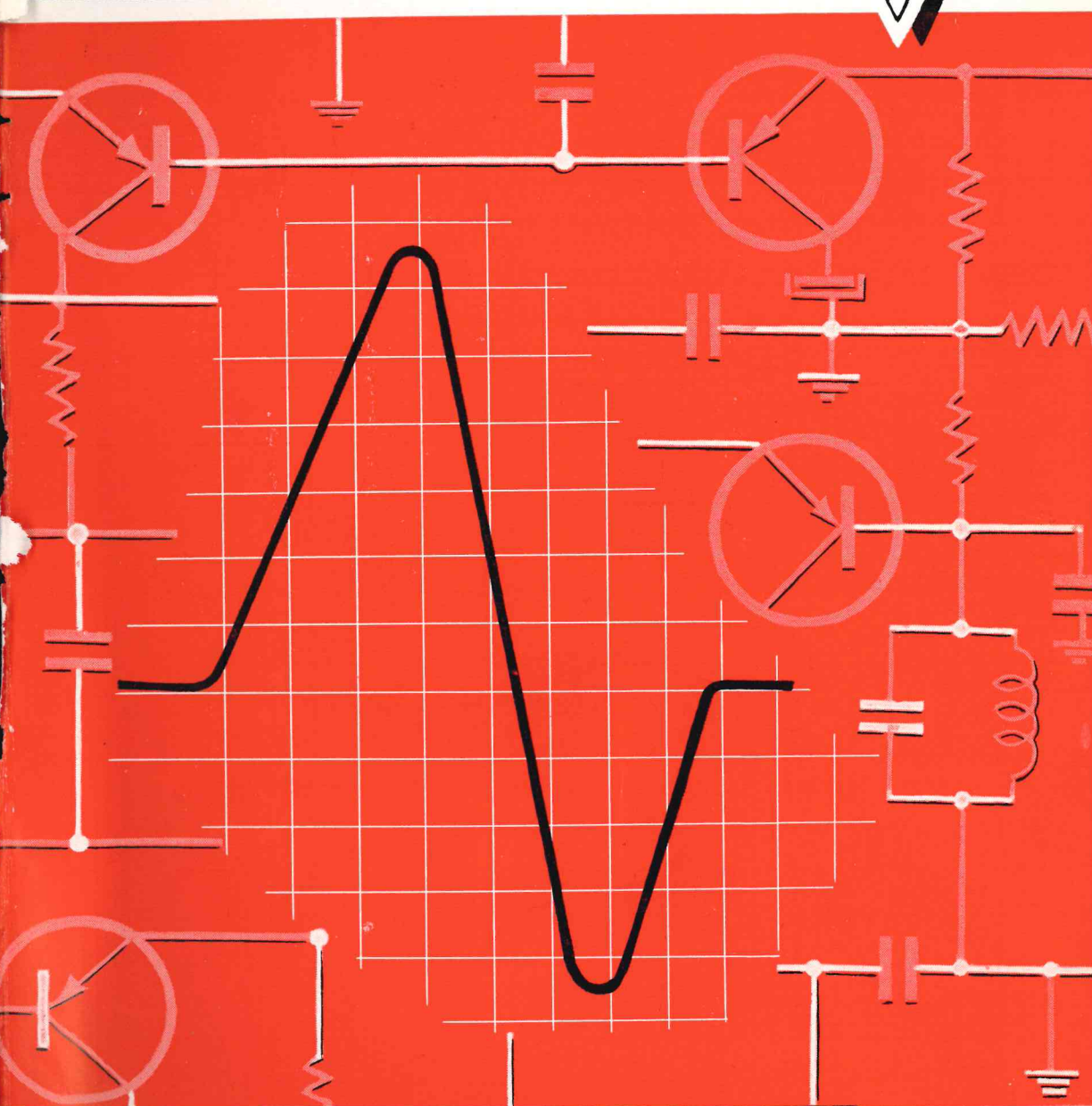


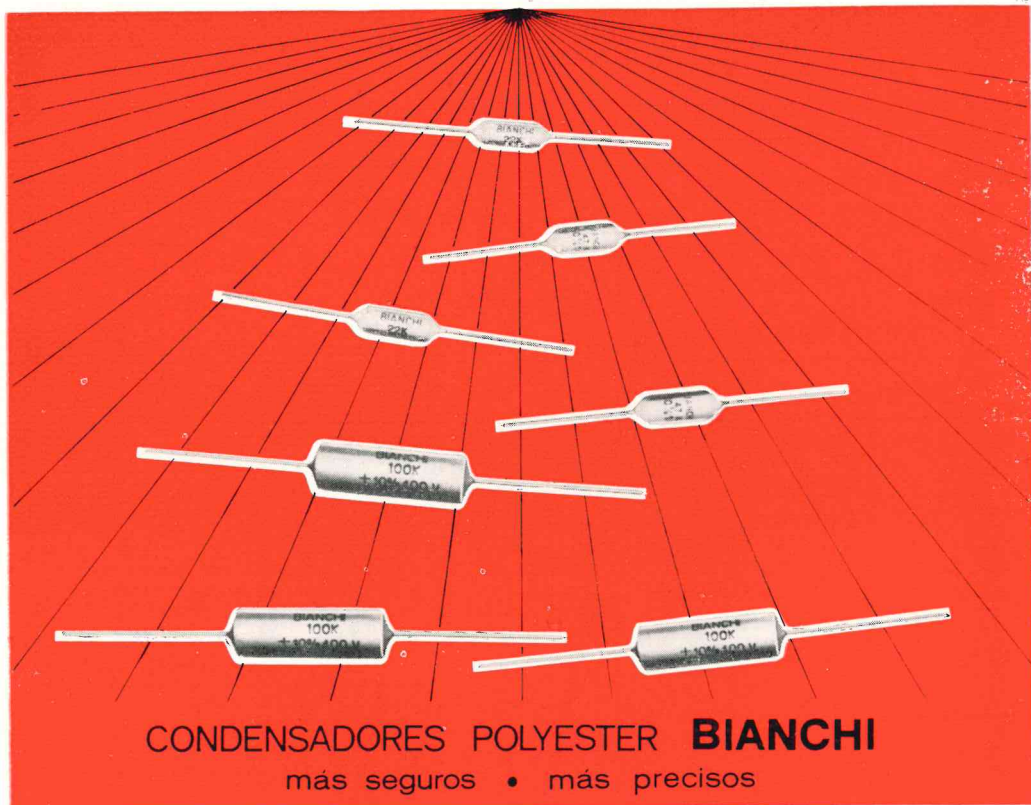
# Unión de Radioaficionados Españoles



en el  
CAMPO  
de  
COMPONENTES  
ELECTRONICOS

**BIANCHI**

SIEMPRE AL DIA



**en línea con los nuevos tiempos**

**BIANCHI, S.A.**

CALIDAD Y GARANTIA INTERNACIONALES

FABRICAS EN PASAJES RECALDE ORIA-LASARTE



APARTADO 220 - SAN SEBASTIAN  
PIDAMOS INFORMACION COMPLEMENTARIA



## ORGANO OFICIAL DE LA UNION DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES

Revista eximida por la Dir. Gral. de Prensa (Escrito: 049.154) de la obligación de disponer de un Director con título oficial de Periodista.

Domicilio Social: Hortaleza, 2 - Apartado 220 - Teléf. 232 08 20 - Madrid - 4

Depósito Legal: M. 2932-1958.

### S U M A R I O

	<i>Página</i>
EDITORIAL ... ..	3-687
BIOGRAFÍA DEL PRESIDENTE DE U.R.E. ... ..	5-689
ANTENAS.—Alimentación de una antena tribanda por medio de un transformador de simetría de banda ancha.—Un «balun» de banda ancha económico ... ..	7-691
EMISION.—Cristales de cuarzo.—Más mejoras para el «IMP» ... ..	17-701
VALVULAS Y CIRCUITOS.—Comparaciones entre la modulación por placa (potencia) y la modulación por rejilla (eficiencia).—Limitador de ruido experimental con semiconductores.—Amplificador de audio de 30 W ... ..	25-709
PAGINAS DEL PRINCIPIANTE.—Elevador de tensión de señal transistorizado para 20 ó 50 m.—Para los que empiezan: ¿Qué es la banda lateral única S.S.B.?—Un transmisor de dos tubos para 75 W ... ..	35-719
DIPLOMAS Y CONCURSOS.—Concurso Internacional DX de la A.R.R.L. ... ..	51-735
EA-DX-CLUB.—Noticias ... ..	53-737
HACER U.R.E.—U.R.E. en Portugal.—Un día radiofónico en el valle del Pas.—Primer Festival de Promoción U.R.E. en Fuencaliente (Canarias) el 19 de agosto de 1967.—U.R.E. en la Isla de La Palma.—«Queimada» en El Grove el día 18-VII-1967.—IV Concurso Internacional de Radioaficionados «Costa del Sol 1967» ... ..	59-743
NOTAS DE SECRETARIA ... ..	75-759

## JUNTA DIRECTIVA DE LA U. R. E.

PRESIDENTE.—D. José Doblas Ríos, EA 4 FU.  
VICEPRESIDENTE.—D. José Juan Gianonnatti Novo, AE 4 GC.  
SECRETARIO.—D. Luis Segura Rodríguez, EA4-776 U.  
TESORERO.—D. José María de Miguel y López de Vergara, EA 4 IR.  
CONTADOR.—D. José Luis Suances Pérez, EA 4 IA.  
VOCAL DE PUBLICACIONES.—D. Jesús Martín-Córdova Barreda, EA 4 AO.  
VOCAL DE CONCURSOS.—D. Matías García Pupo, EA 4 GZ.  
VOCAL DE TRÁFICO.—D. Francisco Cabezas Aragón, EA 4 GH.  
VOCAL DE RELACIONES INTERNACIONALES.—D. J. A. Tartajo Garrido, EA 4 JT.

### VOCALES (Delegados de Distrito)

DISTRITO 1.º.—D. Francisco Javier de la Fuente Quintana, EA 1 AB.  
DISTRITO 2.º.—D. Juan Repiso Conde, EA 2 CA.  
DISTRITO 3.º.—D. Jaime Cercós Tardá, EA 3 CT.  
DISTRITO 4.º.—D. Ramón Cantós Frías, EA 4 AU.

DISTRITO 5.º.—D. Lorenzo Navarro Guerra, EA 5 AF.  
DISTRITO 6.º.—D. Antonio Estarellas Moner, EA 6 AM.  
DISTRITO 7.º.—D. Francisco Mota Pérez, EA7KG.  
DISTRITO 8.º.—D. Jacinto Casariego Caprario, EA8AH.  
DISTRITO 9.º.—D. Rafael Fdez. de Castro, EA 9 AZ.

SECRETARIO GENERAL EJECUTIVO: D. Enrique Rojo López.

### DELEGADOS PROVINCIALES DE U. R. E.

ALAVA.—D. Luis Alfaro Fournier, EA 2 CC.  
ALBACETE.—D. Celestino López Picazo y Picazo, EA 5 FH.  
ALICANTE.—D. Juan Suay Artal, EA 5 HL.  
ALMERÍA.—VACANTE.  
BADAJOZ.—D. Ramón Cantos Frías, EA 4 AU.  
BALEARES.—D. Antonio Estarellas Moner, EA 6 AM.  
BARCELONA.—D. Jaime Cercós Tardá, EA 3 CT.  
BURGOS.—D. José L. Martínez Adúriz, EA 1 IM.  
CADIZ.—D. Francisco J. Carpintero Muñoz, EA 7 DN.  
CASTELLON.—D. José Fabregat Pérez, EA 5 EZ.  
CIUDAD REAL.—D. Pedro Muñoz Fernández, EA 4 DM.  
CORDOBA.—D. Emilio Molleja Alvarez, EA 7 II.  
GERONA.—D. José Comas Planellas, EA 3 FQ.  
GRANADA.—D. Antonio Falquina de Luna, EA 7 MB.  
GUÍPUZCOA.—D.ª Paula Mendía Montoya, EA 2 CQ.  
HUELVA.—D. Matías López Garrido, EA 7 IR.  
HUESCA.—D. Manuel Mata Tierz, EA 2 FP.  
JAEN.—D. Jesús Sobrado Villaseca, EA 7 IY.  
LA CORUÑA.—D. Juan Patiño Rodríguez, EA 1 DA.  
LAS PALMAS.—D. José Carlos González Ruiz, EA 8 DV.  
LEON.—D. Emilio González Alvarez, EA 1 DU.  
LERIDA.—D. Francisco Penella Blanch, EA 3 JY.

LOGRONO.—D. José María Miguel Mola, EA 1 HL.  
LUGO.—D. Gerardo Cela Fernández, EA 1 HJ.  
MADRID.—D. José M.ª Miguel López V., EA 4 IR.  
MALAGA.—D. Francisco Mota Pérez, EA 7 KG.  
MURCIA.—D. José Fontenia Ledesma, EA 5 GG.  
NAVARRA.—D. José M.ª Durán Almenara, EA 2 CR.  
ORENSE.—D. Julio Leal Alvarez, EA 1 FE.  
OVIEDO.—D. José M.ª Valluare Cima, EA 1 CT.  
PONTEVEDRA.—D. Juan Fernández Míguez, EA 1 DD.  
SALAMANCA.—D. Juan Frontela Baquero, EA 1 CZ.  
SANTANDER.—D. Francisco J. de la Fuente Quintana, EA 1 AB.  
SEGOVIA.—D. Antonio Hernández Asiaín, EA 1 EN.  
SEVILLA.—D. Estandislaio Castelló Blanca, EA 7 EQ.  
TARRAGONA.—D. José M.ª Gene Llagostera, EA 3 LL.  
TENERIFE.—D. Jacinto Casariego Caprario, EA 8 AH.  
VALENCIA.—D. José M.ª Gracia Ornat, EA 5 GO.  
VALLADOLID.—D. Manuel Burgos Rodríguez, EA 1 IY.  
VIZCAYA.—D. Porfirio Sánchez Sauthier, EA 2 AB.  
ZARAGOZA.—D. Manuel Guallart Pérez, EA 2 FQ.  
CEUTA.—D. Antonio del Agua Alonso, EA 9 AY.  
MELILLA.—D. Juan Santos Luna, EA 9 EQ.

### DELEGADOS LOCALES DE U. R. E.

AVILES.—D. Rafael Busto Cobas, EA 1 HF.  
BADALONA.—D. Francisco Vidal Pagés, EA 3 GG.  
CARTAGENA.—D. José Fontenia Ledesma, EA 5 GG.  
GUÍMAR.—D. Manuel Dávila Santana, EA 8 ET.  
GIJÓN.—D. Jaime Ramón Ovin, EA 1 AM.  
ICOD.—D. Manuel Flores Faba, EA 8 DU.  
JEREZ DE LA FRONTERA.—D. José M.ª Fuentes Domínguez, EA 7 HR.  
LA LAGUNA.—D. Manuel Cenalmor Montero, EA 8 BF.  
LA LINEA DE LA CONCEPCION.—VACANTE.  
LOS LLANOS DE ARIDANE.—D. Rodrigo Rodríguez Rodríguez, EA 8 BQ.  
MANRESA.—D. Angel Escalé Arceda, EA 3 FI.  
MIERES.—D. Braulio Cuesta Tamargo, EA 1 EJ.

MORON DE LA FRONTERA.—D. Luis Camacho Moreno, EA 7 FT.  
OLIVA.—D. Emilio García Bartoméu, EA 5 DW.  
OLOT.—D. Jaime Serrat Castañer, EA 3 FZ.  
PALAMOS.—D. Arturo Díaz del Real Rodríguez, EA 3 OH.  
SABADELL.—D. Juan Alberich Sanz, EA 3 JR.  
SANTA CRUZ DE LA PALMA.—D. Rodrigo Rodríguez Castillo, EA 8 EC.  
TARRASA.—D. Pedro Valls Romero, EA 3 LQ.  
TORRELAVEGA.—D. Manuel Ruiz García, EA 1 FD.  
VILLANUEVA Y GELTRU.—D. Juan Blanch Cabaux, EA 3 LI.  
VIGO.—D. Manuel Gardeazábal Rivas, EA 1 FY.

La Junta Directiva, en su sesión del día 11 de octubre de 1967, ha tomado el acuerdo de nombrar, por mayoría de votos, Presidente de la U.R.E. a D. José Doblás Ríos, EA4FU, que hasta tal momento venía desempeñando la Vicepresidencia.

## SALUTACION

*Queridos colegas:*

*Al hacerme cargo de la Presidencia de la U.R.E. (por imperativos del profundo afecto que profeso a nuestra Asociación y por no defraudar, por otra parte, con mi negativa el cariño con que me eligieron los Directivos de la Junta) quiero, desde estas páginas de nuestra Revista, enviaros mi saludo sincero y cordial a todos.*

*Me ha correspondido aceptar las grandes responsabilidades que afectan a la Presidencia en momentos verdaderamente difíciles, en que la U.R.E. tiene planteados problemas vitales y de suma trascendencia para su desarrollo y que todos vosotros conocéis, entre otros los siguientes:*

- a) *Aprobación de Asociación de Interés Público.*
- b) *Aprobación para utilizar la denominación de miembros de la I.A.R.U.*
- c) *Actualización del Reglamento para emisoras de quinta categoría.*
- d) *Obtención de subvenciones.*
- e) *Aumento de asociados.*

*Del anterior enunciado se comprenden las importantes dificultades que de entrada encuentra la Presidencia, obstáculos éstos que por sí solos no pueden hacer feliz al que ocupa la máxima categoría de la U.R.E.; pero si trabajamos en equipo y contamos con la ayuda, adhesión y confianza de todos vosotros, seguro estoy que todos los problemas se irán solucionando uno tras otro.*

*Al enviaros mi salutación podía haber elegido el fácil camino de la alabanza a la U.R.E. y a sus asociados; y, en el terreno del optimismo, haber llenado vuestros corazones de alegre y descuidada tranquilidad; mas he considerado que si verdaderamente queremos alcanzar los objetivos propuestos,*

todos y cada uno de nosotros, sin discursos demagógicos y palabras vanas, debemos colocarnos en el plano realista y efectivo en que nos encontramos, y desde esta base emprender con tesón y entusiasmo, en íntima colaboración, un trabajo conjuntado y práctico que nos lleve a las metas propuestas.

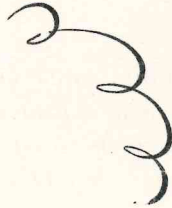
Amigos colegas: Muchos de vosotros ya me conocéis, y por eso, ahora como siempre, las puertas de mi amistad y comprensión os esperan. Los que personalmente no me habéis tratado podéis igualmente acudir a mí, en la seguridad de que contaréis en lo sucesivo con un buen amigo más.

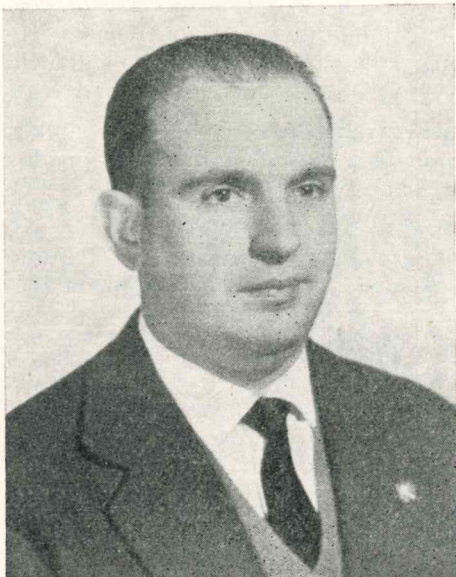
A todos vosotros sean mis últimas palabras para deciros que la U.R.E. será exactamente lo que todos queramos que sea; pero no basta para ello solamente nuestro deseo, por muy constructivo que sea, sino que es necesario que cada uno de vosotros, en la medida de sus posibilidades, haga algo por engrandecer nuestra Asociación, constituyéndose en socio activo de la misma. ¿Cómo? Pues de muy diversa forma: podéis funcionar aportando nuevos socios, colaboraciones para la Revista, traducciones y publicidad, manipulando cuidadosamente vuestro emisor para no provocar interferencias, aportando vuestras amistades influyentes para solucionar los problemas vitales de la U.R.E., ayudando a los escuchas y emisoristas principiantes en la solución de sus problemas técnicos, alentando a la Junta Directiva en su espinoso trabajo, etc.

Como veis, vengo a la Presidencia a pedirlos, no a llenaros los oídos de falsas y facilonas promesas y alabanzas. Creo que ahora estamos situados en nuestra verdadera línea de trabajo y avance efectivo.

Vuestro Presidente,

EA4FU.





## Biografía del Presidente de U. R. E.

José Doblas Ríos, EA4FU, nació en Madrid el día 15 de julio de 1931; casado con D.<sup>a</sup> María de los Angeles Menéndez de Terán, es padre de seis hijos.

Bachiller en el año 1948, Intendente Mercantil por la Escuela Central Superior de Comercio en el año 1956 y Ayudante de Ingeniero de Construcción y Electricidad, especialidad Telecomunicación, en el año 1960, está especializado en organización, *marketing* y relaciones públicas.

Su primer QSO, con indicativo provisional EA4EA, data de febrero del año 1948, que por falta de edad hubo de abandonar al publicarse la reglamentación de estaciones de 5.<sup>a</sup> categoría, que exigía la mayoría de edad a los concesionarios.

Ingresó en U.R.E. en febrero del año 1950, en cuya primera Asamblea tomó parte activa, pese a no ser miembro todavía de la naciente Asociación, participando desde aquel momento en la mayoría de las Asambleas celebradas, presidiendo dos Extraordinarias y una Ordinaria.

En el año 1951 obtuvo el indicativo de escucha EA4-4 U y en mayo de 1956 el de emisión, EA4FU; tiene indicativo en Sidi-Ifni, EA9DH, y móvil, EA4IU.

Ha sido Delegado de Madrid desde junio de 1956 a septiembre de 1957, Vocal del Distrito 4.<sup>o</sup> desde junio de 1959 a mayo de 1965, Tesorero desde mayo de 1965 a septiembre de 1966 y Vicepresidente desde septiembre de 1966 a octubre de 1967. También ha desempeñado provisionalmente la Vocalía de Tráfico en marzo de 1965 y Contador desde abril a junio de 1956. Totaliza, pues, el día de su elección para la Presidencia nueve años y cinco meses de servicios a nuestra Asociación.

Dirigió las experiencias nacionales de V.H.F. de Somosierra y varios ejercicios de Protección Civil; formó parte de la Comisión de la U.R.E. en el

II Congreso de Técnicas de Telecomunicación, en cuyo Consejo Asesor realizó una destacada labor; ha formado parte en numerosas ponencias y comisiones de Junta Directiva, entre las que cabe destacar la que estableció contacto con la extinta Defensa Pasiva y cuya Presidencia ostentaba.

Aficionado a la experimentación, se encuentra poco activo en las bandas, si bien tampoco es raro oírle en cualquiera de ellas. Ha participado en dos proyectos *Oscar*, concursos Hispano-Americano y Portugués, A.R.R.L., CQ, Helvetia, R.S.G.B., 21/28, etc.

En todo tiempo su preocupación por los problemas de la U.R.E. ha sido constante, y de ello dan fe los numerosos artículos que con su firma han sido publicados en periódicos y revistas, tales como *Ejército*, *El Español*, *Informaciones*, *Antena*, etc.

En la actualidad su interés se centra en que la U.R.E. sea declarada «Asociación de utilidad pública», que se amplíen sus filas para constituir un grupo de presión estimable, y la obtención de subvenciones que permitan a la Asociación mejorar y ampliar sus servicios.

Le fue concedida la Medalla de Plata de la U.R.E. en 1962.

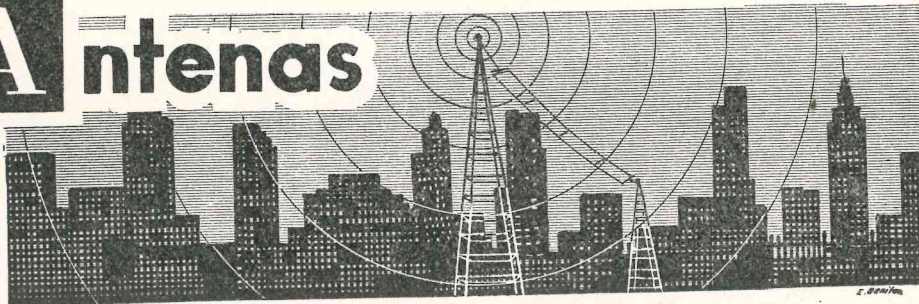
Su máximo anhelo ha sido siempre crear una U.R.E. constructiva y dinámica, y mientras sus cargos en la Junta Directiva se lo han permitido, su política ha sido y es de brazos abiertos, acogándose en las reuniones a todos los asociados, sea cual fuere su tendencia y criterio, procurando satisfacer los deseos de todos, y el de no tomar decisión alguna sin haber antes oído los diferentes estados de opinión, para hacer de U.R.E. la gran familia de los radioaficionados que todos deseamos.

Al ser nombrado por unanimidad Presidente de la U.R.E. por la Junta Directiva, en virtud de las atribuciones de la misma, en reunión del día 11 de octubre, podemos afirmar que la noticia ha sido acogida con satisfacción y alivio, sumándose rápidamente a nuestras enhorabuenas las felicitaciones de toda clase de radioaficionados, que veían en la continua vacante de la Presidencia un estado de inquietud ante los difíciles problemas que la U.R.E. para su desarrollo tiene que vencer.

Nos consta que la U.R.E. cuenta ahora con un Presidente que une, a la fortaleza de su juventud y continuo servicio a la U.R.E., un notable caudal de conocimientos técnicos y experiencias sobre el estado de nuestra Asociación y sus más acuciantes problemas.

Pedimos a todos, sin excepción, que con ánimo constructivo y valiente aúnen sus anhelos y estrechen sus corazones en torno a nuestro Presidente, facilitándole la colaboración y el apoyo de toda índole que nuestra querida U.R.E. necesita en estos momentos.

LA JUNTA DIRECTIVA.



## Alimentación de una antena direccional tribanda por medio de un transformador de simetría de banda ancha

Por A. BERTEMES (F3 NB)

Traducido y adaptado de radio «REF», junio de 1966, por J. ALIAGA ARQUE (EA 3 PI)

Cuando se examina el problema de la alimentación de una antena por línea coaxial en emisión, la función principal de la línea debe ser la transferencia de la energía que sale del emisor a la antena con el máximo rendimiento y *sin que se produzca radiación a lo largo de la línea.*

Si hay radiación en la línea, ésta se comporta como una antena; en el caso en que la línea alimenta a un simple dipolo o a un dipolo rotativo tribanda del género TA31, la radiación de la parte vertical del alimentador no se pierde; al contrario, puede constituir una situación ventajosa en ciertos casos, ya que puede favorecer la radiación en ángulos bajos o permitir algún DX situado en la prolongación de las puntas del dipolo.

No será lo mismo si la antena utilizada es una direccional de varios elementos; en este caso la radiación del coaxial perturba indefectiblemente al diagrama direccional, tanto en la emisión como en la recepción.

Nuestros particulares ensayos con una TA33-Jr montada normalmente y alimentada con cable coaxial RG8U fueron realmente decepcionantes. Desde luego, llegamos a realizar comunicaciones DX, pero el lóbulo principal de la antena parecía muy ancho y la ganancia direccional resultaba muy débil tanto en 14 como en 21 MHz, y tengo la seguridad de no haber sido el único en constatar este hecho.

Desgraciadamente, para montar esta direccional habíamos desmontado la ground-plane utilizada en 14 MHz desde hacía muchos años y que habría permitido la realización de eficaces comparaciones.

Durante algún tiempo nuestra estación funcionó de esa forma, pero la mejora que esperábamos nos aportaría la direccional no la notábamos por parte alguna, sobre todo contando con que la ground-plane montada sobre un suelo muy húmedo nos había dado resultados excelentes por un precio módico.

Para aclararnos las dudas, decidimos montar de nuevo una ground-plane de forma que la alimentación con coaxial de 52 ohmios fuera conmutable, a través de un relé coaxial exterior, a una u otra antena.

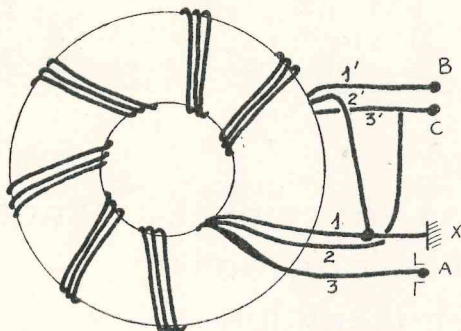


FIG. 1.—Balun de relación 1/1 con devanados toroidales. B y C, salida equilibrada simétrica; X, masa de la caja; A, antena coaxial 52 ohmios.

Repetidos y distintos ensayos nos confirmaron que la direccional se comportaba muy mal, bien que la medida de la relación de estacionarias estuviera de acuerdo con lo indicado por el constructor. No cabía duda de que el alimentador coaxial radiaba y la direccional se comportaba como una omnidireccional. Fue entonces cuando nos decidimos a realizar un «balun» en forma de transformador simétrico de banda ancha, de relación 1/1, bobinado sobre un toroide de ferrita.

Como es sabido, los toroides de ferrita permiten obtener inductancias de elevada sobretensión y acoplamientos fuertes con pérdidas mínimas gracias al circuito magnético cerrado.

Es fácil hallar ahora en Francia ferritas «de telecomunicación» que cubren fácilmente la gama de 3 a 30 MHz, y algunas se utilizan hasta en frecuencias de 100 MHz. Naturalmente, no deberá utilizarse un toroide cualquiera de características desconocidas y que pudiera provenir de circuitos telefóni-

cos que trabajan a frecuencias inferiores a los 1.500 KHz.

Poseyendo un toroide de ferrita apropiada, nos decidimos a realizar los tres devanados toroidales indicados en la figura 1.

El conductor esmaltado de 16/10 fue protegido con una funda de Teflon, si bien creemos que a estas frecuencias podría haber sido suficiente un aislante de plástico ordinario.

En nuestro caso, cada devanado estuvo constituido por cinco espiras y media, y el balun cubrió ampliamente las tres bandas de la direccional (14, 21 y 28 MHz). El conjunto se montó en el interior de una caja estanca de latón soldado; la salida hacia la antena pasaba a través de dos perlas aislantes (vidrio o esteatita recuperada de un condensador) y la entrada del coaxial se realizaba a través de un conector UG21/BU.

La caja metálica quedó fijada al transversal (boom) de la antena por medio de una abrazadera de forma que la salida de los dos conductores aislados estuvieran próximos a las extremidades centrales del dipolo excitado de la direccional.

Una vez colocado el «balun», fue suficiente un ligero recorte de la longitud de los radiadores para conseguir el mínimo de estacionarias en la parte C.W. de las tres bandas (F3NB no trabaja más que en grafía).

Después de esta transformación fá-

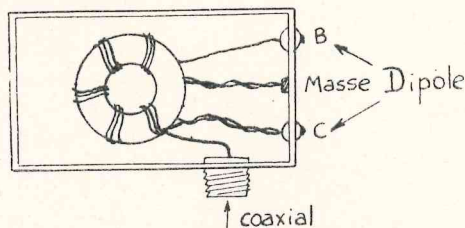


FIG. 2.—Relación mecánica.

Coaxial: Coaxial.  
Masse: Masa  
Dipole: Dipolo.

cil de realizar, la TA33-Jr se ha convertido en una perfecta direccional; el diagrama de dirección es muy bueno en 21 y 28 MHz y satisfactorio en 14 MHz. La relación «delante-detrás», o ganancia direccional, es ahora del todo normal; naturalmente, en la recepción es donde mejor se ha podido constatar la enorme mejora.

#### CARACTERISTICAS DE LA FERRITA UTILIZADA.

La ferrita utilizada tenía las dimensiones siguientes en su forma toroidal:

Diámetro exterior: 53 mm.

Diámetro interior: 33 mm.

Espesor: 10 mm, es decir, una sección de 1 cm<sup>2</sup>.

Era un toroide profesional procedente de un transformador a banda ancha destinado a trabajar en la banda de 2 a 30 MHz y que debía soportar una potencia de bastante importancia sin saturación (fabricante: L.T.T., 89 rue de la Faisanderie, Paris 16<sup>e</sup>; referencia: Tore type FN19-1104; precio aproximado: 10 F). Creemos que para la potencia autorizada en Francia (50 W hasta 14.350 KHz y 100 W de 21 a 22.000 KHz; nota del traductor) sería suficiente un toroide de 6 a 8 mm de lado y de dimensiones comprendidas entre:

Diámetro exterior: 45 a 50 mm.

Diámetro interior: 32 a 38 mm.

Siempre con la reserva de utilizar una ferrita de la misma calidad.

## Un «balun» de banda ancha económico

Por WILLIAM I. ORR (W 6 SAI)

Traducido y adaptado de «CQ»

por J. ALIAGA ARQUE (EA 3 PI)

*Descripción de la construcción y funcionamiento de un balun económico de banda ancha. Posee una relación de transformación de impedancias de 1:1 y puede soportar hasta 1 Kw sin sobrecalentamiento.*

Un «balun» no es más que un dispositivo transformador de radiofrecuencia con entrada asimétrica y salida equilibrada o simétrica y que resulta de extrema utilidad en las radiocomunicaciones. Conocido ya desde años en el campo comercial, viene utilizándose ahora en varios tipos y formas para las antenas direccionales de los radioaficionados.

Modernamente es corriente conectar una línea de transmisión coaxial a un sistema de antena simétrico y, a la inversa, no es raro hallar líneas asimétricas (coaxial) conectadas directamente a la entrada equilibrada de receptores o emisores. Esto no es nada téc-

nico y de hecho pueden surgir muchos inconvenientes a causa de este tipo de subterfugio. Estos acoplos o transiciones entre impedancias de distinta característica no debieran realizarse nunca, ya que la unión entre los sistemas simétrico y asimétrico presenta una discontinuidad eléctrica en la impedancia característica del sistema. La utilización de un «balun» en el punto de unión permite alcanzar el equilibrio apropiado y elimina un engorroso problema que puede dar lugar a misteriosos efectos, especialmente cuando se trata de realizar medidas de ondas estacionarias o se pretende hallar la directividad de las antenas. Intentar

obtener medidas comprensibles de la relación de estacionarias y de la curva de radiación a través de una discontinuidad simetría-asimetría en el sistema de antena es como querer atravesar un muro con la cabeza; simplemente no es posible.

**BALUN COAXIAL DE MEDIA ONDA Y BALUN DE FERRITA.**

El balun coaxial de media onda ha venido utilizándose durante años por los radioaficionados con el fin de lograr una unión continua entre sistemas simétricos y asimétricos (Fig. 1).

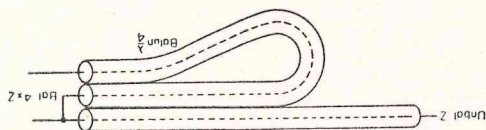


FIG. 1.—Un simple balun coaxial de media onda proporciona una transformación de impedancias de relación 4:1 y es extremadamente sensible a las variaciones de frecuencia. Puede obtenerse un equilibrio apropiado solamente en una banda.

- Unbal Z:* Entrada asimétrica Z.
- Bal 4: 2:* Salida equilibrada 4 Z.
- Balun 1/4:* Balun 1/4.

Estos dispositivos pueden construirse utilizando un trozo de cable coaxial y su construcción es a la vez fácil y económica. Sin embargo, presentan dos graves inconvenientes: una extremada sensibilidad a la resonancia (*Q* muy elevado, perdiendo rápidamente sus propiedades a medida que se aleja la frecuencia de trabajo de la de sintonía) y su longitud es extremadamente crítica a partir de los 50 MHz. Otro gran inconveniente para el radioaficionado deseando acoplar un cable coaxial de baja impedancia a una antena direccional típica (con una impedancia de ataque todavía menor que la del cable coaxial) surge debido a que el balun media onda presenta precisamente una relación de transformación de im-

pedancias en sentido opuesto; es un «elevador» de impedancia en lugar de un «reductor». Para este caso, un balun perfecto debería proporcionar una acción de equilibrio con una relación de transformación reductora que acoplara una línea coaxial de 52 ohmios al elemento radiante de una antena Yagi cuya impedancia suele oscilar alrededor de los 20 ohmios aproximadamente.

La aparición de las antenas direccionales tribanda o dúobanda en la última década ha impuesto una segunda restricción para el balun «perfecto»: debe funcionar con efectividad desde 7 a 29,7 MHz. El balun de media onda es demasiado sensible a la resonancia para realizar este trabajo. Balun de banda ancha para abarcar estas frecuencias pueden devanarse sobre núcleos de ferrita y podrán ser utilizados hasta niveles de potencia que alcancen los 750 W aproximadamente. Tienen el inconveniente de que los núcleos de ferrita para radiofrecuencia son generalmente caros, frágiles y difíciles de hallar en el comercio. Un sustituto económico y satisfactorio del balun de ferrita lo constituye el balun de cable coaxial. Este trabajo describe uno de estos baluns y muestra cómo puede ser construido en pocos minutos y a un coste económico.

**EL BALUN COAXIAL DE BANDA ANCHA.**

Un balun simple, eficiente y de toda seguridad puede construirse partiendo de un trozo de cable coaxial arrollado en forma de bobina y con las tomas adecuadas. Se consigue una relación de transformación de 1:1 apropiada para la terminación equilibrada de una línea coaxial de 52 ohmios (RG8-U) que deba alimentar una direccional tribanda.

El citado balun coaxial de banda ancha se muestra en las figuras e ilustraciones y consiste en una longitud de cable coaxial de 50 ohmios devanado

sobre una forma de 17 cm aproximadamente. El balun actúa como un transformador de línea a la frecuencia de transmisión más elevada y como inductancias fuertemente acopladas en el extremo inferior de dichas frecuencias. La banda de paso es aproximadamente de 6 a 32 MHz y queda limitada en la parte baja por la inductancia de los devanados y en el extremo de las altas frecuencias por las resonancias de la propia línea.

La actuación del balun coaxial de banda ancha puede verse simplificada

de impedancias de salida y entrada de este dispositivo es función del cuadrado de la relación entre las tensiones de salida y entrada, la relación de transformación de impedancias será de 4 : 1 (elevador).

#### EL BALUN COAXIAL DE RELACION 1 : 1.

En la figura 3 se muestra una versión del balun coaxial de banda ancha con el que puede obtenerse una relación de transformación de 1 : 1. El balun está dibujado como si tuviera tres

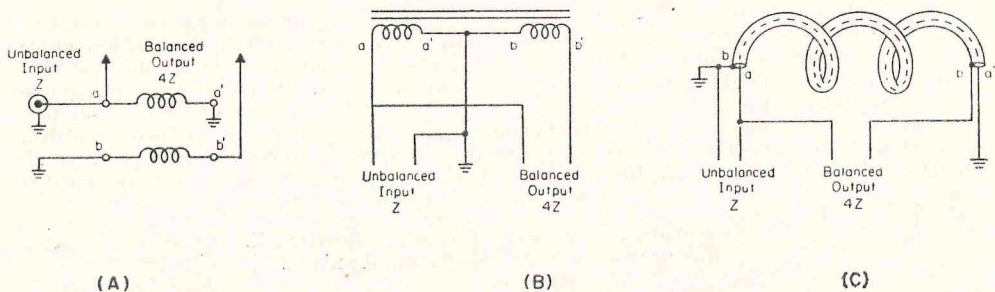


FIG. 2.—El balun de relación 4 : 1 puede compararse a los transformadores utilizados en los receptores de TV. (A) o a un transformador de audio (B) con entrada por punto medio del arrollamiento. La salida equilibrada se toma entre extremos de todo el devanado. Un transformador equivalente para radiofrecuencia utiliza un trozo de cable coaxial (C) equivalente a un arrollamiento coaxial. La longitud del cable coaxial es aproximadamente igual a un cuarto de onda de la frecuencia central del balun.

(A) *Unbalanced input Z*: Entrada asimétrica Z.  
*Balanced output 4Z*: Salida equilibrada 4Z.  
 (B) y (C) Mismas leyendas.

gracias a la analogía mostrada en la figura 2. En A está esquematizado un simple balun coaxial de relación 4 : 1 utilizado frecuentemente en televisión. El balun puede compararse a un devanado push-pull de un transformador de audio, con la tensión de excitación conectada en el punto medio del arrollamiento y la tensión de salida tomada a través de la totalidad del devanado. Si ambos devanados presentan un número igual de vueltas, la tensión de salida será el doble de la tensión de entrada y estará equilibrada con respecto a Tierra. Como sea que la relación

devanados, siendo en realidad dos, uno de ellos derivado en su centro para obtener un punto de tensión media, tal como se mostraba en la analogía con el transformador de audio.

Cada medio devanado presenta la mitad de la tensión de entrada. La tensión total de entrada está presente a través de ambas mitades del arrollamiento y una derivación de la salida se sitúa en el centro del mismo. La otra toma de salida se realiza en el final del «tercer» devanado que presenta la mitad de la tensión entre sus extremos. Mediante la apropiada polari-

zación de los arrollamientos, la tensión de salida quedará equilibrada con respecto a Tierra. Esta versión de balun coaxial proporciona una relación de transformación igual a la unidad des-

lo es, como se irá viendo a continuación.

El balun es simplemente una bobina de cable coaxial de 50 ohmios. Puede utilizarse el famoso RG8/U o su mo-

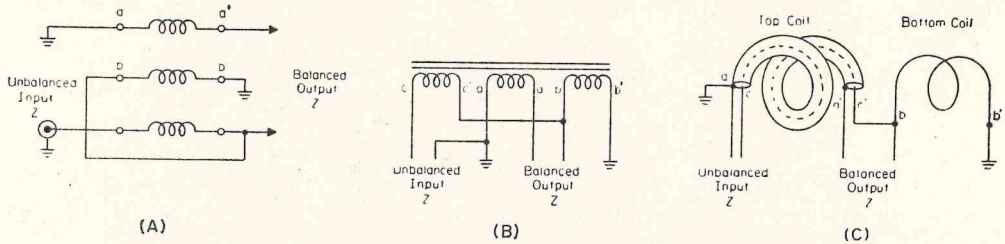


FIG. 3.—El balun de relación 1:1 tiene tres devanados (A) y es análogo a un transformador de audio de tres devanados iguales, como se muestra en (B). La tensión entre extremos de cada devanado es idéntica y una polarización apropiada de los mismos proporciona una tensión de salida equilibrada respecto a tierra. Un transformador equivalente para R.F. requiere tres devanados, dos de los cuales pueden realizarse con una longitud de cable coaxial y el tercero puede ser un conductor suelto, si bien se utiliza generalmente el conductor exterior del coaxial (malla) para conservar una perfecta simetría, tal como indica (C). En tal caso, los conductores exterior e interior pueden cortocircuitarse entre sí.

- (A) *Unbalanced input Z*: Entrada asimétrica Z.  
*Balanced output Z*: Salida equilibrada Z.
- (B) Mismas leyendas.
- (C) Mismas leyendas, y además:  
*Top Coil*: Parte superior.  
*Bottom Coil*: Base.

de una línea asimétrica a una salida equilibrada y constituye un dispositivo excelente para la estación de radioaficionado.

dermo pariente el RG8A/U. También es satisfactorio el RG-213/U. Cualquiera de estos tres cables puede convertirse en un fuerte balun que podrá soportar

#### CONSTRUCCION DEL BALUN DE RELACION 1:1.

La construcción de un balun coaxial de relación 1:1 y banda ancha puede simplificarse partiendo de una sola longitud de cable coaxial, tal como se muestra en las figuras 4 y 5. Se asegura así la simetría del emplazamiento de las bobinas, mientras que el coste no resulta muy elevado.

El devanado adicional del balun se realiza con una longitud cortocircuitada del mismo cable coaxial, que en realidad no es más que una continuación de los dos devanados principales. Parece complicado, pero en realidad no

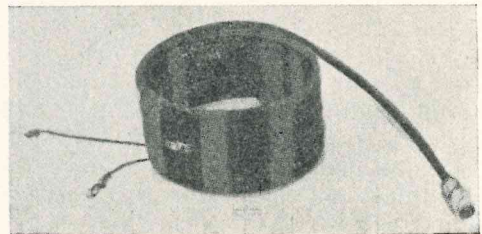


FIG. 4.—Balun coaxial realizado por WA6JSA. Una única longitud de cable coaxial se devanó sobre una forma adecuada y se fijó con cinta de vinilo. La conexión de equilibrio en el centro del arrollamiento se realizó con dos alambres cortos de 2 mm de diámetro, y el extremo superior del cable terminó con un conector PL259 para ser conectado a la línea de transmisión.

sin fatigas potencias de hasta 2 kW P.E.P. (el RG-213/U es ligeramente más recomendable, por las razones que luego se expondrán).

Una longitud de 6 m de cable coaxial deberá devanarse formando una bobina, cuyo diámetro interior será de 17 cm aproximadamente, con lo que saldrán 9 vueltas con un sobrante de unos 5 cm por cada extremo para las correspondientes conexiones. En el punto medio de la longitud del cable coaxial aún sin devanar se cortan la cubierta de plástico protector y la malla de blindaje. La cubierta de plástico se retirará unos dos o tres centímetros por cada lado del corte y la malla de cobre se cortará y retirará en una longitud de 15 mm a cada lado del corte para permitir la conexión mostrada en la figura 5. El conductor interior del cable *no debe cortarse*. Para mayor concreción, a partir de ahora se denominará «base» a la sección cortocircuitada de la línea y «parte superior» a la sección de cable no cortocircuitada, denominaciones que se corresponden con la figura 3. Realizados ya los cortes de la cubierta de plástico y de la malla, se conectan conductores de cobre a ambos extremos de la malla en la abertura central. La malla de la base se suelda al conductor central en ambos extremos de ella. Completadas estas conexiones, es conveniente señalar el extremo libre del devanado de la base de forma que pueda ser fácilmente identificado más adelante. Las conexiones centrales (Fig. 5) se reaseguran y tapan con cinta aislante, permitiendo la salida de los dos alambres de conexión.

**DEVANADO DEL BALUN.**

El próximo paso lo constituirá el arrollamiento del coaxial, ya preparado sobre una forma de unos 17 cm de diámetro. Deberá hallarse una forma adecuada de este diámetro para proceder al devanado, cuidando de que lue-

go pueda ser retirado. Una base de madera con varillas encastradas en orificios realizados sobre una circunferencia de 17 cm de diámetro podrá constituir el útil apropiado, pero será más práctico el uso de un pedazo de manguera de plástico del diámetro indicado, que quedará como forma perma-

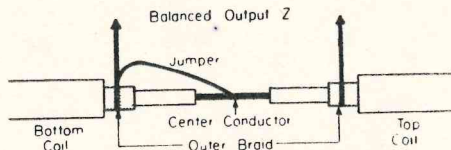


FIG. 5.—Croquis de las conexiones en el centro del cable coaxial.

- Balanced Output Z:* Salida equilibrada Z.
- Jumper:* Puente.
- Bottom Coil:* Base.
- Central Conductor:* Conductor central.
- Outer Braid:* Malla exterior.
- Top Coil:* Parte superior.

mente y aún podrá servir como elemento de sujeción del balun en el «boom» o transversal de una direccional (dejando que sobresalga por ambos extremos de la longitud del devanado).

Suponiendo que se utilice un trozo de manguera de plástico, se procederá de la siguiente forma: provisionalmente se arrollará el coaxial sobre la forma, comprobando que efectivamente salen nueve espiras y un poco más. Manteniendo el arrollamiento en posición, con un lápiz se señalarán sobre la forma de plástico los dos puntos que coinciden con los extremos de la bobina, retirándose a continuación el devanado provisional. Será necesario sujetar la bobina coaxial a la forma, y lo más práctico consistirá en efectuar dos orificios a través de la forma de plástico en cada extremo del devanado ya señalado a lápiz, de forma que los extremos de la bobina coaxial puedan quedar atados con una cuerda de nylon o de cáñamo fuerte pasado por los referidos orificios. Las marcas a lápiz señalarán dónde deben realizarse

cada par de perforaciones. Hechos ya los orificios y preparada la cuerda de sujeción, se podrá proceder a rebobinar el cable coaxial sobre la forma, ahora ya definitivamente, atándose los

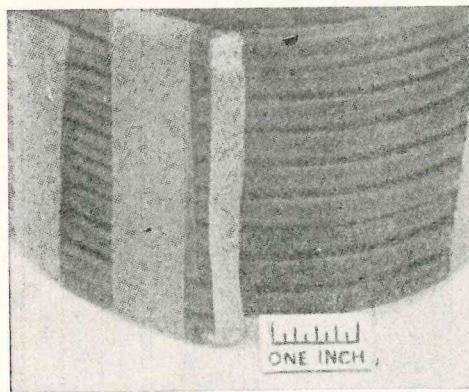


FIG. 6.—La malla exterior del balun queda puenteadada entre sí por cada extremo del devanado. Esto constituye un punto de masa común y debe conectarse al «boom» de la antena.

extremos en su sitio. Si todo fue bien, la derivación central de la línea coaxial quedará en el centro de la bobina, es decir, deberán haber cuatro espiras y media a cada lado de la toma central.

Por último, se conectará un puente desde la malla de la sección superior de la bobina a la malla de la base. El puente debe presentar muy poca inductancia, y por ello se procurará utilizar una cinta de cobre o latón de unos 10 ó 12 mm de ancho. Una vez realizadas las dos soldaduras del puente, el balun quedará listo (el puente va desde *a* a *b* en la figura 3(C), siendo una conexión común de masa).

#### EMPLEO DEL BALUN COAXIAL.

El balun debe montarse en el transversal o «boom» de la antena direccional, lo más cerca posible del punto de alimentación del elemento radiante.

Está diseñado para acoplar una línea coaxial de 50 ó 52 ohmios a los extremos centrales del elemento excitado de una antena y no debe utilizarse con sistemas de acoplamiento tales como el «gamma-match» o parecidos. El balun puede sujetarse al «boom» por medio de dos pequeños soportes en ángulo recto. Las conexiones desde el centro del balun al elemento citado deberán hacerse lo más cortas que sea posible y con cinta de cobre o alambre grueso. La línea de transmisión se conecta a la entrada del balun (parte superior). La masa (malla exterior) se conecta a tierra, uniendo el transversal o «boom» y la masa común del balun.

#### CARACTERISTICAS ELECTRICAS DEL BALUN COAXIAL DE BANDA ANCHA.

El comportamiento del balun a distintas frecuencias de trabajo se muestra en la curva de la figura 7, obtenida en el laboratorio. Utilizando coaxial

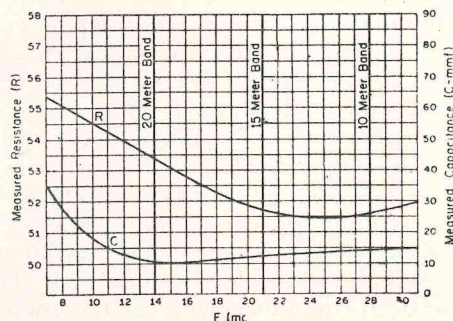


FIG. 7.—Curva característica del balun descrito realizado con RG-213U. Para coaxial RG8-U de 52 ohmios la curva se desplaza hacia arriba unos 2 ohmios, pero conservando el mismo trazado. La reactancia capacitiva a la entrada del balun se muestra en la curva C, si bien deberá ser unos 5 pF menor en todo su trazado, representando esto 5 pF la capacidad inherente al instrumento con el que se tomaron las medidas.

Measured Resistance (R): Resistencia.

F(Mc): Frecuencia (MHz).

Measured Capacitance: Capacidad (en pF).

20 Meter Band: Banda 20 m.

15 Meter Band: Banda 15 m.

10 Meter Band: Banda 10 m.

RG-213 U (impedancia característica nominal, 50 ohmios) el balun presentó varias impedancias de entrada cuando se conectó a su extremo una resistencia no inductiva de 50 ohmios (antena artificial) y se fue variando la frecuencia. A 7 MHz la impedancia de entrada del balun resultó ser de 55,2 ohmios. Para 14 MHz la impedancia de entrada descendió a 53,3 ohmios y la medida fue de 51,5 ohmios para 21 MHz. La impedancia mínima se registró alrededor de los 24 MHz y resultó ser de

consistirá en variar la longitud del elemento radiante, pero nunca más de 2,5 cm, con objeto de reducir al mínimo la relación de estacionarias a la frecuencia central o de resonancia de la antena.

Se comprobó que cuando se utiliza coaxial RG8-U para la construcción del balun (52 ohmios de impedancia característica), las medidas de resistencia del balun aumentaban en 1 ó 2 ohmios con respecto a cuando se utilizó línea de 50 ohmios (RG-213/U). Como fuera que el balun parecía proporcionar una impedancia de ataque algo superior a la impedancia característica del cable de que estaba formado, se creyó más adecuado la utilización de un cable con impedancia ligeramente inferior a la de la línea de alimentación. No apareció clara la razón del ligero cambio de impedancia experimentado, suponiéndose que sería debido a ligeras imperfecciones del balun o a ligeras variaciones de la impedancia característica del cable a lo largo del mismo por simple tolerancia de fabricación. Desde un punto de vista práctico, pueden utilizarse cables coaxiales RG8-U, RG8-AU o RG-213/U, cuyas diferencias no serán dignas de tener en consideración. No existe razón alguna para que no pueda realizarse una versión de balun para una potencia más reducida utilizando coaxial RG58-U. La única precaución a tener en cuenta consistirá en que el diámetro del balun no sea inferior a diez veces el diámetro del coaxial, con objeto de evitar deformaciones del aislante interior que pudieran llegar a producir variaciones de la impedancia característica o incluso cruces entre malla y conductor central.

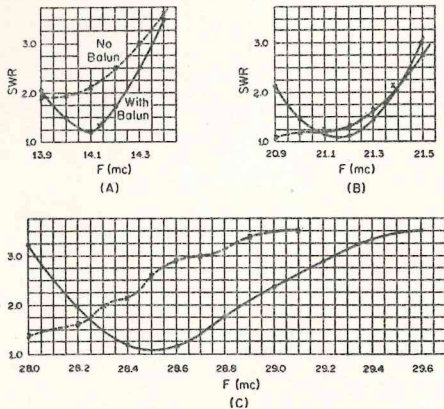


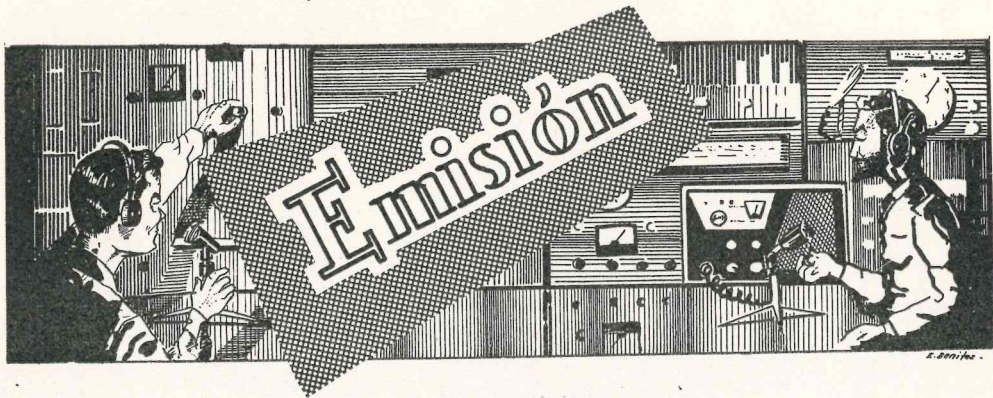
FIG. 8.

51,5 ohmios. A 30 MHz la impedancia volvió a subir a 52 ohmios aproximadamente. El balun probó ser ligeramente reactivo, presentando una capacidad de entrada de unos 15 pF por encima de los 11 MHz. Por debajo de los 11 MHz la capacidad se elevó gradualmente a 33 pF en 7 MHz.

Las ligeras variaciones de la reactancia de entrada se corregirán mediante un ligero reajuste del elemento excitado de la antena. Este ligero reajuste

# Recuerde...

- Que las dimensiones de las tarjetas postales son, nacional e internacionalmente, 15 por 10,5 centímetros, por lo que es muy conveniente acomodar las dimensiones de sus QSL's a estas medidas.
- Que la II Convención de Radioaficionados tendrá lugar en Zaragoza en el mes de mayo del próximo año 1968.
- Que todos los OM's y SWL's tienen asegurada su antena de radio emisión-recepción por póliza de Seguro de Responsabilidad Civil con PLUS ULTRA, y que tan pronto ocurra un siniestro debe procederse conforme a las instrucciones publicadas en la página 566 del número 113 de la REVISTA U.R.E., correspondiente al mes de octubre de 1960.
- Que en H.F. las bandas asignadas al servicio de aficionados en la región I se extienden de:
  - 3.500 Kc/s a 3.800 Kc/s
  - 7.000 Kc/s a 7.100 Kc/s
  - 14.000 Kc/s a 14.350 Kc/s
  - 21.000 Kc/s a 21.450 Kc/s
  - 28.000 Kc/s a 29.700 Kc/s.
- Que de cada una de estas bandas se reserva al trabajo en telegrafía los 100 primeras kilociclos, con excepción de la de 7 Mc/s, en la que sólo se reservan 50 Kc/s.
- Que sus QSO's son escuchados por muchas personas, muchas más de las que usted se cree, por lo que el empleo de un lenguaje correcto y unas maneras corteses contribuirán a que formen una buena opinión de la radioafición, que usted en aquel momento está representando.
- Que la REVISTA U.R.E. está esperando sus colaboraciones, traducciones, informes de sus trabajos y de las Peñas locales.
- Que «hacer U.R.E.» es desempeñar con recta intención, interés y derecho a equivocarse los cargos o puestos que son necesarios para el buen desarrollo de la radioafición.
- Que hoy hay muchas estaciones trabajando con transceptores, por lo que colocarse a cero batido es importantísimo, sin olvidar las ventajas que siempre ha tenido hacerlo así.
- Que la banda de 80 metros la comparte el servicio de radioaficionados con el servicio fijo y el móvil, salvo el móvil aeronáutico, por lo que no nos podemos quejar del QRM en dicha banda.
- Que existe un alfabeto fonético, por lo que EA4MN no se deletrea como España América Cuatro Muñecos Negros, sino Eco Alfa Cuarto Mike November.
- Que «hacer U.R.E.» es proporcionar anuncios publicitarios para nuestra Revista.

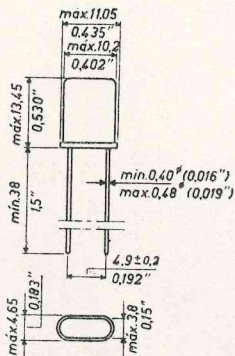


# Cristales de cuarzo

Colaboración MINIWATT

## HC-18/U

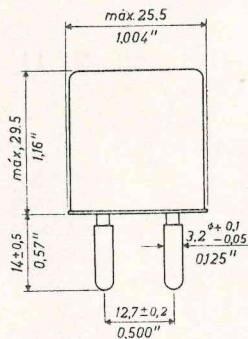
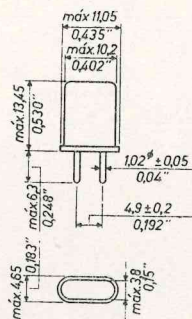
metal



- 7 a 20 MHz - Fundamental - AT
- 17 a 61 MHz - 3° sobretono - AT
- 50 a 87 MHz - 5° sobretono - AT

## HC-25/U

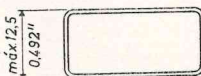
metal



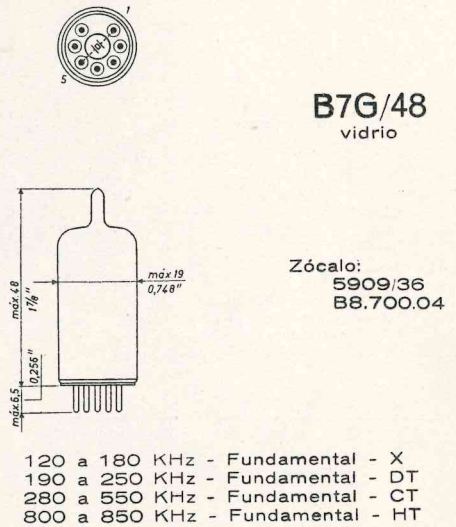
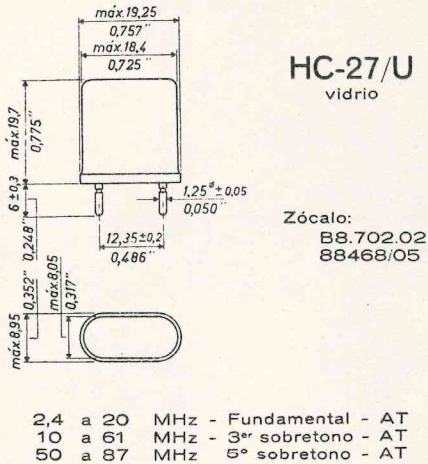
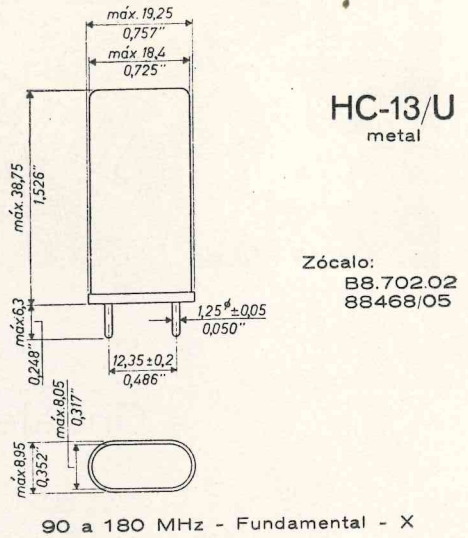
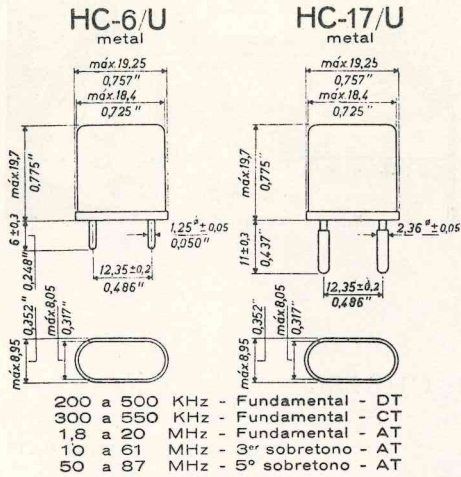
## H-2

metal

Zócalo:  
88468/06



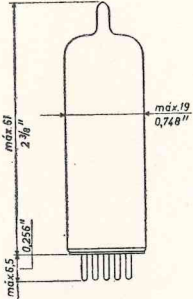
- 100 a 180 KHz - Fundamental - X
- 180 a 250 KHz - Fundamental - DT
- 250 a 550 KHz - Fundamental - CT
- 680 a 850 KHz - Fundamental - HT



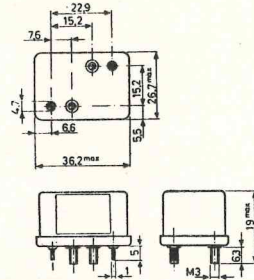
Filtros con cristales



**B7G/61**  
vidrio



Zócalo:  
5909/36  
B8.700.04

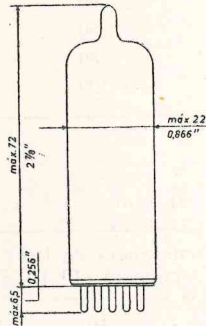


- YL3620
- YL3621
- YL3622
- YL3678
- YL3680
- YL3682

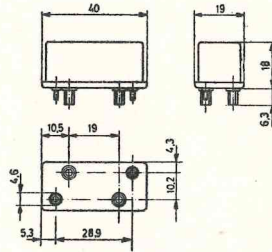
- 80 a 120 KHz - Fundamental - X
- 180 a 190 KHz - Fundamental - DT
- 250 a 280 KHz - Fundamental - CT
- 550 a 800 KHz - Fundamental - HT



**B9A/72**  
vidrio



Zócalo:  
B8.700.19  
B8.700.20



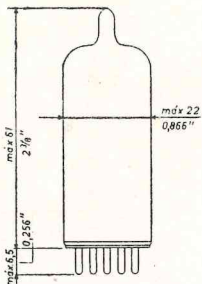
- YL3619
- YL3670
- YL3672
- YL3687
- YL3690
- YL4200

- 9 a 13 KHz - Fundamental - XY
- 34 a 80 KHz - Fundamental - NT
- 60 a 80 KHz - Fundamental - X

- YL3619 - YL3621 - Frec.: 11,5 MHz - S : 50 KHz
- YL3620 - YL3670 } Frec.: 10,7 MHz - S : 50 KHz
- YL3680 - YL3690 } Frec.: 10,7 MHz - S : 25 KHz
- YL3622 - YL3672 - Frec.: 10,7 MHz - S : 20 KHz
- YL3678 - YL3687 - Frec.: 10,7 MHz - S : 12,5 KHz
- YL3682 - YL4200 - Frec.: 10,7 MHz - S : 12,5 KHz



**B9A/61**  
vidrio



Zócalo:  
B8.700.19  
B8.700.20

- 80 a 180 KHz - Fundamental - X
- 180 a 250 KHz - Fundamental - DT
- 250 a 550 KHz - Fundamental - CT
- 550 a 800 KHz - Fundamental - HT

**TOLERANCIAS**

CRISTALES DE CORTE X

Margen de temperatura (° C)	Tolerancia de frecuencia (10 <sup>-6</sup> )
0 a + 60	± 60
+ 20 a + 60	± 60
- 20 a + 70	± 80
- 40 a + 70	± 100

CRISTALES DE CORTE XY

Margen de temperatura (° C)	Tolerancia de frecuencia (10 <sup>-6</sup> )
0 a + 60	± 60
+ 20 a + 60	± 60
- 20 a + 70	± 80
- 40 a + 70	± 100

CRISTALES DE CORTE NT

Margen de temperatura (° C)	Tolerancia de frecuencia (10 <sup>-6</sup> )
0 a + 60	± 60
+ 20 a + 60	± 60
- 20 a + 70	± 80
- 40 a + 70	± 100

CRISTALES DE CORTE DT

Margen de temperatura (° C)	Tolerancia de frecuencia (10 <sup>-6</sup> )
0 a + 60	± 50
+ 20 a + 60	± 50
- 20 a + 70	± 60
- 40 a + 70	± 80

CRISTALES DE CORTE HT

Margen de temperatura (°C)	Tolerancia de frecuencia (10 <sup>-6</sup> )
0 a + 60	± 100
+ 20 a + 60	± 100
- 20 a + 60	± 150
- 40 a + 70	± 200

CRISTALES DE CORTE CT

Margen de temperatura (°C)	Tolerancia de frecuencia (10 <sup>-6</sup> )
0 a + 60	± 100
+ 20 a + 60	± 100
- 20 a + 70	± 150
- 40 a + 70	± 200

CRISTALES DE CORTE AT

Margen de temperatura (°C)	Tolerancia de frecuencia (10 <sup>-6</sup> )		
	Clase O	Clase I	Clase II
0 a + 40	± 25	± 27,5	± 30
+ 10 a + 60	± 27,5	± 30	± 35
- 20 a + 70	± 30	± 33	± 40
- 55 a + 105	± 45	± 50	± 60

VENDO: Emisora de 100 W, oscilador Geloso, modulador 2 por EL34 y con tres fuentes de alimentación. Receptor Marconi de tráfico R-1155-A. Conversor Luprix, dos transformadores americanos para 850 V y varias válvulas 813. Razón e información: EA11Y, VALLADOLID.

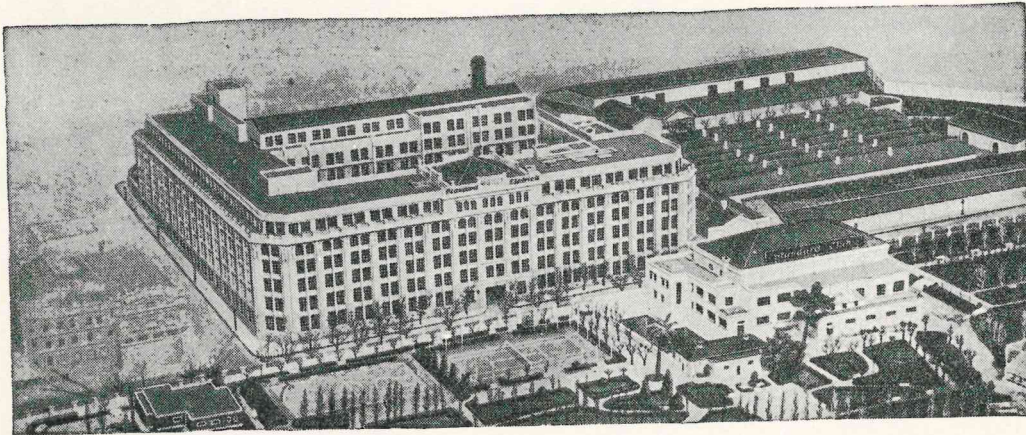
VENDO: Receptor «Comanche», Heathkit, para trabajo fijo o móvil. Sin fuentes de alimentación, con altavoz y conectores. 8.000 ohmios. Razón: José Doblas Ríos, EA4FU. J. García Morato, 38, MADRID-10.



Al final del trabajo figuraba una nota del editor del *QST* de noviembre de 1960, de donde fue traducido, indicando que remitiría un ejemplar del esquema a los solicitantes.

Como quiera que varios asociados han escrito a U.R.E. interesándose por dicho esquema, nos es grato trasladarlo a continuación, significando que por falta de tiempo por cierre de la Revista no se da la traducción del inglés, pero por la descripción creemos será fácil la interpretación del dibujo.

VENDO: Transmisor HT-40 y V.F.O. HA-5. Todo 15 K. Razón: Domingo Pallarés, Martín de los Heros, 21, MADRID.



## *Standard Eléctrica, S. A.*

FABRICAS ESPAÑOLAS DE APARATOS Y CABLES PARA TELECOMUNICACION Y ELECTRONICA  
RAMIREZ DE PRADO, 5 TELEFONO 2 27 30 00 - MADRID-7

### *Radio*

Equipos para radiocomunicación, radionavegación y radiolocalización.

### *Telefonia*

Sistemas, equipos y aparatos para telefonía y telegra-

fía en alta y baja frecuencia.

### *Cables*

Fabricación de cables de conductores múltiples y coaxiales, cordones e hilos con aislamiento de papel, textil o plástico, para telecomunicación.

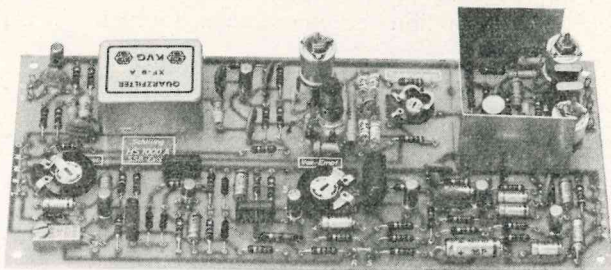
*Componentes Electrónicos*  
Para telecomunicación e industria.

### *Telegrafia*

Teleimpresores *Creed* y *LORENZ*

ASOCIADA A **ITT**

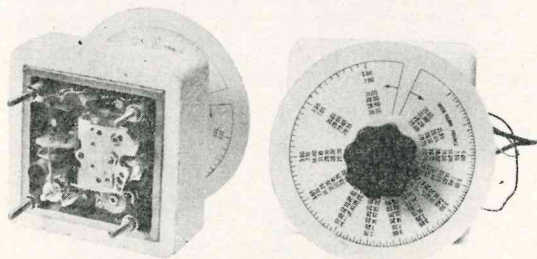
# EL S.S.B. AL ALCANCE DE SU MANO



HS-1000A, EXCITADOR S.S.B.

- Enteramente transistorizado.
- Circuito impreso. Salida: 9 Mc/s.
- S.S.B. inferior y superior con V.O.X. y ANTI-TRIP.
- Oscilador a cuarzo.
- Descrito en la REVISTA U.R.E. de abril de 1967, vol. XVII, núm. 185.

FILTRO CON CUARZO 9 MC/S PARA S.S.B. BANDA PASANTE 2,8 KC/S,  
ENVIADO CON 2 CUARZOS



V.F.O. VU-6

- Enteramente transistorizado.
- Puede reglarse de 4,9 hasta 5,5 Mc/s.
- Caja termostática (aluminium & Styropor).

CATALOGO DE PEQUEÑAS PIEZAS: 45 páginas ilustradas

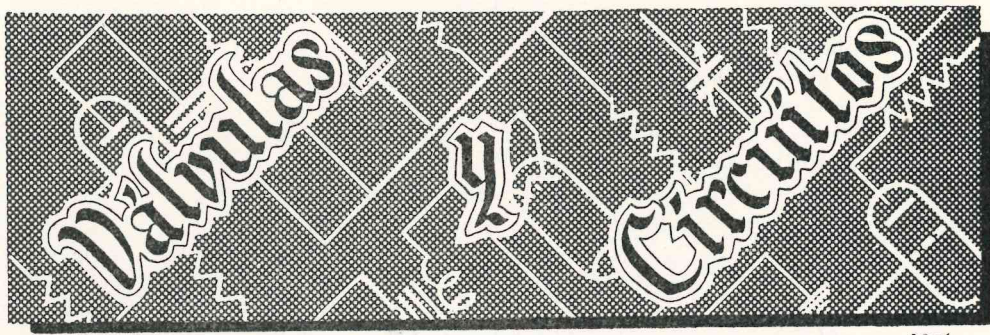
- Gran elección de material por sus montajes.
- Envío contra 8 cupones internacionales.

MINI-LOG PARA SU ESTACION MOVIL O PORTABLE

- Dimensiones reducidas (17 x 12 cm).
- Reunido con espirales.
- Envío contra 8 cupones internacionales.

Documentación sobre demanda:

MICS RADIO, S. A. 20 bis, Av. des Clairions, 89 AUXERRE (Francia).



## Comparaciones entre la modulación por placa (potencia) y la modulación por rejilla (eficiencia)

Teoría y práctica de ambos tipos de modulación. Ventajas y desventajas de ambos sistemas comparados entre sí

Por **CARL C. DRUMELLER (W 5 EHC)**

Traducido y adaptado de «CQ»  
por **J. ALIAGA ARQUE (EA 3 PI)**

En el campo de la modulación por amplitud existen dos sistemas o categorías principales: el de «potencia» y el de «eficiencia». Cada uno de ellos se emplea extensamente tanto en equipos de manufactura comercial como en emisores montados por radioaficionados. Ambos tienen sus ventajas y sus defectos; por ello, el propósito de este trabajo es tratar de los puntos característicos de cada sistema, de forma que el lector pueda tomar la decisión que más se aproxime a sus deseos a la hora de proyectar.

### MODULACION DE AMPLITUD.

En principio es preciso tratar un poco de la modulación de amplitud. Tiene una única ventaja, gran ventaja, que ha logrado en buena ley hacer del sistema el dominante de todos los utilizados en radiotelefonía (modulación de

amplitud, modulación de frecuencia, impulsos, etc.). La modulación de amplitud es la única que no requiere una correspondencia altamente precisa entre las características del receptor y las del emisor para una comunicación dada.

### TIPOS DE MODULACION DE AMPLITUD.

La modulación es un proceso de mezcla o heterodinación cuya técnica minuciosa cae fuera del campo de este trabajo. Resumiendo, se habla de modulación de amplitud en términos que implican los vocablos «portadora», «banda lateral superior» y «banda lateral inferior» (la banda lateral única puede clasificarse como una aplicación especial de la modulación por amplitud). Se dice que la fuente de corriente continua de la etapa modulada suministra la potencia necesaria para

obtener la portadora, mientras que la propia modulación produce, en el caso de la modulación de «potencia» (placa) la energía contenida en las bandas laterales superior e inferior. En el caso de la modulación de «eficiencia» (rejilla) toda la potencia necesaria para la portadora y las bandas laterales proviene de la fuente de alimentación del

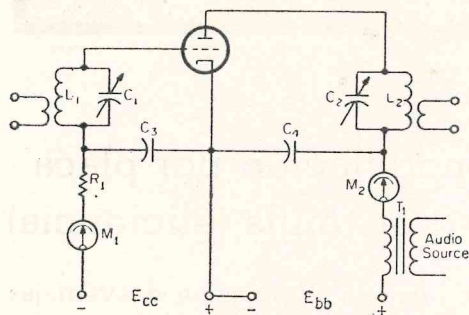


FIG. 1.—Circuito básico de un modulador de potencia (placa).

Audio Source: Fuente de audio.

paso modulado. Estos principios son verdad hasta cierto punto, pero no presentan el cuadro completo.

#### MODULACION DE POTENCIA (PLACA).

La modulación por placa es la más común y ciertamente la más fundamental. En la figura 1 se muestra un esquema simplificado de un amplificador final modulado en el que se emplea una válvula tríodo y se han omitido los circuitos de neutralización para evitar confusiones. El paso amplificador trabaja en clase C, es decir, que sus parámetros están ligados de tal manera que la corriente continua de placa varía en proporción directa a la tensión continua de placa. Siendo éste un punto muy importante, conviene ilustrarlo con un ejemplo. Si la tensión normal de placa fuera de 1.000 V y la corriente de placa de 100 mA, al aumentar  $V_p$  a 2.000 V. la  $I_p$  quedaría en 200 mA. Si  $V_p$  disminuye-

ra a 500 V,  $I_p$  quedaría en 50 mA. Esta relación se mantendría con precisión desde una tensión de placa nula hasta dos veces la tensión normal de régimen de este mismo electrodo. Esta condición se consigue mediante el uso de una válvula con una emisión catódica muy amplia, mediante el suministro generoso de potencia de entrada de radiofrecuencia (rejilla), por medio del ajuste de la polarización total de rejilla a un valor aproximadamente el doble de la tensión de corte y mediante una carga en el circuito de placa que sitúe el punto de funcionamiento lo suficientemente bajo para permitir que la potencia de entrada en placa pueda crecer hasta un valor cuatro veces superior sin exceder los límites de seguridad de la propia válvula o de su sistema de alimentación.

La válvula, en tales condiciones, queda preparada para realizar un doble trabajo de conversión. Convertirá la potencia de corriente continua de alimentación (procedente de la fuente) en energía de radiofrecuencia y así mismo transformará (mezclará o heterodinará) las dos señales de entrada—radiofrecuencia por su rejilla y audiofrecuencia por su placa—en señales de suma y diferencia. El circuito sintonizado  $L_2-C_2$  aceptará la radiofrecuencia y rechazará la señal de audio. Aquella, más la suma y diferencia con ésta, constituirán la salida en radiofrecuencia del paso modulador. Fácilmente se reconocen a estas tres señales como la «portadora» o señal original, «banda lateral superior» o suma de señales y «banda lateral inferior» o diferencia de señales.

#### POTENCIA EN BANDAS LATERALES.

Veamos ahora cómo el factor potencia entra en el concepto anteriormente descrito. Se recordará que se consideraba una corriente de placa de 100 mA con una tensión de 1.000 V en el mismo electrodo. Esto constituye una po-

tencia de entrada en placa de 100 W. Si el paso funciona con un rendimiento del 70 %, la salida en radiofrecuencia será de 70 W. Si se supone que el modulador asociado es capaz de entregar 50 W de salida en onda sinusoidal, potencia medida en el secundario del transformador de modulación, se obtendrá una modulación del 100 %. Con el modulador en funciones la potencia total de entrada en placa no será de 100 W, sino de 150 W, y como el rendimiento se fija inamovible en un 70 %, la salida total en radiofrecuencia modulada será de 105 W. Estos 35 W suplementarios representan la potencia contenida en la señal portadora de inteligencia constituida por las dos bandas laterales.

Conviene retener dos hechos para la comparación final que vendrá más adelante: primero, el modulador suministra la totalidad de la energía portadora de inteligencia, y segundo, el rendimiento del paso para convertir potencia de entrada en placa en potencia de salida en radiofrecuencia permanece constante (70 %).

#### MODULACION DE EFICIENCIA (REJILLA).

Obsérvese ahora la figura 2, que muestra uno de los muchos métodos de modulación por rejilla. Este, en particular, es el llamado modulación por rejilla de control, y se ha seleccionado exclusivamente por su parecido con el circuito tomado como ejemplo para la modulación de potencia. El principio básico del proceso es exactamente el mismo, ya sea la rejilla de control, la rejilla pantalla o la rejilla supresora la que dé entrada a la señal moduladora.

Este sistema de modulación puede básicamente describirse así: el paso se ajusta inicialmente de forma que su rendimiento (la habilidad en convertir potencia de corriente continua de placa en potencia de radiofrecuencia) no sea más que moderado y se obtengan

aumentos de este rendimiento proporcionales a las variaciones de amplitud de la señal de audio, o, lo que es lo mismo, a las variaciones de la señal portadora de inteligencia. Inherente a esta variación de rendimiento ocurre la inevitable mezcla de las señales de radiofrecuencia y audio, que a su vez produce señales de suma y diferencia de frecuencias, al igual que en el caso

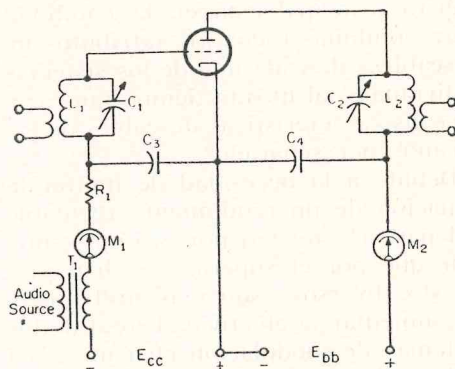


FIG. 2.—Circuito básico de un modulador de eficiencia (rejilla).

Audio Source: Fuente de audio.

de la modulación de potencia, y, en consecuencia, la salida de un modulador de eficiencia tiene idénticas características que la salida de un modulador de potencia.

El proceso exacto por el que varía el rendimiento depende de la configuración del paso modulado. Para el circuito mostrado en la figura 2, el rendimiento está relacionado con el ángulo de conducción del circuito de placa, el cual depende, a su vez, de la polarización de la rejilla y de la señal de excitación de la misma (R.F.). Suponiendo constante a esta última, puede considerarse que la polarización de la rejilla variará proporcionalmente a la señal de audio, afectando así al rendimiento de la modulación.

De la misma forma, la rejilla pantalla o la supresora pueden ser utiliza-

das como elementos de control del rendimiento de conversión. En algunas ocasiones se utiliza una combinación de todos estos elementos. Una ventaja apreciable se consigue utilizando simultáneamente para estos fines la rejilla de control y la de pantalla.

Cuando la placa, la rejilla de control, la de pantalla y la supresora se modulan simultáneamente, el sistema se denomina «modulación por cátodo». Su mérito principal está en la habilidad para combinar todos los «atributos indeseables» de cada uno de los sistemas individuales al mismo tiempo que «evitar» las características deseables de los mismos por separado.

Debido a la necesidad de limitar la situación de un rendimiento regulable del paso (lo mismo por el límite inferior que por el superior) se han propuesto diversos esquemas pretendiendo aumentar la efectividad total de los sistemas de modulación eficiente. Casi todos ellos toman la forma de algún método para controlar la potencia de la portadora, permitiendo que ésta actúe a un nivel muy bajo durante los períodos en los que no hay modulación y aumente proporcionalmente con la modulación aplicada (*de aquí el enorme ahorro de energía en la modulación de eficiencia, con un rendimien-*

*to total elevadísimo, rendimiento que no debe confundirse con el del paso modulador de que trata el autor).*

Generalmente esto se consigue al precio de una considerable distorsión, pero gracias a un cuidadoso ajuste y un uso juicioso del control de audio-frecuencia puede mantenerse dicha distorsión dentro de unos límites tolerables para la comunicación hablada.

#### AJUSTES.

Todas las formas de modulación eficiente requieren unos ajustes muy precisos de todos los parámetros para obtener un funcionamiento efectivo (la menos crítica es la modulación por rejilla supresora. De todas las variables accionadas por el operador al manipular los emisores, la carga de placa es la más exigente; la calidad de la emisión baja muy rápidamente si la carga es demasiado intensa o demasiado débil.

No queda ya más que la presentación de un cuadro comparativo de las ventajas y desventajas de cada uno de los dos sistemas descritos, que permita al lector realizar una rápida evaluación para determinar cuál de los dos está más acorde con sus fines a la vista de un proyecto.

### CUADRO COMPARATIVO

MODULACION DE POTENCIA (PLACA)	MODULACION DE EFICIENCIA (REJILLA)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Necesita disponer de potencia extra para la señal portadora de inteligencia.</li> <li>2. Funciona con un rendimiento constante.</li> <li>3. Ajustado inicialmente a un rendimiento elevado.</li> <li>4. Requiere un modulador de coste elevado y que consume potencia</li> <li>1. Muy tolerante en cuanto a sintonía y ajuste de carga.</li> <li>6. Básicamente diseñado para modulación 100 %.</li> <li>7. Requiere excitación de alto nivel.</li> <li>8. Requiere una fuente de alimentación de placa muy estable.</li> <li>9. Requiere una fuente de polarización de reja muy estable.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No necesita potencia adicional para ser portadora de inteligencia.</li> <li>2. El rendimiento varía.</li> <li>3. Ajustado inicialmente a un rendimiento moderado.</li> <li>4. Requiere un modulador pequeño y de bajo coste.</li> <li>5. Exige precisión en el ajuste, haciendo difícil su evaluación.</li> <li>6. Muy difícil de diseñar para una modulación 100 % sin seria distorsión.</li> <li>7. Requiere una excitación moderada.</li> <li>8. Requiere una fuente de alimentación moderadamente estable.</li> <li>9. Requiere una fuente de polarización de reja moderadamente estable.</li> </ol>

10. El modulador puede ser más pesado y voluminoso que la parte de radiofrecuencia.
11. Modulación fácilmente controlada con instrumental simple.
10. Utiliza un modulador muy ligero.
11. Si va combinado con portadora controlada (S.S.B.), casi imposible de determinar instrumentalmente la calidad de modulación, excepto con un analizador de espectro.

## Limitador de ruido experimental con semiconductores

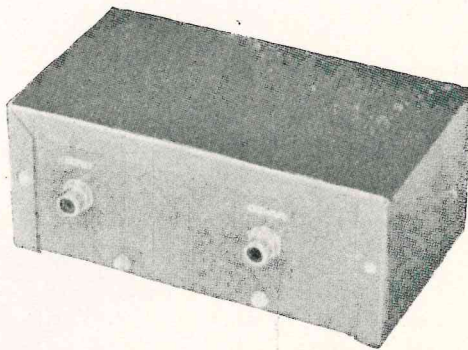
Por **DOUG DEMAW (W1CER) (1)**

Traducido de la revista «QST», enero de 1967,  
por **D. LUIS GOMEZ DE TEJADA SANZ**

Los ruidos de ignición son molestos en recepción móvil de 10 y 6 m y a veces un problema en 2 m. Por tanto, es necesario un silenciador de ruido que permita utilizar las radios normales de coches como unidades de F.I. cuando se conectan delante de la misma convertidores de sólidos para H.F. y V.H.F. Hace unos años era fácil cortar en el segundo detector de la radio del coche, y la mayoría de los radioaficionados podían agregar su propio limitador automático de ruidos (L.A.R.). Pero desde que se normalizaron en las radios de coches los paneles de circuitos impresos sólo los más atrevidos tienen la osadía necesaria para cortar el circuito impreso y agregar un limitador de ruido. Quizá el mejor camino para atacar el problema de la reducción de ruidos es agregar un circuito exterior que elimine la necesidad de tocar en el interior de la radio.

Después de haber utilizado un limitador de ruido con tubos de vacío en recepción de V.H.F. y U.H.F. con 14 y 28 Mc/s como F.I. del convertidor (2)

parece razonable suponer que el mismo sistema funcionaría bien en el margen de F.I. comprendido entre 0,5 y 1,6 Mc/s. Sin embargo, para eliminar la necesidad de las tensiones de pan-



talla que serían precisas con los tubos de vacío, se ha construido una versión transistorizada, la cual describo a continuación.

METODOS CONVENCIONALES PARA  
EL PROYECTO.

Para obtener el circuito de la figura 1 se han combinado los transistores de bajo precio con los circuitos corrientes. La salida de la conversora es

(1) Editor técnico ayudante de QST.  
(2) *The Radio Amateur's V.H.F. Manual*, pág. 81; *The Radio Amateur's Handbook*, 43 edición, pág. 427.

aplicada a  $J_1$ . La señal es amplificada por el transistor  $Q_1$  de alto-beta y luego pasa a  $Q_2$ , otro transistor de alto-beta, que la amplifica más. La ganancia total del limitador queda determinada por  $R_1$  y  $C_1$ , asunto que será discutido más adelante. La señal amplificada es aplicada a  $CR_1$  y  $CR_2$ , donde los picos de los impulsos de ruidos son cortados. La salida a la radio del coche se toma de  $J_2$  y su nivel es uniforme en toda la banda de radiodifusión.

Como es conveniente que el limita-

cionamiento satisfactorio. La resistencia de 1.000 ohmios en paralelo con  $RFC_1$  fue agregada al observar cierta tendencia a la inestabilidad, indudablemente producida por el débil acoplamiento de salida empleado en el circuito y el alto-beta de los transistores.

#### DISTRIBUCION.

El panel del limitador fue construido con hilos de una manera desordenada, pero a pesar de esto no hubo

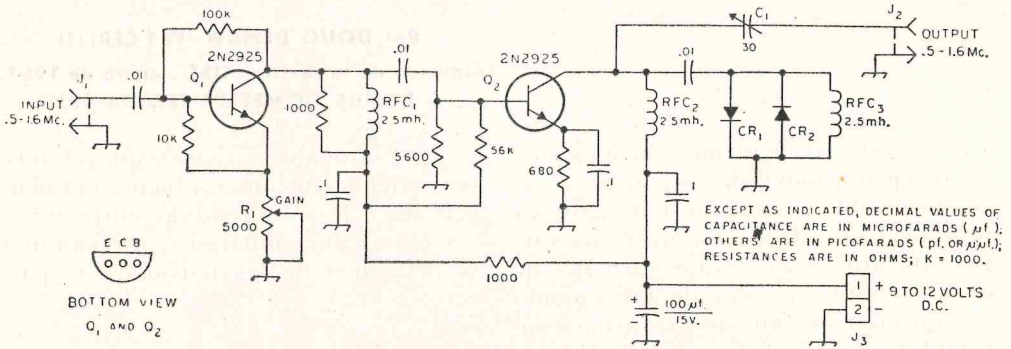


FIG. 1.—Esquema del limitador de ruidos. Los condensadores fijos son de disco de cerámica. Los condensadores polarizados son electrolíticos. Las resistencias son de composición para 1/2 W.

$C_1$ : trimmer de 3-30 pF.— $CR_1$ ,  $CR_2$ : diodos de germanio (IN64 o similares).— $J_1$ ,  $J_2$ : conectores de fonía.— $J_3$ : conector de dos terminales (Millen E-302 apropiado).— $R_1$ : control con toma lineal de 5.000 ohmios y 1/2 W (tipo de circuito impreso: Lafayette 99R6143 apropiado; véase texto).— $RFC_1$ ,  $RFC_2$ ,  $RFC_3$ : choques de R.F. miniaturas de 2,5 milihenrios (Miller 70F2253A1).

dor de ruidos proporcione una respuesta de banda ancha, se han utilizado circuitos sintonizados de bajo  $Q$  en los circuitos de colector de  $Q_1$  y  $Q_2$ . Si suponemos que la capacidad distribuida del circuito es de unos 10 pF, se deduce que con un choque de R.F. de 2,5 milihenrios se establece la resonancia en 1.000 Kc/s, que es la frecuencia central del margen de sintonía de las F.I. Choques de tal valor se han empleado para  $RFC_1$ ,  $RFC_2$  y  $RFC_3$ . A pesar del bajo  $Q$  de los circuitos resonantes, se obtuvo una amplia ganancia del limitador de dos pasos y un fun-

cionamiento de la unidad fue tan bueno como el del modelo representado en la figura 2, que es una versión con circuitos impresos (3). Hay que poner especial cuidado, al cablear el circuito, en aislar  $J_1$  de  $J_2$  cuanto sea posible para que el acoplamiento parásito entre los terminales de entrada y de salida del limitador sea mínimo. Se recomienda la distribución en línea recta para todos los elementos del circuito.

(3) Los paneles de circuitos impresos no están normalizados. Se hizo con un kit de circuito impreso Vector 27X-A.

Este modelo va dentro de un Mini-box de  $5 \text{ y } 1/4 \times 3 \times 2 \text{ y } 1/8$  pulgadas. Como se ve en la figura 2, queda mucho espacio sin utilizar. Sin embargo, si el constructor desea hacer trabajar a la unidad con una batería de 9 V, ésta puede ser incluida en el espacio libre. En tal caso se puede instalar en una de las paredes de la caja un interruptor de encendido.

Como la forma de montar este limitador no es particularmente crítica, puede emplearse como soporte del circuito un «panel perfecto». O, si el constructor lo prefiere, puede emplear un chasis de metal y, en lugar de panel de circuito impreso, usar regletas de terminales aisladas.

#### COMPROBACION Y EMPLEO.

A los colectores de  $Q_1$  y  $Q_2$  pueden aplicarse 12 ó 9 V. El terminal negativo de batería es común con el chasis de la unidad. La corriente normal drenada por el circuito es de 2 mA cuando se aplican 9 V. Con 12 V la corriente es de unos 35 mA.

Para probar la unidad, conectar un conductor apantallado entre  $J_2$  del limitador y los terminales de antena de un receptor de comunicación que sintonice la banda de radiodifusión. El receptor debe tener medidor de S (4). A continuación conectar un generador de señales a la entrada  $J_1$  del limitador. Poner el receptor en 1.000 Kc/s. Encender el limitador y aplicarle una señal de 1.000 Kc/s. Ajustar la salida del generador para que la señal sea de S9. Variar las posiciones de  $R_1$  y  $C_1$ . El ajuste de cada uno de estos controles debe producir un cambio en la lectura

(4) Si el receptor no tiene medidor de S, la tensión de C.A.G. del receptor puede ser medida con voltímetro a válvula, que también puede ser empleado para establecer la ganancia del sistema. Poner el nivel de salida del generador de señales para que la tensión de C.A.G. disponible sea de 2 ó 3 V. Después continuar con las pruebas del limitador.

del nivel de la señal, lo cual prueba que el circuito funciona satisfactoriamente.

Como siguiente paso conectar el generador de señales directamente al receptor de comunicaciones. Ajustar la ganancia para una lectura de S9 a 1.000 Kc/s, empleando el atenuador del generador para alcanzar el nivel deseado. *No cambiar el nivel de salida del generador una vez realizado esto.* Volver a conectar el limitador al circuito y con  $C_1$  en su capacidad mínima, ajustar  $R_1$  hasta obtener una lectura S9 en el medidor. Este procedimiento establece unidad de ganancia a través del limitador, lo cual es conveniente. Si no puede alcanzarse la lectura S9, poner  $R_1$  en su mínima sensibilidad y ajustar  $C_1$  hasta obtener tal lectura (5). La reducción de ruidos es mejor cuando  $C_1$  está próximo a su capacidad mínima.

Si no se dispone de generador de señales puede hacerse un ajuste aproximado del limitador sintonizando una señal moderadamente fuerte en la banda de radiodifusión (limitador desconectado) y observando la lectura del medidor de S. A continuación puede acoplarse la antena a  $J_1$  y ajustar el limitador para la misma lectura de intensidad de señal empleando el procedimiento expuesto en el párrafo anterior. Una vez ajustado convenientemente el limitador, los impulsos de ruidos serán cortados profundamente por  $CR_1$  y  $CR_2$ . La señal de salida que entrega  $J_2$  será igual de potente, pero el nivel de ruido habrá decrecido en 25 ó 30 dB aproximadamente.

#### MEJORAS POSIBLES.

Como el título indica, éste es un cir-

(5) Una vez que se ha logrado la posición correcta de  $R_1$ , puede ser medida la resistencia y el control reemplazado por una resistencia fija de 1/2 W del mismo valor. El autor empleó una resistencia de 1.500 ohmios. El valor dependerá del beta del transistor utilizado.

cuito experimental. El limitador está sujeto a una de las limitaciones que aparecen igualmente en todos los modelos de tubo de vacío; la sobrecarga, con señales fuertes. Sin C.A.G. de ningún género, una señal potente puede producir modulación cruzada. Los transistores están particularmente sujetos a esta condición; de aquí que la adaptación al estado sólido de los mo-

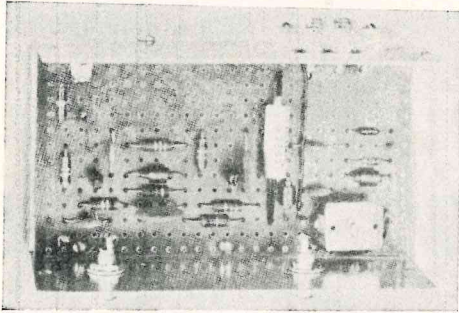


FIG. 2.—Vista interior del limitador.  $C_1$  aparece en la parte inferior derecha. Si se emplea un control de 5.000 ohmios para  $R_1$ , se instalará en la esquina superior izquierda del panel del circuito. En la parte superior central del chasis hay espacio para una batería de 9 V.  $J_1$  aparece en la parte inferior izquierda y  $J_2$  en la parte inferior derecha de la caja, cerca de  $C_1$ .

delos de *Handbook* sean algo susceptibles en relación con esto. No obstante, la compensación que proporciona la reducción de ruidos es más importante que los efectos secundarios señalados. El empleo de FET's en  $Q_1$  y  $Q_2$  podría contribuir bastante a mejorar el problema de la sobrecarga. El experimentador no debe soslayar esta

posibilidad cuando construya un limitador.

No existe razón para que el circuito de la figura 1 no pueda ser utilizado como base de limitadores para otras frecuencias intermedias, tales como 14, 21 ó 28 Mc/s. Para las altas F.I. se recomienda sustituir los choques de R.F. de este circuito por bobinas de ajuste por núcleo de  $Q$  razonable. Deben resonar a la F.I. elegida y con sintonía escalonada para proporcionar una respuesta razonablemente ancha en el margen de F.I. Además, deben emplearse transistores indicados para un F.T. mayor. Si se emplean transistores de bajo-beta, puede ser necesario agregar al limitador, delante de los diodos limitadores, un tercer paso de amplificación.

Aunque no se ha intentado, esta unidad podría convenir al operador de 160 m para eliminar muchos de los ruidos debidos a impulsos Loran. El circuito de la figura 1 proporciona buena salida en 2 Mc/s y podría ser útil entre la antena y el receptor de 160 m. Si se hace así y se emplea un transmisor, convendría puentear un par de diodos de silicio para pequeña señal conectados en inversión entre  $J_1$  y la masa del chasis. Esto protegerá a  $Q_1$  y evitará que se quemé durante la transmisión.

Quando interesa el trabajo móvil en V.H.F. o en 10 m, esta cuña ahorra la tarea de cortar en el interior de la radio del coche. Empleado entre el convertidor y dicha radio, el limitador libera de los peores ruidos de ignición y también de los procedentes de automóviles próximos.

VENDO: Transmisor Luprix en perfectísimo estado. Cinco bandas, A.M. y C.W. Potencia de entrada: 67 W. Salida en «pi». Razón: EA3PM.

# Amplificador de audio de 30 W

Colaboración de la revista **MINIWATT**,  
marzo de 1966

*En este artículo se describe un amplificador de audio de 30 W, cuya etapa de salida está formada por dos válvulas EL305 en circuito contrafase clase AB.*

La figura 1 muestra el circuito del amplificador. La válvula pentodo EF86 se utiliza como amplificador de tensión. Sigue a continuación una válvula doble triodo ECC82 que funciona como excitador e inversor de fase. La distorsión armónica en la salida puede ser reducida al mínimo ajustando con el potenciómetro  $P_1$  de control de equilibrio la simetría de las señales de excitación aplicadas a las válvulas de salida. De esta forma pueden compen-

sarse pequeñas diferencias en las características de los dos pentodos de salida.

Para suprimir oscilaciones parásitas se emplean pequeños choques de R.F. conectados a las rejillas pantalla de las válvulas EL503 y resistores de 3.900 ohmios a las rejillas de mando de las mismas válvulas.

Se aplica realimentación (20 dB) desde el secundario del transformador de salida al cátodo de la válvula EF86. De

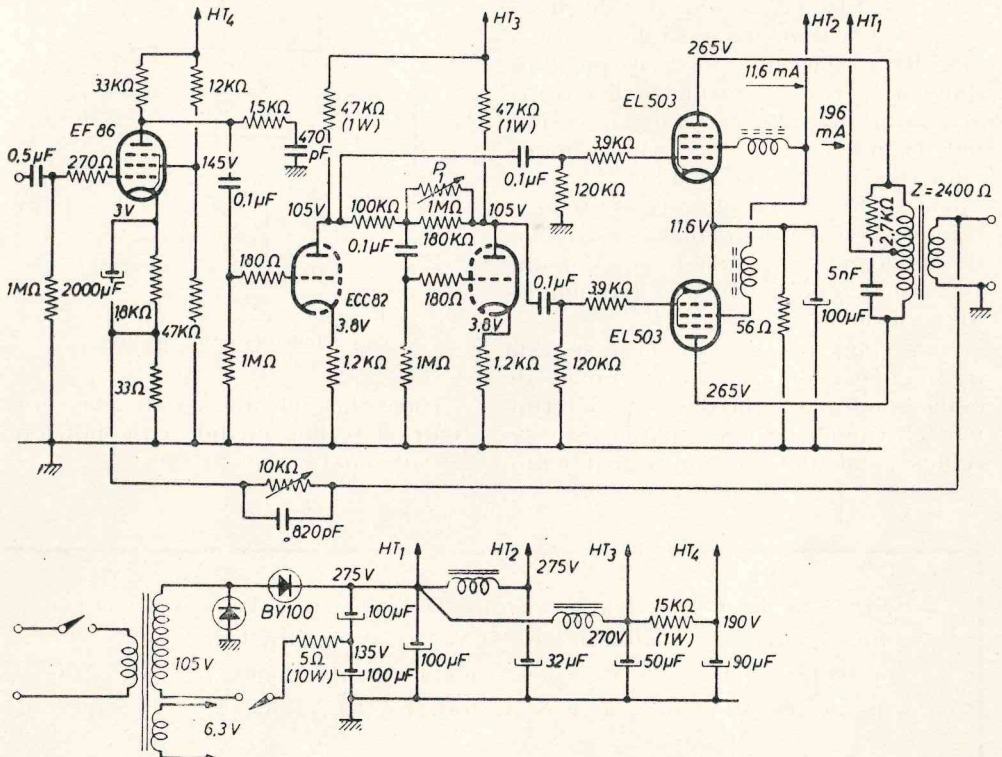


FIG. 1.—Circuito del amplificador de audio de 30 W.

forma se obtiene una considerable reducción de la distorsión.

Para suprimir cualquier tendencia a inestabilidad a elevadas frecuencias se

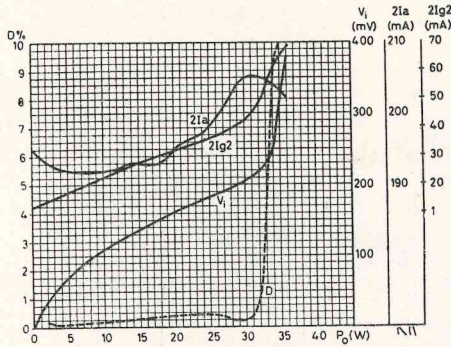


FIG. 2.—Tensión de entrada, corrientes de ánodo y de rejilla pantalla y distorsión en función de la potencia de salida.

han incorporado tres circuitos de corrección. El condensador de 820 pF en la red de realimentación y la combinación RC (2.700 ohmios y 5.000 picofaradios) a través del primario del transformador de salida sirven para eliminar la influencia de las inductancias parásitas del transformador. La combinación RC (1.500 ohmios y 470 picofaradios) en paralelo con la resistencia de ánodo de la válvula EF86 contribuye a reducir la ganancia a frecuencias muy elevadas.

Una comprobación de la respuesta de frecuencias por medio de señales de onda cuadrada contribuye a determinar el valor adecuado para los diferentes elementos de amortiguamiento,

los cuales dependen considerablemente de las características particulares del transformador.

Los resultados obtenidos con este amplificador están representados en las figuras 2 y 3. Dicho amplificador proporciona una potencia de salida de hasta 32 W con una distorsión de menos del 1%; por encima de 32 W la distorsión aumenta rápidamente. La distorsión es debida principalmente a armónicos de orden cuarto y quinto.

La potencia real suministrada por la etapa de salida es mayor que la potencia de salida disponible: 40,6 W para 1,5 % de distorsión y 42 W para 5 % de distorsión.

La respuesta de frecuencias es lineal entre 20 c/s y 20 Kc/s; los puntos correspondientes a -3dB se encuentran a 10 c/s y 50 Kc/s, respectivamente.

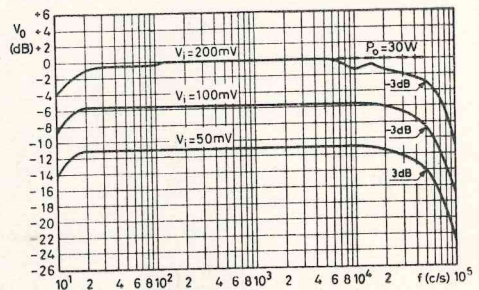
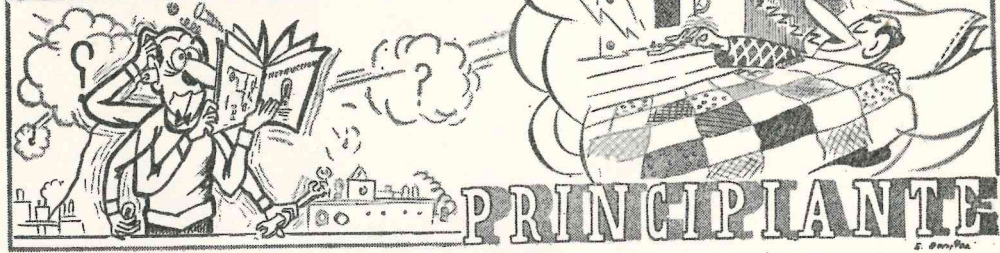


FIG. 3.—Respuesta de frecuencias para distintas tensiones de entrada.

Todas las tensiones indicadas en la figura 1 se han medido en condiciones de sin señal.

VENDO: De la marca Heat transmisor DX-60 para C.W. y A.M. (portadora controlada), salida 6.146, 90 W, para 80, 40, 20, 15 y 10 m. En perfectas condiciones de conservación y ajuste, con muy pocas horas de uso. Impedancia: 8 K. Razón: EA4KC. Teléf. 2257795.



## Elevador de tensión de señal transistorizado para 20 ó 50 m

Con autorización de la Editorial Paraninfo  
Manual Tecnológico n.º 14

Las características de un receptor se mejoran considerablemente instalando en el mismo una etapa amplificadora de R.F. a la entrada del paso mezclador. La relación señal/ruido se mejora, y la respuesta a imagen, o puntos

de doble sintonía, junto con el silbido que los acompaña, se reduce grandemente.

El elevador de señal aquí descrito consta de un paso adicional de R.F. que puede ser usado en un receptor de

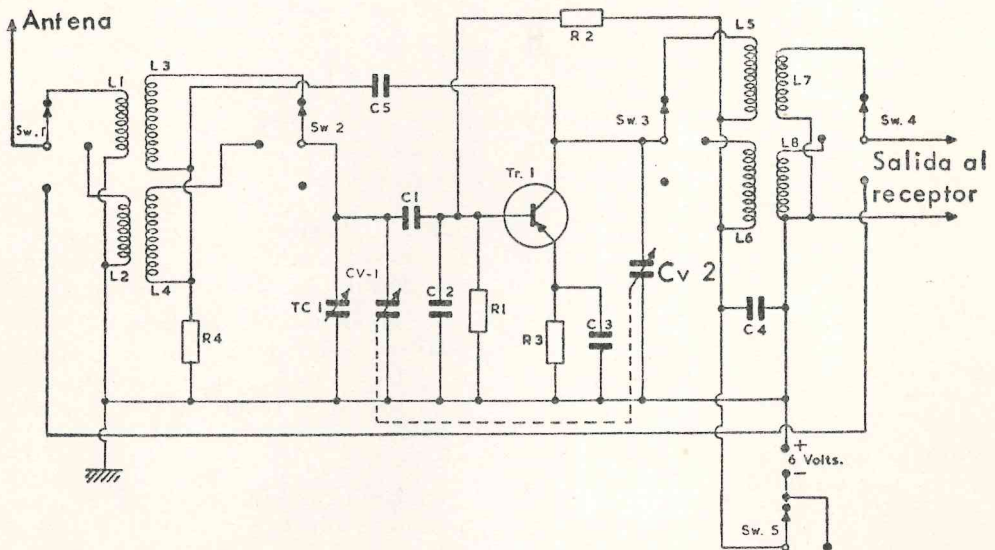


FIG. 1.—Circuito elevador de señal.

onda corta, ya sea de válvulas o transistores, sin efectuar ningún cambio en el receptor. Siendo transistorizado, la misma potencia necesaria se suministra por medio de una batería que entra o se pone fuera de servicio por medio de un interruptor que actúa a la vez de conmutador de bandas.

de salida por medio de la derivación capacitativa, formada por los condensadores  $C_1$  y  $C_2$ . La polarización para  $Tr_1$  se obtiene por la unión de  $R_1$  y  $R_2$ . La emisión se estabiliza mediante  $R_3$ , que está puenteada para la R.F. por medio del condensador  $C_3$ .

Las inductancias del circuito de sa-

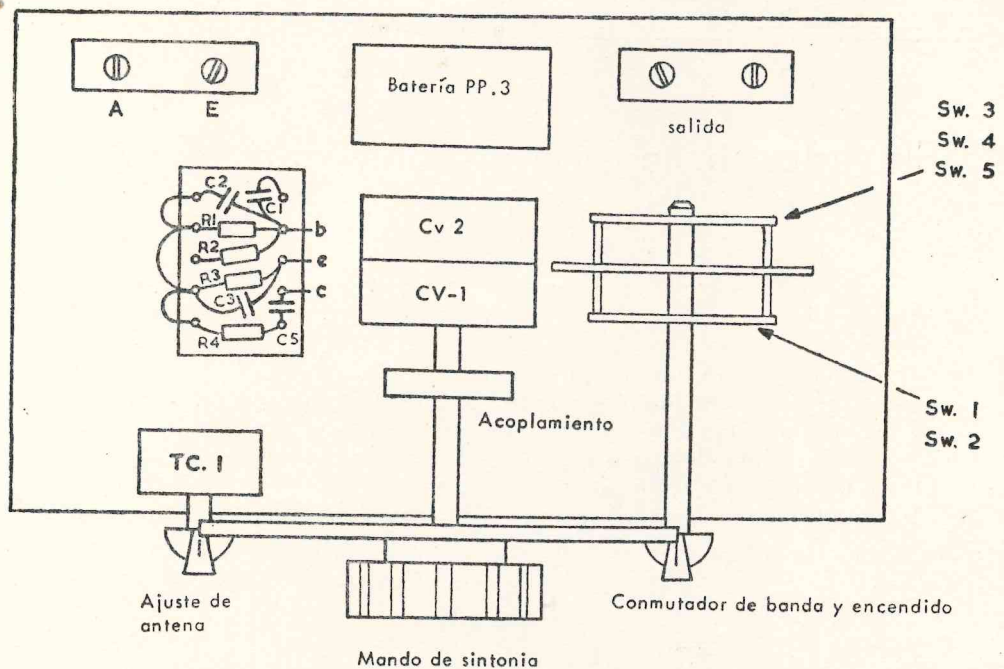


FIG. 2.—Diagrama práctico.

#### DESCRIPCION DEL CIRCUITO.

La antena está conectada a  $L_1$ ,  $L_2$  por medio de un interruptor  $SW_1$  o atraviesa directamente hacia el receptor por medio del interruptor  $SW_1$  y el  $SW_2$ . En el último caso, se apaga el convertidor de potencia. La bobina de sintonía apropiada entre  $L_3$  o  $L_4$  se sintoniza por medio del condensador  $VC_1$  de 175 pF.

La resistencia de entrada de la base del transistor  $Tr_1$  está unida al circuito

lida  $L_5$  o  $L_6$  son sintonizadas por la segunda sección de 175 pF del condensador de sintonía.

El condensador de 3,3 pF  $C_5$  y la resistencia  $R_4$  de 27 ohmios constituyen el circuito neutralizador. El camino para la potencia de alimentación está aislado de la radiofrecuencia por medio del condensador  $C_4$ .

La compensación para la capacidad de antena puede realizarse desde el panel frontal por medio de un pequeño trimmer  $TC_1$ .

## LISTA DE COMPONENTES

### Resistencias

$R_1$ : 12.000 ohmios, 1/4 W, 20 % tolerancia.— $R_2$ : 39.000 ohmios, 1/4 W, 20 % tolerancia.—  
 $R_3$ : 1.000 ohmios, 1/4 W, 20 % tolerancia.— $R_4$ : 27 ohmios, 1/4 W, 20 % tolerancia.

### Condensadores

$C_1$ : 22 pF, Styrafoil, 125 V.— $C_2$ : 47 pF, Styrafoil, 125 V.— $C_3$ : 1.000 pF, Styrafoil, 125 V.  
 $C_4$ : 10.000 pF, Styrafoil, 125 V.— $C_5$ : 3,3 pF, mica plateada.— $VC_1$ ,  $VC_2$ : conjunto de sintonía.— $TC_1$ : sintonizador de antena, 15 pF.

Bobinas:  $PHF_4$ ,  $PHF_5$ ,  $PA_4$ ,  $PA_5$ , todas Wearite tipo.

$SW_1$  a  $SW_5$ , conmutadores Oak miniatura, uno-3 polos 3 direcciones, uno-2 polos 3 direcciones.

Regleta tipo miniatura (5 terminales).

Chasis 17 mm × 100 mm × 50 mm.

Dial y mando del mismo.

Botones de mando.

Panel frontal de aluminio 1,6 mm.

Regletas de los terminales.

Diverso material de ferretería, tornillos cable.

Conector de batería: Ever Ready PP-3 o Vidor T-6003.

Transistor Tr-1 MAT 12 lo ADT 140.

## Para los que empiezan ¿Qué es la banda lateral única S.S.B.?

Traducido de «Le trait d'union des OM»  
por JOSE COMAS PLANELLAS (EA 3 FQ)

A pesar de los numerosos artículos que han aparecido sobre B.L.U., subsisten todavía en el espíritu de los novales puntos oscuros, confusiones que les impiden comprender perfectamente este sistema de transmisión.

La pregunta que generalmente les atormenta es ésta: «¿Cómo se puede transmitir en B.L.U. si no hay portadora?» Vamos a procurar explicarlo.

Primeramente hace falta precisar que, contrariamente a lo que algunos suponen, esta portadora, utilizada en A.M., no lleva absolutamente nada. Así, ciertos técnicos como F9NN la designan como onda portadora de referencia. Esta expresión (que evita todo equívoco) se explicará fácilmente del siguiente modo:

Una portadora—u onda portadora de referencia—es simplemente una oscila-

ción A.F., tan pura como sea posible, de cierta potencia (desde algunos vatios a muchos centenares de vatios), teniendo también cierta frecuencia.

Cuando nosotros sintonizamos nuestra emisora sobre 3.600 Kc/s, por ejemplo, enviamos a la antena una frecuencia portadora o una onda portadora de referencia, o simplemente una onda portadora de 3.600 Kc/s.

Es esta portadora—modulada o no—la que hará mover la aguja del «S» metro de nuestro corresponsal.

Propongámonos ahora con un generador de B.F. «modular esta portadora» de 3.600 Kc/s por una señal de B.F. de 2 Kc/s o 2.000 p/s.

Para esto—y cualquiera que sea el sistema de modulación empleado—haremos batir las oscilaciones B.F. de 2 Kc/s sobre las oscilaciones a A.F., es

decir, con la portadora de 3.000 Kc/s.

Por batimientos inferior y superior —exactamente como en nuestros cambios de frecuencia—nosotros damos nacimiento a dos nuevas portadoras: una, sobre  $3.600 + 2 = 3.602$  Kc/s; otra, sobre  $3.600 - 2 = 3.598$  Kc/s.

Estas dos portadoras son de la A.F. modulada a 2.000 períodos. Ellas se sitúan a cada lado de la portadora de referencia de 3.600 Kc/s. A causa de esto, ellas llevan el nombre de bandas laterales.

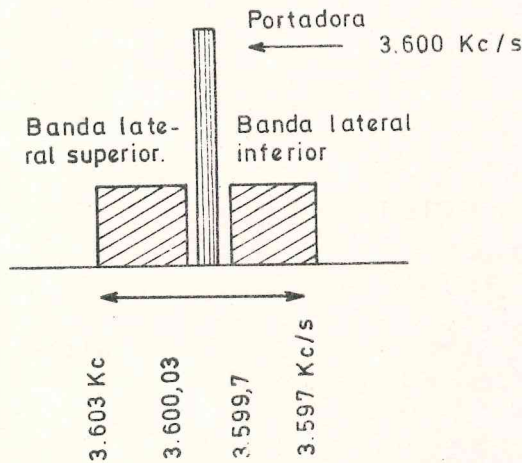


FIG. 1.—Modulación de amplitud. El emisor funciona sobre 3.600 Kc/s.

En cuanto a nuestra portadora de 3.600 Kc/s, ella subsiste siempre, pero permanece pura; es decir, ella no está modulada a 2.000 p/s.

Por esto, cuando se dice modular una portadora hace falta comprender que esta portadora A.F. es utilizada por batimientos con una señal de B.F. que engendra dos bandas laterales de A.F. modulada; pero ella no desaparece por esto: ella queda, y además queda pura, sin modulación.

Resumamos: la portadora desempeña el papel de un oscilador de A.F. que por batidos inferior y superior, con una señal de B.F. transforma esta baja

frecuencia en alta frecuencia, dando así nacimiento a dos bandas laterales idénticas de A.F. modulada.

Así, la portadora puede ser comparada al oscilador local de nuestro receptor que sirva para transformar la A.F. en B.F.

Reemplacemos ahora el generador de 2.000 períodos por un modulador de B.F., en el que la curva de respuesta se extiende, según buena técnica, de 300 c/s a 3.000 c/s, o sea 3 Kc/s.

Hablando delante del micrófono,

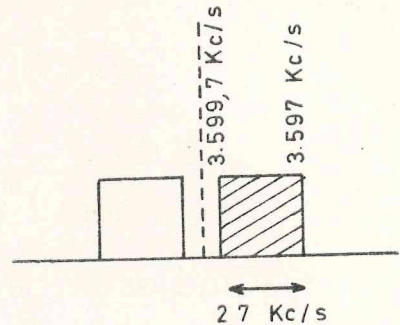


FIG. 2.—El emisor funciona siempre sobre 3.600 Kc/s, pero en B.L.U.

nosotros crearemos una cantidad de oscilaciones de B.F. en extremo complejas y espectaculares... cuando pueden verse sobre la pantalla de un oscilógrafo.

Por la claridad de esta exposición, diremos simplemente que estas oscilaciones de B.F. van desde 300 p/s a 3.000 p/s o 3 Kc/s.

Por abatimiento con la onda portadora de referencia, o simplemente portadora, de 3.600 Kc/s darán nacimiento a una infinidad de portadoras moduladas que irán desde  $3.600 \text{ Kc/s} + 0,3 \text{ Kc/s} = 3.600,3 \text{ Kc/s}$  a  $3.600 \text{ Kc/s} + 3 \text{ Kc/s} = 3.603 \text{ Kc/s}$ , y de  $3.600 \text{ Kc/s} - 0,3 \text{ Kc/s} = 3.599,7 \text{ Kc/s}$  a  $3.600 \text{ Kc/s} - 3 \text{ Kc/s} = 3.597 \text{ Kc/s}$ .

kilociclos —  $0,3 \text{ Kc/s} = 3.599,7 \text{ Kc/s}$  a  $3.600 \text{ Kc/s} - 3 \text{ Kc/s} = 3.597 \text{ Kc/s}$ .

Se obtiene aún, como en el ejemplo del generador de B.F., dos bandas laterales de modulación (A.F. modulada), una yendo desde  $3.600,03 \text{ Kc/s}$  a  $3.603 \text{ Kc/s}$  (banda lateral superior), y otra de  $3.500,7 \text{ Kc/s}$  a  $3.597 \text{ Kc/s}$  (banda lateral inferior).

Como anteriormente, estas dos bandas laterales gemelas se sitúan a cada lado de la portadora de referencia de  $3.600 \text{ Kc/s}$ , la cual, lo repetimos nuevamente y nos excusamos de ello, no lleva dentro de sí ninguna modulación.

Notemos, de paso, que tal emisión cubrirá sobre nuestro receptor un ancho de  $3.603 \text{ Kc/s} - 3.597 \text{ Kc/s} = 6$  kilociclos (véase Fig. 1).

Todo lo que acabamos de decir se puede poner de manifiesto con la escucha de una emisión de A.M. Escogemos, para comodidad de nuestras observaciones, una estación potente: Monte-Carlo, por ejemplo, sobre la banda de 40 m.

El «S» metro de nuestro receptor permitirá ponernos exactamente sobre su portadora. Desplazando suavemente la aguja del cuadrante de un lado al otro de la portadora constataremos:

— Primero, la existencia de dos bandas laterales que tienen el mismo ancho (en nuestro caso,  $10 \text{ Kc/s}$  por cada banda).

— Cualquiera que sea la banda lateral escogida, superior o inferior, nosotros oiremos muy bien Monte-Carlo (en lo que tiene su origen la célebre expresión de este autor americano: «Las bandas laterales dicen cada una lo mismo»).

— A medida que nos alejemos de la portadora, los «bajos» desaparecen en beneficio de los «agudos».

Finalmente, que las dos bandas laterales y la portadora cubren sobre nuestro receptor una banda total de  $20 \text{ Kc/s}$ .

Esta experiencia nos permite fácilmente comprender que se puede muy bien suprimir sin inconveniente, al principio del emisor, una de las dos bandas laterales, puesto que una sola es suficiente, en la recepción, para entender el mensaje.

De esta forma, se reduce a la mitad el ancho de la emisión. Lo que equivale a doblar el espacio vital de nuestras bandas (véase Fig. 2).

Finalmente, hemos constatado que las frecuencias «agudas» se encuentran en la extremidad de las bandas laterales. Se tiene, pues, interés en no pasar demasiados «agudos», bajo pena de ensanchar exageradamente nuestras bandas. Por esta razón—y por otras aún—es un beneficio cortar en B.F. todo lo que pasa de  $3.000 \text{ p/s}$ .

Volvamos a esa famosa portadora. Sabemos ahora que en un principio en el emisor ella ha servido para transformar un mensaje de B.F. en mensaje de A.F. susceptible de ser *rayonné*. Este mensaje de A.F. está contenido en las bandas laterales. Habiendo cumplido su misión, la portadora puede, pues, ser suprimida.

Sin embargo, en A.M. se conserva y se envía al espacio con las bandas laterales.

¿Por qué? Simplemente porque en la recepción se tiene necesidad de ella para asegurar la detección.

La detección, en efecto, es un cambio de frecuencia. La portadora es, por tanto, indispensable para hacer el batio con las bandas laterales y obtener por diferencia de batimientos el mensaje B.F. que nos interesa.

Así se rehace en la recepción la operación inversa a la que ha tenido lugar al principio en el emisor (se cierra una carta al envío y se abre al recibirse).

Desgraciadamente, esta portadora pura y sin mácula al principio es muy frágil. En el curso de su largo trayecto a través del éter en compañía de sus

hijas, las bandas laterales, sufre a veces los caprichos de un *fading* deformante o el asalto de parásitos de toda clase.

Llegada a destino, en el receptor de nuestro corresponsal, se halla en desastroso estado. La detección, es decir, el cambio de frecuencia por batimiento de esta portadora enferma con sus bandas laterales, no podrá dar más que un mal producto, es decir, una fonía con parásitos y deformada (*fading* deformante, QRN, etc.).

«Pero—dirán ustedes—¿no es posible evitar a la portadora este peligroso viaje?»

¡Ciertamente, mis jóvenes amigos! Y éstos son los *crulants* que en 1920 encontraron la solución y descubrieron la B.L.U. que hoy nos entusiasma.

Repasemos. Ahora tenemos:

1.º Que una sola banda lateral es suficiente para asegurar una transmisión telefónica.

2.º Que no es prudente enviar a través del espacio una portadora, ya que ella ha terminado su misión, consistente en engendrar dos bandas laterales.

Por consiguiente, por medios apropiados utilizaremos una banda lateral única que enviaremos al éter desembarazada de su portadora. Habremos logrado una emisión B.L.U.

Será suficiente reemplazar a la recepción esta portadora ausente, indispensable para la detección, por la oscilación de un V.F.O. Este cambio será en extremo ventajoso, puesto que, contrariamente a la portadora, proporcionará una oscilación pura, exenta de *fading* y de parásitos.

La señal B.L.U.-A.F. captada por el receptor, transformada en M.F., será heterodinada por el V.F.O. Habrá, pues, en este momento un cambio de frecuencia. La diferencia de batimientos, como ya lo hemos explicado, nos

permitirá obtener sin parásito el mensaje B.F. contenido en la B.L.U.

Es indiferente el tubo cambiador de frecuencia para asegurar esta detección. Como todos, utilizaremos el detector de producto.

Comprenderéis mejor ahora por qué en B.L.U. es más agradable escuchar: ¡no hay parásitos!

Para completar estas explicaciones, muy elementales, sobre el funcionamiento de B.L.U., nada mejor que reproducir el extracto de un interesante artículo aparecido en marzo de 1958 en la excelente revista *Ondas Cortas*, bajo la firma del entendido OM F. Vaglio, ex F8UI.

Demos otro ejemplo:

Supongamos un sastre que quiere crear un modelo de traje. Utiliza para hacerlo un maniquí, viviente o de materia plástica, poco importa, que le permite dar forma a su obra. Su propósito final, su mensaje, es el traje, pero el intermedio obligatorio, la portadora, es decir, el maniquí.

Y ahora, si este sastre quiere exponer su obra en un lugar alejado de su taller, no tendrá la idea de poner su traje sobre un sostén cualquiera, ya que se deformaría y perdería todo su valor. Necesitará ponerlo sobre un maniquí similar al que utilizó primeramente, y dos soluciones son posibles: llevarse el maniquí o encontrar otro similar en el punto destinado. En el primer caso tendrá que transportar un objeto embarazoso y que pesará unas decenas de kilos. En el otro caso, un simple paquete con unos cientos de gramos.

El resultado final será el mismo; el traje, su mensaje, será puesto convenientemente en valor. El problema es encontrar en destino el soporte adecuado.

Este ejemplo podrá parecer fantasía; es, por tanto, característico y per-

mite hacer luz sobre un punto demasiado a menudo dejado en la sombra. ¡Que se nos perdone!

Siendo inútil una banda lateral, así como la portadora (condición de poderla restablecer en la recepción), no tendremos más que transmitir que en

una banda lateral: he aquí el teléfono de banda lateral única (S.S.B.).

Creemos que después de la lectura de lo que antecede el funcionamiento en B.L.U. no tiene misterio.

(Referencias: F 9 N N, Radio-Plans, Ondes Courtes.)

## Un transmisor de dos tubos para 75 W

Utiliza elementos de un televisor viejo para que resulte de bajo costo

Por LEWIS G. Mc COY (W 1 ICP) (1)

Traducido de la revista «QST», enero de 1967,  
por D. LUIS GOMEZ DE TEJADA

Este artículo describe un transmisor con oscilador-amplificador controlado a cristal, capaz para 75 W de entrada y construido con elementos de un televisor viejo y materiales de fácil adquisición. Uno de los problemas que suelen presentarse al construir aparatos en los tiempos actuales es la obtención de los componentes necesarios. Hemos realizado un esfuerzo para que este trabajo resulte lo más fácil posible manteniendo su costo bajo.

Todos los aficionados deben hacer *algún* trabajo de construcción de transmisores para adquirir los conocimientos prácticos de cómo trabajan. Tal construcción será muy valiosa para contestar a muchas de las preguntas que hace el FCC cuando se aspira a conseguir una licencia de grado elevado. Se aprende mientras se construye, y al final se experimenta la agradable sensación de haber construido un aparato del que se puede estar orgulloso. Veamos los detalles de los circuitos del transmisor.

### EL CIRCUITO.

Como oscilador de rejilla-placa se emplea un 6BQ5 con cristales de 80 o 40 m. El circuito de placa del oscilador puede estar sintonizado a una frecuencia igual al doble o el triple de la del cristal, para proporcionar la frecuencia de excitación apropiada al paso amplificador 6HF5 que se necesita para salida en las bandas de 80 y 10 m. El amplificador puede funcionar hasta con 100 W de entrada, dependiendo del sistema de alimentación y del circuito tanque de carga.

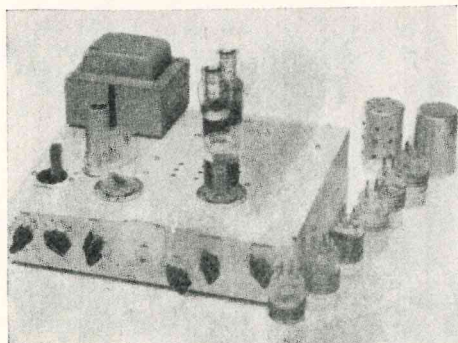
Un rasgo distintivo de este aparato es la incorporación de un reflectómetro entre el circuito tanque en PI y el terminal de salida. El circuito tanque está calculado para trabajar bajo una carga de 50 ohmios y el reflectómetro indica cuándo se obtiene tal carga. Además, el reflectómetro proporciona un indicador de la sintonía de salida, señalando los momentos en que la energía está fluyendo hacia el sistema de antena.

Para que la construcción resulte barata se utiliza un transformador de

(1) Editor de principiantes y neófitos.

alimentación de un viejo televisor para alimentar al transmisor. La mayoría de los transformadores de televisores son, para tensiones comprendidas entre 600 y 700 V, centroderivados y pueden entregar 400 V de c.c. a la salida del filtro utilizado con este transmisor. Tienen mucha capacidad de corriente y es fácil conseguir una patencia de 75 W o más.

También muchas de las resistencias y condensadores fijos empleados en



Los controles que aparecen en el frente del chasis son, a partir de la izquierda: conmutador de sintonía; conmutador del medidor; sintonía de rejilla; control de sensibilidad del medidor; sintonía del amplificador y control de carga. Las dos bobinas apantalladas son Millen tipo 80011. Obsérvese que la cubierta del amplificador está perforada con orificios de 1/4 de pulgada. Esto sirve para ventilar el calor disipado por la bobina del amplificador.

esta unidad pueden encontrarse en los equipos viejos.

Los diodos de silicio  $CR_3$  y  $CR_4$  empleados en el sistema de alimentación rectifican la C.A., y la salida es filtrada por dos condensadores electrolíticos de 60 microfaradios conectados en serie a través de los terminales de salida del sistema.

Las corrientes de rejilla y placa del amplificador se miden con un miliamperímetro de alcance 0-1 conectado como voltímetro. La escala completa para la corriente de rejilla es de 8 mA y

para la corriente de placa de 400 mA. Además, el mismo medidor puede ser conmutado para leer la corriente enviada al reflectómetro y la reflejada por el mismo.

En el aparato se emplea la manipulación en cátodo, y mediante  $S_1$  puede realizarse en el amplificador solamente o en los dos pasos a la vez.

Para simplificar la construcción se emplean bobinas enchufables en los circuitos de rejilla y de placa del amplificador. Este tipo de construcción elimina el complicado cableado de conmutación que exigen los aparatos con cambio de banda por conmutación. Además, tiene la ventaja de que basta con hacer las bobinas que realmente se desean.

Uno de los problemas que plantea el empleo de bobinas enchufables es el de proporcionar un apantallamiento adecuado para las interferencias de televisión. Esto se tuvo en cuenta empleando bobinas apantalladas que pueden ser quitadas fácilmente cuando se quiere cambiar de banda. Aunque las interferencias de televisión no son el problema de los primeros tiempos de la televisión, no pueden ser despreciadas, particularmente si el aficionado vive en una zona perturbada que tiene canales de televisión armónicamente relacionados con sus bandas. Este aparato cuenta con una protección adecuada en la que se han tenido en consideración los puntos críticos.

#### MÉTODOS DE CONSTRUCCION.

Para encajar el aparato se emplea un chasis de aluminio de  $3 \times 10 \times 12$  pulgadas. Para conseguir una buena protección se instaló el tubo amplificador  $V_2$  en un soporte situado debajo de la parte superior del chasis. Como ya se ha dicho, las bobinas enchufables van cubiertas con sus correspondientes apantallamientos, y el tubo oscilador  $V_1$  instalado sobre la cubierta también lleva su apantallamiento. Además, el

conductor del conmutador de manipulación que corre desde  $S_1$  por la parte frontal del chasis al jack del conmutador, situado en la parte trasera, va dentro de una línea apantallada y desacoplado en ambos extremos por condensadores de disco de cerámica de

0,001 microfaradios. Con una placa inferior la protección de R.F. es estanca. Además, se monta una regleta de terminales lo más cerca posible de la entrada de la línea de C.A. al chasis y ambos lados de dicha línea se desacoplan con condensadores de 0,001 de

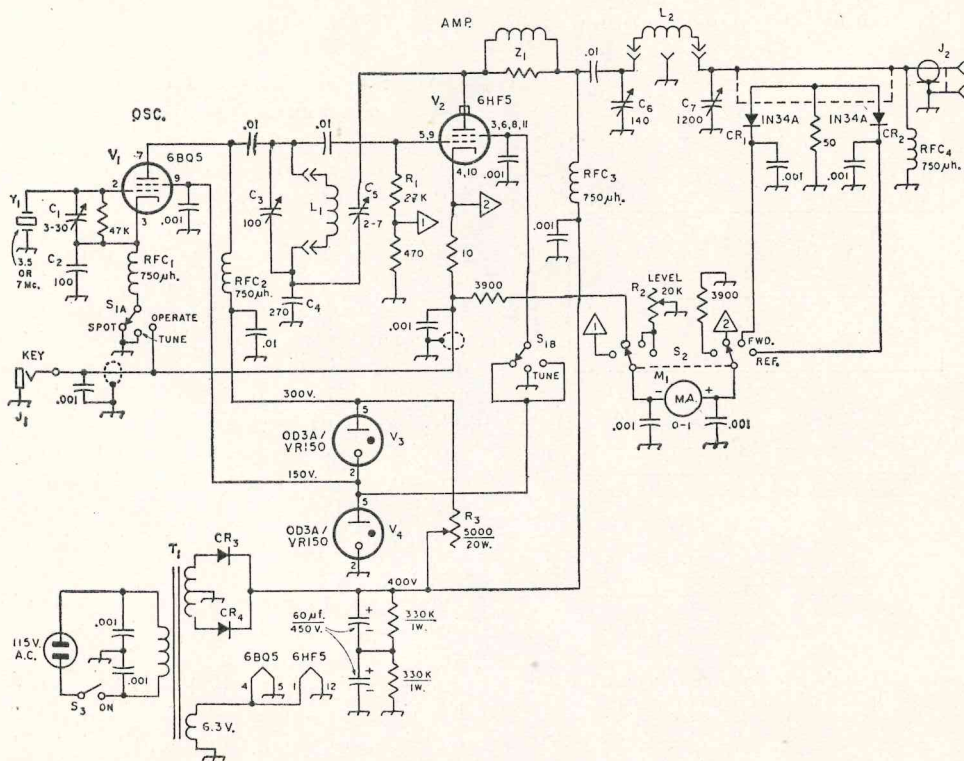


Fig. 1.—Esquema del circuito del transmisor de 75 W. Si no se indica lo contrario, las resistencias son de 0,5 W. Todos los condensadores de 0,01 y 0,001 microfaradios son de disco de cerámica; todos los demás condensadores fijos son de plata-mica, con excepción de los electrolíticos, que llevan marcada la polaridad. El zócalo para el 6HF5 es un compactrón para 12 patillas.

$C_1$ : trímmer de 3-30 pF.— $C_2$ : 100 pF, plata-mica.— $C_3$ : 100 pF, variable (Millen 26100 o similar).— $C_4$ : 270 pF, plata-mica.— $C_5$ : trímmer 1,5-7 pF (Centralab 825-EZ, Erie COPO-10R o similar).— $C_6$ : 140 pF, variable (Millen 22140 o similar).— $C_7$ : 3 secciones variables, 365-400 pF por sección tipo T.R.F. de radiodifusión, con las secciones en paralelo.— $CR_1$ ,  $CR_2$ : diodos de germanio 1N24A.— $CR_3$ ,  $CR_4$ : diodos de silicio 1.400 V P.I.V., 600 mA.— $J_1$ : jack de manipulador a circuito abierto.— $J_2$ : conector coaxial de chasis, tipo SO-239.— $L_1$ ,  $L_2$ : véase tabla de bobinas.— $M_1$ : miliamperímetro para C.C., alcance 0-1.— $R_1$ : 27.000 ohmios, 1/2 W.— $R_2$ : 20.000 ohmios, control.— $R_3$ : 5.000 ohmios, 20 W, con cursor.— $RF_1$  a  $RF_4$ : choques de R.F. de 750 microhenrios (Millen 34300-750).— $S_1$ : bipolar rotatorio de cinco posiciones, empleándose tres posiciones (Centralab PA1003, Mallory 322J).— $S_2$ : el mismo tipo que  $S_1$ ; se emplean cuatro posiciones.— $S_3$ : monopolar, palanca de una posición.— $T_1$ : de alimentación de TV.— $Y_1$  cristal para 3,5 ó 7 Mc/s.— $Z_1$ : 9 espiras del núm. 20, arrollamiento espaciado sobre una resistencia de 100 ohmios y 1/2 W.

disco de cerámica. Esto reduce la posibilidad de que los armónicos escapen por la línea de C.A. Para la placa inferior se empleó aluminio perforado Reynold atornillado alrededor del fondo con tornillos de cabeza perdido, separados entre sí no más de tres pulgadas.

El medidor del panel también debe

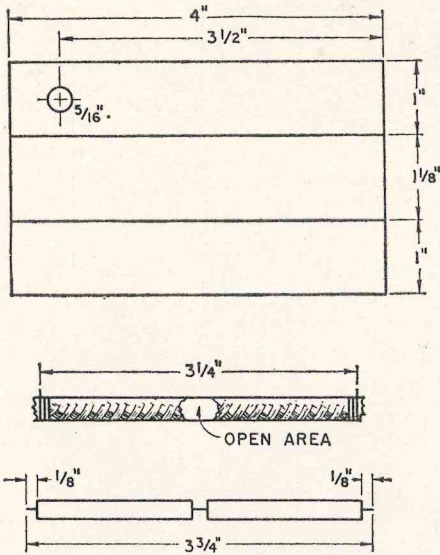


FIG. 2.—Detalle de la construcción de los elementos del reflectómetro.

ir apantallado, particularmente si se vive en una zona de señales débiles con canales de televisión que tienen armónicos con los que luchar (canales 2, 3, 4 y 6). La forma más sencilla de apantallar el medidor es cortar una pieza de cobre de superficie pulida para adaptarla alrededor del medidor y otra pieza para proteger la parte posterior que llevan los terminales. Los taladros para el paso de éstos deben ser lo suficientemente grandes para que entren con holgura. Estas piezas de cobre son fáciles de soldar entre sí, siendo sencillo conseguir una protección eficaz. La pantalla va soldada a unas orejetas

instaladas debajo de los tornillos de fijación del medidor. Los conductores que van al medidor deben estar desacoplados, en las bornas de éste, con condensadores de 0,001 microfaradio de disco de cerámica. Los condensadores deben conectarse entre las bornas y el cobre, dejando los terminales de los condensadores lo más cortos posibles.

Al instalar  $C_3$  en el frente del chasis hay que asegurarse de que el eje del rotor no lo toque, porque tanto el rotor como el estator deben quedar aislados del chasis. El tipo de condensador empleado para  $C_3$  lleva pernos de fijación a ambos lados del rotor, con lo cual resulta fácil hacer el orificio para el rotor lo suficientemente grande para dejarle claro. Nosotros utilizamos para el cristal un zócalo octal, porque era más fácil de conseguir de un televisor viejo. Sin embargo, si se tiene un zócalo corriente de cristal puede ser instalado en el mismo sitio que el octal.

Para dar ventilación al tubo amplificador se perfora la parte superior del chasis con taladros de 1/4 de pulgada, situados encima del tubo, como se ve en la fotografía. La placa inferior del chasis es de aluminio Reynold perforado. Si se emplea una hoja de metal sin orificios, no existe una ventilación adecuada, lo cual acorta la vida de los tubos y demás componentes. También deben ponerse al aparato apoyos de goma para permitir que el aire circule por debajo del fondo.

#### DETALLES DEL REFLECTOMETRO.

La figura 2 muestra los detalles esenciales para la construcción del reflectómetro. Es similar a la del Varimatch (2), salvo que se emplea RG-58/U en vez de tubo de cobre. Se corta una pieza de cobre pulido o de otro metal

(2) DE MAW: «The Varimatcher», QST, mayo 1966.

de las dimensiones indicadas y se perfora con un orificio de 5/16 de pulgada en la parte que se señala en la figura y después se dobla en *U*. El extremo de la *U* se instala en la esquina del chasis, como se ve en la fotografía de la vista inferior, de forma que enrase con la parte posterior del chasis, quedando centrado alrededor de  $J_2$ . El trenzado exterior del cable coaxial va soldado por un extremo a la clavija del conductor interior de  $J_2$  y por el otro extremo a un corto trozo de hilo sólido conectado al punto del terminal instalado en la parte superior de la *U*, en el orificio de 5/16 de pulgada. Hay que asegurarse de que el corto trozo de hilo conectado al apantallamiento exterior no cortocircuita los bordes del orificio. Conectar entre el punto de unión y los estatores de  $C_7$ , condensador de carga de la red en PI, un trozo de hilo suficientemente rígido para que pueda soportar su propio peso.  $C_7$  es un condensador variable de tres secciones con 365 pF por sección y las tres secciones conectadas en paralelo para obtener una capacidad total de unos 1.200 pF.

Al soldar la resistencia de 50 ohmios al conductor interior de las secciones descubiertas del reflectómetro hay que asegurarse de que ninguno de los hilillos del trenzado exterior cortocircuita la conexión. Así mismo, hay que dejar los terminales de la resistencia lo más cortos posible. En muchos casos, el otro extremo de la resistencia va soldado directamente al cobre con terminales de longitud menor que 1/4 de pulgada.

Los diodos 1N34A pueden estropearse fácilmente por el calor de la soldadura aplicada a sus terminales, por lo que debe adaptarse al conductor un absorbente de calor (alicates o clip metálico), colocándolo entre el cuerpo del diodo y el punto de soldadura.

#### INFORMACION SOBRE BOBINAS.

La tabla de bobinas da la información esencial sobre las mismas. Aunque pueda parecer ridículo el empleo de hilo del número 16 para las bobinas de rejilla, presenta para el constructor la ventaja de emplear *un* solo diámetro para todas las bobinas, lo cual facilita su adquisición. Para el tanque del amplificador se emplean formatos de bobinas con cinco patillas.

La figura 3 muestra el conexionado de las bobinas enchufables, para 80 y 40 m, del amplificador. Estas bobinas necesitan condensadores adicionales, porque  $C_6$  y  $C_7$  no tienen capacidad suficiente para trabajar con una impedancia de 50 ohmios en estas bandas.

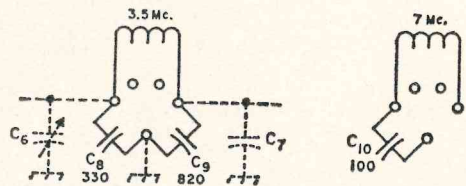


FIG. 3.—Formatos de bobinas vistos por su parte inferior.—Conexiones de las bobinas enchufables para 3,5 y 7 Mc/s con sus respectivos condensadores.— $C_8$ ,  $C_9$ ,  $C_{10}$ : véase tabla de bobinas.

Los condensadores adicionales deben ser de placa-mica e instalados en el interior de los formatos enchufables.

No olvidar raspar el esmalte de los extremos de las bobinas antes de soldarlos a las patillas de las mismas. Además, limar los extremos de dichas patillas, porque llevan una capa de níquel y la soldadura no agarra fácilmente en dicho metal.

Si se es principiante o se devanan bobinas por primera vez, puede extrañar que para algunas bobinas se diga que el número de espiras ha de quedar espaciado en una pulgada. Esto significa que las espiras han de quedar igualmente separadas y, lo más posi-

ble, en una longitud total de una pulgada.

La única bobina que no lleva arrollamiento de hilo del número 16 es la de 80 m. Para esta banda se emplea un choque de R.F. de 25 microhenrios, porque resulta difícil devanar una bobina de esta gran inductancia sobre uno de los formatos enchufables aun con hilo más pequeño que el número 16.

comprobar todo el conexionado antes de aplicar la energía de prueba.) Con los filamentos calientes cerrar el conmutador manipulador y conmutar el medidor para leer la corriente de rejilla del amplificador. Ajustar  $C_3$  para la máxima corriente de rejilla. A continuación acoplar el ondámetro a la bobina del tanque del amplificador —¡asegurarse de haber quitado el apantallamiento!— y poner  $C_7$  en su capaci-

TABLA DE BOBINAS Y CRISTALES

Cristal	Rejilla, $L_1$	Red en PI, $L_2$
3,5 Mc/s 3,5 Mc/s	25 microhenrios (a)	17 espiras a tope (b), (c)
7,0 Mc/s 3,5 ó 7 Mc/s	16 espiras a tope	20 espiras a tope (d)
14,0 Mc/s 7,0 Mc/s	9 espiras espaciadas en una longitud de 1 pulgada.	7 espiras espaciadas en una longitud de 1 pulgada.
21,0 Mc/s 7,0 Mc/s	4 id., id., id.	6 id., id., id.
28,0 Mc/s 7,0 Mc/s.	Emplear la bobina de 14 megaciclos	3,5 id., id., id.

Todos los arrollamientos de las bobinas de hilo esmaltado del núm. 16 o hilo de cobre Nyclad. Los formatos de las bobinas son 1 y 1/4 pulgadas de diámetro, Allied Radio, tipo 24-4P (cuatro patillas) y 24-5P (cinco patillas).

(a) Choque de R.F. de 25 microH (Millen 34300-25); (b)  $C_8$ , 330 pF plata-mica; (c)  $C_9$ , 820 pF plata-mica; (d)  $C_{10}$ , 100 pF plata-mica.

#### NEUTRALIZACION DEL AMPLIFICADOR.

Al cablear el aparato, no hacer las conexiones de las tensiones continuas para la placa y pantalla del tubo amplificador hasta haber terminado de neutralizar el final. Ahora bien: las demás conexiones pueden hacerse. La neutralización del amplificador resulta fácil utilizando un ondámetro de absorción (3), por lo cual, si no se cuenta con uno, debe construirse o pedirlo prestado.

El primer paso es ajustar el aparato para cualquier banda cuyo juego de bobinas esté completo. Después de instalar el cristal apropiado, encender el aparato y esperar a que se calienten los filamentos de caldeo. (*Precaución:*

dad máxima. Ajustar  $C_6$  para una indicación del ondámetro. El objeto de la neutralización es que haya la menor cantidad de R.F. en la bobina del tanque al resonar con  $C_6$ . En primer lugar, obtener la máxima lectura en el ondámetro, y luego, empleando un destornillador aislado, ajustar  $C_5$  para reducir la lectura lo más posible. Después de cada ajuste de  $C_5$  hay que volver a ajustar  $C_6$  para el máximo, pero ajustando  $C_5$  para mantenerlo en la posición que da la menor lectura cuando  $C_6$  es ajustado al máximo. Es una buena idea colocar el ondámetro sobre un apoyo o caja de manera que no tenga que ser movido en relación con la bobina del tanque cuando se está neutralizando.

Otro método de neutralizar, pero no muy seguro, es ajustar  $C_5$  para que

(3) *The Radio Amateur Handbook*, capítulo de medidas, o *Undersatang Amateur Radio*.

haya el menor cambio posible en la lectura que da la corriente de rejilla en  $M_1$  cuando el condensador del tanque,  $C_6$ , se ajusta hasta la resonancia.

#### SINTONIZACION Y AJUSTES FINALES.

Una vez neutralizado el amplificador, conectar las tensiones de placa y pantalla de  $V_2$ . No olvidar apagar las tensiones cuando se hagan éstas u otras pruebas en el interior del transmisor. Las tensiones pueden ser mortales, por lo cual *siempre* hay que pensar dos veces antes de profundizar con la mano en una parte del aparato. Asegurarse de que todas las tensiones están desconectadas y cortocircuitar los electrolíticos del sistema de alimentación al chasis para descargarlos.

Al encender el aparato por primera vez, observar los tubos  $VR$  para comprobar si están encendidos. Inicialmente la resistencia  $R_3$  debe estar completamente incluida en el circuito. Si los tubos no lucen, apagar el transmisor y con un destornillador cortocircuitar el más-B de línea al chasis. Esto es una precaución de seguridad, porque los condensadores electrolíticos del sistema de alimentación se descargan lentamente y pueden producir una desagradable o peligrosa conmoción si se toca el más-B de línea. A continuación reducir la cantidad de resistencia moviendo el cursor de  $R_3$  y encender el aparato, observando si los tubos  $VR$  lucen. En caso contrario, apagar el aparato, cortocircuitar de nuevo los condensadores (en realidad, debe hacerse cada vez que se trabaje con el aparato) y mover el cursor otra vez. El objeto es hacer que los tubos  $VR$  luzcan tanto con el manipulador puesto arriba como abajo estando el aparato funcionando con plena entrada. Pueden ser precisos varios ajustes de  $R_3$  para conseguirlo.

Con todo conectado se está listo para probar el aparato con una carga artificial. Como tal se puede emplear una

bombilla de 100 W. Nosotros utilizamos casquillos de lámparas; conectamos un trozo de coaxial a los terminales del casquillo—la trenza exterior a un lado y el conductor interior al otro—y pusimos un adaptador coaxial al otro extremo. El adaptador conectado a  $J_2$ .

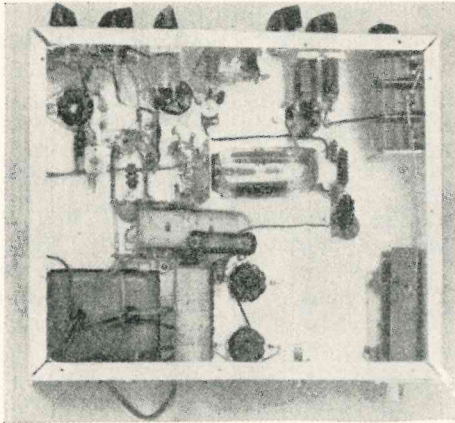
Poner  $S_1$  en la posición de sintonía, la cual pone a masa la pantalla del tubo amplificador; conmutar  $S_2$  para leer la corriente de rejilla y ajustar  $C_3$  para la máxima corriente de rejilla. Esta debe ser de 5 mA o más. A continuación conmutar el medidor para leer la corriente de placa, abrir el manipulador y poner  $S_1$  en una de las posiciones 1 ó 3.  $C_7$  debe estar puesto en su capacidad máxima. Cerrar el manipulador y ajustar  $C_6$  para un mínimo en la corriente de placa. Se notará que luce muy poco. Ahora hacer disminuir la capacidad de  $C_7$ , volviendo a buscar la resonancia continuamente con  $C_6$ , observando la bombilla. Se puede hacer que la bombilla luzca con igual brillantez que cuando está roscada en su portalámpara para iluminación normal.

Después de esto, desintonizar  $C_3$ , observando la bombilla; notará que abriollanta y luego oscurece. Si  $C_3$  se desintoniza bastante, la luz se apaga; esta situación no debe mantenerse mucho tiempo, porque el tubo amplificador hará circular mucha corriente de placa. Ajustar  $C_3$  para el punto de mayor brillantez de la lámpara y comparar después la corriente de rejilla. Se verá que hace falta muy poco más de 1 mA para la máxima salida del transmisor.

A continuación conectar el medidor para leer la potencia entregada y poner  $R_2$  para que la lectura se desvíe a plena escala. Después conmutar el medidor para leer la potencia reflejada y observar la lectura. Una lámpara de 100 W no es una carga perfecta de 50 ohmios, por cuya razón el medidor arrojará cierta lectura. (Si la carga fuera perfecta, la lectura sería 0, lo

cual indicaría una relación de onda estacionaria de 1 a 1.) En nuestro caso, con la lámpara luciendo igual que cuando está conectada en una línea de C.A. de 115 V, la lectura reflejada fue de unos 3 en el medidor calibrado de 0 a 10.

En el circuito de rejilla de  $V_1$ ,  $C_1$  es un condensador de realimentación ajustable. Sintonizar el transmisor en



Los componentes del oscilador están agrupados en la esquina superior izquierda de esta vista. En la esquina inferior izquierda se ven los elementos del sistema de alimentación. El trimmer situado inmediatamente detrás del medidor es  $C_5$ , el condensador de neutralización. En la esquina inferior derecha se ve el reflectómetro.

la banda de frecuencias más altas para la cual haya hecho bobinas, y con el aparato trabajando con la carga artificial, poner el medidor para leer corriente de rejilla y ajustar  $C_1$  para la máxima conducción.

#### UTILIZACION DEL APARATO CON UNA ANTENA.

No podemos conocer el tipo de antena que va a emplear el constructor, pero vale la pena examinar un par de puntos. Primeramente, recomendamos con interés el empleo de un transfor-

mador-adaptador entre el transmisor y el sistema de antena, particularmente cuando ha de ser emplado por un principiante. Un transformador-adaptador en conjunción con el sistema de antena proporcionará la carga correcta al aparato y reducirá o eliminará los armónicos. Lo último es muy importante para el principiante que trabaja en 80 m. En un reciente *QST* (4) se describe un transformador-adaptador apropiado. Esta unidad fue proyectada para trabajar con líneas equilibradas, tal como la línea aérea o los alimentadores de doble-conductor, o con antenas alimentadas por coaxiales. Independientemente del sistema de antena empleado, el transmisor debe ser conectado al transformador-adaptador mediante una línea coaxial de 50 ohmios. El transformador-adaptador debe ser ajustado según el artículo mencionado en (4). El reflectómetro incluido en el aparato se emplea para indicar el ajuste correcto del transformador-adaptador. Una vez que éste se ha ajustado para que el aparato «vea» una carga de 50 ohmios, el medidor puede ponerse en la posición de entrega, y ajustar  $R_2$  para que la lectura quede hacia la mitad de la escala; después hay que ajustar  $C_6$  y  $C_7$  para la máxima salida. Cuando mayor sea la lectura del medidor, mayor es la salida.

Esto nos lleva, desde luego, al punto de máxima salida para el principiante: 75 W. Comprobar la corriente de placa de cuando en cuando al hacer los ajustes de  $C_6$  y  $C_7$ , para asegurarse de que no se sobrepasa la entrada legal. (La entrada se halla multiplicando la corriente de placa por la tensión de pla-

(4) McCoy: «A «Transmatch» para líneas equilibradas y desequilibradas». Alguna de las válvulas que se citan pueden ser sustituidas por la 6146, EF80 o EL84, de más fácil adquisición en España. (Nota del Traductor: Se ha traducido *transmatch* por «transformador-adaptador», considerándola como contracción de *transformer* y *match*.)

ca.) Los transformadores de televisión varían de tensión de salida, pero ésta suele estar entre 350 y 450 V. Si se ve que no se puede estar *debajo* de los 75 W de entrada—y ello es posible—, cambiar  $V_4$  por un OB3/VR90. Esto disminuirá la tensión de pantalla del amplificador y reducirá la entrada. Por supuesto que con una licencia de mayor grado se puede emplear toda la po-

tencia del aparato, probablemente algo más de 100 W de entrada.

En las zonas de señales débiles puede ser necesario instalar un filtro pasabajo en la línea de alimentación de antena. Este filtro pasabajo sirve para atenuar cualquier armónico que sin él pudiera alcanzar la antena. Un sencillo y económico filtro se describe en *Understanding Amateur Radio*, pág. 215.

---

## **TELEVISION ELECTRONICA**

**FRANCISCO BARTRINA, 5-7**

**REUS**

**Antenas Telectrón, TV y FM**

**Colectivas.**

**Aficionados.**

**Mástiles.**

**Accesorios.**

**Amplificadores, filtros.**

**Fabricadas por EA 3 LL**

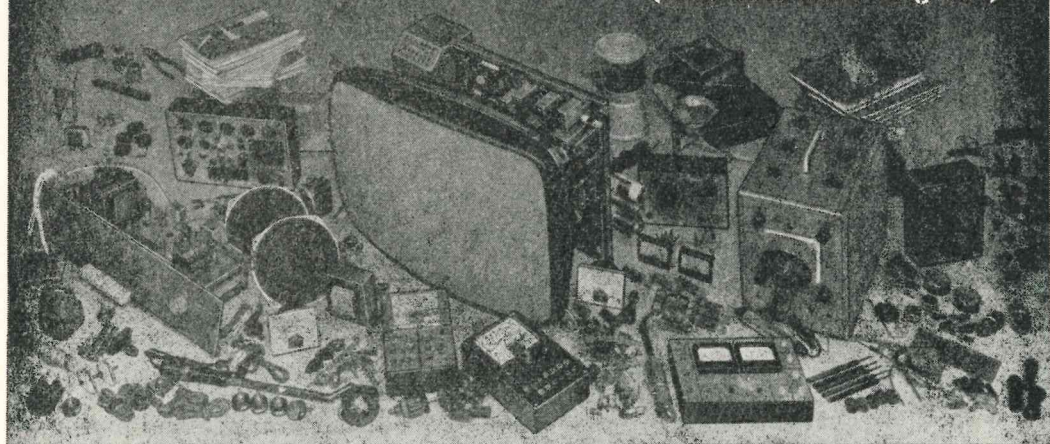
**SE DESEAN AGENTES ACTIVOS**

# NUEVO

## AHORA EN ESPAÑA:

# EL CURSO DE T.V. POR CORRESPONDENCIA DE MAS ALTA CALIDAD DE EUROPA !

Para hacer de Ud. un técnico en T.V.  
(todo este material gratis)



### HACEN FALTA TECNICOS... Y SE PAGAN MUY BIEN

En pocos años, la TV radio, los electrodomésticos, la automatización, las telecomunicaciones, han creado nuevas industrias y, con ellas, miles de nuevos puestos de trabajo que requieren nuevos y competentes técnicos especializados... por eso se retribuyen muy bien. Un buen técnico especializado gana sueldos muy elevados. Complete ahora su formación: especialícese profesionalmente en T.V.

La Escuela de Radio y Televisión Europea

# ERATELE

que gracias a su seriedad, experiencia didáctica, prestigio y organización es la más importante de Europa, le ofrece su

#### NUEVO CURSO DE T.V.

Un curso único, bajo un método "vivo", práctico, que ha permitido a miles de jóvenes situarse profesionalmente, con un porvenir mejor de sueldos muy elevados. Con el Curso T.V. Ud. aprende fácilmente, en casa, paso a paso, y recibe GRATIS todo el material necesario para montar: UN MODERNO TELEVISOR DE 16" 23" ó 28" a 110" con circuito impreso, con convertidores UHF para 2º programa y un OSCILOSCOPIO PROFESIONAL de 7 cm., necesario para cualquier reparación T.V., completo estudio sobre T.V. a COLOR y además diccionario, esquemas, prontuarios que harán más fácil su labor.

Conozca los secretos de la electrónica con el **CURSO DE RADIO FM TRANSISTORES STEREO** (Totalmente disponible). Ud. recibe GRATUITAMENTE todo el material necesario para construir, un probador de válvulas, un generador de señales AF, una radio a FM con teclado y transistores, un tester, y todo el material profesional necesario.

#### CON EL CURSO DE ELECTROTECNIA (Totalmente disponible)

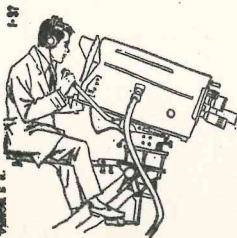
Ud. aprende Electrotécnia:  
- Instalaciones  
- Motores Eléctricos  
- Electricidad Automóvil.  
- Electrodomésticos  
y recibe GRATIS: Voltímetro, medidor profesional, ventilador, batidora y todo el material profesional necesario.

#### CURSO DE ESPECIALIZACION

#### FM STEREO (Nuevo)

Si Ud. posee conocimientos de Radiotécnia, le hará un técnico especializado en las más modernas y avanzadas técnicas de la Radio. Ud. recibirá GRATIS, todo el material para construir un modernísimo receptor FM STEREO. Infórmese, hoy mismo, sobre este nuevo **CURSO FM STEREO**.

Decídase a probarlo. Envíe el cupón adjunto y pida hoy mismo **TOTALMENTE GRATIS Y SIN COMPROMISO ALGUNO EL FOLLETO A COLOR ERATELE CON LAS MAS AVANZADAS TECNICAS ALEMANAS E ITALIANAS. Consulta completa y gratuita y un Diploma de especialización válido en toda Europa.** Autorización Ministerial n.º 148, Grupo 1.º



ESGUELA DE RADIO Y TELEVISION EUROPEA

# ERATELE

ARAGON, 140/113 BARCELONA

### UD. TAMBIEN PUEDE GANAR MAS: VALORESE A SI MISMO!

En poco tiempo, por correspondencia, estudiando en su casa y en plazos de coste mínimo, Ud. se convertirá en otro hombre y además con el material GRATIS. Ud. montará su laboratorio completo. Finalizando los estudios un Curso de Perfeccionamiento GRATIS en los Laboratorios de la Escuela. Sólo ERATELE le ofrece esta magnífica oportunidad.

ENVIEMME POR FAVOR EL FOLLETO GRATIS A COLOR ERATELE

NOMBRE \_\_\_\_\_

DOMICILIO \_\_\_\_\_

POBLACION \_\_\_\_\_

ERATELE Aragón, 140/113-BARCELONA (11)

# DIPLOMAS y CONCURSOS

Sección a cargo de **MATIAS GARCIA PUPO (EA 4 GZ)**

## Concurso Internacional DX de la A.R.R.L.

Se invita a los radioaficionados de todo el mundo a tomar parte en el XXXIV Concurso Internacional DX de la A.R.R.L. El concursante de cada país que obtenga mayor puntuación por sus trabajos en fonía y grafía recibirá un certificado que testimonie sus logros. Además de esto, los operadores individuales que obtengan mayor número de puntos por sus contactos en fonía y grafía, dentro de cada uno de los continentes, serán premiados con una elegante placa.

### *Fechas:*

Fonía: 3-4 de febrero, 2-3 de marzo de 1968.

C.W.: 17-18 de febrero, 16-17 de marzo de 1968.

### *Horas:*

Desde las 00,01 G.M.T. del sábado a las 24,00 G.M.T. del domingo.

### *Propósito:*

Establecer QSO en DX con el mayor número posible de los 48 estados contiguos de los EE.UU. y de las zonas de llamada del Canadá. Se permite la repetición de los enlaces en bandas distintas.

### *Puntos:*

Cada contacto completo se califica con 3 puntos, y los incompletos con 2 puntos.

### *Cambios entre sí:*

Enviar RS(T) y potencia de entrada. El W/VE transmitirá RS(T) y su estado/provincia.

### *Multiplicadores:*

Los multiplicadores para cada banda son los 48 estados contiguos de los

EE. UU. más VO y VE1 a VE8, lo que hace un total de 57. Empléese la lista que se da como ejemplo. El multiplicador final es la suma de los trabajados en cada banda. El producto de los puntos QSO por el multiplicador final es igual a la puntuación obtenida.

*Tablas de registro («logs»):*

Deberán contener las fechas, horas G.M.T., bandas, códigos intercambiados y puntos. Rogamos que se utilice el modelo de impreso representado. Tanto estas tablas como la hoja resumen (véase a continuación) y la lista de verificación de multiplicadores deberán tener entrada en la A.R.R.L. antes del 21 de abril de 1968. Dirigirse a: A.R.R.L. DX Test, 225 Main Street, Newington, Connecticut, USA, 06111.

RESUMEN CONCURSO INTERNACIONAL DX DE LA A.R.R.L.

Indicativo ..... C.W./Fonía ..... País .....  
 Operador único ..... Varios operadores (especifíquense los indicativos de todos los operadores) .....  
 Nombre ..... Calle y número .....  
 Ciudad y país ..... Potencia de entrada en C.C. .... vatios  
 Equipo transmisor .....  
 Receptor(es) ..... Antenas .....

	1,8 Mc/s	3,5 Mc/s	7 Mc/s	14 Mc/s	21 Mc/s	28 Mc/s	TOTALES
Multiplicador							
Contactos							

..... (puntos) X ..... (multiplicador) = ..... (puntuación que se reclama).

Certifico, por mi honor, que he observado todas las reglas del concurso y las normas establecidas por la asociación de radioaficionados de mi país, así como que creo que mi información es correcta y verdadera. Acepto las decisiones del Comité de Premios de la A.R.R.L.

.....  
 (Firma e indicativo)

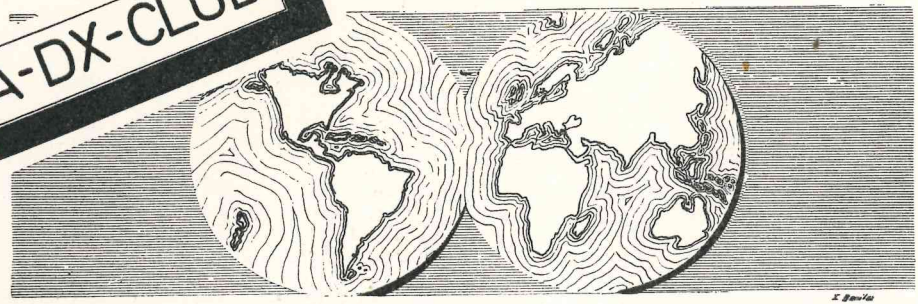
*Ejemplo de tabla de registro:*

CONCURSO INTERNACIONAL DX DE LA A.R.R.L.

Hoja de		indicativo		País								
Frec.	Fecha/hora G.M.T.	Estación	Código		Nuevos multiplicadores por banda						PUNTOS	
			Enviado	Recibido	1,8	3,5	7	14	21	28		

Asegúrese de enviar lo antes posible, junto con sus datos, fotografías de su estación y de su antena.

**EA-DX-CLUB.**



**Sección a cargo de JOSE MOROLLON (EA 4-1220 U)**

**CUADRO DE HONOR**

FONIA :

C.W. :

1.	EA7ID	292	1.	EA1BC	283
2.	EA2CQ	286	2.	EA2CA	246
3.	EA1GH	280	3.	EA4CR	234
4.	EA4GZ	246	4.	EA3CY	230
5.	EA2CA	244	5.	EA2CR	202
6.	EA4CX	207			
7.	EA7GF	202			

Damos en este número nuestra más cordial acogida a José Antonio Núñez Gil, que, trabajando con el indicativo EA1-1279 U, nos manda la información de DX's escuchados por tierras salmantinas. Esperamos que en lo sucesivo siga prestándonos su colaboración y pase a la clasificación de escuchas.

**LA PROPAGACION.**

BANDA	CANADA	U.S.A.	S. AMERICA	AFRICA	AUSTRALIA	OCEANIA
80/40	00/08,00 B	01/12,00 B				
20	00/09,00 M	00/14,00 M	00/24,00 B	00/24,00 B	03/06,00 B	01/05,00 V
	09/24,00 B	14/24,00 MB				05/24,00 MB
15	00/10,00 M	00/14,00 M	00/09,00 M	00/05,00 M	02/09,00 M	
	10/24,00 B	14/24,00 MB	09/24,00 V	05/24,00 B		
10			13/18,00 M	07/18,00 V	04/09,00 V	

*Interpretación:* MB, muy buena; B, buena; V, variable; M, mala.

Se ruega a los colegas que colaboran con nosotros manden sus colaboraciones antes del día 10 del mes anterior, ya que de otra manera no se les podrá insertar en la relación.

Al mismo tiempo, ruego a los colegas manden sus colaboraciones en orden alfabético, al menos por la primera letra del indicativo.

Todas las recomendaciones anteriores tienen por objeto disponer de más tiempo libre para poder dedicar a nuevas secciones. Muchas gracias a todos.

Todos los meses procuraremos que aparezcan las listas de ZL's y VK's trabajadas por los que colaboran. En ella aparecerán los contactos con todos los datos, como son: hora, fecha, banda, modalidad, intensidad de sus señales. Podéis ya mandar vuestras listas.

#### LAS BANDAS.

10 m.—Abierta a larga distancia desde las 09,00 G.M.T. a las 21,00 G.M.T.; eventualmente se alarga algunos días hasta las 00,23 horas.

Los contactos más interesantes en esta banda han sido:

C.W.: CR6CK (15,00), HP1XHG (14,30), KS4 CF (14,00), KG4CX (22,00), KG4CF (14,00), PY7 ACQ (16,00), VS9MB (15,00), VQ8CC (15,00), YV4MC (14,00), XS5LB (12,30), 9J2BC y 9J2 MX (14,00).

S.S.B.: CR6IL (18,00) y ZS2H (14,10).

A.M.: SV1DW (15,35), ZE2JA (15,10), ZC4MO (09,02) y 9Q5KJ (15,00).

15 m.—Abierta casi a todas horas, bajando las señales sobre las 00,21 G.M.T. notablemente para aumentar a las 06,50 G.M.T. Las condiciones para diferentes distancias guardan relación con la hora del día.

Los DX's más interesantes trabajados en esta banda han sido:

C.W.: CE1AV (22,00), FP8CA (21,00), OY2J (13,00), PY4UK (20,30), VK2QL (07,30), VK4ZB (07,30), W6CCP (20,30), WB6KNN/KL7 (20,30), W7UVR (21,00), VE7EH (21,00), ZL1HY (07,30) y 4U1ITU (21,00).

S.S.B.: CR4AJ (14,39), JA2RAB (16,23), SVØ WL (16,00), VS9MB (18,41), LU8AEU/MM (buque-escuela argentino, fragata *Libertad 1846*).

A.M.: CR6IF (17,45), CR4BC (14,15), CT2AP (16,13-15,15), CT3AM (08,53), CE3NH (21,46), CE2AW (21,47), EL2T (22,50), EL2Y (17,22), ZS4MZ (22,31), 5Z4IW (09,33) y 9Q5AN (18,01).

EA4JL.—CR8AH (14,00), TY5ATD (08,15), VP2DAA (21,54), VK9VM (14,00, territorio Nueva Guinea), VK9DJ (14,00), Papua), 5X5 JK (07,35). Todos ellos en S.S.B.

20 m.—Condiciones extraordinarias a todas horas; por las mañanas, abundantes VK's y ZL's, junto con Africa. Asia a mediodía y primeras horas de la tarde y por la noche toda América de Norte a Sur.

Destacan entre todos los DX's trabajados:

C.W.: FP8DH (14,50), KH6AFS (08,00), ST

SA (07,30), VK2APK (07,30), VK2IC (08,00), VK2VA (08,00), VK3MR (07,00), VK3MJ (08,00), VK7GK (07,30), ZL2KP (07,30) y ZL2OM (08,00).

Trabajados con TX a transistores de 800 milivatios de potencia: DK1DU (07,15) y PA ØNLC (08,55).

S.S.B.: AP2MR (14,47), CT2AO (00,06), CT3 AV (21,05), DU1FH (15,55), EP2EB (17,00), ET3 REL (18,57), FO8BP (06,20), FP8DD (08,16), FP 8CA (20,06), HV3SJ (19,10), HR1HR (00,34), HS 4AK (20,26), HV1CN (20,00), KP4CBD (19,10), OY3H (17,46), OY5NS (16,01), OHØNI (16,46), PYØTX (Trinidad, 21,11), VK3AHR (07,45), VK4DP (07,50), VK4DO (06,35), VQ8CG (17,45), VP8AB (22,15), VP8IE (19,14), VP8JD (19,40), VP2GS (20,25), VU2DKZ (18,07), VP7NV (22,15), XE2CP (06,44), XE2EED (06,45), VS9MB (16,18), ZD9BI (17,47), ZD8RD (19,31), ZD3G (20,19), 3V8BZ (09,29), 5U7AL (15,51), 6W8DX (07,40), 9K2BL (18,00), 9K2AM (19,40), 9K2BY (18,41), 9X5BW (21,20) y 9Y4VT (23,21).

A.M.: SV1BN (18,00) y UR2QAM (18,02).

EA4JL.—VR5RZ (06,00) VK4H6 (08,00, Wilis I.), HL9TK (16,26), CEØAE (07,45), VP8JD (20,47, South Orkney), TI1QQ (20,30), AP2MR (15,30, Pakistan Oriental), VQ8CCR (18,14, Rodríguez), PYØTX (20,16, Trinidad), FR7ZD/6 (18,45, Glorioso), VS6DO (19,24), YJ8BW (08,00), EW8RC (07,40), TN8BK (19,34), TA2 FM (14,40). Todos ellos en S.S.B., menos TA2FM, que fue hecho en A.M.

A continuación incluimos una lista de estaciones VK's y ZL's trabajadas por EA4-1313 U y que no dudamos serán de mucha utilidad al señor Gea y al Laboratorio de la Universidad de Stellenbosch:

ZL2JL, 29-5-1966, 07,50, 14 Mc/s, S5.  
ZL1AJU, 23-8-1966, 08,55, 14 Mc/s, S6.  
VK2APT, 18-9-1966, 09,15, 14 Mc/s, S4.  
VK2AX, 20-9-1966, 07,55, 14 Mc/s, S5.  
VK9XI, 1-10-1966, 08,00, 14 Mc/s, S5.  
ZL2AVM, 9-10-1966, 08,45, 14 Mc/s, S5.  
ZL2CD, 9-10-1966, 08,46, 14 Mc/s, S5.  
VK3YT, 10-10-1966, 08,15, 14 Mc/s, S4.  
ZL1AMQ, 16-10-1966, 08,20, 14 Mc/s, S5.  
ZL2OU, 25-10-1966, 08,45, 14 Mc/s, S5/6.  
VK3CX, 1-11-1966, 08,25, 14 Mc/s, S7.  
ZL2OU, 17-11-1966, 08,40, 14 Mc/s, S6.  
ZL1AH, 13-11-1966, 08,30, 14 Mc/s, S8.  
ZL2OU, 17-11-1966, 08,45, 14 Mc/s, S8.  
V8K4SS, 18-11-1966, 08,50, 14 Mc/s, S5.  
VK2EL, 3-12-1966, 09,00, 14 Mc/s, S5.  
ZL1CK, 4-12-1966, 09,02, 21 Mc/s, S5.  
ZL1VP, 7-12-1966, 08,32, 14 Mc/s, S5.  
VK4GZ, 7-12-1966, 09,04, 14 Mc/s, S4.  
VK2QL, 9-12-1966, 08,20, 14 Mc/s, S5.  
ZL4OK, 9-12-1966, 08,31, 14 Mc/s, S5.  
VK4KS, 10-12-1966, 09,20, 14 Mc/s, S5.  
ZL1AMQ, 16-12-1966, 17,40, 14 Mc/s, S5.  
ZL2FA, 18-12-1966, 09,55, 14 Mc/s, S6.  
VK2IC, 27-12-1966, 08,46, 14 Mc/s, S5.

ZL2DG, 28-12-1966, 08,10, 14 Mc/s, S5.  
 ZL2QM, 31-12-1966, 08,45, 14 Mc/s, S5.  
 VK5BZ, 1-1-1967, 08,45, 14 Mc/s, S5.  
 VK2ARV, 2-1-1967, 08,47, 14 Mc/s, S7.  
 ZL2QM, 6-1-1967, 08,15, 14 Mc/s, S6.  
 ZL3IS, 9-1-1967, 09,20, 14 Mc/s, S4.  
 VK3AHQ, 10-1-1967, 09,55, 14 Mc/s, S5.  
 ZL4JP, 10-1-1967, 10,30, 14 Mc/s, S5.  
 ZL8OE, 10-1-1967, 10,35, 14 Mc/s, S5.  
 ZL1AV, 10-1-1967, 18,20, 14 Mc/s, S4.  
 VK3DT, 14-1-1967, 09,36, 14 Mc/s, S4.  
 ZL2RA, 15-1-1967, 09,05, 14 Mc/s, S4.  
 VK3AH, 16-1-1967, 09,40, 14 Mc/s, S4.  
 ZL2GH, 17-1-1967, 09,05, 14 Mc/s, S4.  
 ZL2OU, 23-1-1967, 08,46, 14 Mc/s, S4.  
 VK3MR, 23-1-1967, 09,30, 14 Mc/s, S4.  
 VK2HK, 1-2-1967, 09,00, 14 Mc/s, S4.  
 VK2IC, 2-2-1967, 09,10, 14 Mc/s, S4.  
 ZL1AMQ, 4-2-1967, 09,20, 14 Mc/s, S4.  
 ZL4JP, 4-2-1967, 09,22, 14 Mc/s, S5.  
 VK3XN, 8-2-1967, 09,35, 14 Mc/s, S4.  
 VK2ARV, 11-2-1967, 08,50, 14 Mc/s, S4.  
 VK3AHQ, 13-2-1967, 08,53, 14 Mc/s, S5.  
 VK3AHQ, 6-3-1967, 08,30, 14 Mc/s, S6.

*Nota.*—Todos han sido trabajados en C.W.  
 Las horas vienen expresadas en G.M.T.

CLASIFICACION DE ESCUCHAS.

*Países confirmados*

1. EA4- 776 U ... ..	230
2. EA2-1100 U ... ..	200
3. EA4-1126 U ... ..	124
4. EA8- 303 U ... ..	98
5. EA4- 957 U ... ..	71
6. EA3- 662 U ... ..	60
7. EA4-1220 U ... ..	60
8. EA4-1178 U ... ..	51
9. EA4- 967 U ... ..	50
10. EA2- 998 U ... ..	49
11. EA2-1001 U ... ..	49
12. EA4-1232 U ... ..	47
13. EA2- 995 U ... ..	43
14. EA2- 845 U ... ..	42
15. EA8-1143 U ... ..	36
16. EA1- 981 U ... ..	34

Aprovechamos la ocasión para animar a los colegas que están en la lista a que nos manden sus nuevas confirmaciones para promocionar en ella, y a aquellos que aún no se encuentran en ella a que nos manden sus 30 primeros países confirmados.

NOTICIAS Y EXPEDICIONES.

*Pakistán Occ.*—Ultimamente han sido reportados varios contactos con Pakistán. Entre ellos destacan AP2NMK en 14.046, C.W., 12,48, 14.109, S.S.B., 19,16. AP5HQ, 14.046, C.W., 17,10. AP2AD, Ahmed, 14.210, S.S.B., 16,35. AP2MR, Mohamed, 14.133, S.S.B., 15,30, así co-

mo en 14.145, S.S.B., 15,48. En España ha sido escuchado en 14 Mc/s a las 14,47, S7. La dirección de AP2AD es P. O. Box 94, Lyallpur.  
*Pakistán Or.*—Ha sido escuchada la estación AP2AR, Arif, 14.050, C.W., 17,20. También está activo en A.M., aunque con menor potencia. Es QSL 100% vía W8QWI.

*Azores.*—Otra vez vuelve a estar en el aire con cierta regularidad. La estación es ahora CT2AP; ha sido escuchado en 21.150-250, A.M., 11-12,00. 22-24,00 Víctor J. P. Ramos; se encuentra en la capital del archipiélago Angra do Heroísmo, situada en la isla Terceira. CT2AO ha sido escuchado en 28.620, S.S.B., 13,07, 14.150-230, S.S.B., 14,00; es QSL vía CT1IW.

*Guinea española.*—Se desmienten los rumores existentes sobre la posible estancia en ésta de TJ1QQ. Este ha recibido una contestación del Gobierno español en la que se le indica que sólo con nacionalidad española se puede operar allí.

*Costa francesa de Somalia.*—Ha sido escuchado Francis, FL8FP, en 21.302, S.S.B., 07,49; también ha sido escuchado en 21.282, S.S.B., 16,00.

*Archipiélago de Tuamotu.*—Gerard no está en las islas de Mangareva, pero está ahora QRV desde Hao, en el archipiélago principal; frecuentemente se le encuentra en 14.100, A.M., 06,00, en FK8/FO8; también opera en 14.040, C.W. QSL's, vía Box 374, Papeete, Tahití.

*Isla de Amsterdam.*—Migel ha sido escuchado en U.S.A. en 14.045, 00,59 G.M.T.; es FB8ZZ.

*Isla de Crozet.*—Ha sido trabajada FB8WW en 14.050, C.W., 19,00; también en U.S.A. en 14.050, C.W., 02,15, 14.246, S.S.B., 12,00.

*Isla de Gloriosos.*—FR7ZC/G y FR7ZD/G han sido escuchados en 14.135-140, S.S.B., 00,15-19,00.

*San Pierre Miquelon.*—FP8CA está QRV en 28, S.S.B., 14,30, 21, S.S.B., 17,30, 14.110, S.S.B., 00,18-22,00. QSL's, vía K2OJD.

*Isla de Wallis y Fortuna.*—Robert, FW8RC, ha sido escuchado en 14.118, S.S.B., a las 07,55. También se le escuchó en 21.070, C.W., a las 08,00.

*Hébridias Exteriores.*—GM3LHZ/P ha sido escuchado en las siguientes frecuencias: 3.730, S.S.B., 21,00; 21.355, S.S.B., 12,15. QSL's, a la dirección de GM3LHZ.

*Galápagos.*—José, HC8JG, ha sido trabajado en 14.130, S.S.B., 23,55.

*Tailandia.*—HS1HC, Hal, ha sido trabajado en 14.105-115, S.S.B., 15,30-17,30.

*Archipiélago Palmer.*—KC4USP trabaja normalmente las frecuencias de 14.238, S.S.B., 07,17; 14.127, S.S.B., 20,36. Dennis trabaja desde la isla de Anyers.

*Isla Andreanof.*—KH6FOJ/KL7, reportado en 14.323, S.S.B., 07,15.

EN TODAS  
PARTES



**BIANCHI**  
PRESTIGIO INTERNACIONAL

**BIANCHI, S.A.**

**BIANCHI**  
*siempre al día*

FABRICAS EN PASAJES  
RECALDE  
ORIA-LASARTE  
APARTADO 220 - SAN SEBASTIAN

*San Marino.*—Por ahora sólo existen en este país las estaciones M1B, que es la más activa, y MID y M1H, que están poco activas. IICZW es incapaz de conseguir el indicativo en la pequeña república, pese al interés que ha puesto en ello.

*Islas Faroe.*—Martin, OY7ML, está ahora QRV en 28 Mc/s, especialmente para EA, EI, GD, LX, SP, UC, ZB2, 4U, etc. Es una buena ocasión para todos aquellos aficionados a los 10 m, ya que OY es un prefijo no muy popular.

*Rocas de S. Pedro y S. Pablo.*—Ultimamente han sido trabajadas diversas estaciones, entre ellas PYØDX (14.005, C.W.), PYØSP (14.105, S.S.B.).

*Isla de Trinidad.*—PYØTX ha sido trabajado en 14.110, S.S.B., 00,19-24,00.

*Turquía.*—La mayoría de la actividad desarrollada en este país es en la modalidad de telegrafía. Ultimamente ha salido una estación que da la oportunidad a los amantes del S.S.B. de trabajarse este país. TA4EK ha sido reportado en 14.105, S.S.B., 00,18-19,00.

*República Centroafricana.*—Dave, TL8DL, ha sido reportado en 14.332, S.S.B., 19,38.

*Gabón.*—Ha sido escuchado TR8AG en 14.162, S.S.B., 18,40; 14.125, S.S.B., 21,45. Sus últimas condiciones de trabajo son un kilovatio y una cubical-quad, así que esperamos que las señales que ponga en EA no bajen del 58.

*Christmas.*—Continúa activa en esta isla la estación VK9XI. Trabaja diversas frecuencias, siempre dentro de los 20 y 15 m.

*Macquaire.*—Rod, VKØCR, ha sido escuchado últimamente en 14.172, S.S.B., 07,01.

*VP8.*—Este indicativo está ahora muy activo, estando esta actividad a cargo principalmente de VP8IE, Dave, que trabaja desde Sth Georgia. Es corriente encontrarle a la caída de la tarde en 14 Mc/s; sus señales en EA no son muy fuertes. VP8JD, Steve, trabaja desde Sth Orkney, oyéndosele en iguales condiciones que a Dave, aunque las apariciones de Steve son más esporádicas. VP8 JC, Mike, opera desde Falkland.

*Honduras británica.*—VPIPV ha sido escuchado en 28.640, S.S.B., 14,05.

*VQ8.*—Van a operar desde Rodríguez, Steve, VQ8CC; Don, VQ8CB/W9WNV; Larry, VQ8 CH/WB2DHF, usando el indicativo VQ8CR en 160-20 m, VQ8CHR en 10 m y VQ8CBR en otras bandas.

*Aldabra.*—VQ9JW está ahora en el aire en 28 y 21 Mc/s. Ha sido escuchado en 28.600, S.S.B., 17,19, y en 21.330, S.S.B., 15,39.

*Hong-Kong.*—Las informaciones recibidas sobre la actividad en esta colonia nos indican que son varias las estaciones que están en el aire. Pero ¿habéis escuchado últimamente muchos VS6's?

*Isla de Pitcairn.*—W3DWG/VR6 está activo en 14.202, S.S.B., 07,13; 21.356, S.S.B., 23,00.

*Revilla Gigedo.*—José ha sido reportado desde este QTH usando el indicativo XE1 PJJL/XF4.

*Nuevas Hébridas.*—YJ8BW ha sido escuchada en 14.105, S.S.B., 08,40.

*Gibraltar.*—Han sido escuchados ZB2BD en 21.340, S.S.B., 16,20, y ZB2BE.

*Swazilandia.*—Vic, ZD5X, está QRV en 7.001, C.W., 19,40; 14.005, C.W., 13,19, y 14.010, C.W., 15,20.

*Bechuanalandia.*—Colin, ZS9L, está QRV en 14.135, S.S.B., 17,20; 21.365, S.S.B., 18,13.

*Isla Marion.*—ZS2MI, Ron, ha sido reportado en 14.192, A.M., 15,39.

*Samoa Occidental.*—5W1AS, Ron, ha sido reportado en 14.142, S.S.B., 06,50; 21.300, S.S.B., 07,30-09,00. Usa un TR3 con un RV3 y V.F.O., usando como antena un dipolo multibanda.

#### QSL'S MANAGERS Y DIRECCIONES.

AP2AR: vía W8QWI.  
AP2AD: vía P. O. Box 94, Lyallpur.  
FP8DI: vía W39PYY.  
FP8DH: vía WA9QXY.  
FP8CA: vía K2OJD.  
FP8DJ: vía WB2FXB.  
FO8BU: vía P. O. Box 374, Papeete, Tahití.  
FO8BV: vía WB6TFP.  
FB8WW: vía W4MYE.  
FB8XX: vía F20H las QSL's de contactos del año 1966.  
FK8AC: vía WA6MWG.  
FK8BK: vía P. O. Box 96, Noumea.  
FM7WO: vía WB2SSK.  
FM7WQ: vía W4OPM.  
FG7XT: vía K5AWR.  
FY7YI: vía W3AYD.  
ET3FMA: vía W5LEF.  
HS1HC: vía P. O. Box 2008, Bangkok.  
KG6SB: vía W7PHO.  
SVØWFF: vía K4FUN.  
SVØWL: vía W3CJK.  
VK8AV/CR8: vía K9JJR.  
VK8UG: vía VK5-Bureau.  
VP1RC: vía Dr. G. A. Collins, Box 643, Belice.  
VP1RC: vía WB6EFA.  
VP8IE: vía W2GHK.  
VP8JD: vía CX2AM.  
VP8IU: vía G3MBQ.  
VQ8CG: vía G3APA.  
VQ8CCR: vía VQ8CC, P. O. Box 14, Curepipe.  
VQ8CHR: vía KØTCF.  
VQ8CBR: vía KØTCF.  
XE1PJJL/XF4: vía P. O. Box 200, Colima, México.  
YJ8BW: vía W4NJF.  
ZB2BD: vía G3TTG.  
ZB2BE: vía G3TTG.  
ZB2BE: vía K1OTA.

ZC4MO: vía WB2ZMK.  
 ZC2MI: vía ZS4OI.  
 3V8BZ: vía DL7FT.  
 4S7PB: vía K6CAZ.  
 5WIAS: vía R. F. Seager, P. O. Box 498, Apia, W. Samoa.  
 6W8BE: vía P. O. Box 8080, Dakar.  
 6WDD: vía P. O. Box 190, Dakar.  
 6W8DX: vía P. O. Box 347, Dakar.  
 9L1GQ: vía K4MQG.  
 9M8RY: vía WB6LED.

O.S.L'S RECIBIDAS.

EA4-1220 U. — CR7CI, TU2BD, VK9DJ, W4 UAF/KH6, VQ9G, HP9FC/MM, 9Y4VT, 9V1MY, 6Y5GG, todas ellas vía U.R.E.

EA4DO.—EA9EJ, ET3WH, FO8AA, FW8RC, HD0ADC, JA0SU, KC6BW (EC), MP4BBA, MP 4 BEU, MP 4 BGA, OY 7 J, PX 1 IE, PY7 ACO/Ø, FDN, SV Ø WFF (Creta), TL 8 DL, TN 8 AA, TU 2 BA, VP 2 AA, VP 2 LS, VP 6 EW, VP6WR, VQ9AA/C (Chagos), VS9MB, ZD3F, ZD9BE, ZK1AR, IØRB/4U, 8R1S, 9Y4LR.

EA4JL.—TJ1AG, FR7ZL/T (Tromelin), KJ6 BZ, VK9RH (Norfolk I.), TY5ATD, VR5RZ, W3DWG/VR6, WQ9AA/C (Chagos), TJ1OQ.

Estaciones escuchadas por EA4-1313 U en la quincena primera de octubre de 1967. Receptor: conversor MICS+Hallicrafter's S85. Ant. 11 m vertical:

28 Mc/s, C.W.—W8NNR (17,02), WA1CJE (17,15), CR7BN (17,20), K8HAY (17,25), SM3AT (17,30), K1ZYM (17,32), WA2VFA (17,50), OH2 TIO (18,03), CO2BY (18,15), PY5BA (18,35), YV 1 AD (18,36), LU 6 DSU (18,40), PY 2 DBU (18,45).

21 Mc/s, C.W.—UT5FI (07,00), UW3CS (07,40), WITS (17,30), JA1UTQ (06,52), JA8CIF (07,25), JA 1 GHH (07,25), SM 6 CVX (07,30), TU 2 BK (07,30), JA7YFA (07,48), UA6MT (07,00), JA1 NRQ (07,15), UW Ø FM (07,35), JA Ø YAN (07,35), 4W1KW (07,55), WN9UC (16,55), JA6MN (06,50), UAØLH (07,05), JA4KU (07,15), JA1 UZG (07,00), JA8XR (07,30), UA3HI (07,35), JAØCSP (07,42), JA1KEV (07,50), UAØCAO (08,00), ZL1IL (14 oct., 07,02).

14 Mc/s, C.W.—VE6ALW (07,10), JAØAZE (07,45), VK2EK (2 oct., 08,05), VK2AOK (3 octubre, 07,08), UA3KAN (07,15), VK2IC (4 octubre, 07,05), VK3AHQ (4 oct., 07,30), VK5BK

(5 oct., 07,05), VK5XK (5 oct., 07,10), KL7MF (07,30, Alaska), CT3AS (07,40), ZL1AH (7 octubre, 07,22), K4LKQ (07,24), VK5TC (8 octubre, 08,25), ZL2OM (8 oct., 08,32), VK2EO (8 octubre, 08,45), ZLAXY (11 oct., 06,58), ZL1AH (11 oct., 07,05), VK2IC (11 oct., 07,10), VK5 XK/2 (11 oct., 07,25), ZS2TO (19,25), TA1IB (07,45), HA6VK (07,30).

Estaciones oídas por EA4-1313 U durante el mes de septiembre de 1967.

28 Mc/s, C.W.—WA2VFA (16,55), WA9NQJ (17,15), OZ8ON (17,30), WB2ZFC (17,35), K1 OMC (18,25), W4ACV (18,35), WITS (18,43), PY5BAZ (18,47), OH2BR (18,50), LU6DBR (fo- nía, 19,05), DJ4QR (19,10).

21 Mc/s, C.W.—JA7XUD (07,45), UO5KBA (08,00), JA1LEK (08,10), TU2BK (08,20), PAØ ALD (07,10), OH5TS (07,35), JAØAIJ (07,42), JA 1 EXE (08,00), JA 1 YUB (08,05), 5N 2 AAJ (07,00), UA9MX (07,05), UA4CE (07,45), UT5CC (07,05), VK3YD (9 sep., 07,10), JA3YCH (07,15), UAØDA (07,20), EL2NE (07,26), ZS9Q (17,40), DA 4 PF (17,48), UV 3 BC/M (08,00), UT 5 CC (08,04), JA1XUD (07,45), OH5AB (07,05), SM2 EXD (07,15), VK3AHQ (20 sep., 07,50), JA3 MBL (07,45), ZL2QM (27 sep., 07,05), HM1BW (07,35), JA9CAA (07,10), VK4ZB (28 sep., 08,25).

14 Mc/s, C.W.—VK2FYV (1 de septiem- bre, 07,10), VK2AHX (1 sep., 07,15), XE1SG (07,22), XE2KS (S.S.B., 07,25), ZL2BCW (2 sep- tiembre, 07,20), VK2FY (2 sep., 07,22), UC2AF (07,35), VK2EK (3 sep., 07, 10), VK3MR (3 sep- tiembre, 07,15), VK5TC (3 sep., 07,20), VK2VA (3 sep., 07,30), VK5BZ (5 sep., 07,05), YV1AB (05,40), ZL2OM (5 sep., 07,20), WA8QIY (07,22), VK3BW (5 sep., 08,05), ZL2OM (14 sep., 07,25), VK3NM (14 sep., 07,45), UQKFG (07,10), VK4 MY (15 sep., 07,12), YV1AD (07,45), OZ4M (17,22), VK4OP (18 sep., 07,15), JX2HF (07,40), VU2TS (17,25), VK3KF (19 sep., 07,35), VK5 DX (20 sep., 07,10), VK2VA (23 sep., 07,15), ZL1VD (23 sep., 07,20), ZL2GS (23 sep., 07,24), ZL2KP (25 sep., 07,20), VK3ID (26 sep., 07,05), TR8AT (07,10), ZL3CC (29 sep., 07,20), VK3KF (29 sep., 08,00).

Rx=conversor MICS+Hallicrafter's S85.

Colaboraron en este número: EA2CR, EA4- 1220 U, EA1-1279 U y EA4-1313 U.



## U. R. E. en Portugal

En Monzón (Portugal) tuvo lugar el 17 de septiembre un almuerzo de confraternización de radioaficionados de Galicia y del norte de Portugal. Por su interés, transcribimos algunas de las noticias que la Prensa portuguesa dedicó a este acontecimiento.

El pasado día 17 se celebró en Monzón, en uno de sus hoteles, una reunión de radioaficionados de Galicia y del Miño, que sirvió para estrechar aún más los lazos de amistad de los radioaficionados de estas provincias, muchos de los cuales sólo se conocían a través de la radio.

No hay duda de que en una época en que se procura desarrollar el turismo en nuestra tierra, una reunión a nivel internacional como ésta sirve para mostrar a quien nos visita nuestras bellezas naturales, los encantos de nuestra aseada villa y la mesa de esta región, tan conocida como sus afamados vinos.

Terminado el almuerzo, que reunió a más de 80 personas, la mayoría de las cuales eran españolas, hizo uso de la palabra el Sr. Abilio José Rodrigues, gran entusiasta de la radioafición y promotor de esta reunión en nuestra villa, que en un brillante discurso saludó a

los radioaficionados extranjeros y definió esta reunión como camino para estrechar aún más los lazos de amistad entre todos los radioaficionados, sin distinción de fronteras. Citó a nuestro poeta Juan Verde, que tan bien supo cantar las bellezas de estas tierras que el río Miño une, recitando algunos versos del libro *Aires de la Raya*. Terminó formulando votos para que estos encuentros se repitan.

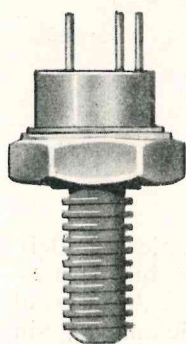
Le contestó el Sr. D. José Juan Gianonatti Novo, miembro de la Directiva de la Unión de Radioaficionados Españoles, con sede en Madrid, que brindó por esta primera reunión y mostró gran admiración por nuestro Portugal, haciendo consideraciones sobre amistad e intereses de los pueblos ibéricos. Dijo ser portador de un abrazo de los radioaficionados españoles para los radioaficionados portugueses y traer un Diploma de Mérito por los servicios en pro de la confraternidad hispano-portuguesa para el Sr. Abilio José Rodrigues, concedido por la Unión de Radioaficionados de España.

Hicieron también uso de la palabra otros oradores—portugueses y españoles—, destacando siempre la amistad de los radioaficionados.

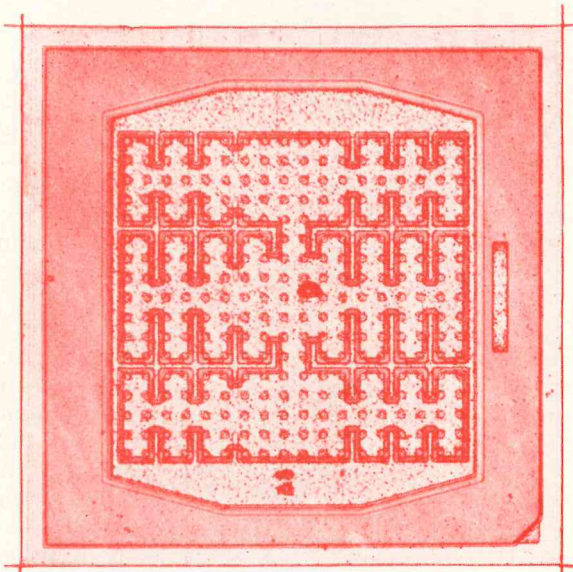
Terminó esta primera reunión en

# transistores PARA emisión *„Miniwatt“*

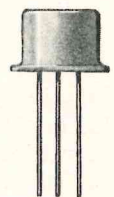
- elevada potencia de salida
- elevada frecuencia de corte
- gran ganancia de corriente
- baja capacidad de entrada y de salida, gracias a la nueva técnica de **«SOBRECAPA»**



TO60



microfotografía de 2N3632



TO39

Tipo	Tensión Vc	f <sub>corte</sub>	P. salida (175 MHz)	Cápsula	Precio neto actual (más de 10 unidades)
2N3924	13,5 V	200 MHz	4 W	TO39	346.- ptas.
2N3926			7 W		967.- "
2N3927			12 W		1.126.- "
2N3553	28 V	200 MHz	2,5 W	TO60	346.- ptas.
2N3375			7 W		967.- "
2N3632			13,5 W		1.126.- "

COMPañIA DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS "COPRESA" S. A.

BALMES, 22  
BARCELONA-7

PLAZA DE RAMALES, 2  
MADRID - 13

medio de la mayor alegría, regresando a sus tierras los asistentes encantados de la estancia en esta villa de Deu la Deu.

Entre los asistentes recordamos a los Sres. D. José Juan Gianonatti Novo, D. Enrique de No Louis, Juez de Pontevedra; D. Gustavo Docampo, Médico en Santiago de Compostela, y el señor Oliveira Alves, de Oporto.

la Directiva de la Casa del Miño, procura elevar siempre y hacer conocidos el nombre, la mesa y las bellezas de Monzón.

(Traducido literalmente de *Terra Minhota*, de 1-10-1967.)

Monzón, 18.—Se reunieron en esta villa, en un almuerzo de confraterni-



Colegas hispano-portugueses aplauden calurosamente uno de los discursos pronunciados en el acto de confraternización de los radioaficionados de los dos países ibéricos.

Queremos felicitar al Sr. Abilio José Rodrigues por esta distinción de que fue objeto por parte de la Unión de Radioaficionados Españoles y al mismo tiempo agradecerle la idea genial que tuvo de hacer posible este encuentro en Monzón.

Todos sabemos de su amor a esta su tierra, que deja transparentar cuando lucha por los intereses de su feligresía, o cuando en Lisboa, como miembro de

zación, cerca de media docena de amadores de radio de la provincia de Galicia y radioaficionados portugueses del norte de Portugal.

En un ambiente de verdadera camaradería hizo uso de la palabra, en nombre de los radioaficionados portugueses, el Sr. Abilio José Rodrigues, Jr., CT1ST, organizador de este encuentro, que en breves palabras explicó el alto significado de esta reunión, manifes-

tando al mismo tiempo el regocijo por el éxito alcanzado, ya que había sobrepasado en grandeza todo cuanto se podía imaginar.

Seguidamente, habló el Dr. D. José Gianonatti Novo, distinguido Médico de Madrid, natural de Porriño, Galicia,

su presencia las señoras y señoritas asistentes al acto, tanto en su calidad de solícitas esposas como de madres cariñosas.

A continuación, CT1SE, Dr. D. Antonio de Oliveira Alves, de Oporto, transmitió el saludo de algunos colegas que



Un detalle de la alegría que reinó durante el almuerzo de confraternización de los radioaficionados luso-españoles.

que como Directivo de la Unión de Radioaficionados Españoles era portador de un Diploma de Mérito que esta entidad concedió al organizador de este encuentro por la finalidad de su iniciativa de constiuir la «unión y la confraternidad de los radioaficionados hispano-portugueses.

El Sr. D. Manuel López se refirió a la brillantez y al realce que dieron con

no pudieron asistir. Después, EA1FC, Dr. D. Enrique de No Louis, Juez de Pontevedra, demostró la importancia y el interés que tenían estos encuentros, y así mismo hizo votos de amistad para todos los radioaficionados y en especial a los portugueses por los lazos de amistad con que está ligado a Portugal.

(Traducido literalmente del *Diario do Minho*, de 20-9-1967.)

# Un día radiofónico en el valle del Pas

*A D. Celestino Pérez de la Sala, EA4EI, y a D. Jerónimo Avero Santa Ana, EA4ED, por la santa paciencia que han tenido al aguantarme. El autor,*

En primer lugar, una advertencia previa. Si encontráis algún error o falta..., perdón por ello y os pido mis disculpas. En segundo lugar, ahí va un abrazo muy fuerte para todos, ya sean enemigos o amigos. A aquéllos, vaya en primer lugar, y en segundo, un abrazo muy fuerte para el «gang» español, y aquí me tenéis, dispuesto, dentro de lo que aún me den mis fuerzas, a divertirme todo lo que pueda.

No sé por dónde empezar, pues ha sido el «gordo» lo que a mí me ha tocado.

¿Y por dónde empiezo? Apuntemos por orden las clavijas... y veamos lo que sale.

Supongamos que alguien os dice: «Un año... «groggy», sin moverte ni un pelo.» Pues un año sin movimiento. ¿Sabéis lo que es un año sin decir esta boca es mía, o, lo que es peor, salirse por los cerros de Ubeda? Yo ahora lo recuerdo y me parece mentira. Dos años, que se dicen pronto; dos años, y de algo sí me acuerdo, pero todo ello confuso, sin seguridad, mas algo es algo. Hace tres o cuatro meses ya es otra cosa; pero la verdad es que si os pido dinero... no me lo dejéis, por si las moscas.

Pasado ese tiempo, un buen día, entro en el cuarto de la radio y me encuentro con miles de papeles, que voy desempolvando y poco a poco me voy dando perfecta cuenta de lo grande de mi tragedia; pero al mismo tiempo la memoria me va recordando miles de recuerdos, que gracias a Dios me van sirviendo para saber quiénes son el EA4EX, el EA1AX y otros tantos buenos amigos.

Todo está lleno de polvo. En el mismo estado que yo lo dejé cuando por

este mismo micrófono me entretenía llamando al primero que me encontraba dispuesto a pegar la hebra, fuera de Melilla o de las islas Hébridas. Varios días duró el arreglo de los cachivaches, antes que estuvieran bien en orden los papeles y mucho más antes que yo me lanzara a poner mi voz, mi mala y desordenada voz, en los micrófonos.

Podéis figuraos la emocionada llamada, ¿qué digo?, llamadas a EA4EX para ver si me oía. Pero para abajo, para arriba, para todos los lados, hasta que al fin me encontró, no sé si más arriba o más abajo. Lo cierto es que me encontró. No podéis imaginaros la emoción que sentí al oír su voz. Desde aquel momento, la verdad es que con muchas dificultades, he podido comunicar con varios países, aparte de con mi querida España, con el inefable Portugal y con la vieja y querida Francia. Pero ¿qué habrá sido de tantos y tantos amigos con los que yo hablaba con tanta frecuencia? ¿Qué habrá sido de la CT1AX y de su XYL, la simpática CT1...? ¿Qué habrá ocurrido con CT1DJ, el bueno de Arturo Rebelo, al que he escuchado, pero él a mí no, y con lo que ahora recuerdo su estancia en España? ¿Vivirá? ¿Se habrá muerto IIFHD? No es posible, pero busco en todos los resquicios, en todas las bandas..., y no le encuentro. Y es uno de los colegas más adictos, tanto en las tertulias radiofónicas como en sus visitas personales a mi domicilio, que fueron varias.

Pues no digamos nada de colegas españoles. ¿Cómo olvidar al «tito» Emilio, a EA7DK y tantos otros? Con casi todos he hablado ya, pasando por aquellos momentos de los estrujones

inolvidables..., aunque sean por radio.

Pasados estos momentos de emoción y de alegría, parece que soy otro, aunque brazo y pierna sean los mismos. ¡Dios mío!, ¿será verdad que es muy grande lo pasado y que estoy a punto de iniciar aquellas ininterrumpidas charlas? Yo creo que sí y poco a poco irán reverdeciendo en mi imaginación, que se irá refrescando poco a poco

a poco, iremos entrando en QSO's, que es lo que pudiéramos llamar el oficio. Estaba sin terminar el presente artículo, cuando tuve necesidad de hacer las maletas para ponerme una «inyeccioncita», y me trasladé a Alceda-Ontaneda. Es Alceda uno de los parajes más bonitos que hay en España. Este es un rincón precioso del Valle del Pas. Aquí me he repuesto infinito, y no sé si por



D. Manuel Centeno Landa, EA4DD, rodeado de colegas amigos, que le desean un rápido y total restablecimiento de su salud.

hasta que Dios lo quiera, y después, ya sereno, tendré para pensar y recordar miles y miles de anécdotas y paisajes, y mi estruendosa voz me dirá: «Manolo, ¿lo ves, Manolo, lo ves cómo bicho malo nunca muere?»

En fin, ya estamos de nuevo en la radio, gracias a Dios. ¿Volveremos a caer? Así las cosas, quiero, porque es norma mía, enviarles un abrazo «rompecostillas» a todos, y ya pronto, poco

agradecimiento o por qué, el caso es que yo me siento un poco hijo de aquí, y aquí me tenéis para servirlos a todos y tomar sus ricos y maloleintes baños. Después de saludar a tantos y tantos amigos que me apretujan con sus saludos, voy a ver si pongo al corriente todo esto y me lanzo de lleno a poner en regla el «asunto radio».

A los pocos días de estar en ésta, ya vienen a saludarme EA4EX y su XYL,

y pasamos un rato estupendo, como los que se pasan siempre en tan agradable compañía. Entre las cosas de que hablamos estuvo, naturalmente, la de la celebración de la II Asamblea de la U.R.E., que en años anteriores celebramos en el Bar Montaña, y que éste, por mayor local, lo celebramos en el Café Victoria; había que celebrarlo en lugar a tono con la importancia del acto. ¿Vendría mucha gente? ¿Vendría poca? Ya faltándome poco rato y aprovechándome de EA4EX, me fui dando, si no brincos, saltos, hacia el Café Victoria.

¡Pobre Manolo! Igual ilusión que si se casara, o si tomara la primera comunión, o celebrara algún acto de mucha trascendencia. Cuando, minutos antes, me echara de la cama EA4EX, tuve ante mis ojos a EA1AB y a EA1AI. Figuraos la emoción que sentía en aquellos momentos, ya que hacía tres años y pico que no los veía, y a ambos era frecuente verles bien en mi paso por Corconte; siempre preguntaba por él; y no digamos nada de EA1AB, en Santander.

¡Las lágrimas fueron abundantes y copiosas! Y ya una vez que me hube serenado, di un fuerte abrazo a ambos y empecé la serie de presentaciones. Allí estaba CE1J e I1ZQM, simpáticos muchachos, y los entrañables amigos EA1AB y EA1AI, acompañados de EA1IO, EA4JA, con el que había hecho mi primer QSO directo recientemente; EA4ER, Miguelito, y el «Canijo», el inefable «Canijo», y no sé si me olvido de alguno; que perdonen a mi memoria. Luego, un sinfín de señoras y señoritas simpáticas y no sé cuántos críos y crías. Para que no dieran la «lata» se los llevaron al parque, y pueden dar gracias por el cambiazo, porque parques como éste hay pocos.

Figuraos la emoción tan enorme que sentí y lo de las lagrimitas de que os hablaba antes.

Pero todo eso pasó y poco a poco

la paz y las carcajadas hicieron lo demás.

Vino de nuevo la tranquilidad y pude rodearme de amigos, que solícitamente me pidieron detalles de mi enfermedad, que, como es natural, les informé largamente; y después, como si fuera un sedante, me fueron contestando a muchas preguntas que yo les hice a ellos.

Como es natural, me contestaron a muchas preguntas y contesté a otras muchas. Fue una tarde inenarrable, dándome cuenta de lo grande que es la radio y de lo bien que se pasa con ella.

Con un contar y recontar en medio de todos se formó una tertulia que duró hasta altas horas de la tarde. Pregunté si alguno tenía máquina fotográfica. Tuvimos la suerte de que cayera en nuestras manos una de color y todo, y con ella impresionamos el grupo que publicamos, que para todos tiene un valor, pero para mí lo tiene grandísimo.

Aún estuvimos hasta bien entrada la noche, contando mil hechos y sucedidos y, naturalmente, yo estaba más atento que intervenía, pero me habría estado horas muertas escuchando con la boca cerrada. ¡Qué de prisa corre el tiempo! Yo habría estado horas y más horas con la boca abierta, escuchando y escuchando. Yo veía como el que ve visiones a EA1AB y a EA1AI, contándome cosas y cosas de la radio, y yo, con la boca abierta, les dejaba hablar. Gracias, EA1AB y EA1AI, por el buen rato que me habéis hecho pasar. No sabréis nunca qué rato tan magnífico pasó. Dios os pague el favor que me habéis hecho.

Y así se pasó la tarde. Un abrazo muy fuerte, «rompecostillas», a EA1AI, que fue el primero en partir. Después seguimos la tertulia durante un buen rato; antes se había marchado EA4EX y su XYL, con la promesa de una nueva visita acompañado de ese magnífico

receptor que le vamos a echar a luchar con mi magnífico National, a ver quién gana. EA1JA, uno de los primeros QSO's que hice, también asistió a la reunión, y poco a poco fueron partiendo para sus destinos: Liendo, Santander, Somo, etc. Antes, y para volver a las andadas, el bueno de Miguelito Fábregues (que aprovecho para enviar un abrazo a su padre), depositó sobre las blandas sillas del Bar Montaña, mi lugar preferido de Alceda-Ontaneda, el cuerpo semiinválido de EA4DD.

Que Dios os pague el tiempo que me habéis obligado a pasar, y cuando os encontréis en casa a solas, mediante el momento que tenemos todos los hombres para pensar, acordaos un poco de EA4DD, al que habéis hecho un poco feliz. Dios os lo pague, y el año que viene buscaremos un local mayor para que puedan estar todos cómodos y confortables.

Un abrazo... y perdón por la «lata».

## Primer Festival de Promoción U.R.E. en Fuencaliente (Canarias) el 19 de agosto de 1967

NOTA DE LA REDACCIÓN.—*Copiamos a continuación la noticia publicada en el «Diario de Avisos» por D. Luis Ortega.*

En los hechos trágicamente notables es cuando se conoce la labor de los radioaficionados. Particularmente para el cronista, le dio oportunidad de conocer la totalidad de estos practicantes. Su actuación en los acontecimientos dramáticos que afligieron a la fraterna República venezolana sacó a estos hombres de su entusiasta anonimato.

Recientemente, en el pueblo de Fuencaliente se organizó el primer festival que tenía como misión esencial hacer público la elocuente—y paradójica—a la vez callada labor de los asociados a U.R.E. en nuestra isla.

Conocidas firmas comerciales y exportadores donaron obsequios para un concurso, confeccionado a tal fin, en que los participantes exponían verbalmente la misión de los radioaficionados. La concurrencia fue notable, y aún más las acertadas, emotivas y documentadas exposiciones personales, que hicieron harto difícil la tarea del competente jurado.

Continuó una animada fiesta baillable, donde, a modo de certamen, los asistentes tuvieron la oportunidad de conocer jocosas modalidades de danza.



D. Rodrigo Rodríguez Castillo, EA8EC, Delegado Local de U.R.E. en La Palma, hace entrega de uno de los premios.

El éxito rotundo de este festival dará pie a muchos otros, todos con el fin principal de llevar a la conciencia popular el humanitario favor que prestan estos hombres, perjudicados en lo

más que nos duele: el bolsillo. Sin otro beneficio que la satisfacción ante la obra bien cumplida.

Dieciochescamente, y en campañas electorales, tirar el sombrero era alen-

tar y admirar una idea o una campaña. Yo tiro el invisible sombrero de estas líneas como aliento y admiración, como prueba de general reconocimiento a sus altruistas funciones.



Grupo de radioaficionados en alegre hermandad.

## U. R. E. en la Isla de La Palma

*NOTA DE LA REDACCIÓN.—Trasladamos a nuestros lectores la noticia que publica el «Diario de Avisos» de la Isla de La Palma en 8-9-1967, relativa a la entrevista realizada a nuestro querido Delegado Local, D. Rodrigo Rodríguez Castillo.*

Nuestro buen amigo, el polifacético Rodrigo Rodríguez Castillo, une a su amplio programa de actividades el de la radioafición. Es el Delegado Local de U.R.E. (Unión de Radioaficionados Españoles) en la isla de La Palma. Nos invitó a visitar su «YAK», un auténtico museo de recuerdos, diplomas, tarjetas, copas, que dan calor de recuerdos a los voluminosos artefactos que res-

ponden a los nombres de transmisor, receptor, etc.

—¿Desde cuándo eres radioaficionado?

—Hace cinco años.

—¿Los más antiguos de la isla?

—El más antiguo es Antonio Luis Yanes, que tenía emisora en Las Palmas, que trasladó a Los Llanos y que actualmente tiene en Santa Cruz de La

Palma. También son de considerable antigüedad en U.R.E. Carmelo Pérez y Juan Fernández Cabrera.

—¿Sistema de entendimiento con radioaficionados extranjeros?

—El llamado código Q, que en cuanto a la comunicación oral se construyen las palabras colocando las letras de lugares conocidos. Por ejemplo, para decir hora sería así: H(amburgo) R(oma) A(lemania).

—¿Qué bandas trabajan?

—Diez, quince, veinte, cuarenta, ochenta y ciento cuarenta y cuatro megaciclos.

—¿Horas idóneas para la comunicación?

—Antes de la salida del Sol de Xs de las veintidós G.M.T. hasta las cero siete. A excepción de los cuarenta metros, de diez a dieciséis.

Realiza ante nosotros una llamada en la banda de quince metros. No tardan en responder: Monrovia. El indicativo de la emisora comunicada es EL2AA. Una tercera constituye puente: EL2EY. Tuteo general, saludos y despedidas. Rodrigo anota la comunicación.

—¿Qué orden de registro llevas de las conexiones?

—Se anotan los indicativos de las emisoras comunicadas, así como la hora en que se establecieron las conexiones, en un libro y luego se pasará a un fichero definitivo. A U.R.E. se le comunican igualmente las llamadas. También las emisoras que conectan se intercambian tarjetas, que suman puntos en las confrontaciones meritorias anuales.

—¿Qué galardones te ha dado la radioafición?

—Dos copas. Una por las Fiestas Lustrales de la Bajada de la Virgen de 1965 y otra de Palma de Mallorca concedida por sus organismos de Radio y Televisión. Así mismo una porcelana de Ría de Aveiro, en Portugal.

—En casos concretos y calamitosos, ¿dependéis de algún organismo?

—Naturalmente: del Departamento de Protección Civil.

—¿En qué condiciones se establece el puente de conexiones comunicando un boletín grave?

—Cuando se comunica una noticia urgente, el resto de las emisoras permanecen en silencio y a la escucha. Si la llamada no llega a la emisora deseada, cualquiera más cercana puede hacer puente terciando en la conexión.

—¿Cuántas horas le dedicas?

—Cinco o seis horas diarias como mínimo. Hasta ahora he comunicado con todos los países autorizados.

—Como Delegado de U.R.E., ¿qué nos puedes decir de ese primer festival que tan brillantemente organizasteis?

—Que más que satisfecho estoy maravillado de los resultados obtenidos y de la magnificencia del acto.

—¿Crees que entre los concurrentes se explicó bien vuestra labor?

—Hablaron tanto y tan bien, explicaron tan concretamente nuestra labor, que fue nuestro asombro de que en un pueblo tan lejano como Fuencaiente se tengan esos documentados conocimientos sobre el radioaficionado.

—¿Proyectos?

—Continuar los festivales y «hacer U.R.E.», que es darnos a conocer entre aquellos sectores que tienen conceptos gratuitos de nuestra labor y también en aquellos en que es desconocida.

—Por último, ¿tu mayor satisfacción?

—Este primer festival, que será precursor de otros muchos en distintos lugares.

L. O.

QUIZA SEA ESTA LA HISTORIA.

La visión popular hacia el radioaficionado era la de un excéntrico simpático que entretenía sus ocios haciéndose oír de otros lugares. Era el hom-

bre que renunciaba a la consabida tertulia de café, al paseo nocturno, para encerrarse en cuarto lleno de artefactos que algunas veces funcionaban.

Como entretenimiento se respetaba, y como actividad se tomaba poco más o menos en broma. Hay quien colecciona estampillas postales, vitolas, monedas u objetos extraños. Estos eran coleccionistas de sensaciones auditivas, conexiones, cambios y toda la retahíla de denominaciones técnicas que entendíamos a la ligera.

Quizá un día un radioaficionado, saliéndose de su programa habitual, en una charla oyó la noticia de un enfermo grave. La circunstancia le daba ocasión de exhibir su mejor tarjeta de presentación. Un medicamento en un lugar distante y la imposibilidad de sufrir las mínimas demoras de las telecomunicaciones. Quizá también y sin mucha fe se aceptó la desinteresada y ardiente ayuda que el excéntrico ofrecía. Este correría a su cuarto de radio, y desesperadamente por el hecho y esperanzadoramente por la misión a cumplir, solicitaría a otros excéntricos de otros lugares la pócima prescrita.

Llegó a tiempo la medicina.

Quizá le dijeran a una vieja familia que por mediación sabría el paradero de un pariente emigrante. Quizá el radioaficionado les diera esa alegría.

Quizá ocurriera una terrible desgracia, y quizá aquellos incrédulos de paseos y café acudieran en masa al radioaficionado, por esta vez creyendo y esperando. Quizá los buenos y malos resultados hagan que hoy justamente se conozca a estos hombres, y quizá nuestro reconocimiento al favor prestado, nuestro beneplácito a su actividad, aún no paguen el ingrato y continuo favor de decir «tonterías», y quizá nos olvidemos de éste cuando

interfieran en nuestros programas de radio favoritos. Quizá el premio sea mucho mayor.

#### RADIOAFICIONADOS DE LA ISLA.

Hace unos años, las generales referencias nos daban uno, dos o pocos más radioaficionados. Hoy se registra un importante incremento en los practicantes de este humano «hobby». Concretamente, Santa Cruz de La Palma cuenta con el mayor número (nueve), uno más que los resatntes de otras localidades insulares.

#### Santa Cruz de La Palma:

D. Eduardo Martínez Rossi, EA8EK; D. Rodrigo Rodríguez Castillo, 8EC; D. Carmelo Pérez Díaz, 8CH; D. Juan Fernández Cabrera, 8GR; D. Eusebio Fuillerat Carrasco, 8CG; D. Agapito Montero Martín, 8EY; D. Silvestre Hernández Rodríguez, 8ED; D. Lázaro Cabrera Hernández, 8EB; D. Antonio Luis Yanes, 8CD; D. Julián Van-Baumberghen, 8CW.

#### Los Llanos de Aridane:

D. Manuel Felipe Mederos, EA8EP; D. Eusebio Alfonso Lorenzo, 8DH; D. Federico Barreto Martín, 8DN. Esta emisora cuenta, además, con la señora Lourdes de Barreto como segunda operadora.

#### Tazacorte:

D. Rodrigo Rodríguez Rodríguez, EA8BQ; D. Víctor Martín Lorenzo, 8CC.

#### Argual:

D. Manuel León Plata, EA8DI.

Existen, además, las llamadas estaciones de escucha de onda media, que, como su nombre indica, su labor se limita a la audición, colaborando con las estaciones emisoras. Su número total asciende a siete.

Santa Cruz de La Palma:

D. Agustín Benítez Lorenzo, EA8-938-U; D. Luis Yanes Rodríguez, EA8-1079 U; D. Rodrigo Rodríguez Rodríguez, EA8-1143 U.

Los Llanos de Aridane:

D. Antonio Melián Lorenzo, EA8-1321 U.

Tazacorte:

D. Juan Manuel Pino Martín, EA8-

1315 U; D. Enrique Lorenzo Pérez, EA8-504 U; D. Francisco Rodríguez Rodríguez, EA8-1291 U.

Breña Baja:

D. Pedro Miguel Abreu Pérez, EA8-1144 U.

El Paso:

D. Victoriano A. Hernández Díaz, EA8-1197 U.

## «Queimada» en El Grove el día 18-VII-1967

En el universo existen millones de galaxias, soles en grandes enjambres o en grupos de enjambres. Cada galaxia es un vasto sistema cerrado de estrellas, gases y polvo cósmico en giro continuo sobre el centro: el sistema se mantiene en equilibrio gracias a las interacciones de la fuerza gravitatoria de los cuerpos que la componen.

Nuestra Vía Láctea, un enjambre de 17 galaxias, es una espiral muy similar en tamaño y estructura a nuestra galaxia vecina Andrómeda. Brazos espirales de gas luminoso y estrellas se proyectan por los bordes del gran disco plano de estrellas, muy separadas en los límites exteriores y estrechamente unidas en el centro, en donde existe una masa densamente concentrada. Nuestra Vía Láctea es unas cien veces mayor en diámetro que en grosor; en suma, menudo platillo volante visto, por ejemplo, desde la mencionada Andrómeda. Muy afortunadamente, una minúscula partícula que forma parte del sistema solar se halla girando en uno de los bordes de ese platillo, lo que ha proporcionado la suerte de hacer factibles los grandes descu-

brimientos astronómicos, porque desde el centro ni hablar. Pues bien: en esa insignificante pero maravillosa partícula hay una pequeñísima y más maravillosa isla, península diríamos, La Toja, en donde tuvo lugar la magna concentración de radioaficionados a la gastronomía, que es la que produce los más poderosos efectos, en orden a la armonía y concordia.

El túnel del tiempo nos transporta a aquellos agradables momentos en los que sesenta y más radioaficionados rotaban alrededor de las nebulosas desprendidas del núcleo central de la radioactiva «queimada» final, de la que no había forma de separarse, debido, sin duda, a la fuerza dimanante de la ley de gravitación universal de Newton o así. Muchas estrellas rutilantes, las primerísimas operadoras y constelaciones que hemos podido reconocer como EA4GC, 4BZ, 2GQ, 1GB, 1HI, 1BG, 1FI, 1CC, 1IV, 1HJ, 1GV, 1IA, 1FE, 1GC, 1GD, 1GB, 1II, 1HX, 1FW, 1FY, 1DD, 1DS, 1DW, 1JB, 1HU, 1-963 U y a unos cincuenta mil años luz

EAIDA.

## IV Concurso Internacional de Radioaficionados «Costa del Sol 1967»

Como años anteriores, en la caseta oficial de fiestas del Excmo. Ayuntamiento de Málaga fueron entregados el pasado día 6 de agosto los trofeos correspondientes a los vencedores de este año. Dentro del esplendoroso marco de la feria malagueña los asistentes

ra, EA7LF, que retira el premio en nombre del vencedor. Subcampeón de España. Trofeo Osborne. D. Emilio Molleja Alvarez, EA7 II. El propio interesado recibe de manos del Alcalde de Málaga el citado trofeo.



El señor Alcalde de Málaga, D. Antonio Gutiérrez Mata, entrega el trofeo del campeón de España, EA8EZ, a su representante, la XYL de 7LF.

fueron gentilmente obsequiados por el Ayuntamiento, y ante la numerosa concurrencia fueron llamados por este orden los galardonados:

Campeón de España. Trofeo Holanda Radio-Luz. D. Miguel Angel Méndez González, EA8EZ. El señor Alcalde de Málaga hace entrega de este trofeo a la señora de D. Jesús Ube-

Campeón de escuchas. D. Francisco Rodr'guez, EA8-1291 U. Trofeo Hotel Las Vegas.

Campeón de Europa. D. Manuel G. Lisboa, CT1ZY. Trofeo Hotel Carihuela Palace.

Subcampeón de Europa. D. Guilherme Ribeiro Pinto, CT1PI. Peña Malaguista.



El señor Alcalde de Granada, D. Manuel Solá Rodríguez-Bolívar, haciendo entrega a la Srta. Conchita Olivas del trofeo del campeón de Europa, CTIZY.



Grupo de radioaficionados y familiares que asistieron a la entrega de trofeos.

Campeón de Norteamérica. Trofeo Promotores Costa del Sol. D. Félix de Piniés, WB2QMU.

Campeón de Sudamérica. Trofeo Hotel Riviera. D. Félix Cuadros Martínez, YV3CN.

Campeón de Africa. D. José María Mo-



El señor Alcalde de Málaga, D. Antonio Gutiérrez Mata, hace entrega al hijo de EA7HN del trofeo correspondiente al campeón de Sudamérica, D. Félix Cuadro Martínez, YV3CN.

reno López, CN8AN. Trofeo Hotel Delfín.

Subcampeón de Africa. D. Gaspar Fernández Cayetano, EL2Y. Trofeo Hotel El Fuerte.



El señor Teniente de Alcalde, Delegado de Fiestas, D. Manuel García Campos, hace entrega a la señora de EA4CY del trofeo correspondiente al subcampeón de Africa, EL2Y.

Premio extraordinario. Trofeo Málaga Palacio. A D. Eduardo Rodríguez de la Torre, EA7HN, por su destacada actuación en el presente concurso, habiendo trabajado él solo más de 120 países y todas las zonas.

La Comunidad Israelita de Melilla, en carta de fecha 9 de agosto del corriente año, informa a nuestra U.R.E. lo siguiente:

«En reciente sesión celebrada por esta Junta Directiva dióse cuenta a los reunidos de su loable y humanitario proceder con ocasión de los trágicos seísmos registrados en Venezuela el

pasado día 29 de julio, concretamente en Caracas y pueblos cercanos, proporcionando informes tranquilizadores a los miembros de nuestra colonia que tienen familiares residentes allí. Unánimemente se acordó expresar a usted, en nombre de ellos y en el propio, nuestra más sincera gratitud, haciéndolo constar así en el acta formalizada de dicha reunión.»

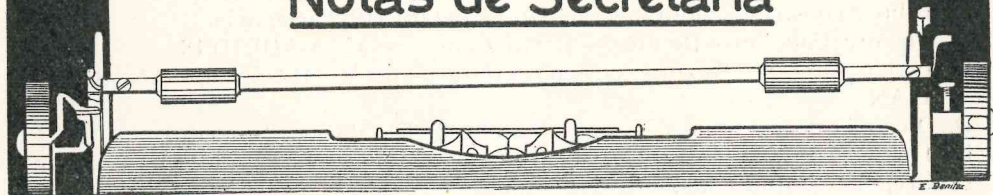


La Junta Directiva de la  
**UNION DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES**

Participa a sus socios y simpatizantes en general que la Santa Misa que se celebrará en la Parroquia de esta Asociación (Nuestra Señora del Carmen, calle del Carmen, núm. 10) el día 18 de noviembre a las 20 horas, será aplicada en sufragio por las almas de sus asociados fallecidos.

Rogamos su asistencia a tan señalado acto.

## Notas de Secretaria



Altas, bajas y variaciones habidas en los indicativos de emisora de quinta categoría y nuevos distintivos para la Tarjeta Oficial de Escucha correspondientes al mes de septiembre último, según datos facilitados por la Dirección General de Correos y Telecomunicación

### ALTAS

- EA3RO, D. José Luis Prieto Rodríguez.—Emisora móvil en vehículo B-491.875 (es también EA3HX).  
EA3RP, D. Federico Aragonés Xiol.—Emisora móvil en vehículo B-451.705 (es también EA3FP).  
EA4DS, D. José Hernández Cánovas.—Princesa, 10-7.º, izqda., MADRID-8.  
EA4KE, D. Matías de la Mota Oreja.—Sancho Dávila, 27, MADRID-2.  
EA7NR, D. José Luque Roldán.—Maestro Guerrero, 19-6.º-4.ª, MALAGA.  
EA8FQ, D. Gilberto A. Naranjo Sosa.—Carretera San Juan, LA OROTAVA (Tenerife).  
EA8FR, D. Urbano González Ceballos.—Méndez Núñez, 39-4.º, S. C. DE TENERIFE.

### BAJAS

- EA1AD, de D. Viriato Sánchez Herrero, SALAMANCA.  
EA1DE, de D. Rufino Quevedo de Quevedo, GIJON (Oviedo).  
EA1EU, de D. José Díaz Fernández, MIERES (Oviedo).  
EA2CF, de D. Francisco Cuchí Carnissé, ZARAGOZA.  
EA5HF, de D. Juan Manuel Paz Doval, CASTELLON.  
Baja de segundo operador de la EA3MF, D. Jorge Bernadi Escartín.

### TARJETAS DE ESCUCHA

- EA7-1383 U, D. José Francisco Javier Perea García.—Beatriz de Suabia, 72, SEVILLA.  
EA7-1384 U, D. Manuel Pino Martínez.—Alvarez Quintero, 4-2.º, SAN FERNANDO (Cádiz).

De conformidad con el artículo 7.º del Estatuto de la U.R.E., tienen presentada solicitud de ingreso en la U.R.E. los señores que se indican a continuación

- D. Francisco Alvarez Imberlón.—San Miguel, 6-C-J, ALMERIA.
- D. Julio Artiaga Pescador.—Real, 20, MUÑOPEURO (Segovia).
- D. Vicente Caballero Benítez.—Sierra Cameros, 12, MADRID-18.
- D. Javier Cabezón Ausín.—Virgen del Carmen, 36, Buzón 9, SAN SEBASTIAN.
- D. Diego Capote Cámara.—General Mola, 2, EL PASO (Tenerife).
- D. Tomás M.<sup>a</sup> Capote Pino.—Generalísimo Franco, 4, EL PASO (Tenerife).
- D. Gregorio Cubillo Magán.—Tresjuncos, 3-2.º, decha, CUENCA.
- D. Enrique Cueto Mesonero.—José Eguino, 20-4.º-B. IRUN (Guipúzcoa).
- D. Dvid Dávila Dorta.—Carretera General, 59, TACORONTE (Tenerife).
- D. José Delgado Cardona.—Alvaro de Bazán, 3-3.º, izqda., Bloque 4.º, MELILLA.
- D. Andrés Durán Subia.—Carreteras, 52. BARBASTRO (Huesca).
- D. José L. Fernández Menéndez.—Capitán Almeida, 19-3.º-15, OVIEDO.
- D. Miguel A. García González.—Lázaro del Valle, 6-1.º, izqda., LEON.
- D. Pablo García Molina.—Residencia «C», Poblado «C. S.», PUERTOLLANO (Ciudad Real).
- D. Santa Cruz García Pérez.—Santa Bárbara, 4-5.º, izqda., MADRID-10.
- D. José Luis García Sirgo.—Rda. Camiones, Fe. 4.<sup>a</sup>, P-2, 5.º-D, GIJON (Oviedo).
- D. Jorge Gómez Casas.—Padre Claret, 6, BARCELONA-9.
- D. Emilio Gómez Guntiñas.—SAN CLUDIO (Lugo).
- D. Fernando Gómez-Pallete Rivas.—Rui Pérez, 14. AVILES (Oviedo).
- D. Víctor J. Herrera Lacunza.—Avda. José Antonio, 28, VALENCIA-5.
- D. Francisco Huertas Izquierdo.—Paloma, 26, CIUDAD REAL.
- D. Ciríaco Hurtado Barba.—Valbuena, 51, VALPEÑAS (Ciudad Real).
- D. Donato Jordán Adrián.—Hierba, 5, LA YESA (Valencia).
- D. Severino León García.—Pescadores, 2-2.º, GIJON (Oviedo).
- D.<sup>a</sup> Blanca Luz López Soto.—Letrado Ramírez, 3-2.º, Escaleritas, LAS PALMAS.
- D. Antonio F. Lorca Espada.—Guzmán el Bueno, 20, MADRID-15.
- D. Alfonso Márquez Martínez.—Valle de Laguar, 12, VALENCIA.
- D. Antonio Martínez de Aragón.—Olaguibel, 22-1.º, VITORIA.
- D. Jaime José Miralles Gil.—José Antonio, 49, MONFORTE DEL CID (Alicante).
- D. Manuel Monteserín García.—Alonso Cano, 8, MADRID-10.
- D. Jesús Noguera Ruiz.—Recogidas, 27, GRANADA.
- D. Francisco del Olmo Gómez.—Tercio, 22, MADRID-19.
- D. Eduardo de Ory Cristelly.—Real, 43, SAN FERNANDO (Cádiz).
- D. Andrés Otero Figueroa.—Regueiro, 13, VIGO (Pontevedra).
- D. Manuel Pato Movilla.—Avda. del Ejército, 4, VILLA CISNEROS (A. O. E.).
- D. Antonio Pérez Ballaltas.—Camino Ronda, Pab. Automovilismo, GRANADA.
- D. Luciano Pérez Medina.—Falange Española, 3, ARUCAS (Las Palmas).
- D. Vicente de Piniés Nogués.—Moreto, 17, MADRID-14.
- D. Juan Romero Hernández.—Estación ARROYO-MALPARTIDA (Cáceres).
- D. José Antonio Ruiz Ruiz.—Daoiz y Velarde, 21-5.º, SANTANDER.

- D. Manuel Sánchez Bautista.—Onésimo Redondo, 16, Bda. Coca, SEVILLA.  
 D. Miguel Sánchez Quesada.—Los Aguilares, 10, CORDOBA.  
 D. José Sánchez Villar.—Consulado, 35-4.º, BARCELONA-3.  
 D.ª Carmen Sanjosé Ballester.—Crucero 25 de Mayo, 9-3.º-B, MADRID#16.  
 D. José L. Torcida Fernández de Trocóniz.—G.ª Canalejas, B-10, ent.º, SANTANDER.  
 D. Antonio Varo Moyano.—Deya ,19-3.º3.ª, BARCELONA-16.  
 D. Esteban Vendrell Llinás.—Constancia, 6, LLAGOSTERA (Gerona).  
 D. Fernando Vidal García.—Florida, 57-2.º1.ª, HOSPITALET (Barcelona).  
 D. Lorenzo Villalonga Pol.—Arrom Fiol, 23, BINISALEM, Mallorca (Balears).  
 D. Juan Romera Sánchez.—Bonaire, 18, VILLANUEVA Y GELTRU (Barcelona).

## VISITAS

Ha visitado nuestro domicilio social el colega D. Humberto Ayala Trujillo, EA8CO, residente desde hace muchos años en Venezuela y que con ocasión de su visita a España quiere hacer constar, por medio de las páginas de nuestra Revista, el envío de un cordial y cariñoso saludo a todos los EA's.

Igualmente hemos recibido la visita del radioaficionado argentino D. Julio Ernesto Ballofet, LU2DDL, quien estará dos años en nuestra patria, y mostró sus deseos de saludar, a través de nuestra Revista, a todos los radioaficionados españoles.

## NUEVO DOMICILIO

El colega D. Juan José Zaera Monfort, EA5-960 U, nos ruega la publicación de su nuevo domicilio para conocimiento de los colegas en general, en el que se encuentra a la entera disposición de todos. Es plaza de los Mártires, núm. 11, VALLS (Tarragona).

## VARIACIONES CARGOS DIRECTIVOS

La Junta Directiva, a la vista de la vacante que se produce en el seno de la misma por el paso a la Presidencia del Vicepresidente, en su reunión de fecha 11 de octubre acordó, a tenor de lo preceptuado en el artículo 48 de los vigentes Estatutos, nombrar Vicepresidente de la misma a D. José Juan Gianonnatti Novo, EA4GC, y Tesorero a D. José María de Miguel y López de Vergara, EA4IR.

Como consecuencia de la entrada en vigor de la aprobación de la modificación de Estatutos, la Junta acuerda cese en su cargo el Vicesecretario, D. José Antonio Tartajo Garrido, EA4JT, y pase a desempeñar la Vocalía de Relaciones Internacionales.

## MODIFICACION DE ESTATUTOS

La Dirección General de Política Interior, en escrito de la Sección 1.<sup>a</sup>, núm. 4.664, de fecha 27 de septiembre, comunica la aprobación de las modificaciones a los artículos 5, 17, 46, 56 y 60, así como la adición del 66 B, aprobados por la pasada Asamblea General Extraordinaria, por lo que volvemos a transcribirlos, para general conocimiento, con su texto definitivo:

ART. 5.º Los socios de U.R.E. se dividirán en cinco clases: honorarios, protectores, fundadores, de número y simpatizantes.

a) *Honorarios*.—Los que propagan la Junta Directiva y acuerde la General por los beneficios que reporten a la U.R.E. o por otras causas que les hagan acreedores a tal distinción. Cuando las causas revistan carácter extraordinario, esta distinción se complementará con la calificación de Presidente, como expreso conocimiento de los altos beneficios reportados.

b) *Protectores*.—Aquellos que voluntariamente contribuyan con el pago de una cuota fija mínima anual igual al doble de la correspondiente al socio de número para el sostenimiento de la Asociación y sean admitidos en tal concepto por la Junta Directiva. También podrán tener este carácter aquellos establecimientos, sociedades o corporaciones que hagan donativos para el sostenimiento de la Sociedad.

c) *Fundadores*.—Gozan de esta distinción todos aquellos que desde la fundación de U.R.E. hasta la celebración de la Junta General del año 1951 ingresaron en la misma, habiendo satisfecho la cuota extraordinaria de entrada.

d) *Numerarios*.—Aquellos que estén en posesión de indicativo de emisión de quinta categoría o de escucha oficialmente concedidos por el Estado español, y los segundos operadores debidamente autorizados.

e) *Simpatizantes*.—Los demás afiliados no incluidos en las categorías anteriores.

ART. 17. La Junta General, integrada por todos los socios, se reunirá y deliberará conforme a lo prevenido en este Estatuto, con los derechos y deberes que a cada categoría se reconocen en el mismo.

El Presidente será el representante legal de U.R.E. a todos los efectos, incluso en juicios.

ART. 46. La Junta Directiva se compondrá de los siguientes miembros:

- a) Presidente.
- b) Vicepresidente.
- c) Secretario General.
- d) Tesorero.
- e) Contador.
- f) Vocal de Revista.
- g) Vocal de Tráfico.
- h) Vocal de Concursos.
- i) Vocal de Relaciones Internacionales.
- j) Vocales Delegados de Distrito.
- k) Secretario General Ejecutivo.

ART. 56. El Presidente, además de ser la representación legal de la U.R.E., tendrá las atribuciones siguientes:

- a) Presidir las Juntas Generales y las sesiones de la Directiva, dirigiendo las discusiones y manteniendo el orden de los debates. Fijará la duración de las mismas y podrá interrumpirlas por un tiempo máximo de tres horas.
- b) Decidir con su voto las cuestiones en que hubiera empate.
- c) Ordenar las citaciones para la Junta.
- d) Autorizar con su firma los nombramientos de empleados y cuantos documentos considere necesarios, visando los que sean extendidos por el Secretario General.
- e) Ejecutar y hacer que se cumplan los acuerdos de las Juntas Generales y Directivas.
- f) Inspeccionar los servicios, adoptando las disposiciones que juzgue necesarias para el exacto cumplimiento del Estatuto y buen orden de la U.R.E.
- g) Autorizar todos los libramientos y órdenes de pago que se expidan.
- h) Representar legalmente a la Sociedad ante las autoridades y tribunales de justicia.
- i) El Presidente nombrará con carácter directo hasta tres personas, a las que confiará determinadas misiones específicas.
- j) El Presidente nombrará con carácter directo a los representantes de esta U.R.E. ante los organismos o entidades en los que, a su juicio o porque así lo hayan solicitado, sea necesaria la representación.

ART. 60. Al Secretario General Ejecutivo le corresponden por delegación las misiones encomendadas al Secretario General, y deberá asistir a las reuniones cuando lo estime oportuno el Secretario General, y en este caso su asistencia será con voz, pero sin voto.

ART. 66 B. La misión del Vocal de Relaciones Internacionales será: mantener las relaciones con la I.A.R.U., la U.I.T., el Registro Internacional de Frecuencias, asociaciones nacionales de radioaficionados y demás organismos o autoridades de carácter internacional que tengan relación o afecten a las emisoras de quinta categoría.

#### PROTOTIPO B.L.U.

La Junta Directiva de la U.R.E., en reunión del día 14 de septiembre del corriente año, abordó la situación del proyecto de construcción del prototipo B.L.U. y acordó lo siguiente:

Se informa a la Junta que, dada la actual situación económica de U.R.E., que no podría afrontar los importantes gastos que se produjeran como consecuencia de la posible construcción de un prototipo B.L.U. y que, por otra parte, su coste, una vez fabricado en serie, no sería inferior al Eico-753, que se ha ofrecido de importación a los señores asociados recientemente, y dada así mismo la circunstancia de la escasa petición de estos emisores Eico, cuya demanda no ha excedido de cinco unidades, se considera muy arries-

gado para la economía de la Asociación seguir adelante con el proyecto de fabricación del prototipo.

Por estas razones, previa deliberación, la Junta acuerda por unanimidad:

Que se ruegue a la Comisión encargada del estudio del prototipo que suspenda sus trabajos, y que tanto en acta como en carta se les agradezca el interés y los trabajos realizados desinteresadamente en beneficio de la U.R.E., toda vez que no les ha sido abonado ningún gasto por este particular.

## FE DE ERRATAS

Nuestro colega D. Manuel Aguilar Hermano, EA7EN, nos informa que en su artículo titulado «Fuente de alimentación estabilizada a transistores», publicado en nuestra Revista del mes de octubre, aparece en el esquema correspondiente un error, que debe salvarse de la siguiente forma:

«El condensador que aparece sin valor, conectado entre positivo y emisor del último transistor 2N1143, debe ser una pila de 1,5 V (potencial fijo de estabilización»).

Nuestro colega D. Rafael Nogueras Oliveros, EA7-1055, nos informa así mismo que en su artículo titulado «Eficaz transmisor con transistores», publicado en nuestra Revista del mes de agosto-septiembre, que por error en el circuito publicado se han colocado las pilas al contrario en la unidad de R.F., y donde dice + debe entenderse —, y viceversa. Igualmente, a los dos primeros TR les falta la conexión de alimentación del negativo.

VENDO: Tres tubos 833-A nuevos, o cambiaría por cuatro 400 nuevos o en buen estado. Diez tubos 6146 a 200 ptas. c/u. nuevos. Preselector RME usado, por 1 K. Amplificador Roselson 10 W, por 2 K. Elevador reductor de 1 kW, por 1 K. Tubos 866/A nuevos, a 125 pesetas c/u. Transformador para 866/A de 14 A, a 200 ptas. P.E.P. de 10 a 80 m, por transeptor S.S.B. de calidad (incluido oscilador EICO-722 del transmisor) valorado Rxmz más Tx, más osci. en 55 K. Razón: EA3OT.

## CONSTRUCCIONES ELECTRONICAS FRAMAR

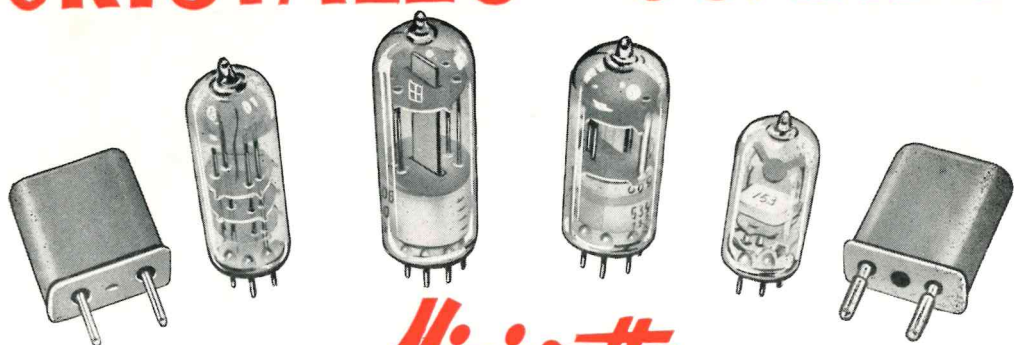
TRANSFORMADORES PARA EMISION

Ferraz, 122

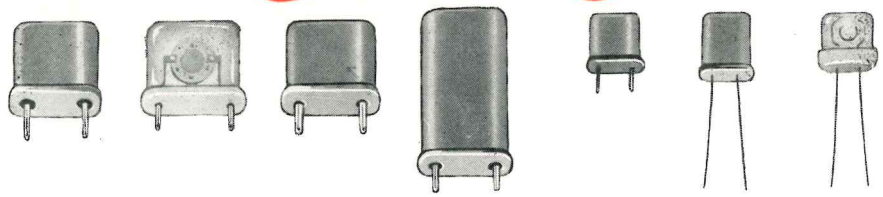
Teléfono 2432542

MADRID

# CRISTALES de CUARZO



*Minivatt*



**CRISTALES DE CUARZO DE ALTA ESTABILIDAD Y GRAN PRECISIÓN PARA SATISFACER LAS NORMAS DE CALIDAD MÁS EXIGENTES**

**SERIE PARA FRECUENCIAS DE HASTA 850 KHz**

margen de frec.(KHz)	soporte de vidrio	soporte metálico
9 a 13	B9A/72	
34 a 80	B9A/72	
60 a 180	B9A/72, B9A/61, B7G/61, B7G/48	HC13/U, H2
180 a 250	B9A/61, B7G/61, B7G/48	H2
200 a 550		HC-6/U, HC-17/U
250 a 550	B9A/61, B7G/61, B7G/48	H2
550 a 850	B9A/61, B7G/61, B7G/48	H2

**SERIE PARA FRECUENCIAS DE 1,8 a 87 MHz**

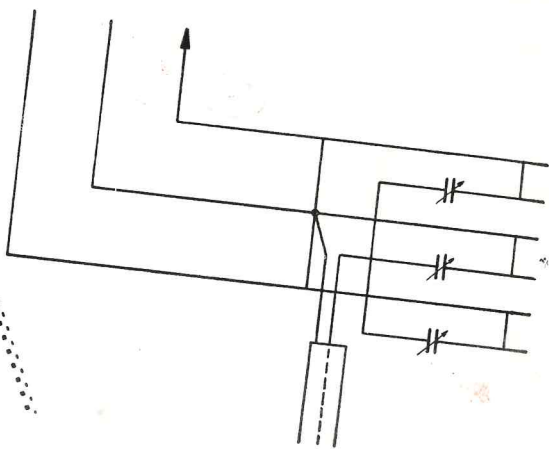
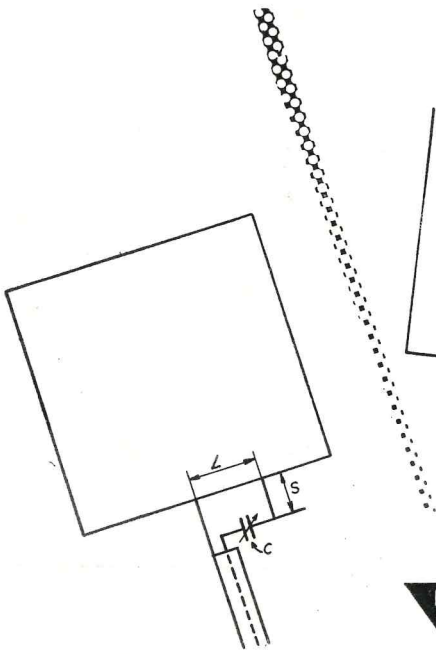
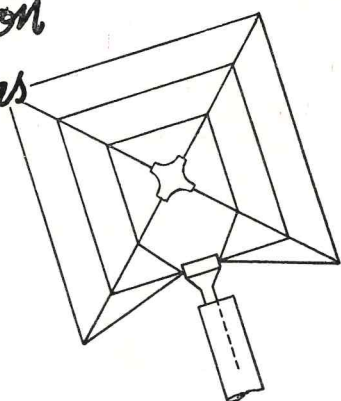
margen de frec. (MHz)	soporte de vidrio	margen de frec.(MHz)	soporte metálico
2,4 a 20	HC-27/U	1,8 a 20	HC-6/U, HC-17/U
10	HC-27/U	7 a 20	HC-18/U, HC-25/U
10 a 61	HC-27/U	10 a 61	HC-6/U, HC-17/U
20 a 61	HC-26/U	17 a 61	HC-18/U, HC-25/U
50 a 87	HC-27/U	50 a 87	HC-6/U, HC-17/U

**TIPOS PARA APLICACIONES ESPECIALES**

control de modelos: 27,125 y 40,68 MHz (HC-6/U)  
 equipos de medida: 4,5; 5,5; 6,75 y 10,7 MHz (HC-6/U)  
 unidad de recuento: 10 KHz (B9A)  
 equipo de medida y telecomunicación: 100 KHz (B9A)

Solicite información técnica a su proveedor habitual o directamente a "COPRESA" S. A.

*Todas las antenas  
de emisión y recepción  
están aseguradas  
por*



**PLUS ULTRA**  
COMPAÑIA ANÓNIMA DE SEGUROS GENERALES  
ENTIDAD ASEGURADORA OFICIAL DE LA U.R.E.

**ESTA COMPAÑIA OPERA EN LOS RAMOS DE:**

Accidentes Individuales y de Aviación.—Automóviles.—Cinematografía.—Crédito y Caución.  
Incendios, incluso de cosechas.—Maquinaria e Ingeniería.—Mobiliario Combinado de In-  
cendios, Robo y Explotación.—Pedrisco.—Responsabilidad Civil General.—Robo.—Roturas  
de Cristales.—Transportes Marítimos, Terrestres y Aéreos.—Vida, en todas sus combina-  
ciones, incluso Seguros de Rentas y de Vida Popular sin reconocimiento médico.