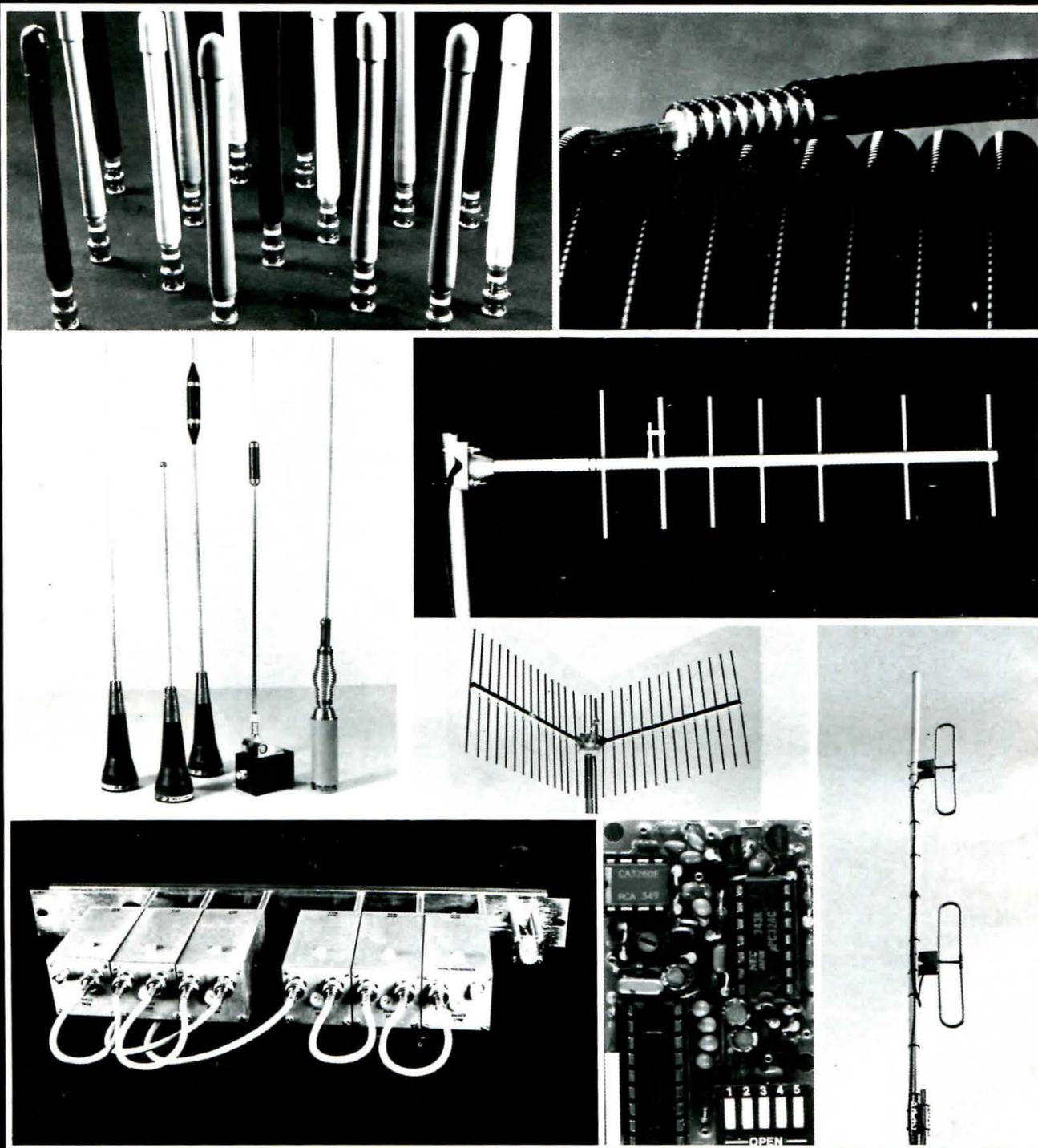
EQUIPOS ELECTRONICOS AVANZADOS

SITELSA
C/. Muntaner, 44 - Tel. (93) 323 43 15
08011 Barcelona - Telex 54218

VENDEMOS TECNOLOGIA

Oficina comercial:

Zabaleta, 5
 Teléfonos 411 63 90 / 411 65 62
 Télex 34134 ANPR
 28002 - MADRID



- Antenas profesionales
- Filtros - duplexores - Circuladores.
- Cargas artificiales - atenuadores - cable coaxial.
- Tono subaudible para guarda canal, llamada selectiva.
- Instrumentación para comprobación y ajuste de radioteléfonos.

V.H.F. - U.H.F.
 O.C. - Militares y náuticas

Indice 83/84 números 1 a 14

NOTA: El grupo de cifras y letras que figuran después de cada artículo con su autor e indicativo, indican el año, el número de revista, el mes y el número de página en que se halla.

Antenas y líneas de transmisión

- Altura de la antena, por L. A. del Molino, EA3OG, 84/10/Jul.-51
- Antena de carga para HF, por R. Llauradó, EA3PD, 84/04/Ene.-43
- Antena de sintonía continua de 7 a 30 MHz. Telget 2000/1, 84/07/Abr.-45
- Antena de 5 bandas HR-5, por J. P. Tyskewicz, W1HWU, 83/01/Oct.-28
- Antena helicoidal para trabajar el OSCAR 10 en 432 MHz, por E. B. Lindsey, W4BIW, 84/10/Jul.-17
- Antena vertical para DX, por J. A. de Ybarra, EA4KL, 84/14/Dic.-20
- Antena Yagi para HF: ideas básicas, por K. T. Thurber, Jr., W8FX, 84/05/Feb.-51
- Antena Yagi para HF: las trampas, por K. T. Thurber, Jr., W8FX, 84/07/Abr.-52
- Antena Yagi para HF: técnicas constructivas, por K. T. Thurber, Jr., W8FX, 84/09/Jun.-51
- Antenas de hilo largo, por R. E. James, Jr., W4DQU, 84/08/May.-32
- Antenas directivas con elementos enfasados, por R. F. Zimmer, K4JZB, 84/10/Jul.-29
- Antenas para VHF y UHF, por L. A. del Molino, EA3OG, 83/01/Oct.-53
- Antenas verticales en paralelo, por R. H. Johns, W3JIP, 84/04/Ene.-25
- Clases de antenas, por L. A. del Molino, EA3OG, 83/02/Nov.-57
- Cuándo nuestra ROE es demasiado alta? Parte I y II, por L. McCoy, W1ICP, 83/03/Dic.-46; 84/04/Ene.-39
- Dipolo Telget, por L. A. del Molino, EA3OG, 84/09/Jun.-54
- Directiva para 10 metros, de bajo costo y fácil montaje, por W. Rash, Jr., N4HCR, 84/12/Oct.-27
- Estudio y construcción de antenas directivas en V, por R. P. Zimmer, K4JZB, 83/03/Dic.-33
- Evolución de la antena cúbica de cuatro

- elementos con doble excitación, por R. Martínez, W6PU, 84/07/Abr.-13
- Importancia de la antena, por L. A. del Molino, EA3OG, 83/01/Oct.-53
- Líneas de transmisión abiertas bifilares, por L. McCoy, W1ICP, 84/08/May.-33
- Puente medidor de antenas, por R. E. James, W4DQU, 84/04/Ene.-29
- Rotores de antena Polar Research M-1-A y ER-1, por L. McCoy, W1ICP, 84/07/Abr.-27
- Sencilla antena interior, por G. W. Russell, N2CMU, 84/08/May.-31
- Sistema de antenas digno de recordar, Parte I y II, por E. Schaad, W3WDF, 84/06/Mar.-30; 84/07/Abr.-31

Concursos y actividades operativas

- Bases Concurso CQ «World Wide WPX Contest», 84/06/Mar.-9
- Bases Concurso Mundial CQ DX de 1983, 83/01/Oct.-19
- Concursos de V-U-SHF, 83/02/Nov.-59
- Concursos y Diplomas (sección), por A. Padín, EA1QF, 83/01/Oct.-61; 83/02/Nov.-67; 83/03/Dic.-66; 84/04/Ene.-68; 84/05/Feb.-65; 84/06/Mar.-69; 84/07/Abr.-67; 84/08/May.-65; 84/09/Jun.-65; 84/10/Jul.-65; 84/11/Sep.-64; 84/12/Oct.-77; 84/13/Nov.-67; 84/14/Dic.-61
- Irregularidades en los concursos, 84/11/Sep.-69
- ¿Quién dijo que no vale la pena concursar?, por S. Sussman, W3BGN, 83/02/Nov.-15
- Resultados concursos:
 - CQ WW DX SSB - 1982, 83/01/Oct.-15
 - CQ WW DX CW - 1982, 83/02/Nov.-11
 - CQ 160 m SSB y CW - 1983, 83/03/Dic.-15
 - CQ WPX SSB - 1983, 84/06/Mar.-17
 - CQ WPX CW - 1983, 84/08/May.-13
 - CQ WW DX SSB - 1983, 84/11/Sep.-12
 - CQ WW DX CW - 1983, 84/12/Oct.-11
 - CQ 160 m SSB y CW - 1984, 84/14/Dic.-17

CQ Examina

- ICOM IC-751. Transceptor toda banda y receptor de cobertura general de HF, por J. J. Schultz, W4FA, 84-12-Oct.-55
- Receptor de cobertura general ICOM R71A, por L. McCoy, W1ICP, 84/14/Dic.-39
- Transceptor de 2 metros ICOM IC-271A, por D. Ingram, K4TWJ, 84-10/Jul.-42
- Transceptor de cobertura general Yaesu FT-One, Parte I y II, por J. J. Schultz, W4FA, 84/06/Mar.-41; 84/07/Abr.-41
- Transceptor de HF ICOM IC-730 (I y II), por John J. Schultz, W4FA, 83/01/Oct.-38; 83/02/Nov.-45
- Transceptor de HF Kenwood TS-930S, Parte I y II, 84/04/Ene.-46; 84/05/Feb.-40
- Transceptor de HF Yaesu FT-102, por D. Ingram, K4TWJ, 84/16/Nov.-45
- Transceptor portátil de 2 metros ICOM IC-02A/T, por L. McCoy, W1ICP, 84/09/Jun.-43

CW y RTTY

- ¡Acerremos la frecuencia! Cómo sintonizar, las señales de RTTY, por B. Henry, K9GWT, 83/02/Nov.-30
- Auge de las comunicaciones por caracteres, por D. Ingram, K4TWJ, 84/14/Dic.-29
- AMTOR, ¿un RTTY nuevo o algo más?, por L. A. del Molino, EA3OG, 84/11/Sep.-20
- Cómo iniciarse en las técnicas de CW y RTTY por computador, por J. A. Elliot, K0WVN, 83/02/Nov.-27
- Demoduladores de RTTY, por B. Henry, K9GWT, 84/04/Ene.-19
- Mejoras para el manipulador Vibroplex EK-1, por A. H. Jackson, VE3QQ, 84/13/Nov.-25
- RTTY con arranque-parada automático, por B. H. Kretzman, W2JTP, 84/13/Nov.-22
- Sintonizador de CW y RTTY con visualizador X-Y a partir de la señal de audio, por P. Anderson, W0XI, 83/02/Nov.-33

Diplomas

- 24 horas de Radio, 84/06/Mar.-71
- 5B WAC, 84/10/Jul.-69
- AC15Z, 84/12/Oct.-79
- AGCW, 84/04/Ene.-70
- Anno Santo, 84/05/Feb.-68
- Baleares, 84/11/Sep.-68
- CDM, 84/09/Jun.-68
- CQ DX, 83/03/Dic.-68
- CRASC, 84/12/Oct.-80
- CWRL, 84/12/Oct.-79
- DARC, 84/12/Oct.-78
- DDTOM, 84/14/Dic.-64
- DTA, 84/12/Oct. 80
- EA DX 100, 84/05/Feb.-68
- España, 84/06/Mar.-70
- Felices Navidades, 84/13/Nov.-71
- Gijón Capital de la Costa Verde, 84/07/Abr.-69
- Helvetia, 84/07/Abr.-68
- Iberia Award, 83/01/Oct.-64
- IIA, 84/08/May.-67
- La Rioja, 84/10/Jul.-68
- Lanzarote. Isla de los Volcanes, 84/13/Nov.-71
- LX, 84/09/Jun.-66
- Marco Polo, 84/14/Dic.-63
- OK-SSB, 84/08/May.-69
- P75P, 84/09/Jun.-68
- Provincial Capitals Award, 83/03/Dic.-69
- Puertos Internacionales (WIPA), 83/02/Nov.-69
- Quetzal, 84/06/Mar.-71
- Radio Club Barcelona, 83/03/Dic.-68
- RPC, 83/01/Oct.-65
- Salinas, 84/11/Sep.-69
- S6S, 84/07/Abr.-69
- TD EA CW, 84/09/Jun.-67
- VPX, 83/02/Nov.-69
- W-21-M, 84/11/Sep.-68
- WAZ, 93/01/Oct.-63; 83/02/Nov.-68
- WHRS, 84/07/Abr.-70
- WKD 100 OK, 84/06/Mar.-71
- Worked all Scottish Districts, 83/03/Dic.-69

WPX, 83/02/Nov.-68
ZMT, 84/07/Abr.-69

Divulgación

Actividad chilena en la banda de 6 metros, por L. Loyola, CE4BQO, 84/11/Sep.-27.
«Bodas de oro» de la Radioastronomía, por A. E. Osorio, L42AO, 83/02/Nov.-19
Diagnóstico diexistis, 84/12/Oct.-40
La radioafición en las escuelas, por A. Gabarnet, EA3CUC, 84/14/Dic.-15
La Radioafición en la URSS, por V. B. Gromov, UV3GM, 83/02/Nov.-17
La radioafición, ese noble empeño, 83/03/Dic.-13
Marco Polo y la interjección italiana Ciao, por A. Gabarnet, EA3CUC, 84/12/Oct.-24
Nomenclatura científica, por A. Gabarnet, EA3CUC, 84/07/Abr.-9
Nuevos indicativos soviéticos, por B. Elridge, VE7BS, 84/12/Oct.-21
«The Radio Amateur Callbook», por A. M. Dorhoffer, K2EEK, 83/03/Dic.-20
Un tema actual: salidas y puestas de sol, por J. Mata, EA3VY, 84/10/Jul.-13

Divulgación técnica

Aspectos futuros de la radioafición, por D. Ingram, K4TWJ, 84/08/May.-27
Cómo debemos escoger el equipo adecuado, por L. A. del Molino, EA3OG, 84/04/Ene.-58
Cómo protegerse de las descargas eléctricas, por T. E. White, K3WBH, 83/02/Nov.-42
Detección de señales interferentes y su localización, por R. Llauradó, EA3PD, 84/11/Sep.-43
Digitalización de la voz. Nociones básicas, por R. Llauradó, EA3PD, 84/07/Abr.-19
Energía solar y las comunicaciones, 84/09/Jun.-23
Equipos de construcción propia, por R. Llauradó, EA3PD, 84/06/Mar.-34
Formulario práctico para el radioaficionado, por R. Llauradó, EA3PD, 84/11/Sep.-33
Interferencias, por L. A. del Molino, EA3OG, 84/06/Mar.-57
Importancia de la antena, por L. A. del Molino, EA3OG, 83/01/Oct.-53
Las barbas del vecino, por L. A. del Molino, EA3OG, 84/08/May.-50
Modulación y micrófonos, por L. A. del Molino, EA3OG, 84/11/Sep.-52
Nociones básicas sobre las bobinas, por R. Llauradó, EA3PD, 84/12/Oct.-46
Procesadores de voz, por L. A. del Molino, EA3OG, 84/12/Oct.-66
Protección contra descargas eléctricas por desconexión automática de la antena, por R. Llauradó, EA3PD, 84/05/Feb.-13
Protección contra los rayos, por D. R. Tyrell, W8AD, 83/02/Nov.-24
Selección del equipo más adecuado, por L. A. del Molino, EA3OG, 84/05/Feb.-56
Shock eléctrico, por B. Welsh, W6DDB, 83/01/Oct.-52

Tomas de tierra eficientes, por J. Hypnorowki, WA6VNR, 84/06/Mar.-25
Transceptores con paso final a válvulas o a transistores, por R. Llauradó, EA3PD, 84/04/Ene.-33
Una mirada retrospectiva a la época y al coinventor de la antena Yagi-Uda, por K. L. Thurber, Jr., W8FX, 83/01/Oct.-48
Una radioafición diferente: equipos de construcción propia y equipos QRP, por R. Llauradó, EA3PD, 84/13/Nov.-15
Ya han llegado las computadoras, por L. A. del Molino, EA3OG, 84/07/Abr.-55

DX

Africa del Sur – Los «homelands», 84/05/Feb.-46
¡Al fin, China en fonía!, 83/01/Oct.-42
AZ5ZA. Expedición de DX a las islas Orcadas del Sur, por A. J. Gargarella y C. R. Poffo, LU6ETB y LU9EJE, 84/10/Jul.-9
Baker y Howland, un nuevo país, 84/11/Sep.-51
Brunei, 84/05/Feb.-48
BV0JA y BV0YL, 84/13/Nov.-50
CE0AA, San Félix en el aire, 84/13/Nov.-49
Clipperton, una gran aventura, 83/02/Nov.-53
CT0BI. Islas Berlenga en el aire, 84/10/Jul.-48
DX en la banda de 2 m, 83/01/Oct.-55
DX (sección) por A. Echeguren, EA2JG, 83/01/Oct.-42; 83/02/Nov.-51; 83/03/Dic.-51; 84/04/Ene.-52; 84/05/Feb.-45; 84/06/Mar.-49; 84/07/Abr.-48; 84/08/May.-47; 84/09/Jun.-46; 84/10/Jul.-46; 84/11/Sep.-48; 84/12/Oct.-62; 84/13/Nov.-49; 84/14/Dic.-43
Expedición a la isla de Alborán, 84/04/Ene.-54
Expedición a las islas Chafarinas, 83/01/Oct.-45
Expedición a las islas de Juan Fernández, por J. E. Pena, WB6WOD, 84/05/Feb.-31
Expedición venezolana a la isla de Aves, por A. Llaviá, YV3AZC, 84/08/May.-9
Islas Andamán y Nicobar, 84/05/Feb.-48
Islas Laccadive, 84/06/Mar.-54
Islas Phoenix, 84/11/Sep.-50
Islas Pribilof, 84/06/Mar.-52
Kampuchea, ¡XU1SS se escucha otra vez!, por M. Watanabe, JH1KRC, 84/09/Jun.-28
Las controvertidas islas Spratly, 83/03/Dic.-53
Nociones de DX en HF, 84/09/Jun.-9
Operación DX en V-U-SHF, 83/03/Dic.-61
Prefijos especiales para el WPX, 83/01/Oct.-45
Pribilof y el centro de las Naciones Unidas en Viena, 84/10/Jul.-49

Entrevistas

4U1ITU, abierta a todos los radioaficionados del mundo, por A. Gabarnet, EA3CUC, 84/13/Nov.-11
Nociones de DX en HF, 84/09/Jun.-9

Nuestros viejos maestros: Enrique Abad, EA8CS, por F. J. Dávila, EA8EX, 84/06/Mar.-12
S.M. D. Juan Carlos, EA0JC, 83/01/Oct.-8

Métodos operativos

¡Atrapado!, por D. Zwiebel, WB2VYA, 84/07/Abr.-25
Concurso y convivencia, por Alvaro Robledo, EA2OP, 83/01/Oct.-21
Dos años en 160 m, por J. Mata, EA3VY, 84/04/Ene.-14

Propagación

Del ciclo de Schwabe al número de Wolf, por F. J. Dávila, EA8EX, 84/04/Ene.-65
El final del viaje es lo más importante, por F. J. Dávila, EA8EX, 84/05/Feb.-62
Estudio comparativo de la propagación, por T. R. Sundstrom, W2XQ, 84/10/Jul.-25
La esporádica. Un reto a la ciencia, 84/08/May.-53
La propagación: incidencia vertical, por F. J. Dávila, EA8EX, 84/13/Nov.-62
La propagación y la absorción, por F. J. Dávila, EA8EX, 84/14/Dic.-57
La propagación y los computadores, I, II y III, por F. J. Dávila, EA8EX, 84/09/Jun.-61; 84/10/Jul.-61; 84/11/Sep.-60
Las guaguas de San Andrés y las esporádicas, por F. J. Dávila, EA8EX, 84/12/Oct.-73
Las predicciones y el Sol, por F. J. Dávila, EA8EX, 84/07/Abr.-64
Predicciones de propagación, por F. J. Dávila, EA8EX, 84/08/May.-60
Propagación de las ondas de radio: ideas básicas, por F. J. Dávila, EA8EX, 83/02/Nov.-63
Propagación de las ondas: ¿hasta dónde?, por F. J. Dávila, EA8EX, 83/03/Dic.-63
Propagación y sus circuitos, por F. J. Dávila, EA8EX, 84/06/Mar.-65
¿Qué podemos esperar de nuestras ondas?, por F. J. Dávila, EA8EX, 83/01/Oct.-58

QRP

Acoplador de antena para QRP con bobina sintonizable, por T. K. Davies, VE7DHD, 83/01/Oct.-36
Estación QRP portátil, por J. J. Schultz, W4FA, 84/11/Sep.-35
Experiencias QRP, por A. Weiss, W0RSP, 84/04/Ene.-16
Transceptor QRP de CW «Miniper», I, II y III, por R. Llauradó, EA3PD, 84/08/May.-40; 84/09/Jun.-37; 84/10/Jul.-35
Una radioafición diferente: equipos de construcción propia y equipos QRP, por R. Llauradó, EA3PD, 84/13/Nov.-15

Radioescucha (SWL)

Acampada diexista: Pirineos 84, por F. Rubio, 84/10/Jul.-39

Amplias posibilidades del diexismo en OM y FM, por F. Rubio, 84/08/May.-44
Breve historia de las asociaciones diexistas españolas, por F. Rubio, 84/04/Ene.-44
Cómo escoger un receptor de onda corta, por J. L. Romeu, 83/03/Dic.-17
Conferencia europea de diexismo – EDXC84, por F. Rubio, 84/12/Oct.-52
Diexismo utilitario, por J. M. Roca, 84/05/Feb.-37; 84/07/Abr.-38
Diplomas de radioescucha, 84/11/Sep.-46
El DX al filo del desierto, G. L. Dexter, 84/09/Jun.-34
Escucha de estaciones de radiodifusión, por Julio Miguel Madrazo, EA4CN 2.º op., 83/01/Oct.-25
Estaciones de interferencia, por H. Caul, KIL9XL, 84/11/Sep.-39
Historia de la radio checoslovaca, por J. Franco, 84/10/Jul.-33
La radiodifusión en Hungría, por J. Franco, 84/08/May.-37
«Log de recepción», por J. M. Roca, 84/09/Jun.-41
Organizaciones internacionales de diexismo, por F. Rubio, 84/06/Mar.-39
Radio Nacional de Brasil, (RADIOBRAS), por J. Franco, 84/12/Oct.-43
Sintonizando el exotismo: las bandas tropicales, por J. M. Roca, 84/13/Nov.-41
Sintonizando ondas hercianas, por F. Rubio, 83/02/Nov.-21

Radioteletipo (véase CW y RTTY)

Reportajes

AZ5ZA. Expedición de DX a las islas Orcadas del Sur, por A. J. Gargarella y C. R. Poffo, LU6ETB y LU9EIE, 84/10/Jul.-9
ED7ITU, por A. Diestro, EA7BUD, 84/14/Dic.-14
El DX en persona: OH2BH, Martti Laine, por J. J. Rosales, EA9IE, 84/10/Jul.-21
Everest: la cima del mundo, 83/03/Dic.-9
Expedición venezolana a la isla de Aves, por A. Lliaviá, YV3AZC, 84/08/May.-9
Friedrichs safen 1984, 84/11/Sep.-9
Kampuchea ¡XU1SS se escucha otra vez!, por M. Watanabe, JH1KRC, 84/09/Jun.-28
La Convención de Dayton «The Hamvention», 83/01/Oct.-11
Los radioaficionados, protagonistas de otra tragedia, por A. Echeguren, EA2JG, 83/02/Nov.-49
Los radioaficionados y la isla de Granada, por varios autores, 84/05/Feb.-9
Llodio, un año después, por A. Echeguren, EA2JG, 84/14/Dic.-14
Merca-Radio 84, 84/09/Jun.-15
Primer monumento al radioaficionado en el mundo, por F. J. Dávila, EA8EX, 84/04/Ene.-9
Sonimag 21, 83/02/Nov.-49

Satélites

AMSAT Phase IIIB, 83/02/Nov.-60
Antena helicoidal para trabajar el OSCAR 10

en 432 MHz, por E. B. Lindsey, W4BIW, 84/10/Jul.-17
Comentarios sobre el satélite OSCAR 10, por D. Ingram, K4TWJ, 84/13/Nov.-29
Información sobre el OSCAR 10, 83/02/Nov.-61
Mis primeros contactos vía OSCAR 10, 84/09/Jun.-59

Técnica (montajes y teoría)

Acoplador para 160 m, por E. Marriner, W6XM, 84/10/Jul.-23
Cargador para portátiles Nicader, por W. Becker, K1QPS, 83/03/Dic.-23
Cómo añadir la banda de 30 m al Yaesu FT-901, por B. Alexander, W5AH, 83/03/Dic.-41
Cómo protegerse de las descargas eléctricas, por T. E. White, K3WBH, 83/02/Nov.-42
Desconector automático de antena, por E. Solov, K2SE, 84/09/Jun.-32
Detector de resonancia, su realización y aplicaciones, por R. E. Six, KA8OBL, 84/05/Feb.-20
Dial-frecuencímetro digital de HF, por R. Llauradó, EA3PD, 84/13/Nov.-33
Diseño de osciladores de frecuencia variable, por J. A. Gázquez, EA7ETA, 84/09/Jun.-18
Ecuador de micrófono, por C. Nouel, KG5B, 84/11/Sep.-23
El sintetizador, por E. Laura, EA2SX, 84/05/Feb.-17
Estación QRP portátil, por J. J. Schultz, W4FA, 84/11/Sep.-35
Estudio y construcción de antenas directivas en V, por R. F. Zimmer, 83/03/Dic.-33
Factor de ruido y preamplificadores de recepción, por J. Isa, EA3AIR, 84/08/May.-20
Fuente de alimentación de 13,8 V, estabilizada y de gran intensidad, por G. F. Moynahan, Jr., W6AXT, 83/02/Nov.-39
Generador de voz y filtros de cuarzo, por R. Llauradó, EA3PD, 84/07/Abr.-35
Ideas para supervisar la modulación en BLU, por J. J. Schultz, W4FA, 84/05/Feb.-23
Indicador de señal de recepción, por R. Llauradó, EA3PD, 84/14/Dic.-33
Instrumento de tres funciones, por R. Llauradó, EA3PD, 84/14/Dic.-34
Miniacoplador de antena para 1 kW, por J. J. Schultz, W4FA, 84/05/Feb.-28
Monitor de modulación de BLU y comprobador multifunción, J. J. Schultz, W4FA, 84/07/Abr.-22
Monitor de propagación para bandas decamétricas, por R. Llauradó, EA3PD, 84/05/Feb.-33
Montaje de un vatímetro para medir potencias de pico, por D. Beard, WA4QGA, 83/02/Nov.-35
Osciladores controlados por tensión (VCO), por L. A. Gázquez, EA7ETA, 84/11/Sep.-29

Preamplificadores de HF, por L. A. del Molino, EA2OG, 84/13/Nov.-54
Protección contra los rayos, por D. R. Tyrrell, W8AD, 83/02/Nov.-24
QRO en 160 metros, por J. E. McQueen, Jr., WB4LPJ, 84/12/Oct.-31
Receptor de conversión directa, R. Llauradó, EA3PD, 83/03/Dic.-25
Sencillo preamplificador para 2 m y un generador de ruido, por J. C. Reed, W6IOJ, 84/10/Jul.-15
Sistema de alarma para el radioaficionado, por E. Solov, K2SE, 84/04/Ene.-36
Técnicas para prevenir y evitar las pérdidas de RF en la estación de radioaficionado, por J. Schultz, W4FA, 83/03/Dic.-38
Televisión de aficionado en 10 GHz, por E. Sullivan, WB5MAP, 84/12/Oct.-37
Transversor bilateral de 2 m, por Fred Brown, W6HPH, 83/01/Oct.-31

Telegrafía (véase CW y RTTY)

VHF y microondas

Antenas para VHF y UHF, por L. A. del Molino, EA3OG, 83/03/Dic.-55
Consideraciones sobre equipos de VHF, por A. Blanes, EA4RA, 83/03/Dic.-49
DX en la banda de 2 m, 83/01/Oct.-55
EM, TAP y FAI, 84/10/Jul.-54
EME, ¿Cómo?, 84/05/Feb.-59
EME, ¿Con qué?, 84/04/Ene.-61
EME, ¿Cuándo?, 84/06/Mar.-60
Factor de ruido y preamplificadores de recepción, por J. Isa, EA3AIR, 84/08/May.-20
La esporádica. Un reto a la ciencia, 84/08/May.-53
Lineal que no consume energía para WT-VHF, por A. Blanes, EA4RA, 83/02/Nov.-44
Listas de balizas europeas: Alemania, 84/06/Mar.-63
Los 6 m, los 2 m y su relación, 83/03/Dic.-57
Meteor Scatter, 84/10/Jul.-58
Operación DX en V-U-SHF, 83/03/Dic.-61
Operación en «Meteor Scatter», 84/07/Abr.-58
Preamplificadores en VHF, por L. A. del Molino, EA3OG, 84/14/Dic.-49
Programa «FF» de situación y seguimiento de la luna, por F. Fish y L. Fish, W5FF y K5FF, 84/12/Oct.-34
Programas para el ZX Spectrum, 84/09/Jun.-57
Receptor de VHF de amplio margen dinámico, por J. Isa, EA3AIR, 84/14/Dic.-25
Reflexión en Argelia, 84/11/Sep.-59
VHF-UHF-SHF (sección), por J. M. Porta, EA3ADW, 83/01/Oct.-55; 83/02/Nov.-59; 83/03/Dic.-57; 84/04/Ene.-61; 84/05/Feb.-58; 84/06/Mar.-60; 84/07/Abr.-58; 84/08/May.-53; 84/09/Jun.-57; 84/10/Jul.-54; 84/11/Sep.-55; 84/12/Oct.-69; 84/13/Nov.-57; 84/14/Dic.-52



ESCALADA A LA RADIOAFICION

SORTEO EXTRAORDINARIO DEDICADO A LOS JOVENES HASTA 21 AÑOS

CONMEMORACION
PRIMER ANIVERSARIO
DE LA EDICION ESPAÑOLA DE

10 PREMIOS:



Radio Amateur
La Revista del
Radioaficionado

1º TRANSCPTOR PARA SERVICIO
MOVIL KENWOOD 2m TM - 211E
DCS "Digital Code Squelch"
25W salida RF con conmutador de po-
tencia HI/LO.
5 memorias con baterías de litio.
Scanner memoria y Scanner de banda pro-
gramable.



2º
TRANSCPTOR PORTATIL FM 2m.
KENWOOD TR - 2600E.
DCS "Digital Code Squelch"
Visualizador de cristal líquido.
Memoria de 10 canales.
Selección de Scanner de Memoria y
Scanner de banda programable.
Selección de frecuencias por teclado.

4º 25.000 PESETAS EN LIBROS A
ELEGIR

5º 25000 PESETAS EN LIBROS
MARCOMBO A ELEGIR

6º al 10º

UN LOTE DE LIBROS
MARCOMBO DE 5.000 PESETAS
PARA CADA UNO DE LOS
AGRACIADOS

3º

TRANSCPTOR PORTATIL FM 2m.
KENWOOD TH 21E.
De diseño compacto y ligero .
Salida RF 1W con conmutador de poten-
cia HI/LO.
Carcasa resistente a los golpes.



Joven:

Participa en este extraordi-
nario sorteo, totalmente gra-
tis, y podrás tener la posibi-
lidad de obtener alguno de
estos magníficos premios.
Basta que rellenes el cupón
adjunto y lo envíes cuanto
antes, en un sobre, a la si-
guiente dirección:

Equipos cedidos por:

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

C/. Comte D'Urgell, 118 - 08011 - BARCELONA

BOIXAREU EDITORES S.A.

Gran Vía de les Corts Cata-
lanes, 594 - 2.º

08007 BARCELONA

CUPON DE SOLICITUD DE INFORMACION DEL SORTEO

TU NOMBRE Y APELLIDOS	EDAD
DOMICILIO	CODIGO POSTAL
POBLACION	PROVINCIA

LIBRERIA CQ

EMISIÓN Y RECEPCIÓN CON EQUIPOS MÓVILES

por W. M. Pannell. 408 páginas. 15,5×21,5 cm.
1.600 pesetas. Paraninfo. ISBN 84-283-1220-6

Las autoridades responsables de la planificación de frecuencias en todo el mundo están ya sensibilizadas ante el rápido crecimiento de las comunicaciones por radio entre móviles terrestres.

Esta obra examina los aspectos que deben ser considerados cuidadosamente si se desea sacar el máximo provecho de las bandas asignadas. Las bandas óptimas de frecuencia, el uso de la operación con frecuencia única o con dos frecuencias y los tipos de sistemas a emplear son tres aspectos del problema general. Entre otros capítulos están los que consideran los tamaños idóneos de los bloques de frecuencias, los intervalos entre bloques y la subdivisión de bloques en canales tanto para el uso general como para el uso en emplazamientos colectivos. Se hace énfasis en la reducción de todas las formas de interferencia a los niveles mínimos posibles, permitiendo así el máximo aprovechamiento del espectro.

Se incluyen apéndices de temas tales como frecuencias en doble uso, intermodulación, cálculos de ocupación de canal, configuración de sistemas, parámetros de antena, ruido de transmisor, etc...

EQUIVALENCIAS DE TRANSISTORES

por G. Seitz. 344 páginas. 12×17 cm.
900 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0321-6

La clara concepción de la obra permitirá localizar rápidamente cualquier tipo de sustituto o sus equivalencias.

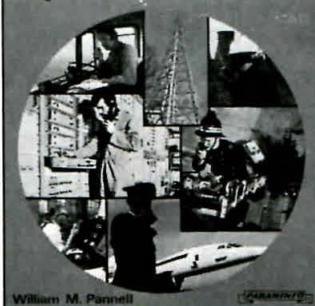
El objetivo primordial de las tablas que figuran en el libro consiste en proporcionar información sobre las características eléctricas y mecánicas de los transistores. También se indica la cápsula y cualquier posible diferencia en las especificaciones eléctricas del tipo equivalente con relación al original, de modo que el usuario estará en condiciones de juzgar por sí mismo si puede emplear o no un determinado tipo equivalente. Evidentemente no se puede garantizar siempre una perfecta intercambiabilidad. En muchos casos, y en especial con transistores de RF, se encuentra que el circuito completo está ajustado exactamente con relación a las características de un determinado modelo, en cuyo caso sólo puede citarse un sustituto con ciertas reservas. Estas tablas abarcan solamente transistores de silicio, designados de acuerdo con la norma «Pro Electron». No se incluyen tipos de desarrollo ni dispositivos con especificaciones especiales.

ASTRONOMÍA: EL UNIVERSO EN TU ORDENADOR

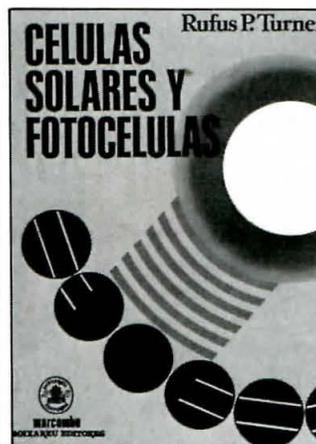
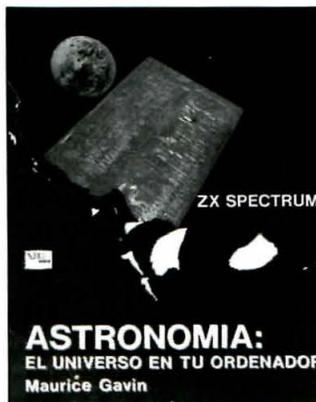
por M. Gavin. 264 páginas. 18×22,5 cm.
1.050 pesetas. Anaya Multimedia. ISBN 84-7614-007-X

Libro dirigido al poseedor de un Spectrum que desee ampliar sus campos de interés utilizando el ordenador para introducirse y aprender astronomía. La potencia de cálculo y la capacidad gráfica del Spectrum permiten llevar a cabo con él complicados cálculos, desde seguimiento de satélites a determinación de las posiciones de estrellas y planetas en cualquier momento, hasta dibujos de mapas estelares. Los programas tienen rigor científico y pueden ser utilizados con fiabilidad por cualquier astrónomo aficionado. No son necesarios conocimientos de programación para poder manejar el libro. El autor aprovecha cada nuevo capítulo, tema o programa, para ir explicando los temas básicos de la astronomía planetaria y estelar, al tiempo que comenta cómo utilizar de forma óptima la potencia del ordenador para tratarlos.

EMISIÓN y RECEPCIÓN con EQUIPOS MÓVILES



William M. Pannell



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

THE RADIO AMATEUR'S HANDBOOK-1984

(en inglés)

Publicado por American Radio Relay League (ARRL).
648 páginas. 20,5×27,5 cm. 3.800 plas.

Nueva edición en inglés (61ª) del libro más consultado por los radioaficionados de todo el mundo. Como cada año ha sido actualizado para seguir el progreso de la tecnología electrónica. Ejemplos de novedades son: un amplificador de potencia para 160, 80 y 40 metros; un amplificador 4-1000 mA para 6 metros y nuevas tablas de valores prácticos para filtros pasivos de paso bajo, paso alto y pasabanda.

El capítulo de comunicaciones especializadas refleja el lanzamiento del AMSAT-OSCAR 10, investigación y desarrollos de otros satélites, legalización por la FCC del sistema de radiotele-tipo AMTOR libre de errores y el rápido desarrollo de los radio-paquetes.

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1984

608 páginas. 14,5×23 cm. Editor: J.M. Frost.
ISBN 0-902285-09-2

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 diáxistas.

GUIA DEL RADIOAFICIONADO PRINCIPIANTE

por Clay Laster, W5PZV. 416 páginas. 17×24 cm.
3.200 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0555-3

Uno de los libros más sencillos para quien empieza a dar sus primeros pasos en la radioafición. Su lectura conlleva la preparación del lector para la obtención de una licencia de Radioaficionado Principiante y el aprendizaje del manejo de una estación de radioaficionado de esta categoría. Contiene la información imprescindible para la obtención de la licencia de radioaficionado y para el montaje de una estación completa y abarca:

- Introducción a la historia de la radioafición.
- Cómo aprender el código Morse.
- Teoría de las radiocomunicaciones.
- Fundamentos de electricidad y magnetismo.
- Teoría y aspectos prácticos de las válvulas, transistores, amplificadores, osciladores, transmisores, receptores, líneas de transmisión y antenas.
- Usos y procedimientos operativos en las bandas de radioaficionado.

CÉLULAS SOLARES Y FOTOCÉLULAS

por R. P. Turner. 112 páginas. 16×21,5 cm.
700 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0450-6

Este libro está destinado a que sirva como introducción a las células solares y a las fotocélulas para los experimentados, técnicos, participantes en los trabajos científicos y a quien quiera que esté interesado en la materia. Provee un breve resumen de los principios de los dispositivos fotoeléctricos, su historia y su posible futuro.



Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Dirección
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
08007 Barcelona. 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 Grandío Castro

Distribución

Pedro de Dios Carmona

Publicidad

Anna Sorigué i Orós

Joan Brau i Sanchis

Suscripciones

Joan Palmarola i Creus

Proceso de Datos

Elisabet Gabarnet, EB3WQ

Dibujos

Carmina Carbonell Morera

Tarjeta del Lector

José Romero González

Promoción

Víctor Calvo Ubago

Expediciones

DISTRIBUCION

España

MIDESA
Carretera de Irún, km 13,350
(variante de Fuencarral)
28049 Madrid
Tel. 652 53 18/42 00

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

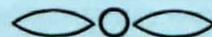
Editia Peruana, S.R. Ltda.
José Díaz, 208
Lima. Tel. 28 96 73.

Venezuela

Distribuidora Santiago
Callejón S. Camilo. Edificio Santica
(Detrás Teatro Las Palmas) La Florida
Apartado Aéreo 2589
Caracas, 1010

RELACION DE ANUNCIANTES

ANPRO.....	70
ASTEC, S.A.	32
BALUN, S.A.....	51
DSE, S.A.....	6, 71
ELECTROAFICION	13
ELECTRONICA BLANES.....	45
ELECTRONICS, S.A.	47
EXPOCOM, S.A.....	65
GRELCO ELECTRONICA.....	24
HAMEG IBERICA, S.A.....	28
MABRIL RADIO, S.A.	42
MEGATRONIC	59
PATRUNO	64
PIHERNZ COMUNICACIONES.....	47
RADIOFRECUENCIA	67
SATELESA	48
SCS	8
SITELSA	69
SOFRONICA, S.A.....	67
SONALAR	67
SONYTEL	72
SQUELCH IBERICA	80
TALLERES MOLINS	35
VARIAN	7
YAESU	2, 3, 4,



Librería Hispano Americana

44 años al servicio del técnico



confiemos sus pedidos de libros técnicos nacionales y extranjeros

ESPECIALIDAD : ELECTRONICA, INFORMATICA, ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL
Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO

*** GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594**
TEL. (93) 317 53 37 08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

Serie: mundo electrónico

UNA COLECCIÓN DE LIBROS DE VANGUARDIA
SOBRE TEMAS DE LA MÁXIMA ACTUALIDAD.

NUEVO

NUEVA
EDICION
1984

NUEVA
EDICION
1984

NUEVA
EDICION
1984

Característica
general de los
libros de la serie:

- + DIDACTICOS
- + COMPLETOS
- + ACTUALIZADOS

Cada libro ha sido
escrito por un
equipo de expertos
en la materia
tratada.

De venta en todas las librerías.
Solicite más amplia información a:



marcombo
BOIXAREU EDITORES

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



NOVEDAD



SQUELCH IBERICA S.A.
RADIO EQUIPMENT

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



ICOM IC-751

ICOM está orgullosa de anunciar el transceptor más moderno de radioaficionado en la historia de las comunicaciones, con receptor de cobertura general de sintonización continua de 100 KHz. a 30 MHz., y un transmisor de todo modo en estado sólido cubriendo las nuevas bandas WARC, con fuente de alimentación AC opcional que se puede incorporar internamente, el IC-751 se convierte en un paquete completísimo para uso base, móvil o portátil.

RECEPTOR. Utiliza un J-FET DBM desarrollado por ICOM, con una gama dinámica de 105 dB. Su primera IF de 70.4515 MHz. virtualmente elimina la respuesta de espurias, conjuntamente con la alta ganancia de la segunda IF de 9.0115 MHz., y con la selectividad PBT de ICOM, completándose con un profundo filtro notch, AGC ajustable, eliminador de ruidos, control de tono de audio y preamplificador de recepción.

TRANSMISOR. El transmisor lleva incorporados los transistores de alta fiabilidad 2SC2097 de bajo IMD (-32 dB. a 100 W.), a ciclo completo del 100 por 100 (con ventilación incorporada) juntamente con monitor de circuito, selección por relé del LPF del transmisor, control de tono de audio en transmisión, XIT, doble VFO, speech processor, CW semiintercalada o con QSK completo.

GENERAL. El IC-751 lleva 32 memorias, para almacenar el modo de operación, VFO, frecuencias todas ellas que llevan una batería de litio que mantiene las memorias hasta siete años. También incorpora scanner de frecuencia, de memorias o bien scanner con el micrófono HM 12, pudiendo barrer sólo varias memorias que estén programadas en un modo en especial, pasando de las otras, todos los datos pueden ser transferidos entre VFO's o desde VFO a memorias o a la inversa. El IC-751, aparte de las características arriba mencionadas y de muchas otras, lleva funciones completas de medición, con controles convenientemente grandes, nuevo display de alta visibilidad, con las opciones de unidad de FM, controlador externo de frecuencia, fuente de alimentación externa IC-PS15 o bien interna, cristal de alta estabilidad, micrófono de mano IC-HM12, o de mesa, así como los diferentes filtros para SSB: FL30, FL44A, CWN FL52A, FL53A y AM FL33.

ESPECIFICACIONES

Cobertura de frecuencias	Banda radioaficionado: 1.8-2.0/3.45-4.1/6.95-7.5/9.95-10.5/13.95-14.5/17.95-18.5/20.95-21.5/24.45-25.1/27.95-30.0 MHz.	Modo de emisión	A3J-SSB (banda lateral superior-banda lateral inferior). A1-CW. F1-RTTY (manipulación de frecuencia por desplazamiento). A3-AM.
Control de frecuencia	Cobertura general (recepción sólo): 0.1-30.0 MHz. Treinta segmentos de 1 MHz. CPU basado en etapas de 10 Hz. con sintetizador digital PLL. Frecuencia independiente de transmisión y recepción.	Salida de armónicos	Más de 40 dB. por debajo potencia de salida.
Lector de frecuencia	Lector fluorescente de 6 dígitos de 100 Hz., con indicador de RIT.	Salida de espurias	Más de 60 dB. por debajo potencia de salida.
Estabilidad de frecuencia	Menos de 500 Hz. después de la puesta en marcha en un minuto a sesenta minutos, y menos de 100 Hz. después de 1 Hz. Menos de 1 KHz. dentro de -10° C. a +60° C.	Supresión de portadora	Más de 40 dB. por debajo potencia de salida.
Alimentación	DC 13.8 V. + o - 15 % negativo a masa, drenaje 20 A. Máx. (a 200 W. entrada) con fuente interna o externa de AC obtenible opcionalmente.	Banda lateral no deseada	Más de 55 dB. hacia abajo a 1.000 Hz. AF de entrada.
Impedancia de antena	50 ohmios sin equilibrar.	Micrófono	Impedancia 600 ohmios.
Dimensiones	115 mm. (A) x 306 mm. (A) x 349 mm. (P).	RECEPTOR	
TRANSMISOR		Modo de recepción	A1, A3J (USB, LSB), F1 (salida señal audio FSK), A3.
Potencia de RF	SSB (A3J), 200 vatios PEP. CW (A1), RTTY (F1), 200 vatios entrada. Potencia ajustable	Frecuencias IF	1.ª: 70.4515 MHz. 2.ª: 9.0115 MHz. 3.ª: 455 KHz. 4.ª: 350 KHz. Con control continuo de anchura de banda.
		Sensibilidad	Menos de 0.25 µV para 10 dB. S+N/N.
		Selectividad	SSB, CW, RTTY +o-2.3 KHz. a -6 dB. (ajustable a +o-0.4 KHz. min.), 4.0 KHz. a -60 dB.
		Promedio rechazo respuesta espurias	Más de 60 dB.
		Salida de audio	3 vatios.
		Impedancia salida audio	4-16 ohmios.
		Gama variable RIT	+o-9.9 KHz.

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