

# Unión de Radioaficionados Españoles

Sección Española de  
la I. A. R. U.



VOL. XVIII-N.º 194

FEBRERO 1968

Declarada Asociación de Utilidad Pública



## *II Convención de Radioaficionados*

*Zaragoza, mayo 1968.*

Información:

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

# U. R. E.

ASOCIACION DECLARADA  
DE UTILIDAD PUBLICA



Sección Española de la I. A. R. U.

NUM. 194

FEBRERO 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. 2952-1958.

### S U M A R I O

	<i>Página</i>
DERECHOS QUE CONCEDE EL ARTÍCULO 3.º DEL DECRETO 1.440, DE 20-V-65, A LAS ASOCIACIONES DE UTILIDAD PÚBLICA ... ..	4-76
EDITORIAL ... ..	5-77
CARTA ABIERTA DEL PRESIDENTE DE LA U.R.E. ... ..	6-78
EMISION.—El transmisor de B.L.U. «Cornishman».—El transceptor transistorizado para B.L.U. de G3MVZ ... ..	7-79
RECEPCION.—Modificaciones del AR88 para la recepción de la B.L.U.—Convertor para bandas decamétricas (transistorizado) ...	37-109
PAGINAS DEL PRINCIPIANTE.—Receptores de aficionados O.C. con transistores de microaleación.—Más circuitos con transistores ...	45-117
DIPLOMAS Y CONCURSOS.—Medallas de Oro y de Plata del Diplo- ma España para 1967 ... ..	51-123
EA-DX-CLUB.—Noticias.—«El DX-man aconseja».—Aclaración ... ..	53-125
HACER U.R.E.—U.R.E. en Mallorca ... ..	61-133
NUESTROS COLEGAS PREGUNTAN ... ..	63-135
NOTAS DE SECRETARIA ... ..	67-139
BALANCE DE INGRESOS Y GASTOS CORRESPONDIENTES AL 4.º TRIMESTRE DE 1967 ... ..	76-148

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

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

### VOCALES (Delegados de Distrito)

DISTRITO 1.º.—D. Francisco Javier de la Fuente Quintana, EA 1 AB.	DISTRITO 5.º.—D. Lorenzo Navarro Guerra, EA 5 AF.
DISTRITO 2.º.—D. Juan Repiso Conde, EA 2 CA.	DISTRITO 6.º.—D. Antonio Estarellas Moner, EA 6 AM.
DISTRITO 3.º.—D. Jaime Cercós Tardá, EA 3 CT.	DISTRITO 7.º.—D. Francisco Mota Pérez, EA7KG.
DISTRITO 4.º.—D. Ramón Cantós Frías, EA 4 AU.	DISTRITO 8.º.—D. Jacinto Casariego Caprario, EA8AH.
	DISTRITO 9.º.—D. Rafael Fdez. de Castro, EA 9 AZ.

SECRETARIO GENERAL EJECUTIVO: D. Enrique Rojo López.

## DELEGADOS PROVINCIALES DE U. R. E.

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

## DELEGADOS LOCALES DE U. R. E.

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



MINISTERIO DE LA GOBERNACION

DIRECCION GENERAL DE POLITICA INTERIOR  
Y ASISTENCIA SOCIAL

DC/tl. Sección.....1ª

N.º <u>5655</u>	Rf.º .....
-----------------	------------

2442

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

"El Ministro de la Gobernación dió 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 3º del Decreto 1440 de 20 de mayo de 1965".

Lo que comunico a Vd. en relación con el escrito que en 12 de enero último elevo a este Ministerio.

Dios guarde a Vd. muchos años.

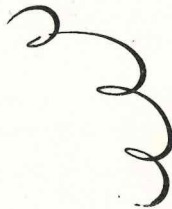
Madrid, 26 diciembre de 1.967.

EL JEFE DE LA SECCION,

SR. PRESIDENTE DE LA ASOCIACION DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES, c/. Hortaleza, nº 2. M A D R I D.-

**Derechos que concede el artículo 3.º del Decreto 1.440,  
de 20-V-65, a las Asociaciones declaradas  
de Utilidad Pública**

1. Declarada una asociación de utilidad pública, podrá tener la misma los siguientes derechos:
  - a) Usar este título en toda suerte de documentos a continuación del nombre de la entidad.
  - b) Las exenciones que las leyes reconozcan a favor de estas asociaciones.
  - c) Tener preferencia en la concesión del crédito oficial correspondiente a las actividades a que se dedique la asociación.
  - d) Gozar de la preferencia en la distribución de las subvenciones estatales que en favor de entidades privadas se establezcan por la naturaleza de la actividad de que se trate.
  - e) Recibir ayuda técnica y asesoramiento de la Administración del Estado, así como los medios de diversa índole que precise la asociación y que la Administración pueda facilitar.
  - f) Ser oídas en la preparación de disposiciones generales relacionadas directamente con las materias de su actividad, así como al adoptarse programas de acción o establecerse nuevas directrices de trascendencia para las mismas cuando así se estime conveniente, con carácter discrecional, por el Departamento que promueva las disposiciones, programas o directrices de referencia.



# EDITORIAL

---

*Desde el 17 de diciembre de 1966, fecha en que la Asamblea General Extraordinaria de la Asociación concedió a la Junta Directiva la necesaria autorización para solicitar del Consejo de Ministros la declaración de utilidad pública, hasta que éste, en fecha de 15 de diciembre de 1967, accedió a lo solicitado, ha transcurrido un año; año que se inició con un editorial, que posteriormente hizo suyo el R.C.A., y en el que la Junta Directiva hacía un llamamiento a la «unión» de todos los radioaficionados, y que hoy nos permitimos reiterar ante la seguridad de que el reconocimiento que nuestro Gobierno nos ha otorgado es fruto de esa «unión» y de un «trabajo serio y solvente» continuamente realizado, no sólo por la Junta Directiva, sino por la radioafición corporativamente considerada, como decíamos en el editorial que cerraba el año 1967.*

*Al convencimiento de que son estos dos pilares, la «unión» y el «trabajo serio», los que han de sustentar el desarrollo de la radioafición en nuestra patria, queremos solicitar a todos nuestros colegas para que una vez más presten su colaboración a la Junta Directiva, colaboración que hoy recabamos para la II Convención Internacional de Radioaficionados que el próximo mes de mayo ha de celebrarse en Zaragoza.*

*La «unión» se demostrará al acudir a la capital de Aragón la mayoría de los colegas españoles, y el «trabajo» con la remisión de ponencias, estudios, informes, simples notas, etc., sobre temas de organización, concursos, experiencias de V.H.F., antenas, etc., a las sesiones de trabajo. La Junta Directiva está gestionando que estos actos se vean honrados con la presencia de las más altas jerarquías de la nación, y trabajando aceleradamente para poder presentar el resultado de sus gestiones relativas a la obtención de subvenciones, modificación del vigente Reglamento de estaciones de quinta categoría, desgravaciones fiscales, etc.*

*No quisiéramos terminar este editorial sin agradecer de un modo especial a nuestro Presidente de Honor y Subsecretario del Ministerio de la Gobernación, Excmo. Sr. D. Luis Rodríguez de Miguel, la cariñosa acogida que en todo momento nos presta y su decisiva colaboración para llevar a buen fin las metas propuestas. También quisiéramos agradecer a los Directores Generales de Correos y Telecomunicación, Radiodifusión y Televisión y Protección Civil el apoyo que nos han prestado, y al Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación el haber hecho suya nuestra petición.*

## Carta abierta del Presidente de la U.R.E.

Queridos, colegas:

Con motivo de la reciente declaración de utilidad pública de nuestra Asociación he recibido numerosas felicitaciones personales que me inducen a pensar pueda existir un estado de opinión equivocado, que tengo interés particular en rectificar.

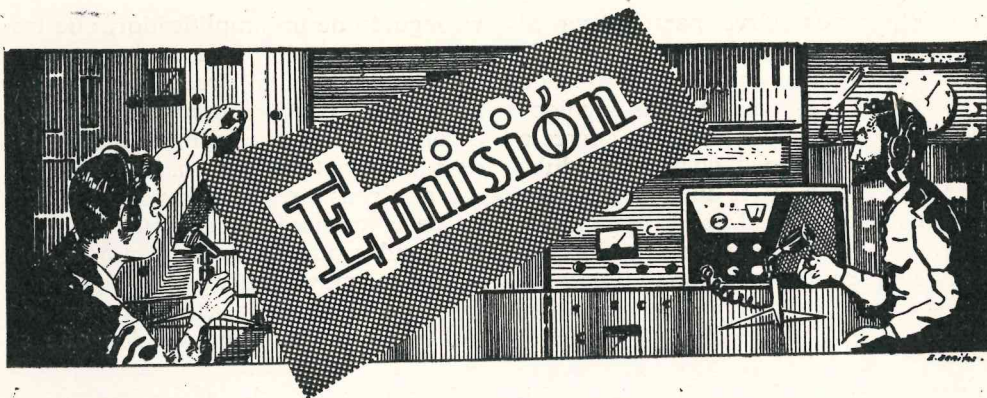
Reitero mi agradecimiento a estas muestras de simpatía, pero quiero quede bien claro que si la U.R.E. alcanzó hoy la meta que hace tanto tiempo anhelaba, no se debe a mi pura gestión personal. La U.R.E. ha sido declarada Asociación de utilidad pública, porque el que trabaja los cuarenta metros lo hizo seriamente, porque acudimos en forma masiva a los ejercicios de Protección Civil, sacrificando nuestro tiempo y economía, porque el nombre de España brilló en el trabajo de los satélites, porque el radioaficionado estuvo presente cuando la catástrofe se cebó en cualquier rincón del mundo, porque participamos en ferias, congresos, exposiciones, etc.; en una palabra, porque todos y cada uno cumplimos con nuestro deber y porque todas las Juntas Directivas desde la fundación de la U.R.E. trabajaron para que así fuera.

No me cabe en este asunto ni el mérito de haber enfocado el trabajo administrativo, pues para ello conté con la valiosa cooperación del señor Secretario General Ejecutivo.

Insisto, no nos engañemos: se ha dicho reiteradamente en los editoriales que la U.R.E. será exactamente aquello que todos los socios queramos que sea. El Presidente, bien claro lo estipula el art. 16 de los vigentes Estatutos, rige en tercer lugar la Asociación; delante se encuentran la Asamblea General y la Junta Directiva. Estas fueron mis palabras al ocupar la Presidencia, y ahora las ratifico; no me gustan los sistemas presidencialistas, pues los hombres pasan y la institución ha de perdurar. No crea nadie que se trata de una falsa modestia, no; se trata simplemente de encarar la realidad; mi gestión quedará completada cuando la Junta Directiva y la Asamblea General adquieran plena conciencia de su responsabilidad social; la Junta ya la tiene; estoy convencido de que hoy funcionaría igualmente sin mí; trataré en el año y medio que me queda de Presidencia que la Asamblea, reunión de todos los socios, lo comprenda así también.

Gracias una vez más.

JOSÉ DOBLAS RÍOS.



## El transmisor de B.L.U. «Cornishman»

Por J. TAYLOR (G 3 OFN) \*

Traducido de la revista «RSGB», octubre de 1967,  
por FERNANDO CANO MORALES

Un creciente número de clubs del país se ha lanzado a la «producción en masa» de distintos proyectos, y uno de ellos es el transmisor de B.L.U. para seis bandas y 150 W Cornishman, que puede construirse por menos de 15 libras. Actualmente el Cornish Radio Amateur Club está construyendo veintiocho de estos transmisores según diseño y prototipo de G3LP8 y G3OFN. El concepto del Cornishman no es más que una aproximación sencilla para atraer a los recién llegados a la B.L.U. Su ajuste se puede hacer con poco o ningún equipo de medida y, de hecho, basta para ello un receptor con un medidor de S («S-meter»). La supresión de la banda lateral indeseada varía alrededor de los 30 dB y la de la portadora llega a ser inferior a 45 dB cuando la salida es máxima.

Para conseguir la mayor sencillez del Cornishman se emplea una conver-

sión única para todas las bandas de radioaficionados. La figura 1 representa el esquema del transmisor completo. La generación original de las bandas laterales se hace nominalmente a 6 Mc/s, pero la frecuencia generadora puede hallarse dentro de la banda de los 5.773 a los 6.773 Kc/s, o también entre los 8.073 y los 8.273 Kc/s, en función de la disponibilidad de cristales de «surplus». Cuanto más cerca de los 7 Mc/s esté la frecuencia generadora, tanto más difícil es suprimir esta frecuencia para el trabajo en 40 m. Por consiguiente, la mejor elección para el trabajo en todas las bandas sería la de las frecuencias por debajo de los 6 Mc/s. La gama entre los 6.775 y los 8.073 Kc/s tiene que quedar decididamente fuera, porque su uso haría que se generasen respuestas espúreas indeseables en la banda de los 80 m.

Haciendo referencia a la figura 1, se observará que a continuación del oscilador de la portadora hay un seguidor catódico que, además de actuar como

\* Chy-in-Gwel, Woodbine Lane, Illogan, Redruth, Cornwall.

paso separador, sirve para atacar al modulador equilibrado. La entrada de audio a este modulador equilibrado procede de  $V_{2a}$ , que es otro seguidor catódico que proporciona la correcta adaptación de impedancias al modulador equilibrado. Este último seguidor catódico está precedido de un preamplificador de alta ganancia y dos pasos que asegura la disponibilidad de la apropiada excitación para así poder utilizar casi cualquier tipo de micrófono dinámico o a cristal de alta impedancia. Después del modulador equili-

va seguido de un amplificador, que trabaja en clase A y que excita al paso mezclador. Con las frecuencias de generación de bandas laterales que se han escogido sólo hace falta un mezclador de una sola terminación. Las respuestas espúreas provocadas por el proceso de la mezcla quedan muy fuera de las bandas que se emplean y, por consiguiente, muy atenuadas también con respecto al nivel de salida a causa de los tres circuitos sintonizados que siguen al mezclador.

Para cada una de las bandas que se

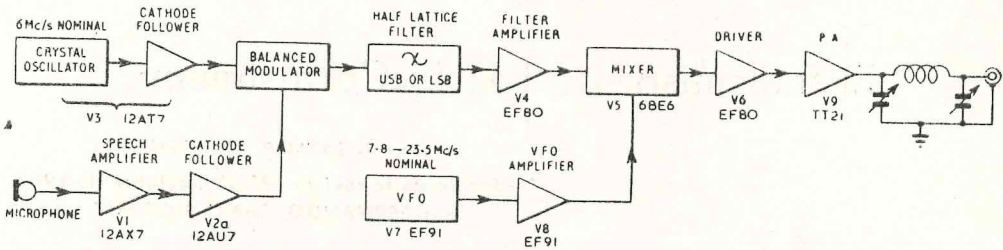


FIG. 1.—Diagrama por bloques del transmisor de B.L.U. Cornishman, en el que no figura la fuente de alimentación, que normalmente es una unidad independiente.

6 Mc/s nominal: 6 Mc/s nominales.—Crystal Oscillator: oscilador a cristal.—Cathode Follower: seguidor catódico.—Balanced Modulator: modulador equilibrado.—Half Lattice Filter USB OR LSB: filtro semirreticular («BLS o BLI»).—Filter Amplifier: amplificador de filtro.—Mixer: mezclador.—Driver: excitador.—P A: amplificador final.—Microphone: micrófono.—Speech Amplifier: preamplificador.—Cathode Follower: seguidor catódico.—7.8-23.5 Mc/s Nominal - VFO: 7,7-23,5 Mc/s nominales - O.F.V.—VFO Amplifier: amplificador del O.F.V.

brado se elimina la banda lateral inferior (que no se desea) por medio del filtro a cristal semirreticular que está constituido por dos cristales que hay que comprar y que, en ningún caso, se tratarán de ninguna forma ni se pulirán para llegar a las frecuencias necesarias. La conmutación de una a otra banda lateral se puede conseguir por el cambio de cristal en el oscilador de la portadora, colocando uno cuya frecuencia esté en el extremo superior de la pasabanda. Sin embargo, y en la mayoría de los casos, habrá que provocar el arrastre de la frecuencia del cristal para conseguir la misma frecuencia al cambiar de bandas laterales. El filtro

utilizan se procede a la conmutación del O.F.V., salvo en el caso en que la banda lateral original se genere aproximadamente a 6,2 Mc/s. Con esta selección de frecuencia quedan cubiertas las bandas de 160 y 20 m con la misma frecuencia del O.F.V. Las frecuencias reales de este O.F.V. variarán en dependencia de la frecuencia del oscilador de la portadora, pudiendo calcularse con mucha sencillez por medio de las siguientes fórmulas:

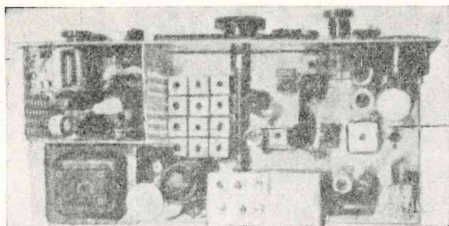
Para el trabajo en 160, 80, 40 m en banda lateral inferior, la más baja frecuencia del O.F.V. será:

O.F.V. = extremo de B.F. de la banda + oscilador de la portadora.

Y para el trabajo en 20, 15, 10 m en banda lateral superior, la más baja frecuencia del O.F.V. será:

O.F.V. = extremo de B.F. de la banda — oscilador de la portadora.

A título de ejemplo, supongamos que el oscilador de la portadora trabaja a 5.773 Kc/s. Para los 80 m, el O.F.V. será de  $3.500 \text{ Kc/s} + 5.773 \text{ Kc/s} = 9.273$  kilociclos. Para los 15 m, el O.F.V. será



Vista superior de un transmisor Cornishman que emplea un cuadrante Eddystone con transmisión epicicloide por bola. Este específico transmisor difería del prototipo por haberle sido incorporado una fuente de alimentación al chasis principal.

de  $21.000 \text{ Kc/s} - 5.773 \text{ Kc/s} = 15.227$  kilociclos.

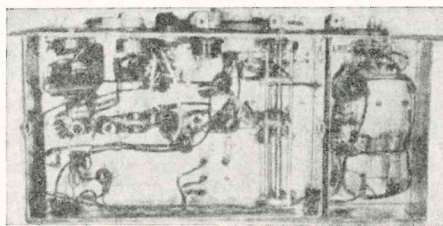
En las bandas de baja frecuencia, para las que se establece el trabajo en banda lateral inferior, se obtiene la frecuencia final restando la señal de la banda lateral de la señal del O.F.V. En estas condiciones se produce la inversión de banda lateral, de modo que en el montaje descrito, en el que el filtro acepta la B.L.S. procedente del modulador equilibrado, se obtendrá B.L.I. en las bandas de B.F. En el caso de las bandas de A.F. (alta frecuencia), la frecuencia final se obtiene por adición de la banda lateral a la del O.F.V. La inversión de banda lateral no se produce en este caso, ya que por la suma del O.F.V. y de la señal de B.L.S. se obtiene la requerida señal de B.L.S. en las bandas de A.F.

El mezclador va seguido de un paso excitador con una EF80 trabajando en clase A. Comoquiera que el amplifica-

dor final trabaja en clase AB<sup>1</sup>, no hace falta energía para excitarle, con excepción, naturalmente, de la necesaria para vencer las pérdidas en el circuito. También se prevé el trabajo en grafía por manipulación en cátodo del paso excitador. Para esta forma de trabajo, como para M.A. (portadora y una banda lateral) y para el ajuste, se puede llevar a cabo la reinsertión de la portadora. El amplificador final es una TT21 en clase AB<sup>1</sup> con 150 W cresta a cresta de entrada y con un tanque de salida en «pi».

#### CIRCUITO.

El esquema del Cornishman es el que representa la figura 2. El preamplificador está constituido por una 12AX7 seguida de media 12AU7, que se utiliza como seguidor catódico. La otra mitad de esta 12AU7 sirve como amplificador de control del circuito de «oprimir para hablar» («p.t.t.» en la terminología inglesa). La polarización normal de este paso es tal que el triodo se encuentra en el corte y el relé, por consiguiente, sin energía. Por ac-



Vista inferior del chasis de un Carnishman normal. Este chasis está constituido por dos secciones atornilladas entre sí.

cionamiento del interruptor de «oprimir para hablar» se pone el cátodo a masa, el paso conduce corriente y entra en funcionamiento el relé para realizar las funciones de conmutación. El oscilador de la portadora emplea la mitad de una 12AT7 sintonizada en placa. Es esencial, para aproximarse a la

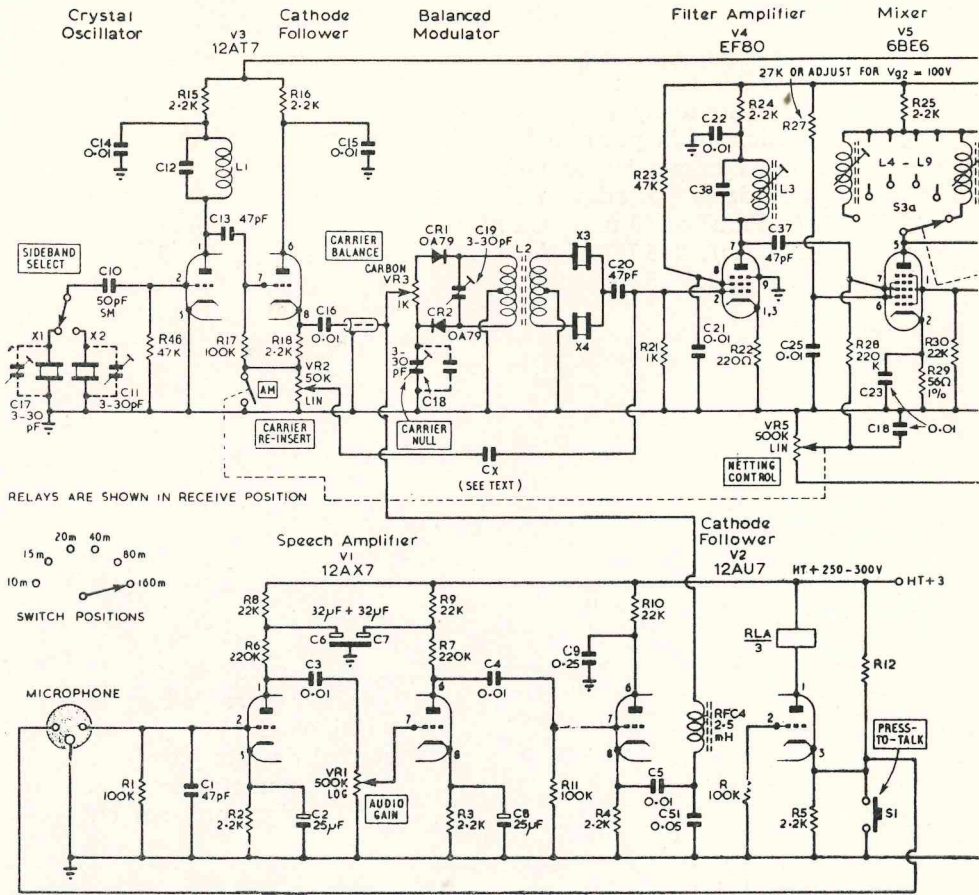
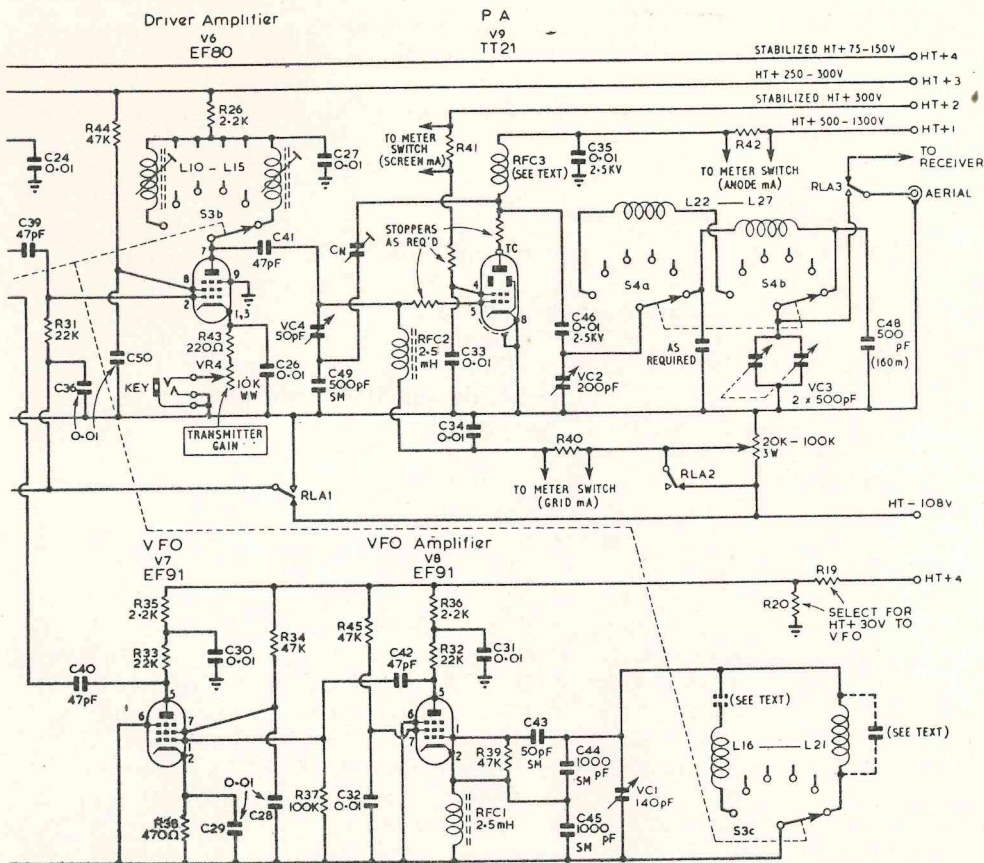


FIG. 2.—Circuito del Cornishman. Es relativamente sencillo y, comprando todos los elementos componentes, puede construirse por menos de 15 libras.

Cristaly Oscillator: oscilador a cristal.—Cathode Follower: seguidor catódico.—Balanced Modulator: modulador equilibrado.—Filter Amplifier: amplificador del filtro.—Mixer: mezclador.—Driver: Amplifier: amplificador del excitador.—P A: amplificador final.—Stabilized HT+75—150 V: A.T. estabilizada+75—150 V.—HT+250—300 V: A.T.+250—300 V.—Stabilized HT+300 V: A.T. estabilizada+300 V.—HT+500—1300 V: A.T.+300—1300 V. 27 K or Adjust for  $V_{g2}=100$  V: 27 K o ajústese para  $V_{g2}=100$  V.—Sideband Select: selección de banda lateral.—SM: mica plateada.—Carrier Balance: equilibrio de portadora.—AM: M.A.—Carrier Re-Insert: reinserción de portadora.—Carrier Nuú: anulación de portadora.—Relays Are Shown in Receive: los relés figuran en la posición de recepción.—See Text: véase texto.—To Meter Switch (Screen mA): al aparato de medida (mA en pantalla).—RFC4: choque.—To Meter Switch (Anode mA): al aparato de medida (mA en rejilla).—HT—108 V: A.T.—108 V.—Switch Positions: posiciones del conmutador.—Speech Amplifier: preamplificador.—Microphone: micrófono.—Audio Gain: ganancia de audio.—Cathode Follower: seguidor catódico.—Press-To-Talk: «oprimir para hablar».—VFO: O.F.V.—VFO Amplifier: amplificador del O.F.V.—Select for HT+30 V To VFO: selecciónense para A.T.+30 V al O.F.V.



resonancia, no utilizar ningún núcleo y sí sólo un «trimmer», ya que, de no ser así, no se podría mantener la supresión de la portadora. La salida se acopla a la otra mitad de la válvula, un seguidor catódico, que proporciona el aislamiento entre el oscilador y el modulador equilibrado, además de una correcta adaptación de impedancias. La reinserción de la portadora se hace por medio del potenciómetro y su conmutador asociado en el circuito de cátodo de esta media válvula. El acoplamiento entre el cursor del potenciómetro y la rejilla de la amplificadora de filtro,  $V_4$ , se hace a través de un pequeño condensador ( $C_x$ ) formado por 7,5 cm de cable coaxial con espaciado

de aire al que se insertan 5 cm de hilo para formar un condensador con el conductor interior normal. El nuevo trozo de hilo se conecta al cursor del potenciómetro de reinserción de la portadora, en tanto que el conductor interior del cable, que sale por el otro extremo, se conecta a la rejilla de la amplificadora del filtro. La malla exterior metálica del cable coaxial se pone a masa para evitar que este condensador radie la portadora por dispersión. A este fin, hay que hacer muy cortas las conexiones que van del cable coaxial a la rejilla de la válvula y al cursor del potenciómetro.

La otra salida del cátodo va al cursor del potenciómetro de equilibrio de

la portadora. El modulador equilibrado está constituido por dos diodos, y el potenciómetro proporciona el equilibrio resistivo, mientras que el capacitativo lo realiza el «trimmer». El filtro es semirreticular y está formado por los cristales X3 y X4, los cuales se seleccionan para una diferencia de frecuencias entre sí de unos 2 Kc/s.

El mezclador tiene una válvula 6BE6 que da una buena ganancia de conversión. El O.F.V. es un Colpitts en clase C con buenas características de estabilidad incluso en las bandas de más alta frecuencia. El O.F.V. va seguido de un amplificador en clase A, no sintonizado, que proporciona el necesario nivel para excitar al mezclador.

Después del mezclador hay un excitador con una EF80 en clase A. El mando de ganancia de este paso se hace con un potenciómetro de 10 Kohms. También se tiene en cuenta el trabajo en grafía por manipulación del paso excitador. En el circuito de cátodo de esta válvula hay un zócalo cortocircuitador. Para el trabajo normal en B.L.U. hay que extraer el manipulador para que vuelva a ponerse a masa el cátodo. El amplificador final trabaja en clase AB<sup>1</sup>. Hay que ajustar la polarización de la rejilla de la TT21 para que la potencia en placa sea de 37,5 W en trabajo continuo o de 45 W en régimen intermitente. La tensión de placa de este paso final puede llegar a 1.300 V y proporcionará 150 W cresta-cresta de entrada. El trabajo normal de dicho amplificador tendrá lugar cuando las crestas de la voz desplacen al medidor de corriente de placa hasta aproximadamente la mitad de la entrada total, lo que coincide en el punto en que comienza a circular corriente de rejilla.

#### CONSTRUCCION.

Las fotografías de este artículo dan ya una idea que permite determinar la disposición general del transmisor. Es-

ta no es especialmente crítica; en realidad, uno de los modelos que se ilustran incluye la fuente de alimentación, en tanto que el prototipo y otros modelos de producción la tienen independiente. El O.F.V. se aloja en una caja troquelada y va montado en la parte posterior del chasis. El prototipo se construyó sobre dos chasis, estando el amplificador final en uno de ellos, con lo cual se consiguió un buen blindaje. Sin embargo, se puede construir el conjunto sobre un solo chasis, lo que, a fin de cuentas, depende del gusto personal. En el prototipo el mando de ganancia de A.F. va montado en el panel frontal, pero los modelos de producción lo llevan directamente en el chasis.

El tamaño total de este chasis, si es que se construye como una sola unidad, es de 39 × 18,41 × 6,35 cm y es de metal s.w.g. núm. 16. El panel frontal mide 42,54 × 19,7 cm. Estas dimensiones se eligieron así para que el transmisor pudiera entrar en una caja TU5-B. El paso del O.F.V. se construyó dentro de una caja troquelada tipo Eddystone 650.

#### FILTRO A CRISTAL.

Utiliza éste dos cristales en una configuración semirreticular. El transformador de acoplamiento,  $L_2$ , se hizo utilizando un núcleo circular de ferrita, siendo un tipo adecuado el WP3808/SF6 (SB500) (WP3929), que puede obtenerse en STC Magnetic Division, Harlow, Essex. Los devanados primario y secundario son bifilares y van arrolla-

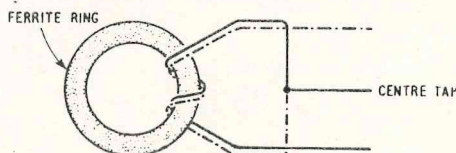


FIG. 3.—Método del arrollamiento bifilar de  $L_2$ .

Ferrite Ring: núcleo toroidal de ferrita.  
Centre Tap: toma central.

dos sobre este núcleo de ferrita después de haber tratado dicho núcleo con dos capas de barniz claro para uñas o con otro adhesivo similar. El primario está devanado a espiras juntas sobre 1/2" (1,27 cm), lo que viene a ser de 7 a 8 espiras de dos trozos de hilo s.w.g. núm. 32 trenzados entre sí. La figura 3 ilustra la técnica de arrollamiento bifilar. El secundario es también bifilar y está espaciado regularmente hasta cubrir el resto del núcleo de ferrita. Si se emplea un filtro de 8 Mc/s, este secundario requerirá 40 espiras. Si se ha hecho la elección alrededor de los 6 Mc/s, entonces el secundario debe tener 42 espiras. El hilo para este secundario debe ser, así mismo, s.w.g. núm. 32. El resto del conjunto comprende una forma de bobina de transformador de F.I. sobre la cual hay una arandela de goma. El transformador toroidal se adopta a esa arandela de tal modo que puedan sacarse los hilos a las tomas de la base de la forma, manteniéndose todo el conjunto dentro de un «bote» de F.I. de 3,17 x 3,17 cm. Los cristales son de «surplus» tipo FT243, que pueden adquirirse en Henry's Radio, seleccionados con una diferencia de frecuencia de 1,7 Kc/s. Si se adquieren tres de cada una de esas frecuencias, se puede hacer una permutación de los cristales para obtener mejores resultados. Como oscilador de la portadora puede emplearse uno de los cristales de más baja frecuencia, que se llevará al valor correcto con un «trimmer» en paralelo con el cristal, para así obtener una mejor calidad de la voz consistente con la adecuada supresión de banda lateral. De los cristales de más alta frecuencia puede utilizarse uno de ellos como el del oscilador de la portadora para la selección alternativa de banda lateral. En este caso hay que escoger dos de los cristales de más alta frecuencia con la mayor separación entre ellos. La más alta de éstas puede uti-

lizarse para el cristal de la portadora y la otra para el «trimmer».

El aparato de medida que se usó en uno de los primeros prototipos era un instrumento nuevo. Se recomiendan los aparatos de que pueda disponerse en el mercado de «surplus», a fin de reducir el costo del equipo. La conmutación del aparato de medida debe ser del tipo «apertura antes de cierre», para evitar chispas en los contactos; y, a este fin, se recomiendan galletas de conmutador Yaxley. Si no pudiese encontrarse el tipo adecuado, puede adquirirse un conmutador de dos posiciones, siete contactos (o más) y utilizar posiciones alternativas. Los contactos que no se emplean deben ser eliminados y los espaciadores tubulares metálicos deben sustituirse con tipos aislantes.

Las bobinas de carga de placa del excitador y del mezclador se devanan empleando viejos transformadores de F.I. de los que se utilizan en televisión y cuya forma es de 1/4" (0,63 cm) de diámetro. La dimensión no es particularmente crítica y cualquier tipo de que se disponga sirve a este fin. Las bobinas del O.F.V. se construyen sobre formas de 3/8" (0,95 cm) de diámetro; no se da el número de espiras, porque hay que determinar la frecuencia exacta del O.F.V. de acuerdo con las frecuencias de cristal seleccionadas para el filtro, pero para una frecuencia del O.F.V. de 9 Mc/s será de unas cinco espiras sin núcleo en la forma.

La forma de la bobina del «pi» del tanque del amplificador final se puede construir utilizando depósitos de plástico de bolígrafos usados. Análogamente, se puede construir la forma del choque de R.F. para todas las bandas que va en el circuito de placa del amplificador final, utilizando siete de estos mismos depósitos, uno de ellos en el centro y los otros seis alrededor de él, uniendo entre sí todos ellos con el pegamento adecuado. A esta forma se

DATOS RELATIVOS A LAS BOBINAS

Bobina	Frecuencia	Espiras	S.W.G.	C en paralelo PF (mica plateada)	Diámetro de la forma	Notas
L1	Portadora	30-20 (5,7 Mc/s- 8,3 Mc/s)	32	200-100	1/4"	Sin núcleo. La frecuencia depende de la portadora que se use
L2	Portadora	Pri: 7/8 Sec: 40/42	32		Tipo WP3808/SF6 (SB500) (WP3929)	Primario y se- cundario, bifila- res. Véase texto
L3	Portadora	30/35	32	50	1/4"	La frecuencia depende de la potadora que se use
L4	160 m	150	38	150	1/4"	
L5	80 m	90	36	50	1/4"	
L6	40 m	60	32	27	1/4"	
L7	20 m	20	24	15	1/4"	
L8	15 m	15	24	10	1/4"	
L9	10 m	13	24	10	1/4"	
L10	160 m	150	38	90	1/4"	
L11	80 m	90	36	Ninguna	1/4"	
L12	40 m	60	32	Ninguna	1/4"	
L13	20 m	20	24	Ninguna	1/4"	
L14	15 m	15	24	Ninguna	1/4"	
L15	10 m	10	24	Ninguna	1/4"	
L16	Véase texto		24	Para que dé el necesario ancho de banda	3/8"	Forma de po- liestireno
L17	Véase texto		24	»	3/8"	Forma de po- liestireno
L18	Véase texto		38	»	3/8"	Forma de po- liestireno
L19	Véase texto		24	»	3/8"	Forma de po- liestireno
L20	Véase texto		24	»	3/8"	Forma de po- liestireno
L21	Véase texto		24	»	3/8"	Forma de po- liestireno Forma construi- da con los de- pósitos de siete bolígrafos uni- dos entre sí con pegamento Bal- sa. Se montará sobre el chasis verticalmente con un trozo de espárrago 6 BA que pase por el depósito central
L22	160 m	47	20			
L23	80 m	27	20			
L24	40 m	13	20			
L25	20 m	6	18			
L26	15 m	4,5	18			
L27	10 m	3	16			

pueden fijar hilos de anclaje s.w.g. número 20 aproximadamente, calentando estos hilos e insertándolos a través de la forma una vez terminada. La figura 4 ilustra los detalles de este choque de R.F. También podría usarse un choque comercial, pero ello elevaría el costo del transmisor. Si se siguen las instrucciones de devanado, el choque de R.F. resultante no tendrá resonan-

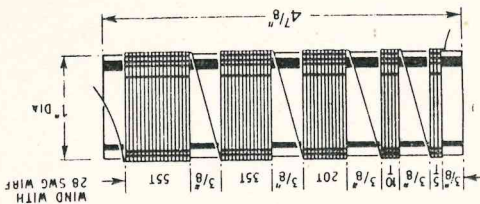


FIG. 4.—Detalles del devanado del choque del amplificador final.

Wind With 28 SWG Wire: bobinar con hilo 28 s.w.g.—1" Dia.: 1" diámetro.—5 T: 5 espiras.—10 T: 10 espiras.—20 T: 20 espiras.—35 T: 35 espiras.—55 T: 55 espiras.—3/8": 0,95 cm.—4-7/8": 12,38 cm.—1": 2,54 cm.

cias dentro de ninguna de las bandas de radioaficionados, y la única que aparezca estará próxima a los 25 Mc/s.

También se puede construir el condensador de neutralización,  $C_N$ , utilizando trozos de «perspex», dos espárragos 6BA u 8BA, cuatro tuercas y dos discos metálicos de 1" (2,54 cm) de diámetro aproximadamente. La figura 5 muestra el procedimiento de construcción.

#### FUENTE DE ALIMENTACION.

La figura 6 representa una fuente de alimentación adaptada para su empleo con el Cornishman. Los condensadores de filtro para la línea de alta tensión del amplificador de potencia son electrolíticos Radiospares de dos secciones de 100 y 64  $\mu\text{F}$  conectados en paralelo. La tensión de trabajo de ellos es de 450 V, y dos en serie sirven para una alta tensión no superior a 800 V. Si se requieren más altas tensiones, enton-

ces hay que disponer en serie más condensadores, es decir, tres de ellos serían buenos para una alta tensión de hasta 1.200 V. Cada condensador está «shuntado» por una resistencia de 100 K, 5 W para igualar las tensiones. Las envueltas metálicas de los condensadores, que constituyen el negativo, deben estar aisladas del chasis, salvo la última, que es el lado de «masa» de la cadena de condensadores en serie. Las resistencias de caída de las fuentes estabiilizadas tienen que seleccionarse al terminar la construcción del equipo, ya que varían en función del transformador que se emplee. En cuanto al transformador que se utiliza para derivar la tensión de polarización, puede ser el de un altavoz elegido de tal manera que proporcione de 150 a 200 V de salida sobre el devanado de alta impedancia cuando se apliquen 6,3 V c.a. al de baja impedancia.

#### AJUSTE.

Inicialmente, hay que poner la unidad en marcha sin que haya tensión de placa ni de pantalla en el amplifica-

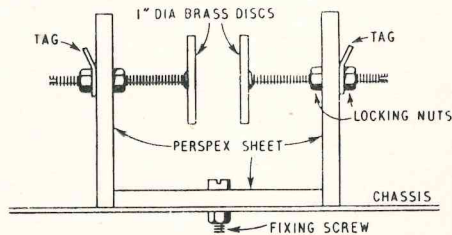


FIG. 5.—Construcción del condensador de neutralización  $C_N$ .

1" Dia Brass Discs: discos de latón de 1" (2,54 cm) de diámetro.—Tag: terminal.—Locking Nuts: tuercas de sujeción.—Perspex Sheet: plancha de «perspex».—Chasis: chasis.—Fixing Screw: tornillo de fijación.

dor final. En estas condiciones, puede verificarse la oscilación del O.F.V. y del oscilador de la portadora en el receptor de la estación, y así, llevar el O.F.V. a la frecuencia correcta. A con-

tinuación se llevan a resonancia las bobinas de placa del mezclador y del excitador una vez determinada la apropiada nota de batido en el receptor. Cuando el excitador da suficiente salida, puede usarse la corriente de rejilla del amplificador final como indicación de que se está en resonancia. Después se lleva a resonancia, por la adición de capacidad en paralelo, la bobina de placa del oscilador a cristal. No se usará en absoluto un núcleo en dicha bobina. Finalmente, se lleva al máximo la bobina de placa del amplificador del filtro.

Para suprimir la portadora y ajustar el filtro lo primero que hay que hacer es quitar el condensador de acoplo de reinserción de la portadora y llevar al mínimo el mando de reinserción de ésta. Llévase el mando de ganancia de audio a la mitad de su recorrido aproximadamente e indúzcase zumbido en la rejilla insertando un trozo de hilo desnudo en la toma del micrófono. Utilizando el medidor de «S» del receptor como indicador, se llevará éste al máximo actuando en el «trimmer» que hay en paralelo con el primario de  $L_2$ . Quitando ahora totalmente el mando de ganancia de audio y poniendo  $C_{18}$  a mínima capacidad, se ajustará el mando de equilibrio de la portadora a mínima lectura en el medidor de «S». Para mejorar la anulación se ajustará así mismo el «trimmer»  $C_{18}$ , y si al actuar en éste aumentase el nivel de la portadora, entonces habría que conectar este condensador al otro lado del modulador equilibrado. La actuación combinada en el potenciómetro y el «trimmer» llegará a producir la mejor anulación. Hay que determinar por experimentación cuál es el lado correcto del potenciómetro de equilibrio de la portadora al que hay que fijar el «trimmer»  $C_{18}$ , y hasta puede ocurrir que haya que poner otro condensador en paralelo para aumentar  $C_{18}$  hasta el valor correcto. Con esto ya puede controlar-

se la señal en el receptor de la estación y llevar el cristal de la portadora a su frecuencia con el condensador  $C$  en paralelo, para así lograr la mejor salida, tras de lo cual hay que volver a equilibrar la portadora. Entonces se procede a conectar nuevamente a la rejilla de la amplificadora del filtro el condensador de acoplo de reinserción

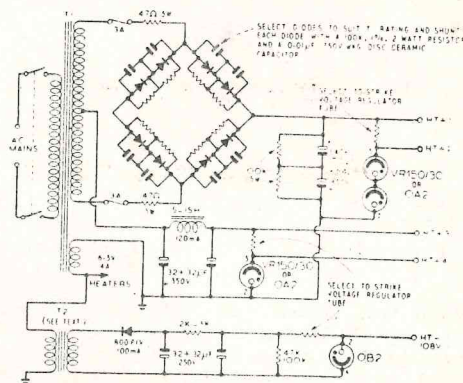


FIG. 6.—Circuito de la fuente de alimentación del transmisor Cornishman.

AC Mains: red de C.A.—Heaters: filamentos. See Text: véase texto.—PIV: tensión inversa de cresta.—Each: cada uno.—Or: o.—HT: A.T. Select Diodes...: elijanse los diodos para que se adapten a los valores de régimen del transformador  $T_1$  y póngase en paralelo con cada uno de ellos una resistencia de 100 K, 1%, 2 W y un condensador cerámico de disco de 0,01 uF, 750 V tensión continua de trabajo.—Selecto To Strike...: selecciónese para provocar el encendido de la válvula reguladora de tensión.

de la portadora, ajustándose el potenciómetro de equilibrio de dicha portadora únicamente para volver a lograr la misma anulación de ésta, actuando también, si fuese necesario, sobre  $C_{18}$ . Si no se pudiese conseguir un cero absoluto, habrá que reducir el valor del condensador de acoplo sacando parte del hilo inserto en el cable coaxial con el que se ha constituido el condensador. Una vez obtenido ese cero, puede aún mejorarse la anulación mediante un ligero ajuste del «trimmer» y, des-

pués de éste, con el potenciómetro de equilibrio de la portadora.

El proceso siguiente consiste en neutralizar el amplificador final, lo que se consigue, al igual que con todos los ajustes que se han hecho hasta ahora, sin que haya tensión de placa ni de pantalla en dicho amplificador. Lo pri-

mente a máximo el amplificador final y sigase repitiendo este proceso hasta conseguir la mejor anulación. Este procedimiento se debe llevar a cabo en la más alta banda de frecuencia en uso. Ahora se puede ajustar la ganancia de audio controlando la señal en el amplificador de la estación y aumentando,

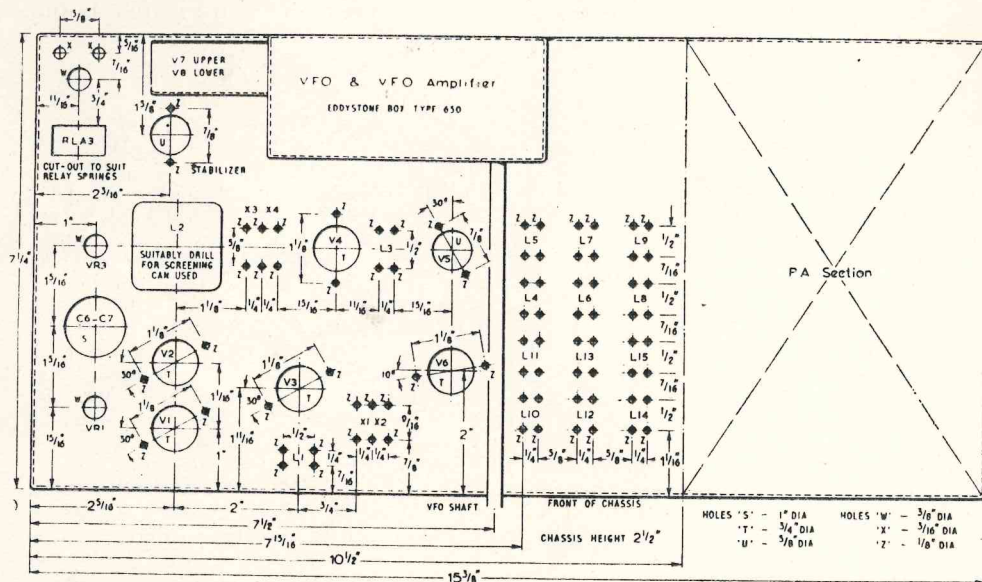


FIG. 7.—Detalles completos de los taladros que hay que hacer en el chasis del Cornishman. La plantilla de la que se tomó se ha empleado para la construcción de 28 transmisores.

V7 Upper: V7 arriba.—V8 Lower.—V8 debajo.—RL: relé.—Cut-Out To Suit Relay Springs: cortar para adaptar a los muelles del relé.—Stabilizer: estabilizadora.—VFO & VFO Amplifier Eddystone Box Type 650: O.F.V. y amplificador del O.F.V. caja Eddystone tipo 650. Suitably Drill for Screening Can Used: háganse los taladros adecuados de acuerdo con el «bote» de blindaje.—VFO Shaft: eje del O.F.V.—Front of Chassis: frente del chasis.—Chassis Height 2-1/2": altura del chasis 2-1/2" (6,34 cm).—Holes «S»—1" Dia: agujeros «S»—1" (2,54 cm) cm.—«T»—3/4" Dia: «T»—3/4" (1,9 cm) diámetro.—«U»—5/8" Dia: «U»—5/8" (1,58 cm) diámetro.—«W»—3/8" Dia: «W»—3/8" (0,95 cm) diámetro.—«X»—3/16" Dia: «X»—3/16" (0,47 cm) diámetro.—«Z»—1/8" Dia: «Z»—1/8" (0,31 cm) diámetro.—P A Section: sección del amplificador final.

mero que se hace es llevar a su nivel correcto la tensión de polarización de este paso e insertar la portadora. Debe acoplarse el receptor al zócalo de salida de antena del transmisor. Sintónícese la rejilla, el amplificador final y la carga de éste a máxima salida. Ajustese  $C_N$  al mínimo. Sintónícese nueva-

mediante el correspondiente mando, dicha ganancia hasta el momento exacto en que se produzca distorsión. La posición correcta corresponde justamente al punto inmediatamente anterior a éste. La resistencia que hay desde el cátodo de la válvula de control de «oprimir para hablar» (1/2 12AU7) de-

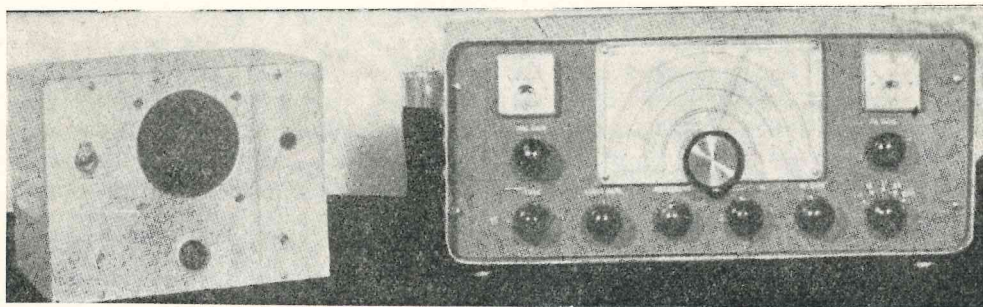
be seleccionarse de tal modo que no se accione el relé estando suelto el conmutador de «oprimir para hablar» y que dicho conmutador, al soltarlo, libere rápidamente al referido relé.

El ajuste final puede ser el de la linealidad de la gama de sintonía del O.F.V., la cual puede modificarse, si fuese necesario, por variación del condensador en paralelo que hay sobre cada una de las bobinas del O.F.V. Esto

es cuestión de experimentación y, como es natural, depende de la frecuencia del O.F.V., determinada, a su vez, por la frecuencia original generadora. En las más altas frecuencias del O.F.V. se inserta un condensador del necesario valor en serie con la correspondiente bobina de este paso, a fin de reducir el valor efectivo de la «C» de sintonía y, por tanto, poder usar una bobina mayor.

#### RELACION DE PARTES

C1, 13, 20, 37, 39, 40, 41, 42: cerámico, 47 pF, 350 V.—C3, 4, 5, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 50: cerámico de disco, 0,01  $\mu$ F, 350 V.—C2, 8: 25  $\mu$ F, 25 V.—C6, 7: 32+32  $\mu$ F, 350 V.—C9: 0,25  $\mu$ F, 350 V.—C10, 43: mica plateada 50 pF, 350 V.—C11, 17, 18, 19: Philips, concéntrico, 3-30 pF.—C33: cerámico de disco, 0,01  $\mu$ F, 750 V.—C35, 46: mica, 0,01  $\mu$ F, 2.500 V (Benson).—C44, 45: 5 % mica plateada, 1.000 pF, 350 V.—C48: cerámico, 500 pF, 350 V.—C51: papel, 0,05  $\mu$ F, 350 V.—CX: véase texto.—CN: condensador de neutralización (véase Fig. 5).—VC1: 140 pF, tipo 586, Eddystone, una sola sección.—VC2: 200 pF con la adecuada amortiguación.—VC3: 500+500 pF, tipo receptor (Henry's).—VC4: 50 pF (Benson o Henry's).—R1, 11, 13, 17, 37: 100 K.—R2, 3, 4, 15, 16, 18, 24, 25, 26, 35, 36: 2,2 K.—R6, 7, 28: 220 K.—R8, 9, 10, 31, 32, 33: 22 K.—R23, 34, 39, 44, 45, 46: 47 K.—R12: 47 K, 2 W para bobina de relé de resistencia de 6 K.—R19, 20: ajustar para obtener 30 V en el punto de unión, relación 1:1,3 W.—R21: 1 K.—R22, 43: 220 ohmios.—R29: 56 ohmios, 1 %.—R27: ajustar para obtener 100 V en la patia 6 de V5 sin B.L. ni entrada al O.F.V., 27 K para alta tensión de 300 V.—R38: 470 ohmios.—R40, 41, 42: «shuntar» el aparato de medida en el valor apropiado.—VR1: 500 K, miniatura, carbón.—VR2: 50 K, lineal, carbón.—VR3: 1 K, lineal, carbón (Benson).—VR4: 10 K, bobinada, 1 W.—VR5: 500 K, lineal, carbón, con conmutador (todas las resistencias de carbón, 10 %, 1/2 W, a menos que se especifique de otra manera).—S1, 2: 1 contacto, 2 posiciones (Radiospares).—S3a, 3b, 3c: 3 galletas, cada una 2 contactos, 6 posiciones, con un eje largo (Radiospares).—S4a, 4b: 2 contactos, 6 posiciones (Benson).—V1, 12AX7; V2, 12AU7; V3, 12AT7; V4, EF80; V5, 6BE6; V6, EF80; V7, 7F91; V8, EF91; V9, TT21.—CR1, CR2: diodos Mullard OA79 u OA81, par adaptado.—Bases de válvulas y blindajes.—Cristales: X1, X3, tipo FT 243, 5773, 5873, 5973, 6173, 6273, 6373, 6473, 6573; X2, X3, tipo FT 243, 5775, 5875, 5975, 6175, 6375 6475, 6575; X1, X3, 6673, 6773, 8073, 8173, 8273 Kc/s; X2, X4, 6675, 6775, 8075, 8175, 8275 Kc/s.—Cuatro soportes de cristales (Henry's).—RFC1, 2, 4: 2,5 mH, núcleo de ferrita (Henry's).—RFC3: véase texto.—Aparato de medida 0,1 mA.—RLA: bobina 2-15 Kohmios, corte por triple contacto (Benson).—Zócalo de micrófono, tipo registrador magnético, 3 contactos, disposición DIN (Radiospares).—Chasis de 15-3/8"×7-1/4"×2-1/2" (39,05×18,41×6,35 cm) (para adaptarlo a la caja TU5B), 16 s.w.g. (H. L. Smith & Co.).—Panel de 16-3/4"×7-1/2" (42,54×19,04 cm) (H. L. Smith & Co.).—Cuadrante Eddystone tipo 598 con dos acopladores núm. 50 (1/4") (0,63 cm).—Caja del O.F.V., tipo Eddystone 650, troquelada.



## El transceptor transistorizado para B.L.U. de G 3 MVZ

Por F. E. GARRET (G 3 MVZ) \*

Traducido de la revista «RSGB», octubre de 1967  
por FERNANDO CANO MORALES

Tras la descripción que se hizo en el número de octubre de 1965 de este boletín del excitador transistorizado de G3MVZ, surgió un tremendo interés demostrado en cartas recibidas de radioaficionados de muchos países que han construido todo el excitador o que han utilizado secciones de ese circuito para incorporarlas en sus propios equipos. Este excitador viene siendo continuamente utilizado por G3TFW y puede oírse frecuentemente en los 80 metros. Desde que se le puso «en el aire» se ha demostrado que es excepcionalmente estable y sólo ha sido necesario hacer pequeños ajustes en el oscilador de la portadora o en el modulador equilibrado.

De una forma invariable, el autor de este artículo pasa un día de fiesta en un *bungalow* de la costa del Sur, donde goza de hacer QSO en los 80 y 20 m, pero estando muy escaso de espacio es esencial mantener al mínimo el tamaño del equipo. Naturalmente, la fase

siguiente parecía que tenía que ser un equipo totalmente transistorizado con razonable potencia y, en consecuencia, resultaba ideal un transceptor completo. La llegada de un gran paquete por correo aéreo que contenía una gran variedad de elementos, más hojas de datos y un interesante juego de transistores de potencia, aceleró los planes de este proyecto. Se decidió que el transistor utilizase un filtro de alta frecuencia alrededor de los 9 Mc/s, ya que a esta frecuencia se puede disponer con facilidad de los cristales en el mercado del «surplus» y a un precio razonablemente barato. También podía incorporarse un filtro comercial con una pasabanda alrededor de esta frecuencia.

Si bien el interés principal se centraba en el trabajo en los 80 m, se consideró que, debido a las excelentes características de los transistores de que se disponía, debería aprovecharse la oportunidad para incluir los 20, 15 y 10 m, omitiéndose los 40 m, porque el autor nunca ha tenido ninguna especial inclinación por utilizar esta ban-

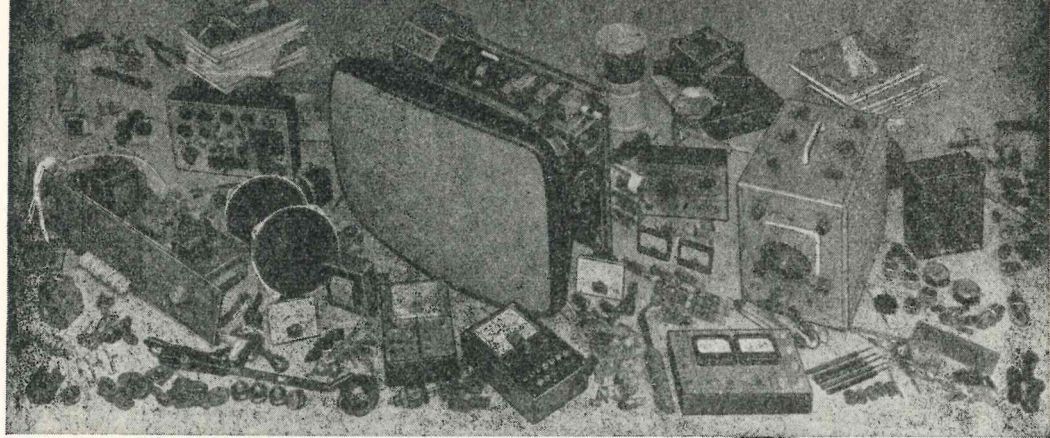
\* 28 Greenway Gardens, Croydon, Surrey, CRO 8QG.

# NUEVO

## AHORA EN ESPAÑA:

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

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



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


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

La Escuela de Radio y Televisión Europea

# ERATELE

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

#### NUEVO CURSO DE T.V.

Un curso único, bajo un método "vivo", práctico, que ha permitido a miles de jóvenes situarse profesionalmente, con un porvenir mejor de sueldos muy elevados. Con el Curso T.V. Ud. aprende fácilmente, en casa, paso a paso, y recibe GRATIS todo el material necesario para montar: UN MODERNO TELEVISOR DE 19" 23" ó 25" a 110° con circuito impreso, con convertidores UHF para 2º programa y un OSCILOSCOPIO PROFESIONAL de 7 cm., necesario para cualquier reparación T.V., completo estudio sobre T.V. e  y además diccionario, esquemas, prontuarios que harán más fácil su labor.

Conozca los secretos de la electrónica con el **CURSO DE RADIO FM TRANSISTORES (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)**

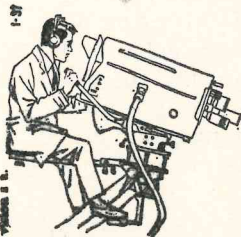
Ud. aprende Electrotecnia:  
- Instalaciones  
- Motores Eléctricos  
- Electricidad Automóvil.  
- Electrodomésticos  
y recibe GRATIS: Voltímetro, medidor profesional, ventilador, batidora y todo el material profesional necesario.

**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**



ESCUELA DE RADIO Y TELEVISION EUROPEA

# ERATELE

ARAGON, 140/113 BARCELONA

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

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

ENVIENME POR FAVOR  
EL FOLLETO GRATIS A COLOR ERATELE

NOMBRE

DOMICILIO

POBLACION

ERATELE Aragón, 140/113-BARCELONA (11)

da. Hay que considerar una serie de circunstancias al comenzar el diseño, de las cuales no es la última la multiplicidad de los circuitos sintonizados y la deseabilidad de un control por botón único, por lo que se decidió definitivamente que este transceptor fuese de una sola conversión en los 80 m y de doble conversión en las restantes bandas. Como es normal en los transceptores, los pasos de F.I. tenían que ser comunes al receptor y al transmisor, pero tanto para uno como para otro de estos elementos tenía que haber mezcladores independientes. El equipo utiliza 29 transistores y 9 diodos.

#### RECEPTOR.

Como ya se ha dicho, el receptor es de simple conversión en 80 m, pero de doble conversión en las restantes bandas, usándose el primer mezclador en los 80 m como un paso más de R.F. a continuación del normal de R.F. El C.A.G. se aplica al paso de R.F., siendo éste el único controlado de esta manera, dado que no es fácil hacerlo con los pasos de F.I., puesto que éstos son complementarios del transmisor. Este paso va seguido de un primer mezclador que produce la primera F.I. de 3,5 Mc/s, estando acoplado el colector por banda ancha al segundo mezclador que produce la F.I. de 9 Mc/s. Obsérvese que en este segundo mezclador no hay, aparentemente, circuito sintonizado en el colector, siendo la carga el choque de R.F., RFC2. En realidad, sin embargo, el filtro de 9 Mc/s aparece como la carga sintonizada, la cual, a su vez, inyecta la señal al amplificador de dos pasos. Se vio que no era necesario neutralizar los pasos y que la ganancia es más que suficiente. Los pasos de F.I. inyectan la señal en un detector de producto y en un amplificador convencional para proporcionar la salida adecuada. El detector de producto no tiene distorsión, siendo la inyección

procedente del oscilador de la portadora más que suficiente para satisfacer todos los niveles de señal. El amplificador de F.I. inyecta también su señal en el amplificador del C.A.G. y en el circuito del medidor de «S», donde existe un nuevo paso de amplificación antes de la rectificación de la señal y de su inyección al amplificador de corriente continua a través del diodo de apertura  $CR_4$ . El circuito está constituido de tal manera que la constante de tiempo viene a ser de un segundo. La acción de este circuito es muy sencilla y efectiva, siendo aplicada una tensión positiva a la base del  $TR_{17}$ , que hace que tome más corriente. La caída de tensión sobre la resistencia de carga del colector aumenta, reduciéndose la tensión aplicada al paso controlado, variando ésta entre 1,8 voltios (cuando el nivel esté ausente de señal) a 0,8 V con señales muy fuertes, tensión que se mide en el punto de unión de las resistencias de 500 Kohmios y 47 Kohmios. El circuito del medidor de «S» está montado en dispositivo puente, ajustándose el equilibrio a cero por medio del potenciómetro de 25 Kohmios en ausencia de señal, en tanto que el mando de sensibilidad está constituido por el potenciómetro de 25 Kohmios en paralelo con el aparato de medida.

#### O.F.V.

Este circuito es el popularmente conocido por el nombre de «roca sintética» de W3JHR, utilizado por el autor de este artículo en el excitador original, y que se ha demostrado excepcionalmente estable. Abarca una gama de frecuencias de 5 a 5,5 Mc/s y la salida se mantiene sensiblemente plana a lo largo de toda la gama de frecuencias, debido a la resistencia amortiguadora de 4,7 Kohmios en paralelo con la bobina de salida  $L_6$ . El acoplo se hace por medio de un devanado de baja impedancia en el extremo frío de esta bo-

bina. La alimentación está estabilizada con el diodo Zener  $CR_5$ . Toda la unidad ha sido construida en una caja troquelada que constituye un sistema muy rígido y proporciona un excelente aislamiento de los circuitos adyacentes.

#### OSCILADOR A CRISTAL.

Este es un interesante circuito dispuesto como un oscilador de tercer sobretono, cuya salida se inyecta en el primer mezclador del receptor para proporcionar la F.I. de 3,5 Mc/s. Los cristales empleados fueron los de tipo miniatura HC-6/U, que pueden obtenerse en el mercado de «surplus» y que se pulen para el trabajo en sobretono. Se ve que la realimentación se obtiene con el condensador de 5 pF situado entre el colector y el emisor del transistor. En 3,5 Mc/s no trabaja el oscilador a cristal, pero en 14,21 y 28 Mc/s se selecciona el cristal adecuado, y se hace entrar en resonancia a su tercer sobretono a la única bobina,  $L_{11}$ , valiéndose de los condensadores adecuados. Todo el oscilador, con excepción de los cristales y de las galletas del conmutador, fue incorporado a un «bote» de blindaje Aladdin; la fotografía ilustra la forma general del conjunto.

#### TRANSMISOR.

##### *Audio y oscilador de prueba.*

Los circuitos de audio son totalmente convencionales y utilizan dos transistores de alta ganancia y bajo nivel de ruidos. En la práctica se puede excitar al transmisor totalmente, avanzando la ganancia de audio a un tercio aproximadamente. No se ha considerado la inserción de la portadora y, a fines de sintonización, se ha incorporado un oscilador de prueba que proporciona dos tonos. Para poner en funcionamiento este oscilador, se acciona el conmutador  $S_2$ , que le proporciona energía y selecciona su salida en lugar de la del micrófono.

##### *Oscilador de la portadora y modulador equilibrado.*

El oscilador de la portadora es totalmente convencional, y al igual que ocurre con el oscilador de sobretono a cristal, todo el conjunto está construido en la forma y «bote» de blindaje Aladdin que contiene a  $T_1$ . Con ello se consigue el apantallamiento total, y el modulador equilibrado se construye inmediatamente debajo de este «bote». Hay que observar las precauciones de rigor con el modulador equilibrado, a saber: una completa uniformidad de construcción, colocando cada diodo y sus resistencias asociadas como la imagen virtual en un espejo de su «número opuesto». El equilibrio de la portadora se obtiene con la resistencia variable de 200 ohmios, que debe tener una pista de carbón y no ser bobinada. Debido al posible desequilibrio en las capacidades distribuidas del circuito, puede obtenerse una mejora mayor adaptándose un «trimmer» Philips de 30 pF desde una de las uniones de resistencia/diodo y el chasis. Por experimentación se determinará la conexión correcta.

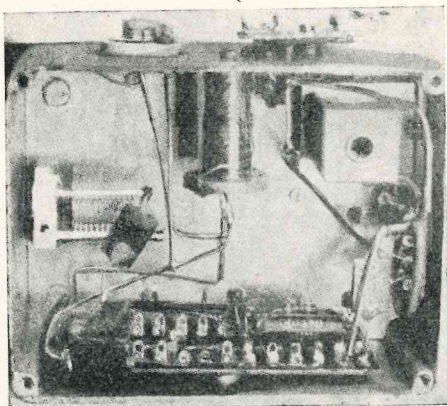
##### *Mezcladores del transmisor.*

Estos mezcladores son idénticos a los del receptor, con la salvedad de los circuitos sintonizados en el colector del segundo mezclador. Hay que observar, desde luego, que mientras el O.F.V. se aplica al segundo mezclador del receptor, lo hace, al mismo tiempo, al primero del transmisor, produciéndose una inversión similar respecto al oscilador a cristal de sobretono. Es esencial que todos los transistores usados en estos mezcladores estén adaptados y sean del mismo tipo, ya que se observará que hay una configuración de emisor común para cada par de mezcladores, conmutándose la alimentación a los colectores según se esté en «transmisión» o en «recepción». Si los mezcladores no están totalmen-

te adaptados, puede haber una pequeña desviación de frecuencia entre las de transmisión y recepción. Al circuito colector del segundo mezclador se incorporan otros circuitos sintonizados bajo la forma de trampas resonantes serie,  $L_{13}$ ,  $L_{14}$ ,  $L_{15}$ , a fin de atenuar cualquier ligera interferencia residual procedente del oscilador de sobretono que podría pasar al excitador y al amplificador lineal.

### *Bobinas de R.F.*

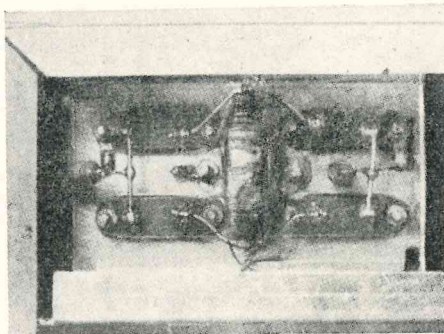
Tanto en los circuitos del transmisor como del receptor se emplea sintonía por incremento de inductancia distinta a la que usan los acopladores de banda ancha. Se utilizó este método para reducir el número de bobinas que había de construirse en el circuito, y en la práctica ha dado resultados extra-



Interior de la caja troquelada del O.F.V. El condensador principal de sintonía está a la izquierda, y sobre él, a su derecha, la bobina del oscilador devanada sobre una forma Denco de poliestireno.

ordinariamente buenos. Las bandas de más alta frecuencia, es decir, los 14, 21 y 28 Mc/s, están sintonizadas por una bobina con sus correspondientes condensadores «padder» y «trimmer». Sin embargo, en la banda de más baja frecuencia de 3,5 Mc/s se introduce, por

conmutación, una inductancia más con sus apropiados condensadores «padder» y «trimmer». La sintonía, principal para todas las bandas se hace por medio del condensador de tres secciones en «tandem» de 25 pF.



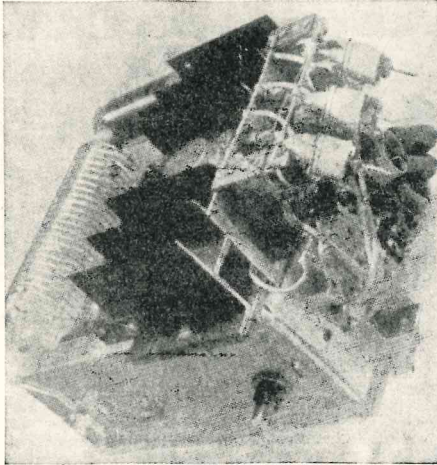
Compartimiento del subchasis que aloja la bobina toroidal del filtro y los zócalos de los cristales.

### *Excitador y amplificador lineal.*

Esta parte del circuito será, probablemente, la de mayor interés para el lector y, en realidad, le produjo al autor más dolores de cabeza que todo el resto del circuito. Es esencial que el excitador y el amplificador lineal estén totalmente apantallados entre sí y adecuadamente desacoplados, pero haciendo que, al mismo tiempo, los hilos de acoplamiento sean lo más cortos posible. Aún más, es esencial utilizar un elemento apropiado para absorción de calor en el amplificador lineal. Según es necesario para el trabajo en varias bandas, que requiere hilos distintos desde el conmutador de bobina del tanque, éstos tienen que ser lo más cortos posible. Por las fotografías puede verse que el método de construcción parece algo raro, pero se adaptó esta forma tras ensayar y eliminar una serie de prototipos.

El excitador trabaja en clase A y es completamente convencional, acoplándose la salida de éste al amplificador lineal por el arrollamiento normal de

baja impedancia. Las bobinas del colector se colocan en resonancia en el centro de la banda y, debido al efecto de amortiguamiento del sistema, se verá que es relativamente plano a lo largo de la banda. Para los 80 m la exci-

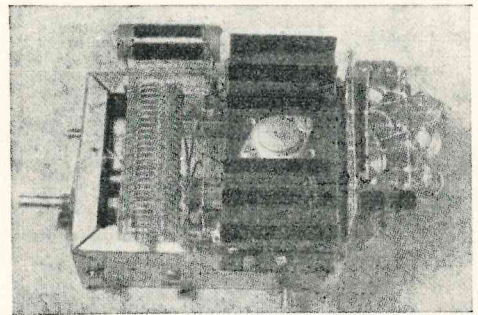


tación es más que suficiente, y en los 20 m es lo bastante elevada como para que el amplificador lineal tenga su máxima corriente, lo que se traduce en una potencia de entrada de unos 20 W cresta a cresta. Sin embargo, en los 15 y 10 m, dado que el transistor de salida requiere más excitación al ir aumentando la frecuencia, ese valor queda limitado a unos 12 W de entrada cresta a cresta.

El amplificador lineal fue diseñado originalmente sobre el SE3034, que es una unidad específicamente hecha para los equipos de la «American Citizens Band» y que trabaja con una potencia de entrada en c.c. de 5 W y una  $V_{ceo}$  (tensión colector-emisor) de 60 V. Es lógico suponer que una unidad de potencia puede trabajar a un tercio de su  $V_{ceo}$ , y así se iniciaron investigaciones a fin de poner dos en paralelo con una corriente de 1 amperio. Con tales elementos en paralelo es fundamental insertar una pequeña resistencia en el emisor de cada uno de ellos que per-

mita equilibrar el flujo de corriente. Por desgracia, el dispositivo no resultó totalmente satisfactorio, y el autor vio la destrucción de un alarmante número de estas unidades. Entonces se abandonó el proyecto y se decidió usar una sola de ellas, aplicando un máximo de 25 voltios al colector y una corriente límite de 850 mA. Otro problema que no se ha encontrado con circuitos publicados hasta ahora es el de las exigencias que impone el trabajo multibanda. No es adecuado para bobinas enchufables, ni puede utilizarse el popular tanque en «pi» hasta llegar a la gama de V.H.F., porque la muy baja impedancia del sistema necesitaría condensadores de sintonía excepcionalmente grandes, lo que, en este caso, sería totalmente inaceptable e impracticable. Para el trabajo en una sola banda se habría podido usar una red en Pi-L, pero se abandonó también esta idea, debido al trabajo multibanda y a las complicaciones creadas por la conmutación.

Finalmente, se adoptó la forma más sencilla, que es la que aparece en el esquema. Los criterios que se siguieron fueron los siguientes:



Método óptimo de montar el transistor de salida. Proporciona éste conmutación de bandas, permitiendo la libre convección del calor sin dejar que el paso excitador quede cerca del de salida, como puede verse claramente en estas fotografías. El chasis está montado con un «kit» de Home Radio (Mitcam).

- a) La transferencia de la máxima energía de R.F. a una carga fantasma de 50 ohmios.
- b) Una relación de ondas estacionarias para esta carga que no fuera mayor de 1,5 en cualquier banda.
- c) La evitación de un calentamiento indebido y la subsecuente destrucción del sistema.

Este circuito se ha demostrado muy satisfactorio en servicio, pero es esencial no operar el transmisor, a menos que se conecte la apropiada carga fantasma o un sistema de antena adaptado. Haciendo referencia al esquema, puede verse que la antena está permanentemente conectada al circuito tanque del transmisor; el relé de antena conmuta simplemente los circuitos de R.F. del receptor. Esta disposición no tiene efectos perjudiciales sobre el rendimiento del receptor, pero es una protección para el amplificador lineal.

Una última advertencia respecto a la

corriente fija que se aplica al sistema y que viene controlada por el potenciómetro de polarización: este valor debe estar, para este sistema, alrededor de los 25 mA, manteniéndolo al mínimo posible consistente con un buen funcionamiento lineal.

#### Fuente de alimentación.

Consta de dos circuitos. Utiliza cuatro diodos montados en circuito puente de onda completa seguido de estabilización y suavización que elimina la necesidad de usar «chokes» y grandes condensadores de filtro. Proporciona también protección contra sobrecargas a todo el equipo, siendo la salida sensiblemente constante hasta 1,5 amperios, tras cuyo valor la tensión desciende rápidamente.

La segunda sección la constituye un sistema adicional de seguridad, que protege únicamente al amplificador lineal y que limita la máxima corriente que puede consumirse a 850 mA aproximadamente. Este valor depende de la

#### VALORES EFICACES DE TENSION MEDIDOS CON VOLTIMETRO A VALVULA

Audio	Colector TR24	Ganancia en normal	0,5 V
		Ganancia al máximo	1,25 V
R.F.	Unión de cada diodo y resistencia equilibradora	Con la portadora equilibrada fuera y el potenciómetro en el centro de su desplazamiento	0,25 V
		Oscilador de la portadora	0,95 V
	Entrada del O.F.V.	0,1 V	
	El oscilador de sobretono, utilizando los cristales correctos, debe ser igual en todas las bandas	Emisor del mezclador Emisor del mezclador	1,1 V
S.S.B. (B.L.U.)	Colector del excitador TR28	3,5 Mc/s	8,25 V
		14 Mc/s	11,0 V
		21 Mc/s	11,0 V
		28,5 Mc/s	11,0 V
A.G.C. (C.A.G.)	Receptor medido en la unión de las resistencias de 100 K y 48 K del amplificador del C.A.G.	Todos los mandos al máximo	No hay señal: 1,8 V
		Preselector al máximo	Máxima señal: 0,9 V

Las medidas de audio y B.L.U. se hacen teniendo conectado un oscilador de dos tonos y el mando de ganancia de audio para máxima salida del transmisor; las medidas se hacen con el Heathkit modelo V7-A/UK.

resistencia marcada «R» y se hace con una longitud de 0,45 m (1 ft., 6 inch.) de hilo de cobre esmaltado núm. 36 s.w.g., aunque por reducción de este valor puede aumentarse la cifra antes dada hasta alcanzar el límite máximo de seguridad.

### Construcción.

Las secciones del transceptor fueron construidas como subgrupos, cada una de ellas sobre su propia plaquita, según puede verse en las fotografías. Se montó cada sección antes de incorporarla al chasis principal.

El filtro a cristal se construyó y verificó con la ayuda de un frecuencímetro LM14 y de un voltímetro a válvula, según se ha descrito en muchos artículos ya publicados. Las resistencias de entrada y salida de 500 ohmios proporcionan una carga adecuada. La bobina toroidal se construyó sobre un anillo de ferrita de 1" (2,54 cm) de diámetro y consta de 18 espiras dobles de hilo núm. 20 s.w.g., de cobre esmaltado, en devanado bifilar (36 espiras en total). Todo el conjunto se montó en un compartimiento apantallado e independiente, mientras los cristales estaban medidos en una pequeña caja colocada en la parte superior del chasis.

### AJUSTE DEL RECEPTOR.

El equipo que se necesita comprende un medidor de salida de audio (que puede estar constituido por un polímetro puesto en su más baja escala de tensiones de c.a.), de un voltímetro a válvula y de un generador de señales.

a) *Amplificador de F.I.*—El ajuste debe empezar por el primer amplificador de F.I., conectándose el voltímetro a válvula (puesto en la escala de tensión de 1,5 V) a la entrada del detector de producto. El generador de señales se conectará al colector del segundo mezclador del receptor, teniendo cuidado de aislar la entrada, si fue-

se necesario, con un condensador de bloqueo. Teniendo puesto el generador de señales a la frecuencia central (9 megaciclos) del filtro a cristal, se llevarán a resonancia las bobinas del amplificador de F.I. y se irán reduciendo las salidas del generador de señales a medida que progresa este proceso de ajuste.

b) *Oscilador de la portadora.*—Puede insertarse ahora el cristal de la portadora y pasarse el voltímetro a válvula al emisor del detector de producto. Se llevará a resonancia la bobina del oscilador de la portadora para que la salida sea máxima.

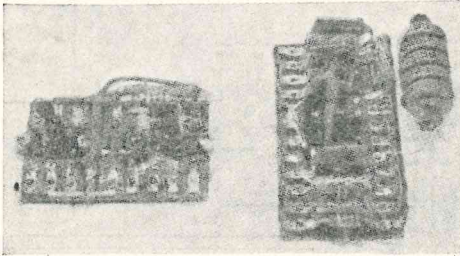
c) *O.F.V.*—A continuación se vuelve a conectar el generador de señales a la base del segundo mezclador del receptor a través del condensador de bloqueo y se pone dicho generador a 3,5 megaciclos; se conecta el medidor de salida de audio al devanado de baja impedancia del transformador de salida de audio. Se dejará colocado el cristal de la portadora. Se coloca el conmutador de bandas en 3,5 Mc/s y se lleva el O.F.V. a su más alta frecuencia, es decir, el condensador de sintonía a mínima capacidad. A continuación se actúa en el condensador de ajuste de banda, de 25 pF, hasta que se obtenga la máxima señal en el medidor de salida de audio, tras lo cual debe ser posible llevar el O.F.V. a máxima capacidad, proporcionando el generador de señales la misma indicación en el medidor de salida de audio de 4 Mc/s.

Finalmente, se pondrá el O.F.V. en el centro de la banda y se conectará el voltímetro a válvula al emisor del segundo mezclador del receptor,  $TR_3$ . Entonces se actúa en la bobina  $L_6$  para obtener máxima salida, la cual debe ser constante a lo largo de toda la banda.

d) *Acoplador de banda ancha.*—Se conectará el generador de señales a la base del primer mezclador del recep-

tor y se actuará en los núcleos del acoplador de banda ancha,  $T_7$ , de tal manera que se consiga la resonancia a 3,65 y 3,75 Mc/s aproximadamente. Desplazando el O.F.V. y el generador de señales entre 3,5 y 4 Mc/s, la respuesta que se obtenga en el medidor de salida de audio debe ser sensiblemente plana.

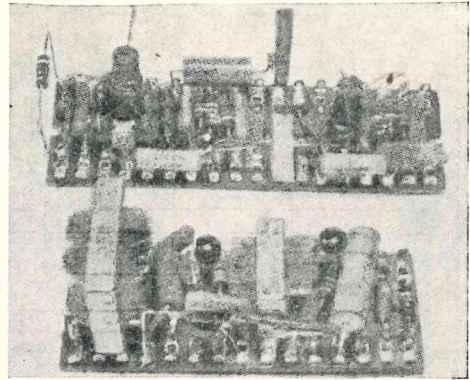
e) *Oscilador a cristal.*—Se pasa el transceptor a 28 Mc/s, se desconecta el generador de señales y se aplica el voltímetro a válvula al emisor del primer mezclador. Se actúa en el núcleo de hierro en polvo de la bobina  $L_{11}$  para llevarla a resonancia, la cual viene indicada por un máximo en el voltímetro a válvula. Se conectará y desconec-



Construcción de los subgrupos sobre plaquitas.

tará repetidas veces el conmutador de cambio de bandas para asegurarse de que el oscilador entra instantáneamente en cada una de esas veces, y a este respecto puede ser necesario modificar el ajuste del núcleo de hierro para obtener una salida ligeramente inferior a la máxima, después de lo cual se fija definitivamente.

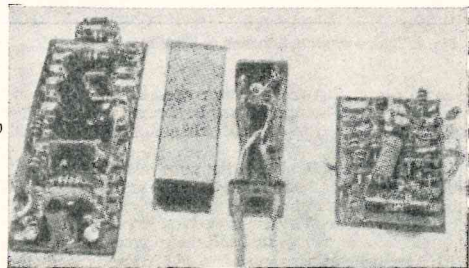
Teniendo el voltímetro a válvula en la misma posición, se pasa el conmutador de bandas a 21 Mc/s y el cristal apropiado indicará salida cuando el «trimmer» de 30 pF entre en resonancia con  $L_{11}$  a su tercer sobretono. Se repetirá el mismo procedimiento de conmutación y ajustes finales y se fijará definitivamente el «trimmer».



Paso de R.F. del receptor (izquierda) y mezcladores (derecha).  
Pasos de F.I. del receptor y del transmisor (arriba) y de salida de audio (abajo).

Se pasa el conmutador de cambio de bandas a 14 Mc/s y se sigue exactamente el mismo procedimiento.

f) *Paso de R.F.*—Se desconecta el voltímetro a válvula y se conecta el generador de señales a la entrada de la antena. Temporalmente, se soltará el condensador de entrada, de 60 pF, al amplificador del C.A.G. Se pasa el transceptor a 28 Mc/s, se pone el generador de señales en igual frecuencia y se gira el O.F.V. hasta que el medidor de salida de audio indique una señal débil. El condensador del preselector debe estar casi a mínima capacidad. Se ajustan a máxima salida los núcleos de  $L_7$  y  $L_{10}$ , reduciéndose pro-



Mezcladores del transmisor (izquierda), oscilador de sobretono con su blindaje y paso de entrada de audio del transmisor (derecha).

gresivamente la entrada del generador de señales.

A continuación se pasa el transceptor a 21 Mc/s, se pone nuevamente a

la misma frecuencia el generador de señales y se gira el O.F.V. hasta que indique señal el medidor de salida. Ahora debe ser posible llevar al máxi-

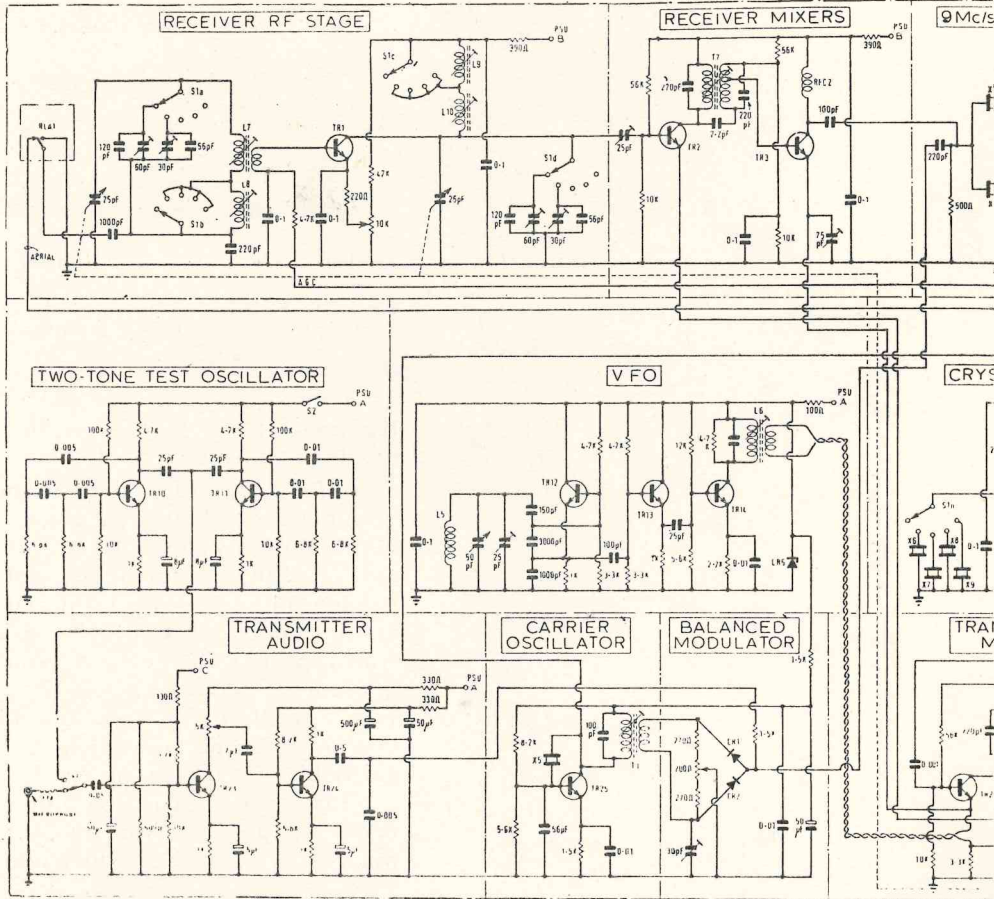


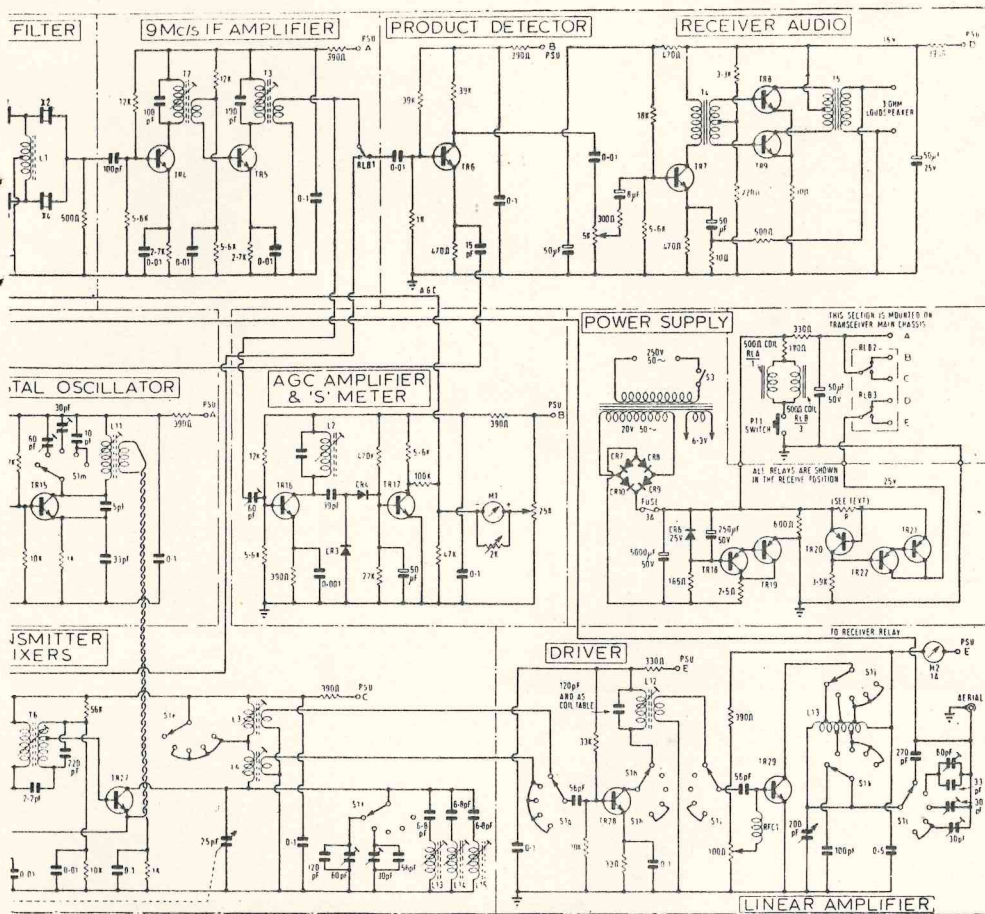
FIG. 1.—Circuito completo del transceptor.

Receiver RF Stage: paso de R.F. del receptor.—Receiver Mixers: mezcladores del receptor.—9 Mc/s IF Amplifier: amplificador de F.I. de 9 Mc/s.—Producto Detector: detector de producto.—Receiver Audio: audio del receptor.—Two-Tone Test Oscillator: oscilador de prueba de dos tonos.—VFO: O.F.V.—Crystal Oscillator: oscilador a cristal.—AGC Amplifier & «S» Meter: amplificador del C.A.G. y medidor de «S».—Power Supply: fuente de alimentación.—Transmitter Audio: audio del transmisor.—Carrier oscillator: oscilador de la portadora.—Balanced Modulator: modulador equilibrado.—Transmitter Mixers: mezcladores del transmisor.—Driver: excitador.—Linear Amplifier: amplificador lineal.—Aerial: antena.—RL: relé.—AGC: C.A.G.—Psu: fuente de alimentación.—Loudspeaker: altavoz.—Fuse: fusible.—Coil: bobina.—PTT Switch: conmutador de «oprimir para hablar». This Section Is...: esta sección va montada sobre el chasis principal del transceptor.—All Relays Are...: todos los relés están en la posición de recepción.—See Text: véase texto.—Microphone: micrófono.—And As Coil Table: y de acuerdo con la tabla de bobinas. RFC: choque de R.F.—To Receiver Relay: al relé del receptor.

mo esta señal por medio del preselector.

Se pasa el transceptor a 14 Mc/s y se actúa como antes, teniendo el pre-

C.A.G.—Se ajusta el medidor de «S» para lectura cero. Se vuelve a conectar el «trimmer» de 60 pF, de la entrada del amplificador del C.A.G., que se



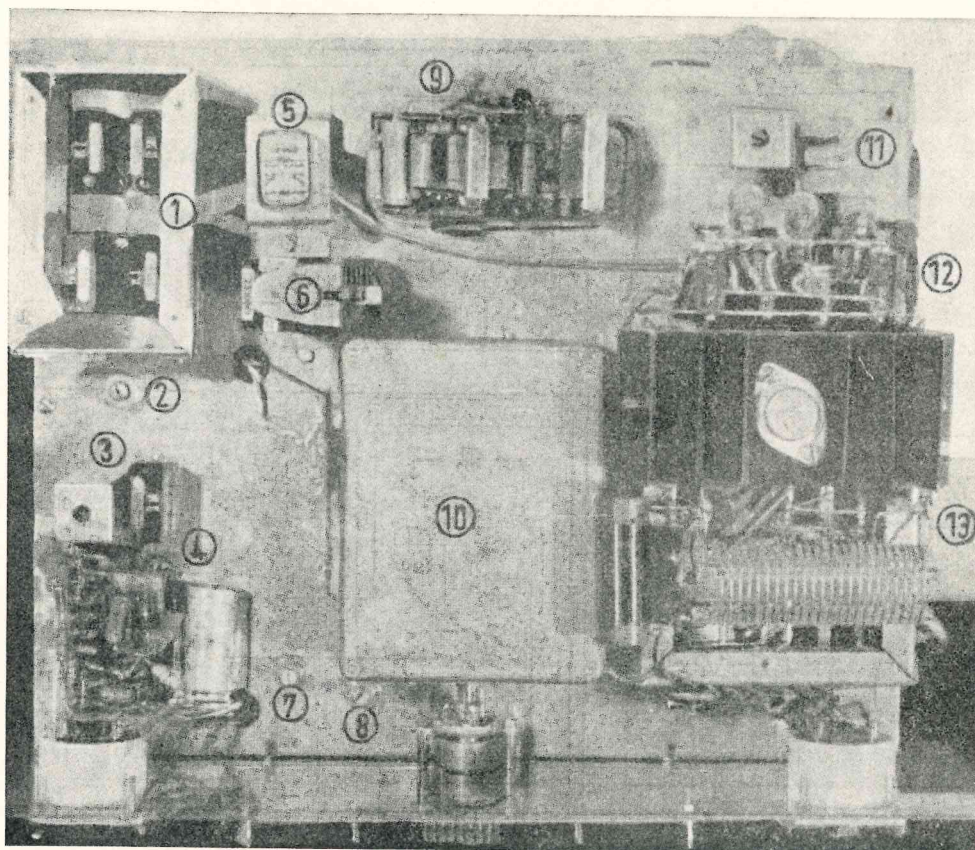
selector casi a máxima capacidad. Finalmente, se acciona en los «trimmers» Philips asociados a  $L_7$  y  $L_{10}$  para máxima salida en el medidor de audio.

El último paso de este proceso consiste en llevar el transceptor a 3,5 megaciclos, con lo cual entran en el circuito las bobinas  $L_8$  y  $L_9$ , y se sigue el mismo procedimiento con los correspondientes condensadores, teniendo el preselector a máxima capacidad.

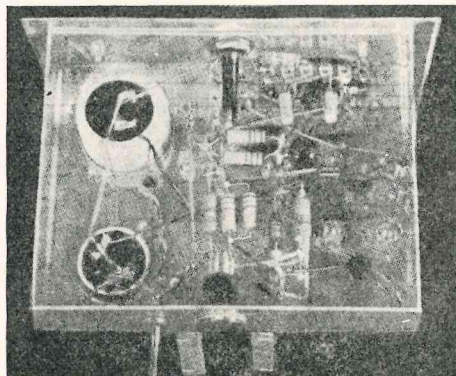
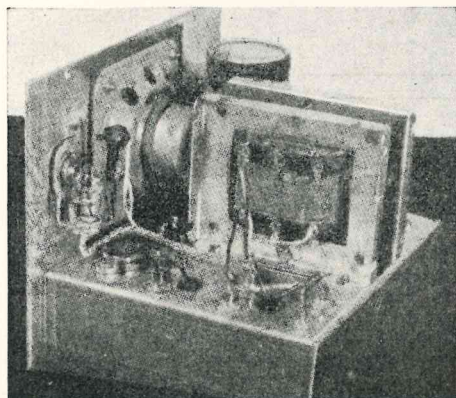
g) Medidor de «S» (S-meter) y

había desconectado temporalmente en el párrafo f), y se coloca dicho condensador al 75 % de su capacidad aproximadamente. Teniendo el generador de señales a 3,75 Mc/s y el preselector al máximo en esta frecuencia, se actúa en la bobina  $L_2$  del amplificador del C.A.G. para llevarla a resonancia y obtener máxima indicación en el medidor de «S».

h) Ajuste final.—Se coloca aproximadamente a 15 pF el condensador de



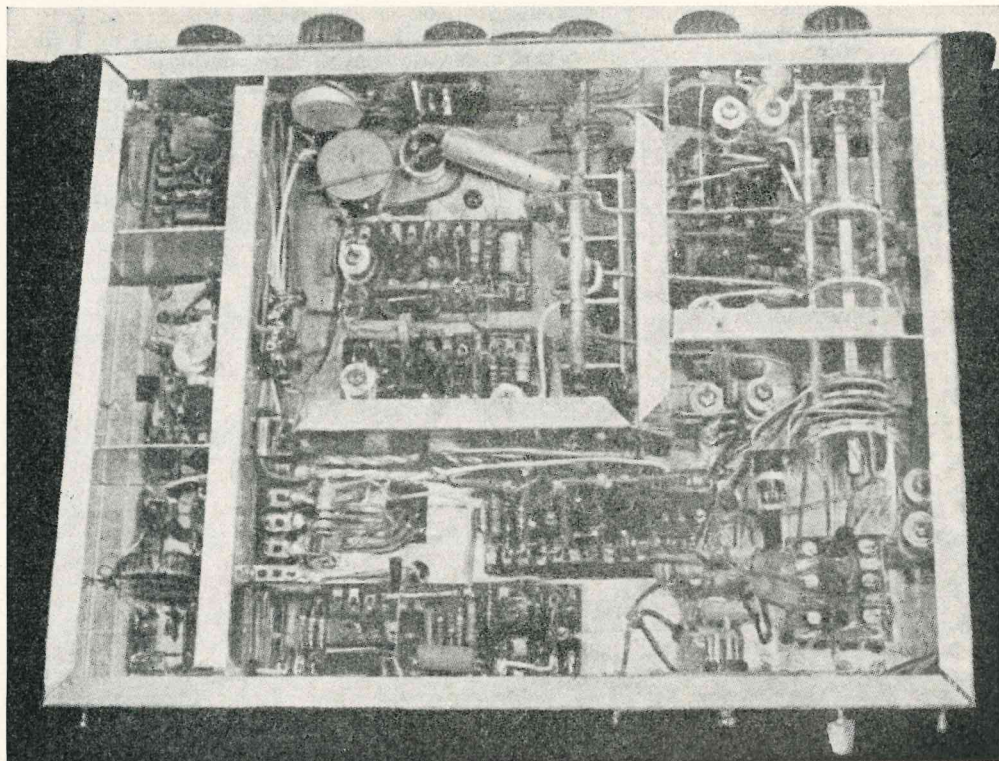
Disposición de las unidades y mandos sobre el chasis: 1) filtro de 9 Mc/s; 2) mando de equilibrio de la portadora; 3) oscilador de la portadora y cristal; 4) pasos de audio del transmisor; 5) relé de antena; 6) relé de aplicación de energía; 7) mando de puesta a cero del medidor de éste; 8) mando de sensibilidad; 9) pasos de salida de audio del receptor; 10) caja del O.F.V.; 11) oscilador de sobretono y cristales; 12) paso excitador del amplificador final; 13) amplificador lineal.



Dos vistas de la fuente de alimentación. El transformador de potencia está fabricado por Douglas y entrega 0-30 V a 2 A (MT3AT).

acoplo de 30 pF que hay entre el paso de R.F. y el primer mezclador para así obtener la mejor relación señal/ruido; se ajusta el «trimmer» de 75 pF colocado en el emisor del segundo mezclador,  $TR_3$ , para máxima salida en el medidor de audio.

tor en 28 Mc/s junto con el O.F.V., se pondrá en funcionamiento el transmisor y se ajustará la corriente de reposo de 25 mA por medio del mando de polarización. Se conmuta el oscilador de dos tonos y se aumenta la ganancia del micrófono hasta que se observe



Vista inferior del chasis del transceptor en el que pueden identificarse los distintos.

Con esto se completa el ajuste del receptor.

#### AJUSTE DEL TRANSMISOR.

Como ya se ha dicho antes, lo primero que hace falta es que el amplificador lineal termine en su carga correcta.

Teniendo el conmutador de bandas en 28 Mc/s, el preselector del transcep-

tor en 28 Mc/s junto con el O.F.V., se pondrá en funcionamiento el transmisor y se ajustará la corriente de reposo de 25 mA por medio del mando de polarización. Se conmuta el oscilador de dos tonos y se aumenta la ganancia del micrófono hasta que se observe una pequeña indicación en el medidor del amplificador lineal. Se pondrá en resonancia el condensador de sintonía del amplificador para obtener una indicación de salida de R.F. a la carga ficticia. A continuación se lleva a resonancia  $L_{12}$  para máxima salida, así como  $L_3$ ,  $L_4$  y los condensadores «padder», de la misma forma que se hizo con  $L_9$  y  $L_{10}$  del receptor. Este procedimiento debe repetirse en el centro y

TABLA DE TRANSISTORES Y DIODOS

Función		Tipo	Constructor	Observaciones
R.F. del receptor	TR1	BF165	Fairchild	
Mezclador del receptor	TR2, TR3	BC134	Fairchild	Esencial que sean pares adaptados
Mezclador del transmisor	TR26, TR27			
Amplificador de F.I.	TR4, TR5	BC134	Fairchild	Todos estos tipos pueden adquirirse en el Reino Unido de los almacenistas de S-G-S Fairchild
Detector de producto	TR6	BC134	Fairchild	
Audio del receptor	TR7, TR8, TR9	BC115	Fairchild	
Oscilador de dos tonos	TR10, TR11,	BC118	Fairchild	
O.F.V.	TR12, TR13, TR14	BF163	Fairchild	
Oscilador a cristal	TR15	BF163	Fairchild	
Amplificador del C.A.G.	TR16	BC134	Fairchild	
Amplificador del C.A.G.	TR17	BC115	Fairchild	
Audio del transmisor	TR23, TR24	BC114	Fairchild	
Oscilador de la portadora	TR25	BF163	Fairchild	
Excitador del transmisor	TR28	BSX32	Fairchild	
Amplificador final	TR29	BD111	Fairchild	Este no es el equivalente exacto; un tipo ITT 2N3543 sería más adecuado
Fuente de alimentación	TR18, TR20, TR19, TR21	OC82	Mullard	Par adaptado CR1, CR2
Diodos	CR1, CR2, CR3,	OC28	Mullard	
	CR4	OA79	Mullard	
	CR5	OAZ204	Mullard	Dos en serie
	CR6	OAZ230	Mullard	
	CR7, CR8, CR9, } CR10	3F10-D		

CRISTALES DEL TERCER SOBRETONO (HC-6/U)

Cristal	Banda	Frecuencia
—	3,5 Mc/s	Ninguna
X6	14 Mc/s	18,00600 Mc/s
X7	21 M/s	25,00500 Mc/s
X8	28,25 Mc/s	32,22222 Mc/s
X9	28,75 Mc/s	32,77777 Mc/s

en los extremos de cada banda hasta que finalmente en 80 m resuene el acoplador de banda ancha,  $T_6$ , a las mismas frecuencias que  $T_7$  del receptor.

Con esto se termina el ajuste del transmisor y ya puede llevarse a cabo el del modulador equilibrado para una mínima salida de portadora, valiéndose para ello de un receptor de control.

Debe escucharse una señal de banda lateral muy agradable, seleccionándose automáticamente la banda lateral correcta según la banda que se utilice.

#### CONCLUSION.

Este transceptor lleva en funcionamiento unos ocho meses con excelencia.

#### CIRCUITO TANQUE DEL AMPLIFICADOR LINEAL (Bobina Codar 40-818 Ind. 5,1 $\mu$ H)

Frecuencia	Toma del colector desde el lado frío	Espiras totales en el circuito	Capacidad de salida
3,5 Mc/s	7 espiras	24 (en total)	270 pF mica plateada
14 Mc/s	2 espiras	8 espiras	«Trimmer» de 60 pF + mica plateada 33 pF
21 Mc/s	} 1/2 espira	2 espiras	«Trimmer» de 30 pF
28 Mc/s			«Trimmer» de 30 pF

Los condensadores de salida se ajustan con el amplificador lineal conectado a una carga ficticia de 50 ohmios. Se aumenta la capacidad hasta que haya suficiente carga. Un sobreacoplamiento hacer caer la salida.

#### RESUMEN DE CARACTERISTICAS DEL S-G-S FAIRCHILD BD111

##### Valores máximos

Temperatura de trabajo en el punto de unión		+ 150°C
Disipación total a una temperatura de la envuelta de 75° C		15 W
Disipación total a una temperatura de la envuelta de 100° C		10 W
Tensión colector-base	$V_{cbo}$	60 V
Tensión colector-emisor	$V_{cco}$	60 V
Tensión colector-emisor	$C_{ces}$	60 V
Tensión emisor-base	$V_{ebo}$	10 A
Corriente del colector (impulso de 10 $\mu$ S)	$I_c$	5 V
Corriente de la base	$I_b$	2 A

##### Características eléctricas

Ganancia de corriente en alta frecuencia (f = 20 Mc/s) ( $I_c = 500$ mA, $V_{ce} = 5$ V)	$h_{fe}$	5 (típica)
Capacidad de salida ( $I_c = 0$ , $V_{cb} = 10$ V)	$C_{ob}$	80 pF (máx.)
Capacidad de transición del emisor ( $I_c = 0$ , $V_{be} = 0,5$ V)	Cte	500 pF (máx.)
Resistencia térmica de la unión a la caja ( $I_c = 500$ mA, $V_{ce} = 2$ V)	J-C-O	5° C/W (máx.)

tes resultados. Los informes recibidos son muy estimulantes y el empleo de esta unidad, sin otros elementos adicionales, ha permitido muchos con Europa, llegando a alcanzarse Suiza y Noruega en los 80 m. Con una «quad» cúbica se ha saltado el Atlántico en los 20 m. El autor se sintió particularmente satisfecho con un control de 5 y 6 recibido de un W, cuyo comentario fue: «¡Qué fuerza! Ya tengo 2 kW pico a pico.»

Hemos pedido prestado un amplificador lineal KW600 que pudo excitarse a toda potencia en 80 y 20 m. El autor construyó un pequeño amplificador li-

neal con un par de válvulas 5B/254M que proporciona holgadamente 180 W cresta/cresta, y éste será el que usará en sus futuras excursiones de los días festivos.

El autor desea expresar su agradecimiento a G3TFW por la valiosísima ayuda que le prestó al hacer y procesar las excelentes fotografías, que permiten darse clara idea del procedimiento constructivo general.

El panel fue fabricado y grabado por F. N. Fowler, de Bromley, Kent, el cual realza considerablemente el aspecto del equipo una vez terminado.

TABLA DE BOBINAS Y TRANSFORMADORES

Bobina y función	Frecuencia	Devanado	Capacidad de resonancia
L1, bobina toroidal de filtro	9 Mc/s	18 espiras dobles de hilo esmaltado 20 s.w.g., devanado bifilar (36 espiras), anillo de ferrita de 1" (2,54 cm) de diámetro	
L2, amplificador del C.A.G.	9 Mc/s	20 espiras de hilo esmaltado 30 s.w.g.	Mica plateada 100 pF
L3, segundo mezclador del transmisor	3,5 Mc/s	<i>Pri</i> : 50 espiras de hilo esmaltado 30 s.w.g.; <i>Sec</i> : 12 espiras de hilo 30 s.w.g. en el extremo frío	25 pF variable + «trimmer» de 60 pF y mica plateada de 120 pF
L4, segundo mezclador del transmisor	14 Mc/s 21 Mc/s 28 Mc/s	<i>Pri</i> : 8 espiras de hilo esmaltado 24 s.w.g.; <i>Sec</i> : 3 espiras 24 s.w.g. en el extremo frío.	25 pF variable (+ «trimmer» de 30 pF y mica plateada de 56 pF en 14 megaciclos).
L5, O.F.V.	5 a 5,5 Mc/s	26 espiras de hilo esmaltado 24 s.w.g. sobre forma de poliestireno de 1/2" (1,27 cm) de diámetro	50 pF variable y «trimmer» de 25 pF (fijación de banda)
L6, salida del O.F.V.	5 a 5,5 Mc/s	<i>Pri</i> : 40 espiras de hilo esmaltado 36 s.w.g.; <i>Sec</i> : 10 36 s.w.g. sobre el extremo espiras de hilo esmaltado frío	Mica plateada 75 pF
L7, paso de R.F. (igual que L4)			
L8, paso de R.F.	3,5 Mc/s	50 espiras de hilo esmaltado 30 s.w.g.	25 pF variable + «trimmer» de 60 pF y mica plateada de 120 pF
L9, paso de R.F. (igual que L8)			
L10, paso de R.F.	14 Mc/s 21 Mc/s 28 Mc/s	8 espiras de hilo esmaltado 24 s.w.g.	25 pF variable (+ «trimmer» de 30 pF y mica plateada de 56 pF en 14 megaciclos).

Bobina y función	Frecuencia	Devanado	Capacidad de resonancia	
L11, oscilador de sobretono	20 m 15 m 10 m	18 Mc/s 25 Mc/s 32,25 Mc/s	<i>Pri:</i> 12 espiras de hilo esmaltado 24 s.w.g.; <i>Sec:</i> 3 espiras de hilo esmaltado 24 s.w.g. sobre el extremo frío	«Trimmer» de 60 pF «Trimmer» de 30 pF Mica plateada de 10 pF, respectivamente
L12, excitador del transmisor		3,5 Mc/s	<i>Pri:</i> 35 espiras de hilo esmaltado 28 s.w.g. juntas; <i>Sec:</i> 12 espiras de hilo esmaltado 28 s.w.g. en el extremo frío	Mica plateada de 150 pF
		14 Mc/s	<i>Pri:</i> 12 espiras de hilo esmaltado 24 s.w.g., espaciadas en el diámetro del hilo; <i>Sec:</i> 3 espiras de hilo esmaltado 24 s.w.g. interbobinadas en el extremo frío	«Trimmer» de 30 pF + mica plateada de 33 pF
		21 Mc/s	<i>Pri:</i> 6 espiras de hilo esmaltado 24 s.w.g. espaciadas en el diámetro del hilo; <i>Se:</i> 2 espiras de hilo esmaltado 24 s.w.g. interbobinadas en el extremo frío	«Trimmer» de 30 pF + mica plateada de 25 pF
		28 Mc/s	<i>Pri:</i> 5 espiras de hilo esmaltado 24 s.w.g. espaciadas en el diámetro del hilo; <i>Sec:</i> 1 espira de hilo esmaltado 24 s.w.g. interbobinada en el extremo frío	«Trimmer» de 30 pF + mica plateada de 25 pF
L13, trampa para cristal	18 Mc/s	40 espiras de hilo esmaltado 36 s.w.g.		Mica plateada de 6,8 pF en serie
L14, trampa para cristal	25 Mc/s	30 espiras de hilo esmaltado 30 s.w.g.		Mica plateada de 6,8 pF en serie
L15, trampa para cristal	32,25 Mc/s	20 espiras de hilo esmaltado 30 s.w.g.		Mica plateada de 6,8 pF en serie
T1, oscilador de la portadora	9 Mc/s	<i>Pri:</i> 20 espiras de hilo esmaltado 30 s.w.g.; <i>Sec:</i> 20 espiras de hilo esmaltado 30 s.w.g. en capas superpuestas en el extremo frío		Mica plateada de 100 pF
T2, amplificador de F.I.	9 Mc/s	<i>Pri:</i> 20 espiras de hilo esmaltado 30 s.w.g.; <i>Sec:</i> 4 espiras de hilo esmaltado 30 s.w.g. sobre el extremo frío		Mica plateada de 100 pF
T3, amplificador de F.I. (igual que T2)				
T4, excitador de audio		R. Spares T/T6		
T5, salida de audio		R. Spares T/T7		
T6, acoplador de banda ancha	3,5 Mc/s 4 Mc/s	<i>Pri:</i> 45 espiras de hilo esmaltado 30 s.w.g.; <i>Sec:</i> 45 espiras de hilo esmaltado 30 s.w.g. con derivación a 15 espiras del extremo frío		<i>Pri:</i> mica plateada de 220 pF <i>Sec:</i> mica plateada de 220 pF

Bobina y función	Frecuencia	Devanado	Capacidad de resonancia
T7, acoplador de banda ancha (igual que T6)			
RFC1 (choque)		100 espiras de hilo esmaltado 36 s.w.g., 1/4" (0,63 centímetros) de diámetro	
RFC2 (choque)		1 sola capa sobre núcleo de ferrita	

Todas las bobinas, salvo L1, L5, L12, T4 y T5, están devanadas sobre formas Aladdin de 0,25" (0,63 cm) de diámetro con núcleos de hierro en polvo, haciéndose el devanado a espiras juntas, excepto cuando no se indique así. L12 está devanada sobre una forma Aladdin de 3/8" (0,95 cm) de diámetro, tipo F804/PP5892 con núcleo de hierro en polvo. L11 y T1 están en «bote» de blindaje. Una vez devanadas todas las bobinas, se fijan con pegamento de poliestireno. Selecciónense los tipos de núcleos de hierro en polvo de acuerdo con la frecuencia de que se trate.

Los acopladores de banda ancha T6 y T7 están bobinados cada uno de ellos sobre formas Aladdin (véase la fotografía). Para permitir el montaje en el muy estrecho espacio de 0,1" (0,25 cm) hay que cortar y eliminar la mitad de cada base. Por la parte superior se acoplan con un condensador cerámico de 2,2 pF.

L3 se amortigua con una resistencia de 4,7 Kohmios para impedir que la excitación se haga excesiva en los 3,5 Mc/s.

VENDO: SX-71, S-38, R-11 55A Marconi y transmisor de 80 W.

Razón: EA4GH. Teléfono 2432542. MADRID.

VENDO: Emisora de 60 W, A.M., «Luprix», en magnífico estado; 8.000 ohmios. Razón: EA3RR, Agustín Buixareu, San Andrés, 240, at.º, BARCELONA-16. Teléfono 2331445.



## Modificaciones del AR88 para la recepción de la B.L.U.

Por R. A. E. GERMAS (G 3 OZT)

Traducido de «RSGB», abril de 1967,  
por D. FERNANDO CANO MORALES

El AR88 sigue siendo, incluso dentro de las exigencias actuales, un receptor eficiente, y no pueden hacerse modificaciones en él sin una consideración cuidadosa. Sin embargo, tiene una seria limitación: la facultad para resolver fácilmente la B.L.U. Para obtener satisfactoriamente las señales se necesita un relativo ajuste del mando de ganancia de R.F. y del O.F.B., dejando de ser efectivo el C.A.V. cuando deja de hacer ganancia de R.F. Puede conseguirse alguna mejora aumentando la cantidad de inyección del O.B.F., pero se llega a un punto en que el receptor queda bloqueado por la acción directa del O.B.F. sobre el circuito del C.A.V. y entonces se hace necesario cortocircuitar  $R_{42}$  en el esquema del AR88 y operar al receptor en el mando «manual», es decir, con el C.A.V. fuera. Las modificaciones que se van a describir han supuesto un gran progreso para la superación de estos problemas y con un cambio mínimo en el cableado se ha conseguido una más fácil recepción

de la B.L.U., siendo el C.A.V. efectivo en todos los modos de funcionamiento, sin por ello dejar de mantener al detector original de M.A. y su excelente limitador de ruidos. El trabajo a realizar cubre dos secciones:

- I. Modificación en los circuitos del C.A.V.
- II. La adición de un detector de producto.

Se incluye una nota final que describe un sistema silenciador sencillo controlado desde el panel y que ha sido usado por el autor. Las referencias que se hacen a los números y valores de los componentes de este receptor concuerdan con el manual oficial AR88LF.

### MODIFICACION DE LOS CIRCUITOS DEL C.A.V.

En los circuitos originales, el C.A.V. se deriva de las resistencias  $R_{48}$  y  $R_{49}$ , que son las de carga del diodo detector, a través de  $R_{47}$ , de 2,2 megohmios.

Entonces se quita  $R_{47}$  y se monta el circuito de la figura 1, que permite obtener el C.A.V. del circuito de placa de la amplificadora final de F.I.,  $V_7$ . Esto da origen a dos circunstancias. Primero, el diodo  $CR_1$  debe tener la mayor resistencia inversa posible para que la constante de tiempo de la línea del C.A.V. no quede indebidamente afectada por cualquier resistencia en parale-

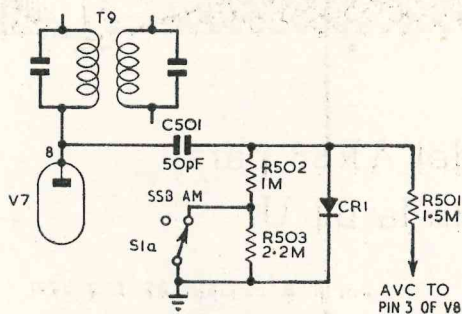


FIG. 1.—El nuevo circuito del C.A.V. que funciona a partir de la última amplificadora de F.I.

AVC TO PIN 3 OF V8: C.A.V. a la patita 3 de V8.  
SSB: B.L.U.  
AM: M.A.

lo introducida por el diodo. No se especifica número de tipo de ninguna clase, ya que, en el caso del firmante de este artículo, se procedió a la medición de un cierto número de diodos de silicio, y el que fue fácilmente elegido no llevaba marcas reconocibles como pertenecientes a un producto comercialmente disponible. Es posible que resultase adecuado un GEC tipo SX641. Llevando el extremo de masa de  $CR_1$  a una pequeña tensión positiva, sería posible proporcionar un C.A.V. diferido, pero en el caso del receptor que nos ocupa esto no ha sido todavía ensayado. Segundo,  $R_{503}$  se introduce en el circuito por medio de una sección del conmutador A.M./S.S.B.,  $S_{1a}$ , para aumentar la constante de tiempo del C.A.V. cuando se trabaje en B.L.U. y C.W. Los valores finales de  $R_{502}$  y  $R_{503}$

pueden ser modificados según las exigencias individuales. La constante de tiempo más larga se obtiene quitando  $R_{503}$  y abriendo  $S_{1a}$ , es decir, cuando  $R_{502}$  no tiene retorno a masa. En esta condición se vio que, con el sistema de silenciador que se describe más adelante, el receptor se quedaba «mudo» durante cinco segundos una vez que el relé de transmisión había vuelto a la posición «Receive». Así, se seleccionaron  $R_{502}$  y  $R_{503}$  de modo que se obtuviese una razonable acción del C.A.V. junto con un conveniente tiempo de recuperación después del silenciamiento. Permanecen inalterables las funciones normales del conmutador A.V.C./N.L., aunque en el receptor del firmante del artículo se cortocircuitó  $R_{42}$  para conseguir el íntegro control manual en las posiciones «Manual».

#### EL DETECTOR DE PRODUCTO.

El circuito que se empleó para el detector de producto es de tipo convencional y se ha descrito en algunos de los libros disponibles, si bien estas notas se van a dedicar totalmente a la adaptación de éste y a los problemas que surgieron con ello.

El 12AU7,  $V_{20}$ , y sus componentes asociados van montados sobre un soporte de aluminio que mide aproximadamente  $5 \times 7,5$  cm y que está situado debajo del chasis del AR88, según

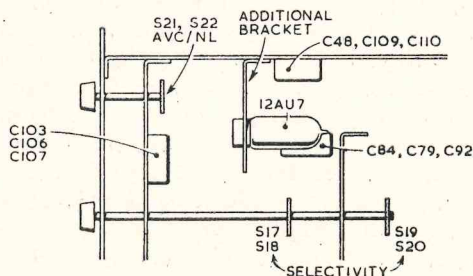


FIG. 2.—Vista inferior del AR88 mostrando la posición del detector de producto 12AU7.

AVC/NL: C.A.V./LN.  
ADDITIONAL BRACKET: Soporte adicional.  
SELECTIVITY: Selectividad.

muestra la figura 2. El tornillo de sujeción de  $C_{48}$  se convierte en un adecuado punto de fijación y permite mantener cortas las interconexiones. El conmutador  $S_1$  está montado en el panel frontal, colocado encima del mando de selectividad y a la izquierda del mando del O.F.B. El panel frontal del AR88 es muy valioso y una precaución conveniente es la de asegurarse de que

y, por tanto, se ensayó hacer una conexión directa que se vio que era satisfactoria. Se volvió a reajustar a máximo IFT9, aunque en el receptor de que se está hablando siempre se vio que la sintonía era muy plana. El trimmer  $C_{502}$  está directamente montado en la patita 5 de la base de la válvula  $V_8$  y se ajustó para la mejor resolución de la B.L.U.; se ha visto que lo óptimo

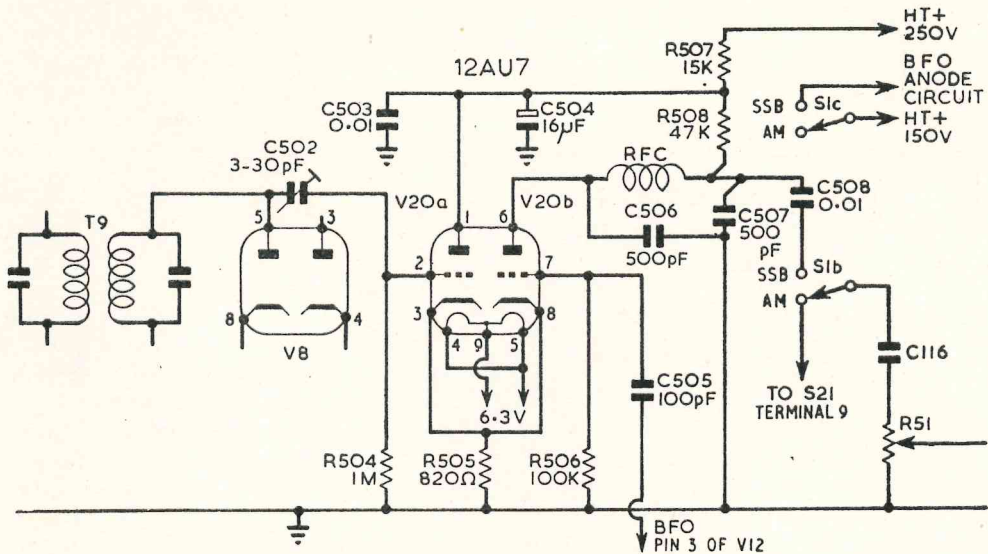


FIG. 3.—El detector de producto y el sistema de conmutación para mantener las posibilidades originales de detección de M.A.

- HT+250 V: A.T.+250 V.  
 BFO ANODE CIRCUIT: Circuito de placa del O.B.F.  
 HT+150 V: A.T.+150 V.  
 TO S21 TERMINAL 9: Al terminal 9 de S21.  
 BFO PIN 3 OF V12: O.B.F. patita 3 de V12.  
 AM: M.A.  
 RFC: Choque de R.F.

la parte roscada del conmutador sobresalga lo bastante como para poder apretar adecuadamente la tuerca de fijación. Se observará que la rejilla de  $V_{20a}$  está conectada en paralelo con la placa de  $V_8$  y con el diodo detector de M.A. Se intentó conmutar el secundario de IFT9 entre los dos detectores, pero el resultado fue una seria pérdida de ganancia de B.F. en M.A., debido a la longitud de los hilos del circuito,

era tener este trimmer a la mitad exactamente. Partiendo de la mínima capacidad, el volumen aumenta a medida que se va atornillando hacia dentro el trimmer hasta que se alcance un punto en que es necesario reducir la ganancia de R.F. si se quiere mantener la inteligibilidad de la señal de B.L.U. La posición final es esencialmente posición de preferencia personal.  $C_{505}$  está montado entre las patitas

3 y 4 de la válvula del O.B.F.,  $V_{12}$ , habiéndose quitado el hilo original de la patita 4 y plegado en forma de cable. Entonces se hizo directamente la conexión a la rejilla de  $V_{20b}$  mediante una pequeña longitud de cable coaxial, lo que hizo necesario reajustar a batido cero la bobina del O.B.F. El hilo de salida de B.F. se rompe con la mayor facilidad en el terminal 9 de  $S_{21}$ , el conmutador A.V.C./N.L. y el cable para

#### SILENCIAMIENTO CONTROLADO DESDE EL PANEL.

El circuito de la figura 4 permite silenciar totalmente al AR88 o usarle para controlar la señal del transmisor, lo que depende de la posición de un mando que hay en el panel frontal. El mando de tono existente es de pequeño valor real, en la opinión del autor, y con una sencilla modificación se le puede hacer prestar una función mucho más útil. Se desconecta del potenciómetro  $R_{52}$  el hilo procedente de  $C_{117}$  y se desconecta de masa  $R_{55}$  y se conecta al extremo que ha quedado libre en el  $R_{52}$ . Se quita el hilo que va al terminal «Diversity», en la regleta de terminales de la parte posterior, y se le sustituye por un hilo que vaya desde la unión de  $R_{52}$  y  $R_{55}$ . Este hilo, a su vez, se conecta a masa a través de un punto normalmente cerrado en el relé o en el conmutador de transmisión. En el modo de transmisión se abre este punto y se puede fijar por medio de  $R_{52}$  el nivel de control, quedando completamente silenciado el receptor inmediatamente después de pasar la mitad del desplazamiento del mando. Si después de operarse el receptor a distancia de la transmisión, sólo hay que llevar a tope a la izquierda a  $R_{52}$  para eliminar su efecto silenciador sobre el circuito.

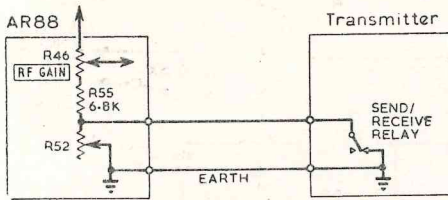


FIG. 4.—Un conveniente circuito silenciador.

*RF GAIN:* Ganancia de R.F.

*EARTH:* Tierra.

*Transmitter:* Transmisor.

*SEND/RECEIVE RELAY:* Relé de transmisión/recepción.

$S_{1b}$ , conectado en este punto. Puntos convenientes para la conexión de  $S_{1c}$  son la patita 6 de  $V_6$  y la línea de + 150 V de red y  $C_{84}$  en el circuito de placa del O.B.F.

#### OPERACION.

El conmutador de alimentación del AR88 está a la izquierda de la posición «Rec. Mod.», siendo realizadas por  $S_1$  las funciones de A.M./S.S.B. y C.W., A.V.C. «Time Constant» y B.F.O. «On/Off». En la posición A.M. se puede oír una débil nota del O.B.F. cuando el conmutador de alimentación esté puesto en «Rec. C.W.», debido a la radiación directa procedente del cableado del O.B.F. Sin embargo, el nivel de la señal es excesivamente bajo como para que afecte a los circuitos del C.A.V. y no se consideró valioso intentar mejorar el blindaje.

#### CONCLUSION.

Es evidente que se pueden llevar a cabo modificaciones en el AR88 hasta hacerle irreconocible, y no cabe duda de que se podría mejorar el receptor de una manera significativa en lo que se refiere a su factor de selectividad. Pero, a pesar de todas estas circunstancias, este modelo sigue siendo adecuado para la mayor parte de los propósitos, ya que es destacable por su resistencia y, lo que quizá es más importante aún, existen todavía recambios para él.

# Convertor para bandas decamétricas Transistorizado

Traducido de la revista «REF», noviembre de 1967,  
por D. ANTONINO NIETO LUEIMO

*Con toda seguridad, no es una obra que podamos calificar de novedad la que os presento en sólo unas líneas, pero sí un convertor para bandas decamétricas, origen de una mezcla de esquemas aparecidos en Radio R.E.F., núm. 19, de 1958, pág. 686, y núm. 4, de 1961, pág. 217, y de un convertor de la Casa L.A.S., que tengo en mi poder desde el año 1963 con la referencia TRC-62.*

*Todos estos esquemas se parecen mucho y solamente he cambiado algunos valores, de acuerdo con los semiconductores que he utilizado. Limitándome a recoger informaciones de un lado y de otro, las he agrupado todas sobre un circuito impreso.*

El conjunto está montado sobre un selector de canales de 12 posiciones, de las cuales sólo se han utilizado 6. El selector es del modelo TV.N-11.263B. Las galletas soporte de las bobinas que queden libres tienen el número TB2-D2. El C.V. es un modelo con tres secciones, de 14 pF, del tipo F.M., de la Casa ARENA. El convertor tiene 3 transistores AF115. También podemos utilizar un AF102 en R.F.

La ganancia en R.F. se controla por medio de un potenciómetro en serie con la resistencia en emisor del transistor R.F.; un diodo montado en la entrada de antena del receptor le protege de la R.F. de cualquier emisora próxima, pues los transistores generalmente no soportan estas indigestiones.

Todas las resistencias son de 1/4 de vatio y los condensadores cerámicos.

En el emisor del transistor de la etapa mezcladora tenemos un transformador del tipo F.I. 455 Kc/s idéntico a los de los receptores de bolsillo (transformadores Oréga), equipado de un condensador shunt de 390 pF; este condensador puede cambiarse por otro de 6,8 pF, lo cual nos permitirá el alinearnos sobre los 1.600 Kc/s.

Todo el conjunto se alimenta con una

pila de 9 V y conectando el negativo a masa.

Con poco ohmiaje podemos regular el conjunto por medio de un diodo Zener OAZ-204 (7,1 V). El consumo es del orden de 10 mA.

Los colegas encontrarán el esquema teórico de este convertor y el dibujo del circuito impreso a escala natural, que podrá calzarse con facilidad por cuantos lo deseen.

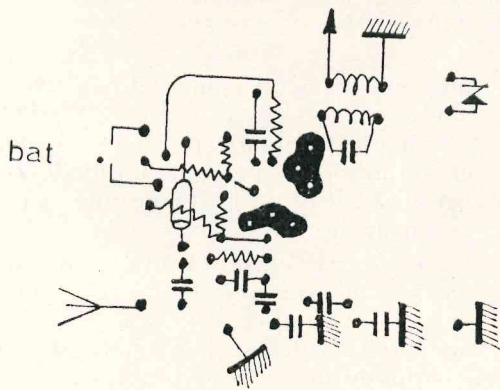
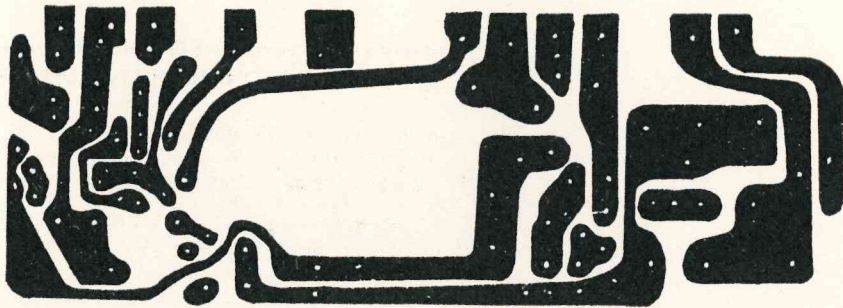
Este circuito impreso se aloja perfectamente en el interior del selector de canales, o sea en el espacio destinado al cableado de las válvulas; la armadura del selector servirá de blindaje para dicho circuito (cuidado con las soldaduras y las derivaciones a masa). La caja exterior la dejamos a gusto de cada uno.

Algunos de ustedes se preguntarán: «¿A cuánto asciende el precio de este aparato?» Pues bien: el conjunto completo ha costado 90 FF (noventa francos franceses), que en pesetas, y teniendo en cuenta la devaluación, asciende a 1.537 pesetas aproximadamente.

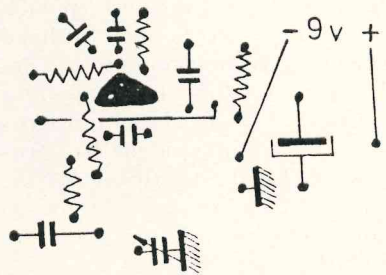
En realidad, este convertor es la primera etapa de un receptor completamente transistorizado. Muy pronto describiremos los siguientes circuitos:

# CIRCUITO IMPRESO

lado cobre



lado componentes



	3,5	7	14	21	28
R.F. Entre 3 y 2		26 espiras 0,2 seda 91 pF	9 espiras 0,4 esmal. 160 pF	3 ½ espiras 0,4 esmal. 200 pF	5 ½ espiras 0,4 esmal. 47 pF
R.F. Entre 2 y 1		3 espiras 0,25 seda	2 espiras 0,25 seda	2 espiras 0,20 seda	2 espiras 0,20 seda
Mezcladora 5 y 4		26 espiras 0,2 seda 91 pF	9 espiras 0,4 esmal. 160 pF	3 ½ espiras 0,4 esmal. 200 pF	5 ½ espiras 0,4 esmal. 47 pF
Oscilador 9 y 8		16 espiras 0,2 seda 200 pF	7 espiras 0,4 esmal. 200 pF	4 ½ espiras 0,4 esmal. 200 pF	6 ½ espiras 0,4 esmal. 47 pF
Oscilador 7 y 6		3 espiras 0,25 seda	2 espiras 0,25 seda	1 espira 0,2 seda	2 espiras 0,2 seda

Los condensadores, montados en paralelo con las bobinas, serán del 5%.

B.F.O., B.F., alimentación regulada y estabilizada.

Segunda conversión, antiparasitario, Smiter y el calibrador a cuarzo.

La conexión provisional a un musiquero debe hacerse con cable coaxial de 75 ohmios tipo TV.

Para hacer las bobinas vean la tabla que indicamos más abajo; la banda de 80 m no se ha experimentado todavía, por lo que en dicha tabla no se encuentran los valores correspondientes. El hilo utilizado es de 4/10 y de 25/100 esmaltado; también el de 25/100 con aislamiento de seda.

Los condensadores montados

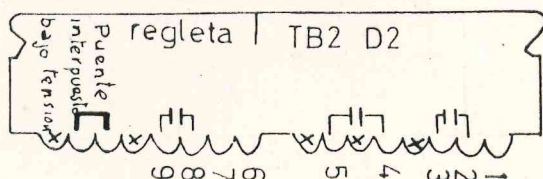
#### AJUSTES.

Para aquellos que no tienen ningún aparato, vean una fórmula bastante

elemental, que da muy buenos resultados:

1. Colocar el musiquero en 1.600 kilociclos.
2. Conectarle el conversor.
3. Enchufar el musiquero.

Y sin enchufar o alimentar el conversor, el simple hecho de conectar dos bobinas ajustadas sobre la misma frecuencia (en paralelo) se produce un fenómeno de absorción que aumenta el soplido del receptor. Entonces ajustaremos el transformador 1.600 Kc/s de salida del conversor, de forma que obtengamos un soplido máximo; a continuación alimentaremos el conversor y seleccionaremos una banda, regulando el oscilador de forma que escuchemos las estaciones de los radioaficionados.



cableado de la placa y bobinas. (estas bobinadas en el mismo sentido).

#### LISTA DE MATERIALES

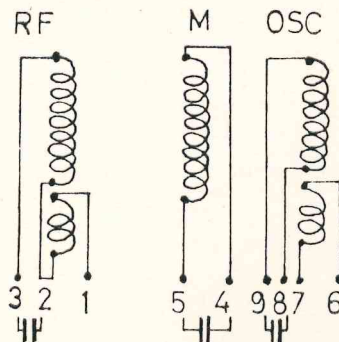
- 1 selector de canales TVN 11263B o similar y 6 regletas o pastillas.
- 18 cilindros de 6 mm de diámetro.
- 1 trozo de copperclad de 40 x 115 mm para el circuito impreso.
- 3 transistores AF115.
- 1 diodo OA85.
- 1 zener OAZ204.
- 1 transformador 455 Kc/s.
- 1 condensador variable 3 x 14 pF.
- 1 potenciómetro de 5 k con interruptor.

#### Resistencias:

- 3 de 11 k.
- 2 de 47 k.
- 1 de 56 k.
- 1 de 100 k.
- 2 de 1 k.
- 1 de 470 k.

#### Condensadores:

- 3 de 39 pF.
- 2 de 82 pF.
- 1 de 100 pF.
- 1 de 470 pF.
- 1 de 200 pF.
- 1 de 6,8 pF.
- 3 de 0,04 pF.

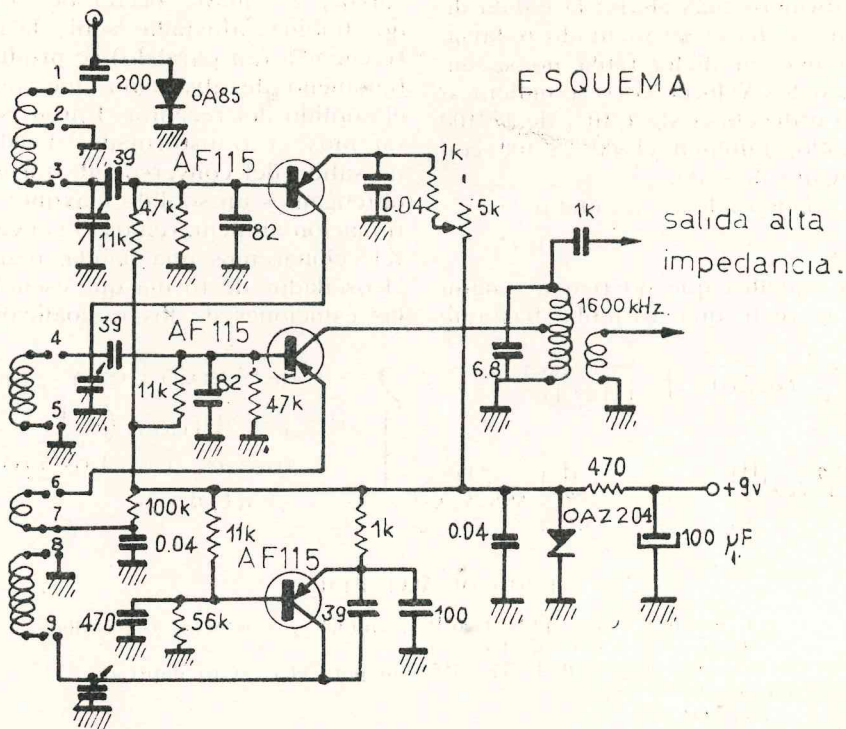


Una vez ajustada la banda escogida, regular los núcleos de las bobinas mezcladora y R.F. al máximo de recepción.

Por estar desmultiplicado el convertor variable (C.V.), es difícil hacer un cuadrante con mando directo. Como solución fácil podemos hacer un cua-

nado con el potenciómetro de sensibilidad, o bien con un interruptor de bola.

Quedo a la entera disposición de todos los colegas para cualquier información complementaria, y será muy agradable que me comuniquen sus resulta-



drante horizontal con una desmultiplicación por medio de una cuerda de nylon y una aguja que se desplaza lateralmente, como en los musiqueros comerciales.

La alimentación del convertor puede hacerse:

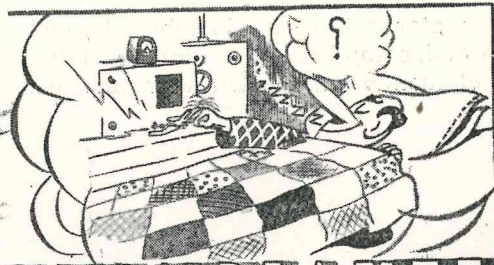
por medio de un interruptor combi-

dos e incluso ver, si fuese posible, las modificaciones que puedan aportar algunos OM's.

Dirección del colega francés:

QRA: R. Desuignes.  
 QTH: Residence A. Charial.  
 30, rue E. Richerand.  
 LYON-3, FRANCE.

# PAGINAS DEL



# PRINCIPIANTE

## Receptores de aficionados O. C. con transistores de microaleación

Con autorización de EDITORIAL PARANINFO

### RECEPTOR DE DOS TRANSISTORES PARA USO HASTA 88 MC/S

Es éste un receptor regenerativo de dos transistores casi equivalente a un receptor de dos válvulas con detección por escape de rejilla, con reacción y un paso de salida de audio.

Se usa acoplamiento por inductancia y el límite superior de frecuencia está determinado en gran parte por las características del transistor.

El aparato está proyectado para el transistor ADT140, el cual está diseñado para su uso hasta los 400 Mc/s.

#### DESCRIPCION DEL CIRCUITO (Véase Fig. 1).

La antena está acoplada al circuito sintonizado L2, C2 mediante el arrollamiento primario L1. La señal se aplica a la base desde una derivación de L2, suministrando así la carga del circuito sintonizado por la resistencia de entrada de la base de TR1.

La realimentación desde el circuito de colector hasta el de base está sumi-

nistrada por un acoplamiento inductivo entre L3 y L2 y la regeneración se controla mediante RV1, el cual varía el potencial aplicado a la base de TR1.

La señal de audio se desarrolla a través del primario del transformador de audio AFT1, y la tensión desarrollada a través del secundario se aplica a la base de Tr2 por medio del condensador C6.

La tensión de rejilla para TR2 es suministrada por los divisores de tensión R3 y R4. La corriente emitida está estabilizada por el condensador C7.

Si bien los auriculares figuran en el esquema, este pequeño aparato puede hacer funcionar un altavoz con señales de potencia razonable.

#### CONSTRUCCION.

Los pasos de R.F. y B.F. de este aparato están contruidos sobre un panel de paxolín de 152,4 mm x 101,6 mm por 3,18 mm de espesor, el cual está separado del panel frontal por medio de cuatro aisladores de 5 cm.

El control de regeneración, con in-

terruptor, está montado sobre el panel frontal, como lo están así mismo el dial y el mando del condensador variable.

Las bobinas se construyen sobre formadores «Denco» proyectadas para ser conectadas en un zócalo B9A.

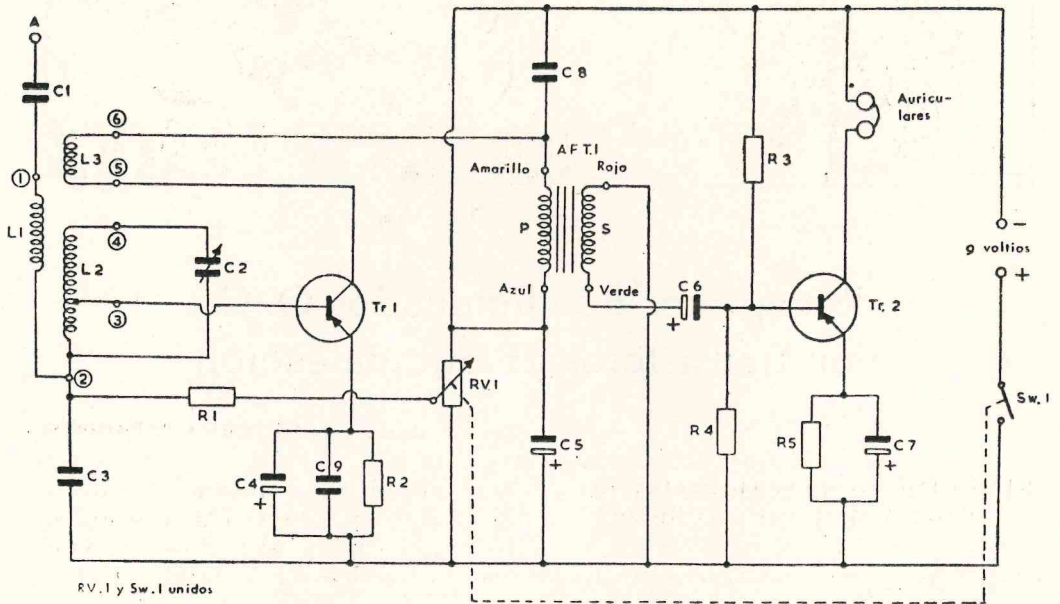


FIG. 1.—Circuito del receptor de dos transistores.

DATOS DE LAS BOBINAS (Véase Fig. 2)

Para 66 a 88 Mc/s:

L1: dos espiras intercaladas con L2 de 33 con capa de seda.—L2: cinco espiras de hilo de cobre desnudo de 0,7 mm, a cubrir 12,70 mm.—L3: tres espiras juntas de 33 con capa de seda separada 6,35 mm del final de L2.—L2: está derivada a las 2 y 1/2 espiras desde el extremo de masa.

Para las bandas de 10 y 20 m:

L1: 10 m, 4 espiras; 20 m, 6 espiras.  
L2: 10 m, 8 espiras; 20 m, 19 espiras.

Derivación sobre:

L2: 10 m, 3 espiras; 20 m, 7 espiras.  
L3: 10 m, 5 espiras; 20 m, 7 espiras.  
(Separadas desde L2 6,35 mm.)

Calibre de hilos:

L1 33: intercalado el bobinado con el de L2.  
L2 33: espacio que ha de ocupar, 19,05 mm.

LISTA DE COMPONENTES

Resistencias

R1: 5.600 ohmios, 1/4 W, 20 %.  
R2: 1.000 ohmios, 1/4 W, 20 %.  
R3: 56.000 ohmios, 1/4 W, 20 %.

- R4: 10.000 ohmios, 1/4 W, 20 %.
- R5: 4.700 ohmios, 20 %.
- RV1: 50.000 ohmios (potenciómetro con interruptor).

**Condensadores**

- C1: 68 pF, 20 %, 125 V.
- C2: 25 pF, variable.
- C3: 0,002  $\mu$ F, 125 V.
- C4: 5,0  $\mu$ F, electrolítico, 12/15 V.
- C5: 5,0  $\mu$ F, electrolítico, 12/15 V.
- C6: 2,0  $\mu$ F, electrolítico, 12/15 V.
- C7: 5,0  $\mu$ F, electrolítico, 12/15 V.
- C8: 0,01  $\mu$ F, 125 V.
- C9: 0,01  $\mu$ F, 125 V.

**Transformador**

T.A.F.: relación de transformación 4,5/1.

**Transistores**

- Tr1: ADT140, Sinclair.
- Tr1: MAT120, Sinclair.
- Soportes de transistores (se requieren 2): TSL.
- Auriculares 2.000 ohmios: TSL.
- Dial, mando y botón: Eddystone 843.
- Botón de mando para RV1: TSL.
- Batería PP3: Ever Ready.
- Soporte para enchufe de bobinas (zócalo B9A): McMurdo.
- Panel frontal de aluminio de 1,2 mm 177,8 mm  $\times$  101,6 mm.
- Panel de Paxolín de 152,4 mm  $\times$  101,6 de 3,18 de grueso y 152  $\times$  100 mm de superficie: TSL.
- Formadores de bobinas (necesarios, 3).
- Clavija de patillas Dual en poliestireno (verde) con núcleo central ajustable: Denco.

**Material de ferreteria**

- 6 espaciadores de 5 cm de longitud.
- 4 tornillos BA 8 ó 9 mm, cabeza redonda.
- 6 tornillos de 6 mm, cabeza redonda.
- Vástago de 5 cm.
- Terminales para soldadura, hilo de bobinar, etc.: TSL.

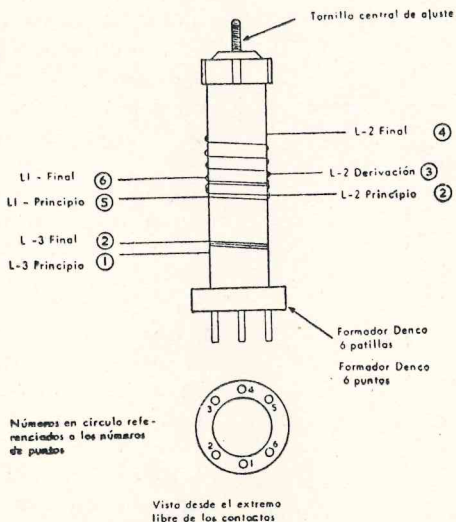


FIG. 2.—Datos de la bobina.

# Más circuitos con transistores

Con autorización de EDITORIAL PARANINFO

## TRANSMISOR DE M.F. CONSTRUIDO CON DIODOS DE TUNEL

Existe una buena razón para considerar al diodo de túnel como el más interesante de los nuevos componentes que han aparecido, desde hace trece años en que aparecieron los transistores. Este componente será seguramente muy utilizado en el futuro en los amplificadores y osciladores de M.A.F. (muy alta frecuencia) y de U.A.F. (ultra alta frecuencia). No es fácil de comprender, sin embargo, la forma que tiene de funcionar un diodo de túnel si se le compara con otros dispositivos más antiguos y que son más familiares, a causa de que su manera de funcionar constituye una novedad casi completa. La manera de amplificar y oscilar es muy diferente, tanto de la habitual en las válvulas como de la de los transistores. Además, los circuitos del tipo convencional son poco utilizados con los diodos de túnel, los cuales requieren diseños completamente nuevos. Los circuitos que utilizan los diodos de túnel no necesitan ser más complejos que los utilizados por los tran-

sistores, pues, de hecho, pueden ser, a menudo, mucho más simples, aunque la falta de costumbre de interpretarlos haga que en apariencia sean más difíciles de comprender en la actualidad.

La curva característica de un diodo de túnel típico, el S.T.C. del tipo JK9B, se representa en la figura 1. El diodo túnel tiene solamente dos terminales o electrodos, aunque en los que se presentan en la práctica tengan, a menudo, tres. Dos de ellos se encuentran conectados internamente con el mismo electrodo.

La curva representa las relaciones que existen entre el voltaje aplicado a los dos terminales y la corriente que fluye por el diodo. Si el diodo constituyera una resistencia ordinaria, la corriente crecería proporcionalmente con la tensión aplicada y la curva sería una línea recta, con pendiente ascendente de izquierda a derecha. Sin embargo, en vez de esto, la tensión empieza a crecer cuando aumenta la corriente, y después disminuye la corriente cuando crece aún más el voltaje. Así, entre los 0,05 V (V pico) y los 0,35 V (V valle), un aumento de la tensión produce una disminución en la corriente, lo que significa que, en parte de su característica, el diodo de túnel se comporta como si fuese una resistencia negativa, ya que, en una resistencia ordinaria, un aumento del voltaje aplicado produce un incremento en la corriente.

Esta es la propiedad del diodo de túnel que le hace tan importante, pues la resistencia negativa del diodo puede ser utilizada para contrarrestar la positiva de un circuito dinámico. Desgraciadamente, la falta de espacio en este libro impide que se puedan dar explicaciones más completas y únicamente daremos un diagrama de circuito. Es de esperar, sin embargo, que un pró-

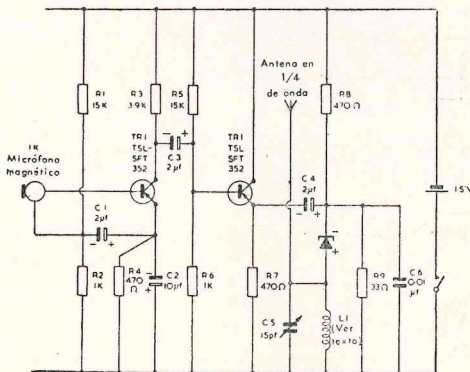


FIG. 1.—Diagrama del circuito de un transmisor de M.F. que utiliza un diodo de túnel.

ximo libro de esta editorial sea dedicado a los diodos de túnel y a su empleo.

La figura 1 representa el circuito de un diodo de túnel que funciona en un transistor de M.F. en la banda ordinaria de ondas métricas. El circuito contiene un modulador con dos etapas, a base de transistores, y un diodo de túnel, del tipo JK9B, que funciona como oscilador. La condición para que se produzca la oscilación es la de que la resistencia dinámica del circuito sintonizado, formado por L1 y C5, pueda ser mayor que el valor positivo de la resistencia dinámica negativa del diodo de túnel. Lo que no es difícil de lograr, ya que el valor de la resistencia negativa de la pendiente del diodo JK9B es de sólo unos 100 ohmios. En un oscilador de resistencia negativo no se necesita ninguna clase de realimentación; de ahí su extraordinaria simplificación.

Para que oscile, el diodo de túnel debe quedar polarizado en la región de resistencia negativa, lo que significa que la tensión en sus terminales debe quedar comprendida entre los 0,05 V y los 0,35 V. Esto se logra por medio de R8 y R9; pero puede suceder el caso de que con algunos diodos no se llegue

a producir la oscilación con estos valores, y entonces R9 puede ser sustituida por una resistencia variable de 100 ohmios, la cual deberá ser ajustada hasta lograr que el diodo entre en su región de oscilación (es decir, en la de su resistencia negativa).

L1 deberá tener una autoinducción de unos 0,01  $\mu$ H, y puede contener 5 espiras de hilo de cobre estañado, arrollado en una forma de 6,35 mm de diámetro y 12,70 mm de larga. El micrófono deberá ser del tipo magnético, con una impedancia comprendida entre 250 y 3.000 ohmios; un micrófono, de los tipos empleados en los aparatos para sordos, sería ideal, y una armadura con audífonos equilibrados excelentemente trabajaría muy bien. La corriente de consumo procedente de la batería deberá ser de unos 3 mA, por lo que pueden ser empleados los tamaños mínimos disponibles del mercado.

La potencia de salida del transmisor no deberá exceder de unos 50 mW, pero podrá ser captada su emisión a un kilómetro o más de distancia, siempre que el receptor de M.F. tenga la correcta sensibilidad.

VENDO o CAMBIO: Cinco transistores de potencia 80 W, tipo 2N511B; seis de mediano poder (1,5 W) 2N404. Colegas interesados escriban indicando material disponible en caso de canje. Ofertas a: EA7EN, Manuel Aguilar Hermano, Santo Domingo, 10, SEVILLA.

**¿LE GUSTARIA RECIBIR  
DIRECTAMENTE LOS QSLs EN SU QTH?**

---

Ante el gran número de asociados que vienen solicitando la recepción directa en sus domicilios de los QSL's, la Junta Directiva de la U.R.E., deseando dar las máximas facilidades a todos los colegas, acordó, en su reunión del día 18 de enero, conceder estas ventajas a todos los asociados que envíen anualmente a U.R.E. 12 sobres de 13 x 18 cm debidamente extendidos con la dirección del interesado y con un franqueo de 3 ptas. cada sobre.

Con los requisitos citados, la U.R.E. mantendrá el TRAFICO DIRECTO con toda diligencia al mejor servicio de los colegas solicitantes.

---

# DIPLOMAS y CONCURSOS

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

## Medalla de Oro y de Plata del Diploma España para 1967

La Unión de Radioaficionados Españoles otorgará anualmente *una Medalla de Oro y otra de Plata* al radioaficionado o escucha más distinguido y al segundo clasificado en posesión del Diploma España.

Tanto una como otras Medallas únicamente podrán otorgarse una sola vez, pero los poseedores de la de *Plata* podrán optar a la de *Oro*.

Los méritos para la obtención de las Medallas serán *exclusivamente* los diplomas o certificados nacionales e internacionales que se posean.

Anualmente, y hasta el día 30 de abril, se recibirán en la Secretaría de la U.R.E., Apartado 220, Madrid (España), las peticiones de las *Medallas de Oro o de Plata* suscritas por los interesados, a las que acompañarán una relación o lista *certificada* por el respectivo radio club, asociación o delegación que acredite los diplomas o certificados que posea el solicitante.

La Junta Directiva de la Unión de Radioaficionados Españoles calificará *inapelablemente* los méritos de los solicitantes y adjudicará las Medallas, dando cuenta de ello en la inmediata Junta General de la U.R.E. que se celebre.

Las Medallas serán enviadas por correo certificado y asegurado a los ganadores, y, caso de ser extranjero, podría entregarse en la Embajada o representación diplomática del país a que pertenezca el ganador.

Estas normas anulan las publicadas en la REVISTA U.R.E., núm. 84, de febrero de 1958, respecto a la concesión de la Medalla de Oro.

Por la Junta Directiva de la U.R.E.

Madrid, enero de 1968.

EL VOCAL DE CONCURSOS

*Matías García Pupo, EA4GZ.*

# Recuerde...

- ... Que la II Convención Internacional de Radioaficionados tendrá lugar en Zaragoza en el mes de mayo del presente año 1968.
- ... Que la sección de nuestra Revista «Hacer U.R.E.» está esperando las informaciones relativas a las actividades de nuestras Peñas.
- ... Que sus QSO's son escuchados por muchas personas, muchas más de las que usted cree, por lo que el empleo de un lenguaje correcto y unas maneras corteses contribuirán a que formen una buena opinión de la radioafición, que usted en aquel momento está representando.
- ... Que la Junta Directiva concederá la Medalla de Plata de la Asociación a aquel colega que más colabore en la promoción de la Asociación durante el primer trimestre del año 1968.
- ... Que «hacer U.R.E.» es desempeñar con recta intención, interés y derecho a equivocarse los cargos o puestos que son necesarios para el buen desarrollo de la radioafición.
- ... Que todos los OM's y SWL's tienen asegurada su antena de radio emisión-recepción por póliza de Seguro de Responsabilidad Civil con PLUS ULTRA, y que tan pronto ocurra un siniestro debe procederse conforme a las instrucciones publicadas en la página 566 del número 113 de la REVISTA U.R.E. correspondiente al mes de octubre de 1960.
- ... Que la Junta Directiva agradece profundamente todas las sugerencias, observaciones e iniciativas que se le propongan.
- ... Que existe un alfabeto fonético, por lo que EA4MN no se deletrea como España América Cuatro Muñecos Negros, sino Eco Alfa Cuarto Mike November.
- ... Que existen numerosas estaciones en la banda de 144 Mc/s que desearían hacer QSO con usted.
- ... Que hoy hay muchas estaciones trabajando con transeptores, por lo que colocarse a cero batido es importantísimo, sin olvidar las ventajas que siempre ha tenido hacerlo así.
- ... Que «hacer U.R.E.» es proporcionar anuncios publicitarios para nuestra Revista.
- ... Que las dimensiones de las tarjetas postales son, nacional e internacionalmente, 15 por 10,5 cm, por lo que es muy conveniente acomode las dimensiones de sus QSL's a estas medidas.

**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.**

Como de costumbre, incluimos a continuación un resumen de las condiciones que se espera rijan la propagación en las próximos días.

BANDA	AFRICA	ASIA	U.S.A.	S. AMERICA	OCEANIA	ANTIPODAS
80/40			21-07 B			
20	18-22 MB	06-10 V 14-18 V	14-18 M	06-10 B 18-22 V	06-10 MB 14-18 V	06-10 V 18-22 V
15	14-18 B 18-22 B	06-10 V 10-14 V	14-18 V	10-14 V	14-18 V 18-22 B	06-10 E 18-22 E
10	10-14 MB	06-10 E 10-14 MB		10-14 MB 14-18 B	06-10 V 10-14 V	06-10 MB 10-14 MB

*Interpretación:*

MB, muy buena; B, buena; V, variable; M, mala, E, esporádica.

Aprovechamos la ocasión para repetir nuestro llamado de números anteriores, en el cual pedíamos las listas de VW's y ZL's que hubiesen trabajado los colaboradores de la sección. En ella debían aparecer todos los datos de cada QSO, como son *indicativo, fecha, hora, banda, tipo de emisión y reporte «S»*.

Deseando que esta nota tenga más efectividad que las anteriores, quedamos esperando vuestras noticias.

Podéis mandar vuestras listas a mi dirección, que se encuentra en cualquier nomenclator de U.R.E.

#### CONTROLES DE ESCUCHA PARA LA CRUZ ROJA.

La Cruz Roja realizará una serie de emisiones en los días y frecuencias señalados durante este año.

La frecuencia será siempre la de 7.210 Kc/s. Estas emisiones saldrán al aire los días: enero, 22-24 y 26; marzo, 18-20-22; mayo, 20-22 y 24; julio, 22-24 y 26; septiembre, 23-25 y 27; noviembre, 18-20 y 22. A las horas: 06,00-07,00, 11,30-12,30, 17,00-18,00, 23,00-24,00 G.M.T.

Los controles serán dados por el código SINPO.

#### QSA:

- 5, excelente.
- 4, bueno.
- 3, pasable.
- 2, mala.
- 1, inaudible.

#### QRM:

- 5, ninguno.
- 4, tolerable.
- 3, moderado.
- 2, severo.
- 1, extremo.

#### QRN:

- 5, ninguno.
- 4, tolerable.
- 3, moderado.
- 2, severo.
- 1, extremo.

#### QRK:

- 5, excelente.
- 4, bueno.
- 3, pasable.
- 2, malo.
- 1, inaudible.

Hay que enviar los controles al Comité Internacional de la Cruz Roja: Avenida de la Paz, 7; 1211 GINEBRA-I (Suiza).

En esta dirección se pueden, así mismo, obtener las hojas especiales para pasar los controles; éstas serán remitidas gratuitamente.

#### LAS BANDAS.

10 m.—La actividad en esta banda se registra principalmente en las primeras horas del día. Se abre con Africa y Antípodas, para seguir con S. América a mediodía y cerrarse poco después al atardecer.

EA2CR.—CR6HG (15,30), CR7BN (14,00), HP 1XHG (13,00), KZ5GN (14,00), OY3B (12,30), OY5NS, OD5CS (15,00), UL7AMG (14,30), TA1 KT (14,00), VP2MU (13,10), ZS1MS (16,00), ZS 1AC (16,00), 9J2MX (09,00), en grafía.

EA4DO: VS9MB (09,48-668), 7P8AR (Leshoto, 08,58-575), en S.S.B.

EA4-599 U.—ZE1AV (08,35), 6W8DY (08,36), en A.M. SVØWMM (08,50), UV9PP (08,28), ZE 1CX (08,40), 5Z4KZ (08,20), en S.S.B.

EA4-1313 U.—LU8DGB.

15 m.—Las primeras horas de propagación en esta banda son de apertura esporádica, sobre todo con los antípodas. A medida que avanza el día se va abriendo con Africa al mediodía, más tarde se abre con Oceanía y por fin se cierra definitivamente.

EA2CR.—EA8CR y EA8EB, trabajadas con un vatio de salida en A.M. de 18 a 19 G.M.T.; EL2NJ (14,00), HV1CN (15,45), JA6CUX (08,45), OY 2 H (14,00), PY 1 MCC (17,30), PY 1 CKV (18,00), TY2KG (16,30), WA7EZJ (19,15).

EA4DO.—TJ1AR (07,40-176), en A.M. KØILI/KG6 (07,55-362), PYØSP (Rocas de S. Pedro y S. Pablo, 08,23-246), en S.S.B.

EA4-599 U.—TU2AX (07,45), en A.M. JA's a partir de las 07,30 por rumbo de 200°, TU2BC (07,32), TU2BD (07,55), TU2BX (07,50), ZE2KL (08,46), en S.S.B.

EA4-1116 U.—CR4BE (17,10), CR6HP (18,10), CR6JS (16,50), CR6KB (17,10), PY7PD (18,10), TJ1AB (10,10), TU2BX (08,30), ZS5BK (19,15), 9L1TL (16,40), en A.M. JA3LVA (08,35), JH1 EUO (08,20), en B.L.U.

EA4-1313 U. — JA 8 BGR (08,05), JA 3 LXW (08,15), JA2BOX (08,20), JA5CFB (08,20), JA3 NXD (08,25), OD5EJ (08,35), TU2BK (08,40), TF 2 WKS (18,30), UA 9 BZ (08,40), UB 5 KDS (08,47), UP2KC (08,30), UAØKFG (08,22), 9L1 TA (17,10), 9L1TL (18,05), en grafía.

20 m.—La propagación es buena a primeras horas de la mañana con Sudamérica y Oceanía, para ir apareciendo sucesivamente Asia, Africa y Sudamérica. Sólo se cierra en las últimas horas del día y durante períodos muy cortos.

EA2CR.—CR6TP (19,30), F8TT/FC (10,00), F9 VN / FC (08,45), GD 3 FXN (08,45), HR 1 KAS (20,00), OD5BZ (09,00), PZ1AP (20,00), TA1AV (07,00), TA1IB (18,50), ZL2CD (19,40), ZL3ID (20,00), 7XØWW (14,00), en grafía.

EA4DO.—SVØWU (Is. Dodecaneso, 07,55-210), TU2AX (06,45), en A.M. CE9AT (Is. Sandwich del Sur, 07,32-110), CEØPK (07,28-103) y CEØZN (08,03-100, de Is. Juan Fernández),

EP2DA (06,50-214), I9ARI (07,25), KC6BY (Carolininas Occ., 08,05-246), KG6ALY (07,37-218), KG6AOG (08,05-272), WA7BYX/KG6 (08,45-232), KG6IC (Is. Iwo Jima, Volcano, 07,59-246), KG6 IF (Is. Marcus, 08,01-246), KG6SA (Is. Saipan, 08,03-246), W9GBH/KH6 (17,30-205), KL7BJC (17,14-205), KR6MU (07,57-245), KX6FN (07,25-222), TJ1QQ (07,58-160), TR8AG (18,17-141), VK 9YW/9 (T. N. G., 06,54-171), VS9MB (17,57-171), 5U7AN (07,11-162), EAØAH (17,45), en S.S.B. Las señales del .....

EA4-599 U.—TA1IB (06,50-173), en A.M. CEØ AC (06,48-111), CEØAE (09,40-270), CEØPK (Is. Juan Fernández, 19,58-103), CR4AE (20,25), CR 4 BC (07,45), CR 5 SP (06,13-185), DU 1 FH (07,57), FH8CD (16,14-125), FK8AC (07,50), FK8 AT (07,58), FK8AU (07,59), FK8AZ (07,46), FK8 BG (07,50), FK8BK (07,27), FK8BL (07,47), FO 8BS (07,25), FR7ZD (Is. Reunión, 19,35-129), FW8RC (07,59-114), HV3SJ (08,30-298), JA's a partir de las 06,45, K6-7's a partir de las 15,30, KG6QS (07,18), KG6IF (Is. Marcus, 07,33-218), KG6IM (07,57-250), KH6DW (17,45-208), KL7 AHB (07,40), KL7EGM (08,05), KR6MH (07,45), KX6NB (07,25-214), LX2FR (11,00), M1B (07,22), OX5AM (06,55), PYØSP (Rocas de S. Pedro y S. Pablo, 00,00-105), SVØWE (Is. Dodecaneso, 07,15-178), SVØWM (07,10), TA2BK (06,50 y 15,08-228), TJ1AG (19,15-141), TL8DL (19,17-141), TU2AF (06,45), TU2BC (07,25), TU2BD (07,20), UG6AW (06,44), U18LC (07,12-103), UL6 LA (07,55), VK's de 07,00 a 10,00, VQ8CC (20,00-206), VQ9TC (19,25-175), VR1L (07,50-190), VR2 CC (07,15-178), VR 6 TC (07,10-224), YJ 8 BW (06,48-192), YK1AA (07,10-172), ZL's entre 00,07 y 10,00, 3V8BZ (08,35-273), 5N2AAF (06,30), 5N2 AAJ (06,40), 5N2AAX (06,55), 5N2ABF (06,48), 5R8AU (16,30-129), 5U7AL (07,30-221), 5U7AN (08,03-160), 5W1AS (07,12-179), 6W8BE (07,BE 07,53-102), 8R1G (20,50-126), 9H1M (06,45), EA ØAH (17,45), en S.S.B.

EA4-1116 U. — OA Ø ENP (07,30), 5N 2 AAJ (07,30), en B.L.U.

EA4-1313 U.—CR6AJ (18,35), DU1FH (09,18); EA Ø CM (08,20), KL 7 BQI (08,10), KL 7 FJZ (08,40), KL7MF (07,50), KL7GBS (08,20), PZ1 LO (18,50), SVØWP (17,50), UA9KAB (08,25), UN 1 BR (08,05), UA Ø KAE (18,00), UA Ø ZI (08,15), UP2DV (08,08), UAØMT (08,35), UA9 KCG (08,12), UR2EJ (08,45), UA9CA (08,45), UAØQW (08,35), UA9KJA (08,25), VQ9B (18,40), ZL1AXB (08,50), ZL2JK (08,08), ZL1LT (08,05), ZL2OM (08,15), ZL2GH (08,05), ZL1VP (08,10), ZL1SY (08,25), ZL3OQ (08,35), ZL1AMQ (08,40), ZL1HV (08,15), ZL1ATF (08,25), ZL4CA (08,06), ZE1BA (18,35), ZE1CY (18,103); con toda seguridad es una estación pirata, así como la EAØFP, que está activa últimamente

40 m.

EA2CR.—Buenas condiciones, con buenos DX. JA's y VK's a partir de las 21,00 y hasta la mañana.

Destacan como estaciones más activas PX1 PA todas las mañanas, 4UIITU a las 19,00 y 7X3AT a las 19,30 estos últimos días en grafía.

EA4-1313 U. — DL 1 GK (18,35), GW 3 NJW (08,10), HB9KC (18,45), K3BGF (07,55), K1PQT (07,55), PAØAGA (18,10), SP3KX (08,22), UA6 HV (18,25), UA1KAC (18,20), W1DPE (07,50), W 1 ETN (08,20), W 4 QSV (08,40), YU 2 CBM (18,47).

80 m.

EA2CR.—Señales discretas para toda Europa. DX's a partir de las 00,00, especialmente los constituidos por W's.

Las estaciones más destacadas que han sido trabajadas: F 9 VN/FC (22,30), 9H 1 AG (22,00) y las española EA2DT, que ha estado muy activa. Todas fueron reportadas en grafía.

Rogamos encarecidamente a los colegas que nos honran con su colaboración que, a ser posible, manden ésta en orden alfabético (por lo menos, de su primera letra); de esta manera se nos facilitará un poco nuestro trabajo. Muchas gracias.

CLASIFICACION DE ESCUCHAS.

	<i>Países confirmados</i>
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	69
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

Aunque nos tachen de pesados, no nos queda otro remedio que volver a lanzar un CQ a todos aquellos escuchas que trabajan el DX en España, a fin de que manden esas confirmaciones, ya que llevamos varios meses sin que aparezca un nuevo indicativo en la lista.

NOTICIAS Y EXPEDICIONES.

*Isla de Juan Fernández.*—Luis, WB6GOV, junto con los operadores CE3UF y CE3ZN, han estado QRV desde el 14 de diciembre en este QTH.

*Isla de Chiloe.*—Está activa desde este QTH la estación CE7DX. Ha sido reportada en 14.140, B.L.U., 02.40. Sus condiciones son un Swan 350.

*Río de Oro.*—Justo ha sido reportado en 14.132, B.L.U., 21.08.

*Isla de Fernando Poo.*—Nos llegan noticias en el sentido de existencia en ésta de la estación EAØCM, operada por HB9CM, que ha sido reportado en U.S.A. A la hora de cerrar esta información creemos que lo más probable es que se trate de un error de información o bien de una estación pirata.

*Isla de Crozet.*—Henri está activo usando el indicativo FB8WW; principalmente se le escucha en los atardeceres en las frecuencias de 14.135-150.

*Isla de Comoro.*—FH8CD va a hacer QSY a Francia desde febrero a junio.

*Cliperton.*—En la actualidad no existe actividad desde aquí.

*Isla Palau.*—La actividad en esta isla está a cargo principalmente de KC6CK. En el mismo archipiélago está activo KC6JC, que trabaja desde la isla de Senyavin.

*Isla de Guam.*—KG6ALY está a menudo en QSO's con KG6IF, VR1L, etc. Gene está también QRV, cuando las condiciones lo permiten, en 21.240, B.L.U.

*Isla de Marcus.*—KG6IF está, como hemos dicho en la anterior información, en QSO con KG6ALY.

*Aeronáutica Móvil.*—Bob, K8NHW/AM, ha sido reportado en 14.214, B.L.U., 16,31 a 40 millas de las costas del Vietnam.

*Sultanato de Omán.*—Alf, MP4MBC, está QRV trabajando con un DX100 y SB10.

*Isla de Bonaire.*—Kirk, PJ5BC, ha sido reportado en 21.357, B.L.U., 12,16.

*Islas de S. Pedro y S. Pablo.*—En el pasado mes de diciembre se registró una expedición a este QTH. Está activo a cargo de PYØDX y PYØSP.

*Islas del Mar Egeo.*—Están activos actualmente SVØWL, desde Creta; SVØWL, desde Rodas. También ha sido reportado SVØWU desde el Dodecaneso.

*Turquía.*—Como decíamos en números anteriores de la REVISTA, existe en la actualidad la oportunidad de trabajarse este país en B.L.U. Todo ello gracias a TA2BK, que trabaja principalmente las frecuencias 14.102, 14.124, B.L.U.

*Siberia.*—Ultimamente han sido escuchados UA9ZB y UAØNM, este último de la zona 19 y trabajado en 20 m.

*Isla de Nauru.*—Con motivo de la concesión de la independencia a esta isla en el pasado mes de enero, VK9RJ estuvo QRV desde este QTH.

*Isla de Rodríguez.*—Bert, VQ8BZR, después de operar desde Mauricio el 12 de diciembre

hizo QSY a esta isla, desde la cual estuvo QRV el 14 y 15 del mismo mes.

*Archipiélago de Chagos.*—Don Miller estuvo QRV desde la isla de Nelson del 15 al 16 de diciembre.

*Islas Seychelles.*—Está activo VQ9V, Harvey, que proyecta hacer en los próximos días una expedición a Farquhar. Esta expedición duraría, salvo alguna contingencia, hasta abril después de la estación de los ciclones.

*Hong-Kong.*—La estación más activa de esta colonia sigue siendo VS6DO. Según la información recibida, el QSL Manager no es W2 RDD; la dirección para el envío de QSL's se da en la sección.

*Isla de Andamán.*—VU2DIA ha sido reportado en 14.060, C.W., los fines de semana.

*Isla de Santa Isabel.*—Ha sido reportado en 14.146, B.L.U. a las 17,45. En Madrid llegaba S7. QSL's, vía U.R.E.

*Isla de Aldabra.*—Sigue la actividad desde esta isla a cargo de VQ9JW.

*Isla de Ocean.*—La estación que está QRV sigue siendo VR1L. Ha sido reportado entre otras en la frecuencia de 14.170, B.L.U., 18,09.

*Antártica.*—VKØCS, Chris, está QRV desde Mawson.

*Isla de Revilla Gigedo.*—Se está preparando para el mes de abril una expedición a este QTH, que estaría a cargo de XE2YP y otros cuatro operadores. Por ahora es probable que el QSL Manager sea DL7FT. Cualquier otra información complementaria se debe pedir a Jorge D. Parada, P. O. Box 139, Ciudad Obregón, Sonora, México.

*Gibraltar.*—Ha sido reportado ZBA, Don, que suele estar QRV en 14.191, A.M.-B.L.U., desde las 21,00.

*Gambia.*—Se espera que para este mes esté en el aire operada por G3BID la estación ZD3D. Operará así mismo desde una estación móvil y más tarde pondrá en el aire el indicativo G3BID/6W8.

*Isla de Tristán de Acuña.*—La estación más activa desde este QTH sigue siendo ZD9BE. Alan está QRV desde las 18,00 en las frecuencias de 14.249, 14.105, 14.125.

*Isla Marion.*—ZS2MI ha sido reportado en las frecuencias de 14.140, 21.240. Ron está QRV a partir de las 16,00.

*Mónaco.*—La estación 3A2MJC ha estado operada por el colega italiano IIALX en los pasados días comprendidos entre el 25 de diciembre y el 5 de enero.

*Túnez.*—3V8BZ quedó QRT el 31 del mes pasado.

*Isla Bouvet.*—Ultimamente ha sido escuchado 3YØEB en 14.103, 113, 170. Las horas a las que suele estar esta expedición, que se cree sea científica, son nde 06,00-07,00.

*Uganda.*—Las estaciones más activas desde esta antigua colonia son 5X5JK y 5X5FS.

*Lesoto.*—Este casi recién nacido Estado ha

cambiado de indicativo. En la actualidad las estaciones que pertenecen a él llevan el prefijo 7P8. El antiguo ZS8L sale ahora como 7P8AR.

*Indonesia.*—Ha sido concedido un nuevo prefijo para este país. 8F serán desde ahora las letras que indicarán la presencia en el aire de una estación indonesia.

*Singapore.*—9V1NV ha cambiado últimamente de QTH. El actual es R. G. Heslop, 34 Poulden Court, Jalan Kayu, Singapore 28.

#### ENCARGADOS DE QSL'S Y DIRECCIONES.

Terminó como encargado K6CYG de las estaciones CT3AR, 3AØDX, KS6BH, KZ5AY el pasado 1 de enero.

CEØAE: vía KA5PUQ.

CEØPK: vía Luis A. Garretsen 6364 Marita St. Long-Beach, Calif.

FB8XX: vía FR7ZD.

FB8YY: vía R.E.F., B. P. 70, París 12, Francia.

FB8ZZ: vía FR7ZD.

HL9KA: vía W2CTN.

KG6JC: vía W2RDD.

KC6BY: vía W7DNU.

KG6ALY: vía P. O. Box 901, APO San Francisco, Calif. 96634.

K8NHW/AM: vía W6FAY.

K3IMX/: P. O. Box 445, Ggana Guam.

KW6EJ: vía W2CTN.

KP6AP/KH6: vía Edward de Young 1942. A Iwaho Place Honolulu, Hawaii 96819.

KH6EDY: vía USCC Loran St., USNS Box 36, San Francisco, Calif. 96914.

MP4MBC: vía Amateur Radio Club R.A.F., Masirah Island B. F. P. O. 69.

PJ5BC: vía KØGZN.

PYØSP: vía P. O. Box 842, Recife, Pernambuco, Brasil.

SVØWL: vía W2CTN.

SVØWY: vía P. O. Box 66, Rodas, o vía WIRPW.

TA2BK: vía DJ2PJ.

TJ1QQ: vía W4DQS.

TF2WKS: vía WB2DXL.

TF2WKH: vía WA9IPK.

TF2WKM: vía SM7DQC.

TF2WKT: vía W3HLU.

VR1L: vía VE3DLC.

VS6DO: vía P. O. Box 541 Hong-Kong.

VP2MO: vía WA8RWU.

VQ8BZR: vía VQ8-Asociación.

VP8JD: vía VE3ACD o vía G2RF.

VQ8CB/A: vía KØTCF, VE3GCO para escuchas.

VQ8CDC: vía P. O. Box 467 Port Louis, Mauritius.

VKØCR: vía VK7ZKJ 23 Cottesloe St. Lindwood Lindisfarne, Tasmania 7015, Australia.

VS6FX: vía W2CTN.

VU2WB: vía Embajada de Suiza, P. O. Box 392, Nueva Delhi.

VK3APN: vía Pete Nesbit 32, The Grange East Malvern, 3145, Victoria Australia.

W9WNV: vía WA6SBO desde enero 67-agosto 67.

KØTCF 15 agosto 67-futuras operaciones.

VQ8CC, para VQ8CR.

VE3GCO, para escuchas.

XF4...: vía DL7FT.

ZK1AR: W4ZXI.

ZS3LU: vía P. O. Box 1153, Windhoek o W2CTN.

ZD3F: vía W2CTN.

3V8BZ: vía DL7FT.

4L3A: vía Central Radio Club P. O. Box 88, Moscú, U.R.S.S.

4W1KV: vía HB9KV.

7P8AR: vía P. O. Box 194, Masera, Lesotho.

9J2BK: vía W2GKH.

#### QSL'S RECIBIDAS.

EA4-1220 U.—CP5EP, CT2AP, PJ2MI, PX1MA. Todas vía U.R.E., menos la de PX1MA, que lo fue vía directa.

EA4DO.—CR4BC, ET3RB, FO8BT, HL9KI, I7AA, KL7MF, KZ5US, ST2SA, TA2BK, VP1PV, VP8IE, W3DWG/VR6, 5T5KG.

EA4EM.—6W8CD.

#### NOTICIAS V.H.F. 144 MC/S.

En el Concurso V.H.F. de la Región I de la I.A.R.U., organizado este año por Alemania y celebrado el pasado mes de septiembre durante los días 2 y 3, han colaborado varias estaciones españolas, de las cuales EA3PF y EA3RK/3PL han realizado la siguiente lista de comunicaciones y escuchas:

Por EA3PF:

QSO's:

EA3GG, EA3GX, EA3IV, EA3JQ, EA3KX, EA3NS, EA3OQ, EA3PL, EA3RH, EA3RK, EA5HG, F1NB/P, F2VH, F5UO, I1CZE, I1RL/P.

Total: 3.348 puntos.

Oídos:

EA3BD, EA3JE, EA3RC, EA6BC, F1JR, F9BD/P, I1AFO, I1DU/P, I1SD, I1SVS.

Total: 4.195 puntos.

El equipo ha consistido en: TX = 22 W entrada con válvula final tipo QQE03/12. RX = doble conversión 144/28/1,5 Mc/s y preamplificador pushpull con dos Nuvistores 6CW4. Ant. = Yagi 7 elementos.

Por EA3RK/3PL:

QSO's:

EA3JQ, EA3LQ, EA3PF, EA6BC, F1AH,

F1AW, F1IA, F1IZ, F1JO, F1JR, F2VH, F3LT, F5MQ/P, F5UO, F8IQ, F8SF, F8VQ, F9BD/M, F9DI, IICZE.

Total: 6.468 puntos.

El equipo ha consistido en: TX = 5 W de entrada con válvula final tipo 6J6 y modulador a transistores, pushpull AD139. RX=do-

ble conversión, todo a transistores. Preamplificador, pushpull AF139. Ant.=Yagi 5 elementos.

Colaboraron en esta sección: EA2CR, EA4 DO, EA4-599 U, EA4-1116 U, EA4-1313 U. Información complementaria tomada de *DX News-Sheet* y de nuestros contactos personales.

## «El DX-man aconseja»

Sección a cargo de **ISIDORO RUIZ G.<sup>a</sup> TENORIO**  
(EA 4-599U y 2.º op. de EA 4 DO = EA 4 EM)

Este mes honra las páginas de nuestra REVISTA uno de los pioneros de la radioafición española y telegrafista de fama internacional.

Todo el que tenga su QSL habrá podido comprobar la destacada labor realizada durante los años que lleva en el aire al contar con trescientos cuarenta diplomas mundiales, algunos tan raros que él es el único colega EA en posesión de ellos.

Se trata de nuestro buen amigo Santos Yébenes, EA4CR.

—¿Cuál es su situación actual en el DXCC?

—Países trabajados: 255. Países confirmados: 243.

—¿Qué tiempo lleva trabajando el DX?

—Unos treinta y ocho años.

—¿En qué modalidad?

—Todas, pero especialmente C.W. y S.S.B.

—¿Qué tiempo le dedica?

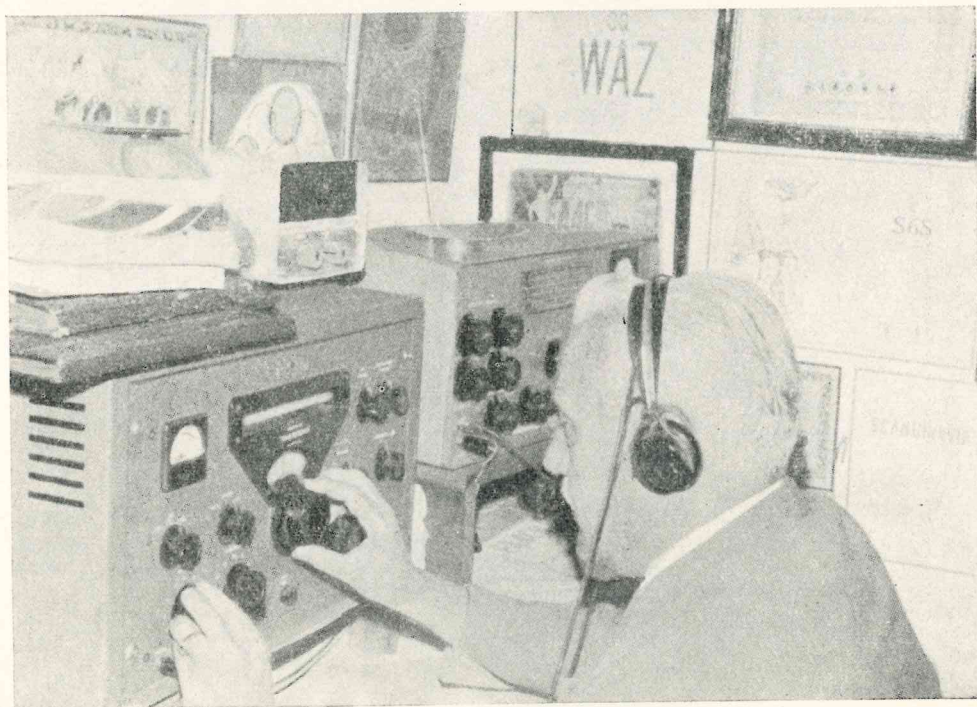
—Depende de las circunstancias; pero, en todo caso, menos del que quisiera.

—¿Qué bandas son, a su juicio, las mejores?

—Siempre dependiendo de las condiciones de propagación, las de 20, 15 y 10 metros.

—¿Qué horas y en qué épocas?

—Veinte metros: en todo el año, desde las 22,00 G.M.T. a las 11,00 G.M.T. Quince me-



tros: en todo el año, desde las 07,00 G.M.T. a las 23,00 G.M.T. Diez metros: en todo el año, desde las 11,00 G.M.T. a las 22,00 G.M.T.

—¿Se dedica a escuchar o a llamar?

—A escuchar.

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

—No, en absoluto.

—¿Qué proceso sigue para confirmar un país normalmente?

—Envío mi tarjeta directa junto con cupones para la respuesta.

—¿Qué equipos utilizó últimamente?

—Receptor: Collins 75A-3; receptor de reserva: National HRO-60 y Hallicrafters. Transmisor: hecho en casa, y últimamente el transceptor Drake TR-4. Manipulador electrónico Brown. Antena de bandas bajas: multibanda. Antena de bandas altas: direccional Mosley TA-33 master.

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

—El receptor y transmisor independientes.

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

—No desanimarse nunca, aunque no tenga equipos de gran potencia, pues con pequeños equipos se llega igual que con los grandes, supliendo potencia por habilidad.

—¿Cuáles son las condiciones requeridas por un DX-man?

—En mi opinión, paciencia y tenacidad.

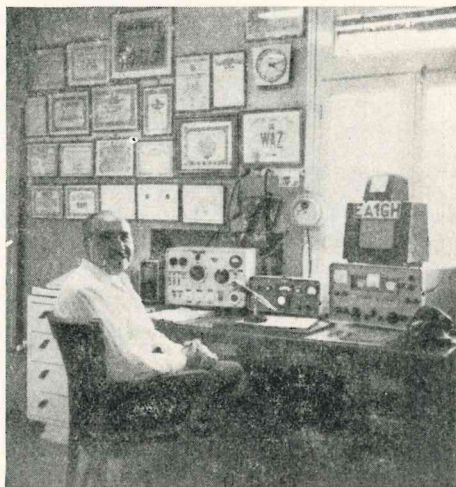
—¿Algún otro comentario?

—Sí; que debemos seguir a rajatabla el Código del Radioaficionado, que desgraciadamente se está olvidando.

Y con estas palabras termina la entrevista realizada a nuestro buen amigo Santos, EA4 CR. Muchas gracias.

## ACLARACION

Por un error en el pasado número de nuestra REVISTA, correspondiente al mes de enero, en la interviú realizada por D. Isidoro Ruiz García Tenorio, EA4-599 U y 2.º operador de EA4DO, a D. Marcel Vander Vorst, EA1GH, se omitió la fotografía del colega entrevistado, y que gustosamente correspondemos ahora publicándola.



D. Marcel Vander Vorst, EA1GH.

### 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.

# 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:

## LA COMISION ORGANIZADORA

### AVANCE DE PROGRAMA

- Día 22.*—Llegada de los congresistas a sus alojamientos. 19,00. Festival.  
22,00. Cena libre.
- 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.  
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.



## U. R. E. en Mallorca

### Visita a Mallorca

#### I Premio Concurso «Ferias y Fiestas de Palma de Mallorca»

Por D. MANUEL DAVILA SANTANA (EA 8 ET)

Las bellezas de Mallorca y la simpatía de sus habitantes son proverbiales; siempre tuve deseos de palpar de cerca ambas facetas. Por ello, una de mis mayores alegrías fue la del día 8 del pasado mes de julio, cuando por vez primera desembarcaba en Palma con mi esposa y mi hija. El Concurso «Ferias y Fiestas de Palma de Mallorca» me había brindado, con sus ocho días en la isla, la gran oportunidad.

Aunque aún antes de arribar ya presentía que la idea que me había hecho del paisaje se había quedado pobre, se confirmó mi corazonada cuando, tras el desembarco y saludos de los «amigos del éter» (me esperaban el Delegado Provincial de U.R.E., Sr. Estarella, EA6AM; el Sr. Bordoy, EA6AR; D. Salvador García, EA6BC; D. Baltasar, EA6BI, así como también un futuro colega, el Sr. Bosch), comencé el trato con la gente. También en este aspecto la opinión preconcebida que tenía sobre

la hospitalidad mallorquina quedó en un pálido reflejo.

Tras conocerles resulta difícil creer que pueda existir gente más sincera, agradable y acogedora. La confianza, la hospitalidad y el profundo afán de hacernos grata la visita fue tan conmovedor, tan variado, tan noble, que caló en mí como una bendición.

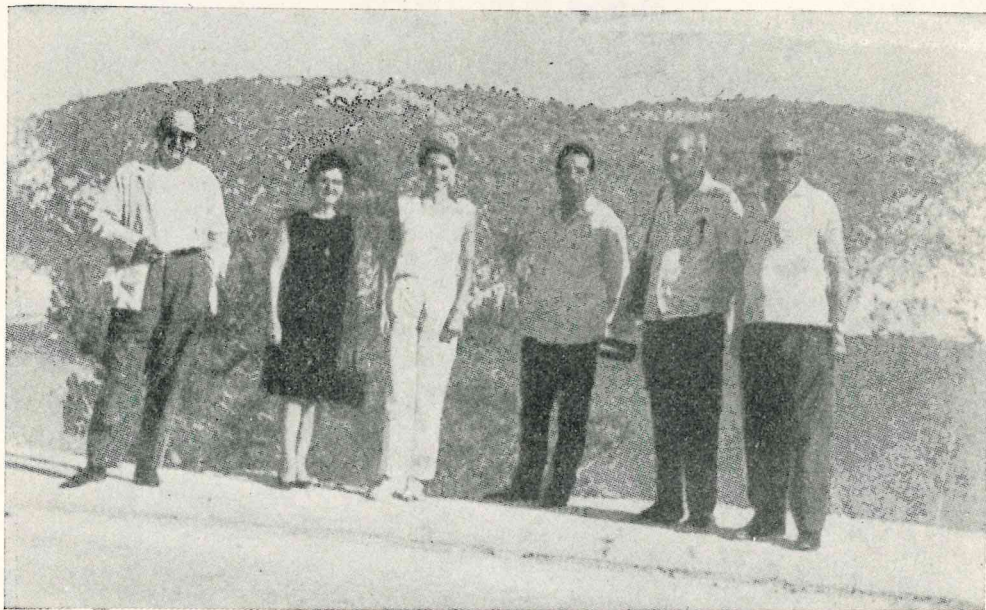
Hicimos excursiones «tierra adentro» por la maravillosa campiña isleña: Montuiri, Villafranca, Manacor, Porto-Cristo—con detallada visita a las famosas cuevas del Drach—, San Servera, Cala Ratjada, Cap de Pera, Artá y Petra; también en otra oportunidad visitamos Palma Nova, Camp de Mar, Puerto de Andraitx y Andraitx, Estalench, Bañalbufar, Valldemosa...

Para ser fiel a mis sentimientos debo decirles que las horas fueron para mí tan breves como segundos. He tenido la suerte de visitar muchos países y varios continentes, muchos de ellos

exóticos y hermosos; pero en honor a la verdad jamás había visto nada parecido: Mallorca, vista desde todos sus ángulos, es sencillamente grandiosa.

Y aún quedaban bellezas, y aquellos amigos, conocedores y amantes del terruño, supieron extraer de él parte de

res consistió en una emotiva y sencilla cena de confraternidad que nos ofrecieron los colegas mallorquines; la asistencia fue total de OM's y X's e YL's, durante la cual se terminaron de estrechar los nudos de la amistad, nacida tiempo ha en las ondas y reafir-



De izquierda a derecha: D. Juan Catalá, 6AI; D.ª María Luisa y D.ª Antonia María, X e YL de 8ET; D. Baltasar Bosch, 6BI; D. Manuel Dávila, 8ET, y D. Léo, 6BJ, durante un descanso en una excursión. El fotógrafo fue D. Antonio Estarellas, 6AM.

su indefinible esencia, que hace que desde ahora y por siempre la lleve muy dentro de mí.

El castillo Bellver, sobre la bahía hermosa, joya de España, es como una reliquia del pasado. Yo, que le conocía a través de la Historia, reviví como si volviese al pasado cuando pude tocar sus venerables piedras.

El colofón de mi estancia en Balea-

mada personalmente a y e r. ¡Gracias, amigos!

La isla se esfumó tras la plateada estela del navío. Conmigo viajaba, rumbo a Tenerife, su recuerdo imborrable y, sobre todo, el de aquella gente que se esforzó y consiguió hacernos felices durante nuestro cortísimo paso por la perla del Mediterráneo, la isla preciosa de Mallorca.

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

CONTESTAMOS A NUESTRO COLEGA A. R. C.:

La banda de 180 m no está autorizada en España. El esquema del equipo de S.S.B. para 180 m publicado el mes anterior tiene por objeto el dar a conocer un método sencillo de generación de S.S.B.

NOS ES MUY GRATO CONTESTAR A LA PREGUNTA DE D. JOSE TUR, EA6-1229 U, CON LA SIGUIENTE INFORMACION, QUE CONFIAMOS SERA DE SU AGRADO:

## DATOS GENERALES

BOBINAS DEVANADAS SOBRE FORMATOS NORMALIZADOS.

Los formatos del tipo Aladdin para bobinas son utilizados ampliamente en los modernos equipos de radio. Naturalmente siempre se presenta el problema de calcular el número de espiras necesarias. Por tal razón, J. Greenwell, G3AEZ, ha preparado dos ábacos que permiten al radioaficionado calcular rápida y fácilmente los datos necesarios para realizar el devanado.

### EMPLEO DEL ABACO 1.

Comprenderemos mejor el empleo del ábaco 1 resolviendo un ejemplo típico.

Ejemplo:

*Se necesita devanar, sobre un formato Aladdin tipo F804, una bobina que debe resonar a 7 Mc/s con un condensador de 50 pF.*

Solución:

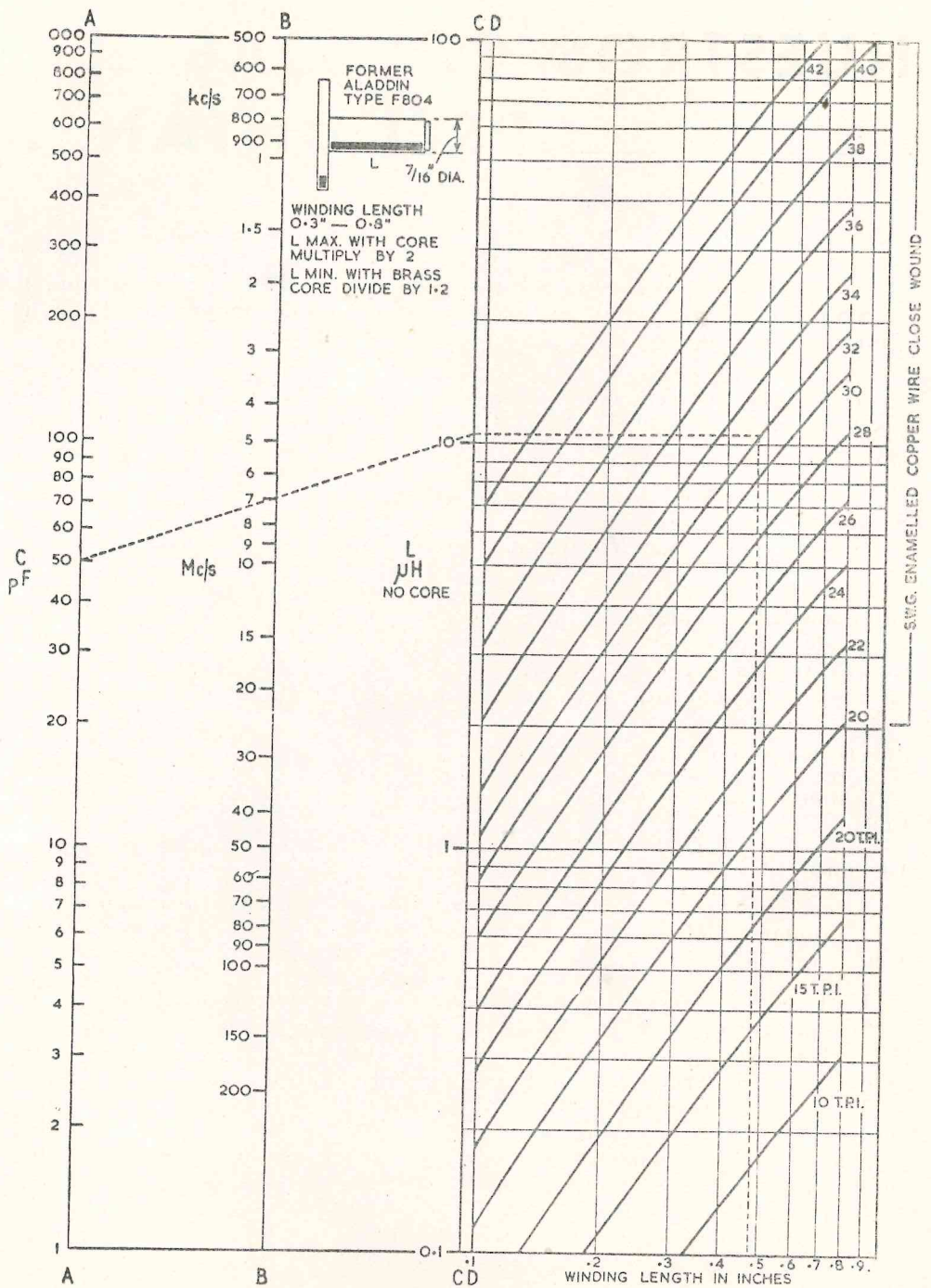
1. Trazar una recta que una el punto correspondiente a 50 pF (eje A) con el que corresponde a 7 Mc/s (eje B).

2. Prolongar la recta anterior hasta que corte al eje C y anotar la autoinductancia necesaria, que en este caso es de 10,3  $\mu$ H.

3. Trazar una horizontal desde el punto 10,3  $\mu$ H sobre el eje D, y una vertical desde el punto correspondiente a una longitud de bobina razonable (supongamos 0,5 pulgadas) y determinar el calibre más apropiado que debe emplearse, p. ej., 32 S.W.G.

4. Partiendo de la curva 32 S.W.G., determinar la longitud exacta de bobina para que proporcione una autoinducción de 10,3  $\mu$ H, p. ej., 0,48 pulgadas.

La bobina necesaria estará devanada con hilo de cobre esmaltado del calibre 32 S.W.G. con las espiras en contacto y tendrá una longitud de 0,48 pulgadas.



Pic: Cálculo de la autoinducción necesaria y datos del devanado para formatos de bobinas tipo Aladdin F804. Las líneas de trazos se refieren al ejemplo expuesto.—Debajo del eje horizontal: Longitud de bobina en pulgadas.—A la derecha del eje vertical: Hilo de cobre esmaltado S.W.G. devanado a tope.—Entre los ejes B y C, de arriba abajo: Formato Aladdin tipo F804. Longitud de bobina 0,3"—0,8". L. Máx. con núcleo: multiplicar por 2. L. Mín. con núcleo de latón: dividir por 1,2. Sin núcleo.

Si se desea hallar el número de espiras, pueden utilizarse tablas de hilos (tales como la tabla I), en las cuales se encontrará que el número de espiras por pulgada para el hilo de cobre esmaltado del calibre 32 S.W.G. es de 83. Por tanto, una bobina de una longitud igual a 0,48 pulgadas estará formada por  $83 \times 0,48 = 40$  espiras.

TABLA I

La siguiente tabla, confeccionada con datos proporcionados por la Compañía de Conductores Eléctricos de Londres (London Electric Wire Company), indica el número de espiras mínimo por pulgada para hilo de cobre esmaltado de los calibres más corrientemente utilizados por los radioaficionados.

CALIBRES	ESPIRAS	CALIBRES	ESPIRAS
20 S.W.G.	26 esp. $\times$ p.	32 S.W.G.	82,6 esp. $\times$ p.
22 »	33 »	34 »	96,2 »
24 »	41,5 »	36 »	116,3 »
26 »	50,3 »	38 »	144,9 »
28 »	61 »	40 »	178,6 »
30 »	72,5 »	42 »	212 »

Para las bobinas de baja autoinducción, p. ej., inferior a  $1 \mu\text{H}$ , es aconsejable un devanado con espiras separadas, en vez de espiras en contacto, cuando se usan hilos de calibre grueso. Por tanto, en el ábaco 1 se dan curvas por pasos de 10, 15 y 20 espiras por pulgada para el hilo de cobre esmaltado del calibre 26 S.W.G. No obstante, pueden utilizarse otros calibres, sin que ello introduzca errores importantes.

Los valores presentados en el ábaco 1 para formatos Aladdin F804 han sido calculados para formatos sin núcleos. La variación que experimenta la autoinducción cuando se emplean núcleos de hierro pulverizado o de latón depende de la longitud de la bobina y de la composición del material del núcleo, y no puede darse un factor de corrección simple. Sin embargo, la experiencia demuestra que, para bobinas de longitud comprendida entre 0,3 y 0,8 pulgadas, con núcleos de hierro pulverizado, la autoinducción máxima posible es una-dos veces mayor que la autoinducción «sin núcleos», y con núcleos de latón, la autoinducción mínima posible es 0,8 de la autoinducción «sin núcleos». Estos factores deben tenerse presentes cuando se calculen, a partir de los ábacos, autoinducciones variables.

#### ABACOS PARA FORMATOS DE 0,3 PULGADAS DE DIAMETRO.

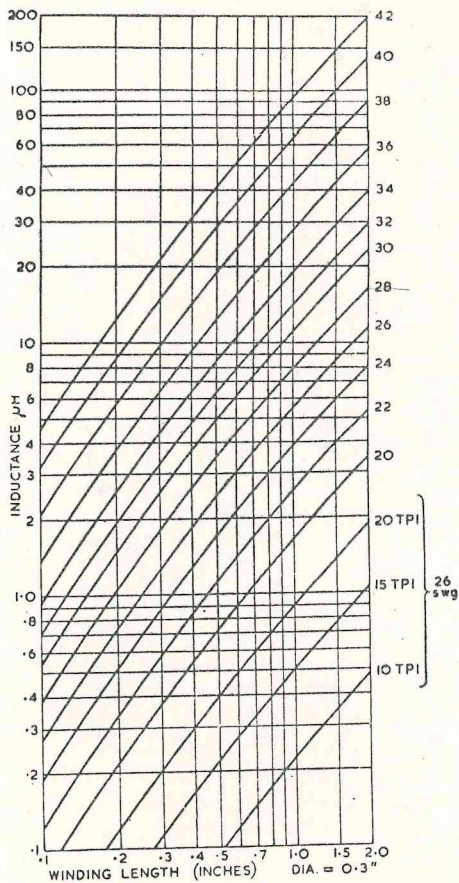
La autoinducción necesaria se deduce del ábaco 1, siguiendo el mismo procedimiento que para los formatos Aladdin F804 y los detalles del devanado se determinan con ayuda del ábaco 2.

Las medidas demuestran que el efecto de un bote apantallado sobre la bobina media devanada en formatos de 0,3 pulgadas de diámetro es reducir la autoinducción en un 5 % aproximadamente.

Al calcular bobinas de autoinducciones muy bajas debe admitirse una tolerancia de 0,15  $\mu\text{H}$  aproximadamente por los terminales.

NORMAS PARA AUDIOFRECUENCIA.

Un piano puede utilizarse para medir con exactitud una audiofrecuencia. El tono normal se basa en  $A = 440$  ciclos por segundo.



Abaco 2.

Pie: Datos de devanados para formatos de bobinas de 0,3 pulgadas de diámetro.—Debajo del eje horizontal: Longitud de bobina (pulgadas). Diámetro = 0,3".—A la izquierda del eje vertical: Autoinducción H.

Estos datos han sido tomados del Handbook de la R.S.G.B.



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

#### ALTAS

EA4KL, D. Agustín Guillamón Clemente.—Gral. Zabala, 21-4.º, MADRID-2.  
EA6BK, D. Bartolomé Pons Oliver.—Cap. Castell, 95-2.º, PALMA MALLORCA.

#### BAJAS

Ninguna.

#### VARIACIONES EN LOS QTH'S

Ninguna.

#### TARJETAS DE ESCUCHA

EA7-1388 U, D. Eduardo de Ory Cristelly.—Avda. de la Marina, 43, SAN FERNANDO (Cádiz).  
EA8-1389 U, D. Carmelo Facundo Daranas Roque.—San Francisco, 1, SANTA CRUZ DE LA PALMA (Tenerife).  
EA8-1390 U, D. Alberto González Suárez.—San José de Breña Baja, SANTA CRUZ DE LA PALMA (Tenerife).  
EA4-1392 U, D. José María Rodríguez González.—Carmen Sánchez Carrasco, 5, MADRID.  
EA4-1393 U, D. J. Antonio Blanes Palmer.—Juan de Austria, 33, MADRID-10.

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

D. José María Martín Palomeque.—Ríos Uredera, 2-7.º, izqd., PAMPLONA.  
D. Francisco Seguí Mercadal.—Deyá, 20, MAHON (Balears).

- D. Raúl Pérez Fernández. — Lago Enol, 1-1.º, dcha., B, VENTANIELLES (Oviedo).
- D. Manuel Gayal Méndez.—Chamberí, 3-3.º, MUROS DE NALON (Oviedo).
- D. Vicente Sanmartín Alemany.—Avda. de Colón, 29, TARRAGONA.
- D. José Pons Almazor.—Partida de Boixadors, LERIDA.
- D. Alejandro Alonso Gil.—Serafín Avendaño, 5-4.º, VIGO (Pontevedra).
- D. Francisco Soca Delgado.—José Antonio, 45, ICOD DE LOS VINOS (Tenerife).
- D. Juan Manuel Ramos Heredero.—Castro de Oro, 29, MADRID-19.
- D. Cruz Acevedo Alvarez.—San Francisco, 13, BILBAO-3.
- D. Rafael Folch Xuárez de la Guardia.—Numancia, 21, SANTA CRUZ DE TENERIFE.
- D. Alfredo de la Rosa Expósito.—Calle D, 62, B.ª Fátima, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Tomás Díaz Lugo.—Carretera del Puertito, s/n., GÜIMAR (Tenerife).
- D.ª Tomasa del Rosario Vargas de León.—Alfonso XIII, 2, LA CUESTA-LA LAGUNA (Tenerife).
- D. José Eduardo Fariña Roque.—Avda. Santa Cruz, 41, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Oscar José Díaz Mena.—San Pedro Arriba, 26, GÜIMAR (Tenerife).
- D.ª Antonia María Dávila Fariña.—Fomento, 20, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Manuel Pérez Pacheco.—Calle C, 61, B.º Fátima, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Juan Felipe Marrero Montelongo.—Fomento, 14, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Miguel Angel Gómez Gómez.—Avda. Pérez Cáceres, GÜIMAR (Tenerife).
- D.ª Pilar Josefa Romero Dávila.—Esmeralda Cervantes, 9-1.º, S. C. TENERIFE.
- D. Juan Agustín Delgado Sosa.—Pérez Cáceres, 54, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Jaime Expósito González.—D. Alcalá Galiano, CARTAGENA (Murcia).
- D. Ginés León Trujillo.—Carretera del Puerto, 3, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Fermín Jesús Fariña Delgado.—Fomento, 18, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Félix Fariña Medina.—Avda. Santa Cruz, 41, GÜIMAR (Tenerife).
- D. José Carlos Galtier Martínez.—García Morato, 1-4.º, S. C. TENERIFE.
- D. Isidro Antonio Jiménez Gómez.—San Pedro Abajo, 21, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Carlos Antonio Pérez Hernández.—Marrubial, 5, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Antonio Vargas Sierra.—Lomo, 18, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Cayetano Belisario Hernández Rodríguez.—San Pedro, 18, GÜIMAR (Tenerife).
- D. Francisco Hernández Rodríguez.—San Pedro, 18, GÜIMAR (Tenerife).
- D. José Luis Miedes Francés.—Pob. Orcasitas, Bl. 51, núm. 1, MADRID.
- D. Rogelio Ortega Rodríguez.—Gral. Franco, 17, SAN ANDRES Y SAUCES, La Palma (Tenerife).
- D. Juan Perdomo Castro.—LAS TRICIAS, LA PALMA, Garafia (Tenerife).
- D. Luis Oscar Pérez Castro.—José López, s/n., LA PALMA (Tenerife).
- D. Juan Antonio Pérez Pérez.—Díaz Pimienta, 17, TAZACORTE, La Palma (Tenerife).
- D. José Mariano Luis Acosta.—LOS LLANOS DE ARIDANE, Argual (Tenerife).
- D. Julián Rodríguez Morales.—Manos de Oro, 10, SAN ANDRES Y SAUCES, La Palma (Tenerife).
- D. José García Márquez.—SAN ANDRES Y SAUCES, La Palma (Tenerife).
- D. Vicente Arrans Dohijo.—LOS SAUCES, La Palma (Tenerife).
- D. Juan Manuel Serrano Royaaán.—18 de Julio, p. 3, núm. 14, LA PALMA (Tenerife).

- D. Arnoldo Bienes Díaz.—Fernández Taño, s/n, LOS LLANOS (Tenerife).  
 D. Pedro Manuel Triana Felipe.—Pérez Díaz, 5, EL PASO, La Palma (Tenerife).  
 D. Rigoberto González de la Peña.—G.<sup>a</sup> Escámez, senda X, núm. 15, SANTA CRUZ TENERIFE.  
 D. Juan Carmelo Pascual Vera.—Sta. María del Mar, Bl. 46/4, S. C. TENERIFE.  
 D. Vicente Casalta Cerisuelo.—Císcar, 52, VALENCIA-5.  
 D. José Balanzá Quiles.—Calixto III, 41, VALENCIA-8.  
 D. Antonio Císcar Vives.—San Bernardo, 15, ALCIRA (Valencia).  
 D. Damián Bennasar Fúster.—Ramonell Boix, 152, bajos, PALMA DE MALLORCA.  
 D. Rafael Rivas Sánchez.—Fernández Prieto, 10, B.<sup>o</sup> Agulla, SIDI IFNI.  
 D. Antonio Jespus Santoyo Garrido.—Carballino, 26-4.<sup>o</sup>-D, MADRID-11.  
 D. José López Sutil.—Gobernador Altozano, 25, ALCALA GUADAIRA (Sevilla).  
 D. Juan Antonio Massague Camins.—Urgel, 245, BARCELONA-11.  
 D. José María Lairla Aso.—Fernando el Católico, 11-3.<sup>o</sup>, dcha, ZARAGOZA.  
 D.<sup>a</sup> Ana María Calvo Gazol.—Carretera (Casa del Médico), MONTAÑANA (Zaragoza).  
 D. Antonio Rodríguez Gómez.—Colinas de Arriba, TINEO (Oviedo).  
 D. José Jiménez López.—Generalísimo Franco, 47-3.<sup>o</sup>-1.<sup>a</sup>, NAVAS (Barcelona).  
 D. Javier García Díaz.—Ramón y Cajal, 34-1.<sup>o</sup>, izqda., MIERES (Oviedo).  
 D. José Bertrán Colet.—Bertrán, 38, torre, BARCELONA-6.  
 D. Miguel Moreno Ortega.—Paseo Los Tilos, 36, MALAGA.  
 D. Rafael Guijarro Ponce.—B.<sup>a</sup> San Pablo, Bl. 9, casa A-2.<sup>o</sup>, DOS HERMANAS (Sevilla).  
 D. Hugo Pérez Villar.—Hernán Cortés, 34-2.<sup>o</sup>, dcha., ZARAGOZA.  
 D. Doroteo Mallol Marsol.—Tamarit, 191-3.<sup>o</sup>-2.<sup>a</sup>, BARCELONA-11.  
 D. José Manuel Rojo Ara.—San Sebastián, 49-4.<sup>o</sup>, STA. C. TENERIFE.  
 D. Ignacio Cembreros González.—Príncipe, 16-4.<sup>o</sup>-d. MADRID-12.  
 D. José María del Río Vázquez.—Hórreo, 53-D. SANTIAGO (La Coruña).  
 D. Antonio Peña Núñez.—Real, 35, ILLORA (Granada).  
 D. José María Solé Alseda.—Suiza, 1, y 3-3.<sup>o</sup>-1.<sup>a</sup>, BARCELONA-6.  
 D.<sup>a</sup> María José Udina Abelló.—Suiza, 1, y 3-3.<sup>o</sup>-1.<sup>a</sup>, BARCELONA-6.  
 D. Elías Rodríguez Iglesias.—Alejandro Pedrosa, 48-2.<sup>o</sup>, ORENSE.

## NECROLOGICAS

Han fallecido los colegas siguientes:

- D. Vicente Bas Borrás, EA3-705 U, de IGUALADA.  
 D. Eusebio Ruiz Castillo, EA7FP, de PRIEGO DE CORDOBA.  
 D. Agustín López de la Peña, EA7NQ, de MALAGA.

Damos nuestro más sentido pésame a los familiares.

De conformidad con el artículo 52 del Estatuto de la U.R.E., se hacen públicas las altas habidas en la misma durante el año 1967, así como las bajas que se han producido en el mismo período de tiempo, con expresión, en cuanto a éstas, de las causas que las motivaron

#### ALTAS

En enero ... ..	10
En febrero ... ..	21
En marzo ... ..	15
En abril ... ..	41
En mayo ... ..	57
En junio ... ..	38
En julio ... ..	56
En agosto-septiembre ... ..	63
En octubre ... ..	41
En noviembre ... ..	50
En diciembre ... ..	36

TOTAL ... .. 428

#### BAJAS

##### *Fallecimiento:*

- D. José Sánchez Esteban, EA7GW (Málaga).
- D. Manuel Peláez Gas, EA5GF (Castellón).
- D. Bienvenido Marín Mostacero, EA2FV (Morata Jalón).
- D. Antonio Sanz Matéu, EA5AS (Valencia).
- D. Weneślao Lada Vilchez, EA4AG (Madrid).
- D. Antonio Roig Martí (Burriana).
- D. Ramón Cetina Martínez (Barcelona).

##### *Voluntaria:*

- D. Pedro María Plo Cañas (Madrid).
- D. Luis Armada Comyn (Madrid).
- D. Juan Ocaña Cabezuelo (Utrera).
- D. Eduardo Gutiérrez Cuesta (Alcalá Guadaíra).
- D. Fernando Marta Sebastián (Zaragoza).
- D. Joaquín Campayo Gómez (Murcia).
- D. Francisco J. Danés Castro (Madrid).
- D. José del Campo Castillo (Gijón).
- D. Sebastián Peniche Monforte (Punta Umbría).
- Mr. James M. Merrell, K4AGE (Palafrugell).
- D. José Sosa Guirao (Pórtugos).
- D. Luis F. Bravo Cano (Boadilla Camino).
- D. Fernando Ramos García (Madrid).
- D. Benigno Maquieira Touriño, EA1-1008 U (Pamplona).
- D. Juan José Vilalta Corell (Valencia).
- D. Juan M. Plasencia Alcina (Valencia).
- D. Manuel Pardo Leira, EA2-566 U (Irún).

- D. José Luis Villar Fernández, EA1-842 U (Cedeira).
- D. José Zarza Fleming (Valverde Camino).
- D. Paulino Estella Fraile (Tarazona).
- D. Sebastián de Fuertes Cardell, EA6-1087 U (Palma Mallorca).
- D. Manuel Salmerón Cabañas (Madrid).
- D. Eugenio Carrasco García (Zafra).
- D. Manuel Marrón Matas, EA5-1189 U (Hinojosa Duque).
- D. José Martín García, EA7GM (Málaga).
- D. Juan A. Ródenas Molina, EA5-1030 U (Elda).
- D. José Sanchís Sancho (Cuartell).
- D. Angel Guirán Fernández, EA5-1103 U (Valencia).
- D. Abdeslam Bensusi Marrero (Las Palmas).
- D. Aurelio Marcos Paredes, EA1HP (Salamanca).
- D.<sup>a</sup> Dolores Bayarri Signes (Valencia).
- D. Angel Lanillos Rojo, EA4-1153 U (Guadalajara).
- D. Vicente Bas Borrás, EA3-705 U (Igualada).
- D. Miguel Carbonell Massana, EA3-565 U (Villanueva y Geltrú).
- D. Miguel Martín Izquierdo (La Laguna).
- D. Armando Roca Planelles (Barcelona).

*Falta de pago:*

- D. Pedro Freixes Viñolas (Madrid).
- D. Juan Sánchez Ferrer (Sabadell).
- D. Antonio Soler Serra (Barcelona).
- D. Juan A. Martínez Moreno (Bilbao).
- D. Antonio Chaves Gil (Málaga).
- D. Eduardo Jiménez Escarzaga (Bilbao).
- D. Ramón Mariñosa Vilas (Zaragoza).
- D. José A. Martínez Fernández, EA1HS (Santa Eulalia Morcín).
- D. Tomás Vidales Casares (Málaga).
- D. Santiago Velasco Calvo (Castellciutat).
- D. Rafael Vicens Manasero (P. de Montornes).
- D. Jesús Zaratiegui Gambarte (Tafalla).
- D. Gregorio Barrientos García (León).
- D. José Luis Cortés y Cortés (Alcoy).
- D. Juan José Calvo Palmer (Palma Mallorca).
- D. Bernardo Sastre Mercé (Palma Mallorca).
- D. Francisco J. de Gargallo y Azara EA3GG (Barcelona).
- D. Jorge Nebot Tarrazón, EA3MD (Barcelona).
- D. Carlos Rovira Casañ (Barcelona).
- D. Antonio Soler Serra (Barcelona).
- D. Jaime Balart Guillén (Barcelona).
- D. Jorge Carro Caabeiro (Barcelona).
- D. Rafael Martínez Moreno (Barcelona).
- D. Jesús Martínez González (Sabadell).
- D. Abelardo García Balaguer (La Línea).
- D. Eusebio R. Vidiella París (Mataró).
- D. Luis Antonio Liso Oliva (Cádiz).
- D. Rafael Ríos Arenas (Cádiz).
- D. Rafael Villagrán García (Jerez Frontera).

- D. Juan J. Medinilla Reina (Hinojosa Duque).  
 D. Rafael Muñoz Navas (Córdoba).  
 D. Arturo Lens Closas (La Cruzada).  
 D. Vicente Marqueta Fernández (Guadalajara).  
 D. José A. López Mora (Los Milanos).  
 D. Julio Quevedo Gento (Huelva).  
 D. Alberto Gallegos Vega, EA1DH (León).  
 D. Antonio Fernández Escudero (Carracedelo).  
 D. Pedro Piera Terradellas (Seo de Urgel).  
 D. José María Navarro Martínez (Logroño).  
 D. Justino Santiviáñez Herce (Logroño).  
 D. Eustaquio Berriochoa Elgarresta (Madrid).  
 D. Antonio Manzanera Quiñonero, EA5EJ (Albacete).  
 D. Pedro Freixes Viñolas (Madrid).  
 D. Emilio Ginés Santidrián (Madrid).  
 D. Rodolfo Oliva Cuenca (Madrid).  
 D. Juan J. Patiño Fernández (El Pardo).  
 D. Gabriel A. Rey Goldar (Madrid).  
 D. Cristóbal Rosado Rodríguez (Madrid).  
 D. Julio Sanjuán Juaristi (Madrid).  
 D. José María Lainez Ochoa, EA1ID (Logroño).  
 D. Vicente Adsuara Peris, EA5FV (Castellón).  
 D. Antonio Briones Fernández, EA4EV (Madrid).  
 D. Emiliano Valdelvira Ibáñez (Madrid).  
 D. Anselmo Vega Junquera (Madrid).  
 D. Amador Alonso Ojanguren (Oviedo).  
 D. Luis Brevers Antuña (Avilés).  
 D. Carmelo Santana del Rosario (Las Palmas).  
 D. Angel Gutiérrez Morales (Salamanca).  
 D. Fernando Casado F. Mensaque, EA7IL (Sevilla).  
 D.<sup>a</sup> María Isabel de Iturri Gisbert, EA7IM (Sevilla).  
 D. Alfonso Alonso Alonso (Sevilla).  
 D. José Alvarez Sigüenza (Alcalá Guadaira).  
 D. Antonio Gallardo Méndez (Utrera).  
 D. Sebastián Núñez Romás (Dos Hermanas).  
 D. Ramón Moreno Guasch (Tarragona).  
 D. Fernando Ascanio Trujillo, EA8CE (Santa Cruz Tenerife).  
 D. Lorenzo Hernández Abad (La Laguna).  
 D. José Díaz Delgado (Güímar).  
 D. Ignacio T. Fernández de la Puente (La Laguna).  
 D. Juan J. Hernández Valdés (Santa Cruz Tenerife).  
 D. Enrique Lorenzo Pérez (Tazacorte).  
 D. Juan P. Silverio Méndez (Santa Cruz Tenerife).  
 D. Enrique Sola Sánchez (Toledo).  
 D. Rafael Benedito Lozano (Valencia).  
 D. José A. Ontalba López (Valencia).

## NOTAS VARIAS

El colega D. Juan Oliveras Paredes, EA3KI, nos ruega hagamos sabedores a todos los colegas su nuevo QTH: calle Bigay, 19-2.º1.ª, Barcelona-6, en el que se encuentra a la disposición de todos.

También el colega D. Miguel Ferrer Gil, EA5-326 U, hace saber a todos que ha sido destinado a Las Palmas de Gran Canaria: Prolongación de la calle Italia, B.

D. José María Centeno Pérez, EA1HM, de Logroño, solicita de la Redacción de la REVISTA la publicación de la presente nota, por la que ruega a todos los colegas, tanto emisoristas como escuchas que presten sus servicios en la RENFE, tengan la bondad de dirigirse a su dirección: Avda. de España, 10-8.º-B. Gustosamente hemos cumplimentado su encargo.

El grupo vallisoletano tiene como nuevo lugar de reunión, la Cafetería París, sita en la calle General García Morato, en la que se reúnen todos los primeros y terceros sábados de cada mes, desde las 18,30 horas a las 21,00, e invitan a todos los colegas que su presencia en Valladolid coincida con alguno de los días indicados no deje de asistir a la reunión, en la que será muy gratamente acogido.

Son *piratas* los indicativos EAØCM y EAØFP, que vienen mostrando una gran actividad, y se trata, respectivamente, de colegas suizos con indicativos HB9CM y HB9FP. Estos indicativos no son válidos a efectos de DX, y así se hará saber a la organización correspondiente, con el fin de que los mismos sean invalidados.

La Delegación de Barcelona comunica haber instalado su sede en el edificio Velódromo, calle Muntaner, 211.

Nuestro colega HK3HQ, D. Humberto Jimeno Z., nos ruega hagamos constar su saludo a todos los radioaficionados con motivo de su visita a nuestra Asociación.

---

## SESIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA

SESION DEL DIA 21 DE DICIEMBRE DE 1967.

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

*Equipos Eico 753.*—El Sr. Rojo informa sobre la situación de la importación de estos equipos.

*Concurso «Vacaciones en España».*—El Sr. Rojo informa sobre la última entrevista celebrada con el Sr. Pan, del Ministerio de Información y Turismo, relativa al citado concurso.

*Portada Revista.*—El Sr. Rojo informa sobre los trabajos realizados para la obtención de diversos modelos de portada para la Revista de la Asociación. La Junta Directiva procede a la elección de la misma.

*Lista nuevos socios.*—El Sr. Rojo presenta a la Junta la relación de solicitantes para ingresar en U.R.E., que es aprobada.

*Entrevista con el Sr. Sahagun.*—El Sr. Doblás informa sobre la entrevista realizada por varios directivos de U.R.E. y él al Sr. Sahagun, del Ministerio de Información y Turismo, relativa a la reunión a celebrar en dicho Ministerio para tratar de la II Convención Internacional de Zaragoza.

*Sellos QSL.*—La Junta acuerda que en las tarjetas de tráfico nacional se emplee un sello y para las tarjetas de tráfico con el extranjero se utilicen dos sellos. Todo ello con carácter obligatorio.

SESION DEL DIA 18 DE ENERO DE 1968.

Asisten: Doblás, Gianonatti, Segura, De Miguel, Suances, Martín-Córdova, Tartajo, Cabezas, García Pupo, Fábregues, Cordeiro, Rojas, Rojo, Balet, Fernández García y Lomas.

*Tomas de posesión de los representantes de los Delegados de los Distritos 1.º y 8.º.*—El Sr. Doblás, tras agradecer la colaboración que vienen a prestar a la Junta Directiva, da posesión a D. Miguel Fábregues Sarabia y a D. Lorenzo Tinerfe Rojas Alvarez de sus cargos de representantes de los Delegados de los Distritos 1.º y 8.º

*Editorial Revista febrero.*—Se aprueba el texto del editorial de febrero.

*Convención Internacional de Zaragoza.*—Los Sres. Balet y Fernández García exponen a la Junta la situación de los trabajos preparatorios de la Convención Internacional que ha de celebrarse en Zaragoza.

La Junta, tras escuchar el informe, acuerda se gestione por el señor Presidente la obtención de una subvención y la autorización de un concurso de emisoras móviles tanto nacionales como extranjeras.

*Informe Sr. Sahagún, del Ministerio de Información y Turismo.*—Se informa a la Junta por el Sr. Rojo que la reunión ha celebrarse en el Ministerio de Información y Turismo está sobre la mesa, como consecuencia de la reorganización de dicho organismo.

*Concurso «Vacaciones en España».*—El Sr. Rojo informa que ha sido avisado de que en fecha próxima llegará el oficio en el que se comunica la cantidad que el Ministerio asigna para viajes y estancias.

Se estudian varias fórmulas para costear el resto de los gastos que la celebración del concurso ha de ocasionar.

*Informe sobre Declaración de Utilidad Pública y autorización de miembro de la I.A.R.U.*—La Junta se da por enterada de las autorizaciones recibidas y acuerda manifestar su agradecimiento a las autoridades por este reconocimiento y autorización.

*Nuevos aspirantes a ingreso.*—Se da lectura a una lista de 72 aspirantes, que es aprobada por unanimidad, acordándose su publicación en la REVISTA.

*Tráfico de QSL's.*—La Junta acuerda que los señores socios que remitan sobres franqueados reciban las QSL's directamente.

*Jornada laboral.*—La Junta acuerda la jornada laboral del personal de la U.R.E.

*Subida de cuotas.*—La Junta acuerda se estudie por Tesorería un posible aumento de las cuotas vigentes, al objeto de, si procede, llevarlo a la próxima Asamblea General.

*Estaciones piratas.*—La Junta estudia una denuncia sobre trabajo de estaciones no autorizadas en el Distrito Ø y acuerda elevar este asunto a las autoridades.

*Proyecto para solicitud de la liberalización de aranceles.*—El Sr. Balet solicita autorización para gestionar la creación de una subpartida en el arancel al objeto de liberalizar los emisores, receptores y amplificadores lineales usados en bandas de aficionado. La Junta accede a esta solicitud.

*Delegación de Barcelona.*—El Sr. Doblas informa haber recibido una llamada telefónica del Sr. Cercós, en la que le ha informado que la Delegación de Barcelona cuenta con un nuevo local en la calle Muntaner, 211, Edificio Velódromo, y del deseo del Sr. Cercós de mantener la más estrecha colaboración con la Junta Directiva.

## IMPORTANTE

### MEDALLA DE PLATA.

La Junta Directiva de U.R.E., en su reunión del día 7-12-67, acordó que todos los colegas que hayan cumplido setenta años de edad y lleven más de diez años de antigüedad en la Asociación, pueden solicitar por carta la concesión de la Medalla de Plata de U.R.E., lo que se informa para general conocimiento de los interesados.

### TRAFICO QSL'S.

La Junta Directiva, en reunión del 21 de diciembre de 1967, acordó, con carácter general y obligatorio, que todas las tarjetas deberán venir al Servicio de Tráfico de U.R.E. con los sellos correspondientes en la siguiente proporción:

Tarjetas para tráfico nacional ... .. 1 sello.

Tarjetas para tráfico con el extranjero ... .. 2 sellos.

Así mismo, se acordó la publicación de este acuerdo para general conocimiento, significándose que las QSL's que se reciban en U.R.E. sin los sellos correspondientes serán retenidas.

BALANCE DE INGRESOS Y GASTOS CORRESPONDIENTES AL CUARTO TRIMESTRE DE 1967

INGRESOS		GASTOS	
SALDOS EL DIA 1 DE OCTUBRE DE 1967			
En Caja .....	14.609,80	REVISTA .....	81.313,05
En Banco Mercantil .....	151.617,86		
En Banco Hispano .....	7.508,21		
	<u>173.735,87</u>		
CUOTAS			
Cobrado por este concepto .....	41.646,59	GASTOS GENERALES .....	107.541,10
			<u>188.854,15</u>
MATERIAL			
Cobrado por este concepto .....	4.028,20		
REVISTA			
Cobrado por este concepto .....	150,—	MATERIAL .....	5.189,25
SUSCRIPCIONES			
Cobrado por este concepto .....	3.636,20		
ANUNCIOS			
Cobrado por este concepto .....	13.943,70	SALDOS	
COMISIONES. VENTA QFP		En Caja .....	18.977,25
Cobrado por este concepto .....	10,—	En Banco Mercantil .....	10.331,11
		En Banco Hispano .....	13.798,80
			<u>43.107,16</u>
TOTAL .....	<u>237.150,56</u>	TOTAL .....	<u>237.150,56</u>

EL CONTADOR

Madrid, 31 de diciembre de 1967.  
EL TESORERO

## COMITE INTERNACIONAL DE LA CRUZ ROJA

El ICRC ruega a los radioaficionados españoles rellenen la presente hoja de control de sus emisiones y la remitan a la estación española.

Las emisiones se efectuarán en castellano, inglés y francés con una duración de veinte minutos dentro de cada hora.

La Cruz Roja agradece a los radioaficionados españoles esta colaboración.

ESTACION DE LA CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EA4FU. Joaquín García Morato, 38, Madrid-10

CONTROL DE RECEPCION:

de emisiones de prueba en 7.210 Kc/s (41,60 m) de la ICRC.

RECIBIDO POR: (nombre, apellidos, indicativo, domicilio) .....

Receptor tipo ..... Antena tipo .....

FECHA MARZO 1968	HORA G.M.T.	CONTROL SINPO	OBSERVACIONES
18	06,00 a 07,00		
	11,30 a 12,30		
	17,00 a 18,00		
	23,00 a 24,00		
20	06,00 a 07,00		
	11,30 a 12,30		
	17,00 a 18,00		
	23,00 a 24,00		
22	06,00 a 07,00		
	11,30 a 12,30		
	17,00 a 18,00		
	23,00 a 24,00		

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

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

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

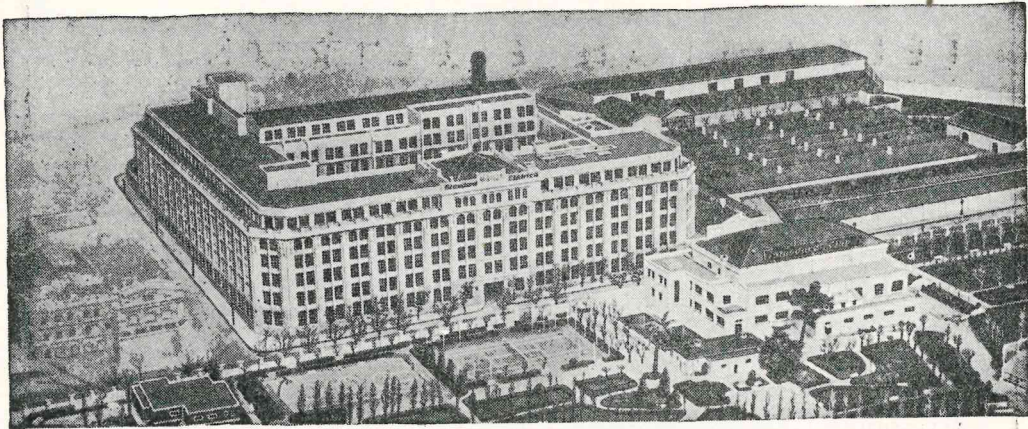
- Lausen Co. de la firma SEMCOSET alemana, con sus famosas platinas transistorizadas S.S.S.B. para 144 MHz y bandas decamétricas.
- Transceiver SEMCO para 144/146 MHz, todo a transistores. Portable, 3 W output, alimentado con cuatro pilas de 4,5 V con S-meter, 2,2 Kg.
- MICS, la conocida marca francesa, 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

**VENDO:** Maravilloso receptor «Hallicrafters» SX-100, A.M., C.W., S.S.B., con bañe de origen. Nuevo; 20 Koh. También emisora modulando en reja, 40 W en 2,5 Koh. Razón: EA2GR, ZARAGOZA.

**VENDO:** Conversor «Luprix», bandas 80, 40, 20, 15 y 10 m. Impedancia, 2.800 ohmios. Razón: EA4-1287 U, José M. Sánchez Bordona, Lagasca, 46, MADRID-1.



## Standard Eléctrica, S.A.

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

### Radio

Equipos para radiocomunicación, radionavegación y radiolocalización.

### Telefonia

Sistemas, equipos y aparatos para telefonía y telegrafía en alta y baja frecuencia.

Equipos para radiocomunicación, radionavegación y radiolocalización.

### 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**

BOVITCA BRIN... 32

ASOCIADA A **ITT**

VENDO: Estabilizador de tensión 500 W; entrada 90-150 V; salida 125 V.  
Razón: EA4FU.

NO DEJE DE COLOCAR LOS SELLOS DE TRAFICO EN SUS QSL'S

# 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-screen .....	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.

# CRISTALES de CUARZO



*„Miniwatt“*

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

	margen de freq.(KHz)	soporte de vidrio	soporte metálico
<b>SERIE PARA FRECUENCIAS DE HASTA 850 KHz</b>	9 a 13	B9A/72	HC13/U, H2
	34 a 80	B9A/72	H2
	60 a 180	B9A/72, B9A/61, B7G/61, B7G/48	HC-6/U, HC-17/U
	180 a 250	B9A/61, B7G/61, B7G/48	H2
	200 a 550	B9A/61, B7G/61, B7G/48	H2
	250 a 550	B9A/61, B7G/61, B7G/48	H2

<b>SERIE PARA FRECUENCIAS DE 1,8 a 87 MHz</b>			
margen de freq. (MHz)	soporte de vidrio	margen de freq. (MHz)	soporte metálico
2,4 a 20	HC-27/U	1,8 a 20	HC-6/U, HC-17/U
10	HC-27/U	7 a 20	HC-18/U, HC-25/U
10 a 61	HC-27/U	10 a 61	HC-6/U, HC-17/U
20 a 61	HC-26/U	17 a 61	HC-18/U, HC-25/U
50 a 87	HC-27/U	50 a 87	HC-6/U, HC-17/U

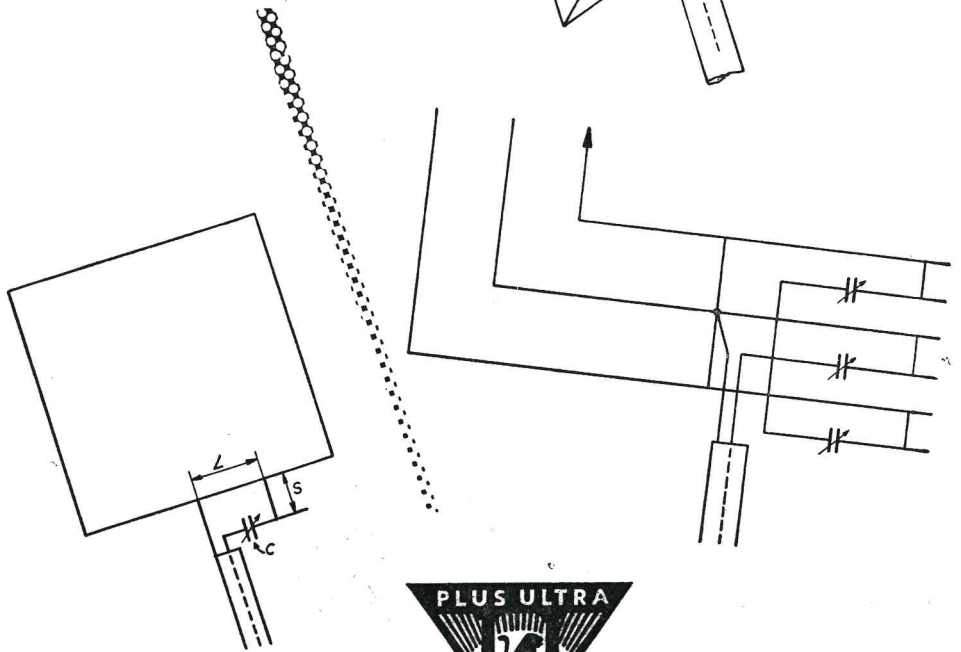
**TIPOS PARA APLICACIONES ESPECIALES**

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

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

COMPAÑÍA DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS "COPRESA" S. A.

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



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

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

Accidentes Individuales y de Aviación.—Automóviles.—Cinematografía.—Crédito y Caución.  
Incendios, incluso de cosechas.—Maquinaria e Ingeniería.—Mobiliario Combinado de 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.