

Nuevo precio: **30** cts.

# RADIO

EN ESTE NUMERO:

Programas de radiodifusión.

Mas sobre el asunto del "Real".

Los fundamentos de la radiotelefonía.

Antenas de cuadro.

Exposición general de T. S. H.-A

nuestros favorecedores.

Preguntas y respuestas, etc. etc.

NUMERO

9

1925

HERMÁN

Productos "RADIOMAX"

(MARCA REGISTRADA)

: URRETA Y LEIZAOLA :

Depósito y Talleres:  
LA SORTE  
(GUIPUZCUA)  
TELEFONO 4

Exposición y venta:  
GARIBAY, 28  
SAN SEBASTIAN  
TELEFONO 25-05

TODOS LOS ACCESORIOS PARA LA RADIO.

Consúltense nuestras condiciones especiales para Comerciantes

Envío franco de CATALOGO 105 ILUSTRADOS

MELODIA  
S. A. Madrid



GRANADOS

Bajo este nombre presentamos al público español nuestros autopianos alemanes INTERPRETADORES REPRODUCTORES, LO MAS PERFECTO QUE HOY EXISTE EN CUESTION DE AUTOPIANOS.

Es el único instrumento que reproduce con toda exactitud y en todos sus detalles de pulsación e interpretación la original de los grandes artistas del piano, como SAUER, EUGEN D'ALBERT, RAUL PUGNO, SCHARWENKA, CUBILES, etc. etc.

Por lo tanto el autopiano MELODIA le proporciona el placer de oír a los mejores pianistas en su propia casa y cuantas veces V. quiera.

Honrad nuestros salones de audición sin ningún compromiso

"Melodia" S. A.  
GRAN VIA, 17 - MADRID



# Domingo

MADRID. (Radio-España E. A. J. 2.)  
310 metros

6. «Orquesta Hispania»: bailables.  
6,30. Lectura de poesías por su autora señorita Rosina Corbéira.  
6,45. Tenor señor Radelassi: «Jugar con fuego», romanza, Barbieri; «Madre», tango argentino, Pracanico.  
7. Señorita Rosina Corbéira: «La Primavera», Aguirre; «Boheme», Puccini.  
7,15. Cuarteto Tárrega: «La Bejarana», rondalla, Serrano; «La cabeza di italiano», tango; «La canción del olvido», fantasía, Serrano.  
7,30. Charla festiva por Ventura de la Vega.

- 7,45. Señorita Rosina Corbéira: «Sasola, vals, Salvador de los Arcos»; «Canción de Solvejg», Grieg.  
8. Cuarteto Tárrega: «El barquillero», coro de los barquilleros, Chapi; «Los diamantes de la corona».  
8,15. Tenor señor Radelassi: Epílogo de Mefistófeles, «Airoso de Pagliacci», Leoncavallo.  
8,30. «Orquesta Hispania»: bailables.

**TELEFONO "SEIBT,"**  
MADRID. (Radio-Ibérica).—392 metros.

9. Transmisión de señales horarias.  
9,15. Orquesta «Radio»: Selección de obras del gran maestro Caballero;

«El dúo de la Africana»; «La Viejecita»; «Gigantes y cabezudos».

10. Reparación del eminente cantante señor Uribarri: «¡Ay, ay, ay!», Pérez Osuna; «Mi tierra», Mediavilla.

10,15. Música de baile por la Orquesta «Radio», con el concurso de profesores de swann y xilofón: Vals, tango, fox y schottis.

10,40. Señorita Concepción Badals: «Los tres amores» (plegaria), Alvarez; «Música prohibita», Gastaldon.

10,50. Recital de piano por la señorita Elena Romero.

11. Señor Tribarri: «Guitarra campera» (tango); «Desde ese día», Muñoz.

11,15. Música de Baile por la Orquesta «Radio», con el concurso de profesores de swan y xilofón.

11,30. Señorita Concepción Badal: «La Czarina», Chapi; Polonesa de el «Barbero de Sevilla», Rossini.

11,40. Continuación de la Música de baile por la Orquesta «Radio», con swann y xilofón.

# Lunes

MADRID. (Radio-España E. A. J. 2.)  
310 metros.

6. Orquesta «Hispania»: «Los ciegos de Toledo» (obertura), Mepul; «Romanza en fa» (violín), señor Soler, Beethoven; «Momento musical», Schubert.  
6,30. Revista del día, últimas noticias, cambios, cotizaciones de Bolsa.  
6,45. Conferencia por don Felipe Crespo de Lara: «Higiene y salubridad de Madrid».  
7. Tenor señor Alcedo: «A mi madre» (canción), F. Alvarez; Soprano lírica señorita Ruiz: «La Boheme», «Vals de Husset», Puccini.  
7,15. «Charla taurina» por Salvador Rapallo «Taleguilla», Crítico de Radio-España.  
7,30. Tenor señor Salcedo: «Elixir de Amore», Donizzetti. Soprano señorita Ruiz: «Gigantes y Cabezudos», Lacarata, Caballero.  
7,45. Divagación filosófico-social por A. M. de Escamilla: «Navidad es renacer».

8. Tenor señor Alcedo: «Ridonami la cama» (pregniera), P. Tosti. Soprano señorita Ruiz: «Bohemios» (raconto), Vives.

8,15. Conferencia por don Manuel Moltó: «La química con relación a la Industria».

8,30. Orquesta «Hispania»: «Califa de Bagdad», Baldien; «Marcha Turca», Mozart; «Largo», Hsendel (Violoncello señor Villarutia).

**TELEFONO "SEIBT,"**  
MADRID. (Radio-Ibérica).—392 metros.

9. Cotizaciones de Bolsa y Mercados, datos meteorológicos, previsión del tiempo y noticias.

9,15. Transmisión de señales horarias.

9,20. Orquesta «Radio»: «La noche de Reyes», Serrano; «El puño de rosas», Chapi; «Pan y toros», Barbieri.

8,45. Lectura de una carta a los Reyes Magos por su autor, don Tomás Redondo.

10. Señor Rysikoff (barítono): «La nuit», Antonio Rubestein; «Mamma mia» (ruso).

10,20. Lectura por el señor Cavestany de las bellísimas estrofas «El nacimiento», compuestas por su padre el ilustre literato, fallecido recientemente, don Juan Antonio Cavestany.

10,30. Orquesta «Radio»: «Fausto» (bailables), Gounod; «Los hugonotes», Meyerbeer.

10,50. Señor Rysikoff (barítono): «Madrigal», Longas; «Rasposhol» (canción popular rusa), Schishkoff.

11,5. Cuento de Reyes por el señor Olmeda.

11,20. Señorita Angeles Cañizares: «El enigma de mis ojos», Bertrán Reyna; «Por tí» (romanza); «Mi pobre reja»; «Vorrei morire».

11,40. Orquesta «Radio»: «Africana» (marcha, Meyerbeer; «Etienne Marcel» (pavana, vals), Sainint-Saens.

**TELEFONO "SEIBT"**

PEDID EN TODAS LAS ZAPATERIAS  
ZAPATILLAS

**"IMPERIO"**  
LAS MEJORES Y MAS ECONOMICAS

# Martes



MADRID. (Radio-España E. A. J. 2.)  
310 metros

6. «Orquesta Hispania»: «Vito», pasodoble, Lope; «La alegría de la huerta», Chueca; «La canción del olvido», Serrano.

6,30. Revista del día, últimas noticias, cambios, cotizaciones de Bolsa. «La leyenda rota». Cartas para los Reyes Magos por Ventura de la Vega.

6,45. Soprano señorita Mary Jouvvert: «La mantilla», Alvarez; «Lejos de mi aldea», (fado), Aquino.

7. Charla para señoritas por el señor Carlos Fernández Cuenca.

7,15. Tenor señor Angerri: «Brindo a tu salud», Anglada; «O del mio dulce ardor», Gluck.

7,30. Poesías de Ruben Darío recitadas por los señores Suárez, Valbuena y un rapsoda.

7,45. Señorita Mary Jouvvert, soprano: «La bruja», jota, Chapi; «Doña Francisquita», Vives.

8. Cuento inédito, simbólico y dialogado y poesía, «El árbol de los regalos», por don Ramón Goy de Silva.

8,15. Tenor señor Angerri: «Altiva», danza, de A. de Rocia; «La chaparrita», canción mexicana.

8,30. «Orquesta Hispania»: «Granada», Albéniz, «La corte de Faraón» fantasía, Lleó; «La Dolores», pasacalle y jota, Bretón.

TELEFONO «SEIBT,,

MADRID. (Radio-Ibérica).—392 metros.

6. Cotizaciones de Bolsa y Mercados, datos meteorológicos, previsión del tiempo y noticias.

9,15. Transmisión de señales horarias.

9,20. Cuarteto de la «Radio Ibérica»: «De Getafe al Paraiso», Barbieri; «La vuelta del vivero», Giménez.

9,30. Recital de piano por el señor Calvo Ogaya: «Canción rusa», Smith; «Sonata núm 12», Mozart; «Sonata número 2», Scarlatti.

9,45. Cuarteto de la «Radio-Iberica»: «Jeux d'enfant», Bizet; «Le Roy s'amuse», Delibes.

# Miércoles



MADRID. (Radio-España E. A. J. 2.)  
310 metros

6. «Orquesta Hispania»: «Marta», fantasía, Flotón; «Manón», fantasía, Massenet.

6,30. Revista del día, últimas noticias, cambios, cotizaciones de Bolsa.

9,45. Tenor señor de Lara: «Furtiva lac tma», Douizetti; señorita Marta Narfi: «Sansón y Dalila», Saint Saens; tenor señor de Lara: «Les deux etoiles», Massenet.

7. Cuarteto Coronado: «L'Arlesienne», 2.<sup>a</sup> Suite, Bizet, tiempo 1.<sup>o</sup> pastoral, 2.<sup>o</sup> intermedio, 3.<sup>o</sup> minusto, 4.<sup>o</sup> farandola.

7,30. Tenor señor de Lara: «Rigoletto», balada, Verdi; señorita Marta Narfi: «Che Faró senza Euridice», orfeo, Gluck.

7,45. Cuarteto Coronado: «Choo-

Choo Blues», fox-trot, E. Barr; «La Pirula», tango, E. A. D'Asteck; «Pan y toros», fantasía, Barbieri; «La Alhambra», Bretón.

8,15. Señorita Marta Narfi: «Romanza del Trovador», Verdi; Tenor señor de Lara: «Carmen», Bizet.

8,30. «Orquesta Hispania»: «La Favorita», fantasía, Donizetti, «Filemón y Baucis», danza de las bacantes, Gounod; «Aida», marcha triunfal, Verdi.

TELEFONO «SEIBT,,  
MADRID. (Radio-Ibérica).—392 metros.

9. Cotizaciones de Bolsa y Mercados, datos meteorológicos, previsión del tiempo y noticias.

9,15. Transmisión de señales horarias.

9,20. Orquesta «Radio»: Selección de obras del gran maestro Chapi: «El barquillero», «La bruja», «La patria chi-

ca», «La leyenda del monje» (a petición).

10. Señor Berdala (tenor): «Il fiot» («Carmen»), Bizet; «Una vergine» («Favorita»), Donizetti.

10,15. Concierto de violín y piano por la señorita Kaufman y señora Cabiades, con el concurso de la soprano dramática Srta. Carlota Lozano: «Aria», (violín y piano), Bach; «Libro <sup>s</sup>santo», (violín, piano y señorita Lozano (soprano); «Souvenir» (violín y piano; Aria de «Hugonotes» (señorita Lozano, violín y piano), Tchaikovsky; «Carmen» (señorita Lozano, violín y piano, Bizet.

10,55. Conferencia por el director general de Administración local, D. José Calvo Sotelo: «Cuestiones municipales».

11,5. Orquesta «Radio»: «El salto del pasiego», Caballero; «El pobre Valbuena», Vives-Torregrosa; «El trust de los tenorios», Serrano.

11,15. Señor Berdala (tenor): «Vestí la giuba».

11,20. Señorita Pilar Montero: «Blue are your eyes», Daumond; «¿Is it you?», Claude Anderson; «Sigueme así mirando...», Martínez Abades.

# Jueves



MADRID. (Radio-España E. A. J. 2.)  
310 metros.

6. Orquesta «Hispania»: «Arriba maño» (pasodoble), P. Rubio; «Ke-Sa-Ko» (capricho), Chapuis; «Buñuelos de viento», S. Miguel.

6,30. Revista del día, últimas noticias, cambios, cotizaciones de Bolsa.

6,45. Señorita Amparito Garriguez, solos de piano: «Tambourin», Rameau; «Marcha Turca», Mozart; «Nocturno», Chopin.

7. Charla de «Periquín» con los pe-

queños radioescuchas.

7,15. Baritono señor Gaitán: «La linda Tapada» (canción del gitano), F. Alonso. Tiple señorita Quilis: «Por tí» (serenata de J. Pacheco), J. Pacheco. Baritono señor Gaitán: «Pagliacci» (prólogo), Leoncavallo.

7,30. Fisonomías y siluetas femeninas por Nini Montian.

7,45. Señorita Amparito Garriguez, solos de piano: «Impromptu», Schubert; «Minueto», Paderewski; «Arabesco», Debussy.

Toda la correspondencia  
dirijase al director

APARTADO, 175  
MADRID

Pour la FRANCE et la  
BELGIOLE

18 rue St. Georges  
PARIS (IX)

# RADIO

Revista semanal de vulgarización de la radio y de las ciencias afines

Año II

Madrid, 3 enero 1925

Núm. 9

Precios de suscripción

ESPAÑA

Un año..... 15 ptas.  
Seis meses.... 8  
Un mes..... 1,50

FRANCIA

Un año..... 30 francos  
Seis meses... 16

ALEMANIA

Un año..... 10 marcos  
Seis meses... 6

## Clausura de la Exposición General de la T. S. H. del Cinema y de la Electricidad

El domingo 28 de Diciembre, se clausuró la Exposición de la T. S. H., cuyo éxito ha sido rotundo. Numerosísimo público ha visitado a diario los hermosísimos salones del Palacio de Hielo en los que se halla instalada, celebrando el buen gusto de las instalaciones y admirando el sinnúmero de aparatos expuestos.

Nuestro stand «Radio», fué especialmente visitado y hemos recogido en un album millares de firmas de personas que se interesan por nuestra querida revista. Entre las firmas recogidas cuenta-se la muy augusta de S. A. R. el Príncipe de Asturias, la de S. A. R. el Infante don Fernando, la del marqués de Aldama, conde del Grove, etc.

El citado domingo 28, por ser día de clausura, quedó la Exposición abierta excepcionalmente hasta las doce de la noche, pudiendo el público oír los diferentes conciertos recogidos por los aparatos expuestos. A las doce, el público, los opositores, sus familias y empleados, pasáronse a la planta baja del Palacio de Hielo, donde empieza la gran fiesta nocturna. Hubo lucidos números de patinaje a cargo de los diestros profesores de la Casa, baile hasta muy avanzada hora de la madrugada y una gran tómbola entre cuyos premios figuraban seis suscripciones por seis meses cada una a nuestra revista RADIO, amén de

- 3217 Alejandro Clonaro Carr Vicente 67  
3218 Aquilino Lombardo San Lorenzo B. Triphacato  
3219 Carlos Gutiérrez - Pardiniés 20 mod. = Madrid  
3220 Francisco de Fuentes = San Ovído 3. 2. 2. d. n.  
3221 Salvador Barreche = Granada 2  
3222 Matias Balera  
3223 Valentin Prieto Pedro Umanal n. 21 patio  
3224 Tomás Prieto Valtierra Pedro Umanal n. 19 patio  
3225 Ángel Benes Gutiérrez Plaza de la Villa n. 1  
3226 Alfonso Larra y Antón = Haya 96.2º  
3227 José Portal - Fotógrafo - Luchaneros de la Orden de S. Juan  
3228 Baldomero de la Torre. - Poncioinos C.  
3229 Fulvion Dorado Perceña, Laguarda, 62  
3230 Enrique Cardona = Murillo 11 = Valencia  
3231 Alfonso P.  
3232 El príncipe del Grove  
3233 Vicente Santos Perceña = Perceña = Y. H.  
3234 Ramón Sigüenza - Barcelona, NT  
3235  
3236 Ochoa 123.

# 1925

A nuestros lectores deseamos felicidad, salud y buenas comunicaciones  
en el nuevo año

- 3279 José Loutas - Cartagena de Indias - Ciudad Real  
 3279 Pedro Pablo Siles - Montforte Remus  
 3280 José Poca Oficial Grafos Oviedo  
 3281 Manuel Morales, Rodríguez - San Pedro 61 pral der  
 3282 @ Norberto Torres Torres - Delmucute de bajo (Madrid)  
 3283 Pedro Torres Sanber - Villacañal (Madrid)  
 3284 Juan José Carreras - S. Bernardo 70 - 1ª planta  
 3285 Miguel Espina - Marques Urquijo 1-18  
 3286 ~~Terminado de Benieu~~  
 3287 ~~XXXXXXXXXXXX~~  
 3288 Juan Martínez de la Cueva  
 Cardenal Cisneros 59 -  
 3289 ~~Conde de ...~~  
 3290 José Martínez - Arcata - 9 -  
 3291 Antonio Parrayo - Avon 12 y 14  
 3292 José Pansa Cardenal Cisneros 58  
 3293 Francisco Matías Barrios - Plaza de San Juan, n.º 22-23  
 3294 Porfirio Amador - Huentas 82 - 2ª vola  
 3295 Horacio Montoro - Toledo 95 - 1ª igl  
 3296 José Castro - Ronda Ochoa 7

sendas carpetas de tafilete de nuestros talleres de encuadernación. Entre los agraciados con una de nuestras suscripciones citamos a nuestro particular amigo Mr. Roos, representante en España de la Casa Falco.

Para terminar, nuestra más sincera enhorabuena, por el éxito alcanzado, al Comité organizador, al Banco Hispano Suizo, bajo cuyo patronato se celebró la Exposición, y muy especialmente al Secretario General de la misma Mr. Geo D'Aveluy, alma de tan simpática manifestación industrial y cultural, quien fué a un tiempo organizador, administrador, secretario general y feliz director artístico de la sección de atracciones muy celebradas todas ellas por el público en general.

Y... hasta la próxima, de la cual ya se viene hablando y que será digna sucesora de la pasada «corregida y aumentada».

<p><b>Casa CABELLO</b>          Imprenta y Litografía,          Papelería y artículos de escritorio  <b>RADIOTELEFONIA</b>          PRECIOS ECONOMICOS          PLAZA DEL ANGEL, 1. MADRID          TELEFONO 1009-M.</p>
--

## Exposición General de T. S. H.

Charla amena e interesante

Nuestro particular amigo D. Carlos Fernández Cuenca, desarrolló el pasado domingo en la Exposición de T. S. H. ante numeroso auditorio, el original tema: *Las mujeres, la literatura y la Radio*.

Don Ignacio Barrado hizo la presentación del conferenciante, estudiando la personalidad literaria de Carlos Fernández Cuenca, de quien dijo que es uno de los escritores más jóvenes y que en menos tiempo ha conseguido definir bien su puesto preeminente en la literatura.

Ya en el uso de la palabra, el conferenciante empezó haciendo unas atinadas consideraciones preliminares acerca de las diferencias entre conferencias y *causerie*, comparado humorísticamente a la primera con una señora vieja y gruñona, y a la segunda con una muchacha linda y atrayente.

Habló de las mujeres. *El eterno femenino, dijo, no acabará nunca, no porque sea eterno, sino porque es femenino*. Enalteció el concepto del amor, estudiando cómo lo aprecia el hombre y cómo lo aprecia la mujer.

Después dijo que, por no haberse instituido aún en España *clubs* o casinos de

mujeres, y por permanecer éstas en sus casas más tiempo que el hombre, la mayoría de los radioescuchas es femenina.

Con originalísimos argumentos explicó que la radio es el periódico del porvenir. Conforme avanza la evolución de la humanidad, la vida de los individuos se intensifica, y el hombre no tiene un solo minuto que perder. Por eso, grandes altavoces en la calle, en el avión, en la oficina le comunicarán las noticias más recientes y los anuncios más extraordinarios, incluyendo también trozos de la literatura de entonces.

Hizo un somero y justo análisis de los procedimientos técnicos de los novelistas, hablando principalmente de las novelas para mujeres. Luego describió las impresiones del escritor ante el micrófono, dirigiéndose a un público que está tan lejano de él, y, sin embargo, él muy cerca del público, por su palabra que transmite el éter. Terminó diciendo que el micrófono, para el escritor, viene a ser un ojo que parpadea, pues «el oído que oye y no vé es algo así como el ojo que vé y no oye».

La amenísima charla de Carlos Fernández Cuenca, fué premiada con prolongados aplausos y el joven y ya insigne literato recibió muchas felicitaciones a la que unimos la nuestra muy sincera.

## A nuestros favorecedores

La Dirección y Redacción de RADIO, al felicitar a sus numerosos lectores, suscriptores y anunciantes en el año de 1925, tiene la satisfacción de comunicarles que sacrificando en favor de los mismos, todo beneficio, y a pesar de los crecidos gastos de nuestra Revista, desde el número presente se venderá a treinta céntimos ejemplar en toda España, sin que por ello aminoremos el valor de ella; pues RADIO seguirá saliendo con los mismos grabados, páginas de texto y clase de papel con que salió a la vida, más bien aumentada en cuanto nos sea posible.

A nuestros suscriptores que ya tienen pagado el importe de la misma recibirán la Revista con arreglo a los nuevos precios establecidos durante un tiempo de tres meses más al por ellos satisfecho; así es que los que hubiesen pagado un año recibirán la Revista por un espacio de quince meses, los de un semestre, nueve meses, y los de trimestre, por medio año. Oportunamente iremos remitiendo tanto a los de Madrid como a los de provincias, sus recibos comprobantes por el aumento de tiempo de suscripción, que nuestro sacrificio en su honor les facilita.

# Preguntas y respuestas

Pregunta número 12.

Señor Director de la Revista RADIO. Apartado 175.—Madrid.

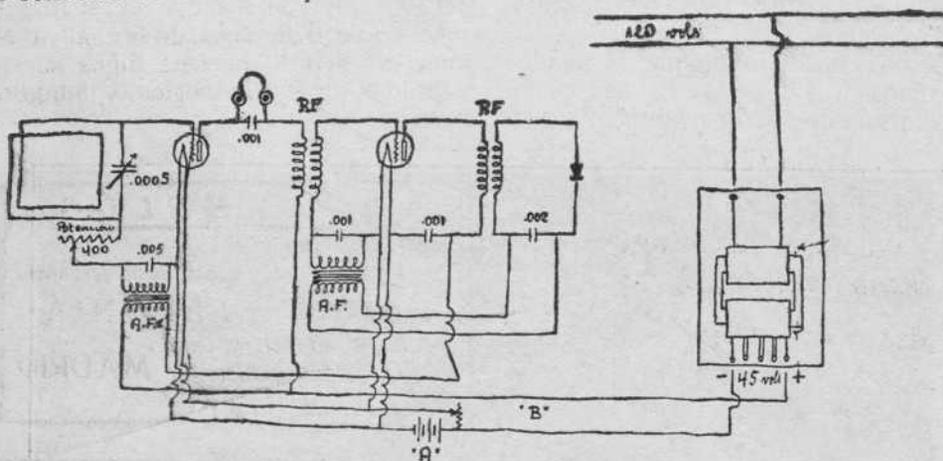
Muy señor mío:

Me tomo la libertad de reclamar su parecer sobre el montaje que he dado al transformador de corriente alterna descrito en su revista num. 5, aplicándolo a un circuito REFLEX, de los que acompaño un pequeño croquis. Su misión no es otra que transformar la corriente alterna de 125 voltios en corriente continua de 45 voltios para sustituir

la batería de calefacción de placa en dicho circuito, pero para ello he creído prudente hacer una pequeña modificación a dicho transformador aumentando el primario a 927 vueltas y el secundario a 140 vueltas, que es lo que, bajo mi modo de ver, es necesario para obtener el voltaje deseado.

Con gracias anticipadas aprovecho esta ocasión para reiterarme de usted atto. affmo. s. s. q. e. s. m.

Vicente F. Ros Tous.



Pregunta número 13.

Señor Director de la Revista RADIO.

Muy señor mío: Soy asiduo lector de la Revista que usted con tanto acierto dirige y en ella he leído el amplificador a resonancia descrito en dicha Revista por don Carlos Svit.

Si no le sirve de molestia, desearía me contestara a las preguntas que a continuación detallo:

¿El diámetro del hilo del arrollamiento secundario es igual al diámetro del hilo del arrollamiento primario?

¿Este circuito, es de reacción?

¿Molesta dicha reacción a los radioescuchas cercanos?

¿Qué valores de longitudes de onda propia tienen las bobinas de antena y reacción?

Sin más se despide de usted rogándole me dispense si en algo le molesto.

Su seguro servidor, (hijo de Viuda de Marmol).—V. Marmol.

Bélmex 23 de diciembre de 1924

Pregunta número 14.

Antequera 29 de diciembre de 1924 Sr. Director de RADIO, Madrid

Muy Sr. mío: Le incluyo 1,25 ptas. en sellos para que tenga la bondad de enviarme los números uno y cuatro de su bien escrita Revista, pues estoy coleccio-

nándola por lo práctica que es, y me faltan dichos números.

Además envío Cupón para que tenga la amabilidad de contestar a las preguntas que le incluyo aparte, para la sección de consultas.

En espera de sus gratas noticias y dándole gracias, me ofrezco de V. affmo. s. s., q. e. s. m.,

Joaquín Rodríguez

S/c. Barrero, 14.

1. Para rectificar la corriente alterna tengo un transformador que no reduce la corriente de 200 v. a 50. Ahora bien, para reducir estos 50 voltios a 4 p. 6, ¿debe usarse otro transformador?

En éste caso, ¿qué sección o grueso deben tener los hilos del primario y secundario, y cuantas espiras ambos?

2. En el número 7 de RADIO, se describe un rectificador electromagnético: Como electroimán ¿puede servir el de un timbre en sustitución del descrito?

Y la armadura P, ¿ha de ser necesariamente de acero imantado?

¿Puede sustituirse por la armadura del timbre?

En caso negativo, por no estar imantada la armadura, ¿puede usarse el mismo dispositivo, pero sustituyéndola por una armadura de acero imantado? ¿Cómo concordar este rectificador con las enormes fluctuaciones que tiene aquí la corriente de 200 v?

J. R.

\*\*\*

Respuesta a la pregunta número 8.

L. Sierra.—León.

Puede usted utilizar alambre de cobre de 2 m/m para la antena. Si esta fuera de mucha longitud conviene sea

## PARA DISFRUTAR DE LA RADIOTELEFONÍA EMPLEE LAS LÁMPARAS PHILIPS RADIO

LÁMPARAS TRANSMISORAS  
Y RECTIFICADORAS  
LÁMPARAS RECEPTORAS  
MINIWATT  
Y TIPOS CORRIENTES

POCO CONSUMO  
LARGA DURACIÓN  
CLARÍSIMA RECEPCIÓN

APARATOS CONVERTIDORES PARA CARGAR ACUMULADORAS CON CORRIENTE ALTERNA  
ADOLFO HIELSCHER, S.A.—Madrid. CALLE PRADO, 30—Barcelona, MALLORCA, 198

de bronce por tener mayor resistencia mecánica.

Respuesta a la pregunta número 9.

Un potenciómetro es un aparato que permite variar el potencial aplicado a un cristal o a otro instrumento de los que integran un circuito. Consiste en una resistencia de 300 ó más ohmios, provista de un contacto de corredera como indica la figura.

Respuesta a la pregunta número 10. Cenón Acarreta.—Madrid.

1.<sup>a</sup> La barra de carbón que forme el polo positivo va rodeada de una mezcla de bióxido de manganeso y grafito o carbón de retorta machacado.

2.<sup>a</sup> La mezcla contenida entre el saquito y la caja de zinc, está formada por yeso y una solución saturada de sal de amoníaco.

Las baterías de placa pueden formarse con pilas de las utilizadas en las lin-

ternas de bolsillo, o bien con pequeñas pilas Leclanché, que usted mismo puede construir con facilidad.

Dada la pequeña intensidad de corriente que se necesita en la placa de la lámpara el empleo de las pilas secas es muy recomendable por su economía y gran duración.

Respuesta a la pregunta número 11. P. P. T.—Barcelona.

Si la antena va a ser exterior y lo permiten las condiciones del emplazamiento, puede construir una de las llamadas de paraguas, que es uno de los tipos mejores.

En su defecto una antena de dos hilos paralelos, separados 1 metro y convenientemente aislados le dará resultados excelentes.

De ser posible coloque la antena orientada en la dirección de la estación transmisora que desea recibir.

Respuesta a la pregunta número 13.

V. Mármol.—Bélmez (Córdoba).

1.<sup>a</sup> El hilo del primario es del mismo diámetro que el del secundario.

2.<sup>a</sup> Si señor, es un circuito de reacción.

3.<sup>a</sup> Todo circuito reactivo si no se maneja con precaución, molesta a los radioescuchas que están en las proximidades.

4.<sup>a</sup> El valor de la resistencia de malla suele ser de 1 a 3 megohmios y el del condensador de 0.0005 microfaradio aproximadamente. Pruebo con varias resistencias y capacidades hasta obtener el valor que vaya mejor a su aparato.

\*\*\*

El precio de la suscripción es: 15 pesetas al año, 8 pesetas semestre, y 1,50 al mes.

El importe puede remitirlo por giro postal.



# 4.345

nuevos lectores hemos ganado durante la Exposición de la T. S. H., prueba del gran éxito del certamen y de nuestra Revista. Este crecido número de nuestra tirada nos permite como agradecimiento a nuestros lectores, rebajar nuestros precios considerablemente.

Número suelto en vez de 50 cts., ahora 30. Suscripción: año, 15; 6 meses, 8; y mensual, 1,50 Ptas;

# ANTENAS DE CUADRO

(Continuación de la primera parte)

Un colector de ondas de reducidas dimensiones y que por gozar de ciertas propiedades es muy conveniente utilizarlo con circuitos de válvulas es el que recibe el nombre de antena de cuadro (fig. 30), que como puede ver el lector, en realidad no es más que una bobina de grandes dimensiones devanada en un marco de madera. La principal ventaja de una antena de esta clase, es el

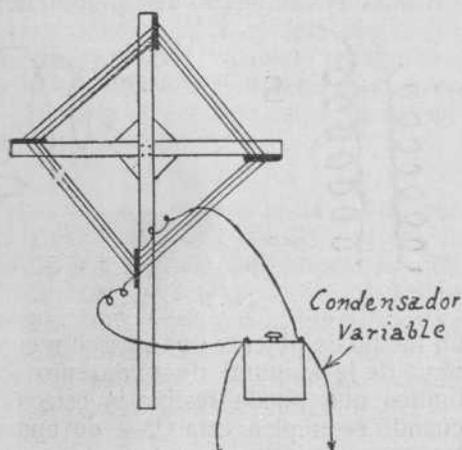


Fig. 30

recoger con más intensidad las ondas que vienen en una dirección perpendicular al plano de sus espiras (fig. 31), pudiendo así determinarse la dirección en que se halla una estación cuyas señales se reciben. Además de esta ventaja importantísima, que es la base para la construcción de las estaciones radiogoniométricas y radio-faros, tan útiles sobre todo en la navegación, poseen otra que la hacen muy recomendable para los aficionados que utilizan circuitos de válvulas (con los detectores de

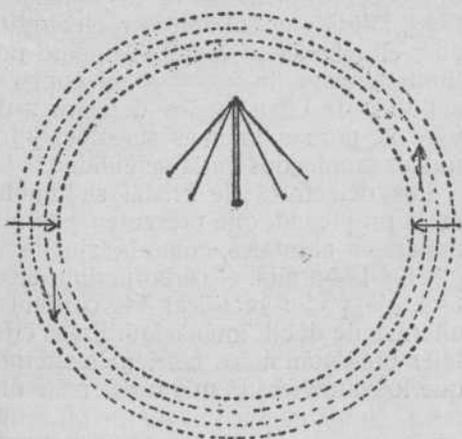


Fig. 31

crystal no pueden emplearse esta clase de antenas). La mayor parte de los ruidos llamados atmosféricos percibidos al usar antenas exteriores se deben a co-

rrientes que se originan en los aparatos al cerrarse el circuito con la unión a tierra; es innecesaria cuando se utiliza una antena de cuadro, eliminándose en gran parte los ruidos.

Los dos extremos de los conductores de la antena se conectan respectivamente a las bornas de antena y tierra del aparato receptor, siendo conveniente para la mejor sintonía, colocar un condensador variable en paralelo, entre ellos, según indica la figura 30.

Con objeto de poderlas orientar en la dirección conveniente, pueden ir suspendidas del techo, o bien colocadas en una base sobre la que puedan girar libremente en todas direcciones.

En la segunda parte de esta obra, se darán toda clase de indicaciones, tanto para la construcción de antenas, como de los restantes aparatos que comprenden una estación y cuyo funcionamiento se explica en los capítulos sucesivos.

## INDUCTANCIAS

Ya se ha visto en capítulos anteriores que la sintonía de un circuito dependía de los valores dados a la autoinducción y la capacidad y que variando estas cantidades podíamos poner la estación en condiciones de recibir una longitud de onda determinada con la intensidad máxima.

Si, por ejemplo, queremos recibir una onda de 350 metros y consideramos una antena cuyo período propio de oscilación fuera de esta longitud, podríamos conectarla directamente al detector y a los teléfonos para oír las señales intensamente; ahora bien en el momento que deseáramos recibir ondas de distinta longitud, bien mayores o menores que la indicada, disminuiría la intensidad de las señales, y en la mayoría de los casos y estando la estación transmisora a gran distancia de la receptora, no serían audibles por no estar el circuito sintonizado para ellas. Para obtener esta condición tan necesaria, sería preciso acortar o alargar los hilos que formaban la antena para disminuir o aumentar la autoinducción, suponiendo que la capacidad del circuito fuese fija.

Como el hacer esta operación no es posible en la práctica, para obtener idénticos resultados se colocan a continuación de la antena bobinas de hilo de cobre, arrollado en espiral. Si de esta bobina se toman más o menos espiras, tendremos un medio de regular la autoinducción, y, por lo tanto, la longitud de onda. Esta es la misión desempeñada por las inductancias en los circuitos, existiendo diferentes métodos de bobinado, con el fin de disminuir la

capacidad de la bobina y el espacio que pueda ocupar. Como se vé, el ideal sería tener toda la autoinducción y toda la capacidad del circuito localizada en los aparatos de sintonía, no siendo esto posible, pues no sólo la antena, sino la toma de tierra y todos los restantes conductores que forman el receptor poseen autoinducción y capacidad.

La figura 32, muestra uno de los mo-

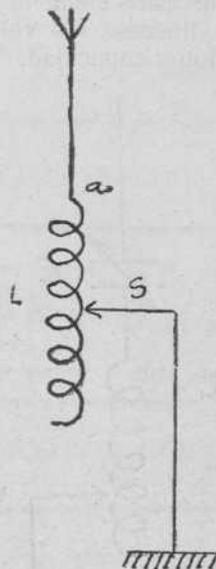


Fig. 32

dos de variar la sintonía. Una bobina de inducción  $L$  tiene un cursor móvil  $S$  el cual puede aumentar o disminu-

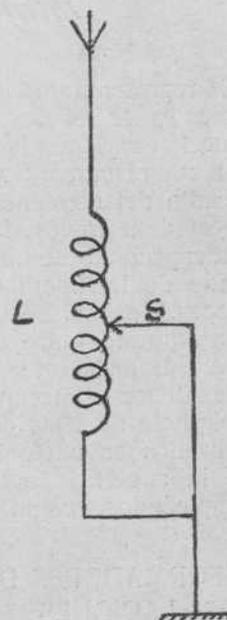


Fig. 33

nuir el número de espiras intercalado en el circuito, es decir, las que se hallan entre los puntos «a» que es uno de los extremos unidos a la antena y el cursor  $S$ . La parte restante de la bobina no

está intercalada en el circuito, recibiendo el nombre de extremo muerto; estas espiras, sin embargo, producen un efecto perjudicial debilitando las señales, lo que puede evitarse en algunos casos uniendo ese extremo de la bobina, al cursor como indica la figura 33.

### CONDENSADORES

Puede también modificarse la sintonía variando la capacidad del circuito, lo cual se obtiene con el empleo de los aparatos llamados condensadores variables. Hay circuitos en los que sólo se varía uno de estos elementos, en otros pueden modificarse los valores de la autoinducción y capacidad.

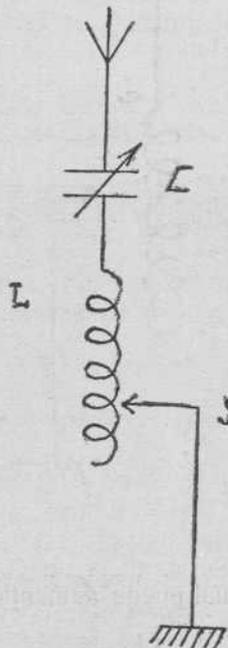


Fig. 34

La fig. 34 representa un circuito en el que podemos variar las dos cantidades; la autoinducción variando las espiras de la bobina L con el cursor S y la capacidad por medio del condensador variable C conectado a través de la antena y tierra. La capacidad de un condensador depende de la superficie que tengan sus placas, de la clase de material eléctrico interpuesto entre ellas y del espesor de este aislador; vemos, pues, que puede alterarse su capacidad variando cualquiera de estas condiciones. En los utilizados en telefonía se varía solamente la superficie activa de las placas, empleándose como dieléctrico el aire.

### TRANSFORMADORES DE OSCILACIONES

Con un circuito como el indicado en la figura 35 en que el detector y el teléfono están directamente conectados a la antena, será muy difícil seleccionar las señales de una estación determinada en el caso muy corriente, de que haya varias transmitiendo al mismo tiempo,

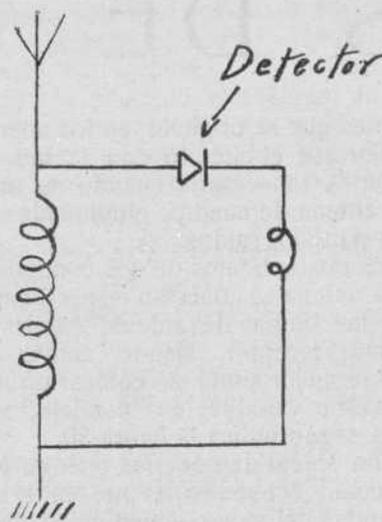


Fig. 35

Ahora bien, si en las proximidades de la bobina del circuito indicado en la figura 35 disponemos una segunda bobina de forma adecuada para que por ella circule una corriente oscilatoria, se producirá por inducción un paso de las ondas electromagnéticas de la primer bobina a la segunda. Una combinación de bobinas en esta forma recibe el nombre de transformador de oscilaciones, formando un circuito mucho más selectivo que el anterior, pues en él no solamente podremos variar su capacidad y autoinducción, sino el acoplamiento entre las dos bobinas, que es la distancia a que están colocadas una de otra. Si esta distancia es muy pequeña, se dice que el acoplamiento es fuerte; llamándose acoplamiento flojo en el caso contrario. La bobina conectada en el circuito de antena se llama el primario del transformador y secundario a la colocada en el circuito detector (fig. 36). Con un circuito de esta clase y variando convenientemente el acoplamiento se hallará una posición en la que sólo se percibirán las señales que se desee recibir con mayor intensidad que en ningún otro punto del acoplamiento!

### VARIOMETROS

Un variómetro, consiste en una bobina fija, en cuyo interior gira otra que

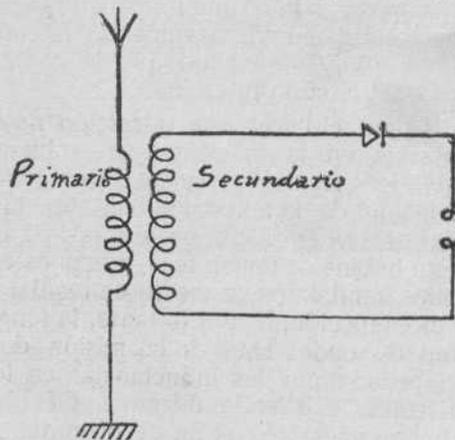


Fig. 36

puede tomar diferentes posiciones desde 0° a 180°; de este modo se varía la inductancia mútua entre ambas, y por consiguiente, la inductancia total del variómetro.

En la figura 37, se ve la diferencia existente entre un transformador de oscilaciones y un variómetro. En el primero, los dos arrollamientos, primario y secundario, forman parte de circuitos diferentes, mientras que en el variómetro están conectados en serie, formando un solo circuito, en el que se varía la inducción entre los arrollamientos, variando la posición en que se encuentra una de las bobinas respecto de la otra.

Como el variómetro nos proporciona

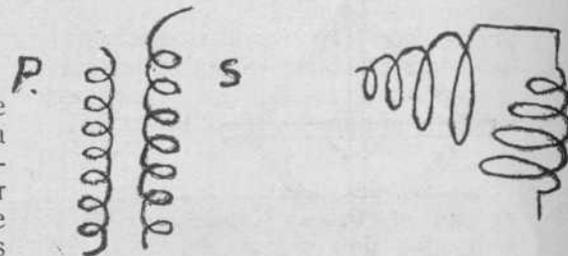


Fig. 37

un medio de obtener una variación continua de la longitud de onda entre los límites que pueda recibir la estación, cuando se emplea esta clase de aparatos no se necesitan condensadores variables.

### DETECTORES DE CRISTAL

El detector es el órgano principal de toda estación receptora, siendo su empleo indispensable para relevar la presencia de las ondas recibidas por la antena. Este aparato posee la propiedad de transformar las rápidas oscilaciones inducidas por las ondas, en corrientes pulsatorias capaces de hacer funcionar los teléfonos.

Existe un gran número de detectores, cuyo funcionamiento está fundado en diferentes propiedades físicas o magnéticas, tales como el detector electrolítico y el magnético, pero solamente nos limitaremos a indicar los de contacto sólido o de cristal y los detectores de válvula, por ser los más sensibles y los únicos empleados en la actualidad.

Los detectores de cristal se fundan en la propiedad que presentan algunos minerales naturales, como la zincita, la galena, la bornita, el carborundun, etcétera, de poder rectificar las corrientes alternas de débil intensidad. Estos cristales presentan a las corrientes alternas que los atraviesan, una resistencia óhmica, infinitamente mayor en un sentido que en el otro. Para comprobar esta propiedad rectificadora de los cristales es necesario establecer un contacto fuerte en una parte del cristal y en otro punto del mismo un contacto ligero e imperfecto, por medio de una punta aguda, resultando de este modo una

selección automática de las fases de una corriente alterna, permitiendo sólo el paso de ellas en un sentido, bien el negativo o el positivo. Estos cristales no obedecen a la Ley de Ohm, es decir, que la resistencia que ofrecen al paso de las corrientes, no es constante, disminuyendo a partir de un cierto valor del potencial aplicado.

Esta clase de detectores, sobre todo el de galena, es uno de los más empleados, por su sencillez, economía y sensibilidad, teniendo la ventaja de funcionar sin necesidad de pilas, ni de ningún otro gasto de entretenimiento. Al lado de todas estas ventajas, tiene que presentar también algún inconveniente, siendo uno de ellos el que todos sus puntos no son sensibles igualmente, debiendo utilizarse cristales que estén probados y en los que estos puntos estén en gran número.

#### VALVULAS

Las válvulas termoiónicas o lámparas de tres electrodos, constituyen en la actualidad uno de los detectores más extendidos, no sólo por su capacidad rectificadora, sino por su propiedad de amplificadoras de las corrientes y de las generadoras de las corrientes continua o entretenida.

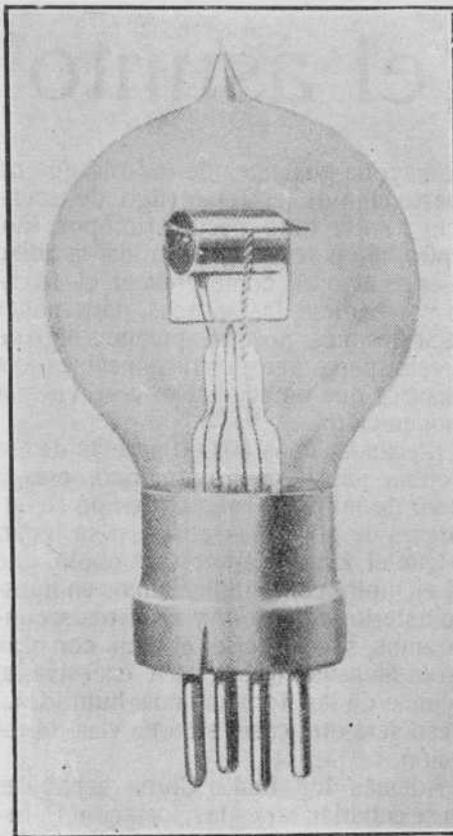


Fig. 38

La figura 38 representa un modelo de lámpara de tres electrodos, que consiste en una ampolla de cristal semejante a las utilizadas en las lámparas de alumbrado, en la que se ha hecho un vacío bastante elevado. Dentro de esta bombilla de cristal va colocado un filamento de tungsteno a través de una hélice o rejilla metálica rodeada a su vez por un cilindro de níquel o aluminio; el filamento, la rejilla y el cilindro constituyen los tres electrodos de la lámpara estando unidos a los cuatro terminales colocados en la base de la válvula, dos para el filamento, uno para la rejilla y otro para la placa.

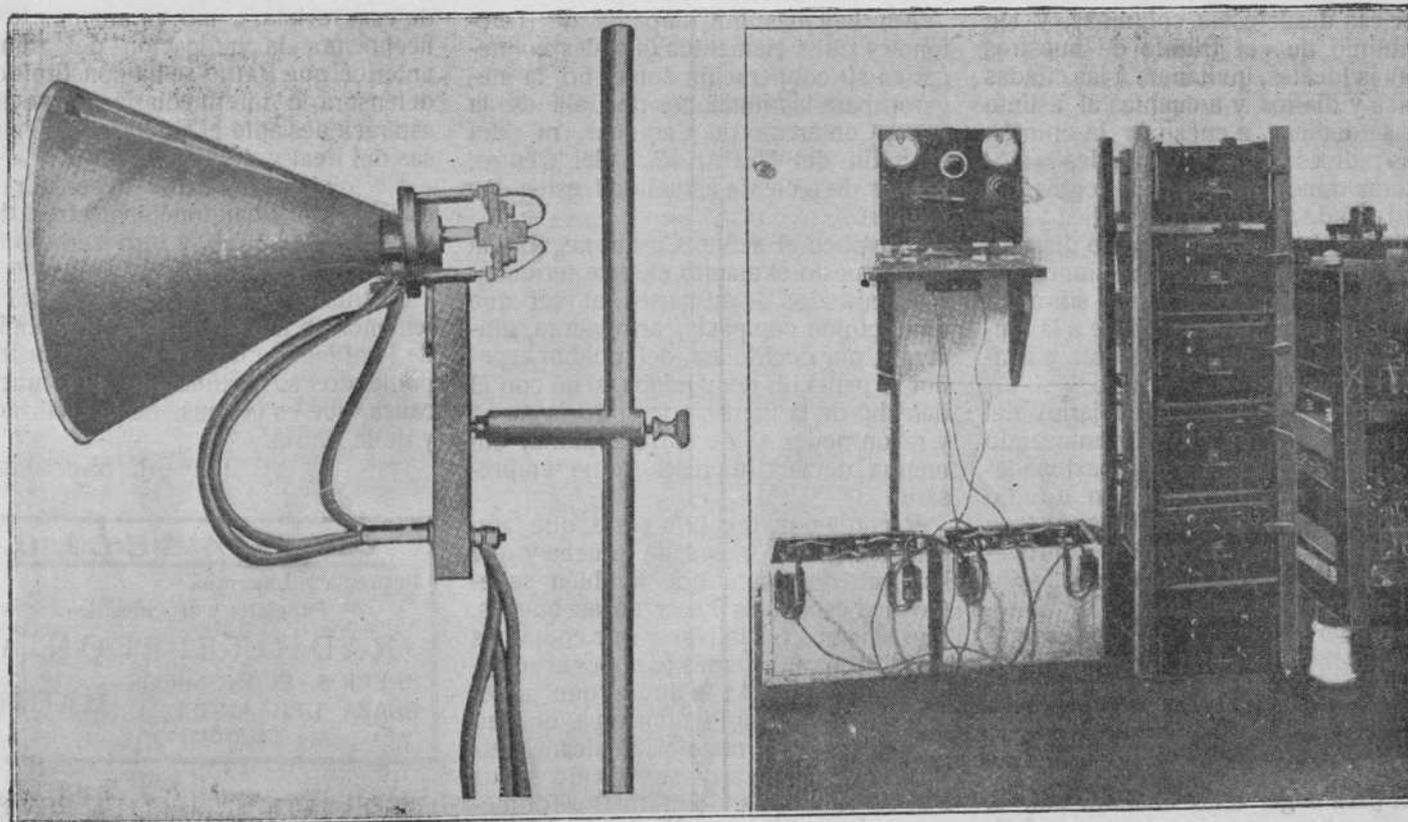
(Continuará).

COMPRE LOS SABADOS «RADIO»

La mejor  
**GALENA** Alta-Voz  
en ampolla

TELEFONO "SEIBT,,

## NUEVO TIPO DE MICROFONO



Nuevo tipo de micrófono en uso en estaciones emisoras americanas.

# Más sobre el asunto del "Real"

Como indicábamos a nuestros lectores en el número anterior de RADIO, volvemos hoy a ocuparnos, siquiera sea como repetición de la candente cuestión de las retransmisiones por radio, de las óperas del «Real».

Cuantos hayáis leído nuestro anterior artículo sobre el debatido asunto, habréis podido observar que no se trata de una cosa que pudiera juzgarse baladí, sino de gran trascendencia para la radiodifusión española y que nosotros al estudiarlo bajo el punto de vista que lo hicimos, fué sin ánimo de ser exclusivistas y con sólo el ideal de servir de guía e inspiradores de la opinión sinhilista que tan pujante se va manifestando entre nuestro pueblo.

Nos congratulamos de todo corazón que el estimado colega de T. S. H. haya logrado una favorable acogida en su propuesta, y cuantos colegas se han propuesto fomentar la radiodifusión nacional, en la cuestión de las transmisiones de óperas. Pero aunque en lo substancial todos estamos conformes, nos separan accidentes en cuanto a los medios de lograrlo. Y como el fin que perseguimos *Tirios y Troyanos* es idéntico, me parece oportuno el proponer, aunque sin mérito para ello, aunamiento de esfuerzos y voluntades para lograr nuestro común propósito.

Por eso desde estas columnas, y sin otro ánimo que el triunfo de nuestros comunes ideales, invitamos a las citadas revistas y diarios y a cuantas al asunto radio se dedican, a encauzar la opinión de los radioescuchas y entidades radiodifusoras o mercantiles, para lograr del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, las subvenciones o disposiciones que faciliten las transmisiones radiotelefónicas de ópera y esto sin estridencias, ni poniéndonos frente a la empresa, sino suavizando asperezas y allanando el camino.

Debemos, pues, todos despojarnos del apego a nuestras iniciativas y enfocando la cuestión fría, clara y desapasionadamente hacer una disección, un estudio analítico del asunto, quedándonos con aquellas iniciativas u opiniones provechosas y desechando cuanto sea perjudicial al fin preconcebido.

En primer lugar hay que aplaudir a la «Radio-Ibérica» por la suscripción voluntaria que entre los radioescuchas, partidarios o que gusten de las audiciones del Real, abrió hace pocos días, demostrando con ello la buena fe que le anima para llegar a un acuerdo con el señor Casali; pero mirando especulativamente, la idea es algo cándida, dada la psicología del pueblo español que en

su mayoría gustamos de todo lo que no cueste algo de esfuerzo, algo de sacrificio y sobre todo pecuniario; por eso, repito, me parece algo cándida la idea, pues es algo así como preveer el fracaso y sacudirse las moscas para poder decir después: nosotros pusimos algo de nuestra parte, pero los responsables sois vosotros que no acudisteis con vuestra cooperación.

¡Recaudar unas 40.000 pesetas de ese modo... casi lo creo quimérico, más a pesar de mi pesimismo el tiempo se encargará de poner las cosas en su lugar.

Que el Estado aporte su óbolo, que dé ejemplo, como indicábamos en nuestro anterior artículo... y nosotros secundaremos, si es preciso, el plan con una cuota mensual, que no sea excesiva, al alcance de las fortunas más humildes... y eso será otra cosa, e irá en vías de solución.

Además los Radio Clubs españoles no se echarían atrás, la Asociación R. Española de la calle de la Cruz y cuantas existan en España se pondrían al frente del asunto para conseguirlo, en una palabra, todos mancomunados, veríamos realizado en Madrid lo que en Barcelona ya es un hecho con ser su estación posterior a la nuestra y no contar con un Coliseo del Estado como nuestro Teatro Real.

Aún hay más; la Compañía de Teléfonos y otros elementos oficiales no negarían su cooperación como no la negaron para las funciones de Gala de la Raza, Centenario de Camoens, ni para el mitin del Teatro Real del Centro, hechos de reciente actualidad estos dos últimos.

Tampoco el señor Casali negaría la suya, puesto el asunto en este terreno... y cedería algo de su parte... al ver que una opinión compacta, arrolladora, universal, por decirlo así, del pueblo español lo pedía, lo demandaba, si nó con el derecho de la fuerza, con el de la razón y razón poderosa de cultura patria, sin merma de sus intereses como empresario.

Recordemos, por otra parte, que aún estamos en los meses de prueba y que hay que demostrar que también sabemos los españoles hacer cosas buenas, que tenemos iniciativas y que contamos con medios suficientes para poner nuestra radiodifusión a la altura que merece en cuanto a programas ya que en cuanto a técnica modulación alcance, etcétera la R. Ibérica y sus técnicos nos han colocado a la altura de los primeros países difusores Norte América e Inglaterra, como hemos podido comprobar cuantos visitamos su «Stand», en la

reciente exposición del Palacio de Hielo.

Reflexionemos todos y cada uno, entidades y particulares, contribuyamos y aportemos nuestro granito de arena acudiendo todos unidos en justa petición al Estado para que lo que el señor Casali niega sin las cuatro mil pesetas sea un hecho con esa cantidad o con otra inferior, pues algo es de justicia.

No dudo que se llegará a un acuerdo puestos en este plan tan desinteresado por parte de la opinión sinhilista, y que todos con lo que nuestras fuerzas permitan y con nuestro entusiasmo logremos ver realizados nuestros ideales.

Y ahora a sacar consecuencias, a opinar y dar cada uno la nuestra, que esto es lo que a todos se os pide por estas líneas, pues la radiodifusión no es particular, es de todos y todos tenemos derecho a exponer y pedir lo que creamos razonable, justo, equitativo y patriótico, y si mi opinión, humilde por ser mía, crea en vosotros conciencia de vuestro deber, me daré por satisfecho aunque no consigamos lo que hoy pedimos, pues ya sabemos que una batalla se pierde, pero otra se gana si se aunan y fortalecen los elementos de combate.

No desesperemos, entre tanto, trabajemos con cinco por lograr nuestras aspiraciones y mandad vuestra adhesión para ello, al apartado 175.—Madrid, de esta revista, como ya muchos lo han hecho por la indicación del número anterior, que RADIO se ha constituido en defensora e intermediaria de vuestras aspiraciones ante el Estado y las empresas del Real y de radiodifusión.

No olvidéis vuestros deberes, radioescuchas, ni abandonéis vuestros derechos por que uno y otro sería prevaricar.

El triunfo será nuestro, recordad que tenemos en nuestras falanges miembros de Real familia que se interesarán interponiendo su valimiento por nuestra causa, que es la causa de la civilización y de la Patria.

J. MARTINEZ.

<p><b>Casa CABELLO</b> Imprenta y Litografía Papelería y artículos de escritorio <b>RADIOTELEFONIA</b> PRECIOS ECONOMICOS PLAZA DEL ANGEL, 1. MADRID TELEFONO 1006-M.</p>
---

DESDE ESTE NUMERO LA REVISTA «RADIO», SE VENDE A TREINTA CENTIMOS EJEMPLAR

# Los fundamentos de la radiotelefonía

Explicación clara y sencilla al alcance de todo el mundo

El éter.-Las ondas hertzianas.-La sintonización.-La telegrafía sin hilos y el alfabeto Morse.-Las modernas estaciones receptoras.-Receptores de cristal.-Los receptores de válvula.

Nuestro objeto al escribir estas líneas es explicar, muy someramente, desde luego, pero de la manera más clara y concisa posible, lo que es la novísima ciencia de la radiotelefonía, que con gesto solemne de triunfo promete invadir las tierras de España, como ya lo hizo con tierras extranjeras.

No hay razón para que retrasemos más el noble placer científico y social de esta gran maravilla, la mayor que ha producido el ingenio humano, y así es de esperar que, dentro de poco, como ocurre ya en el extranjero, no haya hogar español donde no se haya colocado una antena y un receptor.

\*\*\*

Por medio de la telefonía sin hilos nos es perfectamente posible oír, por ejemplo, en Madrid las palabras que pronuncia una persona en los Estados Unidos. Un equipo completo de telefonía sin hilos se compone de dos partes: la estación transmisora y la estación receptora. Ambos aparatos están unidos a un sistema de hilos de cobre, más o menos sencillo, elevado por medio de postes, y que se llama antena.

En telefonía ordinaria los aparatos transmisor y receptor, es decir, el micrófono y el teléfono, están unidos por medio de dos cables, por los cuales circulan las corrientes eléctricas que, al actuar sobre el teléfono, han de convertirse en palabras.

En telefonía y en telegrafía sin hilos es el éter lo que sustituye a los cables conductores. En realidad, nadie sabe lo que es el éter. Se cree que es como un gas muy tenue que en todas partes penetra y que todo lo llena. Más el éter no es aire. El interior de una bombilla eléctrica no contiene aire puesto que en ella se ha hecho el vacío; está, sin embargo, llena de éter, y no hay nadie que pueda suprimirlo, ni verlo, ni tocarlo, ni notar su presencia, valiéndose de sus sentidos fisiológicos.

Cuando un cuerpo vibra—una lámina metálica, por ejemplo—produce un sonido. En efecto, al vibrar comunica al aire una serie de vibraciones u ondas que perturban nuestro órgano auditivo. El sonido es, pues, una serie de ondas *en el aire*. Análogamente, la luz y el calor son una serie de ondas *en el éter*. El sol nos envía ondas luminosas y ondas caloríficas, sin las cuales la vida orgánica sería imposible.

El aparato transmisor de telefonía sin hilos emite ondas etéreas que gradúa el

micrófono, según las voces que emite la persona que delante de él habla, y que se propagan en todas direcciones con una velocidad prácticamente infinita (o si preferís de 300.000 kilómetros por segundo), afectando al aparato receptor al caer sobre su antena.

Al caer una piedra sobre la superficie de las aguas de un lago, se producen una serie de ondas que se propagan concéntricamente hasta que van a chocar con la orilla, que las detiene. De igual manera las ondas etéreas chocan con la antena del aparato receptor, que las absorbe, digámoslo así, para transformarlas en un sonido exactamente igual al que se emitió delante del micrófono del aparato transmisor y que la antena de éste lanzó bajo la forma de ondas en todas direcciones.

Los aparatos transmisor y receptor están unidos y rodeados de éter, como dos islas están rodeadas por el agua del mar.

Las ondas que produce una piedra lanzada desde una isla, como las ondas que produce el aparato transmisor, llegan a la otra isla y chocan con ella, si son suficientemente potentes, de la misma manera que llegan al aparato receptor y chocan con su antena.

La distancia que separa cada dos ondas o la distancia que media entre las crestas de dos ondas consecutivas es lo que se llama longitud de ondas: Para evitar que se oigan varias estaciones a la vez es necesario que cada estación transmita con diferente longitud de onda. He aquí por qué cada estación emite siempre ondas de longitud diferente a todas las demás.

\*\*\*

En telefonía sin hilos, las ondas que transmiten la palabra son sostenidas, es decir, son como las oscilaciones de un péndulo de reloj, que recibe en cada vaivén un impulso que le restituye la fuerza que había perdido, haciendo que la segunda oscilación sea igual a la primera, e igual también a todas las demás.

La inscripción de los telegramas en telegrafía sin hilos se hace enviando por potentes estaciones corrientes eléctricas, cortas o largas, que el aparato receptor recibe y sustituye por puntos y rayas; de esta manera, por medio del alfabeto Morse, se componen las palabras y las oraciones.

La palabra radio, por ejemplo, se escribiría así:

· — · — · — — — — —  
R A D I O

Los receptores radiotelefónicos más modernos y más prácticos, son los de cristal y los de válvula; el primero, para cortas distancias, y el segundo, para distancias mayores. Un receptor de cualquiera de estas clases lo puede hacer instalar cualquier persona un poco hábil. Los dos necesitan, naturalmente, antena; pero ésta no es, en estos casos, más que un hilo sencillo de cobre, colocado en la fachada de la casa o en otro sitio conveniente.

En el aparato de cristal, las ondas, al caer sobre la antena, engendran en ella corrientes eléctricas que pasan por un conductor al interior, donde se encuentra el aparato y en donde se une a él por uno de sus extremos.

Estas corrientes son alternativas, es decir, cambian constantemente de sentido, y si actuaran directamente sobre un teléfono, no sería posible oír nada; además, cambian de sentido con demasiada rapidez. Para obviar estos inconvenientes, se intercala en el circuito un cristal de galena, de carborundum, etcétera, que permite circular las corrientes en un sentido, pero no en sentido contrario.

Este aparato recibe el nombre de detector, y es el alma de los receptores. Después de haber pasado las corrientes por él, es decir, después de haberse rectificado, caen sobre el teléfono en forma de corrientes continuas y obran sobre él.

Posee, además, el receptor un aparato llamado sintonizador, que sirve para escoger la estación transmisora que queremos oír.

Hace algunos años que un sabio inglés, fundado en una experiencia de Edison, construyó una lámpara especial, que más tarde perfeccionó De Forest, y que ha recibido muchos nombres, algunos de los cuales son: audion, tubo de vacío, válvula, lámpara de tres electrodos, etc. El funcionamiento de esas lámparas maravillosas ha hecho posible que un pequeño aparato oiga cualquier aficionado las emisiones francesas e inglesas y aún americanas. Su objeto puede ser diferente. Sirven como detectores, lo mismo que la galena en los circuitos sencillos; sirven como amplificadores de las débiles corrientes que engendra la antena, y se utilizan, por último, como generadores de ondas sostenidas en las estaciones transmisoras.

Los receptores de válvula, se diferencian estos esencialmente de los de cristal en que éstos utilizan como detector

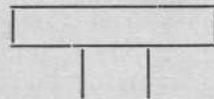


Pidan:

Auriculares, Cascos Alta-Voz

“FALCO”

DE FAMA MUNDIAL



REPRESENTANTE: Charles Roos  
Carretas, 39.-Madrid

un pedazo de galena, y aquellos una válvula, para cuyo funcionamiento son necesarias las baterías eléctricas. Estos aparatos son algo más caros y requieren cuidados que los de cristal no necesitan.

\*\*\*

Vamos a ampliar las indicaciones precedentes, refiriéndonos de un modo concreto a dos aparatos, uno de cristal y otro de lámparas.

#### Receptores de cristal

Las palabras o sonidos transmitidos por una estación engendran en el éter ondas eléctricas (llamadas hertzianas) que impresionan la antena, siendo, pues, este elemento de la estación receptora el primero que recibe las ondas. Vamos, por consiguiente a referirnos a él.

*Antena.*—De antena puede servir virtualmente cualquier armazón metálico aislado: un balcón, una barandilla, el mismo alambre de la luz eléctrica o del teléfono, etc.; pero debe instalarse como tal un alambre de cobre de dos a tres milímetros de grueso y de unos 25 metros de largo, aunque la longitud depende mucho de la clase de aparato que se utilice y de la distancia a que se encuentre la estación transmisora. La antena debe reunir las tres condiciones siguientes: 1.<sup>a</sup>, que esté bien aislada;

2.<sup>a</sup>, que sea tan alta como sea posible, y 3.<sup>a</sup>, que longitudinalmente esté dirigida hacia la estación transmisora y que el extremo que esté más cerca de ésta sea el que comunique con el receptor. Hay también antenas interiores constituidas por alambre enrollado en un marco de madera (antena de cuadro) o simplemente recorriendo la pared de la habitación. De la antena pasa la corriente a la bobina de self y al detector. Estudiémosles.

*Bobina de self.*—Está constituida por un enrollamiento de hilo de cobre alrededor de un cilindro de cartón, madera, etc. A lo largo de este enrollamiento hay una varilla, bajo la cual se desliza un cursor el cual tiene por objeto tomar más o menos vueltas de la espiral de hilo de cobre que se suman a la longitud de la antena de modo que sintonicen o armonicen con la longitud de la antena usada en la estación transmisora. La bobina ha de estar puesta en comunicación con la tierra, a fin de que la corriente recibida del aparato de transmisión, después de pasar por el receptor, vuelva por tierra al transmisor, cerrándose así el circuito entre los aparatos transmisor y receptor. Esta «toma de tierra» suele hacerse uniendo el alambre a una cañería metálica cualquiera (de agua, gas, etc.). La bobina de self puede sustituirse por otras pie-

zas que desempeñan idéntico fin, como las llamadas variómetros, bobinas, fondos de cesta, etc.

*Detector.*—Se compone de un soporte que sostiene un alambre de extremo muy afilado, el cual ha de ponerse en contacto con un trocito de galena. Como no todos los puntos de la galena son igualmente sensibles, la aguja ha de poder moverse sobre aquélla. Como se ha dicho, se trata así de proporcionar a la corriente un paso imperfecto que la convierta de alternativa en continua, pues la galena tiene la propiedad de permitirle pasar en un sentido, pero no en sentido contrario. Los dos extremos o bornas del detector se unen al *condensador*, el cual se compone de dos chapas de ebonita, que encierran una serie de láminas de estaño y de mica, alternadas. El condensador tiene por objeto reforzar la corriente, recogiéndola y cargándose de ella para no sortarla, sino a intervalos, a fin de que llegue más intensa a los teléfonos.

#### Receptores de válvulas

El aparato que acaba de describirse sirve sólo para recibir transmisiones a corta distancia (25 kilómetros aproximadamente, aunque esta medida depende mucho de las condiciones del aparato). Cuando se trate de distancias o se desee oír aquéllas con mayor intensi-

dad, han de usarse aparatos de válvulas, que son más complicados. Sin embargo, su función es la misma, o sea recoger las ondas, *rectificarlas* y *amplificarlas*. Lo primero lo hace la antena y la bobina de self (o el variómetro o las llamadas bobinas duolaterales); lo segundo, la lámpara detectora, y lo tercero, las demás lámparas, los condensadores, los transformadores y el alta voz. Expliquemos todos estos elementos a base de la ilustración de la figura 6.<sup>a</sup>

Primeramente hemos de advertir que los receptores de válvulas necesitan dos baterías de energía eléctrica: una de 4 a 6 voltios y otra de 40 a 80 la primera destinada a encender las lámparas, y la segunda a reforzar la corriente cuando se cierre el circuito y conseguir los efectos provocados por la otra batería.

*Antena y bobina de self.* Estos elementos funcionan como queda dicho refiriéndonos al receptor de galena. La bobina de self suele sustituirse por variómetros o bobinas duolaterales. El variómetro está sustituido por la combinación de dos arrollamientos de alambre que obran por inducción entre sí, de tal modo, que cuando más paralelamente se colocan más alargan la antena. Las bobinas duolaterales, en número de dos o tres, producen el mismo efecto por el mismo fenómeno. La toma de tierra se hace conectando un hilo de cobre a una cañería o, mejor, a una placa metálica, enterrada en el suelo, y desempeña el mismo papel que en las estaciones de cristal.

*Lámpara amplificadora de alta frecuencia.* La corriente que la antena comunica a la bobina de self es de alta frecuencia, o sea que cambia de sentido, orientándose hacia direcciones contrarias con una rapidez inconcebible. Esta primera lámpara no hace sino aumentar su intensidad, preparándola así para que llegue a la segunda lámpara, que es la detectora con la fuerza necesaria. Cada lámpara va provista de un *reostato*, que sirve para graduar la intensidad de la luz de su filamento.

*Condensador variable.*— Tiene el mismo objeto que el condensador ya explicado del receptor de galena, con la diferencia de que aquél era fijo y en éste puede graduarse su capacidad y, por consiguiente, su efecto. Se compone de varias chapas metálicas separadas y aisladas por el aire que circula entre ellas, el cual desempeña la misma función que las placas de mica de los condensadores fijos.

*Transformador de alta frecuencia.*— Está constituido por dos enrollamientos de alambre de diferente número de vueltas y aisladas entre sí, los cuales obran por inducción uno sobre otro, influyéndose de modo que aumentan la tensión de la corriente. Se llama «de alta fre-

cuencia», igual que la primera lámpara, por la misma razón antes explicada.

*Condensador shuntado.*— Este condensador está unido a una resistencia muy grande de grafito. Este condensador antecede siempre a la válvula detectora y es necesario para su buen funcionamiento de éste, por un fenómeno cuya explicación, como ocurre en otros muchos en radio, está fundada en «distintas hipótesis, entre las cuales el principiante ha de encontrarse desorientado.

*Condensador fijo.*— En este punto del circuito se ha intercalado un condensador fijo, cuya constitución y efectos se conocen ya.

*Lámpara detectora.*— Esta lámpara desempeña el mismo fin que el detector de galena, ya explicado; a saber: convertir la corriente continua, o sea en corriente que marcha siempre en un solo sentido, lo que es indispensable para que el teléfono pueda funcionar.

Las lámparas de los aparatos receptores, inventadas por Fleming, apoyándose en una experiencia de Edison, y perfeccionadas por De Forest, son de tres electrodos, o sea compuestas de tres elementos—filamento, parrilla y placa—, con corriente propia, que proviene en el filamento y la placa de las baterías y en la parrilla de la antena. Estos tres elementos están situados dentro de la lámpara, separados unos de otros por el vacío, y de tal modo que queda en medio la parrilla. El filamento desprende electrones, o sean diminutas partículas de materia cargadas de electricidad negativa. La corriente que pasa por la parrilla es alternativa, o sea que es, alternativamente, positiva y negativa. Cuando es negativa no deja pasar a los electrones; pero cuando es positiva se suma a la electricidad negativa de los electrones, aumentando así la potencia de éstos, los cuales pueden entonces ascender hasta la placa y cerrar el circuito a través del vacío de la lámpara, convirtiéndose de este modo la corriente alternativa de la parrilla en corriente continua. El efecto detector se produce en esta lámpara y no en la anterior, a causa del condensador shuntado. Después de pasar por esta lámpara, la corriente que circula por el aparato es continua y, además, de baja frecuencia, o, en otros términos, marcha sólo en un mismo sentido y sus oscilaciones son menos rápidas, permitiendo así que produzcan efecto en los teléfonos.

*Transformador de baja frecuencia.*— Desempeña un fin análogo al transformador de alta frecuencia ya explicado, y se diferencia de éste sólo en que los dos enrollamientos referidos, de hilo de distinta longitud, están hechos sobre un núcleo de hierro. Se llama de baja frecuencia porque la corriente que pasa por él, como toda la que circula por el aparato después de rectificarse en la lámpara detectora, es de baja frecuencia.

*Lámpara amplificadora de baja frecuencia.*— Tiene también el fin de aumentar la intensidad de la corriente, y se llama de baja frecuencia por la razón que acaba de exponerse respecto del anterior transformador.

*Teléfonos.*— Rectificada la corriente por la lámpara detectora que la con-

vierte en continua, y amplificada por el transformador de baja, la lámpara amplificadora de baja y los condensadores fijos descritos, impresionan la placa de los teléfonos, haciéndola vibrar exactamente igual que vibró la placa del micrófono por sonidos o palabras pronunciadas ante ella en la estación transmisora.

Para oír en cualquier parte de España las transmisiones hechas desde Madrid, basta un buen aparato de una válvula. Con este mismo aparato, y disponiendo de una buena antena, pueden oírse también transmisiones del extranjero. Si el aparato es de tres o cuatro válvulas, y se pone al teléfono un buen alta-voz o bocina, un grupo de personas en un salón, podrán oír cómodamente una conversación o un concierto, transmitidos desde París o Londres.

He aquí ahora cómo la maravillosa lámpara de Aladino, no es más maravillosa que la lámpara de De Forest, alma de estos receptores. ¡Saludemos a las nobles inteligencias que han creado este prodigio y bendigamos, agradecidos, su devoción y su tenacidad!

ENRIQUE UNGRIA

---

M. M. G. Porte et Ch. Viard

18 rue St. Georges

PARIS

Teleph: Trudaine 33-88

Agents exclusifs pour la France de

la Revue RADIO

---

TROQUELES de todas clases se fabrican a la perfección en los talleres mecánicos de las INDUSTRIAS GRAFICAS, P. M Rensing (Ciudad Lineal)

PEDID EN TODAS LAS ZAPATERIAS  
ZAPATILLAS

“IMPERIO”  
LAS MEJORES Y MAS ECONOMICAS

Casa CABELLO

Imprenta y Litografía,  
Papelería y artículos de escritorio

RADIOTELEFONIA  
PRECIOS ECONOMICOS  
PLAZA DEL ANGEL, 1. MADRID  
TELEFONO 1009-M.

# R A D I O T E L E F O N I A

EN BREVE SE PONDRA A LA VENTA EL

## Manual práctico del aficionado por D. José Gutiérrez

Construcción de toda clase de bobinas, condensadores, variómetros, transformadores, detectores y estaciones receptoras de radioconciertos.

### PRIMERA PARTE

#### CAPITULO I

*Conocimientos útiles.*

Principales medidas eléctricas.-Coulomb.-Ampere.-Volt.-Ohm.-Joule.-Wattio.-Henry.-Faradio.-Ampervuelta.-Aparatos de medida.-Voltímetros.-Amperímetros.-Modo de conectarlos en los circuitos.

#### CAPITULO II

Manantiales de electricidad.-Pilas.-Acumuladores.-Acoplamiento de los mismos.-En serie.-En derivación.-Sistema mixto. Variación de la intensidad de una corriente eléctrica.

#### CAPITULO III

Inducción.-Capacidad.-Coeficiente de autoinducción.-Longitud de onda.-Onda amortiguada.-Onda continua.-Tren tónico. Sintonía.-Modo de obtenerla.

#### CAPITULO IV

*Aparatos que componen los circuitos de recepción y amplificación.*

Antenas.-Antena de aficionado.-Dimensiones y aislamiento. Antenas de cuadro.

#### CAPITULO V

Inductancias.-Condensadores.-Transformadores de oscilaciones.-Variómetros.-Detectores de cristal.-Válvulas.-Ligera descripción de su funcionamiento.-Amplificación en alta y en baja frecuencia.

#### CAPITULO VI

Reostatos de filamento.-Potenciómetros.-Resistencia y condensador de malla.-Teléfonos y alta voz.

#### CAPITULO VII

Combinaciones principales en los circuitos con detector de cristal.-Circuito con detector de cristal y amplificación en alta y baja frecuencia.-Circuitos con válvulas.-Idem regenerativos (reacción).-Autodinos y Heterodinos.

### SEGUNDA PARTE

#### CONSTRUCCION DE APARATOS

#### CAPITULO I

Construcción de antenas.-Entrada a la estación.-Utilización de la línea de alumbrado.-Idem de la línea telefónica.-Construcción de una antena de cuadro.-Tomas de tierra.

#### CAPITULO II

Construcción de toda clase de bobinas: cilíndricas, de una sola capa.-De varias capas.-Seccionadas.-De fondo de cesta. De nido de abejas.-Duolaterales.-Acoplamiento de bobinas.-Fórmula para calcular la autoinducción de una bobina cilíndrica. Idem de una bobina de fondo de cesta.-Construcción de un variómetro.-Idem de un transformador de oscilaciones.

#### CAPITULO III

Condensadores planos, fijos.-Variables.-Construcción de un Vernier.-Acoplamiento de condensadores.-Cálculo de la capacidad de un condensador plano.

#### CAPITULO IV

Construcción de detectores.-Idem de resistencias y condensadores de malla.-Idem de un reostato para el filamento.-Baterías de alta.-Idem de baja.-Carga y entretenimiento de los acumuladores.

#### CAPITULO V

Construcción de transformadores de alta.-Idem de un transformador de resistencias y condensadores.-Idem de un alta-voz.

#### CAPITULO VI

Circuito super-regenerativo de Armstrong.-Reinartz.-Flewellling.-Manejo de una estación receptora.-Signos convencionales usados en los circuitos.-Principales estaciones europeas de radioconcierto.-Constante dieléctrica de algunos cuerpos. Equivalencia de los hilos de bobinas en m/m y S. W. G. (Standard Wire Gauge).-Señales Horarias de la Torre Eiffel.

Precio de suscripción: Ptas. 4.-Ordinario: Ptas. 5.-Pedidos sírvase hacerlos al apartado 175, Madrid

60 Empleados y ---

45 máquinas modernas

en condiciones inmejorables, están a su disposición en las

**INDUSTRIAS GRAFICAS**

**P. M. RESSING**

para atender a sus pedidos de imprenta, encuadernación y envases

*Estudio propio de DIBUJO para las artes gráficas*

Carretera de Aragón, 168 (Ciudad Lineal) MADRID

# De la Exposición de T. S. H. del Palacio de Hielo

El jueves 25 de diciembre dió Mr. J. G. Buisson ex jefe de talleres de Correos, Telégrafos y Teléfonos de París, una interesante conferencia acerca de la T. S. H. bajo un aspecto científico, social y comercial, seguida de demostraciones aplicadas y visibles de los fenómenos radioeléctricos por medio del aparato emisor y receptor "Fornett" para ondas de dos metros, patente S. G. B. G. del Comandante Mesny.

El Sr. Buisson, después de lamentar la ausencia del Sr. Duhosc, su representante, que había de serle poderoso auxilio para traducir al castellano las explicaciones técnicas dadas en francés, pasa a leer su conferencia en francés y a punto seguido es vertida al castellano por nuestro colaborador D. Alfredo Arroyo:

Señoras, caballeros:

Viajero por España, sin saber, a pesar mío, ni una palabra en castellano, os ruego me dispenséis si os hablo en francés. El Sr. Arroyo, os repetirá, vertidos a vuestro hermoso idioma, los cuantos renglones que he escrito para explicar algunas experiencias que voy a tener el placer de someteros. Y digo placer porque en efecto constituye para mí un gran placer el describiros algo de esa ciencia francesa sólo igualada por su modestia, de la que vaya un ejemplo.

En una ocasión en que el Comandante Mesny vió su nombre en un artículo de la «Nature», revista científica apreciadísima en Francia, protestó e hizo saber que si su nombre era útil para bien de la causa, bien estaba que lo escribieran, pero en letras muy menudas. A pesar de esta reserva, me creó en el deber de decirlos, que el aparato que nos ocupa, es obra suya exclusivamente y que sólo me limitaré a sacarlo del laboratorio para presentárselo al público, convencido de que las personas inteligentes, en crecido número tanto en España como en Francia, sabrán sacarle gran provecho a estas primeras experiencias y aportar a su vez al estudio de la propagación de ondas su contribución personal. La teoría de dicha propagación hállase todavía en sus principios. Es conveniente leer el libro tercero de la T. S. H. en treinta lecciones, de Artes y oficios de París, obra del Sr. Mesny que trata de la propagación de ondas y de radiogonometría.

Los aficionados y constructores hallarán en estas experiencias los primeros elementos para constituir su técnica de tan compleja ciencia, preciso es decirlo e incluso repetirlo para aho-

rrar desengaños a quienes sólo ven en la maravillosa T. S. H. un saneado negocio.

Puede quedar sentado que todos los aparatos receptores ofrecidos al público funcionan normalmente y que sólo difiere su presentación. Desgraciadamente, y por varias razones no ocurre tal con los aparatos emisores:

1.<sup>a</sup>.—Una central emisora perfecta resulta carísima y necesita de un profundo estudio eléctrico yacústico.

2.<sup>a</sup>.—Precisa la confección de programas especiales, pues no todo resulta para la transmisión, algunos actores, v. g., apreciadísimos en su ambiente acostumbrado, son buenos para despedidos en un estudio radiofónico, el cual debe también sujetarse a determinadas condiciones indispensables para la transmisión. Por otra parte es preciso variar de programa, y todo ello origina entonces gastos crecidos, muy por encima a buen seguro, de las posibilidades de algún que otro aficionado, aún de los más animosos. Se presenta pues, en seguida la idea de un monopolio, palabra que no debe asustarnos fómada en su más amplio significado.

¡Puedan vuestros guías españoles, dirigiros con bien entre tanto escollos y proporcionaros buenas estaciones emisoras! Una vez se alcance este resultado, convendrá iniciar a los aficionados las múltiples fantasías de la propagación de ondas, pues el aficionado ayuno de conocimientos es exigente para con el comprador, quien muy a menudo se queda corto en sus explicaciones.

Cuando los aficionados alcancen a entender por completo el funcionamiento de su aparato, se aficiona todavía más y se convencerán de que no se trata de un fonógrafo más o menos perfecto en el que basta con tocar una palanca para oír cantos melodiosos. No, no es tan sencillo como eso. Pero cuando se hayan percatado de lo que puede esta maravillosa T. S. H. tanto bajo el aspecto mundial como social, entonces su espíritu se inundará de luz y tratarán a su aparato con cariño paternal, o como a uno de sus mejores amigos. Daránse cuenta de que esta ciencia tan extraña le es dable penetrar en el más recóndito rincón del mundo donde viva un ser humano para llevarle, a un tiempo, ilustración y algunos elementos musicales que distraen y consuelan a quienes sus ocupaciones mantienen alejados de los centros intelectuales.

Con la T. S. H. cabe repetir la tan cacareada frase histórica: «Ya no hay Pirines».

Señoras, caballeros:

Os ruego me perdonéis este preámbulo algo extenso pero necesario, a mi humilde entender, para daros a comprender la idea que me ha conducido aquí:

«Explicar para ilustrar.—Ilustrar para explicar.

Llegamos, pues, a nuestras pequeñas experiencias cuya duración será de algunos minutos y si algunas de ellas falla os ruego la indulgencia, pues trátase de corrientes muy especiales cuya frecuencia alcanza 150 millones, es decir, que las oscilaciones generadas por estas bombillas cambian de sentido 150 millones de veces por segundo y se propagan, poco más o menos, a semejanza de la luz, es decir, 300.000 kilovatios por segundo. Convendréis, pues, en que estas oscilaciones se escapan algunas veces por caminos algo diferentes de los que deseáramos ver seguir...»

Siguieron curiosísimas experiencias con el auxilio del maravilloso aparato "Fornett". Además de este aparato, el Sr. Buisson, representado por el Sr. Dulose, Arenal, 19 y 21, fabrica aparatos receptores y emisores a un tiempo, así como aparatos receptores de 1 a 6 lámparas "Fornett":

Los "Fornett" 4D y 5B, a reacción sobre resonancia, permiten toda recepción de 150 metros a 3.000 sobre cuadro o antena con 2, 3, 4 o 5 lámparas, es decir, que sólo con la alta frecuencia, si se desea, se aseguran recepciones absolutamente claras a grandes distancias, por ejemplo, América.

Catálogo y guía práctica, 2 frs., se vende en la conocida tienda de óptica de D. Luis Dubose, Arenal, 19 y 21, Madrid.

<b>GALENA</b>	<i>La mejor</i> <b>Alta-Voz</b> <i>en ampolla</i>
---------------	---

TROQUELES de todas clases se fabrican a la perfección en los talleres mecánicos de las

INDUSTRIAS GRAFICAS, P. M Rensing  
(Ciudad Lineal)

## RADIO ESPAÑA

EMPRESA DE RADIODIFUSION

OFICINAS:

AVENIDA PI Y MARGALL, 7

ESTACION TRANSMISORA:

RODRIGUEZ SAN PEDRO, 7

*Los mejores anuncios radiados son los que diariamente*

*se transmiten por la antena de esta estación*

Tarifa única: UNA PESETA PALABRA

# Para ver por el radio y dirigir a distancia

El americano Jeukins (mira Radio Unischen p. 998) ha logrado construir un aparato para ver a distancia con una superficie por retrato. Con dicho experimento consiguió por la transmisión sin hilo sobre una especie de paraguas, transmitir sin objeción una mano humana con sus movimientos a una distancia de 9 a 11 metros; del mismo modo, objetos absolutamente opacos se reproducían admirablemente. El aparato es de bastante capacidad de desarrollo. El físico americano (Geursback) habla sobre la futura perspectiva de este invento en el último número de Science and Invention. Según esto, es muy posible que en un breve espacio de tiempo por medio de un receptor de radiodifusión tomar parte en cualquier suceso deportivo que se verifique a unos mil kilómetros de distancia.

Inventores del mundo entero se ocupan desde hace tiempo de este problema de llevar a la práctica la posibilidad de ver a distancia.

Llegará para nosotros ese momento en que veremos realizadas aquellas fantasías que considerábamos irrealizables y leíamos en las novelas.

La invención es al propio tiempo una demostración más, como un poderoso instrumento de guerra que puede presentarse como vínculo de fraternidad y amistad entre las naciones.

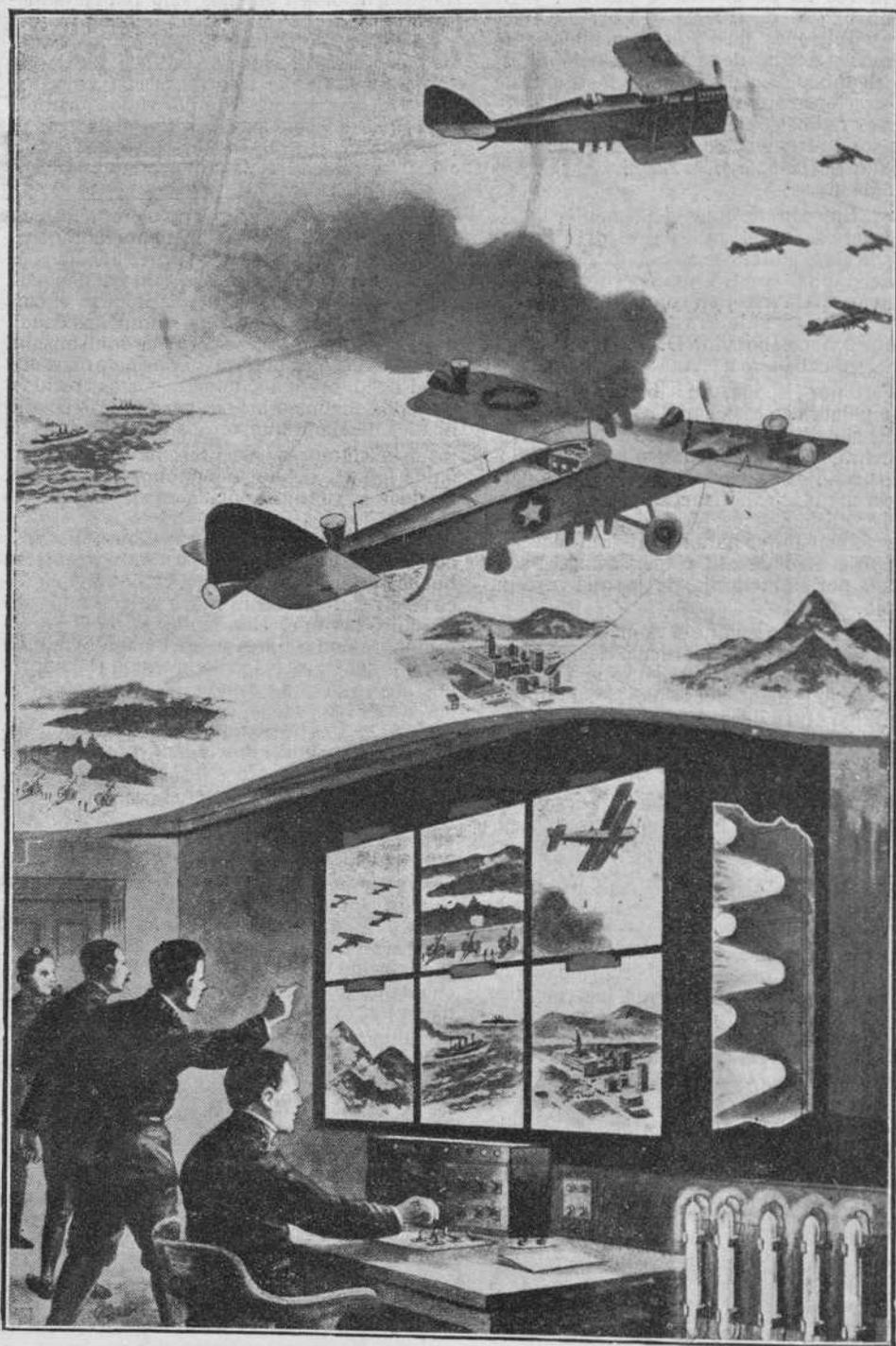
El hombre que llegó a dominar los aires aún lucha con las inclemencias atmosféricas y otra serie de contrariedades, que paga a veces con la vida, sin contar la pérdida de materiales y dinero.

Un aeronáutico sin conductor es el ideal, y nuestro retrato enseña a aeronáuticos del porvenir como instrumento de guerra enemigo contra enemigo, una lucha de fuego hasta la plena anulación sin compañero humano. Una lucha de marinas.

El ojo eléctrico del aeronauta transmite todos los efectos sobre el vista-paraguas. El ojo radia debajo del empleo de las olas eléctricas sus observaciones en el éter al receptor, donde el conductor en su estación está observando al lado del vista-paraguas.

Los seis ojos aeronáuticos transmiten todo lo que a su vista se desarrolla, sea arriba o abajo, al Norte o al Sur, al Este o al Oeste; y los cuadros cuadrados, enseñan al conductor el estado y posición de su aeronáutico, mejor que un observador encerrado en un pequeño, de vista y advertencia, impidiéndole moverse.

Una garra a la palanca y correspondiendo al comando de la maniobra, facilita caer o subir, el ataque o la defen-



sa, echar bombas, hacer fotografías, emplear el aparato de niebla y también toda clase de advertencia de toda calidad.

\*\*\*

Precisamente hace pocos días se hizo un nuevo y definitivo experimento, con resultados altamente satisfactorios del nuevo aparato de transmisión fotográfica por radiotelegrafía del ya famoso inventor Mr. Franés Jeukins, enviando desde New York a Londres las imágenes del presidente Coolidge y del secre-

tario Huglas, realizando la operación en un espacio de tiempo de veinte minutos.

Este nuevo aparato del señor Jeukins, armará una verdadera revolución entre la afición mundial a la tan vasta ciencia de la radiotelefonía.

CASA ADORACION

“ M O D A S ”

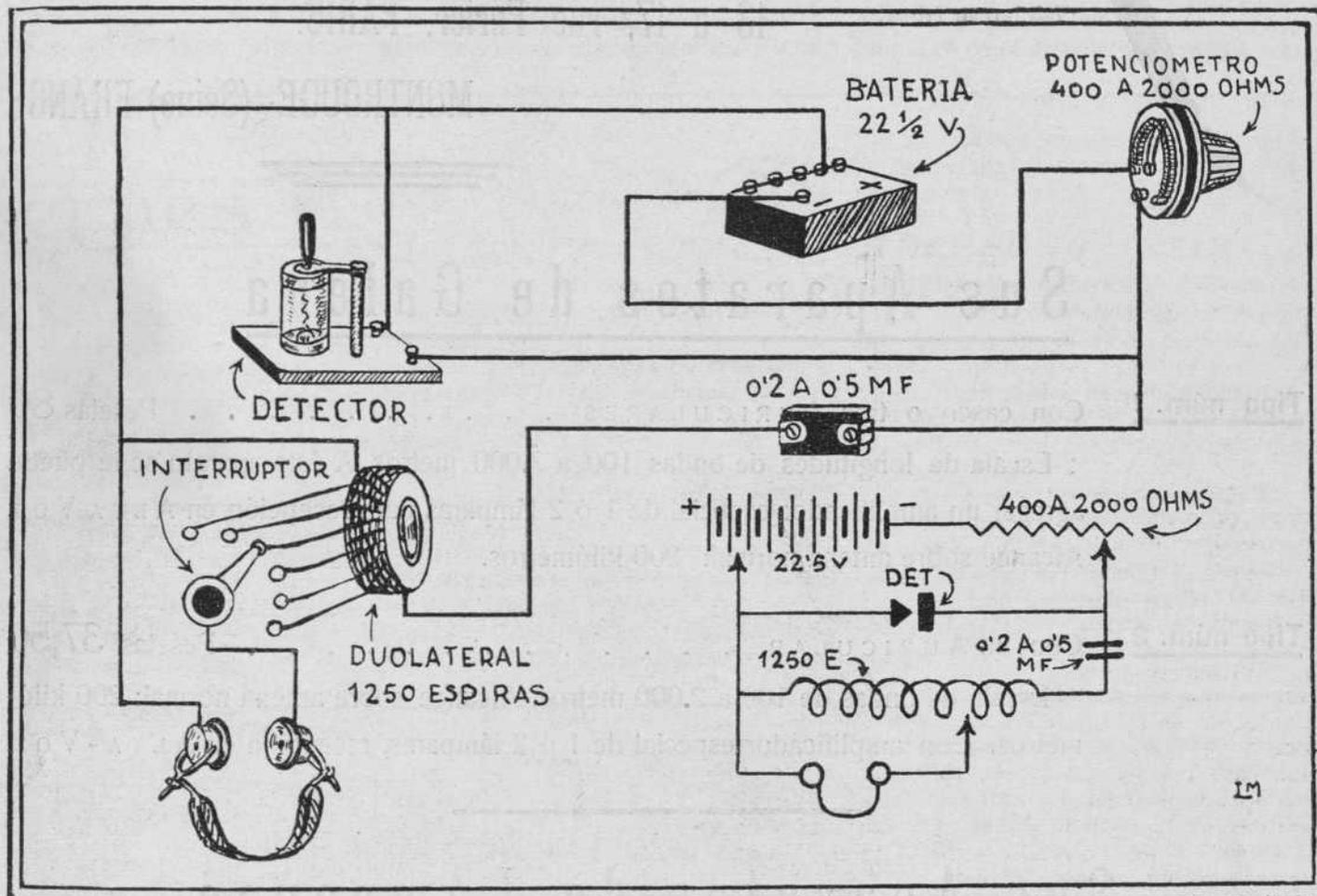
Calle del Prado, 4. - MADRID  
Teléfono 45-93 M.



# Hoja del Galenista



## EL CRISTODYNO



El presente grabado indica las conexiones para usar un detector de zincita como oscilador amplificando en baja

frecuencia. En la actualidad es posible obtener oscilaciones de una amplitud constante semejantes a las que produce

la válvula, utilizando el cristal de zincita. Este es uno de los montajes en los cuales debe experimentar el aficionado.

## PEQUEÑOS ANUNCIOS

**CADA ABONADO TIENE DERECHO  
A UN PEQUEÑO ANUNCIO GRATIS**  
TARIFA: 2 pesetas 20 palabras, cada palabra más 15 céntimos.

**N**ecesitamos agentes activos y corresponsales en toda España para nuestra representación. Ofertas, la dirección de la Revista RADIO. Apartado 175, Madrid.

**S**i desean adquirir aparatos Radio de 4 lámparas, marca renombrada con todos los accesorios, escribir «Aspirante», dirección del RADIO.

**C**ascos de cartón y hoja de lata se fabrican en las Industrias Gráficas, C. Lineal.

**O**frezco aparato «Radio Ibérica» de una lámpara, usado. Apartado, 175.

**M**ecanógrafa que tenga nociones sobre la T. S. H. se necesita para una oficina en la Gran Vía. Escribir dirección de RADIO.

**D**ibujante de preferencia con nociones de la Radiotelefonía, se solicita en las Industrias Gráficas. Carretera de Aragón, 168.

**R**epresentante para la venta de todos los artículos de T. S. H. se ofrece. Solamente fabricantes de alguna importancia serán aceptados. Villa Amparo, Ciudad Lineal.

### CUPON

que acompañará a las consultas que se envíen a la Sección de Preguntas y Respuestas.

Núm. 9

TELEFONO "SEIBT"



“ARA”

OFICINA Y TALLERES:

13 a 17, rue Perier, PARIS.

MONTRouGE (Seine) FRANCE

## Sus Aparatos de Galena

Tipo núm. 1 Con casco o tres AURICULARES . . . . . Pesetas 80  
Escala de longitudes de ondas 100 a 3.000 metros. A éste aparato se le puede agregar un amplificador especial de 1 ó 2 lámparas para recepción en ALTA-VOZ Alcance sobre antena normal: 200 kilómetros.

Tipo núm. 2 Con un AURICULAR . . . . . Pesetas 37,50  
Escala de ondas de 100 a 2.000 metros. Alcance sobre antena normal: 200 kilómetros. Con amplificador especial de 1 ó 2 lámparas, recepción en ALTA-VOZ.

## Sus Aparatos de Lámparas

Tipo núm. 4 4 lámparas.-Longitudes de ondas 100 a 3.000 metros.-Alcance 2.000 kilómetros

Tipo SP 5 5 lámparas.-Longitudes de ondas 100 a 3.000 metros.-Alcance 3.000 kilómetros

Recepción en ALTA-VOZ de todos los conciertos

européos.-Recepción de América con buena antena.

Representante general para España:

Roberto WIRTH SVALINA.-Lealtad, 8.-MADRID

8. Continuación de la charla de «Perriquín».

8,15. Tiple señorita Quilis: «Canta...», S. Reina. Barítono señor Gaitán: «El Pájaro Azul» (canción y fado), R. Millán. Tiple señorita Quilis: «Mi Pampara» (canción argentina), R. Boronat.

8,30. Orquesta «Hispania»: «Rosamunda» (entreto), Schubert; «Una noche en la Alhambra» (serenata), Colado; «La Gioconda» (bailables), Ponchielli,  
**TELEFONO "SEIBT,"**

MADRID. (Radio-Ibérica).—392 metros.

9. Cotizaciones de Bolsa y merca-

dos, datos meteorológicos, previsión del tiempo y noticias.

9,15. Transmisión de señales horarias.

9,20. Emisión organizada por la revista «Chiquilín».

10. Cuarteto de la «Radio-Ibérica»: «Cantos regionales asturianos», Villa; «L'Arlesienne», Bizet.

10,15. Consejo higiénico de la semana, por el doctor Cortezo, director del «Siglo Médico».

10,20. Señor Berenguer (tenor): «La guitarra», Capó; «La generala», Vives.

10,25. «Una mujer... ¡Va de cuento!», por don Carmelo Marín.

10,35. Orquesta húngara «Rat» (música de baile).

11. Máximo de Rysikoff (barítono): «Addio», Tosti; «Solovei» (canción popular rusa), R. Horskoff.

11,15. Continuación de la música de baile por la orquesta húngara «Ratz».

11,45. Máximo de Rysikoff (barítono): «D'une prison», R. Hahn; «Troika» (canción popular rusa), Balakireff.

11,50. Cuarteto de la «Radio-Ibérica»: «Les tables de la fontaine», Mouton; «Les deux pigeons», Messager.

## Viernes



MADRID. (Radio-España) E. A. J. 2.)  
310 metros

6. «Orquesta Hispania»: «La Geisha», fantasía, Sinney Jones; «La duquesa del Tabarín», L. Bard.

6,30. Revista del día, últimas noticias, cambios, cotizaciones de Bolsa.

6,45. Tiple señorita Entrena, bajo señor Roldán: «Dúo de música clásica», Chapí; Romanza del «Cabo primero», Caballero.

7. Recitado de poesías por un rapsoda de la Asociación de los rapsodas.

7,15. Tiple señorita Jouvart: «La

Czarina», Chapí; «Jugar con fuego», Barbieri.

7,30. IVª conferencia de la serie organizada por la Real Academia de Jurisprudencia, por el señor Fidel Pérez Minguez.

7,45. Tiple señorita Entrena, bajo señor Roldán: «El diablo en el poder», Barbieri; «La mazorca roja», Serrano.

8. Señorita Jouvart, tiple: «La canción del olvido», Serrano; «Los diamantes de la corona», bolero.

8,15. Conferencia por un distinguido miembro del Radio-Club de España.

8,30. «Orquesta Hispania»: «La mujer divorciada», fantasía, Lco Fall; «La viuda alegre», Lehar; «Eva», pasodoble, Lehar.

**TELEFONO "SEIBT,"**  
MADRID. (Radio Ibérica).—392 metros.

9. Cotizaciones de Bolsa y Mercados, datos meteorológicos, previsión del tiempo y noticias.

9,15. Transmisión de señales horarias.

9,20. Cuarteto de la «Radio Ibérica»: «Cavalleria rusticana», Mascagni; «La Dolores», Bretón.

9,35. Señor Ricarte (maestro de canto): «Comme o sucharo», Curtis; «Pesca de amore», Berthelemy; «E bellezze to je» (canzonetta napolitana), E. Capua.

9,50. Cuarteto de la «Radio Ibérica»: «Capricho», Giró; «Corte de Granada», Chapí.

## Sábado



MADRID. (Radio-España E. A. J. 2.)  
310 metros

Día vasco.

Música, conferenciantes y poetas vascos según el detalle que se comunicará oportunamente a la prensa diaria.

6,30. Revista del día, últimas noticias, cambios, cotizaciones de Bolsa.

**TELEFONO "SEIBT,"**  
MADRID. (Radio-Ibérica).—392 metros.

9. Cotizaciones de Bolsa y Mercados, datos meteorológicos, previsión del tiempo y noticias.

9,15. Transmisión de señales horarias.

9,20. Programa organizado por la Revista de la vida infantil «Titirimundi»

10. Orquesta «Radio»: «El barbero de Sevilla» (fantasía), Rossini.

10,20. Crítica bibliográfica por el redactor literario de la «Radio-Ibérica».

10,30. Orquesta «Radio», con el concurso de la señorita Regidor (tiple) y señor Castellanos (barítono): Selección de la zarzuela «La reina mora», Serrano; Fantasía de «La reina mora» (orquesta), Serrano; «Romanza» (señorita Regidor): «Romanza» (señor Castellanos); «Dúo» (señorita Regidor y señor Castellanos).

10,55. Concierto por el profesor de la Banda Municipal señor Méndez: «Aír núm 4» (flauta), Demersseman; «Dos romanzas sin palabras» (flauta), Mendelssohn; «Aria de la suite en «re» (pito de verbena), Bach; «Jotas variadas e improvisadas», Méndez.

11,10. Orquesta «Radio»: Fantasía del «Dúo de la Africana» (canción, señorita Regidor y señor Castellanos); «Dúo de la Africana» (canción, señorita Regidor), Caballero; «Las golondrinas» (señor Castellanos), Usandizaga.

11,25. Concierto de saxofón por el

profesor de la Banda Municipal señor Méndez: «Cavatina», Raf; «Maestros cantores» (canción de Walter), Wagner; «Romanzas sin palabras», Mendelssohn,  
11,40. Orquesta «Radio»: «La Mascota»; «La Princesa del Dólar».

**TELEFONO "SEIBT,"**

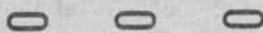
### EN EL NUMERO PROXIMO

publicaremos pro-  
gramas extran-  
jeros resultado de  
una organización es-  
pecial. :- :-

P. M. Ressing.—Industrias Gráficas  
Ciudad Lineal.—MADRID

# EL GK 12

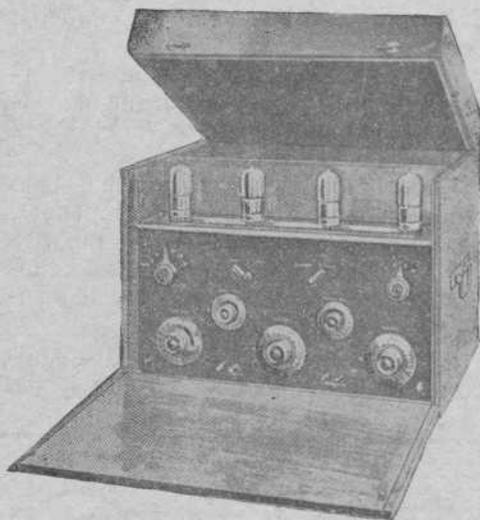
*es actualmente el mejor  
aparato de recepción exis-  
tente sobre el mercado*



Figurando por primera vez en el Concurso

LEPINÉ, obtuvo la "MEDALLA de ORO"

El GK 12 tiene 2 lámparas  
HF de resonancia y 2 BF.  
Recibe las ondas desde  
25 a 5.000 metros,  
hasta 8.000 kiló-  
metros sin «ga-  
lletas» inter-  
cambiables,  
su regula-  
ción es  
senci-  
llísima.

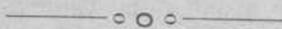


Se fabrica también en ar-  
mario de lujo, maletín de  
viaje, o cofrecito co-  
rriente barnizado a  
mano. Esmera-  
da presentación  
Muebles  
de todos  
estilos  
sobre  
encar-  
:-go.:-

Conteniendo las pilas secas de  
alimentación  
Duración: más de 1 año

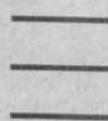
Aparato en maletín de viaje nogal, barnizado a mano

Vida Ud. nuestra  
tarifa especial para  
aparatos de galena



## G. KILFORD

INGENIERO DE LA ESCUELA CENTRAL DE PARIS

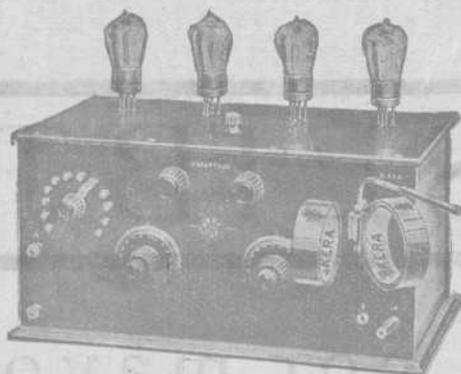


31, rue de Villeneuve, 31  
CLICHY (Seine)  
France

# RECEPTORES KERA

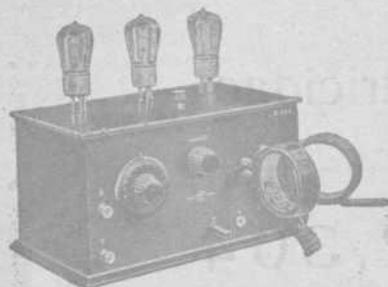


Chambéry gran Premio  
Medalla de Oro  
Medalla de Plata

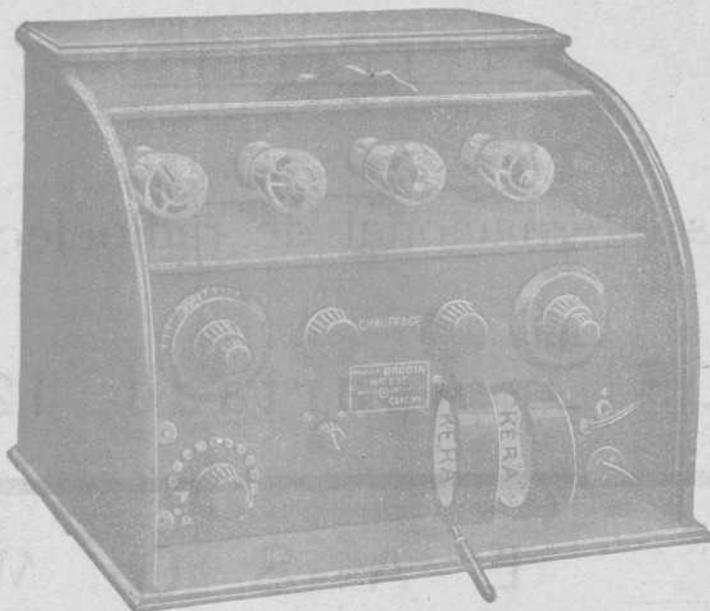


Concurso Lépine  
Medalla de Oro

D 334 - 880 francos



D 323 - 580 francos



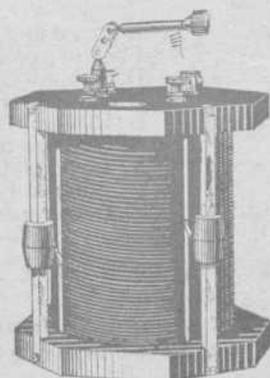
CR 334 - 1.100 francos



M 212 - 400 francos

Para Principiantes El famoso "EXITO" 34 francos

MARCEL BRODIN  
INGENIERO E. S. E.



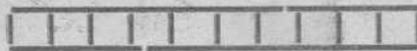
6 rue Fanny plus gros  
CLICHY (Seine)  
FRANCE

— ALTA-VOCES

Y CASCOS —

**SEIBT**

— Al por mayor —



Oficina Internacional de radioelectricidad:

**MADRID.- Apartado 12.304**

AVENIDA PI Y MARGALL, 7  
Y SALUD, 9

**E A S O MADRID**

La primera Casa en la confección e instalación de ANTENAS de todas clases.

Relación de algunas instaladas por esta Casa:

Brigada Gravimétrica (Observatorio Astronómico).	D. Enrique Schoeclin.	Sociedad Anónima.	D. José de la Bárcena.
Excmo. Sr. Conde de Vilana.	D. Arturo Bernard.	Chevrolet (Automóviles).	D. Sebastián Battaner.
Mr. Charles Brooking.	D. Emilio Fernández.	D. Antonio Ochoa.	D. M. Ferdez Garcia.
D. Enrique Schneider.	Sres. Martínez Hermanos.	Dr. Barrado Herrero.	D. Luis Megías.
D. Julio Delgado Cea.	D. Leo Casas (Tele-Audión).	D. Ricardo Navarro.	D. Pedro Nieto.
D. Waldimiro Guerrero.	D. Julio Barrena.	D. Santiago Junquera.	D. Joaquin Gimenez.
•Central Office• •T. S. F. •	D. Luis Fernández Riego.	D. José Mantilla.	D. Antonio Zarco.
•Ara•	D. Ricardo Burillo.	D. Eufasio Herrero.	Casa Marciano.
	Omnium Ibérico Industrial,	Casa Tournier.	Etc., etc.

Receptores E A S O, de galena, súpergalena y de 1, 2 y 3 válvulas, absolutamente garantizados.

Accesorios a precios sin competencia, como lo demuestra la numerosa clientela adquirida en Madrid y provincias en el breve tiempo que llevamos en el ramo de Radio.

Salón permanente de exposiciones y demostraciones. - Centro de reunión de los radioistas.