

URE

órgano oficial

DE LA UNION DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES



SECCION ESPAÑOLA DE LA I. A. R. U.

Diciembre 1949



RESERVADO

para

R O Q U E S A , S . L .

Todas las especialidades
de la Radioafición

M A D R I D

C. I. C. A. E. S. A. - Milán.

OFFICINE GALILEO, S. A. - Florencia - Milán.

SAFAR - Milán.

SAMPAS - Milán.

SECI - Milán.

Instrumentos de medición para Laboratorios.

Instrumentos patrón. - Materiales especiales para microondas.

Válvulas emisoras. - Imanes.

Representante general para España:

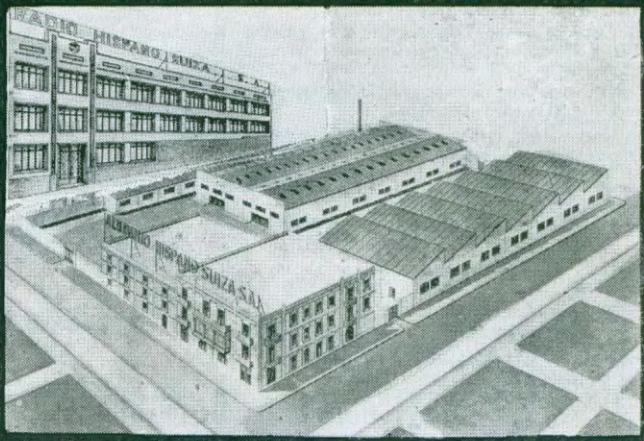
G. MATTEINI

Marqués de Valdeiglesias, 8 - Teléfono 31 55 42

M A D R I D

Melodial

ALTAVOCES TOCADISCOS
POTENCIOMETROS MOTORES BLINDAJES etc.



CON SUS NUEVAS INSTALACIONES FACILITARAN UN MAYOR
DESARROLLO A LA INDUSTRIA RADIO-ELECTRICA ASEGURAN-
DO UN SUMINISTRO REGULAR DE TODOS SUS PRODUCTOS.

**RADIO HISPANO SUIZA S.A. Paseo de Gracia · 93 ·
BARCELONA**

U. R. E.



DICIEMBRE 1949

ORGANO OFICIAL DE LA UNIÓN DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES

SECCIÓN ESPAÑOLA DE LA I. A. R. U.

Domicilio social: HORTALEZA, 2 — Apartado 220 — MADRID

PRESIDENTES DE HONOR

- Ilmo. Sr. D. Luis Rodríguez de Miguel, Director general de Correos y Telecomunicación.
† D. Francisco Roldán Guerrero, EA4AB.
D. Miguel Moya Gastón, EA4AA.
D. Angel Uriarte Rodríguez, EA4AD.

SOCIOS DE HONOR

- D. Manuel González y González, Secretario general de Correos y Telecomunicación.
D. Antonio Díez González, Inspector general de Correos y Telecomunicación.
D. Agustín García Castillo, Jefe Principal.
D. José Garrido Moreno, Jefe Sección 1.ª, Internacional y Concesiones, de la Dirección General de Correos y Telecomunicación.
D. Rufino Gea Sacasa, Ingeniero Jefe del Departamento de Servicios Técnicos.
† D. José María Ríos Purón, Ingeniero Director de la Escuela de Telecomunicación.

JUNTA DIRECTIVA

- Presidente:* D. Julián Yébenes Muñoz, EA4CL.
Vicepresidente: D. Fernando Castaño Escalante, EA4CK.
Contador: D. Luis Andrés González, EA4CM.
Tesorero: D. Santos Yébenes Muñoz, EA4CR.
Secretario: D. Luis Quesada Auyanet, EA4CN.
Vocal de Tráfico: D. Braulio Novales Segura, EA4BV.

Sección Revista.

- Vocal Delegado:* D. Luis S. García Vigueras, EA4BH.
Jefe de Producción: D. Alfonso Rodríguez Alcón, EA4CI.

Vocales.

- D. Joaquín Portela Rodríguez, EA4CS.
D. Santiago Arcos Carvajal.

DELEGADOS DE DISTRITO

DISTRITO 1.º

- D. F. Javier de la Fuente, EA1AB.
Apartado 249.—Santander.

DISTRITO 2.º

- D. Julio Requejo Santos, EA2AD.
Paseo Pamplona, 23.—Zaragoza

DISTRITO 3.º

- D. Germán López Abía, EA3ER.
Pasaje Marimón, 8.—Barcelona.
Subdelegado: Don Juan Mainou Xiró.
Aribau, 211.—Barcelona.

DISTRITO 4.º

- D. Jesús Planchuelo Macabich, EA4BC.
Almagro, 13.—Madrid.

DISTRITO 5.º

- D. Lorenzo Navarro, EA5AF.
Puerto Rico, 37.—Valencia.
Secretario: D. Vicente Collado López.
Marvá, 27.

DISTRITO 6.º

- D. Bartolomé Piña Cortés, EA6AF.
Casa España, 2.—P. Mallorca.

DISTRITO 7.º. Andalucía Oriental.

- D. Emilio Ortega L. Obrero, EA7BC.
Almanzor, letra F.—Córdoba.

Andalucía Occidental.

- D. Guillermo Cala Pina, EA7AU.
Palmas, 94.—Sevilla.

DISTRITO 9.º

- D. Francisco Llinás de Lés, EA9AA.
Ibáñez Marín, 25.—Melilla.

DELEGADOS LOCALES

SANTANDER

- D. Carlos Pereda Avendaño, EA1AI.
Apartado 249.

OVIEDO

- D. Justo Sierra Gallego, EA1BJ.
Marqués de Teverga, 8.
Secretario: D. Alberto Mairlot Chaudoir, EA1BC.

GIJON

- D. Rafael de San Juan Roques, EA1AN.
Chalet Esther.—La Corolla, SOMIO

GALICIA

- D. Agustín Folla Leis, EA1BU.
Real, 68.—La Coruña.

BURGOS

- D. Ignacio Rodríguez Escorial, EA1BO.
Héroes del Alcázar, 1.

SALAMANCA

- D. Viriato Sánchez Herrero, EA1AD.
Pozo Amarillo, 19.

BILBAO

D. José Luis Urigüen Dochao, EA2AC.
Apartado 193.

SAN SEBASTIAN

D. Juan Repiso Conde, EA2CA.
Apartado 115.

JACA

D. José María Borau Cebrián, EA2BH.
José Antonio, 5.

VITORIA

D. Luis Alfaro Fournier, EA2CC.
Heraclio Fournier, 17.

BARCELONA

D. Juan B. Morató Portell, EA3CU.
Paseo San Juan, 76.

LERIDA

D. Rañael de Chopitea y Reynoso.
Academia, 15.

TARRAGONA

D. Francisco Vallhonrat Cusidó.
Granada, 9.

SABADELL

D. Feliú Lluch Soler.
Calvo Sotelo, 10.

ALICANTE

D. Alfredo Mayáns Ques, EA5CS.
San Carlos, 102.

VALLADOLID

D. Martín Hernández González, EA1AX.
Paseo Zorrilla, 12.

Secretario: D. César Romero del Río.
Generalísimo Franco, 19.

ALMERIA

D. Fernando Peralta Valdivia, EA7BQ.
Infantas, 5.

CADIZ

D. Edmundo Rodríguez Escobar.
Gobierno Militar. Pabellón de S. E.

TENERIFE

D. Jacinto E. Casariego, EA8AH.
Pérez Galdós, 12.

LAS PALMAS

D. Agustín Barbuzano Polegre.
Lucas Fernández, 17.

TETUAN

D. Arturo Quirell Soto, EA9AQ.
Radio Tetuán.—Generalísimo, 30.

OLOT (Gerona)

D. Juan Fajula Soler.
Serra Ginesta, 1.

VALENCIA

D. José Navarro Guijarro, EA5CM.
M. Palello, 8.

Secretario: D. José Rodríguez Jiménez, EA5BA.
Doctor Vila Barbiera, 16.

CARTAGENA

D. Edmundo Mairlot Chaudoir, EA5CV.
Villa París.—Hondón.

Secretario: D. Francisco Escudero Narváez, EA5CO.
Antonio el Pobre, núm. 6.

PAMPLONA

D. Julio Medrano Ciraco.
Carlos III, núm. 39.

GERONA

D. Joaquín Pla.
Apartado de Correos 77.

SUMARIO

	Págs.
ENTRE NOSOTROS	4
ALGO SOBRE CIRCUITOS INVERSORES DE FASE	7
DE ESCUCHA A ESCUCHA... .. .	13
LLAMADA GENERAL, NOTICIARIO URE. 15	15
ECOS DE LEVANTE	16
LAS YL'S EN RADIO	20
PASO FINAL DE POTENCIA DE ELEVADO RENDIMIENTO	22
HISPANO AMÉRICA... .. .	24
EXTRANJERO... .. .	25
MI RECEPTOR	31
PREDICCIÓN DE LA PROPAGACIÓN	37
NOTICIAS OFICIALES	38
CÁLCULO DE TRANSFORMADORES DE MODULACIÓN	40
ONDAS REVUELTAS... .. .	45
HEMOS LEÍDO	47
COSAS Y CIRCUITOS QUE INTERESAN AL RADIOAFICIONADO	51
CONSULTAS TÉCNICAS... .. .	54
CONTESTACIONES AL CUESTIONARIO QUE SE EXIGE PARA LOS SOLICITANTES DE ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS DE 5.ª CATEGORÍA	56
VAMOS A DISTRAERNOS.—LA REPANOCHE ELECTRÓNICA	62

Nuestra portada:

Invitación al QSO



Un poco de Historia... De vez en cuando aparecen publicaciones más o menos extensas, algunas monografías, etc., sobre la historia de la radioafición en España. Trabajos todos que encierran, dentro de sus modestos propósitos, un aporte estimable, pero que no pasan de un tono localista, y, por tanto, no reflejan nuestras actividades ni en el tiempo ni en el espacio. La Historia, que es o debe ser el relato objetivo, íntegro y probado de nuestras pasadas tareas, ha de comprender estos requisitos.

Tergiversar esos fines, aunque la pretensión sea limitada, encierra el peligro de una desorientación. A título de escuetísimo comentario, queremos hacer resaltar que no se puede escribir ninguna historia de la radio en España, ya sea dentro del marco que a nosotros concierne o en otro más extenso, sin citar al Hermano Carlos, marista, que en 1909 ya tenía su laboratorio con enormes bobinas transformadoras de alta frecuencia; ni al Dr. Cirera, Marqués de Magaz, D. Antonio Castilla, General Borlado, Guillén García, etc. Tampoco pueden olvidarse las emisiones de Radio Ibérica, las primeras de España, ni las estaciones Patentes Castilla, las primeras que usaron nuestros barcos con telefonía. Naturalmente, no incluimos a todos los beneméritos ni adelantados de esta ciencia de nuestra nación. Solamente se indican, por un orden cronológico bastante veraz, nombres que no pueden olvidarse.

Dentro de nuestra querida afición hay un nombre que sobresale: Moya, iniciador entusiasta y que organizó con el mayor acierto la red de emisores de 5.^a categoría. Como recordará nuestro buen amigo, aquel grupo que encabezaba él con EAR-1, en Madrid; Castaño, EAR-2, Madrid; Hernández Cosque, EAR 3, Zaragoza; Valor, EAR-4, Valencia; Yébenes, EAR-5, Tenerife (después, a Díaz Gancerán, de Reus, le adjudicaron este mismo indicativo); Arcaute, EAR-6, Tolosa; Prieto, EAR-7, Madrid; Montoro, EAR-8, Valencia; Pegero, EAR-9, Zaragoza, y Roldán, EAR-10, Madrid.

Junto a Moya, Roldán, técnico de extensa preparación científica, tal vez el de más afanes investigadores en España.

En otro orden, a Edmundo Mairlot, campeón del mundo en el concurso de la ARRL en 1933; a Jesús Martín Córdoba, el aficionado español más conocido en el extranjero por sus miles y miles de QSOs. Evidentemente, falta la relación ordenada y cierta de la radioafición en España. Nos consta que se está trabajando en este sentido, y veríamos con agrado que esos colegas no siguieran el parcial camino de otras tentativas.

En cuanto a la historia del desarrollo de nuestras actividades sociales como radioemisores, el asunto es diáfano hasta 1929. Moya organizó, fomentó y agrupó a los aficionados hasta esa fecha. Después y hasta el Movimiento Nacional, lo ocu-

rrido llenaría dos tomos. Pero hay en toda esa etapa un común denominador: perjuicio y caos para los aficionados. Aquellos días de la Conferencia Internacional de Madrid de 1932, en lucha para representar a 300 aficionados, cuando países con 100.000 y más asociados tenían una sólida y única representación, es muestra de la situación. Agrupaciones, sociedades, clubs, asociaciones... Todas esas formas desintegradoras eran exponente triste del estado de desunión de los radioemisores españoles.

Recordamos que por prescripción médica (enfermedad del pecho), un colega tuvo que trasladarse al valle de Urbietta. Allí, naturalmente, no había ningún otro aficionado; es decir, estaba solo. Pero no se resignaba a que no hubiera una Asociación en aquella pequeña comarca. ¿Cómo lo haría? Redactó un reglamento. Se nombró Presidente; al dueño de la pensión, Secretario, y al herrero, Vocal de tráfico. ¡Todo absurdo! Pero había otra Sociedad, y con ello no se vería sometido a la tiranía del grupo A y del club B.

No resulta agradable ni cómodo escribir la historia de la labor social en el lapso de 1929 a 1936. Tal vez una piadosa lápida sería preferible y, además, el mejor tributo para aquellos patriotas que ya no están con nosotros.

Después, ahora, la historia se podrá escribir con facilidad. Nace una afición entusiasta, que en 1939, en agosto precisamente, surge en Cádiz, Valencia y Madrid. Hay QSLs de aquellos días; la primera direccional de aficionados en España se instala, en 1939, en Valencia. Comunicaciones con Manila y Buenos Aires. Más tarde la guerra mundial obliga a todos al silencio. Tiempo que se emplea en el estudio, con la esperanza de una pronta salida al éter. Muchos entusiasmos contenidos. Al fin, una comprensiva tolerancia va permitiendo que en forma ilegal, es decir, no autorizada, aunque sin clandestinidad, ya que ésta supone ocultamiento, los aficionados salgan tímidamente. En alguna parte, los aficionados noveles, ignorando la trascendencia de un emisor, por su lenguaje intolerable y equipos inadecuados crean importantes problemas. Otros, con mayor voluntad, esperan la autorización oficial.

Entre tanto, en Madrid, un grupo de aficionados, con tenacidad secundan la labor de un colega que, con alcance colectivo, solicita la legalidad de nuestros equipos y la redacción de un reglamento. Sobre este particular es conveniente advertir que las gestiones se iniciaron en 1946 y que nuestras autoridades, con exacto conocimiento y certero criterio, pensando sólo en España, acogieron este deseo con cariño; si bien la actividad antes indicada de algunos inconscientes hizo más difícil la solución. El colega aludido fué consultado oficiosamente durante la redacción del vigente reglamento.

En honor a la verdad, ha de quedar sentado que la labor de estos aficionados fué decisiva. La Dirección General de Correos y Telecomunicación, personalizada por su ilustre Director, fué guía y norte en nuestras dificultades.

En el orden técnico se nota un avance notabilísimo. Surgen equipos que incorporan los elementos más modernos y eficientes. Cuatrocientas instancias esperan turno para ser dotadas de indicativo oficial, mostrando así que jamás en nuestra Patria hubo mayor entusiasmo y afán constructivo.

En cuanto a la vida colectiva, surge U. R. E., por obra de toda la afición de España, canalizada en el grupo residente en Madrid, que tanto se esforzó por la completa legalidad de nuestras instalaciones.

Delegaciones de distrito y locales, entusiastas veteranos y capaces.

Una revista para los aficionados de 5.^a categoría. Reconocimiento pleno de nuestra vida social. Relación con las asociaciones extranjeras e Internacional Radio-Unión. Servicio de QSLs eficiente. En fin, toda una nueva vida, en pocas palabras. Pero ¡cuánto aporte en todo ello! Los aficionados españoles se sienten contentos de su existencia legal, de tener su Asociación y de haber desterrado para siempre las luchas, grupos disidentes, que ahora parecerían anacronismos semejantes a los descargadores de bolas o tranvías de mulas.

Y así se inicia una nueva etapa, con perspectivas de grandes dimensiones, que dará ocasión a los buenos aficionados para escribir nuevas páginas en esa historia de la radioafición española, que comenzó allá en 1906 con el esfuerzo ingente de unos pocos y que hoy recogemos nosotros con los mismos afanes que aquellos que nos precedieron.

Sería del mayor interés que los aficionados de cada distrito, con la mayor objetividad, recogieran y ordenaran todos los datos de sus respectivas regiones y los remitieran a U. R. E., para poder entre todos escribir la verdadera Historia de los radioemisores españoles, y con ella a la vista nos sentiríamos impulsados a hacer más, pues, como decía Ramón y Cajal, para ser grande hay que emular a los grandes.

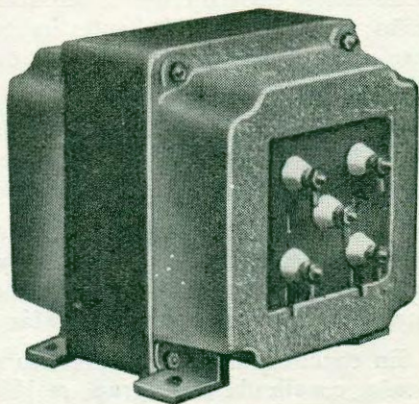
LA MARCA



PREFERIDA

Siga nuestro consejo y evitará fracasos, adoptando nuestros

- Transformadores de alimentación, modulación y choques, para emisoras.
- Fuentes de alimentación.
- Micrófonos dinámicos.
- Chasis.
- Choques de radiofrecuencia de 2,5 Mh. para 25, 50, 125 y 250 Ma.



PLA HERMANOS Y C.^a
APARTADO 77

GERONA

Algo sobre circuitos inversores de fase

Por A. RODRIGUEZ ALCON

EA 4 C I

En cualquier tipo de amplificador que haga uso de circuitos simétricos o en contrafase (push-pull), se necesita emplear algún medio por el cual se disponga a la entrada de las dos rejillas de la etapa simétrica de dos señales iguales en magnitud y forma de onda, pero con polaridades opuestas y 180° fuera de fase entre sí.

En las líneas que siguen se muestran los más importantes circuitos inversores de fase conocidos, con datos prácticos para su aplicación en amplificadores, moduladores, etc.

Existe una primera clasificación general de los circuitos inversores de fase, que pueden ser de dos tipos, a saber: para excitación de etapas simétricas, en las que circule corriente de rejilla y, por tanto, haya disipación de potencia de audio (amplificadores clase "B"), y para excitación de tensión, o sea en clase "A". En este segundo grupo están contenidos los amplificadores clase AB_1 , y en el primero, los de clase AB_2 .

Empezaremos la descripción por el que durante muchos años fué el más popular sistema inversor de fase, el que se muestra en la figura 1, y que consiste en el acoplamiento a transformador con secundario dividido; este sistema es bueno a condición de que el transformador sea de primera calidad, cosa difícil de obtener, sobre todo si se establece relación con el precio (un transformador de primera marca en los Estados Unidos cuesta de 15 a 25 dólares); lo más importante es que proporcione los dos voltajes, a los lados de la toma media, iguales, y 180° fuera de fase, a "todas las frecuencias en que deba trabajar el amplificador", siendo éste el punto neurálgico en que todo fabricante de transformadores sale del paso con soluciones intermedias, con arreglo a sus normas.

Un inconveniente de los transformadores es la facilidad con que pueden captar zumbidos, así como la falta de linealidad en la

respuesta a distintas frecuencias. Para reducir el primero se debe buscar un emplazamiento en zona libre de inducción de transformadores o choques de alimentación, principalmente, teniendo en cuenta que también influye la posición que tenga el transformador respecto a las fuentes de disturbios.

En favor del transformador tenemos que proporciona grandes voltajes de excitación, y que la resistencia del circuito de rejilla de las válvulas de potencia se puede mantener muy por bajo de lo máximo recomendado por las características de las válvulas. Para excitar etapas finales en clase AB_2 puede decirse que no tiene rival, debido, además de su facultad de equilibrar las impedancias de placa de excitador y rejilla siguiente, a que la baja resistencia en el bobinado secundario (normalmente, casi siempre de relación reductora) introduce poca deformación al circular corriente de rejilla.

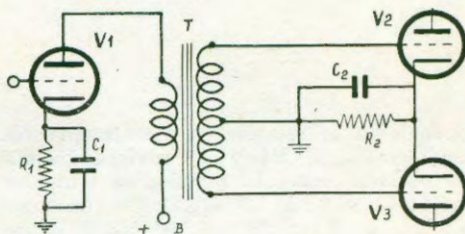


FIG. 1.

Inversión de fase con transformador.

El rendimiento como unidad de acoplamiento es bueno, pudiendo considerarse que la ganancia es igual a la relación de transformación por el factor de amplificación.

El método de acoplamiento a transformador es aplicable a amplificadores de todos los tipos, con ligeras variaciones sobre el básico de la figura 1, pudiendo tener polarización fija si así es oportuno, o bien empleando tríodos en lugar de pentodos, etc.

En la figura 2 se muestra la manera de excitar dos válvulas en disposición simétrica con un transformador corriente que no tiene toma media en el secundario.

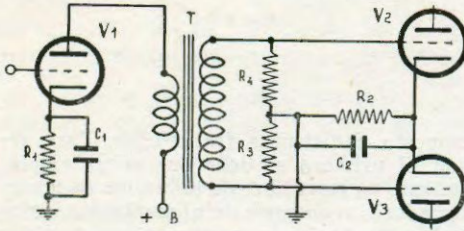


FIG. 2.

Sistema de inversión de fase utilizando un transformador sin toma media.

Las resistencias R_4 , R_3 , forman un divisor a través del secundario; la toma media de este divisor se retorna a tierra, siendo, para los efectos de simetría, como si el transformador tuviese toma media. Ahora bien, los valores R_4 y R_3 se deben considerar atentamente, porque además de servir para proporcionar la toma media virtual del transformador, constituyen efectivamente la carga de la válvula V_1 , y, por tanto, hay que tener en cuenta la carga reflejada en el circuito de placa de la misma. Esta viene dada por la fórmula

$$\frac{R_4 + R_3}{N^2},$$

donde N es la relación de transformación. Por ejemplo, si R_4 y R_3 tuvieran 50.000 ohmios cada una y la relación de transformación fuese 3 : 1, la carga reflejada sobre la placa de V_1 sería 100.000 ohms. (suma de las dos resistencias) dividido por 9, o sea, 11.111 ohms., valor que, según las tablas de válvulas, introduciría gran distorsión con cualquier trío que se ponga en V_1 . Por tanto, se impone aumentar el valor de R_4 y R_3 hasta que resulte una carga, reflejada en placa de V_1 , aproximadamente igual a la recomendada por las tablas para la válvula; pero no se debe olvidar que hay un límite para los valores máximos de R_4 y R_3 , los cuales no deberán sobrepasar el valor máximo de resistencia de rejilla permitido en las tablas de características para V_4 y V_3 .

Queda patente que en la figura 2 se introduce una resistencia mayor en el circuito

de rejilla de las válvulas finales que con un transformador con toma media, se puede usar sin inconveniente un transformador corriente como inversor de fase, según la figura 2, siempre que sea en un amplificador de tensión, donde los valores de R_4 y R_3 se puedan mantener altos para no introducir pérdida en las audiofrecuencias más altas. Conforme se va aumentando la excitación, aproximándose al punto en que comienza la corriente de rejilla, se incrementa la distorsión, y al pasar a la franca clase B hay que recurrir forzosamente al transformador con toma media para obtener resultados buenos, debido a la resistencia de rejilla del circuito de la figura 2.

Existe otra forma de acoplamiento, que es la de choque, con toma media, que algunas veces se emplea cuando la gama de reproducción exigida es estrecha. En este sistema el transformador queda reducido a la

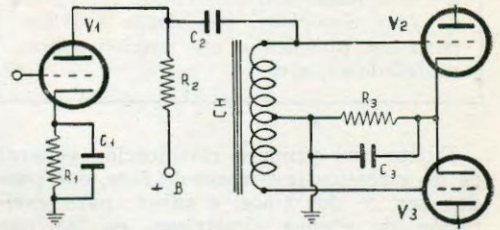


FIG. 3.

Acoplamiento e inversión de fase por choque con derivación central.

más simple forma; la figura 3 muestra el circuito en sustitución del choque, y se puede usar un transformador relación 1 : 1 con los dos bobinados puestos en serie y en fase adecuada. El sistema tiene varios inconvenientes, entre los que sobresalen en primer lugar una falta de simetría, que va aumentando con la frecuencia; atenuación de las frecuencias bajas y bajo voltaje de salida. Por tratarse de un sistema prácticamente fuera de uso, no insistimos en detalles, ganancias por etapa, etc.

Inversión de fase por válvula, resistencia y capacidad.

Modernamente todos los diseñadores prefieren hacer la inversión de fase sin emplear transformadores, pues se obtienen los mismos y mejores resultados, en lo que a linea-

lidad y fidelidad se refiere, por un costo mucho menor.

Uno de los circuitos más sencillos lo representamos en la figura 4; es muy usado y sus resultados son enteramente satisfactorios: V_1 es un amplificador de tensión; V_2 es la inversora de fase, pudiendo usarse cualquier tríodo de caldeo indirecto de uso general; también sirve un pentodo de pendiente fija, conectado como tríodo con la pantalla unida a placa. Lo más importante en este circuito es que las dos resistencias

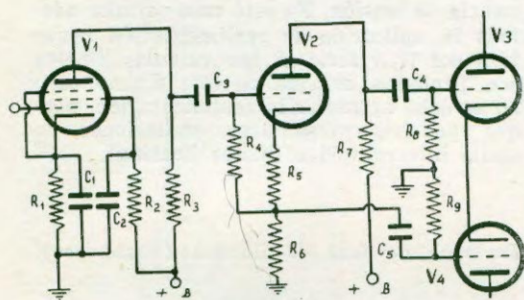


FIG. 4.

Inversión de fase por válvula.

que se insertan en el circuito de placa y cátodo, las cuales constituyen la carga de placa, sean completamente iguales.

En la figura 4 hay una pérdida de ganancia grande en V_2 , debido a que la señal no se aplica a V_2 entre cátodo y rejilla, sino entre rejilla y tierra, resultando un efecto sensible de realimentación negativa por el gran valor de resistencia que tiene R_6 . La ganancia total de la etapa suele ser menos que la unidad; pero téngase en cuenta que esta válvula no está en el circuito con idea de ganancia, sino en sustitución del transformador, y desde luego es solución más barata, sin contar la baja distorsión y excelente fidelidad a todas las frecuencias. Únicamente se introduce una ligera asimetría en las más altas audiofrecuencias, debido a la capacidad cátodo-filamento de V_2 ; pero en la práctica es despreciable.

También se puede obtener toda la ganancia de V_2 en el sistema de la figura 4 modificándolo para eludir el efecto degenerativo, según se indica en la figura 5; como puede apreciarse, ahora la señal se aplica entre rejilla y cátodo casi en su totalidad, por tomarla a través de los condensadores C_3 y C_4 ; la resistencia R_3 , conectada en

serie con la resistencia usada como carga, permite que C_4 cumpla su misión.

Una tercera versión del circuito inversor de fase con carga dividida es la de acoplamiento directo al paso anterior, en la cual, según la figura 6, el número de piezas se reduce al mínimo siendo bueno el comportamiento, pues un tríodo de baja amplificación sacará pleno rendimiento a un par de pentodos de salida o tetrodos de haz electrónico, tales como las 6L6, y es práctico para receptores en que se trate de abaratar el costo mediante la reducción máxima de elementos.

Ahora pasamos a describir otro circuito ampliamente usado en amplificadores y receptores grandes, aunque algo crítico en su ajuste; es el de la figura 7.

En este circuito, V_1 es una amplificadora de audio, V_2 es la inversora de fase. De la salida de V_1 se toma, por una parte, la excitación para la rejilla de V_3 , y por otra, mediante la derivación entre R_4 y R_5 , se toma excitación para la rejilla de V_2 . Para un equilibrio aceptable se necesita ajustar exactamente el valor de R_5 y que la ganancia efectiva de V_2 sea igual a la unidad.

Para calcular el valor de R_5 se puede aplicar la fórmula:

$$R = \frac{R_4 + R_5}{G},$$

en la cual G es la ganancia de V_1 .

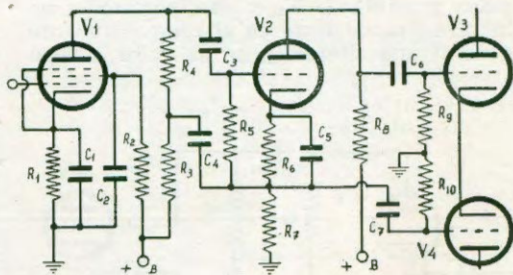


FIG. 5.

Inversión de fase a válvula, que da toda la ganancia.

Por lo general, en la práctica, V_1 y V_2 son dos tríodos contenidos en una misma válvula. Los valores de las resistencias influyen mucho en la simetría, sobre todo R_4 y R_5 , en los cuales la máxima tolerancia no debe ser mayor del 10 por 100.

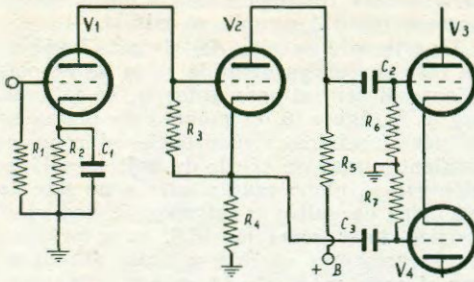


FIG. 6.

Inversor de fase por válvula con acoplamiento directo al paso anterior.

El inversor de fase autoequilibrado.

Este es uno de los mejores y goza justamente de buena reputación; en la figura 8 damos el circuito, que también es conocido con la denominación "Parafase flotante". Para una más clara visión del funcionamiento, supongamos por unos momentos que la válvula V_2 no está puesta en su sitio. Así las cosas, las resistencias R_4 y R_6 constituyen la carga de V_1 , y el voltaje en el punto X variará en proporción al voltaje aplicado a la rejilla de V_3 . Poniendo ahora V_2 en su sitio, el voltaje del punto X causará un voltaje amplificado opuesto y aplicado a las resistencias R_5 y R_6 ; téngase en cuenta que la resistencia R_6 es común a los circuitos de placa de V_1 y de placa y rejilla de V_3 , y que, por tanto, no influirá grandemente en el comportamiento general una alteración en su valor, o bien

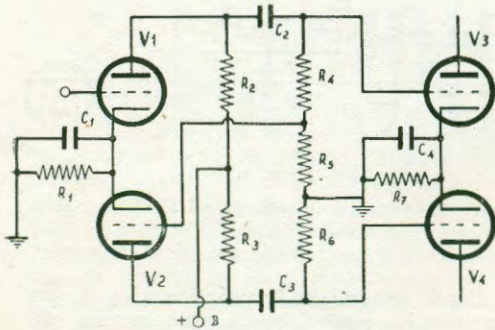


FIG. 7.

Circuito inversor de fase que emplea una válvula para ese solo fin.

una alteración en las características de una de las válvulas, siendo ésta una de las mejores ventajas de este circuito. En efecto, si la resistencia R_4 es algo mayor que R_5 , el punto X permanecerá casi al potencial de tierra.

Si la amplificación de V_2 es alta, pueden hacerse iguales los valores de R_4 y R_5 , y el punto X permanecerá también casi al potencial de tierra; por tanto, el punto X puede considerarse flotante, y de esta característica se deriva el nombre original de "Floating Paraphase". Otra ventaja del circuito es su aptitud para ser aplicado con pentodos, aportando la correspondiente ganancia de tensión. En este caso permite además la aplicación de realimentación negativa del tipo serie si las válvulas finales son pentodos, aunque en este último caso no se debe extremar la realimentación, porque podrían presentarse oscilaciones de audio interrumpidas (motor boating).

Inversor de fase de Barnes (misterioso).

Este curioso circuito lo ofrecemos en la figura 9, y no obstante ser muy interesante no tiene nada de misterioso, aunque con

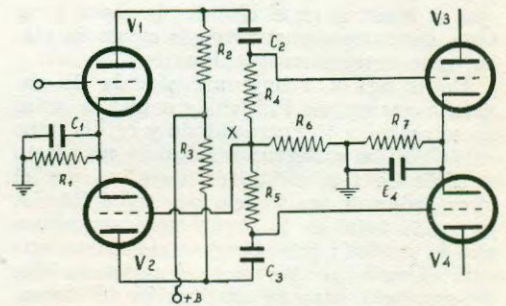


FIG. 8.

Sistema de inversor de fase autoequilibrado.

frecuencia se le llame así impropriamente por algunos. Su funcionamiento está basado en el interesante fenómeno que ocurre cuando se elimina la señal de la rejilla de una de las válvulas en una etapa simétrica que esté polarizada por resistencia de cátodo sin sobrepasar por condensador (la rejilla de V_2 está puesta a masa).

La salida no baja grandemente, sino que

hay una pérdida imperceptible y la salida en el altavoz continúa procediendo de las dos válvulas. La válvula no excitada directamente (V_2) recibe excitación de la otra, debido a la impedancia de cátodo, que es común a ambas.

El circuito simple de la figura 9 adolece de la falta de simetría cuando se emplea directamente en las etapas finales, debido a la carga inductiva del transformador de salida principalmente, pero si se emplea

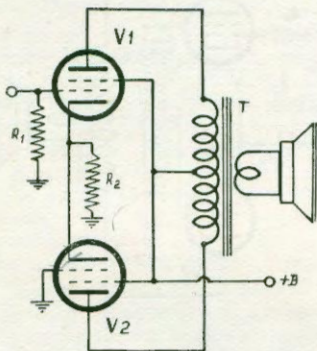


FIG. 9.

Inversión de fase de Barnes.

como etapa excitadora a resistencias, tal como se muestra en la figura 10, da resultados magníficos.

Inversión de fase hecha con la pantalla.

Este circuito, que no está apenas extendido, pero que, sin embargo, es interesante como solución de poco costo para receptores, se basa (fig. 11) en que la señal para excitar la segunda válvula V_2 se obtiene de la pantalla de V_1 , la cual es alimentada a través de una pequeña resistencia de carga (R_4) y por medio del condensador de acoplo C_7 . El voltaje que se desarrolla a través de la resistencia es de fase correcta para la excitación de V_2 , y la magnitud se ajusta con el valor de R_4 . El sistema adolece de asimetría y no va mucho mejor que dos válvulas en paralelo o el inversor de Barnes. A continuación van las tablas de valores aconsejados por la práctica para los circuitos enumerados; además estos valores se dan para válvulas europeas y americanas.

Los valores de los elementos que se dan son lo bastante aproximados para aplicaciones prácticas, si se desea verdadera exactitud en los mismos o un margen especial de

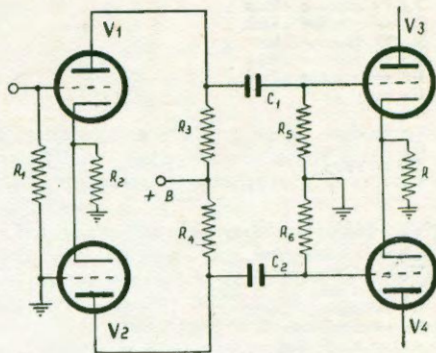


FIG. 10.

Disposición del sistema de Barnes para obtener buena fidelidad.

ancho de banda o aplicación de algún tipo particular de válvula se hace el cálculo como en el caso de un amplificador normal de acoplo a resistencias.

VALORES RECOMENDADOS PARA LOS ELEMENTOS DE LOS DIFERENTES CIRCUITOS

FIG. 1.

- $V_1 = 6C5, 76, 6J5, 6C8, 6F8, 6R7, 37, 6P5, 6N7, 53 \text{ y } 6A6.$
- $+B = 250-300 \text{ volts.}$
- $R_1 = 5.000 \text{ ohms.}$
- $C_1 = 5 \text{ uF.}$
- $T = \text{Depende de las válvulas que usen para } V_1 \text{ y } V_2.$
- $R_2 = \text{El valor que exijan } V_1 \text{ y } V_2 \text{ para su polarización exacta (de } 150 \text{ a } 400 \text{ ohms.).}$
- $C_2 = 10 \text{ uF mínimo.}$

FIG. 2.

- $V_1, V_2 \text{ y } V_3 = \text{Como en la fig. 1.}$
- $R_1 \text{ y } R_2 = \text{Como en la fig. 1.}$
- $C_1 \text{ y } C_2 = \text{Como en la fig. 1.}$
- $R_3 \text{ y } R_4 = 200.000 \text{ ohms. mínimo.}$

FIG. 3.

- $V_1 = 6C5, 76, 56, 6C8, 6J5, 6F8, 6SN7, 6R7, 37, 6P5, 6N7, 53, 6A6, 85.$
- $+B = 250-300 \text{ volts.}$
- $R_1 = 5.000-7.000 \text{ ohms.}$
- $R_2 = 100.000 \text{ ohms.}$
- $C_2 = .15$
- $C_3 = 10 \text{ uF.}$
- $R_3 = \text{Como } R_2 \text{ de la fig. 1.}$

FIG. 4.

- $V_1 = 6J7, 77, 6SJ7, 6C6, EF12, EF22, EF6.$
- $V_2 = 6J5, 6C5, 6R7.$
- + $B = 250-300$ volts.
- $R_1 = 800-1.000$ ohms.
- $R_2 = 900.000-2,5$ Mg. ohms.
- $R_3 = 200.000-275.000$ ohms.
- $R_4 = 420.000$ ohms.
- $R_5 = 5.000$ ohms.
- $R_6 = 220.000$ ohms.
- $R_7 = 220.000$ ohms.
- $R_8 = 450.000$ ohms.
- $C_1 = 5$ uF.
- $C_2 = .1.$
- $C_3 = .02.$
- $C_4 = .025$
- $C_5 = .025.$

FIG. 5.

- $V_1 =$ Como en la fig. 4.
- $V_2 =$ Como en la fig. 4.
- + $B = 250-300$ volts.
- $R_1 = 1.250$ ohms.
- $R_2 = 1,5-3$ Mg.
- $R_3 = 220.000$ ohms.
- $R_4 = 250.000$ ohms.
- $R_5 = 1-1,5$ Mg.
- $R_6 = 5.000-7.500$ ohms.
- $R_7 = 150.000$ ohms.
- $R_8 = 150.000$ ohms.
- $R_9 = 400.000$ ohms.
- $R_{10} = 400.000$ ohms.
- $C_1 = 50.$
- $C_2 = .1.$
- $C_3 = .015$
- $C_4 = .5$
- $C_5 = 5.$
- $C_6 = .025$
- $C_7 = .025$

FIG. 6.

- $V_1 = 75, 6Q7, 6B6, 2A6, 6F5, 6SQ7, 6SF5,$
 $6K5, 6SC7, EBC3.$
- $V_2 = 6C5, 76, 56, 6C8, 6J5, 6F8, 6SN7, 6R7,$
 $37, 6P5, 6N7, 53, 6A6, 85.$
- + $B = 250-300$ volts.
- $R_1 = 500.000$ ohms.
- $R_2 = 5.000-12.000$ K.
- $R_3 = 250.000-300.000$ ohms.
- $R_4 = 100.000-150.000$ ohms.
- $R_5 = 100.000-150.000$ ohms.
- $R_6 = 500.000$ ohms.
- $R_7 = 500.000$ ohms.
- $C_1 = 5.$
- $C_2 = .15.$
- $C_3 = .15.$

FIG. 7.

- $V_1 = 6C5, 6J5, 6SN7, 6C8, 6F8.$
- $V_2 = 6C5, 6J5, 6SN7, 6C8, 6F8$ (por lo general, se emplea el segundo triodo de una unidad doble).
- + $B = 250-300$ volts.
- $R_1 = 1.000-1.800$ ohms.
- $R_2 = 250.000$ ohms.
- $R_3 = 250.000$ ohms.
- $R_4 = 475.000$ ohms.
- $R_5 = 15.000-19.000$ ohms.
- $R_6 = 500.000$ ohms.
- $C_1 = 5.$
- $C_2 = .025.$
- $C_3 = .025.$
- $C_4 = 5.$

FIG. 8.

- $V_1 =$ Como en la fig. 7.
- $V_2 =$ Como en la fig. 7.
- + $B = 250-300$ volts.
- $R_1, R_2, R_3 =$ Como en la fig. 7.
- $R_4 = 275.000$ ohms.
- $R_5 = 275.000$ ohms.
- $R_6 = 12.500$ ohms.
- $C_1, C_2, C_3, C_4 =$ Como en la fig. 7.

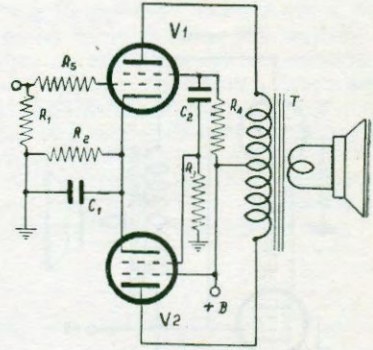


FIG. 9.

- $V_1, V_2 = 6V6, 6F6, 42, 6L6, 2A5, 41, 6K6,$
 $EL 3(N), EL 2, EL 11, EL 12, EL 41.$
- + $B = 250-300$ volts.
- $R_1 = 450.000$ ohms.
- $R_2 = 125-300$ ohms.
- T = Con la impedancia de carga placa a placa propia para la pareja de válvulas empleadas.

FIG. 10.

- $V_1, V_2 = 6C5, 6J5, 6SN7, 6C8, 6F8.$
- + $B = 250-300$ volts.
- $R_1 = 450.000$ ohms.
- $R_2 = 30.000-50.000$ ohms.
- $R_3 = 150.000-200.000$ ohms.
- $R_4 = 150.000-200.000$ ohms.
- $R_5 = 250.000$ ohms.
- $R_6 = 250.000$ ohms.
- $C_1 = .025$
- $C_2 = .025$

FIG. 11.

- $V_1, V_2 = EL 3(N), EL 2, EL 11, EL 12, EL 41,$
 $6F6, 6V6, 6L6, 42, 2A5, 6K6, 41.$
- + $B = 250-300$ volts.
- $R_1 = 500$ ohms.
- $R_2 = 150.000-300.000$ ohms.
- $R_3 = 500.000$ ohms.
- $R_4 = 1.000-2.500$ ohms.
- T = Con la impedancia de placa a placa propia para las válvulas que se empleen.

De escucha a escucha

Por M. DE MORA

EX R85

EX EA4020

No quiero sentar plaza de paciente, pero tengo que confesar que llevo veinticinco años esperando lanzar este CQ.

Mi presencia en estas páginas es debida a la amable invitación de la Directiva de U. R. E. Concedido el permiso para "pitar", pasé por el domicilio de la Asociación y allí me encontré con caras conocidas, aficionados cien por cien, que rebosantes de alegría por el éxito logrado sólo deseaban compartir su triunfo con todos los buenos aficionados, que pacientes esperaron la quiescencia oficial.

El trato que recibí desde el primer momento fué tan cordial y espontáneo que comprendí que en mí no veían al amigo de siempre, al escucha más o menos entusiasta, sino que personalizaban en mí a todos los escuchas de España, y hecha esta consideración, inmodestia aparte, acepté la insinuación, y en nombre de todos los escuchas solicité el puesto que, junto a los emisores de 5.ª Categoría, debemos tener.

La llamada no ha sido reciente, ni mi decisión precipitada; desde que la recibí he procurado, no sólo escuchar, sino captar comunicaciones personales que me aseguraran la franca armonía del conjunto, sacando la conclusión de que la afición quedará satisfecha, que todos tenemos un puesto en la U. R. E., que nuestras hambres de justicia, igualdad y buen servicio quedarán saciadas, pero para ello hemos de responder al llamamiento leal que se nos hace y acudir con el espíritu de sacrificio y servicio que la afición merece.

Aquella llamada, que tan cordialmente se me hizo, es la que a mi vez transmito; desde que me fué hecha repasé cuidadosamente el "transmisor", adquirí materiales que aumentasen el vataje y exploré la "banda" para salir en buenas condiciones, pero... encontrando un poco de QRM me abstuve, llenando mi impaciente espera con escuchas sabrosas y nuevos acopios de "materiales", y, por fin, ya limpia la "banda" en todas las frecuencias, de interferencias más o menos intencionadas, lanzo mi llamada general a todos los escuchas de emisoras de 5.ª Categoría, a los emisores que por diversas causas no "pitan" y a los que nunca fueron

escuchas, para que vengan a engrosar nuestras filas; cuanto más numeroso sea el conjunto mayores sugerencias y beneficios obtendremos.

Un nuevo paraíso se nos brinda; nuestros hermanos mayores (los emisores) nos abren los brazos sin restricciones, nos quieren ayudar a ser como ellos, ofrecen su apoyo con desinterés, por amor a la soberana afición, y nosotros tenemos el deber, la obligación, de no permanecer indiferentes a su llamada, y no sólo acudir para aumentar el número, sino que debemos aportar al conjunto armónico el entusiasmo y las iniciativas que mejor sirvan a la mayoría, llevando con nosotros a nuestros amigos y a los amigos de éstos.

La unión de los radioaficionados españoles es una realidad efectiva; U. R. E. cuenta actualmente con una Directiva de afición probada, de recto proceder, de criterio tan comprensivo y amplio que cualquier diferencia, sugerencia o modificación que redunde en beneficio de *toda la afición* o de su mayoría será tomada en consideración, estudiada con cariño y resuelta en el sentido más conveniente.

Los escuchas, los pacientes aficionados que no tenemos la suerte de poseer un "cacharro" para "pitar", tenemos que limitar nuestra afición a "trabajar" montados en cualquier onda que atrapemos con el receptor; nunca se presentó una ocasión como la actual para hacernos oír y obtener un puesto entre los emisores; siempre fuimos espectadores ignorados, invitados clandestinos, sin voz ni voto, vergonzantes del éter que pacientes aguardaban las migajas (algún QSL), que en la mayoría de los casos, con indiferencia, nos enviaban los emisores en contestación a nuestras comunicaciones postales. Estos tiempos pasaron; de nosotros depende que no vuelvan; por lo que a mí respecta, puedo decir que cuantas veces levanté mi voz en U. R. E. siempre encontré eco mi deseo, que es el de todos los escuchas; poco a poco la idea fué tomando cuerpo; se perfiló la estructuración más conveniente, y pronto será expuesto en líneas generales el proyecto para la gran unión, emi-

sores y escuchas en un solo bloque poderoso del que surgirán las más atrevidas sugerencias para elevar la afición, poniéndola a la altura que le corresponde entre las más adelantadas naciones.

Tenemos mucho que andar; la parada fué demasiado dilatada; la distancia que nos separa es grande, pero con el entusiasmo de todos, con una unión efectiva y creadora, pronto se andará el camino perdido, llegando con el esfuerzo colectivo a donde se encuentren los más avanzados.

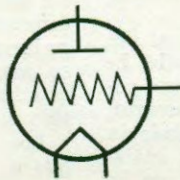
Los escuchas tenemos en U. R. E. la realidad de nuestras más caras ilusiones, cotizaciones adecuadas para opulentos y modestos, una sección en la Revista para colaboraciones de interés colectivo, asesoramientos, lecciones prácticas, concursos, títulos nacionales e internacionales, hasta indicativo oficial; en fin, los sueños convertidos en realidades; nunca se presentará una oportunidad como la actual y..., por añadidura, será suprimido en honor nuestro; por ahora, la *cuota de entrada*.

La afición nos espera; todos a una a engrosar las filas de U. R. E., y una vez en

ellas a colaborar por el bien común; el momento esperado ha llegado, demostremos a los emisores que la confianza que en nosotros depositan no será defraudada.

Como el movimiento no tiene otra demostración que la de marchar, quiero dar el ejemplo ofreciendo a mis colegas escuchas, hijos de familia y a los otros, el fruto de mi experiencia radio constructora, que si no permitirán escuchar a los antípodas, quizá les solucione el problema de no dejar sin "radio" a la familia mientras se dedican a la "caza" de emisores. A tal fin en el próximo número se publicará un esquema, técnico y práctico, de un receptor, patentado y todo, para la escucha de las locales en cómodo altavoz sin fuente de energía eléctrica, cuyo título es ya, por sí, de lo más prometedor. Nuevo circuito con rectificador de cristal selectivo, de audición múltiple, patente núm. 179.417.

Que este Año Santo sea el de la reconquista de la afición; la paz con todos nos unirá en férreo conjunto y nuestra sola ambición ha de ser el ofrendar el sacrificio individual por el bien colectivo.



Lo que

usted proyecte

Bobinas
especiales.

Bobinas Standard
en nido abeja o en capas.

nosotros lo construimos,

o usted pida y nosotros

projectaremos

Transformadores modulación.

Transformadores alimentación.

Choques R. F.

Choques B. F.

Chasis.

Muebles.

VICMAR-ELECTRÓNICA

Lope de Rueda, 10 - MADRID - Teléfono 25 61 85

Dirección técnica: SAMUEL SERRANO



Noticiario U. R. E.

El pasado día 28 de diciembre, y cumpliendo el acuerdo de la Junta directiva, tuvo lugar el acto de entrega de un pergamino y emblema de U. R. E., que por suscripción entre los asociados se dedica a nuestro Presidente de honor, excelentísimo e ilustrísimo señor Director general de Correos y Telecomunicación don Luis Rodríguez de Miguel.

La Junta directiva en pleno fué recibida por el señor Rodríguez de Miguel, a quien acompañaban altos jefes de Telecomunicación. Nuestro Presidente, con sinceras palabras, explicó que este homenaje estaba en el ánimo de todos los aficionados españoles, por constarles el apoyo, interés y cariño que el señor Director había prestado siempre a nuestros anhelos como aficionados de 5.ª Categoría, que culminó con nuestra oficial reglamentación. Destacó nuestro Presidente la trascendencia que en tantos órdenes tienen nuestras instalaciones, así como la labor patriótica que anima a todos para que España tenga el grupo más numeroso y competente. Terminó expresando el honor que para U. R. E. tiene este acto de agradecimiento a tan ilustre Presidente de nuestra Asociación.

El señor Director agradeció el homenaje, y dijo: "Me obliga a participar, si cabe, más en vuestras tareas, por el bien que para España lleva consigo." Recogiendo los fines de nuestra afición glosó, con certero conocimiento, algunos aspectos y nos animó a perseverar en tan loables propósitos. Terminó con amables palabras para los aficionados españoles.

Después conversamos, contestando a preguntas de general interés para los aficionados, que el señor Director y los jefes de Telecomunicación nos hicieron. Salimos complacidos, tanto de la cordial acogida del

señor Rodríguez de Miguel como de haber sido intérpretes del deseo de este sincero homenaje de los radioemisores españoles.

DE GRANADA

Coincidiendo en esta capital el ex EA7RD, de Guadix, don Jesús Martínez; el ex EA3TM, de Barcelona, don Joaquín Balach, y el antiguo EA7CJ, de Alcalá la Real, señor Daroca, celebraron un agradabilísimo y extenso QSO vis a vis, charlando largamente sobre la afición común, elogiando a la Asociación U. R. E. y lamentando que en esta bella ciudad no existan aficionados que se decidan a lanzarse al éter como en tiempos pretéritos. A tal objeto, se visitaron amigos y se inyectó optimismo, poniendo como ejemplo el brillante resultado del examen del señor Martínez, el cual salió encantado de la simpatía que por la afición le demostraron los señores Jefes y personal de este Centro de Telégrafos.

Como consecuencia, se han captado nuevos socios para U. R. E., y algunos de ellos están preparando sus documentaciones, como don Juan Pérez Martínez y el señor Barrando. Por otra parte, el EA7CJ se siente rejuvenecido, y, al fin, poseedor ya del permiso de montaje, se ha decidido, comprando 25 metros de hilo de antena y unos alicates. ¡Por algo se empieza! ¡Hi...!

DE MURCIA

Con motivo del examen de los colegas EA5AN, EA5JA y EA5JS se desplazaron éstos a Murcia el día 9 de noviembre, acompañados de los colegas EA5BS y EA5CO.

Después de la comida posaron ante el objetivo de EA5EO en compañía de los OMs de Murcia y Alcoy, unidos con tal motivo en franca camaradería, como lo demuestra la "foto" que se inserta en estas páginas.



Sentados, de izquierda a derecha: D. Manuel Vidal, EA₅VP; D. Alfonso Tormo, EA₅CL; D. Alfonso Navarro, EA₅AN; D. Francisco Bernabéu, EA₅BS; D. José Álvarez, EA₅JA.—De pie, de izquierda a derecha: D. Eduardo Ortega, EA₅EO; D. Lorenzo Marín, EA₅LM; D. Cecilio Martínez, EA₅CJ; don José Ortega, EA₅JO; D. Silverio Lloréns, EA₅CT; D. Francisco Escudero, EA₅CO; D. José Saura, EA₅JS.



Vamos a ocuparnos hoy en asomar por "Ecos de Levante", a un personaje, que más apropiado es llamarle personajillo, que si bien no pertenece a nuestra selecta y distinguida familia EA, no es por falta de ganitas, sino por no estar en condiciones de destripar unos billetejos, pues, tal como se ha puesto el panorama, es cosa de meditarlo mucho y esperar a que doña Manolita nos suministre un numerito fetén de esos que te hacen salir en la Prensa.

Quería reservarme para el final el nombre del personajillo de referencia; pero como no está en mis cálculos hacer sufrir

al querido lector con la intriga, pues allá va: se trata del milimétrico Lucas Salcedo Megardón; de sopetón. Algunos tal vez no le conocerán, pues su popularidad es de tipo local, con ramificaciones adyacentes, y el sacarlo a relucir es por una deuda de gratitud que le tenemos algunos colegas, por la labor pedagógica desarrollada con los martilleadores del éter de por esas latitudes. Y aprovechando las hospitalarias columnas de nuestra gran revista U. R. E., hacemos el merecido elogio y eterno agradecimiento por su eficaz colaboración en nuestro desasne.

La labor de este pequeño gran maestro dió fruto, y muy exuberante por cierto, como lo atestiguan algunos colegas, como el ex EAR96, ex EA4AO, actualmente EK1AO, prestigiosa figura del radioaficionado español.

Ansiosos de difundir entre los aficionados españoles algunos datos biográficos, así como algunas de sus características, no exentas de excentricidades, como tenemos todos los que por suerte o desgracia somos sabios.

Se llama el angelito, Lucas, desde su más tierna infancia. No diremos que desde pequeño ya daba al manipulador, porque actualmente rebasa poco más del metro (la Naturaleza no ha sido pródiga con él). De facciones un tanto embririadas (otro toquecito que damos a la Naturaleza). Usa

gafas desde la postlactancia. No usa bigote; pero le cabe, pese a su reducido espacio facial. Luce un pelamen de color indefinido, un poco acalabazado, pálido, con ondulaciones de una frecuencia comprendida en la gama de onda larga, que atribuimos a la animadversión con los peluqueros, o como medida para aumentar su medida; en fin, allá él con sus teorías.

De su edad no tenemos la menor idea; pero es de suponer que está comprendida entre los catorce y los sesenta y tres años.

Vestido con pantalón "golf", no paga en el tranvía. Es muy amigo del 4PG, por afinidad de dimensiones. Cuando dialoga con el 5BA lo hace subido a una silla. No frecuenta espectáculos; no lo hace por economía, sino por no gastarse el dinero. Hace QSOs de prestado cuando visita a los amigos; si tiene transmisor, funciona; hay propagación, contestan y lleguen bien sin QRM; en esas condiciones hace algún DX... con Escocia.

Domina la famosa llave de nuestro anti-quísimo y buen amigo señor Morse; los hace a la perfección, saca las letras y números como para darle Matrícula de Honor, y en Caligrafía. Habla varios idiomas, pero no conoce ninguno. El QRM le exaspera y lo pone como morador del barrio Harlem (N. Y.).

Tiene predilección por la lectura y lee mucho. Se inició con el "Juanito" y el "Camarada"; ahora le da por la literatura dramática. Se lee semanalmente "La Codorniz" y llora que se las pela; pero se siente feliz. A nosotros nos ocurre lo propio con esa clase de literatura, así como con la cebolla; ambas cosas nos producen llanto.

Fuma poco, pero siempre tabaco malo. Está muy abicarbonatado; es una especie de filatélico del bicarbonato, lo pide en todas partes; en el café, en el cine, en el tranvía, y los QSOs dice Pse QSL with Bicarbonato. Ahora bien, como profesor es una cosa extraordinaria, pues ante un discípulo de esos que no están nunca en casa, o sea que no reciben, entonces es cuando el gran Salcedo se supera; poniéndose los dos trajes de la paciencia, o sea lo que vulgarmente se dice revestirse de paciencia, y zumba al zumbador y dale al manipulador hasta encajarle la lección al educando. A los amigos de confianza nos reveló el secreto de sus éxitos, que consiste en una fotografía con autógrafo de un amigo de su niñez, en la cual se lee la siguiente dedicatoria: "¡A Luquitas, sustituto mío del futuro!—Job."

Voy a terminar, pero antes me resta comentar una idea de varios colegas, la cual consiste en aportar algún trasto de esos que todos tenemos en casa y cederlo al ami-

go Salcedo para que pueda montarse un cacharrito. Por mi parte, los EA5 tienen la palabra.

Y con la satisfacción que produce el deber cumplido, termino depositando unas ramitas de perejil (por no tener laurel a mano), sobre la testa del maestro, ofreciéndole un bicarbonato de honor.

QRM.

¡Atención, atención! — Levante vibra de nuevo de entusiasmo por los cuatro nuevos aptos.—Cuatro Richelieu (eminencias) de la fonía, de ahora en adelante el éter valenciano (capital) no estará tranquilo; preparar los receptores, modificar e instalar los últimos adelantos, el QRM se aproxima, ¡qué pena!

Bueno, dejaremos las lágrimas a un lado y procedamos a la presentación de los mismos.

15 de noviembre, exámenes.—Presentación cuatro buenos elementos; resultado, cuatro aptos.

Un apto, 5RM. Radio Micrófono.—Jaime Piles; el nombre de radiomicrofono fué adoptado después de largos y concienzudos debates mentales, que le dejaron un poco débil. Cuello duro durante todo el año, pulcritud en el vestir, atildamiento; resultado: emisora de una presentación monstruo. Qué mueble tan magnífico, dice, mi emisora es bonita, qué encanto de micro, créanme ustedes, tengo la emisora más presentable de la localidad, la verdad es que sobra mucho sitio pero, en cambio, es magnífica, tiene unas perspectivas verdaderamente encantadoras, y sobre todo, grande.

Un "Eco" y "push-pull" de salida, modulación placa, máximo de modulación, pero, señores amateurs, hasta ahora, sólo he conseguido comunicar con la localidad, y sobre todo, con el amigo 5VC, actor y banquero, el cual me da unos contronles perfectos; este DX alcanza la enorme distancia de 500 metros, ¿qué les parece?

No podrán Vds. darse cuenta nunca del encanto que encierra la escucha de una llamada general, estación de la localidad que lo hacen, por cierto, bastante rato, y estar a su lado esperando la terminación de la misma y salir al éter solícito para darle seguidamente control; ¡qué contentos deben estar de mí, que siempre contesto a estas llamadas, sin utilizar jamás el anticuado sistema telefónico!; eso sí, siempre con el progreso.

Ahora bien, sabemos que con el apoyo de un amigo suyo, vecino, y que posee una voz por demás potente, llegaron a modular un OO/OO con un QSO casi en relieve, con una estación italiana que, por desgracia para ella, no consiguió captar el indicativo de Radio Micrófono; decimos por desgracia para ella, pues ha dejado de poseer en su colección el estupendo QSL del amigo R. M.

Ahora le encontramos animado de grandes deseos para el futuro; colocarse en la banda de 20 metros; estudia por correspondencia idiomas, dispuesto siempre a marchar en primera fila con los luchadores del éter.

Otro apto, 5ER. España-Roma.—Descúbranse señores. España-Roma. Enrique Roselló, conocido en el mundo entero e islas adyacentes por la emisora "Desde luego"; algunas veces se le escapan algunos tacos, pero esto no tiene importancia.

Inventor de un nuevo sistema de sintonización; su dinero le costó; son varias las lámparas que descansan en paz después de la aplicación etérea sintonizada; nuevas normas que dentro de poco espera dar a conocer al mundo entero, para mayor gloria de la radioafición española.

Primer campeón de la localidad, ostentando el récord de dos lámparas 866 y dos lámparas 807, muertas el mismo día.

Emisora muy modesta, "Eco" Buffer, y paso final 6L6, modulación placa, micrófono de bolsillo, mueble de cinc con incrustaciones metálicas, acabado en pintura musgosa, color verde cielo despejado, estilo americano.

Éxitos varios. Manifestación general de radioyentes en su barriada, con escapatoria del infrascrito por ser enemigo de la publicidad.

DX en serio. Italia, Francia y Campaña.—Sistema disco, adaptable para las comunicaciones inalámbricas siderúrgicas con el extranjero.

Perforación de techo, instalación proyecto antena rotativa y QRM familiar.

En total, un nuevo valor amateurístico en embrión. Es educado y siempre sonrío, rodeándonos de un halo de suficiencia que a todos nos embriaga.

Más aptos, y el tercero de hoy. EA5JC. Japón-Canadá. Jesús Clemente.—Del mismo plumaje del 5ER, radiotécnico.—En cuanto abre la boca ve usted el hemisferio boreal sin necesidad de hacer tan largo viaje; modesto, trabajador y, sin embargo, es un fumador empedernido; dientes nicotinoides; delgado, pero sin dolor de estómago; pero en cambio tiene siempre los ojos muy abiertos; listo que es el chico; va a implantar el nuevo sistema de antenas dirigidas por traccional radional; según el punto donde desea di-

rigir sus señales, colocará en el balcón un pañuelo de color determinado, y entonces se procede al montaje de la antena en la dirección que se desee; esto es muy fácil y económico.

Emisora igual al 5ER, hermano siamés, en estatura, desiguales; buenos amigos de los EAs y también muy fonistas, detenta grandes DX; localidad en potente altavoz, que ya es un éxito, y espera dentro de poco, mediante el retoque en el emisor, conseguir América; sus aspiraciones, como podrán ver, son bastante modestas, y esperamos con gran ansiedad que no les dé la idea de colocarse en los 20 metros, pues tendremos que emigrar; pueden creerme, cuanto más aptos más se estrechan las bandas; es un fenómeno que se produce a continuación de los exámenes.

Último apto. 5JP. Japón-Portugal.—José Palacios, no tenemos referencias tuyas, ni siquiera conocemos su instalación, por lo cual estamos ante la imposibilidad de darla a conocer a grandes rasgos.

Nuestro conocimiento sobre su personalidad es muy pobre; lo sentimos por él, que no pasará a la posteridad, pero prometemos que en el momento que conozcamos las características de instalación y de carácter lo daremos a conocer.

Es joven y, al parecer, estudioso, por lo que se vió en su examen, uno de los más brillantes; voluntarioso y de gran tenacidad, y al mismo tiempo modesto.

Hasta pronto. En ésta ha quedado señalada la fecha 15 de cada mes para exámenes.

Sólo faltan cuatro para terminar con todos los futuros EAs; ahora bien, tenemos noticias de que hay tres futuros que se están preparando para presentarse en los exámenes. Estos últimos no han salido nunca al éter ni tienen instalación, pero están animados de grandes deseos por tenerla.

Q. R. M.

MADRID

PREDICANDO CON EL EJEMPLO

Nuestro querido colega y amigo EA4CR ex EA5BE, Santos Yébenes Muñoz, es muy conocido por nuestros lectores debido a su pasión por toda clase de diplomas y competiciones; está calificado sin discusión como uno de los que "más madera arroja al fue-

The Incorporated
RADIO SOCIETY OF GREAT BRITAIN.

THE BRITISH EMPIRE RADIO TRANSMISSION AWARD.

This is to Certify that Santos Yebenes Munoz
 has satisfied the Council of this Society that he has through Amateur Radio Station
 EA 5 BE been in two way communication with Stations situated in ~~twenty five~~ fifty
 British Empire ~~Dominion~~ Radio Districts ~~and fifteen~~ British Empire Colonial Areas.
 Date 31st December 1949 No. 361 V. M. Desmond
 President.

Este es el diploma B. E. R. T. A. que envidiamos todos a nuestro colega Santos Yébenes.

go de la afición con sus orientaciones para la obtención de diplomas y participación de concursos en todo el mundo. Como se puede ver no se limita a estimular a los demás, y hoy U. R. E. ha tenido la satisfacción de entregarle el Diploma B. E. R. T. A., que reproducimos para que los buenos aficionados puedan acariciarlo con la mirada. Este es el primero de esta clase ganado por un español.

Pero lo mejor del caso es que el Diploma B. E. R. T. A. no llegó solo, sino que vino acompañado de un hermanito: el W. B. E., o sea que Santitos consiguió de una vez los dos Diplomas que otorga la R. S. G. B.. El B. E. R. T. A., para aquellos aficionados que consigan trabajar con 50 Distritos diferentes del Imperio Británico, y W. B. E., para los que establezcan comunicación bilateral con estaciones situadas en Posesiones Británicas de cada uno de los cinco Continentes.

Enhorabuena, amigo Santos, y ¡¡deja algo para los demás!!

Relación, por orden de puntuación, de los aficionados españoles que han tomado parte en el pasado "CQ'S World-Wide DX Contest", y que han cursado sus relaciones vía U. R. E.

EN TELEGRAFÍA A₁

	Puntos	QSOs	Zonas	Países
EA1AB	42.842	324	18	44
EA6AF	34.816	244	20	48
EA1BC	26.730	216	20	35

EN TELEFONÍA A₃

EA2CQ	29.348	154	30	62 (2 op.)
EA4LA	28.121	166	22	39
EA4CK	6.413	78	17	36 (2 op.)

Tenemos noticias que también tomó parte en esta competición el colega EA3EF, obteniendo una magnífica puntuación, pero por no tener los datos completos no podemos incluirle en esta relación, como serían nuestros deseos.



Por LILIA MARTHA SIMÓN DE YÉBENES

XYL de EA4CR

¡Enhorabuena a la primera YL oficialmente licenciada en España!...

Se trata de Elisabeth Rappard Van Jess de Torrens, de Barcelona, quien ha pasado con éxito el examen, al mismo tiempo que su OM, Ramón Torrens Soler. A ambos enviamos nuestras felicitaciones, y nos complace el saber que ya está España dignamente representada entre las innumerables YLs del mundo entero. A ver si cunde el ejemplo, y pronto todas las que más o menos "trabajamos" extraoficialmente podemos salir al aire con indicativo propio y con muchos bríos, para dejar bien en alto el pabellón patrio.

Creo interpretar el deseo de todas nosotras haciéndole a Elisabeth, desde estas columnas, el ruego de que nos envíe su autobiografía (que no dudamos será muy interesante) para publicarla en estas páginas, junto con una fotografía suya. Así, pues, Elisabeth, esperamos tus noticias.

También este mes, y debido a la pereza y falta de decisión de las YLs españolas, esta sección tiene que ser dedicada a una extranjera, quien podía muy bien servir de modelo a las YLs de España. Deberíamos tomar nota de su entusiasmo y colaboración en el campo de la radio, que la han llevado, incluso, a ser la presidenta de la Asociación de radio-aficionados de su país.

Se trata de Alicia G. Rodríguez, KP4CL, primera, y hasta la fecha única YL licenciada en Puerto Rico, y con la cual seguramente algún colega español habrá tenido QSO, ya que dedica muchas horas a la afición y tiene un buen equipo transmisor.

El origen del interés de Alicia por la radio es muy parecido al de tantas otras YLs; pero dejemos que ella misma nos lo cuente:

"Como todos sabemos, para llevar una vida marital feliz, la mujer debe secundar



Alicia G. Rodríguez, acompañada de su cotorra "Linda", a quien Alicia ha tenido la paciencia de enseñar a dar CQs en fonía. ¡Hi...!

las aficiones de su marido. Cuando me casé, hace quince años, la afición del mío eran las carreras de gasolineras; aunque yo le tengo un miedo horrible al mar, pronto aprendí a manejarlas, y al cabo de un tiempo, incluso llegó a gustarme ese deporte. Claro que para esa época mi esposo, cansado de las gasolineras y su continuo cuidado, empezó a interesarse por la radio-afición, obteniendo al poco tiempo su licencia con el indicativo de K4EPO, y posteriormente el de K4FKC.

Durante mucho tiempo, mientras él dedicaba todo su tiempo a hacer QSO's o reparar su equipo, yo tenía que quedarme sola en casa, lo que me resultaba enormemente monótono.

Una noche estábamos pensando ir al cine los dos, pero Félix recordó que tenía una cita con un colega de Ciudad Trujillo (Méjico), aunque calculaba que tendría tiempo suficiente para las dos cosas. Cuando llegó el momento del QSO me pidió que le dijera

unas palabras a su amigo, y la conversación resultó tan interesante, que perdimos el cine. A partir de esa noche hablé a menudo, desde su emisora, y empecé a estudiar radio, logrando mi licencia en 1937 con el indicativo de K4EZR.”

En la preguerra ninguna YL estuvo más en activo que Alicia, quien operaba en 20 y 10 metros fonía y cw., hasta que la guerra prohibió todas las comunicaciones entre aficionados. Después de la paz, cuando la F. C. C. reclasificó los indicativos para Puerto Rico, Alicia recibió el de KP4CL, y desde entonces ha estado mucho en los 20 metros, operando casi siempre en 14.290 kilociclos. Además de su licencia de radioaficionado, tiene otra de radiotelefonía comercial de segunda clase.

Alicia tiene un transmisor, aparte del de su OM (KP4CK), operando 400 vatios de entrada con un par de T-125 push-pull final. Ambos comparten el uso de los receptores: un HRO y un HQ-129-X. Las antenas son: una rotativa de 4 elementos para 14 M/c., y una doble extendida Zepp, para 28 M/c.

Durante el período de la guerra, Alicia sirvió como Secretaria del Supervisor de la “Radio Intelligence División” de la F. C. C., en Puerto Rico.

Elegida Secretaria del Puerto Rico Amateur Radio Club, desde su fundación en 1939, Alicia está actualmente en su segunda época como Presidente. Toma parte en la mayoría de los concursos que se celebran y participa en trabajos de emergencia, habiendo recibido un Diploma al Mérito, expedido por la A. R. R. L., y siendo premiada con el trofeo de “Emergency Work” (Trabajo de Emergencia) correspondiente al año 1947, por su actividad durante el desastre que asoló a la ciudad de Texas. Durante esta tragedia, la combinación de “skip” y la huelga telefónica exigieron la organización de “cir-

cuitos relays” para pasar mensajes. Todo el tráfico cablegráfico de la ciudad de Texas fué pasado a KP4CL en fonía, quien a su vez lo pasaba a otras secciones de U. S. A., Puerto Rico, Canadá, Alemania, etc., etc.

Acerca de este desastre, Alicia escribe: “Del 16 al 21 de abril, además de mis ocho horas de trabajo para la F. C. C., pasé casi todo el tiempo en el aire, pasando y recibiendo mensajes, con escasas horas de descanso. En total pasé unos 177 mensajes acerca del estado de la gente, ayuda a la Cruz Roja, médicos que ofrecían sus servicios, mensajes al personal de la F. C. C., etcétera.”

Entre las otras aficiones de Alicia se pueden contar: ir en moto (especialmente durante la guerra, cuando no tenía otra cosa en que entretenerse), bailar, cuidar a su viejo fox-terrier “Baby”, que tiene nueve años, y a su cotorra “Linda”, que tiene dos, y conducir su convertible, que por cierto tiene la matrícula 7388.

(Traducido de “CQ”).

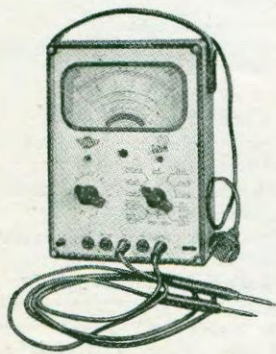
NOTICIARIO

Maxine Willis, W6UHA, ha conseguido, por fin, su diploma W. A. Z. con 167 países, siendo la segunda YL en el mundo que lo posee. Es la XYL de W6TS quien también posee el tan codiciado diploma.

(Traducido de “QST”).

La primera YL que consiguió el W. A. Z. fué Naomi Turk, W6YZU. El número de su diploma es el 17, y su OM, W6LEE, posee el número 9. Naomi empezó a transmitir en febrero de 1947, y su emisora tiene 800 vatios de input.

(Traducido de “CQ”).



Analizador Universal “Voltmax”

Tensiones cc/ca Watts-Decibels. - Reactancias.
Resistencias. - Capacidades. - Intensidades.
Ondámetros. - Frecuencímetros. - Generadores
de R. F. - Capacímetros, etc.

Reparación de instrumentos nacionales y extranjeros.

Solicite folletos técnicos a:

ESTRADA - Laboratorio de Metrología Electrónica
Rocafort, 190 - Teléfono 37895 - BARCELONA

condensador C4 de 10 pF., que compensa la capacidad de entrada de la válvula. La neutralización se obtiene con un acoplamiento flojo desde el lado inferior de los circuitos hasta la placa de la válvula, a través del condensador C5, por el cual se induce también una tensión al circuito de rejilla, que está defasada 180° respecto a la aplicada a través de Cag.

Por lo expuesto se deduce que el condensador neutralizador C5 debe tener el mismo valor que Cag., o sea 0,05 pF., y esto se consigue fácilmente, puesto que dicho condensador C5 no es otra cosa que el extremo de un hilo de conexiones de unos 5 centímetros de longitud, situado a 2 centímetros de la válvula. El valor exacto de esta capacidad se obtiene doblando el extremo del hilo, alejándolo o acercándolo a la válvula, y una vez ajustado a su valor crítico puede servir para todas las bandas. El circuito de rejilla se ajusta mediante un condensador variable de estator dividido.

La válvula QB-3/300 recibe una polarización automática de rejilla, debida a la corriente que circula por la resistencia de escape R1, que es de 16.000 ohmios y 25 watios; si por cualquier causa desapareciera esta tensión de mando, queda la válvula sin tensión negativa de rejilla, y entonces

aumentarían considerablemente las corrientes de placa y de rejilla-pantalla, llegando a provocar la destrucción de la válvula, y para evitar este peligro se ha colocado un dispositivo de seguridad que evita este grave inconveniente. Este dispositivo consiste en una válvula triodo tipo 4.683, cuya rejilla recibe la misma tensión negativa que la válvula QB-3/300, y teniendo su placa unida a la rejilla pantalla de esta última, yendo ambas alimentadas a través de la resistencia R3, de 16.000 ohmios, 60 watios. De esta manera, si desaparece la tensión de mando, la válvula 4.683 se hace conductora, con lo cual se reduce considerablemente la tensión de rejilla pantalla de la válvula final, y así las corrientes de placa y de rejilla pantalla quedan limitadas a valores que no ofrecen peligro a la integridad de la válvula, sin que la referida 4.683 constituya ninguna sobrecarga cuando la tensión de mando es suficiente. El filamento de la 4.683 es de 4 voltios, pero se alimenta a través de la resistencia R2, de 1 ohmio 3 watios, con el mismo transformador de caldeo de la QB-3/300.

Los elementos del circuito de rejilla están completamente blindados, constituyendo la única unión con el circuito de placa la válvula y el condensador.

DETALLE DE LAS BOBINAS

Banda	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
20 mts.	1 esp.	19 esp. 23 mm. ∅ 30 mm. longitud	8 esp. 45 mm. ∅ Tubo 3 × 4 mm.	2 esp.
15 mts.	1 esp.	10 esp. 23 mm. ∅	6 esp. 45 mm. ∅ Tubo 3 × 4 mm	2 esp.
10 mts	1 esp.	8 esp. 23 mm. ∅	4 esp. 45 mm. ∅ Tubo 3 × 4 mm.	2 esp.

L₁ acoplada en el centro de L₂.

L₄ acoplada de un modo fijo a la parte inferior de L₃.



HISPANOAMERICA

Con gran satisfacción damos a conocer a nuestros OMs el texto de una carta recibida del Club de Radio Aficionados de Guatemala.

... "Lleva la presente el saludo afectuoso para la afición española en el inicio de sus actividades por tanto tiempo deseadas. Auguramos a ustedes, en nombre de los afiliados de mi Agrupación, el éxito y el buen lugar que se merecen, congratulándonos al mismo tiempo de renovar nuestras relaciones, que siempre son queridas, de este lugar del Centro de América. Para usted, señor Presidente, la digna Directiva que funde los destinos de esa Agrupación, y para todos los afiliados, nuestro sincero saludo de simpatía.

Lleva la presente, a la vez, la felicitación por la reaparición del órgano publicitario del su Club, una Revista cuya nitidez y bien compaginada estructura lleva muy alto el nombre de la Asociación que representa.

Con toda consideración, *Club de Radioaficionados de Guatemala*, MANUEL GÓMEZ DE LEÓN, TG9MG, Presidente."

Nos congratulamos de la buena acogida que ha tenido nuestra reanudación de actividades y Boletín en el país hermano, agradeciendo sinceramente las palabras de elogio y felicitación que nos dedica el Radio Club Guatemalteco.

CUBA

Corren rumores de que este año piensan darnos una sorpresa algunos colegas de La Habana, entre los que se cuentan el conocidísimo aficionado don Francisco Arocha, de la CO-2-FA; el señor García Apel, de la CO-2-CQ, y también el entrañable compatriota de la TI-2-JV. Deseamos vivamente que se confirmen estos rumores para tener la dicha de contar entre nosotros a tan queridos colegas, conocidísimos por toda la afición española a través de sus estupendas emisoras.

El Radio Club Uruguayo, en atenta carta, nos participa que, de acuerdo con las elecciones realizadas el día 27 de octubre próximo pasado la Comisión directiva que regirá los destinos del citado Radio Club durante el período octubre 1949-octubre 1950 ha quedado constituida de este modo:

Presidente: D. Carlos Sosa Díaz, CX1CF.

Vicepresidente: Dr. Andrés Folle Ylla, CX1BZ.

Secretario: Ing. Horacio Acosta y Lara, CX3BH.

Pro-Secretario: D. Andrés Cervieri, CX1CU.

Tesorero: D. Ignacio Pérez García, CX1BN.

Pro-Tesorero: D. Luis Rodríguez Subios, CX1AK.

Vocales: D. Juan C. Izaguirre, CX3AA; D. Román Mir, CX2CL; D. Luis Venturini, CX2BV.

Felicitemos a los colegas uruguayos por tan digna representación y hacemos votos por la prosperidad y estrecha colaboración entre los radioaficionados uruguayos y españoles.

BRASIL

Cada día oímos más estaciones de los colegas PYs, que llegan a España en magníficas condiciones. Se oyen lo mismo en c. w. que en fone y en todas las bandas; lo que demuestra una verdadera actividad de la afición de aquel país y su gran desarrollo.

Hace tiempo que no se oye al popular PY-1-LY, el gran Tulio, pero tenemos noticias confidenciales de que está repasando su equipo y que pronto saldrá en "macanuda forma".



LA RADIOEMISION DE AFICIONADO EN FRANCIA

La Dirección General de Telecomunicación de Francia ha dado a la publicidad el siguiente comunicado:

"A fin de aplicar el nuevo plan de distribución de frecuencias establecido por la Conferencia Internacional y de Radiocomunicaciones de Atlantic City, los radioaficionados franceses han dejado de utilizar, a partir del 1 de enero de 1949, la banda de 58 a 60 mc/s."

También, para reorganizar estos servicios, se adjudicó a los aficionados franceses, a partir del 1 de julio próximo pasado, las bandas de 72 a 72,8, y de 144 a 146 mc/s., con potencias que no excedan de los 100 vatios.

Los equipos que funcionen en la primera banda citada deberán satisfacer las condiciones de estabilidad exigidas en las gamas de frecuencias decamétricas. Además, los receptores destinados a las bandas comunes no deben irradiar. En particular todo receptor de tipo super-regenerativo debe estar dotado de una etapa de alta frecuencia.

El colega francés de Nimes, F8ZW, nos informa que efectúa transmisiones los domingos a las nueve menos cuarto en 40 metros, 7.150 kc/s. Las citadas emisiones se refieren a consultas y temas de divulgación radioeléctrica, y con particular interés para los aficionados de 5.ª Categoría. Por R. E. F. se hacen gestiones para que las referidas emisiones se hagan también en español.

Eric... W6EAY, después de haber trabajado su 138 país, ha logrado enlazar con Nevada para el WAS!...

(QST)

NORMAS DE LA A. R. R. L. PARA EL TRABAJO EN DX

Consideramos de utilidad publicar las reglas de tráfico dictadas para DX, para los aficionados del exterior de los Estados Unidos y Canadá, que ha hecho público la A. R. R. L. El texto dice así:

"En sus deseos de comunicar con usted, muchos aficionados W y VE recurren a prácticas que causan confusión y QRM, a usted y a la estación con quien usted está tratando de comunicar. Muchas de estas prácticas son bien intencionadas, pero erróneas; algunas son intencionadas y egoístas.

La clave para terminar con estas prácticas operativas fuera de la ética está en sus manos. Creemos que la adopción, por su parte, de ciertos hábitos aumentará el placer que le proporciona la radioafición, y también el de los radioaficionados de esta zona que comunican con usted. Nos permitimos recomendarle la adopción de los siguientes principios:

1.º No responda a llamadas sobre su propia frecuencia o en frecuencias con pocos kilociclos diferentes a la suya.

2.º Responda solamente a las llamadas de estaciones W y VE solamente cuando sus emisiones se encuentren exentas de rasposidades, bien filtradas, sin clics, chirridos, variaciones, etc.

3.º Rehuse usted contestar a llamadas de otras estaciones cuando se halle en comunicación y haga caso omiso de aquellas llamadas procedentes de aficionados que manifiestan el deseo de ser el próximo.

4.º Proporcione a todos la misma oportunidad. Cuando existan varias estaciones W y VE aguardando pacientemente una oportunidad para comunicar con usted, niegue a atender pedidos y de atender a un amigo.

5.º Use las señales ML, MH, LM y HM para indicar cuándo va a sintonizar desde el extremo más bajo de la banda, desde el más alto o en el medio. Adquiera hábitos de flexibilidad para la sintonía de modo de no estar comprometido a atender a un CQ siempre en un mismo lugar en la banda.

6.º Use las señales recomendadas por la A. R. R. L. para finalizar comunicaciones, especialmente KN, para indicar a los escuchas impacientes el estado del QSO (ver página 517 del Handbook 1948, en inglés), o escriba a la A. R. R. L. solicitando copia gratis.

7.º Haga conocer su decisión de negarse a comunicar con aficionados que constantemente están violando las precitadas reglas.

Simultáneamente la A. R. R. L. da normas para uso interno de sus aficionados W y VE, que también conviene conocer, y que dicen así:

Algunos aficionados interesados en el DX han causado considerable confusión y QRM, en sus esfuerzos para lograr comunicaciones con estaciones DX.

Los puntos expresados más adelante, si son observados por nuestros aficionados W y VE ayudarán notablemente a convertir el DX en algo más placentero para todos.

1.º Llame a DX solamente después que la otra estación transmitió CQ, ¿QRZ? o SK.

2.º No llame a una estación DX en los siguientes casos:

a) Sobre la frecuencia de la estación de la emisora DX, estando comunicando, hasta que no se esté seguro de que el QSO ha terminado. Esto se indica por la señal de finalización SK.

b) Porque escuchó a otro aficionado llamando a esta estación.

c) Cuando la estación DX emite señales KN, AR ó CL.

d) Exactamente sobre su frecuencia, y

e) Después que la estación DX llama a CQ direccional, a menos que, desde luego, usted se halle comprendido en el área de llamada.

3.º Manténgase dentro de los límites de la banda. Algunas estaciones DX operan fuera de la banda. Quizá con este sistema puedan alcanzarse buenos resultados, pero usted no debe utilizarlos.

4.º Familiarícese con el significado de ML, LM, HM y MH. Las estaciones DX utilizan frecuentemente estas señales.

5.º Proporcione información honesta. Muchas estaciones extranjeras dependen de la información de los W y VE para el ajuste de su estación y equipo.

6.º Mantenga siempre sus señales limpias. Golpes, cliks, chirridos y zumbidos darán a usted una mala reputación y le proporcionarán citaciones de la Federal Communications Commission.

7.º Escuche y llame a la estación que usted desea comunicar. Llamar CQ DX no da la seguridad de ser respondido por un DX raro.

8.º Cuando hay varias estaciones W y VE esperando para comunicar con un DX no le pida que sintonice a un amigo, permita a su amigo hacer la selección. También evite comprometerlo en un largo QSO contra su voluntad."

Hace ya algún tiempo el Radio Club Argentino, por su pacto de caballeros con todas las Asociaciones de Suramérica, ha subdividido las bandas de 7 y 14 mc/s. en la siguiente forma:

- 7.000 a 7.050 kc/s. para telegrafía.
- 7.050 a 7.075 kc/s. para telegrafía y telef.
- 7.075 a 7.300 kc/s. para telefonía.
- 14.000 a 14.100 kc/s. para telegrafía.
- 14.100 a 14.150 kc/s. para telegrafía y telef.
- 14.150 a 14.400 kc/s. para telefonía.
- 28.000 a 28.100 kc/s. para telegrafía.
- 28.100 a 28.150 kc/s. para telegrafía y telef.
- 28.150 a 30.000 kc/s. para telefonía.

La Unión de Radioaficionados Españoles hace suyas las recomendaciones de la A. R. R. L. y del Radio Club Argentino, y, por tanto, de acuerdo con las frecuencias autorizadas para España, recomienda a los EAs el empleo de las siguientes frecuencias para el tráfico que a continuación se indica:

- 7.020 a 7.050 kc/s. para telegrafía.
- 7.050 a 7.075 kc/s. para telegrafía y telef.
- 7.075 a 7.180 kc/s. para telefonía.
- 14.050 a 14.100 kc/s. para telegrafía.
- 14.100 a 14.150 kc/s. para telegrafía y telef.
- 14.150 a 14.350 kc/s. para telefonía.
- 28.080 a 28.100 kc/s. para telegrafía.
- 28.100 a 28.150 kc/s. para telegrafía y telef.
- 28.150 a 29.900 kc/s. para telefonía.
- 58.300 a 59.700 kc/s. para telegrafía y telef.

"LEALO Y... LLORE"

El mundo entero del DX se entristeció algo al enterarse de una nota publicada el 13 de octubre de este año por la F. C. C. (Comisión Federal de Control). He aquí una copia de dicha "Nota pública número 41.636".

El artículo 42, párrafo 1 del Reglamento de Radio de Atlantic City, dice: "Las

(Pse QSY, pág. 58.)

U. R. E.

16 Concurso DX de la A. R. R. L.

(16 A. R. R. L. DX Competition.)

GRAFIA: Del 10 al 12 de febrero y del 10 al 12 de marzo.

FONIA: Del 17 al 19 de febrero y del 17 al 19 de marzo.

Las reglas para este concurso son muy similares a las de años anteriores, con la diferencia de que se sustituirá el número de tres cifras, elegido al azar por cada concursante, por la potencia de entrada de su emisora. Por ejemplo: si su potencia es de 250 vatios, su número será 250; si sólo

tiene 75 vatios, su número será 075; los que tengan un kilovatio pueden elegir entre tener el 000 ó el 999. Si la potencia de entrada de su emisora es diferente en las distintas bandas, este número deberá cambiarse, como es natural.

Aunque las estaciones operadas por más

Modelo de Resumen de los QSOs

SUMMARY, 16th. A. R. R. L. INTERNATIONAL DX COMPETITION

..... Entry Call: EA..... Country: SPAIN.
(Cw o Phone).

Name Address

Transmitter Tubes (Lámparas de Transmisión)

Receiver (Receptor) Antena (s)

BANDS	3,5 Mc.	7 Mc.	14 Mc.	27 Mc.	28 Mc.	Total
Nr. Districts.						
QSOed.....	1		4		3	8 (*)
Number of contacts..						15

Number of Different Districts Worked Number of hours of Station Operation
(Número de Distritos diferentes trabajados). (Número de horas de trabajo).

Assisting Person(s): Name(s) or Call(s)
(Ayudante(s): Nombre(s) o Indicativo(s)).

..... 45' X 8 = 360
(Puntos.) (Multiplicador.) (Puntuación final.)

I Certify, on my honor, that i have observerd all competition rules as well as all regulations established for amateur radio in my country, and that my report is correct and true to the best of my belief. I agree to be bound by decisions of the A. R. R. L. Award Comittee. (1).

.....
(Firma del Operador.)

(*) Esta cifra es el multiplicador.

(1) Traducción: Certifico, bajo mi palabra de honor, que he observado todas las reglas del concurso, así como las relativas a radioaficionados existentes en mi país, y que mi relación es correcta y de buena fe. Me someto a las decisiones del Comité de Premios de la ARRL.

de un operador serán bienvenidas al concurso, sólo puntuarán las operadas por una sola persona.

Las estaciones de fuera de U. S. A. y Canadá llamarán: "CQ W/VE" o "CQ TEST".

Lleven cuidadosamente la relación de los distintos QSOs y envíen una copia, según el modelo adjunto, a la A. R. R. L.

Habrá cuatro fines de semana para este concurso, y todos los concursantes pueden optar en la sección de fonía o grafía, o en

ambas. Las fechas y horas son las siguientes:

GRAFIA: Del 10 de febrero, a las 24,00 GMT, a las 24,00 GMT del 12.

Del 10 de marzo, a las 24,00 GMT, a las 24,00 GMT del 12.

FONIA: Del 17 de febrero, a las 24,00 GMT, a las 24,00 GMT del 19.

Del 17 de marzo, a las 24 GMT, a las 24,00 GMT del 19.

Modelo de relación de QSOs

LOG, 16th. A. R. R. L. INTERNATIONAL DX COMPETITION										
Sheet of			Call: FA				Country: SPAIN			
Date and time (1)	Station worked (2)	Country (3)	RECORD OF NEW DISTRICTS FOR EACH BAND (4)					SERIAL NUMBERS (5)		Points (6)
			3,5	7	14	27	28	Sent	Received	
Feb. 10:										
00 : 05 GMT.	W3XYZ	U. S. A.			1			589375	568080	3
Feb. 12:										
13 : 00.....	W1LIL	U. S. A.					1	567375	599075	3
13 : 06.....	VE1SAN	Canadá.					2	556375	578150	3
13 : 45.....	W1JAV	U. S. A.					2	569375	558375	3
20 : 30.....	VE3MAM	Canadá.					3	567375	568375	3
23 : 10.....	W2RIT	U. S. A.			1			467500	689500	3
Mar. 10:										
10 : 20.....	W7UJO	U. S. A.			2			558500	589075	3
10 : 35.....	VE7PIL	Canadá.	1					589500	589100	3
11 : 05.....	VE7JU	Canadá.	1					478500	589000	3
14 : 21.....	W1MAS	U. S. A.					3	589075	567999	3
Mar. 12:										
09 : 25.....	W6ARI	U. S. A.			3			467500	589100	3
12 : 45.....	VE1SYM	Canadá.					3		466125	1
12 : 55.....	VE1LM	Canadá.					3	589375	567100	3
13 : 50.....	VE1SYM	Canadá.					3	577375		2
14 : 30.....	VE1UKK	Canadá.					3	466374	555100	3
23 : 20.....	W2OPU	U. S. A.			4			588500	588500	3

- (1) Fecha y hora del QSO.
- (2) Estación trabajada.
- (3) País.
- (4) Relación de diferentes distritos en cada banda.
- (5) Números de serie: Recibido. Enviado.
- (6) Puntos.

(Pse QSY, pág. 30.)

CONCURSO R. E. F. 1950

REF - Contest 1950

EXTRACTO DEL REGLAMENTO

FECHAS.

Telegrafía.—Sábado, 25 de febrero, de las 12,00 TMG, a domingo, 26, a las 24,00 TMG.

Telefonía.—Sábado, 4 de marzo, de las 12,00 TMG a domingo, 5, a las 24,00 TMG.

Para facilitar el tráfico DX se prohíben los enlaces dentro de Europa a partir de las 22,00 horas, así como antes de las 06,00.

Las estaciones extranjeras llamarán a las estaciones francesas de la Unión francesa, Belgas, del Congo Belga, de Luxemburgo y de Suiza, bajo la forma CQ REF de.... o llamada general REF de....

Las estaciones francesas de la Metrópoli pertenecen a las estaciones administrativas, diferenciándose por un número (por ejemplo F8PK/14), o en Argel por dos letras (FA8IH/AL), o por un prefijo diferente (FE8AB, FM8AD, CN8AG, etc.).

Las estaciones suizas pertenecientes a los Cantones se diferenciarán por dos letras (por ejemplo HB9GR/GE).

Puntos.—Se conceden tres puntos por cada enlace correcto.

Puntuación total.—La suma de los puntos obtenidos de todos los enlaces correctos, sobre todas las bandas, multiplicada por el total de los números de las secciones de REF, cantones suizos y distintos distritos comunicados en cada banda.

Se extenderá un diploma como recuerdo a las dos estaciones que se califiquen en primero y segundo lugar en cada país, así como a las primeras de cada distrito de W, VE y VK. Deberá remitirse al tráfico de REF una relación exacta de las comunicaciones efectuadas.

Las relaciones de los QSOs en telegrafía y telefonía deberán hacerse por separado. Cada relación contendrá el indicativo, nombre, dirección de la estación, potencia y tipo de la válvula o válvulas del paso final, tipo de antena empleada en cada banda, fechas, horas en TMG indicativo, sección, cantón o país, código enviado, código recibido y número de puntos.

Se recapitulará en un cuadro el número de QSOs por banda, el número de secciones, cantones o distritos trabajados, además del número de puntos parciales y la puntuación final.

Las listas serán confeccionadas de acuerdo al cuaderno de tráfico o libro de registro de la estación, firmadas por el operador y dirigidas a la siguiente dirección:

"Copa de REF". 72 rue Marceau. Montreuil S/S. Bois (Seine). Francia.

RESULTADO DEL ULTIMO CONCURSO DE LA A. R. R. L. FONIA

DX CONTEST (Parte de fonía) 1949

	Puntos	Distritos o países	QSOs	Clase	Horas
Ganador: W2SAI	312.200	174	600		
Extranjero: KP4ES	214.524	59	1.212	B	33
Europeo: G2PU	97.990	41	793	B	47
Español: EA4LA	43 711	39	419	B	33

(QST)

Para la fonía se contarán solamente las comunicaciones hechas por una estación de fonía con otra de fonía; y lo mismo sucede en las de grafía; es decir, que no se admitirán comunicaciones mixtas de fonía-grafía.

Los concursantes de grafía intercambiarán seis cifras; las tres primeras, el control, y las tres últimas, la potencia de entrada de su emisora.

Los de fonía intercambiarán un número de cinco cifras; las dos primeras, el control, y las tres últimas, la potencia de entrada de su emisora. (Véase el modelo adjunto.)

Puntuación.—Se contarán dos puntos por cada comunicación con una estación W (o K) y VE trabajada, al recibir acuse de recibo del número enviado, y un punto al acusar recibo de número.

Puntuación final.—Se multiplicará el total de puntos por la suma de distritos de Ws (o Ks) y VEs trabajadas en una banda, más el número de distritos de Ws (o Ks) y VEs trabajadas en cada una de las otras bandas. Hay 18 distritos: diez en U. S. A. y ocho en Canadá.

Comunicaciones repetidas.—Se puede trabajar la misma estación, con tal de hacerlo siempre en distinta banda. En caso de no haberse logrado el total de tres puntos en

el primer QSO, puede repetirse la comunicación con una misma estación en la misma banda.

Envío de relaciones.—Se hará la relación conforme al modelo adjunto, y deberán enviarse no más tarde del 20 de abril para optar a los premios.

Todos los asociados a U. R. E. que tomen parte en este concurso deberán enviar sus relaciones a nuestras oficinas, para que éstas, previo examen, sean enviadas a la A. R. R. L.

Premios.—En la revista "QST" se publicará una lista de todos los concursantes con su respectiva puntuación. Además se extenderán certificados especiales a los ganadores de fonía y grafía de cada país, y en cada una de las 72 secciones de A. R. R. L. en U. S. A. y Canadá. Repetimos que sólo se admitirán las estaciones operadas por una sola persona.

Jueces.—Todas las relaciones pasarán por el control de la A. R. R. L., cuyas decisiones serán finales e inapelables.

Descalificaciones.—Serán descalificados los concursantes que trabajen fuera de banda (según el criterio de la F. C. C.). También se considerarán como opositores a descalificación los que reciban un control de tono excesivamente bajo.

20 años de experiencia...

Transmisores completos.
Transformadores de todas clases.
Equipos de modulación.
Racks para transmisores.
Chasis.
Condensadores variables.
Condensadores fijos.
Choques de R. F.

Equipos de bobinas de sintonía R. F.
Antenas.
Tornillería.
Aislantes de polistireno.
Micrófonos.
Cristales de cuarzo.
Aparatos de medida.
Muebles metálicos.



AGRIS - RADIO
Castelló, 45
M A D R I D

P R E S U P U E S T O S G R A T I S

MI RECEPTOR

Por LUIS QUESADA AUYANET

EA4CN

(Continuación.)

Además de los dos tipos principales de conversores que hemos descrito anteriormente, hay otro muy interesante bajo diferentes aspectos. Se trata del tipo de *circuitos de radiofrecuencia de banda pasante fija y*

rá algo extraña esta manera de realizar la conversión a lo largo de cada banda, sin modificar la frecuencia del oscilador. La explicación es sencilla: refiriéndonos a la figura 1, y suponiendo que el circuito de r. f.

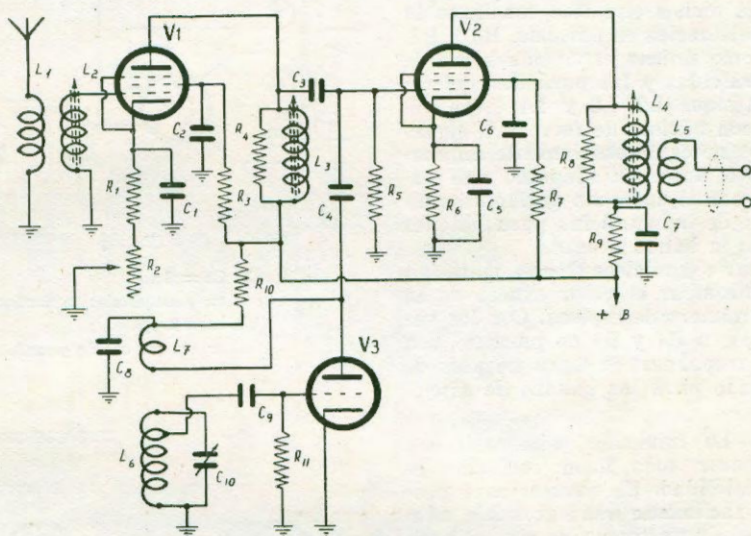


FIG. 1.

- | | |
|--------------------------------|--|
| C1, C2, C5, C6, C7 = 0.01 uF. | R5 = 1,5 meg. ohmios 1/2 watio. |
| C3 = 100 uuF. | R6 = 6.000 ohmios 1 watio. |
| C4 = 2 uuF. | R7 = 1 meg. ohmios. |
| C8 = 0.001 uF. | R9 = 1.000 ohmios 1 watio. |
| C9 = 50 uuF. | R10 = 50.000 ohmios 1/2 watio. |
| C10 = 25 uuF. | R2 = pot. 10.000 ohmios. |
| R1, R10 = 300 ohmios 1 watio. | V1 = 9003. |
| R3 = 55.000 ohmios 1 watio. | V2 = 9001. |
| R4, R8 = 4.000 ohmios 1 watio. | V3 = 9002. |
| | L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7; ver tabla bobinas. |

oscilador de frecuencia fija. Este sistema de conversión es, sin duda, el más recomendable, tanto por su comportamiento como por su sencillez de manejo.

Para algunos aficionados no familiarizados en este tipo de conversores, resulta-

correspondiente a V1, permite un paso de banda de 1 mc/s., encontrándose el centro de sintonía de la misma en 28.500 kc/s., y el oscilador en 20.500 kc/s., no cabe la menor duda de que en el circuito de placa de V2 tendremos la conversión de la gama

de 28 a 29 mc/s., es decir, el megaciclo que deja pasar el circuito de r. f. Esta gama de 28 a 29 mc/s. la encontraremos convertida en 7.500 a 8.500 kc/s. en el circuito de placa de V2-L4, el cual debe sintonizarse a 8.000 kc/s., centro de esta frecuencia de conversión, pero con un ancho de banda de un megaciclo, o sea, que debe permitir el paso de las frecuencias comprendidas entre 7.500 a 8.500 kc/s. sin gran atenuación. Por tanto, todo consiste en acoplar a la salida de este circuito un receptor en el cual al sintonizar las frecuencias comprendidas entre 7.500 y 8.500 kc/s. recibiremos la gama de 28 a 29 mc/s.

Paso de banda en r. f. y primera f. i.— Para obtener el necesario paso de banda del circuito de r. f. y de placa de la mezcladora se utiliza el sistema de amortiguar la agudeza de dichos circuitos, mediante la adición de resistencias en paralelo, R3 y R8, y dejando como únicas capacidades las de las propias válvulas y las parásitas del conexionado. Aunque L2, L3 y L4 están representadas con núcleos de ferrocarril, el uso de los mismos no es necesariamente imprescindible, y si el autor ha adoptado este sistema ha sido con el único fin de facilitar un rápido ajuste de inductancias para obtener resonancia en la banda deseada.

De no contar con núcleos de este material, habrá que encontrar el valor exacto de L, retocando el número de espiras. Con los valores asignados a R4 y R5 en paralelo, con los circuitos resonantes se logra un paso de banda adecuado para las bandas de aficionados.

Oscilador.—La condición primordial con que debe contar todo buen oscilador es una gran estabilidad. En nuestro caso puede obtenerse fácilmente una razonable estabilidad por la circunstancia de que el oscilador trabaja en una frecuencia fija. No obstante, deben tomarse todas las precauciones que la práctica aconseja, tales como el empleo de capacidades de garantía, zócalos de la mejor calidad y, si es posible, alimentar el oscilador con una fuente estabilizada. En la figura 3 aparece una fuente estabilizada de diseño normal, que se aprovecha, al mismo tiempo, para estabilizar las pantallas de la mezcladora y de la etapa de alta frecuencia.

También es muy aconsejable el uso del cristal en el oscilador, con lo cual no se hace necesario el empleo de fuentes estabilizadas. El empleo del cristal da una insuperable estabilidad y la frecuencia del mismo no tiene que ser de valores especiales, ni mucho menos exactos, pues para el caso que acabamos de exponer como ejemplo, al hablar de la forma en que se

efectúa la conversión, en la práctica nos da lo mismo tener el oscilador en 20.500 kilociclos que en 20.000, y todo consiste en situar la sintonía de placa de la mezcladora en el centro de la conversión resultante. Por otro lado, la posibilidad de trabajar los cristales en sus armónicas facilita su empleo. Por ejemplo, la cuarta armónica de un cristal de 6.666 nos valdrá para tener una salida de 20 mc/s.

En la figura 4 tenemos un circuito que se presta para estos fines. El primer triodo, V1, se sintonizará a la frecuencia del cristal, y el circuito de V2 a la armónica deseada.

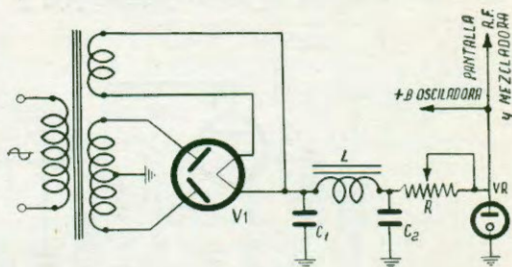


FIG. 3

- $C_1, C_2 = 8 \mu\text{F}.$
 $R = 5.000 \text{ ohmios } 10 \text{ vatios.}$
 $VR = VR-150.$
 $L = \text{choque } 20 \text{ Hy } 50 \text{ mA.}$

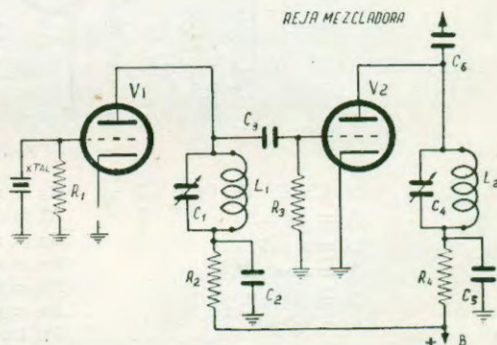


FIG. 4

- $C_1, C_4 = 50 \mu\text{F}.$
 $C_2, C_5 = 0.01 \mu\text{F}.$
 $C_3 = 100 \mu\text{F}.$
 $C_6 = 2 \mu\text{F}.$
 $L_1, L_2.$ Depende del cristal que se emplee.
 $R_1 = 5.000 \text{ ohmios } 1/2 \text{ watio.}$
 $R_2, R_4 = 500 \text{ ohmios } 1 \text{ watio.}$
 $R_3 = 80.000 \text{ ohmios } 1/2 \text{ watio.}$
 $V_1/V_2 = 6J6.$

Según hemos visto, la solución ideal para nuestros problemas de recepción sería contar con un buen preselector para el uso en las bandas más bajas: 80, 40 y 20 metros, y un convertor para los 28 mc/s. en adelante. Con el objeto de economizar material y espacio se han diseñado conjuntos que comprenden ambas unidades y que aprovechan parte de los mismos elementos para ambos circuitos. Uno de estos ingeniosos conjuntos "Preselector Convertor" aparece en la figura 2. Como convertor, el sistema es parecido al convertor que acabamos de describir, pero con los circuitos de r. f. y oscilador sintonizables manualmente, y con la novedad de acoplador de salida del tipo a repetidor catódico, sin el cual no podría conjugarse convertor y preselector con tan extremada sencillez, utilizando para ambos

el mismo medio de acoplamiento con el receptor, pues provee una verdadera adaptación de impedancias en frecuencias altas. Sin embargo, la salida debe hacerse sobre receptores a entrada de baja impedancia, pues para receptores que presentan una impedancia elevada será preferible prescindir de este sistema de acoplamiento y extraer la señal de la placa de la mezcladora, con una capacidad de .002 uF, como máximo.

En la tabla de bobinas correspondiente aparecen los datos, tanto para las del preselector como para las del convertor. Se ha calculado, como convertor, el mejor valor de la primera conversión en 8 mc/s.; por tanto, para los 10 metros el oscilador arrancará en 20 mc/s., y para la banda de 50 mc/s. el oscilador partirá de 42 mc/s.

La sintonía de los circuitos de alta fre-

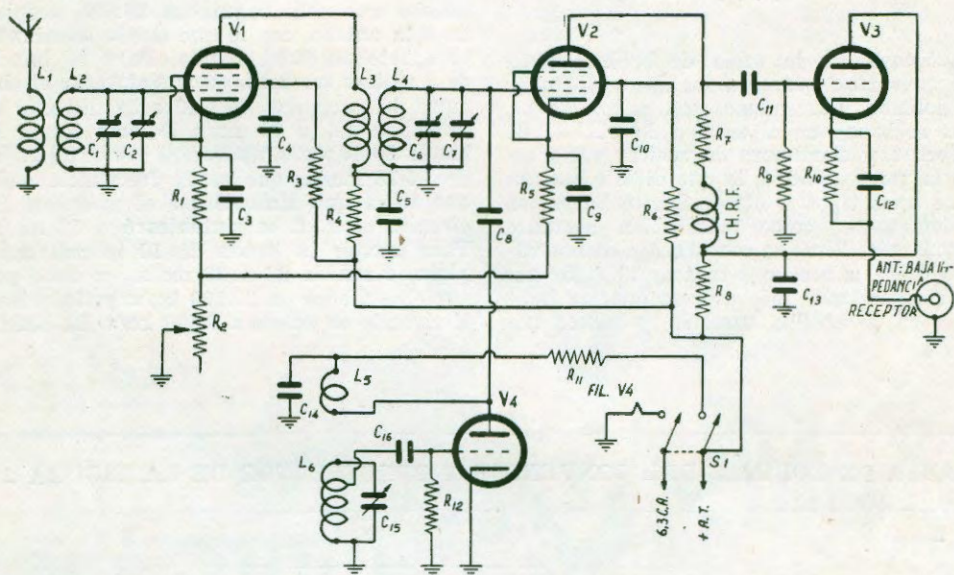


FIG. 2

- | | |
|---|---|
| $R_7 = 1.500$ ohmios 1 watio. | $C_1, C_6 = 25$ uuF. |
| $R_9 = 5.000$ ohmios 1/2 watio. | $C_3, C_4, C_5, C_9, C_{10}, C_{13}, C_{14} = 0.01$ uF. |
| $R_{10} = 250$ ohmios 1 watio. | $C_2, C_7 = 15$ uuF. |
| $R_{11} = 500$ ohmios 1 watio. | $C_8 = 2$ uuF. |
| $R_{12} = 50.000$ ohmios 1/2 watio. | $C_{11} = 100$ uuF. |
| $R_2 = 15.000$ ohmios potencia. | $C_{12} = 0.005$ uF. |
| $L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6$; ver tabla. | $C_{15} = 35$ uuF. |
| $S_1 =$ interruptor doble. | $C_{16} = 50$ uuF. |
| $V_1 = 9003.$ | $R_1 = 300$ ohmios 1 watio. |
| $V_2 = 9001.$ | $R_3 = 55.000$ ohmios 1 watio. |
| $V_3 = 6C4.$ | $R_4, R_8 = 1.000$ ohmios 1 watio. |
| $V_4 = 9002.$ | $R_5 = 6.000$ ohmios 1 watio. |
| | $R_6 = 1$ meg. ohmios 1/2 watio. |

cuencia puede realizarse con mando único, por lo que C1 y C6 pueden ir en tándem, con lo que se reduce grandemente la sencillez de manejo.

La capacidad C8, a través de la cual se inyecta la señal del oscilador en la rejilla de control de la mezcladora, puede estar formada por una espira de hilo aislado sobre la conexión de dicho electrodo.

Para pasar a utilizar el equipo como un simple amplificador de RF. de dos pasos, se interrumpirán las tensiones de alta y filamento de V4 por medio de S1, con lo que queda fuera de servicio la osciladora, y, por tanto, convertida la unidad en preselector normal. El acoplamiento con el receptor sigue siendo el mismo, sin necesidad de hacer ningún cambio, lo que supone una gran comodidad.

— . . . —

Bobinas.—En la tabla de bobinas para este conversor aparecen los datos de todas las bobinas. Los mismos son aproximados, pues se basan en el empleo de núcleos de ferrocarril, y el número de vueltas varía según la permeabilidad, la que difiere bastante de unos tipos a otros. Sin embargo, se pueden tomar como orientación bastante aproximada. Si no se contara con dichos núcleos, todo se reduce a tantear el valor necesario, poniendo más espiras que las indicadas en la tabla, o, también, poniendo tri-

mers de aire, los cuales se ajustarán, debiendo quedar en sintonía con el valor más bajo posible de capacidad.

Ajuste.—El ajuste del conversor se puede hacer rápida y cómodamente, si se cuenta con un oscilador de prueba.

Debe comenzarse ajustando el circuito de placa de la mezcladora L1 al centro de la banda convertida, o sea, a 8.000 kc/s., para el caso del ejemplo que hemos puesto. Luego se conectará el oscilador de prueba a la antena y se sintonizarán los circuitos de entrada L2 y L3 al centro de la gama a recibir, en el mismo caso del ejemplo, a 28.500 kilociclos. Esta sintonía se hará metiendo o sacando los núcleos de las bobinas, si se emplean los mismos, o apartando y acercando una o más espiras por un lado de la bobina si no se emplean núcleos. A continuación se girará el condensador C10 del oscilador hasta oír la señal del oscilador de prueba que debe seguir en 28.500, acoplado a la antena, con lo que queda terminado el ajuste en dicha banda. Para la banda de 6 metros recomendamos sintonizar el circuito del oscilador L6 C10 a 33 mc/s., y el de salida, L4, a 16 mc/s. De esta forma la banda 50-54 mc/s. aparecerá convertida a la de 14-18 mc/s., que es la frecuencia a la que tiene que sintonizarse el receptor. El circuito de r. f. se sintonizará a 52 mc/s. Para recibir la banda de 10 metros completa, o sea de 28 a 30 mc/s., se debe poner el oscilador en 20.500 kc/s. y sintonizar el circuito de salida a 8.500 kc/s. La banda

TABLA DE BOBINAS DEL CONVERTOR Y PRESELECTOR DE LA FIGURA 2

Banda	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆
6 metros (conversor).	1 espira hilo de 0,65	4 espiras hilo de 0,65	3 espiras hilo de 0,65	4 espiras hilo de 0,65	2 espiras hilo de 0,65	6 espiras hilo de 06
10 metros (conversor).	2 espiras hilo de 0,65	10 espiras hilo de 0,65	6 espiras hilo de 0,65	10 espiras hilo de 0,65	5 espiras hilo de 0,65	15 espiras hilo de 0,65
20 metros (preselector)	4 espiras hilo de 0,65	22 espiras hilo de 0,65	12 espiras hilo de 0,65	22 espiras hilo de 0,65	—	—
Diámetro de las bobinas, 20 mm.						

aparecerá en el receptor de los 7.000 a 9.000 kilociclos. El circuito de r. f. se sintonizará al centro de la banda, 29 mc/s.

NOTA.—Se han recibido numerosas consultas solicitando datos para la construcción de bobinas de los circuitos publicados bajo el título *Mi receptor*. Trasladadas las

consultas al autor, éste nos ha enviado una serie de ábacos y datos generales sobre construcción de bobinas. U. R. E. ha decidido insertar este trabajo en el próximo número, pues tenemos la creencia de que un tema de interés tan general debe llegar a conocimiento de todos en lugar de quedar restringido a contestaciones particulares.

TABLA DE BOBINAS PARA EL CONVERTOR DE LA FIGURA 1

Banda	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇
50 mc/s.	3 espiras lado de tierra	7 espiras hilo de 0,5	9 espiras hilo de 0,5	28 espiras hilo de 0,5	5 espiras lado de tierra	8 espiras hilo de 0,5	3 espiras dentro de L ₆
28 mc/s.	3 espiras lado de tierra	13 espiras hilo de 0,5	18 espiras hilo de 0,5	32 espiras hilo de 0,5	5 espiras lado de tierra	15 espiras hilo de 0,5	5 espiras dentro de L ₆

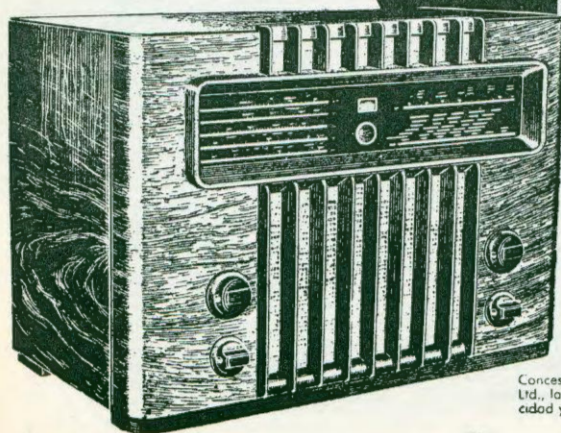
Diámetro de todas las bobinas, 18 mm.



CALIDAD

ALTA VOZ ELIPTICO

7 ENSANCHES DE BANDA
DE LOS QUE 6 SON EN
ONDA CORTA.



RECEPTOR

Marconi

M - 49

ES UN PRODUCTO DE MARCONI ESPAÑOLA

Concesionaria para fabricación en España de Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., la más antigua del mundo, con más de 50 años de experiencia en radioelectricidad y Electrical and Musical Industries Limited, la más famosa en electroacústica, fabricante de los aparatos Marconiphone, La Voz de su Amo.

Luzelso

(REGISTRADO)

*Materiales y aparatos de Radio
y Fotografía, de calidad*

GARRIGUÉS, 19
Teléfono 51877

VALENCIA

DE VENTA EN NUESTRA ASOCIACION

	Pesetas
Libros de Registro de QSO's (declarado reglamentario por la Dirección General de Correos y Telecomunicación)	15,—
Sellos QSL's (el ciento)	5,—
Folleto "Estaciones Radioeléctricas de Aficionados de 5.ª categoría", reglamentos, instrucciones, programas de examen, legislación internacional, Código "Q", etc.	10,—
Mapa del mundo con divisiones de las 40 zonas para WAZ, indicativos y usos horarios, de 137 por 89 cms.	20,—
Insignias U. R. E. en plata y esmalte	17,—

Los pedidos deben venir acompañados de su importe, cargándose aparte los gastos de envío.

Predicción de la propagación

Por J. L. GOMILA

EX EA3EG

PREDICCIÓN DE LA PROPAGACIÓN PARA LOS MESES DE FEBRERO Y MARZO



Ofrecemos a los aficionados al DX el primer ensayo de predicción de las condiciones generales de propagación, principalmente entre Estados Unidos y Europa, confeccionada por el colega J. L. Gomila, ex EA3EG.

Por tratarse de un aficionado español, U. R. E. lo acoge con el mayor interés, pues no abundan los trabajos de esta índole, dado lo intrincado de la materia y lo complejo de los factores que en la misma intervienen.

Estas predicciones son un claro exponente del espíritu investigador y de la perseverancia del querido colega Gomila, que lleva dedicado más de diez años a dichos estudios.

En cada número sucesivo de U. R. E. presentaremos la predicción de la propagación para el mes siguiente y rogamos a nuestros lectores nos comuniquen sus observaciones respecto al particular, para trasladarlas al autor, con objeto de que pueda mejorar más y más sus predicciones.

	Fecha y WX.	Gama de Condx.	Hora mejor. QSO-QRP U.S.A.-Europa			Fecha y WX.	Gama de Condx.	Hora mejor. QSO-QRP U.S.A.-Europa		
			7 mc	14 mc	28 mc			7 mc	14 mc	28 mc
1	Febrero					Marzo				
2	Clara					Clara				
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13	Humeda					Huvia o				
14	Huvia					tormenta				
15			02.00	21.30	15.00		02.00	22.30	15.30	
16			-	G.M.T.	-		-	G.M.T.	-	
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26	Clara					Clara y				
27						seco				
28										
29										
30										

Noticias oficiales

LISTA GENERAL DE INDICATIVOS OFICIALES CONCEDIDOS POR LA DIRECCION GENERAL DE CORREOS Y TELECOMUNICACION

Indicativo	Q R A S	Q T H S
EA1AA	D. Julio Soler Jover	Avenida Infantes, 15. Santander.
EA1AB	D. Javier de la Fuente Quintana	Palencia, 7. Santander.
EA1AI	D. Carlos Pereda Ayendaño ...	Lope de Vega, 6. Santander.
EA1AM	D. Jaime Ramón Ovin	Aguado, 7. Gijón.
EA1AX	D. Martín Hernández González.	Paseo de Zorrilla, 12. Valladolid.
EA1BA	D. Manuel Miñarro González ...	Muralla, 2. Gijón.
EA1BC	D. Alberto Mairlot Chaudoir ...	La Manjoya. El Caleyó (Oviedo).
EA1BJ	D. Justo Sierra Gallego	Marqués de Teverga, 8. Oviedo.
EA1BP	D. Juan J. Cacho Fernandez Regatillo	Ruiz Tagle, 6. Torrelavega (Santander).
EA1BU	D. Agustín Folla Leis	Real, 68. La Coruña.
EA1BZ	D. Joaquín Cacho y Cacho... ..	Consolación, 20. Torrelavega (Santander).
EA1CI	D. Daniel Arquero López	Paseo de Zorrilla, 76. Valladolid
EA1CJ	D. Juan Fortuny Garós... ..	Gral. Franco, 46. Venta de Baños (Palencia).
EA1CK	D. Vicente González Miguel ...	Avenida 1.º de Junio, 6. Venta de Baños (Palencia).
EA1CL	D. Amador Bengoa Alzueta ...	Avenida Valladolid, 11. Palencia.
EA2AB	D. Porfirio Sánchez Sauthier ...	Negubide, 15. Las Arenas (Bilbao).
EA2AC	D. José Luis Urigüen Dochao.	Alameda Recalde, 29. (Bilbao).
EA2AD	D. Julio Requejo Santos... ..	Paseo Pamplona, 23. Zaragoza.
EA2AO	D. Emilio Artal Ramón	Marracos, Piedratejada (Zaragoza).
EA2BH	D. José María Borau Cebrián...	J. Antonio Primo de Rivera, 5. Jaca (Huesca).
EA2BJ	D. Jenaro Ruiz de Arcaute... ..	Monte Igueldo, Villa María Teresa (San Sebastián).
EA2BL	D. Joaquín Guimbao Hernández	Zurita, 6. Zaragoza.
EA2BT	D. Félix Ara y Olarte	Aguirre, 10. Bilbao.
EA2BV	D. Nicolás Vidal San Hilario ...	Henao, 68. Bilbao.
EA2CA	D. Juan Repiso Conde	Av. Infanta Cristina, Ondarreta, Villa Legazpi (San Sebastián).
EA2CB	D. Juan Saus Plá... ..	San Juan, 13. San Sebastián.
EA2CC	D. Luis Alfaro Fournier	Nieves Cano, 19. Vitoria.
EA2CD	D. César Carnicer Ibáñez	Costa, 18. Jaca (Huesca).
EA3AC	D. Luis Méndez Roca	San Antonio Abad, 8. Barcelona.
EA3AM	D. Francisco Balsells Sabater...	San Pedro Apóstol, 4. Reus (Tarragona).
EA3BD	D. José Bosch Cruset	Enrique Granados, 80. Barcelona.
EA3CU	D. Juan Bautista Morató Portell	Paseo de San Juan, 76. Barcelona.
EA3CV	D. Ramón Serrano Santalies-tra	Galileo, 34 y 36. Barcelona.
EA3DH	D. Vicente Cuéllar Altares ...	Llansá, 21. Barcelona.
EA3DN	D. Salvador Garreta Creus... ..	Mauricio Serrahima, 12. Barcelona.
EA3EP	D. Luis Duch Rigol	Anselmo Clavé, 9. Barcelona.

Indicativo

Q R A S

Q T H S

EA3EU	D. Manuel Martorell Foncllosa.	Mayor de Gracia, 77. Barcelona.
EA3FD	D. Miguel Bellvehei y Guerrís.	Calvo Sotelo, 157. Barcelona.
EA3FF	D. Carlos Ramspott Martín ...	Arzobispo Claret, 201. Barcelona.
EA4AD	D. Angel Uriarte Rodríguez ...	Jorge Juan, 82. Madrid.
EA4AJ	D. Agustín Sánchez Vega ...	Pérez Ayuso, 5. Madrid.
EA4AZ	D. Ismael Villalba Ríos ...	Narváez, 68. Madrid.
EA4BC	D. Jesús Planchuelo Macabich	Almagro, 13. Madrid.
EA4BH	D. Luis S. García Vigueras ...	Ayala, 55. Madrid.
EA4BV	D. Braulio Novales Segura ...	Alvarez Gato, 9. Madrid.
EA4BZ	D. Leandro Burguete Galé... ..	Maudes, 29. Madrid.
EA4CH	D. Rafael Van-Baumberghen Yanes	Avenida Felipe II, 20. Madrid.
EA4CI	D. Alfonso Rodríguez Alcón ...	Sagasti, 5. Madrid.
EA4CK	D. Fernando Castaño Escalante	Serrano, 114. Madrid.
EA4CL	D. Julián Yébenes Muñoz	Turia, 7. Colonia del Viso (Madrid).
EA4CM	D. Luis Andrés González	Calvo Sotelo, 18. Ventas (Madrid).
EA4CN	D. Luis Quesada Auyanet	Fernán González, 25. Madrid.
EA4CR	D. Santos Yébenes Muñoz... ..	Ferraz, 30. Madrid
EA4CS	D. Joaquín Portela Rodríguez...	Fernán González, 39. Madrid.
EA5AE	D. Lino Enguidanos Novella ...	Doctor Gil y Morte, 14. Valencia.
EA5AF	D. Lorenzo Navarro Guerra ...	Puerto Rico, 37. Valencia
EA5AQ	D. José Maylin Durá	Beato Andrés Hibernón, 1. Gandía (Valencia).
EA5AY	D. Angel García Borrás	Paseo de los Mártires, 8. Cartagena.
EA5BA	D. José Rodríguez Jiménez... ..	Doctor Vila Barberá, 16. Valencia
EA5BD	D. Eduardo Bigne Bartle	Cirilo Amorós, 46, dpdo. Valencia.
EA5BJ	D. Manuel Martí Claramunt ...	Císcar, 19. Valencia.
EA5BN	D. Manuel Follana López	Canalejas, 7. Almoradí (Alicante).
EA5BS	D. Francisco Expósito Berna- béu	Pozo, 17, dpdo. Cartagena.
EA5BW	D. Ramón Soler Aljibe... ..	San Diego, 14. Cartagena.
EA5CL	D. Alfonso Tormo Villalba... ..	Junco, 12. Murcia.
EA5CM	D. José Navarro Guijarro... ..	Matías Perelló, 8. Valencia.
EA5CO	D. Francisco Escudero Narváez	San Antonio El Pobre, 6. Cartagena.
EA5CR	D. José Cuchí Carnisse... ..	Misionero Fray Jacinto Castañeda, 37. Valencia.
EA5CS	D. Alfredo Mayans de Ques ...	San Carlos, 102. Alicante.
EA5CT	D. Silverio Lloréns Payá	San José, 36. Alcoy (Alicante).
EA5CU	D. Jesús Raduán Pascual	Beato Nicolás Factor, 2. Alcoy (Ali- cante).
EA5CV	D. Edmundo Mairlot Chaudoir	Villa París. Hondón (Cartagena).
EA5CW	D. Enrique Maylin Durá	Carretera Albaida, Terrateig (Valen- cia).
EA5CX	D. Vicente Collado López	Marvá, 27. Valencia.
EA5CY	D. Marcelino García Gómez ...	Isabel la Católica, 16. Mislata (Va- lencia).
EA6AF	D. Bartolomé Piña Cortés... ..	Casa de España, 2. Palma de Mallorca.
EA6AM	D. Antonio Esterrellas Moner... ..	Virgen de la Cabeza, 9. Palma de Ma- llorca.
EA6AP	D. Julián Mut Sitjar	Obispo Maura, 79. Palma de Mallorca.
EA6AQ	D. Pedro Juan Durán Juan ...	La Salle, 15. Pont d'Inca (Mallorca).
EA7CP	D. José Canela Jiménez	Orfila, 10. Sevilla.

lo que indica que la relación de impedancias está en relación directa al cuadrado, de la relación de espiras. De esta expresión despejamos el valor de R_p

$$R_p = \frac{R_s N_p^2}{N_s^2};$$

y si llamamos T a la relación

$$\frac{N_s}{N_p},$$

es decir, que T es la relación entre espiras del secundario a espiras del primario. De donde:

$$R_p = \frac{R_s N_p^2}{N_s^2} = \frac{R_s}{T^2}, \quad T^2 = \frac{R_s}{R_p};$$

y extrayendo la raíz cuadrada de ambos miembros:

$$T = \sqrt{\frac{R_s}{R_p}}.$$

Ya disponemos de la relación de transformación en función de las impedancias del primario y del secundario. Como en nuestro ejemplo usamos de estos datos, podemos averiguar la relación de transformación para $R_s = 4.200$ ohmios, siendo $R_p = 6.600$, tendremos:

$$T = \sqrt{\frac{R_s}{R_p}} = \sqrt{\frac{4.200}{6.600}} = \sqrt{0,6363} = 0,79;$$

es decir, que necesitamos un transformador reductor, o sea que el número de espiras del secundario tiene que ser menor que el del primario en la proporción que hemos obtenido. Por cada espira del primario corresponden 0,79 de espira en el secundario; también podemos expresar esto en forma inversa:

$$T = \frac{N_s}{N_p} = 0,79; \quad \frac{N_p}{N_s} = \frac{1}{0,79} = 1,26;$$

es decir, que por cada espira del secundario corresponden 1,26 en el primario.

Vamos a ver ahora la forma de averiguar el número de espiras del primario

para que la impedancia sea de 6.600 ohmios, valor que habíamos fijado para resistencia de carga de placa a placa de la 807.

La impedancia sabemos que depende de dos factores. De la resistencia óhmica pura y de la reactancia inductiva R y X_L , respectivamente, que se encuentran relacionadas por la siguiente expresión:

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}.$$

Si suponemos que R (resistencia del bobinado) es despreciable al lado del gran valor de Z , tendremos que:

$$Z = X_L.$$

Es decir, que la impedancia en este caso es igual a la reactancia inductiva, y sabemos que ésta es igual:

$$X_L = 2\pi fL.$$

Siendo en esta fórmula f la frecuencia más baja a amplificar, normalmente 50 ciclos; pero en el caso de nuestras emisoras, en que solamente se modula la voz, y que interesa que la inteligibilidad sea la máxima posible, aun en sacrificio de la calidad, es más que suficiente tomar como frecuencia inferior de corte 100 ciclos, que es el valor que tomaremos en este caso. Disponiendo de los datos necesarios pasemos a calcular el valor de la inductancia en henrios.

$$X_L = 2\pi fL,$$

$$L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{6.600}{2 \times 3,14 \times 100} = 10,5 H;$$

es decir, que el primario debe tener una inductancia de 10,5 henrios.

El número de espiras que debe tener el primario para una inductancia dada (en este caso de 10,5 henrios), nos serviremos del gráfico de la figura 2. Este gráfico está calculado para núcleos con una densidad de 7.000 líneas de fuerza magnética por centímetro cuadrado; ahora bien, el error que se comete empleando núcleos de una densidad algo diferente no

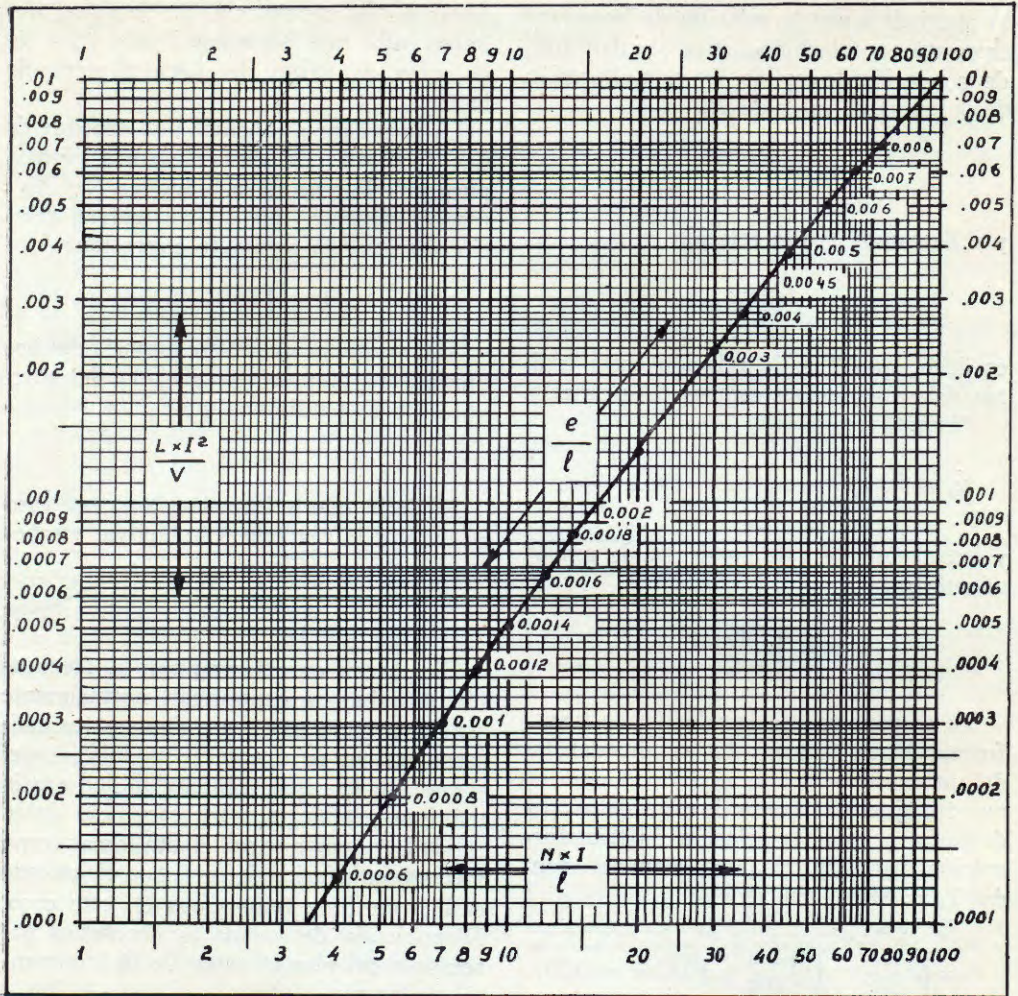


FIG. 2.

Gráfico para calcular las espiras según la inductancia.

es grande, comparándolo al que se comete al construir la inductancia.

Para emplear el gráfico se debe empezar por despejar la expresión

$$\frac{L \times I^2}{V},$$

en la que L es el valor de la inductancia; en este caso 10,5 henrios; I es la intensidad de corriente continua que debe pasar por el primario, y por las características de las 807 sacamos que es de 200 m. a., y

V es el volumen del núcleo en centímetros cúbicos, teniendo en cuenta que las medidas que se expresan en la figura 1 están dadas en centímetros y que el grosor es de 4 centímetros. El volumen de nuestro núcleo será:

$$V = (10,3 \times 11,5 \times 4) - \left[(6,7 \times 2,2 \times 4 \times 2) + \left(8 \times 4 \times \frac{3,14 \times 0,6^2}{4} \right) \right] = 346,8 \text{ cm}^3.$$

Como se ha visto, se tiene en cuenta incluso el volumen de los orificios de sujeción.

$$\frac{L \times I^2}{V} = \frac{10,5 \times 0,2^2}{346,8} = 0,0012.$$

Disponiendo de este valor acudimos al gráfico, y en el eje vertical que corresponde a los valores de

$$\frac{L \times I^2}{V}$$

localizamos el valor de 0,0012, que es el que hemos obtenido, y siguiendo horizontalmente hasta que cortemos a la curva, y en ese punto tomaremos el valor de la expresión e/l , que como después veremos nos servirá para calcular el valor del entrehierro. Desde ese punto de la curva bajamos una perpendicular, y en el eje horizontal tendremos el valor de la expresión

$$\frac{N \times I}{l},$$

que en este caso es igual a 19.

Con este valor podemos averiguar el número de espiras que tendrá el primario del transformador, que es N de la fórmula; ahora bien, hace falta calcular, en primer lugar, el valor de l , que es el valor de la longitud media de la línea magnética; en la figura 1 es la longitud de la línea de puntos, que es el camino o circuito que siguen las líneas de flujo magnético; si la fórmula del núcleo la tenemos dibujada a escala es muy fácil medir este circuito, de lo contrario no es difícil calcularlo; en nuestro caso es igual a:

$$l = \left(6,8 + \frac{1,7}{2} + \frac{1,7}{2} \right)$$

$$2 + \left(\frac{1,7}{2} + 2,2 + \frac{3,5}{4} \right) 2 = 24,84;$$

con este valor ya podemos averiguar el valor de N .

$$\frac{N \times I}{L} = 19;$$

$$N = \frac{19 \times l}{I} = \frac{19 \times 24,84}{0,2} = 2.359,8 \text{ espiras.}$$

Ahora, conocido ya el número de espiras que debe tener el primario, veamos el número de espiras del secundario.

Habíamos llegado anteriormente a la conclusión de que la relación de transformación T es

$$T = \frac{R_s}{R_p} = \frac{N_s}{N_p},$$

y habíamos calculado que para que el secundario tuviera una impedancia de 4.200 ohmios T tenía que ser igual a 0,79, es decir:

$$T = \frac{N_s}{N_p} = 0,79;$$

y como $T = 0,79$ y $N = 2.359,8$; luego

$$N_s = T \times N_p = 0,79 \times 2.359,8 = 1.864 \text{ espiras}$$

Es decir, que nuestro transformador, para que tenga en su secundario una impedancia de 4.200 ohmios, debe tener 1.864 espiras.

De la misma manera se calcula el número de espiras para las demás impedancias.

Así, para $Z = 3.800$ ohmios:

$$T = \frac{3.800}{6.600} = 0,75;$$

$$N_s = N_p \times 0,75 = 2.359,8 \times 0,75 = 1.769,8 \text{ espiras.}$$

Para $Z = 3.250$ ohmios.

$$T = \frac{3.250}{6.600} = 0,7;$$

$$N_s = 2.359,8 \times 0,7 = 1.651,8 \text{ espiras.}$$

Y para $Z = 3.100$ ohmios.

$$T = \frac{3.100}{6.600} = 0,68;$$

$$N_s = 2.359,8 \times 0,68 = 1.604,6 \text{ espiras.}$$

Ya tenemos el transformador calculado; ahora bien, con el fin de evitar que el núcleo se sature con el paso de la corriente continua, y de asegurar siempre el valor de la inductancia prevista por el cálculo, es necesario darle un valor al entrehierro, esto es, hay que dejar un espacio entre las secciones del núcleo. Este valor del entrehierro lo da la expresión e/l de la curva, que en este caso es de 0,0024; de aquí podemos averiguar el valor de e , puesto que l es conocido y sabemos que es igual a 24,84 centímetros. Luego:

$$e/l = 0,0024;$$

$$e = l \times 0,0024 = 24,84 \times 0,0024 = \\ = 0,05 \text{ cms.} = 0,5 \text{ mm.}$$

Debemos tener en cuenta que este valor de e es el doble del entrehierro, pues para el cálculo solamente hemos tomado el recorrido de una sola rama del núcleo, es decir, que el entrehierro será de 0,25 milímetros. Este valor de separación entre las dos secciones del núcleo lo obtendremos colocando unas tiras de papel cuando, una vez bobinado el transformador, vayamos a colocarle el núcleo.

Solamente falta calcular ahora el diámetro de conductores a utilizar para el bobinado de primario y secundario.

Primario. — Tomaremos una densidad de corriente de 2 amp. por mm^2 . Intensidad que circula por el primario será de 0,2 amp.; luego la sección necesaria es:

$$S = \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ mm}^2,$$

que corresponde a un diámetro de 0,36 milímetros.

Secundario. — El consumo de dos válvulas 807, trabajando en clase C, podemos fijarlo en 200 m. a.; si suponemos que el voltaje es de 600 voltios, la potencia de entrada será de $600 \times 0,2 = 120$ vatios, es decir, que para modular el 100 por 100, necesitaremos en el secundario del transformador 60 vatios de audiofrecuencia; esos 60 vatios, al pasar por una impedancia de 3.100 ohmios, desarrollan una intensidad de:

$$I = \sqrt{\frac{W}{R}} = \sqrt{\frac{60}{3.100}} = 0,13 \text{ amp.}$$

Luego la intensidad total que tendremos en el secundario será:

$$I \text{ total} = 0,2 + 0,13 = 0,33 \text{ amp.}$$

Sección de conductor necesaria:

$$G = \frac{0,33}{2} = 0,45 \text{ mm.}$$

Que corresponde a un diámetro aproximado de 0,45 mm.

Ya tenemos completamente calculado nuestro transformador, pero antes de empezar a bobinar es muy buena práctica hacer un tanteo para ver si el total de espiras caben en la ventana del núcleo, teniendo en cuenta los aislamientos y la parte del borde (un centímetro aproximadamente sin bobinar), no teniendo nunca miedo en extremar todas las precauciones en este aspecto; para evitar muchos disgustos cerciorémonos bien de si cabe o no la ventana, pues no es agradable tener que volver a empezar de nuevo al llegar al final y ver que no caben todas las espiras.



Ondas Revueltas

27.

D. S. G., de Barcelona, en una extensa carta, se refiere a una cuestión casi trascendental para los radioemisores. Concretamente, plantea el problema personal que tiene por la vecindad de otros aficionados que perturban constantemente sus comunicaciones, y solicita antecedentes y disposiciones legales para acabar o aminorar, como él dice, con un estado de cosas que le privan del disfrute normal de su instalación.

El problema que expone D. S. G. no es tan simple ni localista como supone. Es complejo y universal. La solución, si no absoluta, al menos parcial, no ha de buscarse solamente en textos legales. Hay ciertas normas que crea la relación social de convivencia y vecindad, que, sin llevar el sello de obligatoriedad que tiene la ley, regulan consuetudinariamente estos casos. Las leyes, por su generalidad, no pueden ser tan casuísticas que prevean los hechos personalísimos de A o B. En el caso que se comenta el reglamento español da normas que aunque específicamente no denominan "contra las perturbaciones" que interesa el comunicante, su cumplimiento tendrá la virtud de reducir el problema a proporciones normales.

En primer lugar, deben cumplirse exactamente las disposiciones del reglamento que atañen a las posibles perturbaciones, de acuerdo con los artículos 46 al 52. En segundo lugar, usar fórmulas prácticas, halladas dentro de la camaradería y comprensión por los aficionados de cada localidad. Es natural que en poblaciones de importante densidad de estaciones, como Madrid, Barcelona y otras, se produzcan interferencias y molestias que en algunos casos lleguen a privar al usuario de una estación de hacer comunicaciones. Es más: en ocasiones estas perturbaciones pueden afectar incluso a los receptores de radiodifusión, creando situaciones perjudiciales para todos, ya que el poseedor de un receptor de onda normal está protegido por las disposiciones oficiales para el uso y disfrute del mismo. Este tema será objeto de un próximo comentario, porque los receptores de radiodifusión han de reunir determinadas características.

Ciñéndonos a la carta de D. S. G., le aclararemos que los arts. 46 al 52, ambos inclusive, del reglamento vigente, establecen que la potencia de las estaciones no será mayor de 50 vatios. Tal potencia será referida al consumo anódico, es decir, al producto de la tensión por la corriente de placa del paso final. El artículo 48 dispone que la instalación se realizará de forma que se evite la radiación de armónicas, auto-oscilaciones y la emisión de otras frecuencias ajenas a la controlada. Estas anomalías, aparte de crear una serie de perturbaciones intolerables, disminuyen el rendimiento de los equipos, por disipar éstos una gran energía inútil y parásita.

También lo dispuesto en los siguientes artículos se refiere al acoplamiento del paso final con la antena, y, naturalmente, prohíbe el acoplo directo a la bobina o circuito de poder con el alimentador de la antena o con esta misma. Y esto es así porque un acoplo rígido o cerrado produce un ensanche o achatamiento, que en muchos casos cubren 50 kilociclos o más.

La norma 50 exige que los ánodos de emisión y modulación sean alimentados exclusivamente con corriente continua o alterna, rectificadora y filtrada; es decir, que prohíbe el uso de alterna sobre ánodos, y también la alterna rectificadora, o sea lo conocido como RAC, y permite solamente la continua pura o alterna rectificadora y fuertemente filtrada. Con esta limitación se evitan perturbaciones, ya que antiguamente bastaban dos estaciones alimentadas con C. A. para ocupar las bandas, y en fonía, las estaciones con tensiones impuras dan componentes modulados que inutilizan la audiofrecuencia emitida.

La infracción de cualquiera de las disposiciones anteriores tiene la sanción adecuada. Es en estas disposiciones donde el aficionado encontrará las pautas para no producir molestias a los demás y al mismo tiempo el medio de defensa contra los infractores. No vamos a enumerar el capítulo que el reglamento dedica para corregir coactivamente la perturbación de las disposiciones, sino informar a D. S. G. que puede, tomando como base lo reglamentado,

solicitar las medidas precisas para el ejercicio pacífico y normal de su concesión.

La instrucción complementaria número 23 señala el carácter de acción pública que tienen las denuncias por violación del vigente reglamento sobre estaciones de 5.ª categoría.

Las referencias anteriores son los medios legales que la Administración pone al alcance de cualquier perjudicado por la infracción del mismo, y, consecuentemente, tiende a evitarlo. Cualquier aficionado que se considere afectado por incumplimiento de lo dispuesto en el grupo de disposiciones de índole técnica anteriormente descrita puede ponerlo en conocimiento de la autoridad de Telecomunicación, quien, a su vez, ordenará la revisión de la estación perturbadora, pudiendo esta autoridad, no sólo sancionar económicamente al infractor, sino reducirle la potencia autorizada e incluso anularle la concesión; naturalmente, en casos graves. Pero ha de quedar bien sentado que la impunidad de este orden no es posible, y por ello los operadores han de cuidar de que sus instalaciones reúnan los detalles técnicos más modernos, para evitar reclamaciones y perjuicios.

Esto es cuanto con sentido legalista puedo informar al colega barcelonés; pero, como le indicaba al principio de este comentario, no sólo la ley debe resolver en forma coactiva este problema, ya que ello supondría que el asunto estaba "sub judice", o sea que desgraciadamente había faltado la solución por vía amistosa, y esto, entre colegas y amigos, no debe ocurrir.

Las fórmulas entre aficionados de una misma localidad para la atenuación de los inconvenientes de la vecindad de estaciones pueden ser técnicas o de compromiso.

Para las primeras hemos de valernos de los avances técnicos. Uno de ellos es el uso de oscilador de frecuencia variable (O. F. V.) como director de la frecuencia emitida. Descartando los auto-osciladores, por antirreglamentarios, nos encontramos con los estabilizadores piezo-eléctricos, que en su día fueron la cima del mejor empeño. Hoy han sido rebasados estos medios por los electrónicos, que maravillosamente simplifican las interferencias al permitir el desplazamiento de la frecuencia rápida y exactamente.

Y nada más, amigo S. G. Como ve, medios legales y técnicos hay para su problema; pero hay que contar con la buena vo-

luntad de todos, y esto no ha de faltar, pues hemos de creer que buen aficionado es sinónimo de caballero.

CARTUCHOS RIEROLA



*Son los mejores del mundo.
¡El que no tira con ellos tira
con desventaja!*

ESCOPETAS

Las mejores marcas



AGUIRRE Y ARANZABAL
VICTOR SARASQUETA-UNIÓN ARMERA

12

MESES
DE CRÉDITO

12

sin entrada



Clarion

RADIO
Ptas. **1.600**
MODELO RA-2-B

5 válvulas múltiples.

ONDAS | NORMAL 185 A 600 METROS
CORTA 13 A 52 "

¡Todo el mundo a su alcance!

OTROS 12 MODELOS
DE Clarion Radio y
RADIOGRAMOLAS LA MAYORIA
SINTONIZADOS por OJO MÁGICO
Y CON 5 ENSANCHES DE BANDA

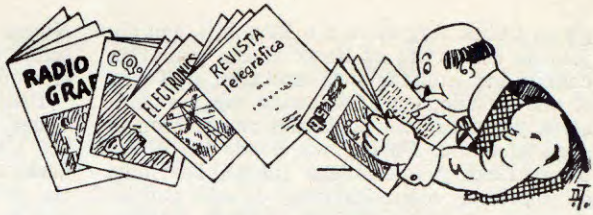
12

MESES de PLAZO
(SIN ENTRADA)
EN

12

ARMERIA RIEROLA
PASEO DE GRACIA, 120
RADIO CANALETAS
RAMBLA CANALETAS, 6 - BARCELONA

Hemos LEIDO



En "MECANICA POPULAR"

Radioaficionados militares en acción

Por RICHARD F. DEMPEWOLF

En el presente artículo se pone de relieve la importancia que el Gobierno de los Estados Unidos concede a los radioaficionados de su país al crear una organización oficial dentro de las Fuerzas Armadas, cuyos servicios, distribuidos por todo el país, Panamá, Hawaii y otros territorios, constituyen un medio eficaz y rápido de comunicación para casos de socorro y situaciones de emergencia. Ello demuestra, sin ningún género de dudas, un reconocimiento de la labor desarrollada por los aficionados; desconocida, desgraciadamente, por la mayoría de las personas ajenas a nuestras actividades.

U. R. E. se complace en reproducir este interesante artículo, no sólo por su contenido novelesco, sino también por el alto valor humanitario que revela, el cual es común a todos los aficionados del mundo, y por tanto, también a los españoles.

Las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos se han convertido en radioaficionados por Decreto oficial. En realidad se trata de una cadena completa de estaciones conocida como MARS (Military Amateur Radio System). Establecida hace menos de un año, la red actualmente comprende unas 100 estaciones de radioaficionados militares, organizadas y distribuidas por los Estados Unidos, Panamá y Hawaii. Otras estaciones de ultramar han sido recientemente establecidas en Labrador, Terranova y Turquía. Pronto MARS puede llegar a circundar la mayoría de los 75.000 operadores radioaficionados autorizados que llenan los canales a ellos designados con una charla entusiasta las veinticuatro horas del día.

Algunas personas que consideran a los aficionados de radio como seres raros que se pasan los momentos libres de que disponen en el rincón de un ático trasteando con los cuadrantes de un aparato de hechura casera, podrán preguntarse, extrañados, qué motivos habrán impulsado al Ejército de los Estados Unidos a formar parte de este singular conjunto.

Pero el Ejército norteamericano sabe el terreno que pisa. No es ningún recién llegado a las bandas de aficionados. El Comandante Raoleigh Ralls, de la Fuerza Aérea, y el Capitán E. L. Nielsen, del Ejército, explican simplemente: "Antes de la guerra el AARS (Army Amateur Radio System), que sirvió de base para el presente MARS, probó, sin lugar a dudas, el valor de los aficionados de radio. En cada teatro de la guerra los aficionados formaron un valioso núcleo del personal de radio militar. Ellos fueron los instructores de las Escuelas de Radio del Ejército, los ingenieros investigadores que ayudaron a desarrollar el radar, los pequeños fabricantes que adaptaron, perfeccionaron y construyeron gran parte del moderno y eficiente equipo de radio que contribuyó a obtener la victoria en la segunda guerra mundial.

Los jefes militares creen que es una idea magnífica contar nuevamente con la ayuda de un grupo tan sobresaliente y distinguido. Más aún, existe otra aplicación de mayor importancia para una buena red de aficionados durante los tiempos de paz, como consecuencia de algo que está íntimamente ligado con el carácter de los aficionados.

No hay nada en el Reglamento de la F. C. C. que obligue a los aficionados a hacer otra cosa que conversar con otro cole-

ga en China, Afganistán o Bermidji, con objeto de conservar su licencia. Sin embargo, cuando las inundaciones azotaron a Texas el año pasado, los aficionados con transmisores y generadores portátiles recorrieron el área afectada. En lugares donde las líneas telegráficas y telefónicas fueron barridas, establecieron comunicaciones de emergencia, ayudando a la Cruz Roja y otras estaciones de servicio a mantener contacto con las patrullas de rescate y el mundo exterior, enviando mensajes a los parientes de las víctimas. En terremotos, tornados, grandes fuegos forestales y explosiones, los radio-aficionados siempre acuden con sus aparatos caseros para prestar una valiosa ayuda.

Con objeto de organizar y coordinar este enorme potencial de comunicaciones de emergencia, el Ejército y la Fuerza Aérea de los Estados Unidos instalaron dos enormes antenas en el techo del edificio Pentágono, Cuartel General del Ejército y la Aviación, en la ciudad de Washington.

MARS está controlado desde dos estaciones que operan en una amplia gama de frecuencias. Eventualmente, la red usará teleimpresores de peso liviano, máquinas facsímiles y otros dispositivos modernos construidos especialmente para ahorrar tiempo.

K4USA es la estación central de aficionados en lo alto del Pentágono. La Fuerza Aérea hace sus transmisiones desde la K4AK en una parte anexa del edificio. Las estaciones de control de la red están dispuestas en cuarteles militares y campos de Aviación en cada una de las seis zonas del Ejército de los Estados Unidos. Estas estaciones, a su vez, proporcionan el eslabón con las estaciones de control en los Estados a donde los miembros locales envían sus transmisiones.

¿Cómo opera la red en caso de un desastre? Supongamos que se produce una gigantesca explosión de municiones en la fábrica de New Bedford, en Massachusetts. El servicio telefónico desaparece, las líneas telegráficas caen al suelo, las estaciones locales de radio quedan destruidas. Por cuatro manzanas a la redonda los edificios quedan reducidos a ruinas. Los muertos y heridos cubren las calles.

Pero existe un aficionado del MARS en los suburbios de la ciudad, cuyo transmisor de 100 vatios reposa tranquilamente en una mesa del porche de su casa. Él ha visto y oído la explosión. Una rápida visita al cuerpo de Policía local y a la Cruz Roja le hacen ver cuál es la situación. Existe una necesidad urgente de comunicaciones, y el aficionado se pone a disposición de la red.

W2USA es la estación de control de MARS para la 1.ª Zona del Ejército, en

Nueva York. Nuestro aficionado envía una señal de QRR allí. QRR es prácticamente el sinónimo del viejo SOS.

Desde la W2USA el Capitán Richard Speer retransmite el mensaje al Pentágono. Una comprobación con el Cuartel General de la Cruz Roja verifica la emergencia, y la ayuda de MARS es solicitada. La red de estaciones se encuentra oficialmente en servicio.

Ahora sucede algo más. Todas las estaciones de MARS tienen dos juegos de letras de llamada. Cuando la K4USA transmite sin carácter oficial es simplemente K4USA. Pero en asuntos oficiales del MARS cambia a las frecuencias regulares del Ejército y se convierte en la WAR. Así mismo la K4AF se convierte en AIR. Las estaciones miembros de la red con letras de llamada "W" cambian la "W" a "A" o a las letras "AF".

De esta manera, empleando las llamadas WAR y AIR, las estaciones de control del Ejército y la Fuerza Aérea en el Pentágono, llenan los canales del MARS y ponen alerta a todos los aficionados en el territorio de New Bedford: "QRR, QRR, QRR. Atención a todos los miembros del MARS. Esta es la estación del Cuartel General del MARS. Permaneced alertas en esta frecuencia para recibir instrucciones de emergencia."

El resto es cuestión de rutina. Los aficionados de New Bedford reciben órdenes de ir al lugar de la catástrofe con equipos portátiles; otros escuchan en las frecuencias de sus aparatos caseros y retransmiten los mensajes. La Cruz Roja necesita ambulancias rápidamente. En pocos minutos un miembro del MARS que se encuentra en escena ha hecho el pedido, que se retransmite a Washington. Los comandantes militares en el Pentágono autorizan el envío de cincuenta ambulancias desde los puestos militares cercanos. Esa orden se envía por la WAR y AIR a los puestos y aeropuertos militares en Massachusetts. Pocos minutos más tarde las ambulancias se encuentran en camino.

Mientras tanto, los miembros locales del MARS en Bedford se encuentran ocupados retransmitiendo los mensajes y ayudando a coordinar las operaciones. Después de que todo el equipo necesario, cuerpo de médicos y demás ayuda han sido pedidos, los miembros del MARS comienzan a transmitir los mensajes personales a los parientes de las víctimas. Todo se hace con gran rapidez y un alto grado de eficiencia.

MARS ya ha tenido oportunidad de demostrar su eficiencia. En diciembre del año pasado, un C-47 con siete hombres a bor-

do se estrelló contra las capas heladas de Groenlandia. Los aviones de rescate del Ejército observaron los restos: vieron supervivientes agitando los brazos, pero no pudieron aterrizar debido a las condiciones de hielo y nieve existentes. Necesitaban equipos especiales, y con gran rapidez.

Desde su diminuta estación de radio, VO6AN, en Goose Bay, Labrador, el capellán del Ejército Alexis St. Onge, un veterano radioaficionado, habló con la patrulla de rescate que regresaba y se enteró de sus necesidades.

La VO6AN transmitía momentos más tarde un QRR. En poco tiempo la K4USA se oía claramente. El contacto se mantuvo y se convirtió en la principal línea de comunicación entre la patrulla de rescate aérea y Washington durante la dramática operación salvadora.

Por medio de este enlace, los hombres encargados de efectuar el rescate describieron las condiciones difíciles que prevalecían. Los expertos en Washington avisaron rápidamente por radio a los puestos militares de diferentes partes del país para solicitar el equipo especial que se necesitaba. Se ordenó que fuera llevado por el aire hasta Groenlandia inmediatamente.

Horas más tarde un enorme avión despegaba de un aeropuerto de Greenville, Carolina del Sur, remolcando un deslizador. Este último estaba equipado con un gancho de remolque especial, que no sólo se liberaba para el aterrizaje mientras el avión continuaba su vuelo, sino que también recogía un cabo dejado caer desde el aparato remolcador. Así podría ser izado nuevamente después de recoger al grupo de supervivientes.

En el aeropuerto de Wright-Patterson, en Dayton, los mecánicos, apresuradamente, prepararon otro avión, un C-47, equipado con un tren de aterrizaje combinado de ruedas y esquís y cohetes "jato" para el despegue; esto para el caso de que el deslizador fallase. Este aparato también se envió al lugar de los hechos, en Groenlandia.

El mundo entero sabe el resultado de esta empresa. El deslizador se estrelló al aterrizar. Un Fortaleza Volante corrió la misma suerte más tarde. Pero el C-47 aterrizó fácilmente, recogió los sobrevivientes, incluyendo los de los dos aparatos de rescate, y despegó fácilmente, ayudado por los cohetes.

El punto primordial es que sin una buena línea de comunicación probablemente hubieran pasado varias semanas antes de poder llevar el equipo apropiado al lugar de la escena para rescatar a los helados supervivientes.

Los radioaficionados de MARS no se de-

dicen enteramente a conversaciones sin importancia entre una misión y otra. Existe mucho trabajo oficial. Los miembros deben comunicarse con la red de estaciones para recibir instrucciones y órdenes de MARS. Los mensajes semificiales, tales como felicitaciones en el Día de los Padres de marineros y soldados en ultramar; mensajes de condolencia, órdenes menores, etc., se transmiten de la K4AF y K4USA a un promedio de 50 por día. Los aficionados se dedican a transmisiones de emergencias simuladas. Cada noche, desde las estaciones situadas en el Pentágono, los operadores transmiten pruebas de práctica en código Morse, comenzando desde cinco palabras por minuto y llegando hasta 35. El día del telegrafista aún no ha pasado, y todos los miembros del MARS deben aprender estas lecciones para desarrollar la mayor agilidad posible en la profesión.

Durante cierto tiempo los operadores del Pentágono tenían que teclear estas monótonas pruebas ellos mismos. Hasta el sargento Paul Allyn, operador de la K4USA, que dispone de una rapidez que le permite transmitir cincuenta palabras por minuto, se aburría enormemente con la rutina. Ahora dispone de un teclado Boehme que le hace el trabajo. Este consiste simplemente en un rompedor de circuito que se activa por una cinta perforada. Los extremos de la cinta pueden pegarse entre sí para formar un circulito de papel perforado. De esta manera el mismo mensaje circula una y otra vez por el teclado, mientras Allyn simplemente ajusta la velocidad desde cinco a ciento cincuenta palabras por minuto. Se requiere, sin embargo, un aficionado extraordinario para transmitir más de cincuenta palabras por minuto.

Cuando el MARS trabaja en una misión oficial, ya se trate de un siniestro o de cualquier otra misión de importancia, sus miembros siempre están alertas para prestar ayuda inmediata al que pueda necesitarla.

Durante el invierno pasado, cuando numerosas praderas norteamericanas se cubrieron con una gruesa capa de nieve, varios miembros del MARS prestaron sus servicios en diversas misiones no oficiales.

La WϕHSO, propiedad del sargento John Mc-Kinney, de la Guardia Nacional, en Grand Island, Nebraska, se mantuvo el pasado invierno en operación como estación móvil durante cuatro semanas. Mc-Kinney examinó y reportó importantes vías de comunicación obstruidas por la nieve, con objeto de que el equipo apropiado pudiera ser enviado para limpiarlas. Encontró familias enteras rodeadas por la nieve y avisó por radio para que vinieran en su socorro.

Durante este mismo desastre las estaciones del Pentágono servían de monitores de la frecuencia, como sucedía con la mayoría de los miembros de la red transmisora, para conservarse alerta. La AIR se comunicó con la WϕIDR, propiedad de un campesino de sesenta y tres años, Dominick Rolli, que recorría los bancos de nieve para recoger a todo aquel que estuviera en peligro. Como la red eléctrica se encontraba en el suelo, Rolli empleó un generador de gasolina para su transmisor BC610, a fin de mantener a las patrullas de rescate informadas acerca de sus actividades.

Los miembros del MARS están siempre dispuestos a cooperar con otros radioaficionados al servicio del prójimo. La W2RGP pertenece a un ingeniero civil, que la tiene instalada en el piso 16 de una casa de apartamentos neoyorquina.

Este brinda las facilidades de su estación para que los norteamericanos en la zona americana de Alemania puedan hablar con los parientes residentes en los Estados Unidos, desde estaciones aficionadas situadas allí. Recientemente sirvió de intermediario para que un individuo en Suramérica pudiera conversar con un hermano en Nueva York, con quien no hablaba desde hacía aproximadamente cuarenta años.

Hasta la K4USA y la K4AF muchas veces ofrecen este tipo de servicio. La K4USA recibió hace poco una llamada de un tal William Braud, que transmitía desde la W3OZA, a bordo del vapor "Joshua Tree", en el Mar Rojo, a 60 kilómetros de Suez. Braud manifestó que tenía a su esposa e hijo en Baltimore, a los que no había visto desde hacía varios meses. Así, mientras Braud esperaba, el sargento Allyn, con la asistencia de un radioaficionado de Baltimore, hizo la conexión mediante las líneas telefónicas, y el señor y la señora Braud sostuvieron una larga y agradable conversación.

En ocasiones muy raras, una broma irresponsable se recibe por el MARS, aun cuando esto nunca ha sucedido con un miembro de la red. La primavera pasada, la K4AF recibió un QRR desesperado de un aficionado de Puerto Rico. Apresuradamente, en un

inglés chapurreado, el individuo hizo saber que un golpe de mar azotaba a la isla, había ya barrido 200 casas y dado muerte a infinidad de personas, creando un estado de emergencia nacional.

El sargento James Williams, operador de la K4AF, rápidamente notificó a la Cruz Roja e hizo su informe. Horas más tarde la Cruz Roja anunció que la noticia carecía de fundamento. "Probablemente se trataba de algún aficionado aburrido que inventó la mentira para distraer su ocio", manifiesta Williams.

Los aficionados del MARS muestran gran semejanza con los otros radioaficionados del resto del mundo. Las paredes de la K4USA y K4AF se encuentran empapeladas con tarjetas de QSLs de todo el Universo. Estas tarjetas, como es sabido, indican las letras de llamada y otra información que los aficionados se envían entre sí después de haber hecho el primer contacto. Muchas estaciones de MARS tienen tarjetas QSL hasta de estaciones rusas. Cada miembro de esta red de estaciones tiene una ambición: conseguir el certificado que le acredite haber trabajado con todos los puestos militares, así como con todas las bases de la Fuerza Aérea militar.

Mientras tanto, la red de estaciones se desarrolla rápidamente. Con el tiempo los jefes esperan poder suministrar estaciones claves provistas con equipos facsímiles y teleimpresores. Con esto los mensajes pueden enviarse diez veces más rápidamente. El teleimpresor transmite sus impulsos a través de un oscilador; estos impulsos son recogidos en el otro extremo y transcritos en la máquina receptora a una velocidad de sesenta palabras por minuto. La señal transmitida por el aire por el teleimpresor tiene el sonido de un motor Diesel grande a distancia, esto es, una nota larga, profunda y ondulante, acompañada de interrupciones sordas y rápidas.

Hasta que estos demonios del espacio hagan el trabajo, los aficionados de MARS continuarán desarrollando su velocidad como telegrafistas y practicando el manejo de señales para estar listos cuando el deber los llame.

Cosas y circuitos que interesan al radioaficionado

SENCILLO SISTEMA DE POLARIZACIÓN NEGATIVA DE REJILLA CON VOLTAJE ESTABILIZADO

Este interesante sistema proporciona tanto polarización de trabajo como polarización para protección. La simplicidad es enorme y el número total de piezas requeridas asciende tan solo a dos: un tubo regulador del tipo VR, de la tensión que se desee, y un condensador de 4 a 10 uF. No es necesaria

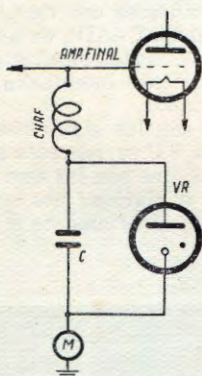


FIG. 1.

fuerza externa para alimentar el sistema, y el valor de polarización obtenido es constante.

En la figura 1 está representado el esquema, y el funcionamiento del mismo es como sigue: V1 es la válvula amplificadora de R. F., clase C, a cuya rejilla se aplica la excitación de R. F. La corriente rectificadora por la rejilla fluye a través del tubo V. R., causando la ignición en el mismo, produciéndose un voltaje entre los terminales del tubo de un valor correspondiente a las características del mismo. Este voltaje actúa sobre el condensador C, cargándolo.

Cuando cesa la excitación el condensador se empieza a descargar a través del tubo V. R., hasta que disminuye el valor de la carga a un punto en que se interrumpe la ignición del tubo; a partir de ese momento el mismo no continuará la descarga de C, actuando la carga mantenida en C como polarización de protección. El tiempo

que esta carga protectora actúa depende principalmente de la calidad de C. Las pruebas efectuadas con un buen condensador de papel de 4 uF demostraron que la carga retenida, después de veinticuatro horas, era suficiente para mantener en los primeros momentos de funcionamiento un valor prudente de corriente de placa en un equipo de mediana potencia.

Es posible obtener tantos valores de polarización como tipos de tubos reguladores existen, y para tensiones más elevadas se pueden conectar en serie, teniendo siempre en cuenta que el máximo de corriente que permiten la mayoría de los tubos no debe sobrepasar de unos 35 mA. En el caso de que por desear una mayor intensidad se asocien dos o más tubos en paralelo, hay que tomar la precaución de insertar, en serie con cada uno, una resistencia de 50 ohmios para una mejor distribución de la intensidad, y también es conveniente efectuar una selección previa para poner los de características más semejantes.

Es muy importante observar con este tipo de fuente de polarización la precaución de aplicar la excitación antes de dar el voltaje de placa del paso final, cuando el equipo se pone inicialmente en marcha o tras largos períodos de reposo en que el condensador pudiera haberse descargado.

(De "Radio Televisión News".)

INTERESANTE PARA LOS QUE CALCULAN

Es cosa muy frecuente entre los que se dedican al estudio de electrotecnia y radio el tener que resolver problemas en que intervienen funciones trigonométricas. Cuando se trata de problemas concretos, no hay otra solución que recurrir a las tablas; pero hay muchas ocasiones en que al leer un artículo o idear un circuito o elemento se necesita conocer el coseno o seno de ángulos y no se tienen a mano las tablas o regla de cálculo.

Como es lógico, no se puede intentar el recordar mentalmente las tablas; pero la regla que damos a continuación permite deducir fácilmente los valores del coseno y del seno.

Todo consiste en recordar la siguiente se-

rie de números: 2, 4, 8, 10, 12, 14, 16, 17, 17, que es muy fácil de aprender pues todos los números van aumentando en dos unidades, menos el salto de 4 a 8, que es de cuatro, y los dos finales.

Para la aplicación práctica, la serie de números se va sustituyendo como se muestra a continuación:

	Cos	Serie de números
Angulo 0°	1,00	
" 10°	0,98	2 (resultado de sustraer 2 de 100)
" 20°	0,94	4 (resultado de sustraer 4 de 98)
" 30°	0,86	8 (94 — 8)
" 40°	0,76	10 (86 — 10)
" 50°	0,64	12 (76 — 12)
" 60°	0,50	14 (64 — 14)
" 70°	0,34	16 (50 — 16)
" 80°	0,17	17 (34 — 17)
" 90°	0,00	17 (17 — 17)

Es muy interesante saber que estos valores se aproximan al menos un 2 por 100, cosa más que suficiente para salir de dudas y seguir pensando en el "invento" o dejarlo.

Naturalmente, se pueden obtener valores intermedios por interpolación entre dos de los valores conocidos por esta regla.

También se obtienen los senos de ángulos teniendo en cuenta que:

$$\begin{aligned} \text{Sen } 90^\circ &= \text{cos } 0^\circ \\ &" \quad 80^\circ = \text{cos } 10^\circ \\ &" \quad 70^\circ = \text{cos } 20^\circ; \text{ etc.} \end{aligned}$$

EA4CI

SOLDANDO CONEXIONES CON ALICATES, SIN SOLDADOR Y SIN ESTAÑO.

No crean los lectores que se trata de una broma, que el asunto es muy serio. Se trata de un "engendro" que se ha hecho nuestro colega EA4CI y que nos dió mucha envidia. La cosa fué como sigue. Llegamos a su casa en el momento en que hacía algunas conexiones; todos sabemos que algunas de éstas requieren ser sujetadas con una mano mediante unos alicates; con la otra mano se aplica el soldador, y... falta esa tercera mano que todos echamos frecuentemente de menos para acercar el estaño. Pues bien: nuestro amigo sujetó la conexión con unos alicates, y cuando esperábamos tomase el soldador, etc., la soltó y dijo:

"Ya está." Y, en efecto, ya estaba perfectamente soldada.

Nos ha prometido darnos la receta para el próximo número de URE, con el objeto de que puedan aprovecharla los demás colegas, pues nos manifiesta EA4CI que todo ello se hace en un par de horas.

EA4CN

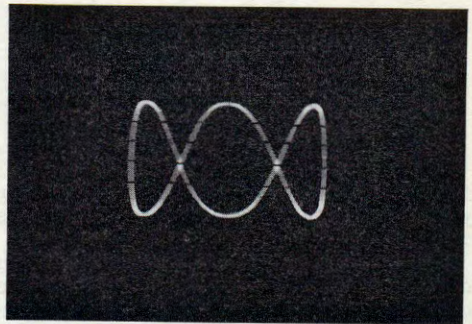
ERRATA

OSCILADOR DE AUDIOFRECUENCIA VARIABLE A RED T

Con este título fué publicado un artículo en nuestro número anterior, y su autor, don José Almansa, EA3IP, en amable carta, nos hace constar ciertas erratas que podrían dar guerra a quienes intentaran armar este magnífico oscilador.

Las erratas son las siguientes:

En la figura 8 C se representaron 4 elipses en vez de 3, que son las que debe haber. Para una mayor claridad nos envié una fotografía tomada directamente de la pantalla del oscilógrafo.



Reproducción de la foto enviada por EA3IP.

También nos hace notar que en la figura 2 se escribió Pf. en vez de pF., así como uf. en vez de uF.

El condensador C₁, que tiene marcado un valor de 1., tiene realmente .1

En la figura 11, el condensador C₂ marcado con 1.000 pf debe decir 10.000 pF.

C₃ está marcado con 1 mF. y es de .1uF.

Con mucho gusto insertamos estas notas, por las que quedamos muy agradecidos al amigo Almansa, que así demuestra su interés por la afición. Ya que nombramos a este colega, anticipamos a nuestros lectores

que estamos esperando un interesante trabajo sobre construcción de oscilógrafos, el cual no ha de ser menos interesante que el del oscilador a red T.

EA3IP

FORMA DE TRABAJO POCO CONOCIDA DE LAS VALVULAS 807, COMO MODULADORAS CLASE AB2

Por EA4CN

Sería difícil encontrar un aficionado que no haya trabajado con un push-pull de 807s en clase AB2 en su modulador, o que, por lo menos, no tenga en proyecto realizar este montaje.

Todos saben de sus magníficos resultados,

tensiones originan gran distorsión, el problema de regulación es algo complejo, pues no siempre es posible obtener una polarización estable para las rejillas de mando y pantallas, cuando se trabaja con estas populares válvulas.

Para obviar este inconveniente la RCA realizó un nuevo montaje, en el que la excitación se aplica a las pantallas de las 807, yendo las mismas unidas a la rejilla de control a través de sendas resistencias de 20.000 ohmios, según se muestra en el esquema de la figura 1. Las válvulas trabajan, pues, con polarización O, quedando eliminada, por tanto, la correspondiente fuente de polarización, y lo mismo ocurre con la fuente de alimentación de pantallas, cesando de este modo el problema de regulación.

La única desventaja de este montaje, con relación al trabajo como tetrodos es que se requiere una potencia de excitación algo mayor; pero aun así la misma se halla den-

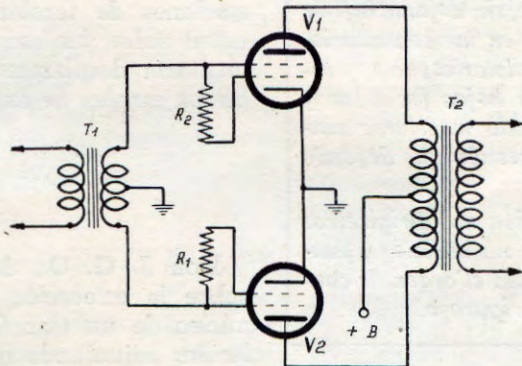


FIG. 1.

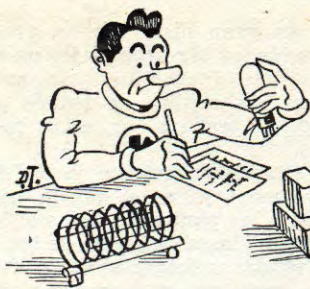
- T₁. Transformador de entrada.
- T₂. Transformador de salida.
- R₁, R₂. 20.000 ohms.
- V₁, V₂. Válvulas 807.

y la fidelidad es muy buena siempre que se tenga buena regulación en la fuente de polarización negativa y que la tensión de placa y pantalla no fluctúe. Debido a que las fluctuaciones en cualesquiera de estas tres

tro de lo que podemos considerar valores normales.

Las características más importantes de la pareja de 807s en tales condiciones son las siguientes:

Tensión anódica	500	600	750 V.
" de rejilla	0	0	0 V.
" de excitación	555	555	555 V.
Impedancia de rejilla por cada válvula	7.100	7.100	7.100 ohm.
Corriente de placa sin señal	6	10	15 mA.
" anódica con máxima señal	240	240	240 mA.
" de rejilla	25	25	25 mA.
Impedancia placa a placa	4.000	5.050	6.650 ohm.
Potencia de salida	72	91	120 W.



Consultas técnicas



Rogamos a nuestros amigos que formulen sus consultas con la mayor claridad, y siempre que puedan, ilustradas con esquemas, aunque sean parciales.

Las consultas deben hacerse todo lo más extensas posible, sin dejarse influir por el hecho de que en las contestaciones tratemos de aquilatar espacio, y todas deben venir en hojas fechadas y firmadas, no debiendo mezclarse ningún otro asunto o gestión que dependa de otra sección.

Para la contestación nos dirigiremos a los interesados por sus iniciales y punto de residencia, siendo el orden de contestación por turno riguroso.

Don E. B. F., de Barcelona.—Consulta sobre la posibilidad de evitar los cambios de frecuencia en un receptor cuyo esquema de conversor nos envía.

Puede mejorarse algo la estabilidad haciendo las dos modificaciones siguientes:

1.^a Eliminar la resistencia de 30.000 ohmios que alimenta a la placa de la sección tríodo directamente desde el + B.

2.^a Poner un divisor de tensión desde el + B a masa, constituido por una resistencia de 20.000 ohms. 10 wts. con toma intermedia ajustable, y alimentar la placa del tríodo a través de la toma.

Es conveniente que mida la corriente de rejilla de la sección tríodo para comprobar que la realimentación tiene

el valor correcto, pues esto influye también mucho en la estabilidad; el valor debe ser de 110 a 125 uA.

Desde luego, la solución verdaderamente buena es la de emplear válvula reguladora, ya que con tan grandes variaciones de tensión de entrada como usted sufre, incluso con la VR experimentalmente desplazamiento de frecuencia en los canales de ondas más cortas.

Don J. G. O., de Sevilla, consulta sobre la colocación de las chapas del núcleo de un transformador de modulación, adjuntando dibujo.

Las chapas que forman el núcleo pueden ir colocadas en el mismo sentido tal como usted indica en el primer párrafo del respaldo del dibujo. En cuanto a la sección, no hay ningún inconveniente en que ésta sea mayor de lo necesario; pero puede usted reducirla poniendo algunas chapas menos para que quede en unos 22 cm².

P. A. (Barcelona).—Nos pide si le podemos explicar por qué las condiciones de trabajo que los fabricantes dan para las válvulas amplificadoras de R. F. en telegrafía son generalmente superior-

res a las dadas para cuando se modula en placa.

Sencillamente, porque cuando se modula en placa 100 por 100 la potencia de alimentación, así como las pérdidas anódicas, son el 50 por 100 mayores que cuando no existe modulación.

En el momento de completa modulación las tensiones de cresta en placa llegan a ser el doble de la tensión de alimentación, y en ciertos casos, de no reducirse esta última, podría sobrepasarse el valor de rigidez dieléctrica de la válvula.

----- -----

D. A. C. R., de Martos (Jaén), nos envía esquema de una antena y desea saber para qué frecuencia podrá usarla en óptimas condiciones.

La citada antena trabajará en las mejores condiciones en la frecuencia de 7.172 Kc/s.

----- -----

L. M. (Sevilla).—Desea que le proporcionemos las características del pentodo de emisión «802» en la función de amplificadora de R. F. en clase C. Según el manual «R. C. A.», las características de dicha válvula como osciladora o amplificadora de R. F. son las siguientes:

Tensión de placa	500	500 V.
" de supresora	0	40 V.
" de pantalla	200	250 V.
" de rejilla de control	-100	-100 V.
" de cresta de R. F. de rejilla de control	155	155 V.
Blindaje interno	Conectado al cátodo en el zócalo.	
Corriente de placa	45	45 mA.
" de pantalla	22	12 mA.
" de rejilla de control (aprox.)	6	2 mA.
Resistencia de pantalla	13.600	20.800 ohm.
" de control	16.200	50.000 ohm.
Potencia de excitación	0.9	0.25 wts.
" de salida	14	16 wts.

G. Q. (Almería).—Le rogamos repita su consulta, tratando de enfocarla de otra manera más amplia, pues no conseguimos saber lo que usted desea. Sería conveniente nos remitiera también esquema del modulador.

----- -----

J. G. (Salamanca).—Dice que ha montado un super que no le funciona en 20 metros, creyendo que la sección osciladora de la conversora no oscila, y desea saber cómo puede comprobar si efectivamente oscila o no.

El método más práctico para saber si el oscilador está funcionando es comprobar si existe corriente de rejilla. Le aconsejamos, pues, desconecte de masa la resistencia que usted marca con r9 en su esquema, o sea la resistencia de escape de rejilla, y conecte un miliamperímetro entre masa y el lado suelto de dicha resistencia. Si la válvula oscila, el instrumento acusará un paso de corriente que deberá estar comprendido entre 0,150 y 0,250 mA.

Si cuenta usted con un voltímetro sensible (20.000 ohm/V., por ejemplo), puede ponerlo en una escala elevada (250 V.), y con la punta de prueba correspondiente al + puesta a masa, toque la rejilla de la osciladora con la otra punta. De estar la válvula oscilando, podrá apreciarse una ligera deflexión del instrumento, y, por el contrario, si no se mueve la aguja es señal de que el oscilador no funciona.

Contestaciones al cuestionario que se exige para los solicitantes de Estaciones radioeléctricas de 5.^a Categoría

Por EDMUNDO MAIRLOT

E A S C V

TEMA II

INTENSIDAD DE CORRIENTE: CONCEPTO Y UNIDADES PRÁCTICAS.

De la misma manera que la corriente de un río se mide en litros por segundo, la intensidad de una corriente eléctrica será la cantidad de electricidad expresada en coulombios que pasa en la unidad de tiempo.

La unidad práctica de intensidad es el *amperio*, que equivale al paso de un coulombio por segundo.

El coulombio es la cantidad de electricidad que, pasando por una disolución de nitrato de plata, deposita 1,118 miligramos de plata en el cátodo; por tanto, el amperio lo definiremos también como la intensidad de una corriente que deposita 1,118 miligramos de plata por segundo en la electrolisis de una sal de plata.

$$\text{Amperios} = \frac{Q \text{ (coulombios)}}{t \text{ (segundos)}}$$

Los aparatos destinados a medir intensidades se llaman amperímetros, y se colocan lo mismo que los contadores de agua, haciendo pasar por ellos la corriente a medir.

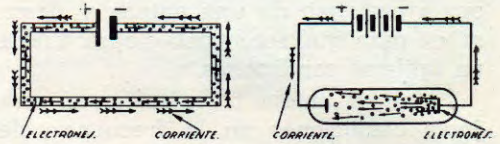
En radio se utiliza corrientemente otra unidad, llamada miliamperio, que es la milésima parte del amperio, y los aparatos que dan las lecturas en esta unidad se llaman miliamperímetros.

Para ver de qué está formado un chorro de agua, procederemos a reducir el caudal, con el fin de obtener un chorro fino, y observado éste, vemos que está constituido por una serie de gotitas de agua, unas a continuación de las otras. Para saber lo que es una corriente eléctrica iremos reduciendo el paso de la misma hasta una pequeña cantidad, y observaríamos que pasado cierto valor no se puede dividir más la electricidad. Este valor o gotitas eléctricas es precisamente la carga del electrón.

Por otra parte, si hacemos pasar una corriente eléctrica de alto voltaje a través de un tubo de vidrio que contiene dos láminas

metálicas, y en el que se ha hecho un vacío elevado, se observa que del polo negativo sale un chorro de electrones (fig. 17).

Por este hecho y otros muchos se puede explicar la casi totalidad de los fenómenos de electricidad y radio, admitiendo que una corriente eléctrica es un paso de electrones en sentido opuesto al que se adjudica a la corriente.



6.280 BILLONES DE ELECTRONES POR SEGUNDO = 1 MILIAMPERIO.

FIG. 17.

Se ha convenido en suponer que la corriente va del polo positivo al negativo, y los electrones caminan, en realidad, del negativo al positivo.

Cuando la corriente tiene una intensidad de 1 miliamperio, circulan por el conductor 6.280 billones de electrones por segundo.

FUERZA ELECTROMOTRIZ: CONCEPTO Y UNIDADES PRÁCTICAS.

La fuerza electromotriz, como su nombre lo indica, es el agente (de origen químico, térmico, electromagnético, etc.) que reside en los generadores, y tiende a mover la electricidad. Para ello engendra y mantiene distintos potenciales entre dos puntos; por tanto, la fuerza electromotriz es la causa de la diferencia de potencial.

Aunque los términos *fuerza electromotriz* y *diferencia de potencial* pueden usarse como sinónimos, existe entre ellos la misma diferencia que entre la fuerza propulsora de una bomba y la altura a que es capaz de elevar el agua cuando funciona.

La unidad de fuerza electromotriz es el VOLTIO: y es la fuerza electromotriz que en un circuito de una resistencia de un ohmio hace circular una intensidad de un amperio.

Los aparatos destinados a medir diferencias de potencial entre dos puntos de un circuito se denominan voltímetros, y se conectan sus extremos a los sitios donde se quiere medir la diferencia de potencial, y al revés de lo que ocurría en los amperímetros, no es preciso cortar el circuito para intercalarlos.

RESISTENCIA: CONCEPTO Y UNIDADES PRÁCTICAS.

Se llama resistencia eléctrica a la dificultad que oponen los conductores al paso de la corriente eléctrica. Los metales conducen la corriente eléctrica debido a que contienen electrones libres que son transportados, pero sufren un cierto roce, con los que forman la materia, que es lo que determina la resistencia eléctrica.

La unidad de resistencia es el OHMIO, y es la resistencia que opone al paso de la corriente una columna de mercurio a 0° de 106,4 centímetros de longitud y un milímetro cuadrado de sección.

Si asemejamos una corriente eléctrica a una corriente de agua, la resistencia eléctrica será el roce producido por el agua dentro de la tubería; ésta será mayor cuanto mayor sea la longitud del tubo, y menor la sección del mismo. También dependerá de un coeficiente, que sería en el símil el grado de pulimento o rugosidad del interior del tubo.

Así, pues, la resistencia eléctrica de un conductor es directamente proporcional a su longitud, a un coeficiente ρ (R_0), que se llama resistencia específica, y es inversamente proporcional a la sección del hilo.

$$R = \frac{\rho \times l}{S};$$

de donde

$$l = \frac{R \times S}{\rho}, \quad S = \frac{\rho \times l}{R}.$$

R = resistencia.

ρ = resistencia específica.

l = longitud del conductor en metros.

S = sección del conductor en milímetros cuadrados.

Se llama resistencia específica o *resistividad* a la resistencia que ofrece un conductor de un metro de largo y un milímetro cuadrado de sección.

Damos a continuación algunos valores de

la resistividad a la temperatura de 0° de los conductores más usuales.

Plata	0,015
Cobre industrial	0,017
Oro	0,021
Aluminio	0,030
Hierro	0,100
Platino	0,240
Maillechort	0,300
Niquelina	0,450
Constantan	0,460
Mercurio	0,940

El metal mejor conductor de la electricidad es la plata, y luego le sigue el cobre, pero requiere ser puro.

La corriente continua se propaga igualmente por la profundidad que por la superficie de los conductores, mientras que las corrientes alternas de alta frecuencia son conducidas especialmente por la superficie.

Las resistencias fijas empleadas en los montajes radioeléctricos se construyen arrollando un hilo fino formado por una aleación de níquel y hierro sobre unos pequeños cilindros de barro refractario, colocando en sus extremos dos abrazaderas de metal, por las que se introduce la corriente.

Las resistencias modernas de pequeña disipación (½ a 5 vatios) están formadas por unas barras obtenidas por cocción de una arcilla, a la que se ha adicionado una cierta cantidad de polvo de carbón para hacerla conductora de la electricidad.

La mayoría de las resistencias llevan su valor marcado, pero para evitar confusiones en el caso de borrarse algún número se ha ideado un código a base de tres colores, que son de mayor a menor extensión: el *cuerpo*, la *cabeza* y el *punto*. El cuerpo es la parte principal de la resistencia, la cabeza es un extremo de la misma y el punto una mancha central que va a la mitad del cuerpo (fig. 18).

El color del cuerpo indica la cifra, el de la cabeza la segunda, y el del punto el número de ceros que hemos de agregar a continuación.

Color	Cuerpo	Cabeza	Punto
Negro... ..	0	0	Nada.
Marrón	1	1	0
Rojo	2	2	00
Anaranjado....	3	3	000
Amarillo... ..	4	4	0.000
Verde... ..	5	5	00.000
Azul	6	6	000.000
Violeta	7	7	0.000.000
Gris	8	8	00.000.000
Blanco... ..	9	9	000.000.000

Cuando las resistencias carecen de punto o de cabeza, el punto o cabeza son del color del cuerpo.

Una resistencia con cuerpo naranja—cabeza verde—y punto marrón es de 350 ohmios.

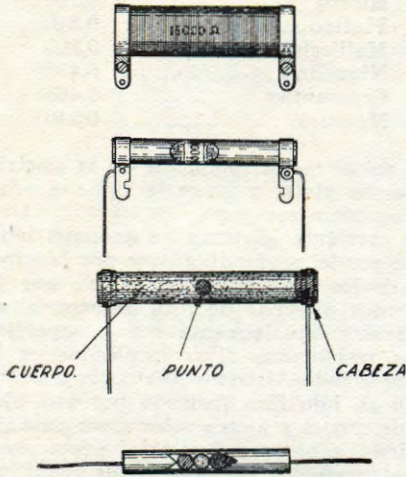


FIG. 18.

Algunas resistencias tienen los tres colores en el centro de las mismas marcados sobre una flecha; ésta debe colocarse hacia la derecha. El primer color, de izquierda a derecha, es el de la cabeza; el segundo el cuerpo, y el tercero el punto.

LEY DE OHM.

Se llama circuito eléctrico el camino recorrido por la corriente hasta el punto de partida de la misma. En él existe una fuerza electromotriz producida por el generador, la intensidad de la corriente y la resistencia que ofrecen los conductores.

La ley de OHM relaciona la intensidad con la fuerza electromotriz y la resistencia, y dice así: *En todo circuito la intensidad que por él circula es directamente proporcional a la fuerza electromotriz, aplicada a sus extremos, y está en razón inversa de su resistencia.*

$$I \text{ (en amperios)} = \frac{E \text{ (voltios)}}{R \text{ (ohmios)}};$$

de donde

$$E = IR \quad \text{y} \quad R = \frac{E}{I}.$$

Es fácil recordar la ley de OHM por

$$I = \frac{E}{R},$$

el triángulo que nos indica la figura, que nos dará la contestación sin más que tapar con el dedo lo que se quiere averiguar (figura 19).

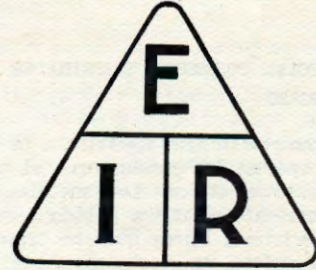


FIG. 19.

RADIOTECNIA

CIRCUITOS ACOPLADOS.

Los circuitos oscilantes de los emisores y receptores de radio no se utilizan aisladamente, sino que se encuentran asociados con otros circuitos en resonancia con ellos.

Se dice que dos circuitos se encuentran acoplados cuando la energía de uno de ellos (denominado primario) se transfiere a otro (secundario), llamándose acoplamiento la acción de relacionarlos para que las oscilaciones de uno de ellos se transmita al otro.

El acoplamiento puede ser *electromagnético, directo electrostático.*

Acoplo electromagnético.—La transferencia de energía oscilante del circuito primario se realiza por el campo magnético creado en la inductancia, cuyas líneas de fuerza cortan a la inductancia secundaria, induciendo en ella corrientes (fig. 20).

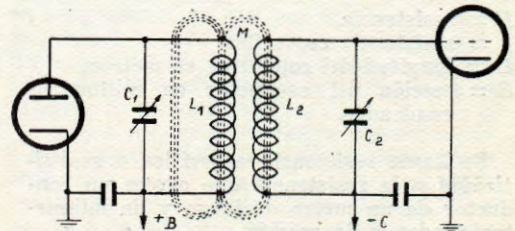


FIG. 20.

El valor del acoplamiento puede variarse alterando la distancia que separa las dos bobinas, el ángulo de sus ejes y el número de vueltas que poseen.

La expresión *coeficiente de acoplamiento*, que se emplea para indicar si el acoplo es débil o fuerte, es la relación que existe entre el número de líneas de fuerza que corta la bobina secundaria y el que crea la bobina primaria.

Se define también el coeficiente de acoplamiento K por el cociente de dividir la inductancia mutua de las dos bobinas por la media geométrica de las inductancias de las respectivas bobinas.

$$K = \frac{M}{\sqrt{L_1 \times L_2}}$$

Cuando se aumenta paulatinamente el acoplo de dos circuitos oscilantes no se logra siempre una mayor transferencia de energía de circuito primario al secundario, sino que hay un punto en que se consigue la máxima transferencia de energía; este punto se denomina *acoplo crítico*.

Sobrepasando el acoplo crítico las curvas de resonancia de los circuitos resonantes acoplados presentan crestas separadas.

En los receptores el coeficiente de acoplamiento debe ser pequeño, y en los emisores puede ser mayor, pero no excesivo para que la sintonía sea aguda.

Acoplo directo.—La transferencia de energía se hace de un modo directo, es decir, uniendo los circuitos mediante una resistencia o una impedancia por los cuales la corriente que circula es la suma de las que circulan por los circuitos acoplados (fig. 21).

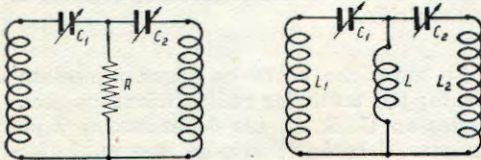


FIG. 21.

En el acoplo a resistencia, si R es la resistencia de acoplo y R_1 la resistencia total del circuito primario, y R_2 la resistencia del secundario, el coeficiente de acoplamiento vendrá dado por la siguiente fórmula:

$$K = \frac{R}{\sqrt{R_1 \times R_2}}$$

En el acoplo por inductancia, si L es la bobina común de los dos circuitos acoplados, y L_1 y L_2 las inductancias del primario y secundario, el coeficiente de acoplamiento viene dado por la siguiente fórmula:

$$K = \frac{L}{\sqrt{(L + L_1)(L + L_2)}}$$

Acoplo electrostático.—Se denomina también capacitivo, ya que la transmisión de energía entre los dos circuitos se establece por medio del campo eléctrico creado entre las armaduras de un condensador.

Pueden presentarse dos casos de acoplo, como indica la figura 22. En el primero de ellos el condensador es común, y se produce una diferencia de potencial entre sus extremos, mientras que en el caso de acoplo con dos condensadores los dos se cargan y descargan simultáneamente.

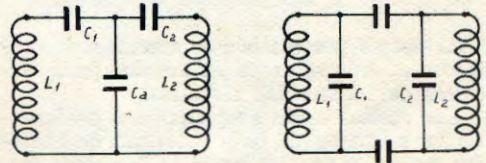


FIG. 22.

Llamando C_a la capacidad de acoplo, y C_1 y C_2 las capacidades de los circuitos resonantes acoplados, el coeficiente de acoplo viene dado por la siguiente expresión:

$$K = \sqrt{\frac{C_1 C_2}{(C_a + C_1)(C_a + C_2)}}$$

Acoplo por eslabón.—En el acoplamiento electromagnético, si los circuitos se acoplan fuertemente no se pueden evitar ciertos acoplos capacitivos, que tienen lugar por la proximidad de las bobinas y que dan lugar a serios inconvenientes.

El acoplo a eslabón viene a reducir el acoplo electrostático en un acoplo electromagnético, y con él se logran grandes acoplos, utilizándose con frecuencia en los receptores, y particularmente en las emisoras, pues tiene la ventaja de eliminar un choque de radiofrecuencia, elimina la transmisión de componentes armónicos de la oscilación que se quiere amplificar y disminuye las reacciones entre las distintas etapas de amplificación.

El acoplo por eslabón o "link" es muy sencillo y puede verse en la figura 23.

Consiste en un circuito de baja impedancia, no sintonizado, formado por un número reducido de espiras (2 a 3) fuertemente acopladas al circuito oscilante primario y por medio de una línea trenzada, que puede ser de bastante longitud, se transmite la energía a otras dos o tres espiras de acoplo al circuito secundario.

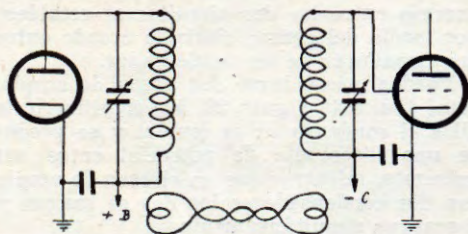


FIG. 23.

El acoplo por eslabón es sumamente ventajoso cuando se trata de acoplos para circuitos de frecuencias elevadas.

Las vueltas serán acopladas con preferencia en un punto de bajo potencial de radiofrecuencia, y uno de los hilos de enlace frecuentemente se conecta a tierra para reducir todo posible acoplo capacitativo.

R. Ibáñez

Princesa, 78

Teléfono 24 88 40

Especialidad en material para radioaficionados.
Equipos completos. -:- Receptores para tráfico.

M A D R I D

LEALO Y...

(QRD, pág. 26.)

radiocomunicaciones entre aficionados de distintos países serán prohibidas si el Gobierno de uno de dichos países notifica que no autoriza tales comunicaciones."

Por tanto, la International Telecommunication Union, en la nota núm. 578, notifica a sus miembros lo siguiente:

"a) El Gobierno de los siguientes países ha *prohibido* las radiocomunicaciones entre sus radioaficionados y los de otros países: Austria, Burma, Colonias francesas en Oceanía, Grecia, Indochina, Indonesia, Irán, Estado de Israel, Lebanon, Madagascar y dependencias, Mauritius, Antillas holandesas, Siam, St. Pierre y Miquelón, Togolandia (territorio bajo el mandato de Francia).

b) ESTACIONES DE AFICIONADOS: CASOS ESPECIALES.

India.—Comunicaciones con radioaficionados de otros países están autorizadas, excepto con los países que prohíben estas comunicaciones.

Luxemburgo.—En este país todavía no existe este servicio.

Marruecos.—Las comunicaciones o intercambios están condicionados a la reciprocidad.

República Rumana del Pueblo.—El Gobierno rumano no ha organizado todavía la radioafición."

Lo antedicho entra en vigor inmediatamente; por tanto, los radioaficionados licenciados en U. S. A., sus dependencias y posesiones, deberán tenerlo en cuenta al efectuar sus comunicaciones, ateniéndose a las consecuencias en caso contrario.

DISTRIBUIDORA EUROPA

Suscripciones a "CQ" y "QST"

Avenida de José Antonio, núm. 70 - MADRID

BOLSA DE INTERCAMBIO, COMPRA Y VENTA

SECCION A.—En ella pueden anunciarse los materiales sobrantes de que dispongan los EAs y que deseen intercambiarlos. En este caso su publicación se cargará a razón de 0,25 pesetas palabra para los socios de nuestra Unión. Los no socios no podrán tomar parte en esta Sección.

SECCION B.—El anuncio de compra o venta de cualquier material hecho por nuestros asociados se cargará a UNA peseta por palabra.

SECCION C.—Los no asociados o Casas del ramo radioeléctrico que deseen anunciar sus materiales en esta Sección pagarán CUATRO pesetas por palabra.

Todos los anuncios serán iguales en su formato, no admitiéndose textos mayores de CIENTO palabras.

Nos limitamos a insertar los anuncios, sin mantener correspondencia acerca de ellos, debiendo los interesados dirigirse directamente a los anunciantes.

Declinamos toda responsabilidad en este mercado, siendo los únicos responsables los anunciantes.

Los textos deberán ser enviados escritos a máquina y dirigidos a la Sección Revista, apartado de Correos 220, Madrid, acompañando a los mismos su importe en sellos de Correos o Giro Postal, bien entendido que no se publicará ningún anuncio cuyo importe no venga acompañando al mismo.

SECCION A

Cambio por material radio transformador modulación, 100 vatios. A. N. Box 220, Madrid.

SECCION B

Véndese, material americano, emisora aficionado y receptor SW-3. Santa Ursula, Ariza (Zaragoza).

Vendo miliamperímetro 0-75 mA. c. c. A. L. Box 220, Madrid.

Compraría Vibroplex buen uso. L. D. Box 220, Madrid.

SECCION C

Vendo receptor "National" tipo NC-100 X. G. D. Box 220, Madrid.

Reparación de instrumentos de medida. Especialidad en analizadores y comprobadores de válvulas. También en instrumentos de tipo industrial, amperímetros, vatímetros, frecuencímetros, etc. "Roquesa", apartado 9.010, Madrid.

Vendo condensador Hammarlund, emisión 250 uuF; 3.000 voltios. G. D. Box 220, Madrid.

¿Sufrió un descuido que le costó su más estimado instrumento de medida? Por suerte, hoy día tiene usted a "Roquesa" a su disposición con su Cuerpo de Especialistas, que le dejará el instrumento como de fábrica, aunque tenga destruido el cuadro, espirales, agujas, etc. Diríjase a "Roquesa", apartado 9.010, Madrid.

Vendo O. F. V., cinco válvulas, gran estabilidad. Salida 80/40 metros. I. S. F. Box 220, Madrid.

Si desea usted aumentar la sensibilidad de cualquiera de sus instrumentos de cuadro móvil, consulte a "Roquesa". Los mejores especialistas de España trabajan para nosotros. "Roquesa", apartado 9.010, Madrid.

Vendo antena direccional, tres elementos, para 20 metros. Informes, F. M. Box 220, Madrid.

Sólo verdaderos especialistas en instrumentos de medida podrán reconstruir su cuadro móvil quemado, dejándoselo igual que nuevo. Poseemos repuestos legítimos de espirales para instrumentos americanos y europeos. Consulte a "Roquesa", apartado 9.010, Madrid.

CLAVE DE PALABRAS

DEFINICIONES

C.	221	2	98	123	36	159	207	241	93	183	187	21	= Se dice de lo que se refiere o circunscribe solamente a una parte o a un aspecto de una cosa (plural).
D.	133	250	57	78	61								= Marca o producto moderno que sirve para fabricar prendas muy apreciadas por las damas.
E.	4	180	245	128	176								= Convite de caridad que tenían entre sí los primitivos cristianos. Banquete.
F.	95	154	208	70	251	185	55	58	218				= Conmutador electrónico que puede ser manejado a distancia.
G.	137	90	163	222	9	38	116	145	237				= Trío de gas.
H.	126	64	256	213									= Mineral de hierro, muy conocido en radioelectricidad.
I.	106	15	244	75	49	164	192	243	144	63	86		= Tópico de consistencia blanda, que se aplica para varios efectos medicinales como calmante o emoliente (plural).
J.	188	142	113	156	122								= Municipio de la provincia de Cuenca, que tiene un monasterio muy notable.
K.	231	160	96	240	223	17	77	226	6				= Fiera temible (plural).
L.	56	148	238	249	62								= Tipo de soporte de válvula.
M.	157	193	212	127	254	92	172	155	168	111			= Aversión, ojeriza.
N.	181	112	191	179	217	253	80	66					= Aparato de radio.
Ñ.	120	219	197	72	26	170	178	124	205	25			= La que golpea.
O.	88	220	139	214	125	248	18	177	134	130	10		= Libro canónico del Antiguo Testamento, escrito por Salomón.
P.	87	210	54	252	97	236	105	138	234				= Operan estaciones telegráficas transmitiendo signos Morse.
Q.	153	47	14	201	30	204	76	7	167	143			= Pertenciente o relativo al teléfono.
R.	190	45	19	32	184	74	28	43	23	67			= Que no se pueden borrar o quitar.

CLAVE DE PALABRAS

DEFINICIONES

S.	195	162	69	44	147	166	109	52	= Al revés: pasan por alto o de largo, dejando de lado alguna dificultad.				
T.	174	59	151	150	22	34	79	215	107	27	= Dícese del planeta que se pone después de ocultarse el Sol.		
U.	115	149	5	110	173	230	33	239	= Que está en paralelo o en derivación.				
V.	60	169	228	171	65	141	= Que impiden el paso de la luz.						
W.	211	119	3	89	114	8	= Hueco abierto en las fachadas desde el suelo de la habitación.						
X.	229	41	24	29	206	121	83	= Conjunto de rayas o listas de una tela o papel (plural).					
Y.	51	31	196	131	11	158	200	135	102	= Fundamentos y primeros principios de las ciencias y artes.			
Z.	202	48	100	85	50	= Invento electrónico que resultó decisivo en la última guerra.							
W ₁	53	235	117	199	108	233	= Bebida alcohólica aderezada con hierbas aromáticas.						
X ₁	227	99	81	165	232	84	104	136	= Cortesano de Dionisio, tirano de Siracusa, muy conocido por su espada.				
Y ₁	182	37	132	209	101	255	198	225	68	103	= Falta de lo que está prescrito por la Ley.		
Z ₁	152	40	203	94	82	42	91	71	146	161	12	20	= De manera copiosa y espléndida en banquetes o comidas.

Solución a "La repanocha electrónica" publicada en nuestro número anterior:

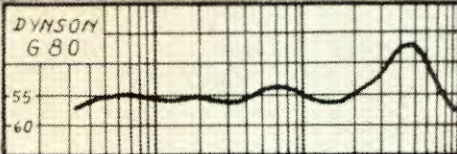
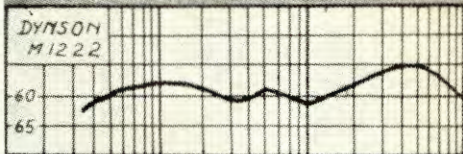
En el éter todos son caballeros, como lo prueba la gentileza, amabilidad y simpatía que derrochan en todas sus comunicaciones. Este lema es primordial en todo buen radioaficionado.

Y en las iniciales de las palabras que componían la clave se leía verticalmente:

REMITID LA SOLUCION A U. R. E.

Hemos visto con gran satisfacción la favorable acogida que ha tenido esta sección, a juzgar por las numerosas y afortunadas soluciones que hemos recibido, lo que significa que aquellas apreciaciones que estubo a punto de haber dicho Pitágoras tenían una polarización negativa de rejilla apropiada, ya que la "repanocha" constituye una interesante distracción, pletórica en decibelios.

Huelga decir que todos los solucionistas han sido obsequiados con las documentaciones que les habíamos prometido y que haremos otro tanto con los que nos remitan la solución de ésta.



MICRÓFONOS DE CRISTAL
= DYN SON =

Distribuidor: RADIO ALFA
Plaza del Callao, 8 - MADRID

PHILIPS



QB 3/300

Válvulas de Emisión