

# Unión *de* Radioaficionados Españoles



VOL. XVIII-N.º 193

ENERO 1968

BIANCHI



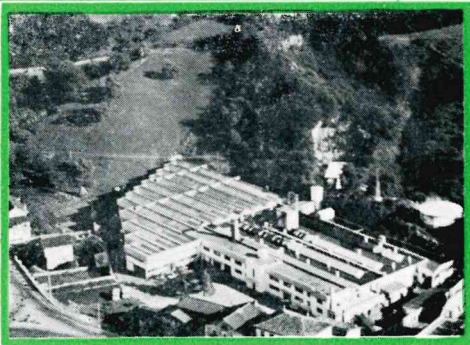
TODO UN  
COMPLEJO  
INDUSTRIAL



BIANCHI

EN LINEA CON LOS NUEVOS TIEMPOS

BIANCHI



**BIANCHI**  
siempre al  
día.

- ★ CONDENSADORES DE PAPEL
- ★ CONDENSADORES MINIATURA
- ★ CONDENSADORES ELECTROLITICOS
- ★ CONDENSADORES CERAMICOS
- ★ CONDENSADORES POLYESTER
- ★ POTENCIOMETROS
- ★ CONDENSADORES INDUSTRIALES



**BIANCHI, S.A.** CALIDAD Y GARANTIA INTERNACIONALES

APARTADO 220 SAN SEBASTIAN

FABRICAS EN PASAJES  
RECALDE  
ORIA-LASARTE

PIBANDS INFORMACION COMPLEMENTARIA

# U. R. E.

NUM. 193



ENERO 1968

## 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
EMISION.—Transmisor de B.L.U. para la banda de 160 m .....	5
VALVULAS Y CIRCUITOS.—Transistores: Cómo se miden, cómo se prueban y cómo se identifican .....	19
CONDICIONES DE PROPAGACION.—Duración de las frecuencias de los aficionados .....	39
DIPLOMAS Y CONCURSOS.—Fallo del I Concurso Nacional de Escuchas .....	41
MISCELANEA.—No culpen a los radioaficionados. Culpen a los fabricantes.—Congreso anual del CIRA (Ginebra, 1967) .....	43
EA-DX-CLUB.—Noticias.—«El DX-man aconseja» .....	49
NOTAS DE SECRETARIA .....	57
NUESTROS COLEGAS PREGUNTAN... ..	64
BIBLIOGRAFIA E INFORMACION TECNICA .....	65
INDICE DE ARTICULOS PUBLICADOS POR LA REVISTA U.R.E. DURANTE 1967 .....	66

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

- PRESIDENTE.—D. José Doblás 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.<br>DISTRITO 2.º.—D. Juan Repiso Conde, EA 2 CA.<br>DISTRITO 3.º.—D. Jaime Cercós Tardá, EA 3 CT.<br>DISTRITO 4.º.—D. Ramón Cantós Frías, EA 4 AU. | DISTRITO 5.º.—D. Lorenzo Navarro Guerra, EA 5 AF.<br>DISTRITO 6.º.—D. Antonio Estarellas Moner, EA 6 AM.<br>DISTRITO 7.º.—D. Francisco Mota Pérez, EA7KG.<br>DISTRITO 8.º.—D. Jacinto Casariego Caprario, EA8AH.<br>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.<br>ALBACETE.—D. Celestino López Picazo y Picazo, EA 5 FH.<br>ALICANTE.—D. Juan Suay Artal, EA 5 HL.<br>ALMERIA.—VACANTE.<br>BADAJOZ.—D. Ramón Cantos Frías, EA 4 AU.<br>BALEARES.—D. Antonio Estarellas Moner, EA 6 AM.<br>BARCELONA.—D. Jaime Cercós Tardá, EA 3 CT.<br>BURGOS.—D. José L. Martínez Adúriz, EA 1 IM.<br>CADIZ.—D. Francisco J. Carpintero Muñoz, EA 7 DN.<br>CASTELLON.—D. José Fabregat Pérez, EA 5 EZ.<br>CIUDAD REAL.—D. Pedro Muñoz Fernández, EA 4 DM.<br>CORDOBA.—D. Emilio Molleja Alvarez, EA 7 II.<br>GERONA.—D. José Comas Planellas, EA 3 FQ.<br>GRANADA.—D. Antonio Falguina de Luna, EA 7 MB.<br>GUIPUZCOA.—D.* Paula Mendía Montoya, EA 2 CQ.<br>HUELVA.—D. Matías López Garrido, EA 7 IR.<br>HUESCA.—D. Manuel Mata Tierz, EA 2 FP.<br>JAEN.—D. Jesús Sobrado Villaseca, EA 7 IY.<br>LA CORUNA.—D. Juan Patiño Rodríguez, EA 1 DA.<br>LAS PALMAS.—D. José Carlos González Ruiz, EA 8 DV.<br>LEON.—D. Emilio González Alvarez, EA 1 DU.<br>LERIDA.—D. Francisco Penella Blanch, EA 3 JY. | LOGROÑO.—D. José María Miguel Mola, EA 1 HL.<br>LUGO.—D. Gerardo Cela Fernández, EA 1 HJ.<br>MADRID.—D. José M.* Miguel López V., EA 4 IR.<br>MALAGA.—D. Francisco Mota Pérez, EA 7 KG.<br>MURCIA.—D. José Fontenla Ledesma, EA 5 GG.<br>NAVARRA.—D. José M.* Durán Almenara, EA 2 CR.<br>ORENSE.—VACANTE.<br>OVIEDO.—D. José M.* Valluere Cima, EA 1 CT.<br>PONTEVEDRA.—D. Juan Fernández Míguez, EA 1 DD.<br>SALAMANCA.—D. Juan Frontela Baquero, EA 1 CZ.<br>SANTANDER.—D. Francisco J. de la Fuente Quintana, EA 1 AB.<br>SEGOVIA.—D. Antonio Hernández Asiaín, EA 1 EN.<br>SEVILLA.—D. Estanislao Castelló Blanca, EA 7 EQ.<br>TARRAGONA.—D. José M.* Gene Llagostera, EA 3 LL.<br>TENERIFE.—D. Jacinto Casariego Caprario, EA 8 AH.<br>VALENCIA.—D. José M. Gracia Ornat, EA 5 GO.<br>VALLADOLID.—D. Manuel Burgos Rodríguez, EA 1 IY.<br>VIZCAYA.—D. Porfirio Sánchez Sauthier, EA 2 AB.<br>ZARAGOZA.—D. Manuel Guallart Pérez, EA 2 FQ.<br>CEUTA.—D. Antonio del Agua Alonso, EA 9 AY.<br>MELILLA.—D. Juan Santos Luna, EA 9 EQ. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## DELEGADOS LOCALES DE U. R. E.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AVILES.—D. Rafael Busto Cobas, EA 1 HF.<br>BADALONA.—D. Francisco Vidal Pagés, EA 3 GG.<br>CARTAGENA.—D. José Fontenla Ledesma, EA 5 GG.<br>GUIMAR.—D. Manuel Dávila Santana, EA 8 ET.<br>GIJON.—D. Jaime Ramón Ovín, EA 1 AM.<br>ICOD.—D. Manuel Flores Faba, EA 8 DU.<br>JEREZ DE LA FRONTERA.—D. José M.* Fuentes Domínguez, EA 7 HR.<br>LA LAGUNA.—D. Manuel Cenalmor Montero, EA 8 BF.<br>LA LINEA DE LA CONCEPCION.—VACANTE.<br>LOS LLANOS DE ARIDANE.—D. Rodrigo Rodríguez Rodríguez, EA 8 BQ.<br>MÁNRESA.—D. Angel Escalé Arceda, EA 3 FI.<br>MIERES.—D. Braulio Cuesta Tamargo, EA 1 EJ. | MORON DE LA FRONTERA.—D. Luis Camacho Moreno, EA 7 FT.<br>OLIVA.—D. Emilio García Bartoméu, EA 5 DW.<br>OLOT.—D. Jaime Serrat Castañer, EA 3 FZ.<br>PALAMOS.—D. Arturo Díaz del Real Rodríguez, EA 3 OH.<br>SABADELL.—D. Juan Alberich Sanz, EA 3 JR.<br>SANTA CRUZ DE LA PALMA.—D. Rodrigo Rodríguez Castillo, EA 8 EC.<br>TARRASA.—D. Pedro Valls Romero, EA 3 LQ.<br>TORRELAVEGA.—D. Manuel Ruiz García, EA 1 FD.<br>VILLANUEVA Y GELTRU.—D. Juan Blanch Caubaux, EA 3 LI.<br>VIGO.—D. Manuel Gardeazábal Rivas, EA 1 FY. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# EDITORIAL

*Las estaciones «piratas» que con alguna frecuencia (demasiada, a nuestro juicio) se escuchan en nuestras bandas constituyen un grave perjuicio para la radioafición española por múltiples motivos; el principal, representar una transgresión a la ley de todo punto inadmisibles y la única fuente posible de suspicacias por parte de la Administración respecto al correcto funcionamiento de las estaciones de aficionados.*

*En segundo lugar, porque algunos de ellos encierran auténticos valores perdidos, como lo demuestran los excelentes QSL's que se reciben en nuestra Oficina de Tráfico. Hace pocas fechas, una importante revista publicaba el «raport» del mejor trabajo europeo en 144 Mc/s, y solamente una de las estaciones españolas, la EA1AB, estaba legalmente autorizada; las demás eran «piratas».*

*Otras muchas consideraciones podríamos formular, pero creemos que los dos antecedentes son suficientes para hacer un llamamiento a nuestros Delegados y asociados y tratar de solventar estas situaciones, significando que la ley no permite los QSO's con estaciones no autorizadas.*

*Los Delegados de U.R.E. tienen una hermosa tarea que no tiene nada que ver con el silencio; es una labor de captación, de llevar al convencimiento de que están haciendo y haciéndose un daño irreparable, facilitándoles en lo posible el acceso a los indicativos, que les darán y nos darán la categoría que todos deseamos.*

*La Junta Directiva invita, por su parte, a estos amigos a rectificar su situación y entrar en la gran familia de la radioafición, insistiendo en nuestro profundo respeto a la ley y a la jerarquía, dentro de cuyos marcos trabajamos, para que la radioafición española alcance las metas que todos deseamos.*

*Estad seguros que el respeto y el trabajo dentro de la ley es tanto como deseamos y deseamos un feliz y próspero año 1968.*



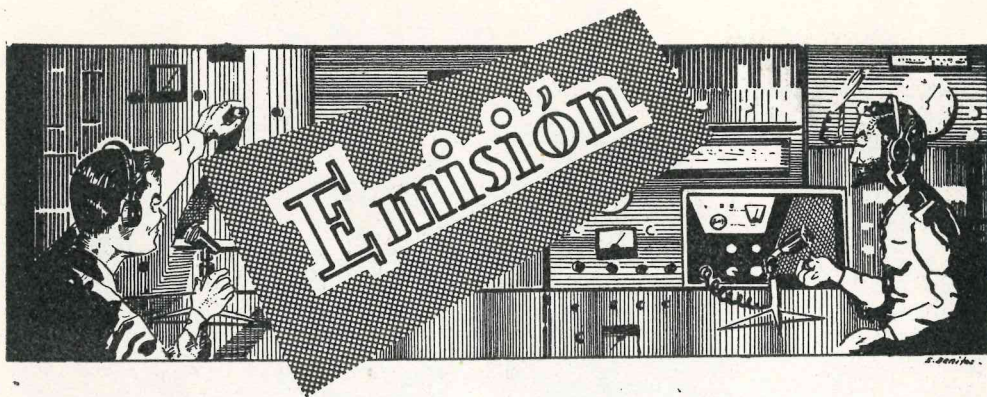


## *II Convención de Radioaficionados*

*Zaragoza, mayo 1968.*

Información:

Delegación de Zaragoza  
P. O. B. 86, Zaragoza (España)  
Telegramas: URECONVENCION



## Transmisor de B.L.U. para la banda de 160 m

Por **RICHARD A. GENAILLE (K4ZGM)\***

Traducido de la revista «CQ», septiembre de 1967,

por **FERNANDO CANO MORALES**

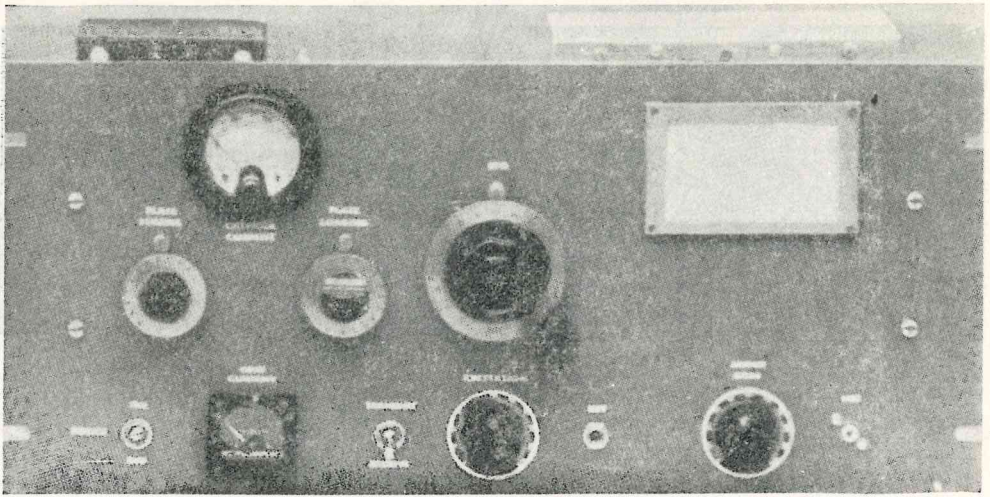
*Este transmisor de B.L.U. para 160 m es de un diseño claro y sencillo y de gran simplicidad de construcción. Con los valores que se indican trabajará en la banda lateral superior, en la inferior o en grafía dentro del segmento de dicha banda comprendido entre 1.800 y 1.825 Kc/s, siendo de 50 W su entrada de c.c.*

Tras un período de ausencia durante muchos años de la banda de 160 m, el autor descubrió hace poco, con gran sorpresa suya, que hay una considerable cantidad de actividad en la llamada «banda superior». En realidad, esta banda viene a estar a la misma altura que la de 80 m, en cuanto se refiere a trabajos locales durante el día y a trabajos de alcance medio y largo alcance durante la noche. Después de observar los «160» durante varios meses, volvió a renacer en él el interés por ella y decidió ampliar la capacidad de la estación para poderla hacer trabajar en esta interesante parte del espectro concedida a los radioaficionados.

Como ya disponía de un receptor de satisfactoria cobertura general que re-

cibía en grafía, M.A. y B.L.U., lo único que le faltaba era un transmisor para los 160 m. Considerando el limitado margen espectral disponible y ciertas condiciones máximas impuestas por la FCC en relación con la potencia, consideró que el más efectivo modo de transmisión para trabajar en fonía era la B.L.U.. Observó, tras muchas horas de infructífera inspección de infinidad de numerosas publicaciones populares para radioaficionados, que no es mucho lo que se ha escrito relativo a la construcción de transmisores de B.L.U. para los 160 m. Descubrió, también, que son muy pocos los fabricantes de transmisores comerciales de B.L.U. que incluyan la banda de 160 m en la gama total de sus equipos. Posiblemente todos estos factores son responsables de la escasez de actividad de B.L.U. en esta banda.

\* 719 Quarterstaff Road, Winston-Salem, North Carolina 27104.



Vista frontal del transmisor de B.L.U. para 160 metros. De izquierda a derecha, los mandos son los que siguen. Fila superior: sintonía de placa, carga de placa, O.F.V. Fila inferior: energía, Trans.-RCV, excitación, ganancia de audio.

La finalidad de este artículo es la de llenar la necesidad de una información detallada sobre la construcción de un transmisor sencillo, aunque efectivo, de B.L.U. para la banda de 160 m. También es de esperar que el mismo artículo sirva de estímulo para aumentar el interés por el trabajo en esta banda.

DIAGRAMA POR BLOQUES.

La figura 1 ilustra el diagrama por bloques para un transmisor de B.L.U. de 160 m. El transmisor trabaja entre los 1.800 y 1.825 Kc/s con una entrada de c.c. de 50 W, y es tan sencillo como puede ser este tipo de equipo una vez eliminados de él distintos circuitos

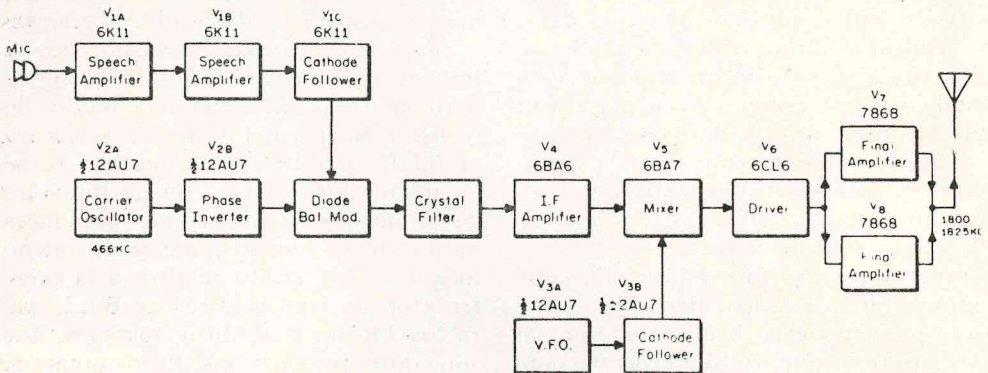


Fig. 1.—Diagrama por bloques del transmisor de B.L.U. para 160 m, de 50 W.

Mic: micrófono.—Speech Amplifier: preamplificador.—Cathode Follower: seguidor catódico.—Carrier Oscillator: oscilador de la portadora.—Phase Inverter: inversor de fase.—Diode Bal. Mod.: modulador equilibrado a diodos.—Crystal Filter: filtro a cristal.—I.F. Amplifier: amplificador de F.I.—Mixer: mezclador.—Driver: excitador.—Final Amplifier: amplificador final.—V.F.O.: O.F.V.—Cathode Follower: seguidor catódico.

adicionales, tales como los de operación por la voz («vox operation»), inserción de portadora y otros que no son necesarios. Casi todos pueden añadirse una vez terminada la construcción del transmisor básico. Si bien es verdad que la banda de 160 m está dividida en tres secciones (1.800-1.825 Kc/s, 1.875-1.925 Kc/s y 1.975-2.000 Kc/s) y que hay un gran número de variaciones en la cantidad legal de potencia que puede emplearse, la circunstancia de que en la mayor parte de las regiones de los Estados Unidos se pueda disponer para su empleo del segmento de 1.800-1.825 Kc/s con una potencia de 50 W de entrada de c.c. para trabajar durante la noche fue lo que, más o menos, determinó los parámetros que intervinieron en el diseño de este transmisor. Cuando se quiere trabajar en una región determinada, recomiendo que se repasen las normas dictadas por la FCC relativas al trabajo en la banda de 160 m y de las que se da un ejemplo en la tabla I.

Como ilustra el diagrama por bloques, en el modulador equilibrado se generan dos bandas laterales a 466 kilociclos, de las que la superior queda eliminada por la intervención de un sencillo filtro a cristal. La transformación de la señal de banda lateral así obtenida, a fin de poder trabajar con la banda lateral superior o con la inferior, se verifica en el paso mezclador cuya frecuencia de salida se encuentra en la gama de 1.800-1.825 Kc/s. La salida del mezclador se inyecta al excitador y, tras su amplificación, se lleva a un par de pentodos de potencia, de los usados en recepción, que forman parte del amplificador lineal.

El mismo transmisor incluye una fuente de alimentación, aunque la energía que necesita éste puede serle procurada con cualquier fuente exterior apropiada. Con la adición de una antena satisfactoria se puede obtener en

la banda de 160 m una señal de B.L.U. limpia y buena.

#### DESCRIPCION DEL CIRCUITO.

El esquema completo del transmisor, sin fuente de alimentación, es el que muestra la figura 2. Como ya se ha dicho antes, la sencillez ha sido un factor que ha presidido el diseño de

Area	Maximum D. C. Plate Input Power in Watts			
	1800 to 1825 Kc	1875 to 1900 Kc	1900 to 1925 Kc	1975 to 2000 Kc
	Day Night	Day Night	Day Night	Day Night
Alabama	200 50	No oper	No oper.	100 25
Alaska	200 50	200 50	No operation	
Arizona	100 25	100 25	100 25	500 100
Arkansas	200 50	No oper	No oper.	200 50
California	No operation	200 50	200 50	200 200
Colorado	200 50	100 25	100 25	500 100
Connecticut	200 50	100 25	No operation	
Delaware	200 50	100 25	No operation	
Dist. of Col	200 50	100 25	No operation	
Florida	100 25	No oper.	No operation	
Georgia	100 25	No oper.	No operation	
Hawaii	No operation		100 25	100 25
Idaho	100 25	200 50	200 50	500 100
Illinois	200 50	100 25	100 25	200 50
Indiana	200 50	100 25	100 25	100 25
Iowa	500 100	100 25	100 25	200 50
Kansas	500 100	100 25	100 25	200 50
Kentucky	200 50	100 25	100 25	100 25
Louisiana	200 50	No oper.	No oper.	100 25
Maine	500 100	100 25	No operation	
Maryland	200 50	100 25	No operation	
Mass.	500 100	100 25	No operation	
Michigan (Up. Pen. / Lo. Pen.)	500 100	100 25	100 25	200 50
Minnesota	500 100	100 25	100 25	200 50
Mississippi	200 50	No oper.	No oper.	100 25
Missouri	200 50	100 25	100 25	200 50
Montana (W. of 111° W. / E. of 111° W.)	100 25	200 50	200 50	500 100
Nebraska	500 100	100 25	100 25	500 100
Nevada	100 25	200 50	200 50	500 200
New Hamp.	500 100	100 25	No operation	
New Jersey	200 50	100 25	No operation	
New Mexico	200 50	100 25	100 25	500 100
New York (N. of 42° N. / S. of 42° N.)	500 100	100 25	No operation	
North Carolina	200 50	No oper.	No operation	
North Dakota	500 100	200 50	200 50	500 100
Ohio	200 50	100 25	100 25	100 25
Oklahoma	500 100	No oper.	No oper.	200 50
Oregon	No operation		200 50	500 100
Pennsylvania	200 50	100 25	No operation	
Rhode Island	200 50	100 25	No operation	
South Carolina	100 25	No oper.	No operation	
South Dakota	500 100	100 25	100 25	500 100
Tennessee	200 50	No oper.	No oper.	100 25
Texas (E. of 103° W. / W. of 103° W.)	500 100	No oper.	100 25	500 100
Texas (W. of 103° W.)	200 50	100 25	100 25	500 100
Utah	100 25	100 25	100 25	500 100
Vermont	500 100	100 25	No operation	
Virginia	200 50	100 25	No operation	
Washington	No operation		200 50	500 100
West Virginia	200 50	100 25	No operation	
Wisconsin	500 100	100 25	100 25	200 50
Wyoming	200 50	100 25	100 25	500 100
Puerto Rico	No operation		100 25	100 25
Virgin Islands	No operation		100 25	100 25
Swan Island	500 100	No oper	No oper	100 25
Serrana Bank	500 100	No oper	No oper	100 25
Roncador Key	500 100	No oper	No oper	100 25
Nassau Island	No operation		No oper	100 25
Baker, Canton, Enderbury, Guam, Howland, Jarvis, Johnston, Midway & Palmyra Islands	No operation		500 100	500 100
American Samoa	500 200	500 200	500 200	500 200
Wake Island	500 100	500 100	No operation	

TABLA I.—Normas que regulan el trabajo en los 160 m dentro de los Estados Unidos y sus posesiones. Puede obtenerse copia de esta tabla (impreso CQ 1063), solicitándola con un sobre franqueado y con la dirección del remitente.

Maximum D. C. Plate Input: máxima entrada en placa de c.c.—Power in Watts: potencia en vatios.—Area: región.—Day: día.—Night: noche.—No operation: no se trabaja.



esta unidad para evitar que los futuros constructores de ellos se desanimasen. No hay que hacer derivaciones en bobinas, volver a bobinas transformadores de F.I. ni cosas análogas por las que inquietarse. Las dos únicas modificaciones hechas en los componentes normales han sido la extracción de algunas placas al rotor del condensador de sintonía del O.F.V. y la reducción de longitud de la bobina miniductor que se utiliza como bobina de placa del amplificador final.

#### PREAMPLIFICADOR.

El preamplificador y el paso de salida, constituido por un seguidor catódico, son absolutamente capaces de proporcionar una señal de audio más que suficiente al modulador equilibrado cuando se utilizan micrófonos típicos de bajo nivel de salida. La válvula

que se utiliza para  $V_1$  contiene dos triodos de alto «mu» y otra de «mu» medio bajo la misma envuelta. Las características eléctricas son muy semejantes a una 12AX7 y media 12AU7. La sección de «mu» medio se utiliza para que el seguidor catódico efectúe una transformación de impedancia sin el coste adicional de un transformador de adaptación.

#### OSCILADOR DE LA PORTADORA.

La 12AU7,  $V_2$ , es la fuente de baja R.F. del generador de banda lateral única, sirviendo una mitad de la válvula como osciladora y la otra mitad como inversora de fase para proporcionar R.F. en «pushpull» al modulador equilibrado. Para mejorar la estabilidad del circuito oscilador se utiliza una bobina de antena de ferrita, de alto Q, que es barata.

---

FIG. 2.—Esquema del transmisor de B.L.U. para 160 m. Mientras no se indique de otra manera, todos aquellos condensadores cuyo valor sea superior a la unidad están en mmf., y los que figuran con valores inferiores a la unidad están en mf.; todas las resistencias son de 1/2 W.

$C_1$ : variable de 140 mm. Hammarlund APC-140-B o equivalente.— $C_2$ : variable de 365 mmf. J. W. Miller 2111, al que se han quitado 10 placas móviles.— $C_3$ ,  $C_4$ : variable de 3 secciones, 365 mmf. por sección, en paralelo. J. W. Miller 2113 o equivalente.— $CR_1$ ,  $CR_2$ : diodos de germanio 1N35, par adaptado.— $K_1$ : relé de 2P1C con bobina para la necesaria tensión de control.— $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ : bobina de antena de ferrita de alto Q. J. W. Miller 6300 o equivalente.— $L_4$ : bobina osciladora con toma de derivación. J. W. Miller 279-C o equivalente.— $L_5$ : bobina de R.F. ajustable de 220 microhenrios. J. W. Miller 22A224RBI o equivalente.— $L_6$ : 14 microhenrios, longitud 2-1/4" de hilo B & K 3015 miniductor, núm. 20, 1" de diámetro y 16 vueltas por pulgada.— $PC_1$ ,  $PC_2$ : 10 espiras de hilo esmaltado núm. 22 sobre resistencia de composición de 47 ohmios, 1 W.— $R_1$ : mando de equilibrio de la portadora, 500 ohmios, lineal IRC CT3 11-103, carbón, tipo PQ o equivalente.— $RFC_1$ : choque de radiofrecuencia a 2,5 milihenrios, 200 ma. J. W. Miller 4537 o equivalente.— $T_1$ : transformador de F.I. de 455 Kc/s. J. W. Miller 112-C1 o equivalente.— $T_2$ : transformador de F.I. de 455 Kc/s. J. W. Miller 112-C4 o equivalente.— $T_3$ : transformador de F.I. de 1.800 Kc/s. J. W. Miller 1730 o equivalente.— $Y_1$ ,  $Y_3$ : cristal de 465.277 Kc/s, FT-241-A, canal 335, par adaptado. Texas Crystals.— $Y_2$ ,  $Y_4$ : cristal de 462.963 Kc/s, FT-241-A, canal 50, par adaptado. Texas Crystals.

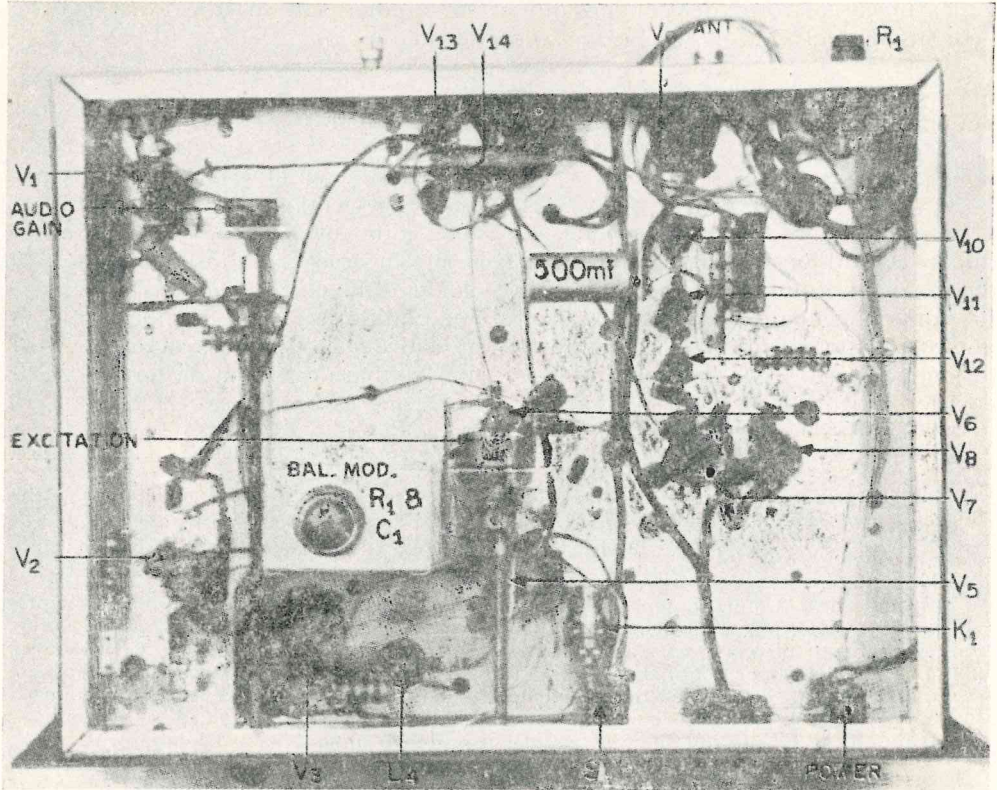
Speech Amp.: preamplificador.—Mic: micrófono.—Audio Gain: ganancia de audio.—Cathode Follower: seguidor catódico.—Filter Section 464.5 KC: sección del filtro de 465,5 kilociclos.—Amplifier: amplificador.—Mica: mica.—RFC: choque de R.F.—Car. Osc.: osciladora de la portadora.—Carrier Balance: equilibrio de la portadora.—Phase Inv.: inversora de fase.—Osc. Trim.: «trimmer» del oscilador.—Final Amp.: amplificador final.—Mixer: mezcladora.—Driver: excitadora.—Excitation: excitación.—Key: manipulador.—External TX Control: control exterior del transmisor.—Local TX Control: mando local del transmisor.—V.F.O.: O.F.V.—Transmitter Output: salida del transmisor.—S.M.: mica plateada.

## MODULADOR EQUILIBRADO.

El modulador equilibrado, que genera dos bandas laterales, utiliza un par de diodos 1N35, que facilitan el equilibrio y anulación de la portadora. Para lograr una anulación satisfactoria

## FILTRO.

El filtro de B.L.U. es el corazón del transmisor de B.L.U., ya que no sólo permite la supresión de la banda lateral indeseada, sino que proporciona también la posterior supresión de la



Vista inferior del transmisor de B.L.U. para 160 m, en la que puede observarse la situación de los elementos componentes esenciales. El modulador equilibrado está apantallado con un carrete de los que se emplean en fotografía, a fin de permitir la adaptación del condensador de equilibrio. Puede usarse, si se dispone de ella, una caja Minibox mayor.

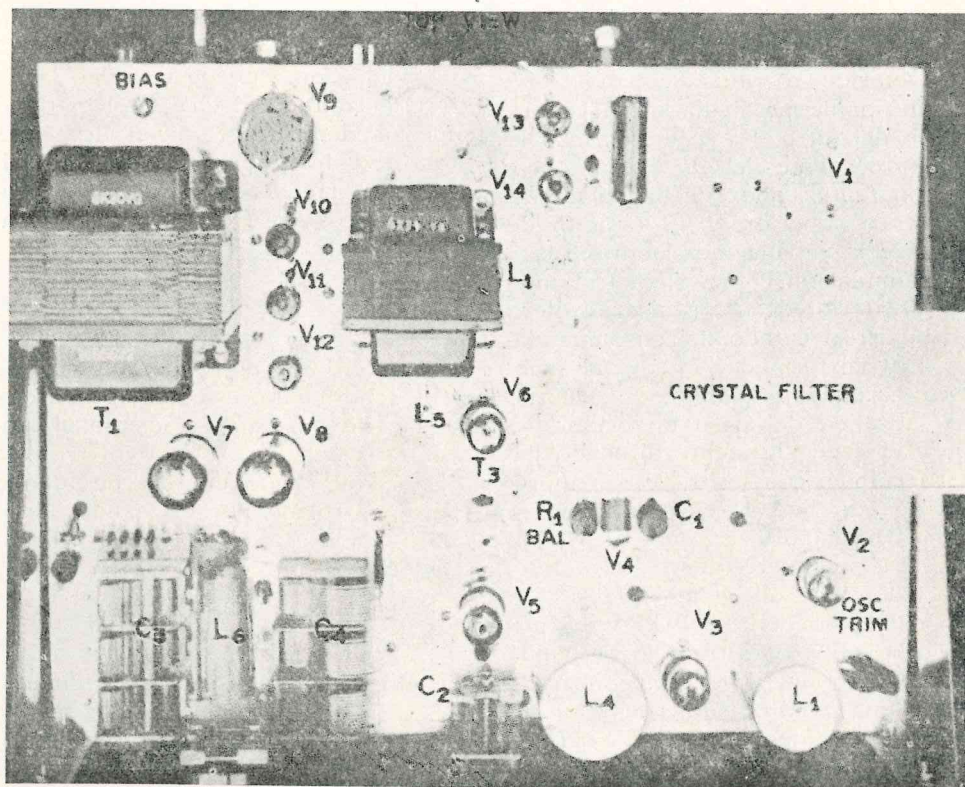
Audio Gain: ganancia de audio.—Excitation: excitación.—Bal. Mod.: modulador equilibrado.—Ant.: antena.—Power: energía.

de ésta se hace uso de la combinación de condensador  $C_1$  y potenciómetro  $R_1$ . La doble salida de este modulador equilibrado, que aparece en la unión de ambos diodos, se lleva a un filtro de banda lateral en donde se elimina la banda lateral superior.

frecuencia portadora. El filtro fue construido como una unidad independiente a fin de facilitar su ajuste. Todos los elementos componentes que se ilustran en el interior de las líneas de puntos de la figura 2 van montados en una caja Minibox de  $3'' \times 5'' \times 7''$  ( $7,6 \times$

12,7 × 17,7 cm). Si el constructor fuese orgulloso poseedor de un filtro mecánico, también podría instalarle en el espacio que se concede a la bobina de ferrita y al filtro de cristal, tal como ha sido usado por el autor, sin más que hacer una ligera modificación del circuito. Este filtro, construido como unidad independiente, puede identificarse fácilmente en la fotografía que representa el chasis del transmisor visto desde arriba. Además de la facultad de manejabilidad que le presta su pequeño tamaño, existen otros aspectos únicos en este filtro de banda lateral construido por el autor, como es el empleo de sencillas bobinas de antena de

ferrita de alto Q, en lugar de los transformadores habituales de F.I., con el fin de reducir el número de ajustes e incluir el amplificador de F.I. en el mismo chasis. La bobina  $L_2$  y sus condensadores asociados proporcionan una adaptación de impedancias entre la salida de baja impedancia del modulador equilibrado y la entrada de alta impedancia de la primera sección del filtro a cristal semirreticular. El acoplamiento entre las dos secciones de este último filtro a cristal se lleva a cabo con otra bobina de antena de ferrita, en lugar de hacerlo con un transformador de F.I. Los dos condensadores de 0,0015 mF puestos en para-



Vista superior del transmisor de B.L.U. para 160 m, en la que puede observarse la situación de los elementos componentes esenciales.

Top View: vista superior.—Bias: polarización.—Crystal Filter: filtro a cristal.—Osc. Trim: «trimmer» del oscilador.—Bal.: equilibrio.

lelo con la bobina  $L_3$  no son críticos en cuanto a la exactitud de sus valores, pero sí deben estar lo más adaptados posible entre sí.

En el número de la revista *Electronics World* de junio de 1967 puede encontrarse una descripción más detallada de la bobina de ferrita y del filtro a cristal, pero esta información no es en modo alguno necesaria para la construcción del transmisor de B.L.U. de 160 m. Más adelante, en la sección destinada al ajuste del transmisor, se darán las instrucciones relativas al ajuste del filtro.

#### MEZCLADOR.

El mezclador,  $V_5$ , es un circuito corriente que desempeña un trabajo muy satisfactorio. La salida de banda lateral inferior de la válvula amplificadora de F.I. del filtro,  $V_4$ , se mezcla con la señal procedente del O.F.V. para proporcionar una salida de banda lateral inferior o superior en el circuito de placa de la válvula mezcladora. Tanto la manipulación como el control interior y exterior del transmisor se lleva a cabo en el cátodo del paso mezclador. El transformador  $T_3$  hay que mandarlo hacer bajo pedido, de acuerdo con la salida del paso mezclador, ya que está específicamente diseñado para su empleo con los 1.800 Kc/s, proporcionando buena selectividad y un ancho de banda de 25 Kc/s. El trabajo en grafía puede efectuarse atacando el mezclador con la salida de 1.800-1.825 kilociclos procedente del O.F.V. o ajustando el O.F.V. para trabajar en banda lateral superior o inferior e introduciendo una señal de audio de amplitud y frecuencia fijas en la toma del micrófono.

#### O.F.V.

El O.F.V. construido alrededor de la válvula  $V_3$ , y su paso de aislamiento

por seguidor catódico, son totalmente típicos por lo que se refiere a la construcción de esos circuitos. Se utilizó una bobina de buena calidad en el oscilador para asegurar la estabilidad satisfactoria de éste. No hay que olvidar quitar las 10 placas del rotor del condensador de sintonía  $C_2$ , según se indica en la figura 2.

El paso del O.F.V. determina la selección de la banda lateral inferior, de la banda lateral superior o de la grafía, según la frecuencia a la que se sintoniza. Para trabajar en banda lateral inferior entre 1.800 y 1.825 Kc/s, el O.F.V. tiene que sintonizar entre 1.337 y 1.359 kilociclos. Para la banda lateral superior, la gama del O.F.V. debe ser de 2.226 a 2.288 Kc/s. Para el trabajo en grafía, el O.F.V. debe ir de 1.800 a 1.825 kilociclos. Como puede verse en la fotografía frontal del chasis, el extremo superior derecho del panel lleva una tabla de calibración en la que se indican las correctas posiciones del cuadrante según las frecuencias de trabajo que se deseen.

#### EXCITADOR.

La 6CL6,  $V_6$ , es el paso excitador, que es de rendimiento estable y proporciona energía más que suficiente al amplificador final.

La cantidad de energía de ataque viene controlada por el mando «excitation» en el cátodo de esta válvula excitadora.

#### PASO FINAL.

Las válvulas amplificadoras finales,  $V_7$  y  $V_8$ , son del tipo 7868 y se eligieron porque al autor le gustaron los parámetros de trabajo indicados en el manual de válvulas para trabajo en clase AB<sup>1</sup>. El empleo de una tensión de placa inferior a la normalmente utilizada para las válvulas corrientes de baja potencia de transmisión en el am-

plificador final, e ra particularmente atractivo, porque se podía usar un transformador de potencia sin necesidad de recurrir a dobladores de tensión, etc.

El paralelo de válvula 7868 cumple perfectamente el cometido para la cantidad de potencia a emplear siempre que no se abuse de él. La 7868 es un pentodo de potencia del tipo Novar, di-

fectamente tan pronto como se le aplicó energía. Se incluyeron los supresores de parásitos como medida de precaución, aunque es muy posible que no hagan falta. Como la inversión que se hizo en la adquisición de ellos fue pequeña y el amplificador funcionaba tan perfectamente, se decidió dejarlo así y no quitarlos.

Las válvulas 7868 tienen un aparato

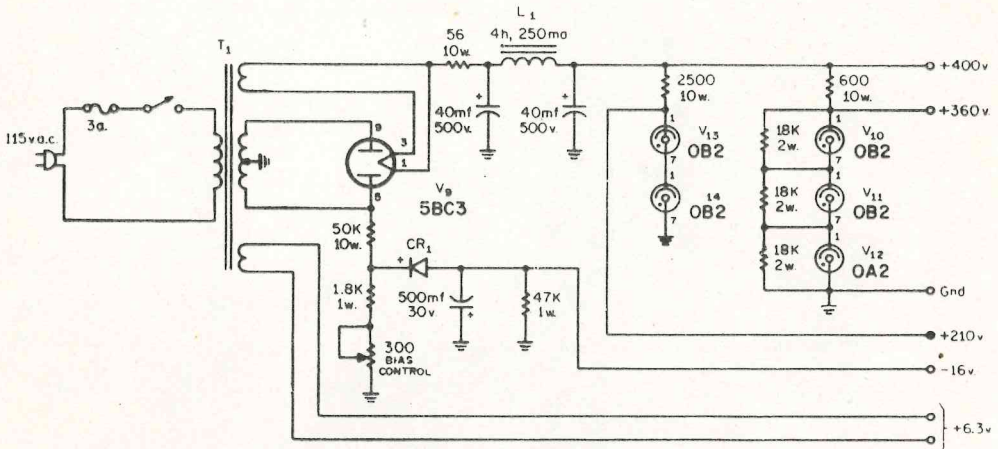


FIG. 3.—Circuito de la fuente de alimentación que se utiliza para el transmisor de B.L.U. y 160 m.

CR<sub>1</sub>: rectificador de silicio o selenio, 20 ma., t.i.c. 150 V.—L<sub>1</sub>: choque de filtro, 4 h., 250 ma. Allied-Knight 54D3991 o equivalente.—T<sub>1</sub>: transformador de alimentación 400-0-400 v.c.a. a 250 ma., 5 v. a 4 a., 6,3 v. a 5 a., Allied-Knight 54D2548 o equivalente.

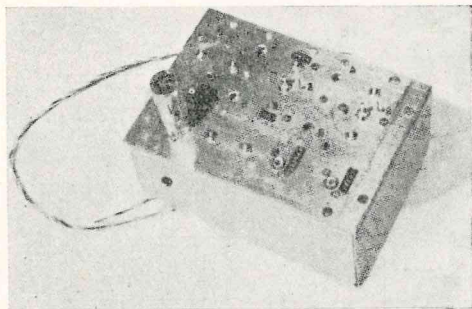
V.A.C.: V.C.A.—GND: tierra.—Bias Control: mando de polarización.

señado para su empleo en amplificadores de alta fidelidad en los que se hace necesario una cantidad de potencia de salida relativamente grande. Se utilizaron los valores de trabajo para un «push-pull» en clase AB<sup>1</sup> y se demostraron satisfactorios para las dos válvulas en paralelo. En realidad, el último circuito que se experimentó fue el amplificador final, y se construyó por primera vez utilizando los componentes que se indican en la figura 2. Se calcularon los valores para el «pi» y se ajustaron los componentes a esos valores. El amplificador trabajó per-

de medida en el circuito de cátodo y, por tanto, se lee en ese aparato la corriente combinada de placa y de pantalla. También se incluye un medidor de corriente de rejilla para saber cuándo éstas quedan sobrecargadas. Las rejillas nunca deben tener una excitación lo bastante grande como para que la corriente de rejilla que circule sea mayor de unas pocas décimas de miliamperios. Cualquier excitación mayor provoca la distorsión de la señal amplificada y comentarios descorazonadores de las estaciones con las que se trabaja.

## FUENTE DE ALIMENTACION.

La energía del transmisor se obtiene de la fuente de alimentación de la figura 3. La rectificadora 5BC3 es de tipo Novar, de las que se usan en las fuentes de alimentación de receptores de televisión, que necesitan altas tensiones de c.c. Esta fuente proporciona tensiones a los distintos pasos, según



Vista del filtro de banda lateral montado en su caja. Los agujeros *A* permiten el acceso a los condensadores de ajuste de  $Y_2$  e  $Y_1$ . Los agujeros *B* son para los «trimmers» de  $Y_1$  e  $Y_3$ .

Output: salida.—Input: entrada.—Low: baja.  
High: alta.

se indica en el correspondiente esquema. Existe un ajuste para controlar la polarización, el cual permite llevar ésta al punto óptimo de trabajo.

## CONSTRUCCION.

El transmisor se construye sobre un chasis de aluminio de  $3'' \times 13'' \times 17''$  ( $7,62 \times 33 \times 43,18$  cm), con excepción del filtro de banda lateral. Ya se han dado anteriormente las dimensiones de la caja Minibox para este filtro. El panel delantero es de  $1/8'' \times 19'' \times 8-3/4''$  ( $0,32 \times 48,26 \times 22,23$  cm) y también de aluminio. El chasis principal dispone de espacio suficiente para añadirle, si se desea, un circuito para operación por la voz («VOX»). La situación de las distintas partes puede determinarse a

la vista de las diferentes fotografías que se dan de esta unidad. También se incluyen varias fotografías del filtro de banda lateral, que es independiente, para ayudar al constructor a montar esa unidad. Como puede verse en esas fotografías, las bobinas de ferrita están apantalladas, como también los conectadores de entrada y salida de «fonía», a fin de asegurarse de que la señal de entrada pasa necesariamente a través del filtro y no derivándose alrededor de él. Los cristales se montan sobre sus respectivos condensadores «trimmer», soldando directamente a los hilos del condensador las patitas del soporte del cristal. Este método proporciona un montaje bastante rígido a los cristales; sin embargo, hay que tener precaución al hacer la soldadura a las patitas del soporte del cristal para evitar que el mismo se dañe, debido a un excesivo calor. Durante todos los trabajos de soldadura se recomienda encarecidamente que se utilice un elemento de absorción de calor en la patita del soporte.

El zócalo de la válvula amplificadora de F.I. es de tipo Vector, que permite montar y unir a él los distintos elementos componentes que van asociados a esta válvula. Puede utilizarse para los terminales de entrada y salida botes metálicos de los que se usan para los rollos de película de 35 mm. Cualquier casa de fotografías puede proporcionar éstos sin más que pedirlos.

## ALINEACION DEL FILTRO.

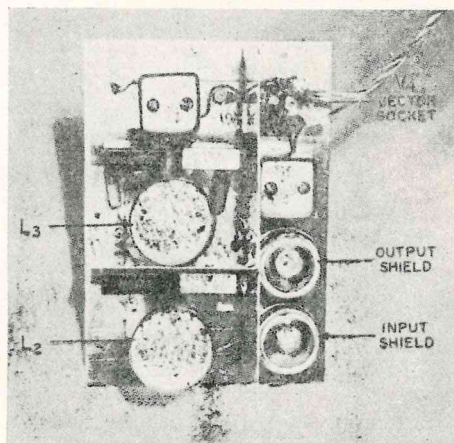
El ajuste correcto de la sección de filtro de banda lateral es rigurosamente imprescindible si se quiere transmitir una señal de banda lateral de alta calidad. La manejabilidad de esta unidad de filtro permite poderla transportar al banco de ensayo de cualquier amigo o a un taller de servicio de radio y televisión. Muchos artículos es-

critos en relación con la construcción de filtros de banda lateral de tipo a cristal sugieren el método de alineación «punto por punto», valiéndose de un generador de señales calibrado con precisión y de un voltímetro a válvula; pero en otros casos se remite evasivamente al constructor al *Handbook* para que siga las instrucciones y ajustes que se dan en éste. Como los distintos ajustes del filtro reobran entre sí en un cierto grado, el método «punto por punto» puede llegar a ser muy enojoso, consumir tiempo y descorazonar hasta al más paciente experimentador. Por este motivo, el autor recomienda que se haga el ajuste por el método de barrido, utilizando un osciloscopio y un generador de barrido cuya salida esté entre los 450 y 475 Kc/s.

Por el procedimiento del barrido se puede alinear correctamente el filtro en cuestión de 30 minutos como máximo. Dicho método permite «ver» cómo reobran entre sí los distintos ajustes y cómo puede cambiar seriamente la curva característica cuando el ajuste no es correcto. Lo que se aprende por observación del cambio de la imagen en el osciloscopio justifica por sí solo el empleo del barrido. El amplificador de F.I. incorporado, además de proporcionar la necesaria amplificación de la señal de banda lateral antes de llegar al paso mezclador, proporciona la ganancia suficiente para excitar incluso a los osciloscopios m e n o s sensibles cuando se monte el filtro en el banco de pruebas para su ajuste.

A esta altura conviene unas palabras de estímulo, porque se puede obtener un ajuste aceptable, aunque en ningún caso mejor, utilizando un generador de señales y un voltímetro a válvula de la forma que sigue. Teniendo aplicada tensión a la amplificadora de F.I., se llevarán los «trimmers» de cristal a mínima capacidad, se conectará la sonda de R.F. del voltímetro a válvula al terminal de salida del filtro y se inyec-

tará a la entrada una señal de 464,5 kilociclos. A continuación se ajustan las bobinas  $L_2$  y  $L_3$  y, por medio de destornillador, los transformadores de F.I.,  $T_1$  y  $T_2$ , hasta obtener la máxima salida, manteniendo el nivel de la señal de entrada lo más bajo posible consistente con la posibilidad de lectura en la más baja escala de tensiones del voltímetro a válvula. Estos ajustes propor-



Vista interior de la unidad de filtro de banda lateral que se utiliza en el transmisor de B.L.U. para 160 m.

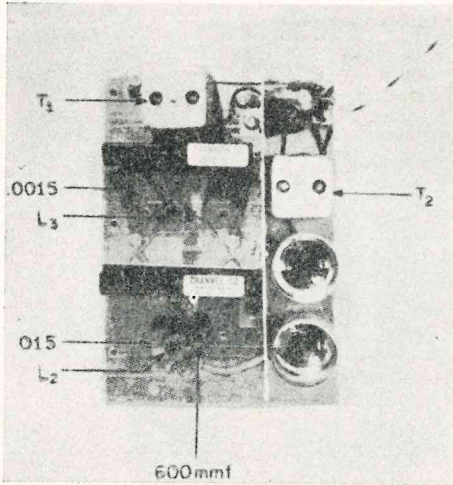
Channel: canal.—Vector Socket: zócalo vector.—Output Shield: blindaje de salida.—Input Shield: blindaje de entrada.

cionan un buen punto inicial para la alineación del filtro por medio de barrido. Cuando el filtro está correctamente alineado, la curva característica debe tener el aspecto de la figura 4 y el filtro funcionará igualmente bien en este transmisor como en otro cualquiera de banda lateral. Puede verse en la figura 4 que la frecuencia fundamental del oscilador de la portadora se acerca a los 466 Kc/s. El procedimiento para establecer la frecuencia del oscilador de la portadora se describirá más adelante.

## AJUSTE DEL TRANSMISOR.

El ajuste del transmisor desde el mezclador al paso final se lleva a cabo de la siguiente forma:

1. Teniendo instalado el filtro en el transmisor y quitada la ganancia de



Vista interior del filtro de banda lateral mostrando los blindajes separados de él.

Channel: canal.

audio, sáquense de sus zócalos las válvulas del amplificador final. Aplíquese tensión al transmisor y ajústese el mando de polarización para que haya menos 17 V en las rejillas de las amplificadoras finales.

2. Vuélvanse a colocar las válvulas amplificadoras y ajústese el mando de polarización hasta que la corriente de cátodo sea aproximadamente de 72 miliamperios. Conéctese una carga fantasma de 50 ohmios al terminal de salida del transmisor.

3. Ajústese el condensador de carga de placa,  $C_4$ , a máxima capacidad y el  $C_3$ , de sintonía de placa, a una apertura aproximada de un tercio. Llévase el mando de excitación al valor mínimo (máxima resistencia en el cátodo de la excitadora).

4. Sintonícese el O.F.V. a 1.810 kilociclos aproximadamente, lo que se hará por escucha en el receptor de la estación. Tal vez sea necesario llevar el hilo de antena del receptor a la proximidad del O.F.V.

5. Acciónese el conmutador  $S_1$  y búsqese un ligero aumento en la corriente del cátodo del amplificador. Si no se observa tal aumento, increméntese la excitación por variación del mando correspondiente.

6. Ajústense los núcleos superior e inferior del transformador de F.I.,  $T_3$ , del mezclador y el núcleo de la bobina de placa del excitador,  $L_5$ , a un máximo de corriente de cátodo del amplificador final, manteniendo a su vez la excitación de tal modo que la corriente de placa del amplificador no sea superior a 130 miliamperios. En este punto hay que variar el condensador de sintonía de placa del amplificador para que se produzca un descenso de corriente de cátodo, lo que indica resonancia del circuito de placa. Con esto ya puede hacerse trabajar al transmisor en gráfica, abriendo el conmutador  $S_1$  y manipulando en cátodo el paso mezclador.

Los pasos siguientes sirven para com-

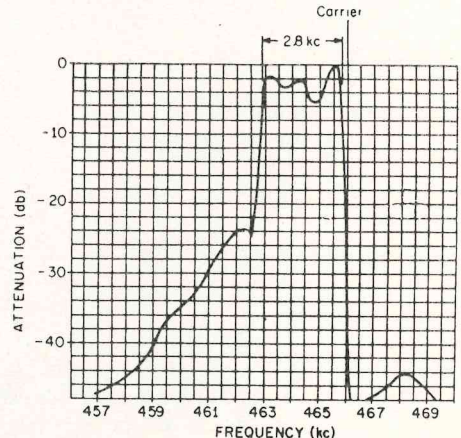


FIG. 4.—Curva de respuesta del filtro de banda lateral una vez ajustado correctamente.

Attenuation: atenuación.—Frequency: frecuencia.—Carrier: portadora.

pletar el ajuste del transmisor a fin de trabajar en B.L.U.:

1. Sintonícese el O.F.V. a 1.350 kilociclos, tal como se describe en el paso 4 de las instrucciones que se han dado anteriormente.

2. Ajústese a 466 Kc/s la frecuencia del oscilador de la portadora accionando el núcleo de hierro de la bobina  $L_1$  del oscilador. Puede llevarse a cabo este proceso escuchando el segundo armónico del oscilador, 932 Kc/s, en la banda de radiodifusión del receptor de la estación. El condensador «trimmer» del oscilador debe estar colocado aproximadamente a la mitad de su capacidad antes de proceder al ajuste del referido núcleo de hierro.

3. Coloquese el mando de ganancia de audio de tal manera que quede a unos 10 grados del mínimo. Una excesiva ganancia produce la sobrecarga del modulador equilibrado con la subsiguiente distorsión.

4. Mientras se controla la salida del transmisor dentro de la gama de 1.800-1.825 Kc/s del receptor de la estación, en la posición de banda lateral inferior, se hablará en el micrófono, haciendo ligeros ajustes con el núcleo de hierro de la bobina del oscilador o con el «trimmer» de éste hasta que la señal de B.L.U. aparezca con claridad en el receptor de la estación. La corrección de la frecuencia del oscilador hecha de esta forma coloca a dicha frecuencia en la parte de mayor pendiente de la curva característica del filtro de banda lateral, con lo que se obtiene la señal más satisfactoria en cuanto a sonido. El desplazamiento de la frecuencia portadora desde esta pendiente hacia el lado de la banda lateral suprimida elimina los bajos y acentúa los altos, y al revés. Este ajuste puede requerir un poco de paciencia, pero con cierta práctica puede hacerse a oído.

5. Una vez obtenida una señal de audio que se escuche satisfactoriamente,

se elimina la ganancia de audio y se ajusta el potenciómetro y el condensador del modulador equilibrado para que la portadora sea mínima, lo que se hace por escucha en el receptor. En el nivel de ruido del receptor debe producirse una anulación muy definida cuando la portadora está a punto de desaparecer.

El empleo de un poco de tiempo en la repetición de los distintos ajustes para familiarizarse con la alineación da buenos resultados a la hora de conectar la antena y «salir al aire» con el transmisor. Los más críticos procedimientos de alineación son los que afectan al filtro y a la colocación de la frecuencia del oscilador de la portadora.

#### PRACTICA OPERATIVA.

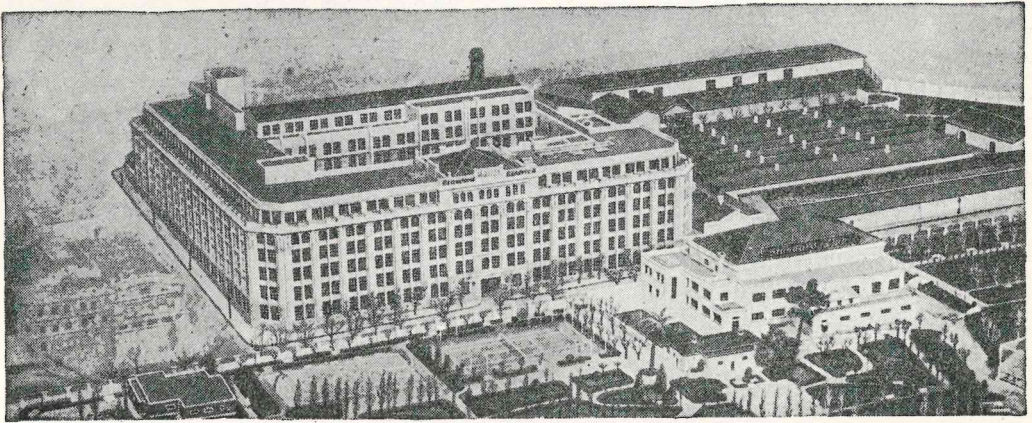
Los mandos del panel delantero del transmisor son los de «ganancia de audio», «sintonía del O.F.V.», «energía-encendido-apagado», «transmisión-recepción», «sintonía de placa del amplificador» y «carga de placa del amplificador». También están situadas en el panel delantero las tomas para el micrófono y el manipulador. Los dos aparatos de medida que se ilustran en la fotografía del panel delantero son los que miden la corriente de cátodo y la de rejilla. El aparato de medida de corriente de rejilla apenas debe variar cuando se está operando correctamente el amplificador. Para el trabajo del amplificador final se utilizó el Manual RCA de válvulas para recepción adaptando los datos típicos establecidos para el funcionamiento de las válvulas 7868 trabajando como amplificadoras de audio en «push-pull», clase  $AB_1$ , con 400 V en placa. En este mismo manual puede encontrarse un gran juego de datos de trabajo de estas válvulas para los cuales serán satisfactorios los valores que se dan para el circuito tanque en «pi».

## CONCLUSION.

El transmisor de B.L.U. para 160 m que se acaba de describir ya lleva en funcionamiento muchos meses y viene dando un trabajo satisfactorio mientras está «en el aire». Ha proporcionado al autor mucha información práctica en conexión con el trabajo en B.L.U., cosa que no habría ocurrido si para trabajar en los «160» hubiese comprado una unidad comercial. Se recomienda mucho al aficionado que

construya por sí mismo la unidad si tiene afán por iniciarse en el trabajo en banda lateral, o si sencillamente le gusta trabajar en la banda de los 160 metros.

El autor ha tenido la satisfacción de recibir informes muy favorables de las estaciones que ha trabajado y tiene la esperanza de que este artículo satisfaga la necesidad, sentida durante mucho tiempo, de información relativa al diseño y construcción de un transmisor para B.L.U. y 160 m.



## *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.

### *Telefonía*

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.

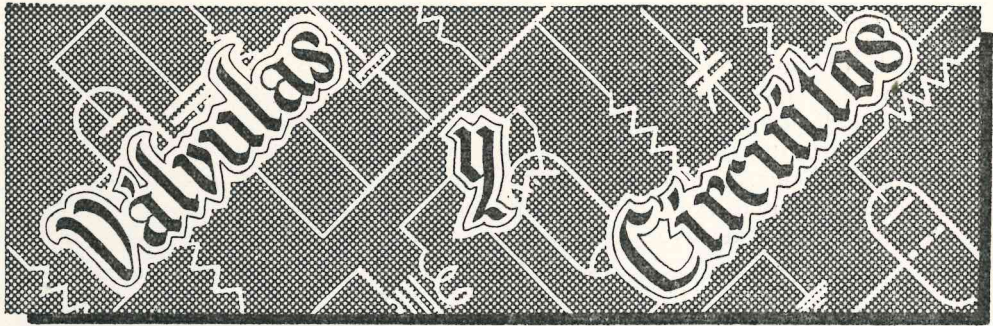
### *Componentes Electrónicos*

Para telecomunicación e industria.

### *Telegrafía*

Teleimpresores *Creed* y *LORENZ*

ASOCIADA A **ITT**



## Transistores: Cómo se miden, cómo se prueban y cómo se identifican

Por FILIBERTO AU KIM, I. E.

Con la autorización de la revista «CIC»,  
de febrero, abril y junio de 1967

*El autor ofrece en este artículo una recopilación muy completa de datos y experiencias, fruto de su trabajo en el laboratorio, que considera fundamentales para todos los que se interesan en esta rama de la técnica.*

El campo de aplicación de los transistores aumenta cada vez más y se puede afirmar que ya son una minoría los equipos electrónicos que, de una forma u otra, no utilizan esta técnica. Es, por tanto, comprensible que toda información técnica sobre esta materia sea recibida con gran interés, tanto por los técnicos como por los estudiantes de Electrónica.

En este trabajo no pretendemos ninguna originalidad. Nuestro ánimo al publicar este artículo ha sido, principalmente, la de unir en una forma concisa, práctica y aplicable una serie de mediciones y pruebas básicas sobre los transistores que aparecen publicadas en una gran cantidad de libros y revistas especializadas y que hemos tenido la oportunidad (y la necesidad) de consultar frecuentemente como parte de nuestra labor diario en el laboratorio. Creemos que, de este modo, podremos ahorrar mucho tiempo e inconvenientes a aquellos técnicos que no hayan tenido la oportunidad de familiarizarse con estos elementos y a los más jóvenes que comienzan a trabajar en esta rama.

Este trabajo, para su publicación, ha sido dividido en dos partes: la primera trata sobre los puntos indicados en el título de este artículo. La segunda está dedicada enteramente a diversas mediciones sobre amplificadores de audiofrecuencia, y aparecerá en el próximo número de este Boletín.

La publicación en este número de una extensa bibliografía sobre transistores, recopilada y preparada por el personal del Centro de Información de Comunicaciones, ha resultado una feliz coincidencia que estimamos como un magnífico complemento de los propósitos nuestros.

### Consideraciones generales:

Desde un punto de vista puramente mecánico, los transistores son más robustos que los tubos electrónicos. Sin embargo, eléctrica y térmicamente son más delicados.

Es importante, pues, familiarizarse con las limitaciones físicas del transistor para poder construir y reparar equipos transistorizados con un mínimo riesgo de dañar éstos o los componentes asociados.

Veamos algunas de estas cuestiones:

1. Es muy importante observar la polaridad correcta de los voltajes de alimentación.  
En un tubo, la inversión de la polaridad del voltaje de placa sólo produciría un efecto: el circuito no funciona. En un transistor, sin embargo, podría causar su destrucción definitiva. Es conveniente recordar que las unidades PNP requieren una tensión, negativa en el colector y positiva en el emisor. En los transistores NPN es a la inversa.
2. Cuando se sustituya un transistor es indispensable que antes de todo se desconecten las fuentes de alimentación. Recuerde que un cortocircuito accidental de los terminales del transistor puede producir su destrucción.
3. Cuando se efectúen mediciones de resistencias, los transistores deben ser retirados de sus zócalos. De esta manera se evitan errores de las lecturas debidos a las resistencias relativamente bajas entre los elementos de los transistores y además la corriente del óhmetro (que puede ser mayor que la que permita el transistor) no afecta a éstos.
4. Bajo ningún concepto podrá someterse al transistor a un régimen de temperatura superior al especificado por el fabricante.
5. Para proteger el transistor mientras se hacen soldaduras (o se separan del zócalo) se deben tener las siguientes precauciones:
  - a) Sujetar firmemente el terminal que se va a soldar con unas pinzas de puntas largas colocada entre el cuerpo del transistor y el extremo. De esta forma, el calor generado al soldar se desvía a través de las pinzas.
  - b) Dejar los terminales del transistor lo más largos posible y soldar rápidamente.
  - c) Asegurarse de que el soldador utilizado no presente un escape de potencial elevado, ya que esto puede arruinar el transistor. Verifique el soldador con un voltímetro antes de utilizarlo.
6. Recuerde que si, a pesar de todo, un transistor resulta deteriorado por alguna de las causas anteriores, es posible que en algunos casos se pueda utilizar como diodo. Para ello, deberán comprobarse las conexiones emisor-base o emisor-colector.

### IDENTIFICACION DE TRANSISTORES CON UN OHMETRO (1).

Supongamos que tenemos un transistor y deseamos identificar o comprobar los siguientes datos:

- a) ¿Cuál de los terminales es la base? ¿O el colector? ¿O el emisor?
- b) ¿Es PNP o NPN?

Por medio de un óhmetro podemos determinar fácilmente estos datos, siempre y cuando tengamos presente los siguientes requisitos:

1. Es recomendable que el óhmetro no entregue una corriente mayor de 1 mA. Para ello, utilice las escalas más elevadas del instrumento, ya que en estos casos la alta resistencia interna del metro limita la corriente.
2. Asegúrese de que la batería interna del instrumento no sea mayor que la tensión máxima especificada para el transistor.
3. Nunca utilice el óhmetro para medir transistores de alta frecuencia. Ello se debe a la pequeña zona de juntura de éstos.
4. Igualmente, no utilice el óhmetro en transistores de base difusa, cuya tensión de ruptura de emisor a base es muy pequeña en el sentido de conducción inversa.

Una vez tomadas en cuenta las anteriores condiciones, podemos proceder a las mediciones necesarias. Helas aquí:

*Identificación de la base:*

Un transistor común se comporta como dos diodos de polaridades opuestas conectadas en serie. El procedimiento es como sigue (véase Fig. 1):

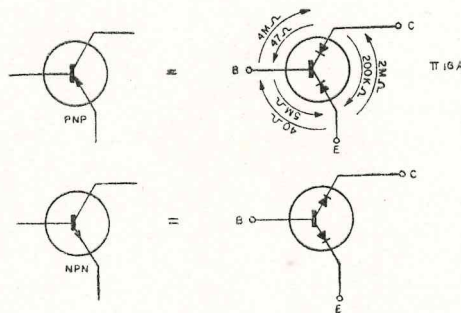


FIG. 1.

Arbitrariamente, marcamos los terminales con un número, por ejemplo, 1, 2 y 3. Se miden las resistencias entre ellos de modo que una vez el terminal positivo del óhmetro se conecte a un terminal y el negativo al otro y luego se inviertan las conexiones. De esta forma se toman lecturas entre 1 y 2, 2 y 1, 1 y 3, 3 y 1, 2 y 3 y 3 y 2. Las conexiones que den mayor resistencia en el sentido directo (el terminal positivo del óhmetro indica el sentido directo) corresponderán a las que existen entre el emisor y el colector y el terminal que queda será la base. Por ejemplo, para el transmisor  $\pi 16A$  hay 200 kilohmios de resistencia entre el emisor y el colector (sentido directo) y 2 megohmios en sentido inverso, que son las mayores resistencias medidas en este transistor.

*Para identificar si es PNP o NPN:*

Se conecta el terminal negativo del óhmetro a la base y con el terminal positivo tocamos primero el emisor y después el colector.

Si el transistor es PNP, el óhmetro indicará una baja resistencia, y si es NPN, una alta resistencia.

(Se recomienda comprobar antes las polaridades del metro.)

#### Identificación del emisor y el colector:

Conectamos el óhmetro entre el emisor y el colector de manera que indique la *resistencia directa* (la menor de las dos).

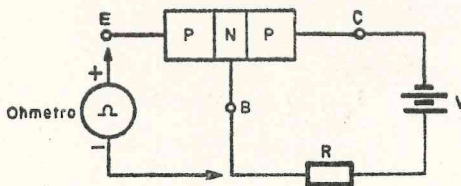
Si el transistor es PNP, el terminal *positivo* del óhmetro corresponderá al emisor y el *negativo* al colector.

Si el transistor es NPN, el terminal *positivo* del óhmetro corresponderá al colector y el *negativo* al emisor.

#### Modo de identificar si es un transistor es de «contacto puntual» o de «unión»:

Un transistor de contacto puntual puede ser diferenciado de uno de unión por la resistencia negativa que presenta entre el emisor y el colector.

Para esto podemos conectar el circuito siguiente:



NOTA.—Para transistores NPN se invierte la polaridad de la fuente.

FIG. 2.

Se mide la resistencia directa entre el emisor y el colector. Si se trata de un transistor de contacto puntual, la resistencia indicada por el óhmetro será, por lo general, negativa o muy baja.

#### PRUEBAS DE C.D.

$I_{CBO}$ : Es la corriente directa del colector que fluye cuando un determinado voltaje  $V_{CBO}$  es aplicado entre colector y base, estando el emisor en circuito abierto.

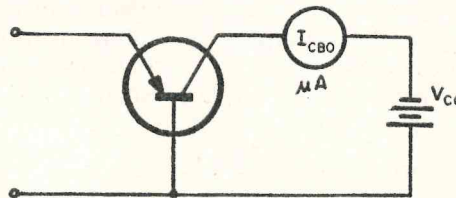


FIG. 3.

$I_{EBO}$ : Es la corriente directa que circula por el emisor cuando un determinado voltaje en el sentido inverso es aplicado entre el emisor y la base, estando el colector en circuito abierto.

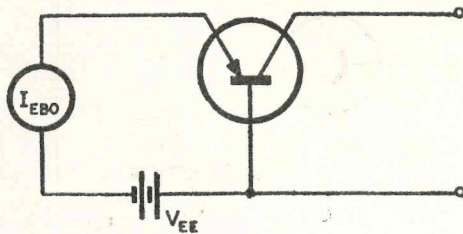


FIG. 4.

$I_{CEO}$ : Es la corriente directa que circula desde el emisor al colector cuando éste es polarizado en el sentido inverso, permaneciendo la base en circuito abierto.

$$I_{CEO} \approx I_{CBO} (1 + h_{21e}).$$

Como  $h_{21e} \gg 1$ ,  $I_{CEO} \approx I_{CBO} h_{21e}$

donde  $h_{21e}$  se definirá más adelante.

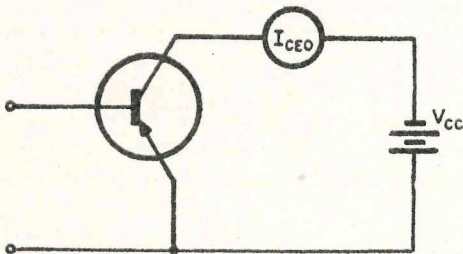


FIG. 5.

$I_{CES}$ : Es la corriente directa que circula por el colector cuando un determinado voltaje es aplicado entre colector y emisor, estando la base cortocircuitada con el emisor.

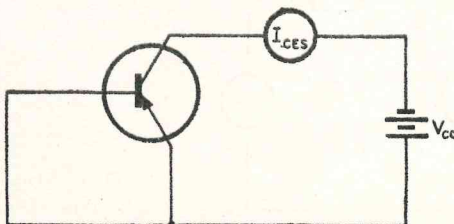


FIG. 6.

$I_{ECS}$ : Es la corriente directa que circula por el emisor cuando un voltaje determinado es aplicado entre emisor y colector, estando la base cortocircuitada con el colector.

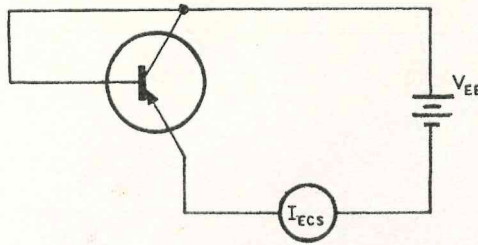


FIG. 7.

PRUEBAS BASICAS PARA COMPROBAR EL ESTADO DE UN TRANSISTOR.

*Prueba con el óhmetro:*

(Se recomiendan las mismas precauciones dadas en las consideraciones generales.)

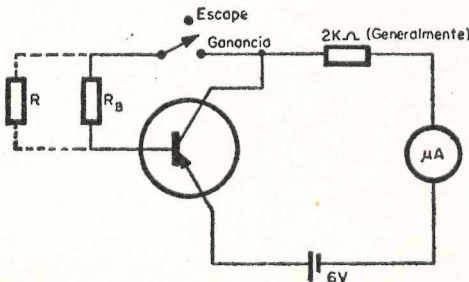
Se sabe que el transistor se comporta como dos diodos de polaridades opuestas conectadas en serie. Con el óhmetro se mide la resistencia entre base y emisor. Inviertiendo las puntas de prueba del óhmetro se lee de nuevo la resistencia indicada. Si esta unión base-emisor está en buenas condiciones, una de las mediciones indicará la *resistencia activa* (conducción) y la otra su *resistencia inversa* (no conducción). Estos valores no tienen nada de absolutos; dependen del voltaje de la fuente de alimentación del óhmetro, así como de la gama de medidas. No obstante, la relación entre estas dos medidas es el factor importante que puede determinar el estado del transistor bajo prueba, mejor que sus valores exactos. Para un buen diodo esta relación no debe ser menor de 20:1, pudiendo llegar a 100:1 o más.

Este mismo procedimiento se emplea para verificar el diodo formado por la base-colector.

En cualquiera de los dos casos, si ambas medidas de resistencias son bajas, la unión está en *cortocircuito*; por el contrario, si son muy altas, entonces la unión estará prácticamente en *circuito abierto*.

*Prueba estática:*

Para esto se conecta el circuito de la figura 8.



NOTA.—Para transistores NPN se invierte la polaridad de la fuente.

FIG. 8.

La resistencia en línea de puntos sirve para ampliar los límites de medición del instrumento con el objeto de probar las condiciones de transistores de potencia.

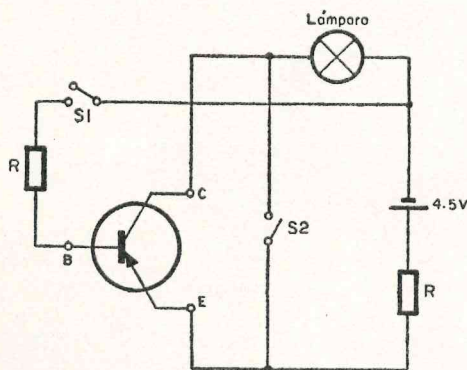
1) Con el interruptor en el punto «ganancia» se mide aproximadamente la ganancia de corriente  $\beta$  del transistor.

$$\beta \approx \frac{\text{corriente de colector}}{\text{corriente de base}} = \frac{I_c}{I_b}$$

De aquí podemos apreciar la capacidad de amplificación del transistor bajo prueba.

2) Se tira el interruptor para «escape». En un buen transistor la corriente de fuga no debe exceder unos cuantos microamperes, alcanzando unos 200  $\mu\text{A}$  para transistores de bajo costo. En transistores de potencia la fuga normal puede alcanzar valores del orden del miliampere. Esta corriente de fuga medida es aproximadamente igual al valor  $I_{CBO}$  multiplicado por su ganancia  $\beta$ .

#### SENCILLO PROBADOR DE TRANSISTORES Y DIODOS.



NOTA.—Para transistores NPN se invierte la polaridad de la fuente.

FIG. 9.

#### Transistores que soportan 50 mA:

a) Con  $S_1$  y  $S_2$  abiertos, la lámpara no debe encenderse. Si se trata de un transistor de potencia que disipe varios vatios, puede tolerarse un débil resplandor.

Si la lámpara se enciende fuertemente, el transistor se halla en cortocircuito o se ha cometido un error en la conexión del mismo.

b) Se cierra  $S_1$ . La lámpara debe encenderse. Si se mantiene apagada, el transistor está *cortado*. Un encendido débil indica una resistencia de saturación elevada o una ganancia de corriente muy baja.

#### Transistores que soportan mucho menos de 50 mA:

Se utiliza en vez de la lámpara un miliamperímetro de escala 5 mA. Este debe ser conectado en serie con una resistencia cuyo valor debe elegirse de

tal manera que se obtengan aproximadamente  $1.000 \Omega$  entre el valor de esta resistencia y la resistencia interna del miliamperímetro.

Para un transistor en buenas condiciones, la lectura del miliamperímetro no debe sobrepasar a  $0,3 \text{ mA}$  con  $S_1$  abierto ni ser superior a  $4 \text{ mA}$  con  $S_1$  cerrado.

#### Diodos:

Conecte el diodo que se desee probar entre los puntos  $E$  y  $C$  (en ambos sentidos), estando  $S_2$  abierto. En un sentido se deberá encender la lámpara y en el otro no.

Un diodo que haga que se encienda la lámpara en los dos sentidos se halla en *cortocircuito* y aquel con el que se mantenga apagada en los dos sentidos se hallará *abierto*.

#### Batería:

Se tira el interruptor  $S_2$  con  $S_1$  abierto y la lámpara deberá encenderse normalmente si la batería funciona correctamente.

#### CURVAS CARACTERÍSTICAS DEL TRANSISTOR.

De la misma manera que en los tubos electrónicos, las curvas características de los transistores son de una importancia fundamental en cualquier trabajo que se haga con ellos. Estas curvas suministran al diseñador una gran cantidad de información, con la que se puede predecir el comportamiento del transistor tanto a corriente alterna como directa. Además, sus pendientes dan una idea del valor de los parámetros «h» del transistor. Así, por ejemplo:

- $h_{11}$  es la pendiente de la «característica de entrada» que relaciona la variación de la corriente de base con respecto a las variaciones del voltaje de base, manteniéndose constante el voltaje del colector.
- $h_{12}$  es la pendiente de la «característica de realimentación» que relaciona la variación del voltaje del colector según la variación del voltaje de la base, manteniéndose constante la corriente de base.
- $h_{21}$  es la pendiente de la «característica de transferencia de corriente» que relaciona los cambios de las corrientes del colector y la base, manteniéndose constante el voltaje del colector.
- $h_{22}$  es la pendiente de la «característica de salida» que relaciona las variaciones entre la corriente y el voltaje del colector, manteniéndose constante la corriente de base.

*Características del colector para la configuración base común:*

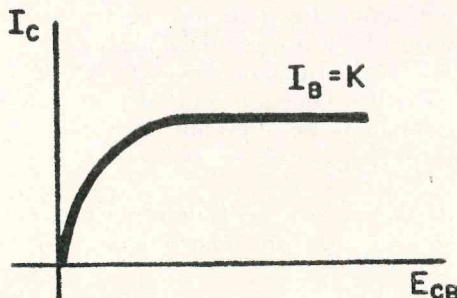


FIG. 10 a.

Para obtener esta característica se conecta el circuito siguiente:

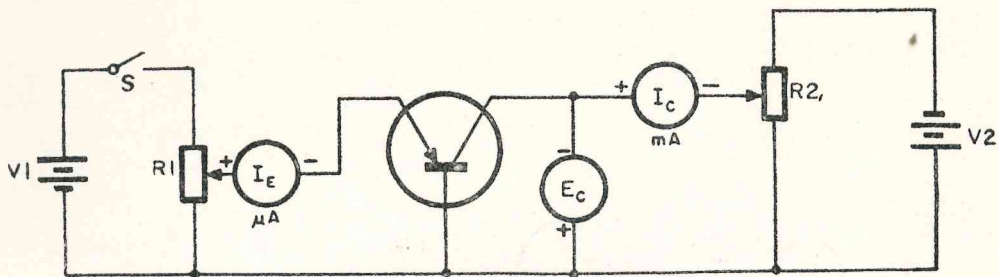


FIG. 10 b.

Valores típicos:

$$\begin{aligned} V_1 &= 1,5 \text{ V} \\ R_1 &= 2,5 \text{ K}\Omega \\ R_2 &= 500 \Omega \\ V_2 &= 6 \text{ V.} \end{aligned}$$

Por medio de  $R_1$  ajuste hasta obtener  $I_E = 0$ .

Manteniendo  $I_E = 0$  haga variar el voltaje del colector  $E_{CB}$ .

Repita el procedimiento para otros valores de  $I_E$ .

Se puede trazar a partir de esta característica la curva  $I_{CVS}$ .  $I_B$  con  $E_{CB}$  igual a una constante.

*Características del colector para la configuración emisor común:*

Para obtenerlas conecte el circuito siguiente:

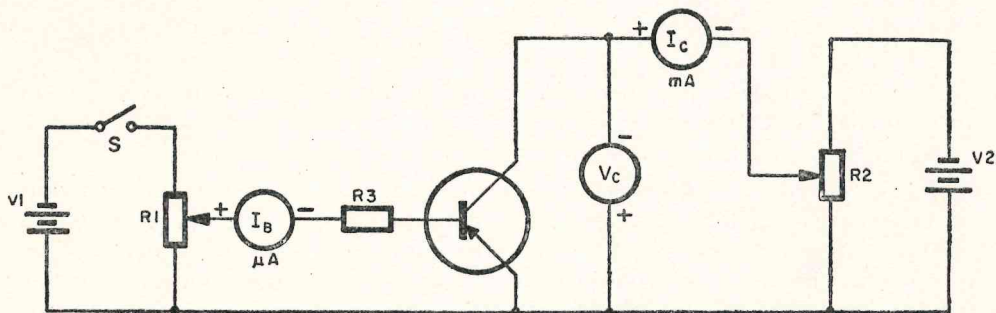


FIG. 11.

Valores típicos:

$$\begin{aligned} V_1 &= 1,5 \text{ V} \\ R_1 &= 2,5 \text{ K}\Omega \\ R_2 &= 500 \Omega \\ R_3 &= 2,0 \text{ K}\Omega \\ V_2 &= 6 \text{ V.} \end{aligned}$$

Por medio de  $R_1$  ajuste hasta obtener  $I_B = 0$ .

Manteniendo  $I_B = 0$  varíe  $V_C$  por medio de  $R_2$ . Anote los valores de  $I_C$  y  $E_{CE}$ .

Repita la operación para otros valores de  $I_B$ .

### Características del colector en el osciloscopio:

Conecte el circuito siguiente:

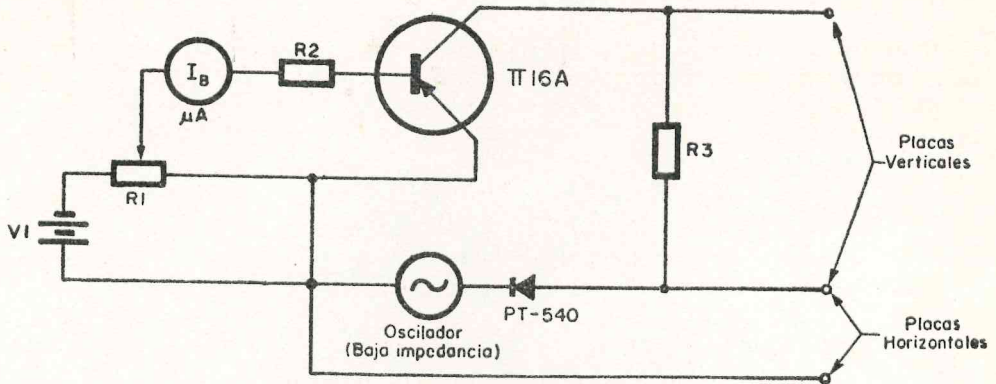


FIG. 12.

Valores típicos:

$$\begin{aligned} V_1 &= 6,5 \text{ V} \\ R_1 &= 1,0 \text{ K}\Omega \\ R_2 &= 470 \Omega \\ R_3 &= 100 \Omega. \end{aligned}$$

Fije un valor de  $I_B$  por medio de  $R_1$ . Ajuste el trazo del osciloscopio hasta ver toda la característica.

Repita para varios valores de  $I_B$ .

Para transistores NPN, inviértase la polaridad de  $V_1$  y la del rectificador.

Si se desea puede colocarse una escala transparente sobre la pantalla del osciloscopio y ajustarse los controles horizontal y vertical para ganancias determinadas. El valor del voltaje en el colector será la deflexión en centímetros multiplicado por la calibración del instrumento en voltios/centímetros según el eje horizontal. La corriente de colector, de acuerdo a la ley de Ohm, será igual a la deflexión vertical en centímetros multiplicada por la calibración según este eje y dividido por 100, que es el valor de la resistencia  $R_3$ .

### Características de un diodo en el osciloscopio:

Se conecta el circuito siguiente:

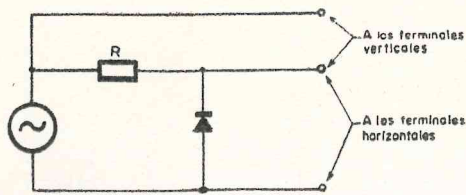


FIG. 13.

$R$  es una resistencia limitadora que evita que por el diodo circule una corriente mayor que la permisible.

En el circuito anterior se ajustan los controles del osciloscopio hasta que aparezca sobre la pantalla toda la característica.

*Evaluación rápida de las características de un transistor de unión con el osciloscopio:*

Conectamos el transistor para la configuración «base común» con el emisor en circuito abierto.

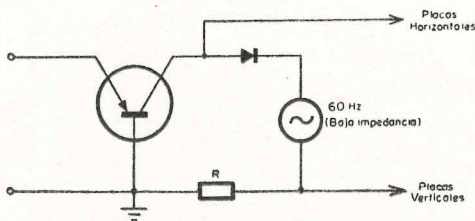


FIG. 14.

La característica  $I_C$  vs.  $V_{CB}$  para  $I_E = 0$  aparece en el osciloscopio tal como se representa en la figura 15.

Con la ordenada para cada valor de  $V_{CB}$  se obtiene el parámetro  $I_{CBO}$ . La pendiente de esta curva es

$$\begin{aligned} \text{Pendiente} &\approx 1/r_C \\ &\approx h_{22b} \end{aligned}$$

Además, el valor del voltaje donde comienza un brusco cambio de pendiente en la característica es el voltaje inverso máximo del diodo colector ( $V_{IC}$ ).

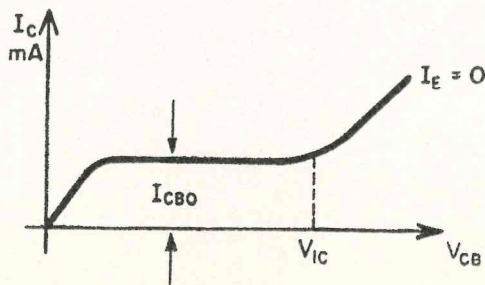


FIG. 15.

*Emisor común:*

- a) Conectamos el transistor para la configuración «emisor común» con la base en circuito abierto.

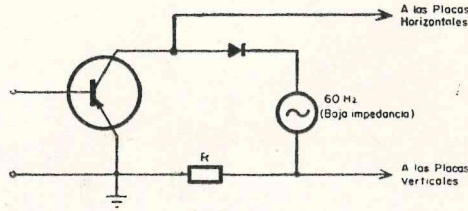


FIG. 16.

- b) Obtenemos en el osciloscopio la característica  $I_C$  vs.  $E_{CE}$  para  $I_B = 0$ .  
En este caso la ordenada es el parámetro  $I_{CEO}$ , donde

$$I_{CEO} = \frac{I_{CBO}}{1 - \alpha}$$

La pendiente es:

$$\begin{aligned} \text{Pendiente} &\approx \frac{1}{r_c (1 - \alpha)} \\ &\approx h_{22e} \end{aligned}$$

MEDIDA DE LOS PARAMETROS «h» DEL TRANSISTOR.

En el estudio teórico del transistor se han presentado gran cantidad de circuitos equivalentes y definido una variedad correspondiente de parámetros respondiendo a la teoría del cuadripolo. El circuito que ha demostrado poseer valor práctico apreciable es el que determina los llamados «*parámetros híbridos*» del transistor.

Presentamos a continuación un sencillo medidor de parámetros «h». Este circuito utiliza un método con el que se obtienen medidas que resultan aproximadas. No obstante, resulta excelente para dar una idea de los valores de los parámetros «h» en forma rápida. Para obtener más precisión son necesarios circuitos más complejos.

*Emisor común:*

Accesorios  $\left\{ \begin{array}{l} \text{oscilador} \\ \text{miliamperímetro} \\ \text{milivoltímetro.} \end{array} \right.$

Se conecta el siguiente circuito:

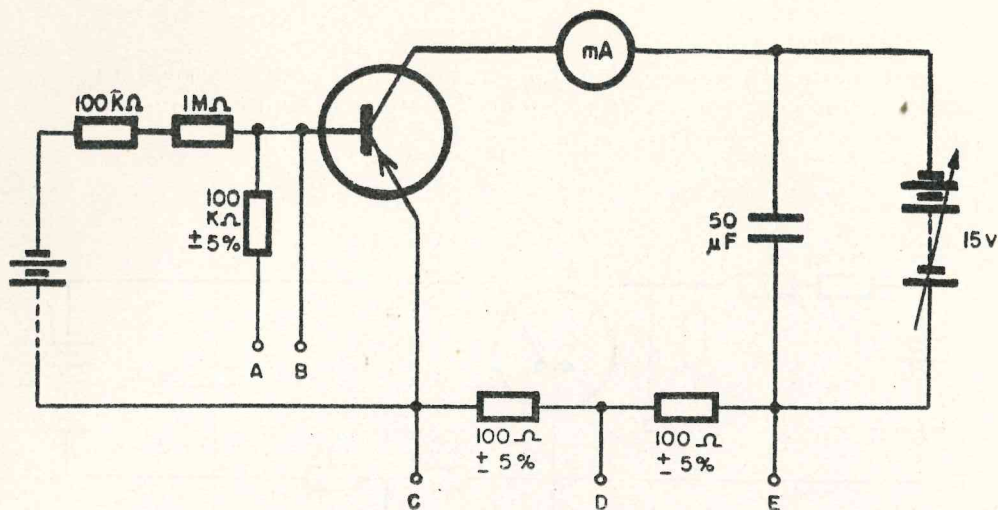


FIG. 17.

*Pasos de operación:*

- a) Lleve el transistor al punto de operación deseado. Para ello, lea el voltaje de colector a emisor y la corriente de colector con el miliamperímetro.

- b) Medición de  $h_{11e}$  y  $h_{21e}$ .

Conecte el oscilador de audio entre los terminales A y C para una frecuencia de 1.000 c/s y salida 0,5 V. En estas condiciones, y dado los valores del circuito, el voltaje de salida es aproximadamente 0. Mida el voltaje  $V_{BC}$  en milivoltios entre los terminales B y C.

El valor de  $h_{11e}$  vendrá dado por la siguiente expresión:

$$h_{11e} \approx \frac{V_{BC} \text{ (mV)}}{5} = 0,2 V_{BC} \text{ (mV)} \quad [\text{K}\Omega].$$

Mida el voltaje  $V_{EC}$  en milivoltios entre los terminales E y C

$$h_{21e} \approx V_{EC} \text{ (mV)}.$$

El parámetro  $h_{21e}$  no tiene dimensiones.

- c) Medición de  $h_{12e}$ .

Conecte el oscilador entre los terminales C y E con salida 1 V a 1.000 c/s. En estas condiciones es  $I_B = 0$ . Mida el voltaje en voltios entre los terminales B y C

$$h_{12e} = V_{BC} \text{ (voltios)}.$$

El parámetro  $h_{12e}$  no tiene dimensiones.

d) Medición de  $h_{22e}$ .

Conecte el oscilador entre  $D$  y  $C$  con salida 1 V a 1.000 c/s. Lea el voltaje en mV entre  $D$  y  $E$  tomando  $D$  como punto común.

$$h_{22e} = V_{DE} \times 10^{-1} \quad [\mu V].$$

Base común:

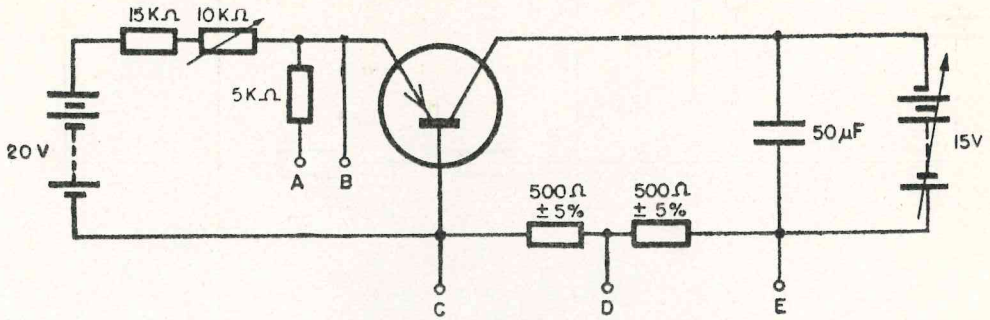


FIG. 18.

El procedimiento para obtener los parámetros «h» en este caso es idéntico al seguido en el caso del emisor común.

DETERMINACION DE LOS PARAMETROS «h» PARA CIRCUITOS DE EMISOR Y COLECTOR COMUN A PARTIR DE LA BASE COMUN.

Generalmente el fabricante especifica los parámetros «h» de base común. Resulta, pues, útil un monograma donde se puedan obtener los parámetros híbridos para las otras configuraciones a partir de los de base común.

Las relaciones entre los parámetros de base común y los de emisor común, asumiendo que  $h_{12b} \ll 1$  y  $h_{11b} \quad h_{22b} \ll 1$ , lo cual se cumple en la mayoría de los transistores, son

$$h_{11e} = \frac{h_{11b}}{1 + h_{21b}}$$

$$h_{12e} = \frac{h_{11b} \quad h_{22b}}{1 + h_{21b}} - h_{12b}$$

$$h_{21e} = \frac{-h_{12b}}{1 + h_{21b}}$$

$$h_{22e} = \frac{h_{22b}}{1 + h_{21b}}$$

Haciendo  $X = \frac{1}{1 + h_{21b}}$ , en todas las ecuaciones, excepto la de  $h_{12e}$ , éstas se reducen a la forma  $Z = XY$ , ecuación a partir de la cual es fácil construir su nomograma (véase (Nomograma de rectas paralelas», por el Ing. Mario de la Guardia, *Comunicaciones*, dic. 1965, págs. 34-37).

En la figura 19 se obtiene el nomograma de la ecuación  $Z = XY$ . A su vez,

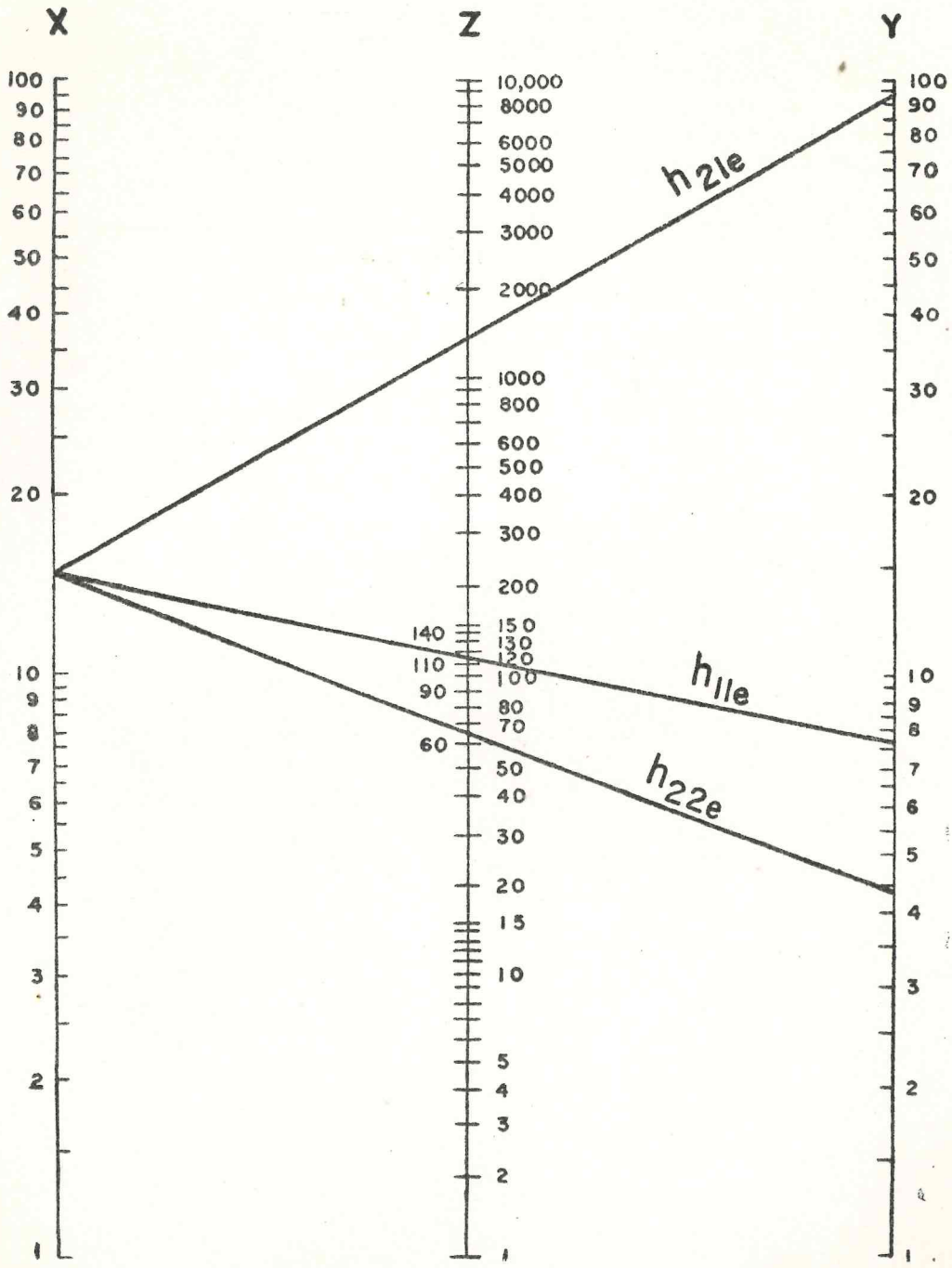


FIG. 19.

en la figura 20 se ha dibujado la ecuación  $X = \frac{1}{1 + h_{21b}}$  para valores de  $h_{21b}$  entre 0,9 y 0,999. De esta forma, con el valor de  $h_{21b}$  se obtiene el valor de  $X$  correspondiente. Con este valor se va a la curva de la figura 19 y se obtiene según el valor de  $Y$  el valor de  $Z$  correspondiente. El siguiente ejemplo aclara el método de operación:

Se tiene:

$$\begin{aligned} h_{11b} &= 78 \\ h_{21e} &= 0,932 \\ h_{22b} &= 4,4. \end{aligned}$$

- De la figura 20, para  $h_{21b} = 0,932$ , se obtiene  $X = 14,7$ .
- Para obtener  $h_{11e}$  se traza una recta que pase por  $X = 14,7$  e  $Y = h_{11b} = 78$ , obteniéndose en la escala de  $Z$  el valor correspondiente de  $h_{11e}$ , o sea 115.
- Para hallar  $h_{21e}$  se traza una línea desde  $X = 14,7$  al valor  $h_{21b} = 0,932$  hasta la escala  $Y$ . Nótese que la escala  $Y$  en este caso se ha dividido por 100, y como  $Z = XY$  el valor obtenido en  $Z$  se divide también por 100. Así,  $Z = h_{21e} = 13,7$ .
- Para hallar  $h_{22e}$  el procedimiento es idéntico. Así, para  $Y = h_{22b} = 4,4$  el valor obtenido para  $Z$ , que en este caso es  $h_{22e}$ , es igual a 6,5.
- Para hallar  $h_{12e}$  se halla primero  $h_{22e}$  como se indica en *d*). Se toma este valor de  $h_{22e}$  sobre la escala  $X$  trazando una recta que una este

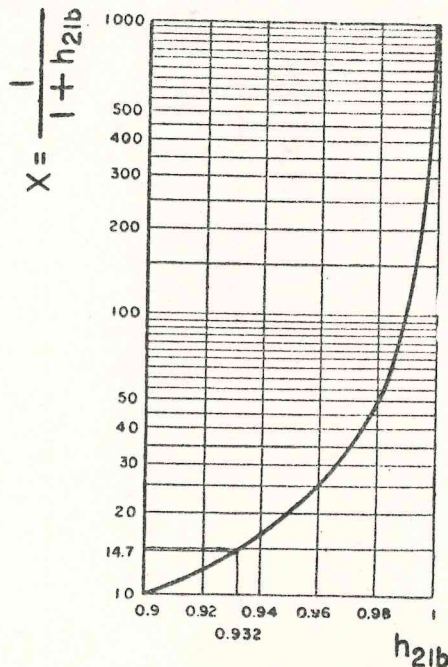


FIG. 20.

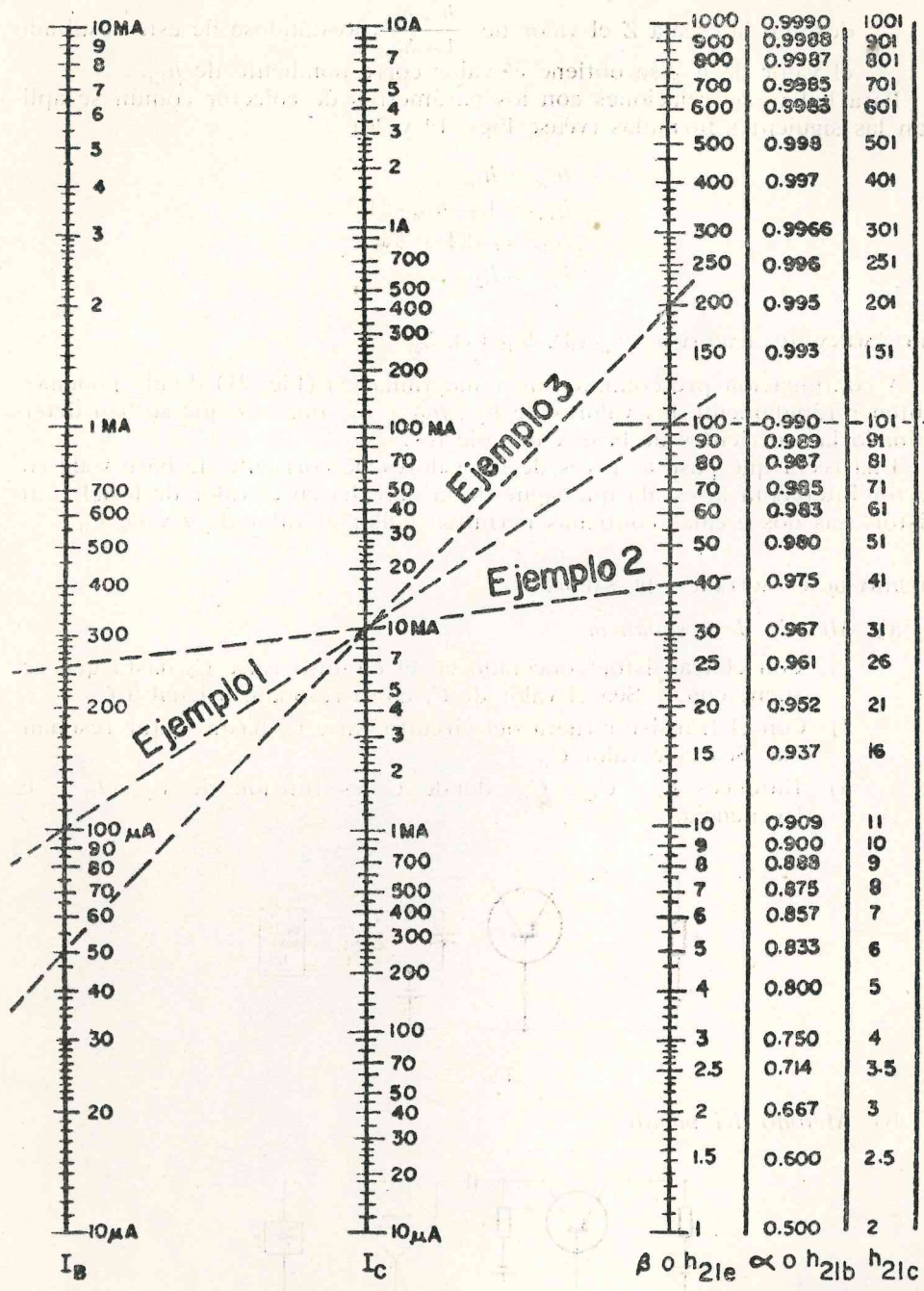


FIG. 21.

punto con el correspondiente a  $h_{11b} = 78$  sobre la escala Y, obteniéndose en la escala Z el valor de  $\frac{h_{12b} h_{22b}}{1 + h_{21b}}$ . Restándose de este resultado el valor de  $h_{12b}$ , se obtiene el valor correspondiente de  $h_{12e}$ .

Para hallar las relaciones con los parámetros de colector común se aplican las siguientes fórmulas (véase Figs. 19 y 20).

$$\begin{aligned} h_{11c} &= h_{11e} \\ h_{12c} &= 1 - h_{12e} \approx 1 \\ h_{21c} &= -(1 + h_{21e}) \\ h_{22c} &= h_{22e} \end{aligned}$$

DETERMINACION RAPIDA DE  $h_{21e}$  ( $\beta$ ),  $h_{21b}$  ( $\alpha$ ),  $h_{21c}$ .

A continuación presentamos un nomograma (3) (Fig. 21) donde podemos obtener rápidamente los valores de  $h_{21e}$ ,  $h_{21b}$  y  $h_{21c}$  una vez que se han determinado las corrientes de base y de colector.

Una recta que pase a través de los valores de corriente de base y de colector intercepta la escala que sigue de la derecha en el valor de  $\beta$  del transistor. Las dos escalas contiguas permiten hallar el valor de  $\alpha$  y de  $h_{21c}$ .

MEDIDA DE CAPACITANCIA DE SALIDA:  $C_o$ .

a) *Método de resonancia:*

- 1) Con el transistor conectado en el circuito varíe  $C_x$  hasta que resuene con  $L$ . Sea el valor de  $C_x$  en la resonancia igual a  $C_{x2}$ .
- 2) Con el transistor fuera del circuito varíe  $C_x$  hasta lograr resonancia. Sea este valor  $C_{x1}$ .
- 3) Entonces  $C_o = C_{x2} - C_{x1}$ , donde  $C_o$  es función de  $V_{CB}$ ,  $I_O$  y la frecuencia.

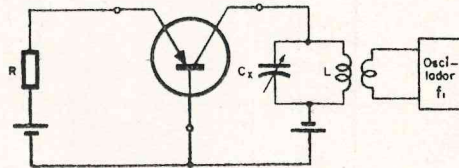


FIG. 22.

b) *Método del puente:*

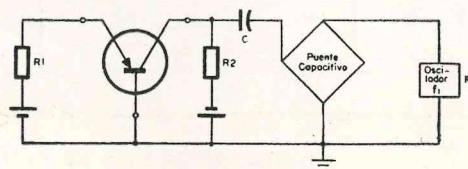


FIG. 23.

$C_0$  será la diferencia entre la capacidad leída por el puente con y sin el transistor.

MEDIDA DE  $f_\alpha$  (1).

Es la frecuencia para la cual  $h_{21b}$  o  $\alpha$  cae en 3 dB por debajo de su valor a frecuencias medias.

Un método simple de medirlo se obtiene conectando el circuito siguiente:

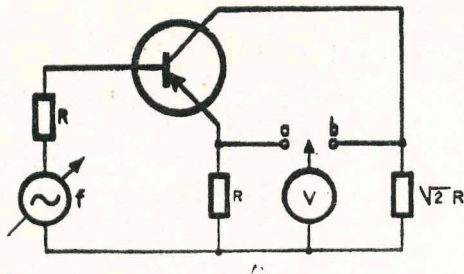


FIG. 24.

Variamos la frecuencia hasta que tengamos la misma lectura tanto cuando se tira el interruptor para «a» como para «b». La frecuencia a la cual se obtiene esta condición será  $f_\alpha$ .

- 1) *Revista Telegráfica Electrónica*, enero 1960.
- 2) *Wireless World*, mayo 1964.
- 3) *Revista Telegráfica Electrónica*, abril 1964.

## CONSTRUCCIONES ELECTRONICAS FRAMAR

TRANSFORMADORES PARA EMISION

Ferraz, 122

Teléfono 2432542

MADRID

# TELEVISION ELECTRONICA

FRANCISCO BARTRINA, 5-7

REUS

Antenas Electrón, TV y FM.

Colectivas.

Aficionados.

Mástiles.

Accesorios.

Amplificadores, filtros.



Fabricadas por EA 3 LL

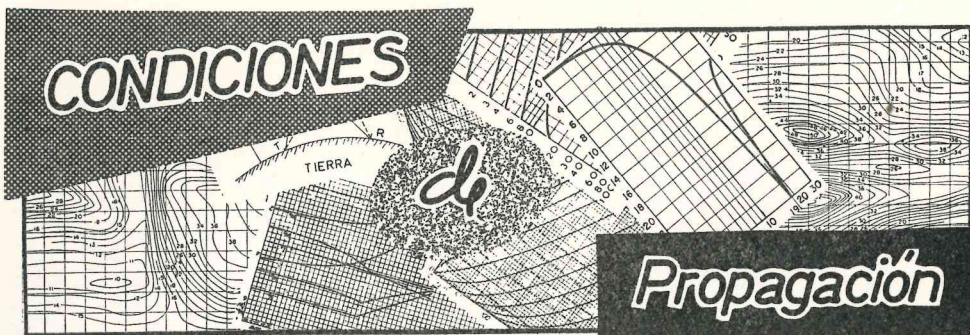
## SE DESEAN AGENTES ACTIVOS

### EFFECTOS QUE TIENE U. R. E. A LA VENTA

	PRECIO PESETAS
Mapa WAZ de 100 x 70 cm .....	30,00
Mapa azimutal, centro en Madrid .....	10,00
Emblemas U.R.E. solapa, plateados .....	10,00
Banderín seda estampado en silk-screem .....	12,00
Banderín seda, bordado seda, plata u oro .....	Previo encargo
Libro registro QSO's .....	16,00
Sellos U.R.E. para tarjeta QSL .....	00,10
Prontuario del Radioaficionado .....	25,00
Emblema adhesivo para coche (interior) .....	10,00
Emblema adhesivo para coche (exterior) .....	20,00

NOTA.—Los precios indicados serán cargados con los gastos de envío del material solicitado, salvo en aquellos casos en que, al hacer la petición, se acompañe el importe en sellos de correo o por medio de giro, lo que recomendamos a todos los colegas para mayor comodidad y rapidez en la remesa.

# CONDICIONES



## Duración de las frecuencias de los aficionados

Como M.U.F. (15 días del mes). Según el método de predicción de  
Rulino Gea Sacasa, Ingeniero de Telecomunicación  
Beca de la Fundación "Juan March" 1959  
Patente española 210.692

ENERO. DE MADRID A:

	KILOMETROS	20 M G.M.T.	15 M G.M.T.	10 M G.M.T.	40 M G.M.T.
<i>América.</i>					
Montreal, Canadá ... ..	7.700	10,40-22,45	13,10-20,15	16,10-17,15	21,45-11,40
N. York, EE. UU. ... ..	5.800	11,00-22,30	13,30-20,00	16,30-17,00	21,30-12,00
San Luis Missouri ... ..	7.100	12,00-22,30	14,30-20,00	No es M.U.F.	21,30-13,00
San Francisco ... ..	9.500	13,30-22,00	16,00-19,30	»	21,00-14,30
México ... ..	9.100	12,20-22,30	14,50-20,00	»	21,30-13,20
Managua, A. Central ...	8.000	10,50-22,50	13,20-20,20	16,20-17,20	21,50-11,50
Recife, Brasil ... ..	6.000	08,10-22,45	10,40-20,15	13,40-17,15	21,45-09,10
Río de Janeiro, Brasil.	8.260	08,10-22,00	10,40-19,30	13,40-16,30	21,00-09,10
Lima, Perú ... ..	8.500	10,00-23,00	12,30-20,30	15,30-17,30	22,00-11,00
B. ...Aires, Argentina ...	10.000	08,30-22,30	11,00-20,00	14,00-17,00	21,30-09,30
Santiago de Chile ... ..		09,20-22,40	11,50-20,10	14,50-17,10	21,40-10,20
<i>África.</i>					
Islas Canarias ... ..	1.800	07,30-21,45	10,00-19,15	13,00-16,15	20,45-08,30
V. Cisneros, Sáhara ...	2.000	07,40-22,00	10,10-19,30	13,10-16,30	21,00-08,40
Bata, Guinea ... ..	4.500	06,15-21,15	08,45-18,45	11,45-15,45	20,15-07,15
Leopoldville, Congo ...	5.100	06,15-21,00	08,45-18,30	11,45-15,30	20,00-07,15
Luanda, Angola ... ..	5.800	06,30-22,30	09,00-19,00	12,00-16,00	20,30-07,30
Cape Town, A. Sur ...	8.680	06,30-21,00	09,00-18,30	12,00-15,30	20,00-07,30
Tananarive, Madagascar.	8.500	06,00-19,30	08,30-16,00	11,30-14,00	18,30-07,00
<i>Asia y Oceanía.</i>					
O. Medio, 36° N-30° E ...	2.100	06,00-20,30	08,30-18,00	11,30-15,00	19,30-07,00
G. Pérsico, 22° N-55° E ...	5.500	05,00-19,00	07,30-16,30	10,30-13,30	18,00-06,00
N. Delhi, India ... ..	7.400	06,00-17,00	08,30-14,30	11,30	16,00-07,00
Colombo, Ceilán ... ..	8.900	06,00-17,15	08,30-14,45	11,40	16,15-07,00
Pekín, China ... ..	9.200	05,00-15,30	07,30-13,00	No es M.U.F.	14,30-06,00

	KILOMETROS	20 M G.M.T.	15 M G.M.T.	10 M G.M.T.	40 M G.M.T.
Shangai, China ... ..	10.300	06,30-13,45	09,00-11,15	»	12,45-07,30
Hong Kong, China ... ..	10.600	06,30-14,30	09,00-12,00	»	13,30-07,30
Saigón, Vietnam ... ..	10.800	06,15-15,00	08,45-12,30	»	14,00-07,15
Tokio, Japón ... ..	11.300	07,30-12,00	09,45	»	11,00-08,30
Manila, Filipinas ... ..	11.700	06,30-14,20	09,00-11,50	»	13,20-07,30
Melbourne, Australia ...	17.300	05,40-14,30	08,10-12,00	»	13,30-06,40
Wellington, N. Zelanda.	19.800	06,00-12,15	08,30-09,45	»	11,15-07,00
Djakarta, Indonesia ...	12.500	06,00-15,45	08,30-13,15	»	14,45-07,00
Noumea, N. Caledonia.	17.800	08,00-11,30	10,00	»	10,30-09,00

FEBRERO. DE MADRID A:

*América.*

Montreal, Canadá ... ..	7.700	10,00-23,15	12,30-20,45	15,30-17,45	22,15-11,00
N. York, EE.UU. ... ..	5.800	10,15-23,00	12,45-20,30	15,45-17,30	22,00-11,15
S. Luis Missouri ... ..	7.100	11,15-23,00	13,45-20,30	16,45-17,30	22,00-12,15
S. Francisco ... ..	9.500	13,00-23,00	15,30-20,30	No es M.U.F.	22,00-14,00
México ... ..	9.100	12,00-23,15	14,30-20,45	17,35	22,15-13,00
Managua, A. Central ...	8.000	10,50-23,20	13,20-20,50	16,20-17,50	22,20-11,50
Recife, Brasil ... ..	6.000	08,00-23,00	10,30-20,30	13,30-17,30	22,00-09,00
Río de Janeiro, Brasil.	8.200	08,20-22,15	10,50-19,45	13,50-16,45	21,15-09,20
Lima, Perú ... ..	8.500	10,00-23,15	12,30-20,45	15,30-17,45	22,15-11,00
B. Aires, Argentina ...	10.000	08,45-23,00	11,15-20,30	14,15-17,30	22,00-09,45
Santiago de Chile ... ..	10.800	09,20-23,00	11,50-20,30	14,50-17,30	22,00-10,20

*Africa.*

Islas Canarias ... ..	1.800	07,10-22,05	09,40-19,35	12,40-16,35	21,05-08,10
Villa Cisneros, Sahara.	2.000	07,15-22,20	09,45-19,50	12,45-16,50	21,20-08,15
Bata, Guinea ... ..	4.500	06,00-21,30	08,30-19,00	11,30-16,00	20,30-07,00
Leopoldville, Congo ...	5.100	06,00-21,10	08,30-18,40	11,30-15,40	20,10-07,00
Luanda, Angola ... ..	5.800	06,35-21,45	09,05-19,15	12,05-16,15	20,45-07,35
Cape Town, Africa Sur.	8.680	06,20-21,10	08,55-18,45	11,50-15,40	20,10-07,20
Tananarive, Madagascar.	8.500	05,45-19,35	08,15-17,05	11,15-14,05	18,35-06,45

*Asia y Oceanía.*

Or. Medio, 36° N, 30° E.	2.100	05,45-21,00	08,15-18,30	11,15-15,30	20,00-06,45
G. Pérsico, 22° N, 55° E.	5.500	04,30-20,00	07,00-17,30	10,00-14,30	19,00-05,30
N. Delhi, India ... ..	7.400	05,15-17,30	07,45-15,00	10,45-12,00	16,30-06,15
Colombo, Ceilán ... ..	8.900	05,30-17,20	08,00-14,50	11,00-11,50	16,20-06,30
Shangai ... ..	9.200	05,40-15,00	08,10-12,30	No es M.U.F.	14,00-06,40
Pekín, China ... ..	10.300	05,45-14,15	08,15-11,45	No es M.U.F.	13,15-06,45
Hong Kong ... ..	10.600	05,40-14,45	08,10-12,15	No es M.U.F.	13,45-06,40
Saigón, Vietnam ... ..	10.800	05,30-15,15	08,00-12,45	No es M.U.F.	14,15-06,30
Tokio, Japón ... ..	11.300	06,30-12,30	09,00-10,00	No es M.U.F.	11,30-07,30
Manila, Filipinas ... ..	11.700	05,30-14,30	08,00-12,00	No es M.U.F.	13,30-06,30
Melbourne, Australia ...	17.300	05,15-14,00	07,45-11,30	No es M.U.F.	13,00-06,15
Wellington, N. Zelanda.	19.800	05,30-12,00	08,00-09,30	No es M.U.F.	11,00-06,30
Djakarta, Indonesia ...	12.500	05,30-15,45	08,00-13,15	No es M.U.F.	14,45-06,30
Noumea, N. Caledonia.	17.800	06,45-11,00	No es M.U.F.	No es M.U.F.	10,00-07,45

# DIPLOMAS y CONCURSOS

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

En la reunión de Junta Directiva del 23 de noviembre de 1967 fue fallado el I Concurso Nacional de Escuchas, con el resultado siguiente:

1.º	EA4- 776 U	...	...	...	...	...	...	322.704	puntos.
2.º	EA2-1100 U	...	...	...	...	...	...	122.008	»
3.º	EA4-1232 U	...	...	...	...	...	...	45.880	»
4.º	EA2- 998 U	...	...	...	...	...	...	42.840	»
5.º	EA2-1001 U	...	...	...	...	...	...	»	»
6.º	EA8EC	...	...	...	...	...	...	31.284	»
7.º	EA5-1137 U	...	...	...	...	...	...	3.900	»

La Junta Directiva aprovecha esta oportunidad de hacerlo público y, al mismo tiempo, felicitar cordialmente a los ganadores.

VENDO: Emisor 6.146, modulador P.P. EL-34, 60 W.B.F. y receptor 14 tubos doble conversión. Detector de producto. Todo «rack» metálico, tres muebles con fuentes alimentación independientes. Esmerada construcción O.M., por 10 Koh. Razón: EA2HW, Box 327. PAMPLONA.

VENDO: Conversor transistorizado «Ameco» CMA a estrenar, con cristal banda 20 m incluido (puedo facilitar los cristales para las demás bandas). — Receptor «Hammarlund» HQ-100. Respectivamente en 5 Koh y 15 Koh. Razón: EA3RF. SEO DE URGEL (Lérida).

El Consejo de Señores Ministros, en su reunión  
del pasado día 15, ha adoptado  
el siguiente acuerdo:

«El Ministro de la Gobernación dio cuenta al Consejo del expediente relativo a la solicitud de la «Unión de Radioaficionados Españoles», de Madrid, de ser autorizada para seguir formando parte de la «International Amateur Radio Union», I.A.R.U., y reconocida como «de utilidad pública», acordándose por el Consejo que procede otorgar dicha autorización y dicho reconocimiento con los derechos expresados en el artículo 3.º del Decreto 1.440, de 20 de mayo de 1965.»



# MISCELANEA



## No culpen a los radioaficionados culpen a los fabricantes

Tomado del «EXTRA NEWS LETTER»

Traducción Y comentarios de  
D. RAMON P. SANCHEZ (OD 5 CA)

*Bajo este sugestivo título he leído dos interesantes notas y no he podido resistir la tentación de traducirlas y enviarlas a U.R.E., ya que me he dado cuenta de que los EA's (por lo menos los EA4's) le tienen un verdadero pánico a la «Tía Victoria»... Claro está que tal vez alguna emisora (pocas, esperamos) esté mal ajustada, pero hay que contar también a los «otros», que estarán (muchos, creemos) desajustados. Y empieza la traducción.*

### NO CULPEN A LOS RADIOAFICIONADOS. CULPEN A LOS FABRICANTES

La siguiente nota fue recibida como un «A quien pueda interesar». Vale la pena difundirla.

Los problemas de la recepción de frecuencias de radioaficionado en los aparatos de TV. son problemas propios del receptor de TV., debidos a la falta de filtros apropiados instalados por el fabricante. La responsabilidad de la corrección necesaria recae sobre el propietario del receptor de TV. y el fabricante. El propietario del aparato de TV. tiene la obligación de instalar el filtro en su aparato o de hacerlo instalar por un técnico.

Este filtro *no debe ser instalado* por el radioaficionado.

A continuación una lista de los fabricantes de televisores que suministrarán un «filtro HI-Pass Drake 300 para TV.» (u otro equivalente) para los receptores de TV. vendidos antes de julio de 1958. En efecto, una disposición con vigencia a partir de julio de 1958 estipula que los fabricantes de aparatos de TV. deben proveer de filtros a los aparatos que fabriquen después de dicha fecha.

Para recibir dicho filtro gratis, el propietario de un aparato de TV. que reciba frecuencias interferentes de radioaficionados de su región, debe solicitarlo por escrito. Los fabricantes solicitan la siguiente información:

1. 0-50 Mc/s.
2. Nombre del fabricante.
3. Petición del filtro «Drake TV.-300 H-P.».
4. Año en que fue comprado el receptor TV.
5. Serie del aparato.
6. Modelo del aparato.
7. Tipo de antena utilizado (tejado, cuernos, incorporada, techo, etc.).
8. Nombre, señas, número de teléfono y firma de la persona que solicita el filtro.

(A continuación siguen nombres y direcciones de las siguientes marcas):

Hot Point, Magnavox, Philco, Emerson, Capehart, Dumont, Sylvania, General Electric, Montgomery Ward, Admiral, Zenith, CBS-TV, Crosley Bendix, Sparton, Westinghouse, R.C.A.

(Traducido del *Extra News Letter*, editado por Clif Evans, K6BX, julio de 1967.)

Y ahora un comentario del traductor: Algunas de estas marcas están ya en el mercado español. ¿Colocan todas (o alguna de ellas) el mencionado filtro «Drake 300 H-P para TV» (u otro similar)? Si en los EE. UU. se ha considerado que este filtro era una obligación técnica por parte del fabricante, para evitar que cualquier vecino se dedicase a pegarle gritos a todo aficionado a su alcance, los pobrecitos «sobrinos» de la «Tía Victoria», ¿no tenemos derecho a una medida parecida?

La «tele» inicia programas matinales. Empalma los programas de sobremesa con los de tarde. Y muchos radioaficionados consideran que lo más prudente es abstenerse de emitir durante las horas de programación TV.

¡Adoptemos, pues, «drakenianas» medidas contra los receptores TV! Pe-

ro..., ¡cuidado! Antes tenemos que estar absolutamente seguros de haber adoptado *en nuestro transmisor* todas las medidas normales antiinterferencias.

Y a continuación la traducción de la siguiente nota:

NO CULPEN A LOS RADIOAFICIONADOS.  
CULPEN A LOS FABRICANTES

Copia de la siguiente carta de la Federal Communications Commission dice dónde se producen las perturbaciones imputables a la mayor parte de aparatos receptores de radio y TV y amplificadores de alta fidelidad, que, debido a un incompleto (pobre) diseño, son incapaces de eliminar las señales de radioaficionados y otras señales.

COPIA

Federal Communications Commission  
1029 Federal Building  
DETROIT, 26. Michigan.

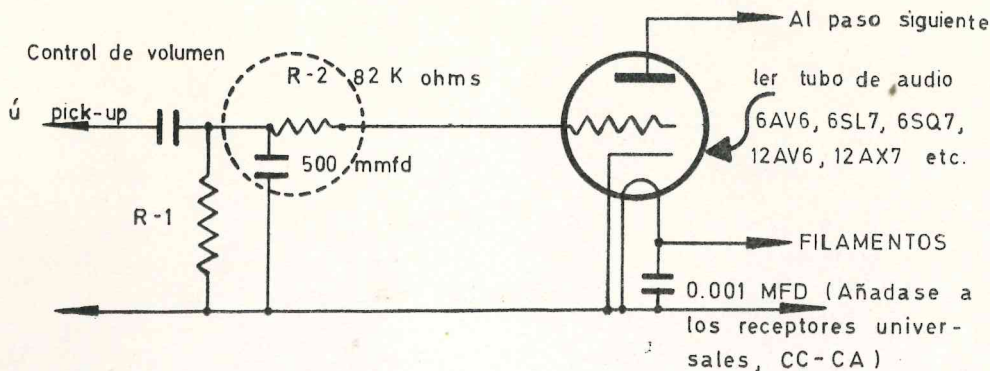
*Boletín a:* Técnicos y reparadores de radio, TV., Hi-Fi.

*Asunto:* Detección de audio.

*Objeto:* La eliminación de frecuencias de radioaficionado u otras frecuencias interferentes.

- A. Recibidas a todo lo largo del dial de una radio.
- B. Recibidas en todos los canales de sonido de un aparato de TV. o de un combinado.
- C. Recibidas en un tocadiscos, amplificador Hi-Fi, órgano eléctrico, amplificadores de difusión, grabadores magnetofónicos, etc.

*Referencia:* Figura 1, indicada a continuación.



El esquema indicado es familiar a todos los técnicos de radio y TV., excepto las sugerencias indicadas en el interior del círculo puntillado; el esquema se refiere también a equipos de Hi-Fi y otros aparatos utilizando amplificadores de audio.

Remover todos los terminales conectados a la reja control de la primera lámpara de audio. Insertar una resistencia de 82 Kohms entre dichos terminales y la reja control. Reemplazar R-1 (5-10 megohms.) por una de 2 megohmios. Conectar un condensador de 500 mF, mica o cerámica, desacoplo de R.F., en la unión de dichas dos resistencias, salvo que exista ya uno en el circuito.

Utilícense conexiones cortas. Blíndese cualquier conexión larga de reja control.

Conjuntamente con la capacidad rejilla-cátodo de la lámpara, la resistencia R-2 en serie forma un filtro pasante de baja, evitando la aparición de cualquier voltaje apreciable de R.F. en la rejilla. La resistencia no afecta el normal funcionamiento.

Pueden presentarse considerables interferencias en algunos amplificadores llamados de Hi-Fi, debidas al funcionamiento de estaciones de radio cercanas. Esto, obviamente, es un problema que atañe al fabricante del equipo Hi-Fi, ya que el objeto de tal amplificador es amplificar frecuencias de audio y no

el funcionar como un radioreceptor.

Dichas interferencias pueden ser eliminadas o reducidas, por medios relativamente simples, sin modificar las deseadas características del amplificador. Deben tomarse algunas precauciones para no reducir las deseables altas (audio) frecuencias al eliminar las radiofrecuencias.

Se estima que es necesario desacoplar cada uno de los polos del sector (corriente de alimentación) mediante un condensador disco-cerámica de 0,01 microfaradios, en el lugar donde el cordón de alimentación entra en cada parte del equipo. Muchos equipos de Hi-Fi carecen de esta protección, y además son también susceptibles a la recepción de indeseadas radiofrecuencias a través de los cables de los altavoces o de los circuitos de entrada.

En ciertos casos, puede ser necesaria la colocación de condensadores de disco cerámicos en paralelo con los condensadores electrolíticos de cátodo o placa, en función de desacoplo en R.F.

Diversos receptores de tipo «universal», o con los filamentos de las lámparas conectados en serie, utilizan condensadores de 0,05 entre los polos del sector, para prevenir el zumbido o la modulación por la frecuencia del sector de las señales recibidas.

Cuando el polo negativo está aislado de la «masa» chasis se utiliza un condensador adicional de 0,1 entre el ne-

gativo y el chasis. Dicho condensador debe ser verificado regularmente, y cambiado si es necesario, para tener la seguridad de que la línea de alimentación sector está adecuadamente des-  
acoplada.

Muchos otros tipos de radiointerferencias de onda corta en TV., incluyendo interferencias en la imagen, pueden ser eliminadas mediante la instalación de un filtro de banda pasante alta. Conectado en serie y montado en el chasis cerca del punto donde los conduc-

tores de antena entran en el «tuner» del televisor.

La captación directa por una F.I. de sonido de 4,5 Mc/s o por las F.I. de amplificación de 21,6 ó 43 Mc/s, pueden necesitar un blindaje adicional o un reajuste a otra frecuencia ligeramente diferente.

NOTA.—Todo radioaficionado debería tener a mano un paquete de estas hojas de «protección», para entregárselas a sus vecinos o a otros radioaficionados que tuvieran problemas de TVI.

## El Boletín de Telecomunicaciones, que edita la Unión Internacional de Telecomunicaciones con sede en Ginebra, publica en su número de octubre, lo siguiente:

### CONGRESO ANUAL DEL CIRA (Ginebra, 1967)

La mitad aproximadamente de los 60.000 radioaficionados japoneses tienen de dieciséis a veinte años y trabajan en la industria electrónica de su país. El 67 % de los transmisores y el 50 % de los receptores de los radioaficionados japoneses son de construcción casera. El 98,3 % poseen aparatos de medidas de circuitos; el 50,3 % ondámetros dinámicos; el 31,8 % osciladores de pruebas, y el 30,9 % osciladores marcadores.

Estas son algunas de las cifras comunicadas durante el Congreso Internacional de Radioaficionados de 1967, reunido en Ginebra por el Club Internacional de Radioaficionados (CIRA), en la casa de la UIT, que parecen confirmar las recientes conclusiones sobre los radioaficionados del informe del Instituto de Investigaciones de Stanford. En él se proclama al servicio de radioaficionados como instru-

mento nacional e internacional del proceso tecnológico, económico y social de todas las naciones.

### DOSCIENTOS RADIOAFICIONADOS.

En el Congreso participaron unos doscientos destacados radioaficionados procedentes de diversos países de África, América, Asia y Europa; entre ellos figuraban varios delegados de la Conferencia administrativa de la UIT sobre el servicio móvil marítimo.

Se presentaron documentos técnicos relativos a futuras actividades de los radioaficionados en materia de comunicaciones espaciales, al próximo lanzamiento de un *Oscar* (Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio) australiano y de otro europeo, el último de los cuales será un satélite activo al que tendrán libre acceso todos los radioaficionados del mundo; a reflexiones en la Luna realizadas por un grupo de jóvenes radioaficionados franceses (la última comunicación por reflexión en la

Luna entre Europa y América se efectuó el 21 de septiembre de 1967 por ondas entretenidas a una velocidad de dos palabras por minuto); a una proposición para un relevador lunar de las comunicaciones de radioaficionados y a planes para interesar en el proyecto a radioaficionados del mundo entero y a una red de radiofaros de radioaficionados patrocinada por países europeos y destinada a determinar la F.M.U. (en funcionamiento ya en el Reino Unido en 28, 70 y 144 MHz). El Sr. Herbstreir, Director del CCIR, informó sobre las actividades de la UIT en materia de investigación espacial. El Dr. Joachin, Presidente del CIRA, señaló que se dispone de más de 170.000 observaciones de radioaficionados, que se están analizando, para el proyecto CPR (contribución a investigaciones sobre propagación), del CIRA. Otros documentos trataban de la organización de las actividades de las sociedades nacionales de radioaficionados que, por medio de un programa especial de escucha, vigilan las bandas de frecuencias del servicio; de la reducción de las interferencias en la recepción de la televisión (TVI) y de estudios sobre la propagación transatlántica en 30 MHz hechos por 60.000 aficionados a la televisión utilizando señales transmitidas desde Europa a través del Océano Atlántico y recibidas por aficionados de Estados Unidos de América.

Aprovechando la ocasión que el Congreso ofrecía, se distribuyó la edición anual de *Interadio*, el boletín del CIRA, dedicada a las actividades del Club y también a la Conferencia administrativa de la UIT sobre el servicio móvil marítimo. El editor pide en el boletín a los radioaficionados del mundo entero que observen escrupulosamente las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, que sean razonables y realistas y que participen activamente en el progreso de las técnicas radioeléctricas.

## DISCURSOS.

Dio realce al Congreso el discurso del Secretario General interino de la UIT, Sr. Mili, quien enalteció la misión humanitaria y científica de los radioaficionados. El Sr. Geral C. Gross, Secretario General jubilado de la UIT, recordó a sus colegas radioaficionados la misión que les incumbe en materia de cooperación técnica.

El CIRA ofreció una recepción a los jefes de Delegación de la Conferencia administrativa de la UIT sobre el servicio móvil marítimo y a los participantes en el Congreso. Esta recepción reunió a numerosos precursores de las radiocomunicaciones y a jóvenes entusiastas radioaficionados. La Princesa Souvanna Phouma, Presidenta de la Sociedad de Radioaficionados de Laos, expresó su gratitud al Secretario General interino de la UIT y al CIRA por su constante estímulo en favor de la experimentación electrónica y por mantener el interés de los radioaficionados con la construcción práctica y la concepción de proyectos.

## DEL MISMO BOLETIN RESUMIMOS:

En Ostankino, distrito nordeste de Moscú, se ha terminado la construcción del centro de televisión más grande de la Unión Soviética, con una torre de televisión que con la antena mide 533 m de altura, tiene una parte de hormigón armado pretensado y monolito de 385 m y otra parte metálica de 157 m.

En ella van los cuatro estudios de la primera fase en el cuerpo del edificio, con un volumen de más de 1.000.000 de metros cúbicos y equipo para cuatro programas en blanco y negro. Y a punto de terminarse los estudios de televisión en color.

Lleva tres plataformas; la superior estará situada a 340 m, con cabida para 500 personas y un restaurante de 300 plazas.

El edificio, que en la fotografía recuerda a un gigantesco cohete de finísima punta, será inaugurado en noviembre de este año y responde a las normas más rigurosas de solidez y seguridad. No será preciso pintarlo periódicamente, pesa unas 45.000 toneladas y sus cimientos son de 3,5 m, con una superficie de apoyo circular de 70 m de diámetro, y presenta una superficie útil de 16.000 m cuadrados.

En Suecia, la Administración de Telecomunicaciones ha construido también otra torre para sus servicios de televisión, en blanco y negro y color, y

radiodifusión, incluyendo la estereofónica, de 140 m de altura, de forma cuadrada, de 10 m de lado, de hormigón. Entre los 120 y 130 m de altura se han construido cuatro pisos dedicados al público, en forma de estrella de ocho puntas.

Entre los 80 y 100 m hay cuatro balcones diagonales, en los que se han instalado antenas de relevadores.

La parte que sostiene las antenas de televisión se encuentran en una torre metálica de 16 m de altura instalada en la parte superior del último piso.



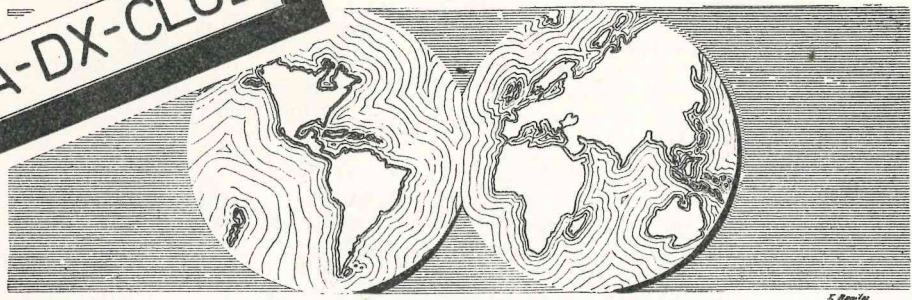
## TR 5 AM RECEPTOR TRANSISTORIZADO

**5 bandas**

- Doble conversión 1.600/455 Kc/s.
- Detección A.M. y B.L.U.
- AVC amplificado.
- Arreglado por un «Vernier» en S.S.B. 6, 9 0 12 V.
- En piezas separadas para construirlo.
- Documentación sobre demanda.
- En febrero 1968, presentación de nuestros aparatos en Barcelona y en Andorra.

MICS-RADIO (F9AF/F5SM). 20 bis Avenue des Clairions  
AUXERRE (Yonne), Francia

**EA-DX-CLUB.**



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

**CUADRO DE HONOR**

FONIA:

1. EA7ID	292
2. EA2CQ	286
3. EA1GH	280
4. EA4GZ	260
5. EA2CA	244
6. EA4CX	207
7. EA7GF	202

GRAFIA:

1. EA1BC	283
2. EA2CA	246
3. EA4CR	234
4. EA3CY	230
5. EA2CR	202

**LA PROPAGACION.**

Se espera se rija en los próximos días por el siguiente cuadro:

BANDA	ASIA	U.S.A.	S. AMERICA	AFRICA	AUSTRALIA	OCEANIA
80/40				00,00/05,00 B		
20	00,06/10,00 M	14,00/18,00 M	00,06/10,00 MB	00,06/10,00 M	00,10/14,00 M	00,10/14,00 M
	14,00/18,00 M	18,00/20,00 V	00,14/18,00 M	00,18/20,00 B	00,18/20,00 V	00,14/18,00 M
15	00,06/14,00 M		00,14/20,00 M	00,06/18,00 M	00,06/10,00 B	
					00,14/20,00 V	
10	00,06/14,00 B		00,10/14,00 B	00,06/10,00 B	00,06/10,00 MB	00,10/14,00 MB
				00,14/18,00 MB	00,10/14,00 B	

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

A continuación incluimos un resumen de la propagación que se espera rija entre EA y VK's y ZL's. Ha sido confeccionado por el Sr. Gea para la sección.

VK-EA, EA-VK:

20 m

Diciembre 12, 05,50-14,45.  
Enero-noviembre 1-11, 05,40-14,30.  
Febrero-octubre 2-10, 05,15-14,00.  
Marzo-septiembre 3-9, 04,40-13,40.  
Abril-agosto 4-8, 04,10-13,15.  
Mayo-julio 5-2, 03,40-12,45.  
Junio 6, 03,30-12,30.

15 m

Diciembre 12, 08,20-12,15.  
Enero-noviembre 1-11, 08,10-12,00.  
Febrero-octubre 2-10, 07,45-11,30.  
Marzo-septiembre 3-9, 07,10-11,10.  
Abril-agosto 4-8, 06,40-10,45.  
Mayo-julio 5-2, 06,10-10,15.  
Junio 6, 06,00-10,00.

ZL-EA, EA-ZL:

20 m

Diciembre 12, 06,30-12,30.  
Enero-noviembre 1-11, 06,00-12,15.  
Febrero-octubre 2-10, 05,30-12,00.  
Marzo-septiembre 3-9, 04,40-11,30.  
Abril-agosto 4-8, 04,00-11,00.  
Mayo-julio 5-9, 03,00-10,40.  
Junio 6, 02,40-10,30.

15 m

Diciembre 12, 09,00-10,00.  
Enero-noviembre 1-11, 08,30-09,45.  
Febrero-octubre 2-10, 08,00-09,30.  
Marzo-septiembre 3-9, 07,10-09,00.  
Abril-agosto 4-8, 06,30-08,30.  
Mayo-julio 5-9, 05,30-08,10.  
Junio 6, 05,10-08,00.

LAS BANDAS.

10 m.—A primeras horas del día es posible establecer contactos con el noroeste de África. Con el Pacífico puede haber propagación sobre las 14,00 G.M.T. Al atardecer decaen mucho las señales, hasta cerrarse totalmente.

Los mejores DX en esta banda han sido:

EA2DT: OY6FRA (14,30), UF6ACR (10,25), 5R8BA (10,57), 9J2BC (15,18), en C.W.

EA4DO: ZS3LU (08,50-620), ZS9L (08,33-567), en S.S.B.

EA4-599 U: 9U5BB (28.563-08,40), en S.S.B.

EA2-750 U: CR7IZ (09,00), CX8CZ (11,35), HZ1AB (09,35), PY2SO (09,30), SVØWEE (09,05), TJ1QQ (09,05), TY2KG (09,50), OHØNM (10,45), OY6FRA (11,40), WØGTA/LA (11,40), ZE1S (09,30), ZS5QU (11,35), 4J7B (09,25), 4L3A (10,30), 5H3KJ (11,40), 5R8BA (08,55), 5Z4SS (10,00), 9J2BC (10,25), 9J2MX (09,35), 9J2WR (14,40), en C.W.

EA4-1313 U: CX5CV, en C.W.

EA4-1306 U: KG6SB (10,22), ZS9H (17,34), 7Q

7LZ (17,57), 9F3USA (18,04), 9I3DT (15,42), en B.L.U.

SM5-3669/EA8: WØBLZ, WØMAI.

15 m.—Las condiciones en esta banda son malas en general, con períodos esporádicos de apertura sobre las 14-18 G.M.T. y 18-20 G.M.T. con antípodas.

EA4JL: VK2ADY/VK9 (15,35, Cocos K.), en B.L.U.

EA4-599 U: TJ1AR (07,14-244), 9G1FL (07,20-295), en A.M. ET3RB (06,55), FK8BK (07,53), HL9KI (07,30), JA's a partir de las 07,00 por el camino largo (195°), SVØWB (Is. Creta, 06,57), TU2AY (07,40), TU2BC (07,32), TU2BX (07,39), YA4AR (06,40-363), 5N2AAJ (06,58), en S.S.B.

EA4DO: HL9KI (08,00-330), ZS9L (07,37-316), 5N2ABG (07,05), en S.S.B.

EA4-1116 U: CR6IF (17,50), CR6IU (17,25), EI3H (11,45), EL2Y (23,15), JA3ART (08,50), UA9PI (09,05), en A.M. GV3SFC (08,35), JA1LOU (08,45), YA1HD (08,40), en B.L.U.

EA11279 U: CR6CZ (18,55), CR6HO (18,45), CR4BC (16,45), CR6AO (12,00), CR3KD (15,25), CE3TS (22,40), HR1VAO (23,25), HP1HC (23,10), MP4BBA (17,35), LU3AX (22,15), PY3AIP (22,35), VS9ASP (15,10), ZP5AL (15,10), ZP3AH (22,35), ZP3CL (22,35), ZS1JQ (17,40), en A.M.

EA4-1313 U: JA6YCU (08,15), JA2GC (08,55), JA1KVT (08,20), JA6GWI (07,50), JA1CWN (08,00), HV1KG (08,30), OF3QA (07,25), en C.W. SM5-3669/EA8: HI8JME.

20 m.—Dada la época del año, esta banda se resiente también de las malas condiciones generales. Sin embargo, continúa siendo la reina del DX. Las mejores horas de propagación son 00,06-10,00 con Suramérica y a las 18-20 con noroeste de África.

EA2DT: CR6AI (18,52), OY6FRA (18,25), ZL1TJU (18,29), 5H3KJ (18,22), 5R8BA (18,57), en C.W.

EA4JL: KM6BI (07,24), KS6BX (07,42), VR1L (09,05), K8NHW/XV5 (14,43), en B.L.U.

EA4-1116 U: CR6AD (20,45), CR6IS (00,10), EL2AK (23,55), YSCS (00,05), 9G1FZ (23,50), en B.L.U.

EA1-1279 U: CX9AAN (22,30), CP6GC (02,15), JA1AEA (07,45), JA6AD (07,46), KP4WQ (21,17), LU1AHF (22,22), PY1CJL (22,33), PZ1BR (21,15, Surinam), TU2AK (21,20), 5V4JL (21,16), 9G1DY (21,21), en B.L.U.

EA4DO: TA1IB (06,53-158), en A.M. CR4BC (07,49), CR5SP (06,21), CR6's a partir de las 07,00 y 18,00, CR7's a partir de las 18,00, DU1FH (07,55-107), EA9EJ (20,45-112), EA1AD (10,15), EL2F (07,02), EL8J (20,10), EP2BI (07,55-270), EP2BQ (06,15-180), ET3REL (19,35-140), FC2CD (19,40-121), FH8CE (18,05-158), FK8AC (07,25), FK8AT (07,30), FK8AU (19,47), FK8BC (07,50), FK8BG (07,55), FK8BH (07,27), FK8BK (07,49), FO8AB (07,35), FO8BS (05,55),

FW8RC (07,55-109 y 19,50-192), FY7YM (20,09), GC 8 HT (Is. Guernsey, 14,30-132), HL 9 KR (07,32), HL9KS (06,15), HV3SJ (06,50-190), JA's a partir de las 07,00, JT1KAA (08,50-200), K6-7 sobre las 15,00 por 90°, KG6AGG (07,36), KG6 AQS (07,00), KG6ALY (06,55), KG6IF (Is. Marcus, 07,15-244), KG6SA (Is. Saipan, 07,25-216), KR 6 KN (07,27), KR 6 MB (08,40), KR 6 MU (07,25), KX6ER (06,55-215), KW6EJ (06,55-240), M1B (06,50-245), PYØAOB (R. de S. Pedro y S. Pablo, 19,30-131), PZ1BW (20,28-193), TA2BK (06,55-170), TJ1AG (21,10-172), TR8AG (17,30-130), TU2BA (17,55), TU2BC (07,10), TU2BD (18,40), TU2CC (20,23), TY2KG (07,30-179), UH 8AE (10,57-217), UI8AG (07,26-216), UJ8AC (06,15, 227), UM8KAB (07,12-220), VK9YW/9 (Nueva Guinea, 07,26-178), VP2AA (20,37-164), WA8SPL/VP6 (20,55-142), VPDJ (Is. Falkland, 20,30-126), VP8IE (Georgia del Sur, 19,37-130) VP9FB (20,23), VQ8CC (Is. Mauricio, 19,20-113), VQ9 JW (Is. Aldabra, 19,28-110), VR1L (Is. Ocean, 06,42-170), VR2CC (de 06,30 a 8,00, entre 170 y 200), VR6TC (06,55-219), YJ8BW (de 06,00 a 08,00, entre 165 y 200), ZB2BC (20,20-157), ZD 3G (20,05-187), ZD 7 KH (19,40-171), ZD 9 BE (19,12-270), ZS3LU (19,30-129), 3V8BZ (06,55-174), 4S7VR (16,30-184), 5H3KJ (19,23-172), 5N2AAJ (06,50), 5N2AAX (21,15), 5V1KG (21,53-170), 5V4EG (20,30-177), 5V4JL (20,50-160), estos tres últimos de Togo, 5W1AS (07,59-150), 5X5DJ (07,27-221), 5Z4JB (18,50), 5Z4KJ (06,20), 5Z4LG (19,50), 6O1GB (21,21-227), 6W8BE (20,40-124), 6Y5RM (20,07-151), 7Q7EG (16,45-228), 8R1S (21,45-176), W 2 EV / 8R1 (20,00-261), 9G 1 BF (07,38), 9G1DY (06,23), 9G1FF (18,06), 9G1GA (19,50), 9J2LN (10,27-178), 9L1GQ (06,36-170), 9L1JJ (06,48 y 20,27), 9U5BB (08,45 y 17,38), 9Y4ET (21,00-210), en S.S.B. Las estaciones del Pacífico escuchadas por la mañana han sido reportadas por el camino largo, es decir, por rumbo de 195°, y las oídas por la tarde por el rumbo que indica el listín de indicativos.

EA4DO: TA1IB (07,47-157), en A.M. CR5SP (06,15), EA9EJ (20,40-125), FC2CD (08,01-223), FO8AA (08,15), FO8BQ (08,20), FW8RC (07,30-108), FY7YL (09,56), HL9BB (10,22), HL9KR (08,55), KC6CM (Is. Carolinas Or., 08,00-217), KG6ALY (07,22), KG6AQS (07,51), KG6SA (Is. Saipan, 07,31-201), KW6EJ (07,08-244), KX6 DQ (07,20-245), KX 6 ER (07,14-224), TA 2 BK (06,34-108), FR 7 ZI/TU 2 BA (20,20), TY 2 KG (20,05-185), VK9YW/9 (T. Nueva Guinea), 07,17-181), VP5AB (Is. Caicos, 05,56-219), VP6AO (05,55-160), VP8DJ (21,24-125), VP8HZ (21,20-125), los dos de Falkland), VP8IE (Georgia del Sur, 19,57-117), VR2CC (07,40-165), YJ8BW (07,25-182), ZS3LU (19,50-129), ZS9H (18,15-164), 3B 2 HA (19,00), 5V 1 KG (07,01-190), 5V 4 EG (06,50-151), los dos de Togo, 5Z4KL (19,48), 5Z4LG (18,15), 6W8BA (07,23-218), 7P8AR (Lesotho, 18,45-133), 9J2VK (15,02-216), en S.S.B.

EA1-1279 U: FY7YC (18,35), HP1BO (11,46),

KP4AST (22,46), LZ2KKD (07,15), XE1MMM (06,50), en A.M.

EA4-1306 U: FW8RC (19,24), FY7YM (19,57), HM Ø EQ (16,12), KM 6 BI (06,20), KS 6 BX (07,07), KX6FA (06,50), PYØAOB (22,00), TA2 BK (06,26), TJ 1 AG (20,48), VK 2 ADY/VK9 (17,17), VP8JD (20,27), VQ9JW (16,32), VR2CC (06,20), VR2FM (07,25), VR1L (20,11), K8NHW/XV5 (14,37), ZS2MI (17,37), 5V4AP (18,18), 5V 4EG (20,33), 5V4KG (23,29), 9I3AB (22,03), 9K 2AM (19,06), 9L1JJ (06,55), en B.L.U.

EA4-1313 U: UC2KBC (08,05), UM8IE (09,00), TA1AV (07,05), TR8AI (07,35).

40 m.—Condiciones buenas; a corta distancia se pueden hacer, sin embargo, contactos lejanos esporádicamente.

EA2DT: UD6AM (21,11), ZD8J (23,08).

#### LISTA DE VK'S Y ZL'S.

Publicamos en este número la lista de contactos con Australia y Nueva Zelanda trabajada por EA4-599 U.

Todas las estaciones reportadas en esta lista han sido en la banda de 20 m y en la modalidad de B.L.U.:

9 noviembre 1967: ZL1HW (05,13-5/8), ZL1 ABO (05,15-5/9), ZL3ABE (05,25-5/9), ZL1AJW (05,27-5/8), VK5KF (05,35-5/6), VK4VX (05,37-5/5), ZL1HA (05,45-5/7), ZL2AFZ (05,48-5/9), ZL2VN (05,57-5/6), ZL1ACP (05,58-5/9), ZL2DW (06,35-5/7), ZL2BDA (06,37-5/7), ZL1AXB (06,41-5/9), VK2DZZ (07,33-5/9), VK9RJ/VK2 (07,34-5/5).

12 noviembre 1967: ZL2AYI (19,32-5/4), VK2 ATY (19,55-4/3), VK2ANO (20,00-5/9), VK3SM (21,08-5/7).

13 noviembre 1967: ZL1ION (07,30-5/9), ZL2 AGT (07,33-5/9), ZL1AXB (06,41-5/9), ZL2KP (07,48-5/9).

16 noviembre 1967: ZL1AAF (07,10-5/9).

18 noviembre 1967: ZL2UD (06,15-5/7), ZL1 KN (07,33-5/9).

20 noviembre 1967: ZL2BDA (07,20-5/9), VK4 DO (07,27-5/8), ZL 4 LM (07,35-4/5), ZL 1 ON (07,49-5/9), VK3VJ (19,25-5/5).

21 noviembre 1967: K6HZF/ZL3HN (06,15-5/9), ZL1AGO (06,20-5/9), VK3AIF (07,35-5/9), ZL1AAF (07,37-5/9), VK2AAK (07,45-5/9), ZL3 GS (07,45-5/9), VK3AQL (07,47-5/9).

22 noviembre 1967: VK4GE (07,31-5/9), ZL1 AGW (07,37-5/9), VK2AAK (07,37-5/9).

23 noviembre 1967: ZL4BC (05,35-5/7), ZL3 AAD (05,36-5/9), VK5AL (06,20-5/6), VK4DO (07,25-5/9), VK3SB (07,38-5/9), VK7RX (21,03-5/7).

24 noviembre 1967: VK2PF (08,45-5/8), VK3 AOI (08,50-5/6), ZL2JB (07,55-5/9).

25 noviembre 1967: ZL1BBN (05,54-5/9), ZL2 RR (05,56-5/9).

26 noviembre 1967: ZL1AKK (06,00-5/8), VK 3VJ (06,10-5/7), ZL2AAG (06,15-5/9), ZL1KN

(06,18-5/8), ZL3FT (06,25-5/9), ZL1ABO (08,07-5/8).

27 noviembre 1967: ZL3NS (07,00-5/9), ZL1 VX (07,02-5/7), ZL 2 UW (07,03-5/8), ZL 1 HY (07,10-5/9), ZL3FT (07,10-5/7), VK2LX (07,14-5/7), VK5DE (07,55-5/9).

28 noviembre 1967: ZL2AAG (06,37-5/6).

1 diciembre 1967: VK9YM/9 (07,10-5/7).

3 diciembre 1967: ZL2QK (06,15-5/4), VK2 PPK (06,21-5/4).

5 diciembre 1967: ZL2AAG (06,35-5/6), VK4 DO (06,54-5/6), ZL 2 AAG (06,54-5/9), ZL 2 JB (07,02-5/9).

8 diciembre 1967: ZL1ON (07,08-5/9), VK3 MO (08,40-5/9), VK2DLO (09,09-5/9), ZL4LM (09,24-5/8), VK3APM (17,50-4/4), ZL1APZ (17,54-5/6).

#### CLASIFICACION DE ESCUCHAS.

##### *Países confirmados*

1. EA4- 776 U	234
2. EA2-1100 U	200
3. EA4-1126 U	124
4. EA8- 303 U	98
5. EA4- 957 U	71
6. EA4-1220 U	68
7. EA3- 662 U	60
8. EA4-1232 U	60
9. EA2-1001 U	56
10. EA2- 998 U	55
11. EA4-1178 U	51
12. EA4- 967 U	50
13. EA8-1143 U	44
14. EA2- 995 U	43
15. EA2- 845 U	42
16. EA1- 981 U	34

#### NOTICIAS Y EXPEDICIONES.

*Paquistán Oc.*—Ha sido escuchado AP5HQ en 14.020, C.W., a las 11,25.

*Isla de Easter.*—El último indicativo que ha estado en el aire desde este QTH ha sido CEØPG, en 14.205, B.L.U., 01,25. El nombre del operador es Ignacio.

*Timor.*—CR8AH es la estación que está ahora activa desde la isla. Fernando ha escuchado en 21.225, A.M., 12,06.

*Liberia.*—Las condiciones de trabajo de Kurt ,EL8D, son Galaxi 5 y antena rotativa de 3 elementos; su QTH es Nimba.

«*Queen Mary*».—En la última travesía de este buque saldrá al aire desde el mismo la estación GB5QM/MM. Las frecuencias que se espera trabajen son 7.50, 14.230, 21.290 y 29.000 para B.L.U. y 7.000 y 14.180 para C.W. La estación estará operada por W6IMK y W6MO.

*Isla de San Andrés.*—HKØBIS ha sido trabajado en 14.195, B.L.U., 05,30-06,30.

*Lienchesten.*—Erwin, HBØAG, está QRV

ahora, después de 19 años. Anteriormente ha sido HB9AG.

*Isla de Galápagos.*—Desde este QTH están activas en la actualidad las estaciones HC8 FN, que ha sido reportada en 14.103, B.L.U., 00,30, y HC8JG, que está aciva en 14.154 todos los miércoles y sábados a las 23,00.

*Mongolia.*—Desde este QTH han sido reportadas últimamente las estaciones JT1KAA, en 14.120, B.L.U., 00,12-13,00, así como en 14.190, B.L.U. También fue reportada JT1AH, que lo fue en 14.020, C.W., 06,30.

*Isla de Marcus.*—KG6IF, que suele estar QRV en 28 Mc/s, B.L.U. los fines de semana sobre las 10,30 aproximadamente.

*Qatar.*—Eso es lo que muchos quisiéramos hacer con el prefijo MP4Q, que, según las últimas informaciones, ha estado activo por obra de MP4QBW durante 72 horas del 23 al 26 de noviembre del pasado año.

*Groenlandia.*—Desde este helado QTH están trabajando últimamente los colegas OX3 WX, OX4AA y OX5BJ.

*Antillas holandesas.*—Han estado en el aire dos de las tres principales colonias que los PA's tienen en las Antillas. Nos referimos a Bonaire, con dos estaciones, PJ5BC y PJ5BD, y Curaçao, con la estación PJ3CC.

*Rocas de San Pedro y San Pablo.*—Hay en proyecto una expedición a las rocas a cargo de PY7ACQ que, de llevarse a efecto, estaría en el aire del 15 al 17 de diciembre.

*Sudán.*—Sid, ST2SA, es la estación más activa desde este QTH. Las principales frecuencias y horas son 14.035 y 21.032 a las 11,30.

*Rompehielos «Lenin».*—Existe a bordo de este buque nuclear una estación de aficionado que trabaja el indicativo UA1ZM/MM; ha sido escuchada en 14.023, C.W., a las 05,00.

*República del Tchad.*—Ha estado en el aire desde este QTH en el fin de semana del 2 al 3 del pasado mes TJ1QQ, operando como TT8QQ.

*Macquaire.*—Rod, VKØCR, ha sido reportado en 14.160-180, B.L.U., 00,08-08,30. A últimos de noviembre pasó a QRT en B.L.U., aunque continúa QRV con un equipo de A.M. de menor potencia.

*Territorio Papua.*—La frecuencia en que habitualmente trabaja Ted es 14.145. Le falta Africa para completar su WAC. Es VK9TB.

*Archipiélago de Bismarck.*—Ha sido puesto en el aire por la estación VK9KS, operada por Keith.

*Monserat.*—La actividad desde esta isla está a cargo principalmente de Ernie, VE2YU, que opera el indicativo VP2M??. También están en la isla las estaciones VP2MH y VP2 MW. Las últimas informaciones señalan que el indicativo de Ernie es VP2MU.

*Aldabra.*—VQ9JW sigue siendo la estación que está dando la oportunidad de trabajar este prefijo a los hombres de DX.

*Isla de Ocean.*—VRIL ha sido escuchado en 14.128, 180, 282, B.L.U., a las 08,30.

*Islas Fiji.*—Las estaciones que están más activas desde este QTH son VR2CC, VR2FM, VR2DL, VR2DK.

*Isla de Pitcairn.*—W3DWG/VR6 ha vuelto a los EE. UU. Su QSL Manager, G3DO, ha recibido reportes de contactos efectuados hasta el mes de agosto.

*Hong-Kong.*—Ha sido escuchado en España VS6DO con señales de S7 en la frecuencia de 14.130 ,a las 15,32. Parece como si hubiese leído nuestra anterior información quejándonos de la poca actividad existente en este QTH.

*Laos.*—Bob, XW8BJ está QRV a diario en la frecuencia de 21.300, B.L.U., a partir de las 10,00.

*Gambia.*—Cecil, ZD3D, ha sido reportado en 14.192, B.L.U., 08,05, así como en 14.176, B.L.U., 18,45.

*Isla de Santa Helena.*—La actividad desde esta isla está a cargo de ZD7DI, ZD7AY, ZD7FF y ZD7KH. Trabajan, entre otras, las frecuencias de 14.112-250, B.L.U., en las horas que van desde las 09,05 hasta las 23,00.

*Isla del Gran Caimán.*—ZF1ES, Edgar, ha sido reportado en 28.484, A.M., 13,54. Sus condiciones de trabajo son un DX60, recibe con un SX100 y tiene como antena una TH3.

*República de Malawi.*—Ha sido escuchado en 28.105, C.W., 13,38, así como en 21.395, B.L.U., 17,00, la estación 7Q7LZ, operada por Andrew.

*Isla de Penang.*—Phil, 9M2CP, está ahora QRV con una nueva antena. Se trata de una cúbica cuadrada de 3 elementos. Ha sido escuchado en estas condiciones S6, 14.225, B.L.U., 09,34, y S8, 14.133, B.L.U., 17,46.

QSL'S MANAGERS Y DIRECCIONES.

FY7YM: vía W4EXO.  
 GB5QM/MM: vía ARALB, P. O. Box 7493, Long-Beach, Calif. 90807.  
 AP5HQ: vía W4RN.  
 CR8AH: vía Fernando J. B. Santos Leite, Box 225, Dili, Timor.  
 CR4BJ: vía Box 83, Sao Vicente, Islas de Cabo Verde.  
 EL8D: vía SM3BNV.  
 FB8YY: vía REF.  
 FB8ZZ: vía FR7ZD.  
 FO8BS: vía Box 910, Papeete, Tahiti.  
 HC8FM: vía WA2WUV.  
 HC8JG: Rolf Sieners, Isla de Sta. Cruz, Islas Galápagos.  
 HKØBIS: vía Box 81, Isla de San Andrés, Colombia.  
 WA1ARF/KL7: vía W7NNF.  
 KS6BX: vía Box 458, Pago Pago.  
 KV4FA: vía K3AHN.  
 K4IIF/KV4: vía K4DSN.  
 MP4QBW: vía W4SPX.  
 MP4QBR: vía W8ZCQ.  
 OX3WX: vía OZ2BA.

OX4AA: vía K8REG.  
 OX5BJ: vía WØOOT.  
 OX5AB: vía W3KJW.  
 PJ5BD: vía Dr. K. A. Bush, Kralendijk, Bonaire, Neth Antilles.  
 PYØ...; vía Box 842, Recife, Pernambuco, Brasil.  
 PJ3CC: vía W1JYH.  
 PA9EQ: vía W4CQQ.  
 PA9FE: vía DJ9WA.  
 ST2SA: vía Dr. Sid Ahmed Ibrahim, Box 244, Port Sudan.  
 TGØAA: vía W4YWX.  
 TA1AM: vía K4EPI.  
 TA1AV: vía SMØKV.  
 TA1DS: vía SMØKV.  
 TA1KT: vía K4IEX.  
 TA1VY: vía Box 699, Karakoy.  
 TA1SK: vía DL2OE.  
 TJ1QQ: vía W4DOS.  
 TY2KG: vía YASME.  
 VP2GBC: vía VP2GW.  
 VP2ME: vía W3KAU.  
 VP2VM: vía G5FH.  
 VKØCR: vía VK7ZKJ.  
 VP8IU: vía G3MBQ.  
 VP8JD: vía VE3ACD.  
 VP2MU: vía VE2-Bureau.  
 VK9TB: vía E. W. Bastow, Box 56, Port Moresby, territorio Papua.  
 VK9KS: vía Box 530, Rabaul, TNG.  
 VR2CC: vía VE6AKV.  
 VR2DK: vía W2CTN.  
 W3DWG/VR6: vía G3DO.  
 VS6DO: vía W2RDD.  
 XW8BJ: vía F3DD, Bertrand, Deshayes, Rue de Bellvue 13, Paris 19.  
 ZD9BE: vía W2GHK.  
 ZD3D: vía W9JVF.  
 ZD7DI: vía Box 8, Isla de Sta. Helena.  
 ZD7FF: vía W8UAS.  
 ZD7KH: vía K2HVN.  
 ZF1ES: vía Box 293, Isla del Gran Caimán.  
 4W1KV: vía HB9KV.  
 5V1KG: vía YASME.  
 7Q7LZ: vía A. Pomfret, Box 13, Mzuzu.  
 9U5DP: vía W2SNM.

QSL'S RECIBIDAS.

EA4DO: ET3USA, FR7ZD, HBØADC/M, HV3SJ, IØRB, KC6BW, KG6BI, KS6BX, KZ5QA, SVØWL, TY5ATD, VK1GD, YJ8BW, ZS3BW, ZS3LU, IØRB/4U, 4W1G, 9F3USA, 9J2IE.  
 EA4JL: YJ8BW, CR8AH, KX6FN, AP2AD, PYØTX, VP8JD, FW8RC, UA1CK/JT1.  
 EA4-1232 U: ZD9BE, HKØAI, VK9KS, W4UAF/KH6, HV3SJ, KG6FAE, JA8AA, TU2AY, ZL3QH, CR6AI, CE6EM.  
 SM5-3669/EA8: TT8AB.

Colaboraron en este número: EA2DT, EA4DO, EA4JL, EA4-599 U, EA2-750 U, EA4-1116 U, EA1-1279 U, EA4-1306 U, EA4-1313 U.

Información complementaria: *DX News Sheet, UBA Boletín en el Aire.*

# «El DX-man aconseja»

Sección a cargo de ISIDORO RUIZ G.<sup>a</sup> TENORIO  
(EA 4-599 U y op. de EA 4 DO = EA 4 EM)

Desde hace dos años vengo colaborando en la «Crónica de DX», hoy «EA-DX-Club». Empezaré por deciros que nunca comprendía cómo había colegas que tenían el DXCC y en algunos casos con más de doscientos países, ya que cuando me sentaba ante el receptor con mi castellano y mis conocimientos de francés, mi campo de acción se limitaba sólo a escuchar a los colegas de países próximos, y de cuando en cuando tenía la alegría y satisfacción de oír a algunos sudamericanos. La verdad es que la antena no era muy OK, pues estaba cortada para la parte baja de los 80 m, donde el primer operador hace su presencia por la noche desde hace muchos años en la «Rueda de la Mesa Camilla». Como vi que sin ningún conocimiento de inglés era imposible hacer DX, busqué una «chuleta» que hace lo menos quince años hizo 4CX a mi padre; me aprendí el abecedario y el código fonético internacional y empecé a escuchar. Después de esto pusimos provisionalmente una direccional; me saqué el título de segundo operador de 4DO y 4EM, y con los consejos del supercampeón de los EA's Joaquín, EA7ID (con perdón), y de Fernando, EA7GF, elevé el número de países de los 68 que tenía mi primerísimo a más de 240 que actualmente contamos.

En esta nueva sección deseo que estos consejos que a mí me dieron lleguen al conocimiento de todos, especialmente a los principiantes; y para ello voy a empezar preguntando a un ahijado de la EA4DO clasificado entre los primeros puestos del «Cuadro de Honor» y por todos conocido, nuestro buen amigo y colaborador Marcel Vander Vorst, EA1GH:

—¿Cuál es su situación actual en el DXCC?  
—Países trabajados, 297; países confirmados, 293.

—¿Qué tiempo lleva trabajando el DX?  
—Desde que tuve la dicha de obtener indicativo español, en 1956.

—¿En qué modalidad?  
—Modalidad A.M. hasta mayo 1961; DLB hasta enero 1962 y B.L.U. desde esta última fecha.

—¿Qué tiempo le dedica?  
—Unas 8 horas durante los fines de semana y una hora por la mañana los demás días.  
—¿Qué horas son, a su juicio, las mejores?  
—En 14 Mc/s, entre las 7 y las 9 de la ma-

ñana, y en 21 Mc/s, entre las 11 y las 12 (hora EA).

—¿Qué bandas y en qué épocas?

—La banda de 14 Mc/s está abierta casi todo el año para el DX, siendo la época del verano un poco más difícil a causa de la propagación a corta distancia.

—¿Se dedica a escuchar o a llamar?

—Escucho la mayoría del tiempo; es la evolución natural del DX-man de llamar menos y de escuchar más a medida que aumenta el número de países.

—¿Se vale de los contest para lograr nuevos países?

—Los contest son excelentes para lograr los 150 primeros países; después las cosas se ponen un poco más difíciles.

—¿Qué proceso sigue para confirmar un país normalmente?

—El proceso clásico: enviar bajo sobre la QSL, un sobre con mis señas y 3 ó 4 cupones de respuesta internacional.

—¿Qué equipos utilizó últimamente?

—Mis antenas para 80 y 40 m son dipolos en V invertida, alimentadas con coaxial de 52 ohmios vía balun. Para 10, 15 y 20 m, siempre y desde 1956, la cuadrangular cúbica. Creo que fui el primero en adoptar esta antena en España. A mi juicio, es la mejor antena para el gran DX. Su altura no es crítica; la mía está a 15 m del suelo, pero conozco algunas cuya parte inferior está apenas a 3 m del suelo y que trabajan estupendamente.

—Para trabajar DX, ¿qué considera más interesante: ¿el transceiver o el receptor y transmisor independientes?

—Prefiero el receptor y el transmisor independientes por su mayor flexibilidad.

—A su juicio, ¿qué camino debe seguir el principiante?

—Tener mucha paciencia y no tener prisa. Observar cómo fluctúa la potencia de las señales de la estación DX y llamarla solamente cuando usted la tiene muy bien sintonizada y a su máximo de potencia. Hacer llamadas cortísimas (dos veces su indicativo basta). No ponerse nervioso, no gritar y saturar el audio, pero tener presente que posiblemente mañana tendrá usted oportunidad de trabajar el mismo DX sin la menor dificultad.

—¿Algún otro comentario?

—La facilidad con la cual se puede trabajar una estación DX depende mucho de la

habilidad del propio operador de la estación DX y de su comportamiento ante la avalancha de llamadas. Los que escuchan en su misma frecuencia resultan muy difícil de trabajar, salvo si usted tiene 2 kilovatios de potencia. Por el contrario, los que escuchan en una porción de frecuencia alejadas de por lo

menos 25 Kc/s de su frecuencia de emisión se pueden trabajar con toda comodidad y aun con muy baja potencia.

Y con estas palabras termina la entrevista realizada a nuestro buen amigo Marcel, EA1GH. Muchas gracias.

### EN INTERES DE TODOS

- COLEGAS: NO HAGAN «RUEDAS» LOCALES EN BANDAS DE DX.
- NO OPEREN EN A.M. ENTRE 14.100-150 Y 14.220-350 KC/S.
- VARIAS LLAMADAS CORTAS SON MAS EFICACES QUE UNA LARGA.
- SI EN UN QSO AMBOS CORRESPONSALES USAN UN MISMO CANAL, TENDREMOS UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE NUESTROS ESPECTROS.
- ANTES DE LLAMAR, ESCUCHE DETENIDAMENTE LA FRECUENCIA A UTILIZAR.
- EN BENEFICIO DE TODOS, DELETREEN SU INDICATIVO CON ARREGLO A LOS CÓDIGOS USUALES.
- CUIDEN DE NO SOBREMÓDULAR EN FONÍA Y VIGILEN LOS «CLICKS» DE MANIPULACIÓN EN C.W.

### HACER U.R.E.

No publicamos esta sección en el presente número por falta de original. Rogamos a nuestros colegas nos envíen información de cuantos actos se celebren en sus respectivos QTH's, al objeto de que pueda ver la luz tan interesante espacio de nuestra Revista.

LA REDACCIÓN.

VENDO: Transceptor «Somerkemp» FT-100, 39 Koh.—Receptor «Eddystone 750 en 7 Koh.—Preselector RME, DB-23 en 2,5 Koh. Razón: José Cangas, EA4JL. Velázquez, 85, trip.º MADRID-6.

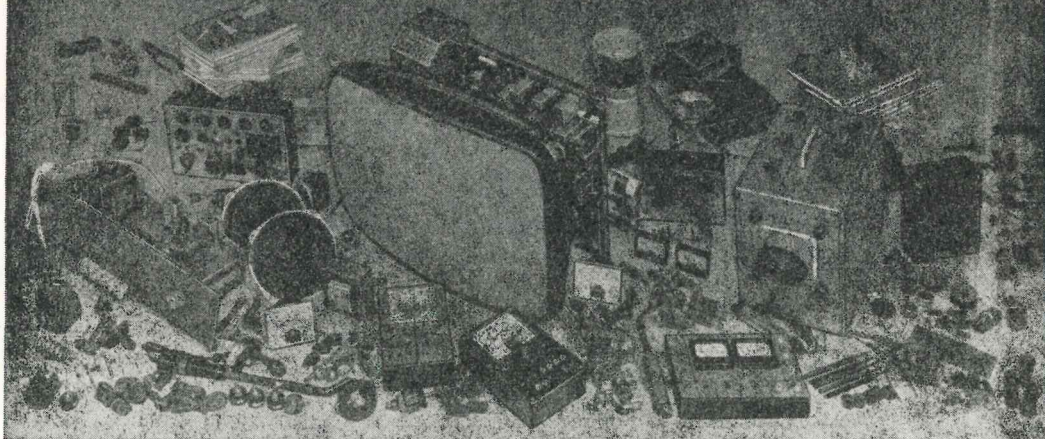
COMPRO: Hasta cuatro lámparas 715 CR en buen estado.  
Razón: EA1JB.

**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 T.V. 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.

**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.

**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 19" 23" ó 29" a 110° con circuito impreso, con convertidores UHF para 2.º 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.

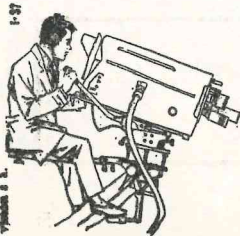
Conozca los secretos de la electrónica con el **CURSO DE RADIO FM TRANSISTORES STEREO**. (Totalmente disponible) Ud. recibe GRATUITAMENTE todo el material necesario para construir, un probador de válvulas, un generador de señales AF, una radio a FM con teclado y transistores, un tester y todo el material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

**CON EL CURSO DE ELECTROTECNIA (Totalmente disponible)** Ud. aprende Electrotecnia:  
- 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 Radiotécnica, 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



ESCUOLA DE RADIO Y TELEVISION EUROPEA  
**Eratele**

ARAGON, 140/113 BARCELONA

**ENVIEME POR FAVOR  
EL FOLLETO GRATIS A COLOR ERATELE**

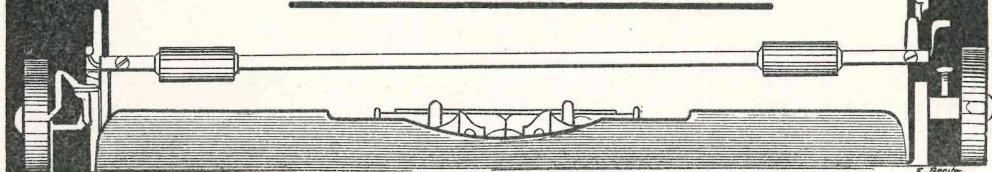
**NOMBRE**

**DOMICILIO**

**POBLACION**

**ERATELE Aragón, 140/113-BARCELONA (11)**

# 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 noviembre último, según datos facilitados por la Dirección de Corres y Telecomunicación

## ALTAS

- EA2HW, D. Arsenio Gutiérrez Labayen.—San Alberto Magno, 3-3.º, PAMPLONA.  
EA3RU, D. José María Adam Andréu.—Pin y Soler, 22-1.º-1.ª, TARRAGONA.  
EA4JW, D. Jesús Manuel Romero Canela.—Avda. Valladolid, 73, dp.º, MADRID-8.  
EA4KJ, D. Carlos Villanueva Retuerta.—Chile, 5-3.º-G, MADRID-16.  
EA4KK, D. Antonio Fernández González.—Hortaleza, 9., MADRID-4.  
EA7NT, D. Tomás María del Villar Guerrero.—Guadalimar, 7-13.º, B.º Santa Ana, SEVILLA.

## BAJAS

- EA1DT, de D. Rodrigo Barrio Uhagon.—SAN ILDEFONSO (Segovia).  
EA5AS, de D. Antonio Sanz Matéu.—VALENCIA.

## VARIACIONES EN LOS QTH'S

- EA1HK, de D. Luis Sáenz Guerreros, se encuentra autorizada actualmente en calle Las Bodegas (Cerro San Cristóbal), VILLAMEDIANA (Logroño).  
EA4DA, de D. Víctor Ochoa Arias, se encuentra autorizada actualmente en Guisando, 3, Puerta de Hierro, MADRID-20.  
EA4GN, de D. Juan Ignacio Moreno Solans, se encuentra autorizada actualmente en Avda. de Baviera, 7, MADRID-2.  
EA4JH, de D. Andrés Hebberecht Bierkens, se encuentra autorizada actualmente en Avda. Los Lirios, Chalet 10, Col. San Crispín, COLMENAR VIEJO (Madrid).  
EA7KG, de D. Francisco Mota Pérez, se encuentra autorizada actualmente en calle Barón de Les, s/n., MALAGA.

## SEGUNDOS OPERADORES

Se autoriza como segunda operadora de la emisora EA8AH, de D. Jacinto Casariego Caprario, de Santa Cruz de Tenerife, a D.<sup>a</sup> María Isabel Orquídea Casariego González.

### TARJETAS DE ESCUCHA

- EA4-1385 U, D. Francisco del Olmo Gómez.—Tercio, 22, MADRID-19.  
EA1-1386 U, D. Alfonso González Pérez. — Tineo - Nieres), BUSMARTIN (Oviedo).  
EA4-1387 U, D. Miguel Iribarren Negrao.—Avda. Presidente Carmona, 1, MADRID-20.

### TARJETAS ANULADAS (RECHAZADAS POR LOS SOLICITANTES)

- EA4-1299 U, D. Carlos Arroyo García.—MADRID.  
EA4-1319 U, D. Antonio José Ruiz Miralda.—MADRID.  
EA7-1352 U, D. Antonio Bautista Rubio. POZOBLANCO (Córdoba).

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

- D. Fernando Sales Villabeitia.—Máximo Aguirre, 9, BILBAO-11.  
D. Félix Verde Cámara.—Cardenal Cisneros, 2, SAN SALVADOR DEL VALLE (Vizcaya).  
D. José Salvadó Armengol.—Gerona, 16, CANOVELLAS (Barcelona).  
D. Juan Espuña Molar.—San Cristóbal, 33-1.º-2.ª, GRANOLLERS (Barcelona).  
D. Mauricio del Campo Pujadas.—Avda. Francisco Ribas, 14, GRANOLLERS (Barcelona).  
D. José Illana de la Vega.—Santo Domingo, 10-1.º, izqda., SEVILLA.  
D. Luis Cuntín Taboas.—Martínez Padín, 20, TUY (Pontevedra).  
Mr. Willy Bustamante Barros.—Guzmán el Bueno, 15-3.º, dcha., MADRID-15.  
D. Baltasar Arboledas Cabrero.—Virgen, 40, LINARES (Jaén).  
D. Manuel del Moral del Moral.—Avilés, 12, LINARES (Jaén).  
D. Juan Iniesta Delgado.—Apartado 163, LINARES (Jaén).  
D. Francisco Luis Portella Sintés.—Pedro de Fraga, 3-2.º-A, PALMA DE MALLORCA.  
D. Juan Rojas Bermúdez.—Vdas. Victoria, Pab. 6-2.º 4.ª, GRANOLLERS (Barcelona).  
D. Juan Manuel Díaz Rodríguez.—Cervantes, 14, SAN NICOLAS TOLENTINO (Las Palmas).  
D. Alberto Rodríguez del Pino.—Carretera Rosario, Km. 3, S. C. TENERIFE.  
D. José Matilla Martín.—Calvo Sotelo, 60, SANTA AMALIA (Badajoz).  
D. José María Perea Milla.—Duque de Hornacuelos, 14, CORDOBA.  
D. Antonio Rot Cabello.—Aljaro, 11, LA RAMBLA (Córdoba).  
D. Antonio Toscano Rute.—Concepción, 7, CORDOBA.

- D. Rafael Antonio Alvarez del Olmo.—Barroso y Castillo, 9-4.º-1, CORDOBA.  
 D. José Luis Sánchez Rodríguez.—San Hermenegildo, 16, CORDOBA.  
 D. Rafael Cintas Ortiz.—Medina Azahara, 30, CORDOBA.  
 D. Juan Castro Izquierdo.—Buen Suceso, 7, bajo, dcha., CORDOBA.  
 D. Jesús Larrea Cruz.—Las Palmas, 2, EL AAIUN (A. O. E.).  
 D. Francisco Jesús Muñoz López.—Francisco de Alfaro, 22, SEVILLA.  
 D. Antonio V. Blasco Asensio.—San Vicente de Paul, 2, TERUEL.  
 D. Juan de Dios Lara González.—Arroyo, 5, SANLUCAR DE BARRAMEDA (Cádiz).  
 D. José María Carne Vilafranca.—Gp.º 18 de Julio, Bl. D-53, MOLERUSA (Lérida).  
 D. José Méndez Sáez.—Avda. General Galindo, s/n, 40, izqda., ALMUÑECAR (Granada).  
 D. José Albalá Río.—Avda. de Betanzos, 36-13.º-2.º, azqda., MADRID-20.  
 D. Bartolomé Sampol Oliver.—La Sementera, PUERTO SOLER (Baleares).  
 D. Francisco Catalá Hernández.—Avda. San José de la Montaña, 6-4.ª, VALENCIA-8.  
 D. Herminio Brañas Vila.—Atocha, 31, MADRID-12.  
 D. Alfonso Martínez Ferrero.—Detrás del Patronato, 4-2.º, BUSTIELLO-LLARANES (Oviedo).  
 D. Benjamín Castellano Arias.—Pob. Nuevo, 12-1.º, LA CARRIONA (Avilés-Oviedo).  
 D. Julio de No Palacios.—Vallirana, 64, BARCELONA-6.  
 D. Manuel Angel Pérez Sosa.—Avda. Reyes Católicos, 25-3.º-A, S. C. DE TENERIFE.  
 D. Adolfo Antuña Iglesias.—Bl. 56, Pt. 1-1.º, dcha., 1500, PUMARTIN, Gijón (Oviedo).  
 D. Jorge Estrada Pinazo.—Providencia, 69-1.º-1.ª, BARCELONA-12.  
 D. Oscar Herrera Santana.—Sor Simona, 41, LAS PALMAS GRAN CANARIA.  
 D. Manuel Bautista Vallejo.—Salvador Calderón, 14, LAS P. G CANARIA.  
 D. Sergio García Alemán.—Pablo Penaguilas, 38, LAS P. G. CANARIA.  
 D.ª Mercedes Van Moock de Chaves Guardiola.—Sánchez Bedoya, 1, SEVILLA.  
 D.ª Rosa María Ferrández del Cacho.—Madre Vedruna, 1-2.ª-4.ª, ZARAOZA.  
 D.ª María Virtudes Milán Palacios.—General Sanjurjo, 12, ISLA CRISTINA (Huelva).  
 D. Jesús Baltasar Ramírez.—Plaza San Lorenzo, 1, VIGO (Pontevedra).  
 D. Aladino Franco Fernández.—Avda. Portugal, 65, AVILES (Oviedo).  
 D. Salvador Guardiola Fantona.—Calvo Sotelo, 7, SEVILLA.  
 D. Ramón Arnáu Maseras.—Derecha Llobregat, 20, GIRONELLA (Barcelona).  
 D. Manuel Aguirre Bermúdez.—Fátima, 4-1.º, izqda., Vivd. 202, LAS PALMAS GRAN CANARIA.  
 D. Luis Navarro Rubio.—B.º Villamil, Bl. 6-4.ª, Portal 4, MADRID-20.  
 D. Juan Antonio Vázquez Escobero.—Príncipe, 11-4.º, VIGO (Pontevedra).  
 D. José Luis Montero García.—San Juan, 81, VIGO (Pontevedra).

#### DELEGACION LOCAL Y PROVINCIAL DE VALENCIA

Dedicado a todos los OM's, se va a iniciar un curso de telegrafía en el QTH laboro del Delegado, EA5GO, todos los días laborables a las 10 horas. Los interesados pueden ampliar información llamando al teléfono 252025.

## NOTA

D. Rafael Ricote Oroz, EA2GG, se complace en hacer presente a todos los colegas, a los efectos consiguientes, que su emisora se encuentra QRT desde enero de 1962, y que no sabe con certeza el momento de su vuelta a la actividad.

### NOTA DE TESORERIA

Se insiste a todos los colegas que deseen adquirir material del que U.R.E. tiene a la venta que, al hacer sus pedidos, *hagan la remesa del importe por giro o en sellos de Correo*, para abreviar el trámite y evitar el cargo de los gastos de envío a reembolso. Gracias por la colaboración.

### CURSILLO DE TELEGRAFIA

El cursillo de telegrafía en grabación de cinta, enviado a los socios que lo tenían solicitado, está compuesto por:

- a) Abecedario (26 letras) por este orden:  
ABCDE FGHIJ KLMNO PQRST UVWXYZ.
- b) Letra Ñ.
- c) Números en este orden: 12345 6 67890.
- d) Los signos de puntuación siguientes:  
PUNTO-PUNTO Y COMA-DOS PUNTOS-COMA y RAYA FRACCION.
- e) Ejercicio de recepción de letras agrupadas de cinco en cinco, según detalle:

BBBAP	TTTOX	PPPZB	BTPBT	ÑÑÑÑÑ
DDKN	VVVDT	QQQVY	DVQDV	PZBNY
KKKYV	YYTNT	XXXKD	KYXKY	QDTAQ
NNNBZ	AAAXQ	ZZZPA	NAZNA	XKVPZ
FFFLW	JJJSO	EEEIE	WWWCU	IUWWL
GGGUR	RRRJM	IIIHG	LLLFL	CFEGI
HHHWS	UUUOI	OOOEG	FCGEH	OHSMW
MMMUR	CCCJM	SSSHG	MOJSR	LJRCE
FFLZX	HHLOP	JJXAY	UUVTN	DDKDB
GGALW	MMASO	RRXIE	BBCUR	KKÑÑÑ
EEQAO	IIQEU	OOZIO	SSOIU	WWUUA

- f) Ejercicio de recepción de grupos de cinco caracteres, compuestos por letras y números, según detalle:

BBBÑ2	TTP3	PPPK1	QQQN3	JJ112
M6690	R7879	ÑU558	PTQU1	12345
68907				

- g) Finalizando el ejercicio con:  
didadidadi (cruz +),  
didadidadida (punto)  
y las palabras PUNTO Y FINAL.

## SESIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA

SESION DEL DIA 23 DE NOVIEMBRE DE 1967.

Asisten: Sres. Gianonatti, Segura, De Miguel, Suances, Tartajo, García Pupo, Cordeiro y Rojo. Excusan su asistencia los Sres. Doblas, Martín-Córdova y Cabezas.

*Concurso Vacaciones en España.*—El Sr. Rojo informa sobre la situación del proyecto.

*I Concurso de Escuchas.*—El Sr. Tartajo informa sobre la puntuación y clasificación final de los participantes a este Concurso.

*Otros asuntos.*—Se aprueban asuntos varios,

SESION DEL DIA 7 DE DICIEMBRE DE 1967.

Asisten: Sres. Doblas, Gianonatti, De Miguel, Suances, Tartajo, García Pupo y Cordeiro. Excusan su asistencia los Sres. Segura, Martín-Córdova, Cabezas y Rojo.

*Editorial.*—Se aprueba el texto del editorial del mes de diciembre.

*Informe entrevista al Excmo. Sr. Subsecretario de Gobernación.*—El señor Doblas informa de la visita realizada por el Sr. Gianonatti y él al Sr. Rodríguez de Miguel.

*Curso magnetofónico de telegrafía.*—Se informa sobre la terminación de este curso y el haberse devuelto todas las cintas magnetofónicas a los solicitantes del mismo.

*Entrevista al Excmo. Sr. Director General de Protección Civil.*—El Sr. Doblas informa de la visita, realizada conjuntamente con D. Isidoro Ruiz Novillo, al Excmo. Sr. Director General de Protección Civil.

*Entrevista al Excmo. Sr. Director General de Correos y Telecomunicación.* El Sr. Doblas informa de la visita realizada a dicha personalidad para asuntos relacionados con la U.R.E.

*Charla Universidad Laboral de Alcalá de Henares.*—El Sr. De Miguel informa sobre la charla de promoción U.R.E. que dio en la citada Universidad, acompañado del Sr. Doblas, donde se realizaron demostraciones del funcionamiento de la estación móvil EA4IU.

*Medalla de Plata.*—Se acuerda que a todos los asociados de más de setenta años y con más de diez años de antigüedad en U.R.E., les sea concedida la Medalla de Plata de la Asociación.

*Entrevista al Ilmo. Sr. Director del Laboratorio Central de Radiodifusión y TV.*—El Sr. Doblas informa sobre la visita realizada en compañía del Sr. Kirschner al mencionado señor para ofrecerle la colaboración de U.R.E.

# II Convención Internacional de Radioaficionados

UNION DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES  
DELEGACION DE ZARAGOZA

Apartado 86 - ZARAGOZA (España)

Telegramas: URECONVENCION

Zaragoza (España), diciembre 1967

Muy Sres. nuestros:

Tenemos el honor de enviarles el Programa provisional de la II Convención Internacional de Radioaficionados en España, Zaragoza, Fiestas de Primavera, mayo 1968.

Agradecemos a ustedes su publicación en sus revistas para general información.

Atentamente les saludamos:

Dears Sirs,

We have much pleasure in sending you the Advance Programa of the II Convención Internacional de Radioaficionados en España, Zaragoza, Spring Festival, May 1968.

We should be grateful for the publication of the same in your reviews so as to bring the matter to te attention of your readers.

Yours faithfully,

## LA COMISION ORGANIZADORA

### AVANCE DE PROGRAMA

*Día 22.*—Llegada de los congresistas a sus alojamientos.

*Día 23.*—Jornada de convivencia. EA2URE móvil.

10,00. Recepción en el Ayuntamiento. Acto apertura.

10,45. Salida para Calatayud.

12,30. «Vino aragonés» ofrecido por el Ayuntamiento de Calatayud.

13,30. Salida para el Monasterio de Piedra.

14,00. Visita al Parque natural del Monasterio.

16,00. Comida en el restaurante del Monasterio de Piedra.

18,00. Visita a los claustros.

19,00. Salida para Calatayud.

20,00. Santa Misa en la Colegiata de Santa María (siglos XIV y XVI) con actuación de la Coral Bilbilitana.

21,30. Cena en el restaurante Rogelio, sito en la N-II.

*Día 24.*

11,00. OM's. Sesión de trabajo. Conferencia coloquio.

11,00. YL's. Desfile de modelos en Golden Club.

14,00. Comida en La Venta de los Caballos.

### ADVANCE NOTICE OF PROGRAME

*22nd.*—Arrival of congress members at their respective lodgings.

*23rd.* Getting Together Day. EA2U.R.E. mobile.

10,00. Reception at the City Hall. Opening Ceremony.

10,45. Departure for Calatayud.

12,30. «Aragonese Wine» offered by the Calatayud Town Council.

13,30. Departure for the Monasterio de Piedra.

14,00. Visit to the natural park of the Monasterio.

16,00. Luncheon at the Restaurant of the Monasterio de Piedra.

18,00. Visit to the Calatayud.

20,00. Mass at the Collegiate Church of Santan María (XIV and XVI cent.) during which the Coral Bilbilitana will perform.

21,30. Dinner at the Restaurante Rogelio, on the N-II.

*24th.*

11,00. OM's. Working session, Conference, Discussion.

11,00. YL's. Mannequin parade at the Golden Club.

14,00. Luncheon at La Venta de los Caballos.

- 17,00. Visita al castillo de la Aljafería (siglos XI y XV) y La Seo (siglos XII y XVII).  
 19,00. Festival.  
 22,00. Cena libre.

*Día 25.*

- 10,00. A) Visita a la base aérea y sus equipos electrónicos.  
 10,00. B) Visita a las plantas de Coca-Cola y El Aguila.  
 10,00. C) Visita a los almacenes comerciales. Descuentos especiales.  
 14,00. Comida en el restaurante de la piscina de Las Palmeras.  
 17,00. Sesión de trabajo. Trabajos enviados. Coloquio. Conclusiones.  
 22,30. Cena ofrecida a las autoridades.

*Día 26.*

- 12,00. Santa Misa en la Basílica del Pilar. Coro de infantes.  
 13,00. Acto de clausura en La Lonja (siglo XVI).  
 14,00. Agape de despedida.

Las peticiones de información detallada y de la tarjeta de inscripción deberán dirigirse a Delegación U.R.E., Apartado 86, Zaragoza. El plazo de inscripción se ha fijado hasta el día 15 de abril 1968.

Las colaboraciones deberán enviarse a la misma dirección y hasta el 30 de abril 1968.

- 17,00. Visit to the Aljafería Castle (XI and XV cent.) and La Seo (XII and XVII cent.).  
 19,00. Festival.  
 22,00. Dinner Free.

*25th.*

- 10,00. A) Visit to the Air Base and its electronic equipment.  
 10,00. B) Visit to the Coca-Cola and El Aguila plants.  
 10,00. C) Visit to commercial establishments. Special discounts.  
 14,00. Luncheon at the restaurant of the Las Palmeras swimming pool.  
 17,00. Working session. Work contributed. Discussion. Conclusions.  
 22,30. Dinner offered to the Authorities.

*26th.*

- 12,00. Bass at the Basílica of the Pilar. Singing by the choristers.  
 13,00. Closing Ceremony in La Lonja (XVI cent.).  
 14,00. Farewell luncheon.

Applications for detailed information and enrolment cards must be addressed to: Delegación U.R.E., Apartado 86, Zaragoza. Enrolments will be accepted up to the 15th of April 1968.

Wor contributions must be sent to the same address before the 30th of April 1968.

### IMPORTANTE

A partir del 1 de enero de 1968 quedan anuladas las normas de colaboración que venían anunciándose en los meses anteriores de nuestra REVISTA U.R.E., significándose que solamente serán abonados aquellos trabajos y traducciones que sean solicitados.

VENDO: Maravilloso receptor «Hallicrafters» SX-100, A.M., C.W., S.S.B., con baffle de origen. Nuevo. 20 Koh. También emisora modulando en reja, 40 W en 2,5 Koh. Razón: EA2R. ZARAGOZA.

VENDO: Antena direccional tres elementos, 20, 15 y 10 m. TH3 Jr. Hy-Gain y rotor TR-44 en 10 Koh. Razón: EA4-1287 U. Teléf. 2257795. MADRID.

# NUESTROS COLEGAS \_\_\_\_\_ PREGUNTAN...

Nuestro asociado J. D. R. nos pregunta: ¿Cuál es el alfabeto fonético que debe emplearse?

La lista alfabética de la A.R.R.L. es la siguiente:

Adam.	Henry.	Otto.	Victor.
Baker.	Ida.	Peter.	William.
Charlie.	John.	Queen.	X-Ray.
David.	King.	Robert.	Young.
Edward.	Lewis.	Susan.	Zebra.
Frank.	Mary.	Thomas.	
George.	Nancy.	Union.	

CONTESTACION A LA ATENTISIMA CARTA DE 8-11-67 DE D. RAMON RIU VILA.

En la REVISTA U.R.E. núm. 187, correspondiente a junio de 1967, en la página 419, hay un esquema y descripción de un conversor a transistores que marcha muy bien, y en la REVISTA U.R.E. núm. 186, de mayo de 1967, en la página 337, hay un preamplificador a transistor que puede mejorar notablemente cualquier conversor, por lo que podemos asegurarle que la pareja de ambos constituye un excelente conversor para los 144 Mc/s que puede satisfacer al más exigente.

Se le aconseja que emplee siempre cristal de cuarzo en el oscilador del conversor, pues es la única solución aceptable, y que use los 10 Mc/s de frecuencia intermedia en el receptor en vez de los 1.610 Kc/s, ya que en esta última el problema de imágenes es muy marcado. Puede emplear otro valor de F.I. que no sea 10 Mc/s, pero siempre debe escoger un valor no más bajo de 5 Mc/s o, en caso extremo, 4 Mc/s.

Para emplear 1.610 Kc/s o valores similares habría que proyectar el conversor con doble conversión en el mismo conversor, con el mismo cristal, de cuyo sistema se ha hablado en nuestra REVISTA U.R.E. núm. 180, noviembre de 1966, págs. 631 y 634, y en el número 182, enero de 1967, pág. 37.

También hay un buen conversor a cristal con transistores en el número 181 de nuestra REVISTA, diciembre de 1966, pág. 721.

Esperamos que con esta información tendrá suficiente para resolver el problema, pero si así no fuese, aquí estamos a su disposición para ayudarle en lo necesario.

# BIBLIOGRAFIA E INFORMACION TECNICA

---

Artículo: «El transceptor WRL «Duo-Bander» 84».

Revista: *CQ*, septiembre de 1966, pág. 26.

Autor: Director Técnico *CQ*.

*Resumen:* Analiza un transceptor de B.L.U. tipo filtro muy simple para trabajar en B.L.I. en las bandas de fonía de radioaficionado de 40 y 80 m. Emplea la simple conversión, tanto en transmisión como en recepción. Resulta muy barato y de pequeño tamaño. Detalla la función de los diferentes componentes, la construcción y la forma de trabajar.

---

Artículo: «Diagramas de radiación de antenas de varilla obtenidos con coches a escala».

Revista: *QST*, enero de 1967, pág. 31.

Autor: DALE W. CONVINGTON, K4GSX.

*Resumen:* Describe la forma de obtener diagramas de radiación partiendo de un modelo de elemento vertical sobre una superficie terrestre incompleta. Expone algunos resultados experimentales conseguidos con ellos y conclusiones sobre intensidades de campo, directividad y distorsiones.

---

Artículo: «El Omniverter. Receptor que cubre todas, y solamente, las bandas de radioaficionado».

Revista: *CQ*, febrero de 1967, pág. 12.

Autor: Wilfred M. SCHERER, W2AEF.

*Resumen:* Es un convertidor proyectado para ser empleado en conjunción con un receptor para las bandas de aficionado, sólo que cubre completamente las bandas de 80-10 m. Con este sirviente de receptor actuando como sistema de F.I. sintonizable y de detección el «Omniverter» produce 103 segmentos de banda sucesivos de 500 Kc/s cada uno, proporcionando una cobertura continua desde los 14 Kc/s a los 51,5 Mc/s. Además, como la mayoría de los receptores de aficionados están calibrados en pasos de 1-5 Kc/s, se obtiene el mismo grado de calibración en todo el margen permitido por el Omniverter. Su precio es de unos 100 dólares.

---

# INDICE de artículos publicados por la revista U.R.E. durante 1967

---

Este índice recoge todos los trabajos, tanto técnicos como literarios, publicados por la REVISTA U.R.E. durante 1967.

Para hacer más fácil la localización de cualquier artículo se han clasificado por secciones técnicas y en orden cronológico a su aparición en la REVISTA U.R.E.

## ANTENAS

- «Antena de techo plano 8JK», por L. M. Moreno Quintana. (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)
- «Antenas direccionales», por L. M. Moreno Quintana. (Véase REV. U.R.E., abril 1967.)
- «Antenas direccionales», por L. M. Moreno Quintana. (Véase REV. U.R.E., mayo 1967.)
- «El medidor de ondas estacionarias y sus diversas aplicaciones», de J. Aliaga Arqué. (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «Éxitos y fracasos en la instalación de antenas direccionales», traducido de QST. (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «Una económica antena DX para cuatro bandas», traducido de CQ. (Véase REV. U.R.E., 1967.)
- «Alimentación de una antena direccional tribanda por medio de un transformador de simetría de banda», traducido de REF. (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «Un balun de banda ancha económico», traducido de CQ. (Véase REVISTA U.R.E., noviembre 1967.)

## AUDIOFRECUENCIA

- «Ajuste de un oscilador de audiofrecuencia por medio de un piano». (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)
- «Amplificador para audiofrecuencia clase B: 0,75 W, 9 V», colaboración Miniwatt. (Véase REV. U.R.E., mayo 1967.)
- «Amplificador para audiofrecuencia clase B: 1 W, 9 V», colaboración Miniwatt. (Véase REV. U.R.E., mayo 1967.)
- «Un nuevo amplificador estereofónico a transistores ZX4W», traducido de *Electronique Professionnelle*. (Véase REV. U.R.E., junio 1967.)

## BIBLIOGRAFIA E INFORMACION TECNICA

- Novela.—Título: *Gerd y su emisora*. (Véase REV. U.R.E., mayo 1967.)
- Diccionario general de acústica y electroacústica. (Véase REV. U.R.E., mayo 1967.)
- «Receptores de aficionado O.C. con transistores de microaleación». (Véase REV. U.R.E., mayo 1967.)
- «Más circuitos con transistores». (Véase REV. U.R.E., mayo 1967.)

- «Calculadoras numéricas electrónicas». (Véase REV. U.R.E., junio 1967.)  
 «Construcción de emisoras de aficionados». (Véase REV. U.R.E., junio 1967.)  
 «El amplificador lineal de G2DAF». (Véase REV. U.R.E., junio 1967.)  
 «El transceptor de B.L.U. modelo SWAN-400». (Véase REV. U.R.E., junio 1967.)  
 «Un compacto transceptor para 40 m». (Véase REV. U.R.E., junio 1967.)  
 «Oscilador de prueba de F.I. para receptores F.M.». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)  
 «Transistores de efecto de campo». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)  
 «O.F.V. de 2 m con fase controlada». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)  
 «Un conversor de gran eficacia para 70 Mc/s». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)  
 «El receptor HK-2 de G3RKK». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)  
 «Convertidor F.E.T. para 4 y 2 m». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)  
 «El transceptor Hallicrafters SR-2000». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)  
 «El Omníverter, receptor que cubre todas las bandas de radioaficionado». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)  
 «Antenas de haz para el margen de H.F.». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)  
 «Compensador de sintonía para el KWM-2». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)  
 «Receptor SB-301 Heath». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)  
 «El transceptor National 200». (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)  
 «Un transceptor B.L.U.». (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)

## CONDICIONES DE PROPAGACION

- «Propagación entre antípodas. España-Nueva Zelanda», por Rufino Gea Sacasa. (Véase REV. U.R.E., febrero 1967.)  
 «Propagación de las ondas cortas de los aficionados», por Rufino Gea Sacasa. (Véase REV. U.R.E., junio 1967.)

## DIPLOMAS Y CONCURSOS

- «Campeonato de Francia para 1967. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., enero 1967.)  
 «A.R.R.L. DX Competition 1967. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., enero 1967.)  
 «Certificado W.A.P.U.S. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., enero 1967.)  
 «Jornada de Tráfico del Radio Club de Sevran. Reglamento». (Véase REVISTA U.R.E., febrero 1967.)  
 «The-Wosa-Award. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., febrero 1967.)  
 «The Benelux Award». (Véase REV. U.R.E., 1967.)  
 «The Antwerp Maritime Mobile Award. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., febrero 1967.)  
 «Bornholm-Island-Award. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., febrero 1967.)  
 «Primer Concurso Nacional de Recepción. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)

- «Diploma C.I.A. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)
- «Concurso Hispano-Portugués 1967. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., abril 1967.)
- «Medallas Oro y Plata del Diploma España 1967. Reglamento». (Véase REVISTA U.R.E., abril 1967.)
- «CERJ. Certificado del Estado de Río de Janeiro. Reglamento». (Véase REVISTA U.R.E., abril 1967.)
- «Concurso Fin de Semana en Las Palmas». (Véase REV. U.R.E., abril 1967.)
- «Concurso V.H.F. de la Región I de la IARU. Reglamento 1967» (Véase REVISTA U.R.E., junio 1967.)
- «Certificado Worth. Reglamento 1967». (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «Diploma Fátima, Mensaje de Paz. Reglamento 1967». (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «Concurso Botón de Plata Promoción U.R.E. Reglamento». (Véase REVISTA U.R.E., julio 1967.)
- «Expedición DX a la Isla del Tesoro», de José A. Tartajo y Luis Alarcón. (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «Instituto Internacional de Comunicaciones de Italia. Columbus Contest. Reglamento 1967». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «II Convención Internacional de Radioaficionados en Zaragoza. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)
- «Resultados Concurso Hispano-Portugués». (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)
- «Certificado 6NI. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)
- «Certificado 73. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)
- «Concurso Internacional DX de la A.R.R.L. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «Concurso Francés para 1968. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)
- «Diploma Trabajada la República India (WRI). Reglamento». (Véase REVISTA U.R.E., diciembre 1967.)
- «Diploma Olímpico de Grenoble. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)
- «V Diploma Costa del Sol-Málaga. Reglamento». (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)

## EMISION

- «Dos tubos para dos», traducido de *73 Magazine*. (Véase REV. U.R.E., enero 1967.)
- «Potencias y B.L.U.», traducido de *Radio REF*. (Véase REV. U.R.E., enero 1967.)
- «Tres etapas para banda lateral. Parte II», traducido de *CQ*. (Véase REVISTA U.R.E., enero 1967.)
- «Convertidores de cc/cc transistorizados», colaboración Miniwatt. (Véase REVISTA U.R.E., febrero 1967.)
- «Frecuencímetro-medidor de salida», por Juan Sánchez Sánchez. (Véase REVISTA U.R.E., febrero 1967.)
- «Tres pasos hacia la banda lateral», por Hartland B. Smith. (Véase REVISTA U.R.E., marzo 1967.)
- «Banda base en telecomunicaciones», por F. Moreno Vázquez. (Véase REVISTA U.R.E., abril 1967.)

- «Una emisora moderna de B.L.U.», traducido de *Le Haut Parleur*. (Véase REVISTA U.R.E., abril 1967.)
- «Amplificador para audiofrecuencias, clase B: 0,2 W, 6 V», colaboración Miniwatt. (Véase REV. U.R.E., abril 1967.)
- «Un transmisor-receptor de utilidad general», traducido de *CQ*. (Véase REVISTA U.R.E., mayo 1967.)
- «Un excitador de fácil construcción para banda lateral única», traducido de *QST*. (Véase REV. U.R.E., junio 1967.)
- «El IMP-TR», traducido de *QST*. (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «Emisión y recepción en B.L.U.», traducido de *Tout L'Electronique*. (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «Sistema de C.A.S. para S.S.B. y C.W.», de Pedro del Valle Roda. (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «Un paso final sencillo, eficiente y económico con válvulas de televisión PL-500», de Rafael Gálvez Raventós. (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «Una Dummy Load de fácil construcción», de Ceferino López Sánchez. (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «Más mejoras para el IMP», traducido de *QST*. (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «Eficaz transmisor con transistores para 7 Mc/s», de Rafael Nogueras Oliveros. (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «Transceptor Eico 753», traducido de *CQ*. (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «El excitador de B.L.U. de G3JJG», traducido de *RSGB*. (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «Cristales de cuarzo», colaboración Miniwatt. (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «Más mejoras para el IMP. Esquema». (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «El excitador de B.L.U. de G3JJG (2.ª parte)», traducido de *RSGB*. (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)
- «Un transmisor de C.W. para toda banda con manipulación por bloqueo de rejilla», traducido de *CQ*. (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)
- «Fuente de alimentación para un transmisor de mesa», traducido de *RSGB*. (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)
- «Fuente de alimentación National AC-200». (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)
- «El transceptor National 200». (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)

#### HACER U.R.E.

- «U.R.E. en Córdoba». (Véase REV. U.R.E., enero 1967.)
- «U.R.E. en Madrid». (Véase REV. U.R.E., enero 1967.)
- «U.R.E. en Málaga». (Véase REV. U.R.E., enero 1967.)
- «U.R.E. en Madrid.—Carta abierta». (Véase REV. U.R.E., febrero 1967.)
- «U.R.E. en Málaga». (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)
- «U.R.E. en Madrid». (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)
- «¿Qué es la radioafición», de José Doblás Ríos. (Véase REV. U.R.E., mayo 1967.)
- «Diario de la I Convención Internacional de Radioaficionados». (Véase REVISTA U.R.E., mayo 1967.)

- «I Convención Internacional de Radioaficionados». (Véase REV. U.R.E., junio 1967.)
- «Cena a las autoridades». (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «U.R.E. en Zaragoza». (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «U.R.E. en Valencia». (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «U.R.E. en Madrid». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «U.R.E. en Mataró». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «U.R.E. en Valladolid». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «U.R.E. en Venezuela». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «U.R.E. en Tarrasa». (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)
- «U.R.E. en Madrid». (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)
- «U.R.E. en Tenerife». (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)
- «U.R.E. en Valencia». (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)
- «U.R.E. en Málaga». (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)
- «U.R.E. en Portugal». (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «Un día radiofónico en el valle del Pas». (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «Primer Festival de Promoción U.R.E. en Fuencaliente (Canarias)». (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «U.R.E. en la Isla de La Palma». (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «Queimada en El Grove». (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «Resultados del IV Concurso Internacional de Radioaficionados Costa del Sol 1967». (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «U.R.E. en Málaga». (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)
- «U.R.E. en México». (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)

#### MISCELANEA

- «Carta abierta a U.R.E.», por EA7JG. (Véase REV. U.R.E., febrero 1967.)
- «Un computador de partición de tiempo retransmite mensajes por medio del satélite *Pájaro del Alba*». (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)
- «Enormes explosiones H y las raadiocomunicaciones», por A. Fuster. (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)
- «Enormes explosiones H y las radiocomunicaciones», por A. Fustes. (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «Operación de cerebro dirigida por radio». (Véase REV. U.R.E., agosto-septiembre 1967.)
- «Receptor para control remoto», colaboración Miniwatt. (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)
- «Comunicaciones por satélites», cortesía revista *Antena*. (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)

#### PAGINAS DEL PRINCIPIANTE

- «Algo sobre el transistor», por Juan Sánchez Sánchez. (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)
- «Un aparato de principiantes para 40 m», traducido de *CQ*. (Véase REISTA U.R.E., abril 1967.)
- «Superregenerativo de tres transistores», Editorial Paraninfo. (Véase REVISTA U.R.E., julio 1967.)
- «Convierta su musiquero en un curioso transeptor», por Antonio Montaña Teixido. (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)

- «Breves consideraciones sobre conectores», traducido de *CQ*. (Véase REVISTA U.R.E., julio 1967.)
- «Elevador de tensión de señal transistorizado», autorización de Editorial Paraninfo. (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «¿Qué es la banda lateral única, S.S.B.?», traducido de *Le trait d'union des OM*. (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «Un transmisor de dos tubos para 75 W», traducido de *QST*. (Véase REVISTA U.R.E., noviembre 1967.)
- «Receptor R.F.S. de seis transistores para 10 m», autorización de Editorial Paraninfo. (Véase REV. U.R.E., diciembre 1967.)

### RECEPCION

- «Sencillo C.A.G. amplificador para B.L.U.», traducido del *RSGB*. (Véase REVISTA U.R.E., octubre 1967.)
- «Convertor para ondas decamétricas 7, 14 y 21 MHz», traducido de *REF*. (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)

### VALVULAS Y CIRCUITOS

- «Voltímetro electrónico», colaboración Retex-Kit. (Véase REV. U.R.E., febrero 1967.)
- «El osciloscopio (1.ª parte)», por J. Aliaga Arqué. (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)
- «Todavía más pequeño», por Alfonso Otero Araújo. (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)
- «El osciloscopio (2.ª parte)», por J. Aliaga Arqué. (Véase REV. U.R.E., abril 1967.)
- «El osciloscopio (3.ª parte)», por J. Aliaga Arqué. (Véase REV. U.R.E., mayo 1967.)
- «Probador de transistores y diodos», por J. Aliaga Arqué. (Véase REV. U.R.E., junio 1967.)
- «Utilización de los supresores de tensiones transitorias Klip-Sel», con autorización de Instrumentos Electrónicos de Precisión, S. L. (Véase REVISTA U.R.E., junio 1967.)
- «Fuente de alimentación estabilizada a transistores», por Manuel Aguilar Hermano. (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)
- «Generador de audio transistorizado», colaboración Miniwatt. (Véase REVISTA U.R.E., octubre 1967.)
- «Comparaciones entre la modulación por placa (potencia) y la modulación por rejilla (eficiencia)», traducido de *CQ*. (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «Limitación de ruido experimental con semiconductores», traducido de *QST*. (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)
- «Amplificador de audio de 30 W», colaboración Miniwatt. (Véase REV. U.R.E., noviembre 1967.)

### V.H.F. Y TV.

- «Un convertor doble para 144 Mc/s de bajo ruido», traducido de *QST*. (Véase REV. U.R.E., enero 1967.)

- «Receptor transistorizado para 144 Mc/s», por Joaquín de los Santos Magno. (Véase REV. U.R.E., marzo 1967.)
- «Un preamplificador de bajo ruido para 2 m», traducido de *CQ*. (Véase REVISTA U.R.E., mayo 1967.)
- «Montajes en transistores para V.H.F.», traducido de *RSGB*. (Véase REVISTA U.R.E., junio 1967.)
- «Conversores para 6 y 2 m con transistores de efecto de campo». (Véase REVISTA U.R.E., julio 1967.)
- «Primer enlace amateur Francia-U.S.A. por reflexión lunar», traducido de *Toute L'Electronique*. (Véase REV. U.R.E., julio 1967.)
- «Un amplificador de 90 W para 2 m», traducido de *QST*. (Véase REV. U.R.E., octubre 1967.)
- 

## **ELECTRIC-RADIO (PX 1 PA)**

### **ANDORRA LA VELLA (Valles de Andorra)**

Tiene a la disposición de todos los OM's los siguientes productos:

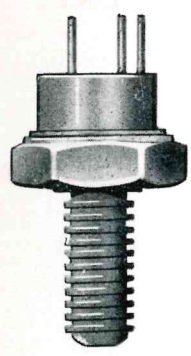
- Lausen Co. de la firma SEMCOSET alemana, con sus famosas platinas transistorizadas S.S.S.B. para 144 MHz y bandas decamétricas.
- Transceiver SEMCO para 144/146 MHz, todo a transistores. Portable, 3 W output, alimentado con cuatro pilas de 4,5 V con S-meter, 2,2 Kg.
- MICS, la conocida marca francesa, con toda su extensa gama de aparatos, en depósito permanente.
- GELOSO, todo lo fabricado por esta firma en accesorios de radio-amateur.
- SOMMERKAN, los superaparatos (lineal transceiver-receptor-emisor, en S.S.B., A.M. y C.W.
- NATIONAL americana, el famoso lineal 2 kW. El transceiver N-200, NCX-3 y NCX-5 y todos los demás receptores los pueden encontrar sin dificultad alguna.
- Gran surtido en válvulas antiguas y modernas.

Toda la información pedirla a:

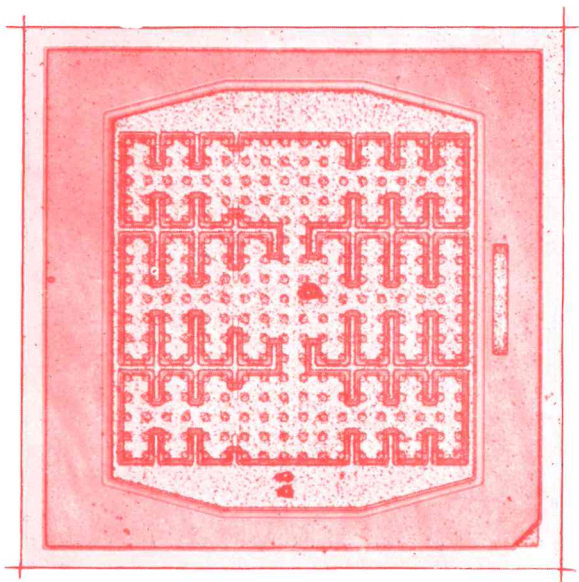
**ELECTRIC - RADIO**  
Andorra la Vella

# 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

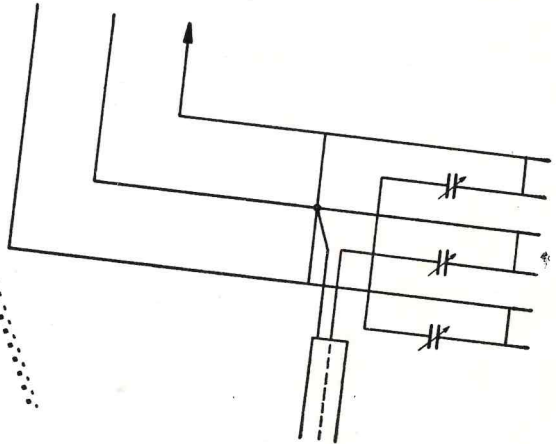
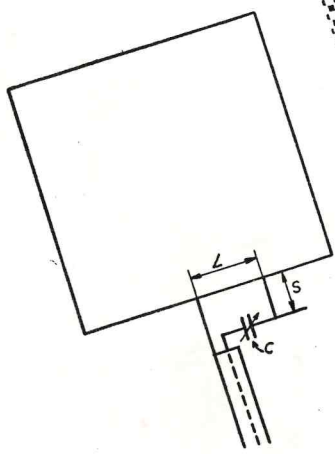
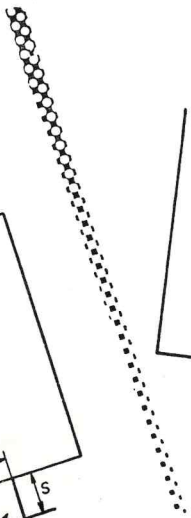
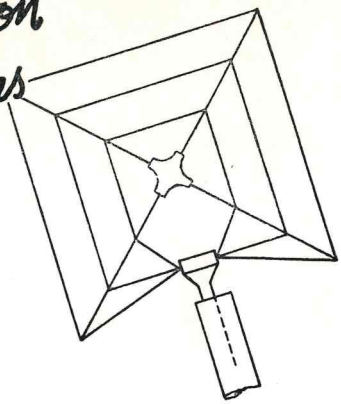
Tipo	Tensión Vc	f <sub>corte</sub>	P. salida (175 MHz)	Cápsula	Precio neto actual (más de 10 unidades)
2N3924	13,5 V	200 MHz	4 W	TO39	346.- ptas.
2N3926			7 W		967.- "
2N3927			12 W		1.126.- "
2N3553	28 V	200 MHz	2,5 W	TO60	346.- ptas.
2N3375			7 W		967.- "
2N3632			13,5 W		1.126.- "

COMPAÑÍA DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS "COPRESA" S. A.

BALMES, 22  
BARCELONA-7

PLAZA DE RAMALES, 2  
MADRID - 13

*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 Incendios, Robo y Expoliación.—Pedrisco.—Responsabilidad Civil General.—Robo.—Roturas de Cristales.—Transportes Marítimos, Terrestres y Aéreos.—Vida, en todas sus combinaciones, incluso Seguros de Rentas y de Vida Popular sin reconocimiento médico.