

RADIO

30

CTS.

Organo oficial de la
Asociación Radio
- (:) - Española - (:) -

EN ESTE NUMERO.

Receptor de galena con variómetro
Funcionamiento de válvula de tres electrodos como amplificadora y detectora
Los fenómenos de la Radiotelefonía al alcance de todos. (Continuación)

Nuestro Concurso

NUMERO

26

HERMOSA

Productos "RADIOMAX"

(MARCA REGISTRADA)

: URRETA Y LEIZAOLA :

Depósito y Talleres:
LASARTE
(GUIPUZCOA)
TELEFONO 4



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

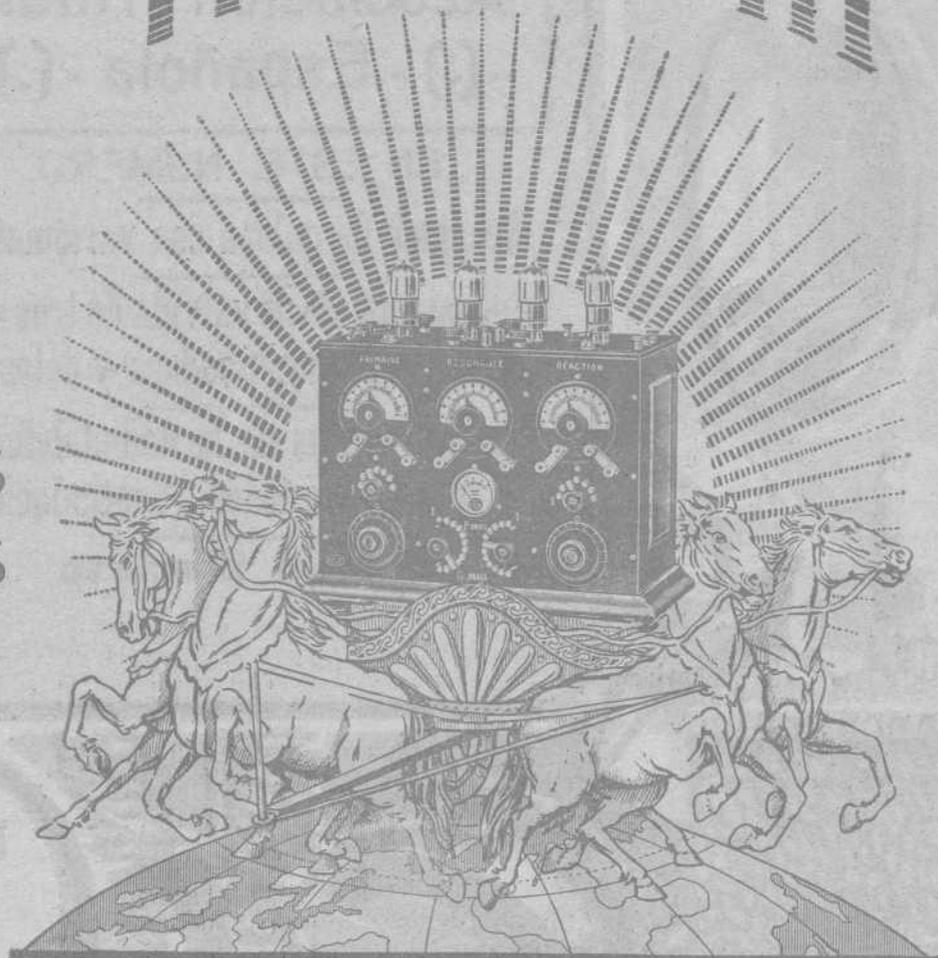
TODOS LOS ACCESORIOS PARA LA RADIO

Consultense nuestras condiciones especiales para Comerciantes

Envío franco de CATALOGOS ILUSTRADOS

"MONDIAL III"

3
GRANDES
PREMIOS



FUERA
DE
CONCURSO

F. VITUS

CONSTRUCTEUR
54, R. S^T-MAUR
PARIS (XI)

NOUVEAU CATALOGUE GÉNÉRAL, FRANCO : UN FRANC. 50. TEL. ROQUETTE 18-20

Director y editor:
PABLO M. RESSING

Jefe técnico de redacción:
MATIAS BALSERA

Toda la correspondencia
dirijase al DIRECTOR.

Apartado 654
MADRID

Pour la FRANCE et la BELGI-
QUE: 50, rue Fontaine PARIS (IX)

RADIO

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

Año II

Madrid, 9 mayo 1925

Núm. 26

Precio 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 »
Número atrasado..... 40 cts.

ORGANO OFICIAL DE LA ASOCIACION RADIO ESPAÑOLA

Giros postales y cartas certificadas, dirijanse al Director: PABLO M. RESSING, HOTEL "VILLA AMPARO", CIUDAD LINEAL (MADRID)

Autorizamos la reproducción de nuestros artículos y esquemas, siempre que se haga constar.—De la Revista RADIO.—Madrid, P. M. Rensing.

Se reciben anuncios para esta Revista en la agencia «Publicitas», Gran Vía 13, y Casa Cabello, Plaza del Angel 1.

Camino adelante...

Dice un refrán español, que no llega antes el que va más aprisa sino el que va más seguro, y a propósito de esto diremos algunas palabras.

El día 8 de noviembre pasado vió la luz el primer número de nuestra Revista, fieles a los propósitos que desde los primeros momentos abrigamos de que ésta fuera, si no la mejor, porque como hombres comprendemos que no hay nada perfecto, por lo menos que fuera la más popular, en el sentido de que esta popularidad no fuera vulgaridad, sino todo lo contrario, amena, instructiva, clara, concisa y de precio modesto.

Nosotros no prometimos lo que no pudiéramos cumplir; pero en nuestros veinticinco números anteriores tenemos la prueba más elocuente de nuestra actuación; no criticamos, porque criticar sin crear es abulia; pero aun con marcha lenta procuramos por todos los medios a nuestro alcance el encumbramiento de la interesantísima ciencia y el dar a todos los aficionados, en la forma más asequible posible, todas las enseñanzas y novedades que sean para los mismos de algún interés, así como la defensa de sus derechos, y el mejor justificante es el gran número de artículos, croquis, grabados, circuitos, etcétera, que los referidos números encierran, así como la modificación en su primitivo precio.

En nuestra actuación no nos alienta otro interés que el creciente favor que el público nos dispensa, y que constituye para nosotros el mayor acicate para continuar con mayores bríos en nuestra empresa, y a este mismo público, que con tanta benevolencia como entusiasmo nos alienta en nuestra diaria labor, es al que estamos obligados a corresponder con toda nuestra voluntad.

Por lo tanto, todas las ideas y conse-



Un radioescucha feliz.

jos que nos dirijan serán acogidos con el mayor interés, pues esta colaboración de nuestros lectores nos será muy provechosa, porque para el completo perfeccionamiento de la Radio no basta con la labor científica de los hombres de Ciencia, sino que es muy eficaz la labor numerosa e intensiva de los aficionados en general, que con su gran afición y entusiasmo suplen la falta de conocimientos que, quieran o no, tienen que ir hermanados, para su perfecto desarro-

llo y resolución práctica, con el modesto trabajo manual que permite dar forma viable o comercial a los científicos experimentos de laboratorio.

Y para terminar, repetimos nuestro agradecimiento por vuestra cooperación en forma de interesantes trabajos y proyectos, no por modestos menos interesantes, para conseguir colocar a nuestra amada patria, en esta novísima rama de la ciencia, en el mismo brillante lugar en que está colocada en el Mundo en otras ramas del saber humano.

A continuación insertamos un índice de las materias tratadas en nuestros primeros números, que hemos ilustrado además con cerca de 400 grabados.

Asimismo pensamos mejorar los programas, habiendo encontrado ya una fórmula halagüeña para este delicado asunto. Y con la ayuda que nos presten nuestros numero-

sos lectores, esperamos llegar a editar una revista que pueda honrosamente competir con las extranjeras, para bien del aficionado y honra de España.

La publicación de programas, que con tanto éxito habíamos empezado en los primeros números, tuvimos que suspenderla debido al monopolio que la Radio Ibérica cedió a un colega, dando un ejemplo evidente de la manera que tienen ciertas empresas de colaborar en pro del sinhilismo.

Indice de los artículos publicados en esta Revista hasta el número 25

Número 1

- 1 Mapa de las estaciones de radiofusión de Europa occidental.
- 2 El derecho a vivir.
- 3 Hoja del galenista.
- 4 Radioemisiones zoológicas.
- 5 Los misterios de la Radio revelados por «la radio».
- 6 Las ondas cortas en terapéutica.
- 7 Los milagros de la radio.
- 8 Tres cosas muy interesantes.
- 9 Alas y ondas.
- 10 Antenas y tierra.
- 11 Las leyes de los números.
- 12 Etapas de amplificación en los receptores de galena.
- 13 Cosas viejas y nuevas del circuito Reinartz.
- 14 Una revista más.

Número 2

- 1 Burlado.
- 2 La plaza sitiada.
- 3 La telefonía sin hilos y la religión.
- 4 Qué es la self inducción.
- 5 Hoja del galenista.
- 6 Cuatro años de radio.
- 7 Rayo contra rayo.
- 8 Vulgarizaciones astronómicas.
- 9 Manera sencilla y económica de hacer galena.
- 10 Los misterios de la radio revelados.
- 11 Grandes ideas.
- 12 La guerra en la naturaleza.
- 13 Radio en el mundo.
- 14 Un nuevo tipo de antena.
- 15 Radiocrítica.
- 16 La radio suntuaria.
- 17 Música y radiofonía.
- 18 La onda y el parásito.

Número 3

- 1 La bolsa o la vida.
- 2 La prolongación de las ondas y los insectos.
- 3 La reacción.
- 4 Dos cartas.
- 5 Las ondas cortas.
- 6 Todo lo puede la ciencia.
- 7 La libertad del trabajo.
- 8 La máquina silenciadora.

Número 4

- 1 El registro de señales radiotelegráficas al alcance del aficionado.
- 2 Las comunicaciones radiotelefónicas bilaterales.
- 3 Diferentes sistemas de amplificación a alta frecuencia.
- 4 Dos buenas tomas de tierra.
- 5 La nueva mujer.
- 6 Instalación de los aparatos de galena.
- 7 A los radioescuchas en general y a la Radio España en particular.
- 8 Bobinajes especiales para pequeñas ondas y reacción.

- 9 Reglamento para el establecimiento y régimen de estaciones radioeléctricas particulares.
- 10 En lucha con los caseros.

Número 5

- 1 ¿Qué debe exigirle un aficionado a su revista?
- 2 Altavoz con lámparas y con zínica.
- 3 La conferencia internacional celebrada en Ginebra.
- 4 Las averías de los teléfonos y altoparlantes.
- 5 Cómo se constituye un receptor.
- 6 Construcción de un transformador para reducir la corriente alterna.
- 7 Radio mundial.
- 8 El secreto en las comunicaciones por T. S. H.
- 9 Algunos datos detectores de cristal.
- 10 Principales medidas eléctricas.
- 11 Construcción de antenas.

Número 6

- 1 La exposición de T. S. H.
- 2 La corriente alterna para calefacción de placas.
- 3 Principios elementales de radiotelefonía.
- 4 Montaje recomendable para antena de cuadro.
- 5 A 8 «Radio Revista», cambia señales con Francia.
- 6 La historia de la T. S. H.
- 7 Cuento chino.
- 8 Generadores de energía eléctrica.

Número 7

- 1 S. M. el Rey honra con su visita la Exposición General de la T. S. H. del Cinema y de la Electricidad.
- 2 Inducción magnética.
- 3 Un amplificador a resonancia.
- 4 La Radiotelefonía por dentro.
- 5 Gráfico práctico y explicaciones para demostrar la sintonización de 216 metros de onda.
- 6 Recepción en los trenes de los Estados Unidos.
- 7 Rectificadores.
- 8 Los aficionados a la ciencia.
- 9 Elementos perjudiciales a la radiotelefonía.
- 10 Montaje práctico.

Número 8

- 1 El «Real» y la radio.
- 2 Receptor Alfonso XIII.
- 3 Interesante.
- 4 Exposición General de la T. S. H. del Cinema y de la Electricidad.
- 5 Sección retrospectiva del Cinema.
- 6 Ensayos de retransmisión en los Estados Unidos.
- 7 Onda amortiguada.

Número 9

- 1 Clausura de la Exposición General de la T. S. H. del Cinema y de la Electricidad.
- 2 Exposición general de la T. S. H.
- 3 Preguntas y respuestas.
- 4 Antenas de cuadro.
- 5 Más sobre el asunto del Real.
- 6 Los fundamentos de la radiotelefonía.
- 7 De la Exposición de T. S. H. del Palacio de Hielo.
- 8 Para ver por el radio y dirigir a distancia.

Número 10

- 1 La emisión ética del sinhilismo español.
- 2 Circuito de una lámpara de fácil construcción y sencillo manejo.
- 3 Radiohumorismo.
- 4 Ligera descripción del funcionamiento de válvulas.
- 5 Una réplica.
- 6 El aparato más sencillo y económico de galena.
- 7 Don Gumer y la Radio.
- 8 Bases para tomar parte en el concurso de la Radio España.
- 9 El aparato más sencillo y de más fácil manejo.
- 10 Condensador variable de la forma llamada de báscula.
- 11 El Excelentísimo señor Alcalde y la telefonía sin hilos.
- 12 Sobre una alarma.

Número 11

- 1 Nuestra campaña pro-Radio.
- 2 Construcción de un rectificador para carga de acumuladores.
- 3 Un invento sensacional.
- 4 El problema del Real.
- 5 Ecos.
- 6 Panorama de la radiodifusión.
- 7 Resistencia y condensador de malla.
- 8 Radio España.
- 9 Importación de artículos para Radio.
- 10 Nuevo sistema alta-voz.
- 11 Mirando a Sudamérica.
- 12 Preguntas.

Número 12

- 1 A nuestros lectores.
- 2 Experiencias de recepción y transmisión con onda corta de la estación S. G. P.
- 3 Varias noticias.
- 4 La T. S. H. en los grandes expresos.
- 5 Arte nuevo.
- 6 La semana radiotelefónica.
- 7 Circuito de dos lámparas sencillo y económico que recibe con potencia y claridad las emisiones locales y las inglesas desde toda España.

- 8 Noticias.
- 9 Amplificador en baja frecuencia.
- 10 Influencia de la ionización atmosférica en la radio, comunicación.
- 11 Preguntas y respuestas.
- 12 Pobre antena.
- 13 Importación de artículos para radio.
- 14 Combinaciones principales en los circuitos con detector de cristal.

Número 13

- 1 El primer Congreso de la «Unión Internacional des amateurs T. S. F.»
- 2 Circuito con detector de cristal y amplificación en alta y baja frecuencia.
- 3 Circuito «Reflex».
- 4 La radiotelefonía en el campo.
- 5 Empalmes y soldaduras.
- 6 Puntualizando.
- 7 Carta abierta.
- 8 Circuito de galena muy selectivo.
- 9 Nuestros amigos.
- 10 Especulaciones sinhilistas.
- 11 Y va de cuento.
- 12 Varias noticias.
- 13 La T. S. H. en los grandes expresos.

Número 14

- 1 La Lengua Universal.
- 2 Para nuestros lectores.
- 3 Poesía lírica.
- 4 Varias noticias.
- 5 Las emisiones de la «Radio España» se oyen en ¡Nueva York!
- 6 El hombre que todo lo aprendió en la Radio.
- 7 Arte nueva.
- 8 La T. S. H. en los grandes expresos.
- 9 Construcción y montaje de bobinas planas.
- 10 Inductancias y capacidades.
- 11 Construcción de aparatos.
- 12 Contestaciones.
- 13 Concurso para la revista RADIO.

Número 15

- 1 La Lengua Universal.
- 2 Suárez, El Rey de la Pampa.
- 3 Fórmulas, tablas y cálculos para el cálculo de autoinducción.
- 4 Noticias de interés para el aficionado.
- 5 Tomas de tierra.
- 6 Sección de preguntas.
- 7 La T. S. H. en la aeronáutica.
- 8 Carnaval.
- 9 Extraña carta.
- 10 Varias noticias.
- 11 Concurso Revista RADIO.

Número 16

- 1 La Lengua Universal.
- 2 Unión Radio quiere servir a España.
- 3 Circuito de los llamados «Reflex».
- 4 Bobinas fraccionadas.
- 5 El Devorador de hombres.
- 6 El rayo y sus preferencias por determinadas especies de árboles.

- 7 Varias noticias.
- 8 Fórmulas, tablas y cálculos para cálculo de autoinducción.
- 9 Sección de preguntas.
- 10 Concurso Revista RADIO.

Número 17

- 1 Los monopolizadores contra la monopolización.
- 2 Varias noticias.
- 3 Bobinas duolaterales.
- 4 Nuestro Concurso.
- 5 Carlos de D'Ornellas nos visita.
- 6 Circuito en Oudin para galena.
- 7 Antena para interiores.
- 8 Sección de preguntas.
- 9 Concurso Revista RADIO.

Número 18

- 1 ¿Quién quiere venir a París con nosotros?
- 2 Circuito Slewling con antena de cuadro.
- 3 y 4 La Lengua Universal.
- 5 Construcción de un transformador de oscilaciones de acoplamiento variable.
- 6 Nuestro Concurso.
- 7 Un receptor de carborundo.
- 8 Los mártires del cristianismo.
- 9 La T. S. H. en la aeronáutica.
- 10 Radio humor.
- 11 Concurso Revista RADIO.
- 12 Correo del aficionado.

Número 19

- 1 La unión hace la fuerza.
- 2 La vida y milagros de la Asociación Radio Española.
- 3 La radio auxiliar de la policía.
- 4 Lo que se escribe de la radio.
- 5 Signos empleados en los esquemas de radiotelefonía.
- 6 Construcción de un condensador Vernier.
- 7 Problema resuelto. La selectividad con receptor a galena.
- 8 Canciones de ultratumba.
- 9 Varias noticias.
- 10 Nuestra Revista y la Prensa española y extranjera.
- 11 La vida y milagros de la Asociación Radio Española. (Continuación).
- 12 Carta abierta.
- 13 La próxima asamblea general.

Número 20

- 1 El teatro con humorismo voluntario y figuras con humorismo involuntario.
- 2 Asociación Radio Española.
- 3 La emisora de la A. R. E.
- 4 Acoplamiento de condensadores.
- 5 Antenas exteriores.
- 6 Nuestro concurso.
- 7 Cómo he amplificado mi receptor de galena utilizando la corriente industrial de 110 V.
- 8 Alfabeto Morse.
- 9 La Lengua Universal.
- 10 Radio humor.

- 11 Sección oficial de la Asociación Radio Española.
- 12 Carta abierta.
- 13 La próxima Asamblea General.
- 14 Noticias.
- 15 Correo del aficionado.

Número 21

- 1 Construir por el tejado.
- 2 La recepción sin antena ni tierra.
- 3 Inductancias y capacidades.
- 4 El Speaker de la A. R. E.
- 5 La tabla de circuitos.
- 6 Construcción de un transformador de oscilaciones de acoplamiento variable.
- 7 Nuestro Concurso.
- 8 Asociación Radio Española.
- 9 Concurso de la RADIO.
- 10 Muy interesante.
- 11 Asamblea de la Asociación Radio Española.
- 12 Nuestra estación.
- 13 La Lengua Universal.
- 14 Correo del aficionado.

Número 22

- 1 Radio-Drama.
- 2 Construcción de un transformador de oscilaciones de acoplamiento variable.
- 3 *Nuestro Concurso*: La antena, [sus condiciones y su elección.
- 4 La Universidad inalámbrica.
- 5 Inductancias y capacidades.
- 6 Carta que pide contestación.
- 7 La Lengua Universal.
- 8 Circuito de cuatro válvulas de gran alcance e intensidad.
- 9 La Revista en Salamanca.

Número 23

- 1 Atención.
- 2 Baterías de alta tensión o placa.
- 3 De nuestro Concurso.
- 4 Nuestro Concurso.
- 5 Sobre el reglamento.
- 6 A nuestros asociados.
- 7 Cómo mejorar la eficacia de un receptor en un 90 por 100.
- 8 La fiesta del lunes en el Real.
- 9 Noticias de la semana.
- 10 La Lengua Universal.
- 11 Correo del aficionado.

Número 24

- 1 A nuestros abonados.
- 2 La Radio, la Política y la Religión.
- 3 Circuito Reinartz modificado.
- 4 El poeta y la radio.
- 5 Receptor transmisor.
- 6 Radio humor.
- 7 La galena norteamericana «Radio-sista».
- 8 Los radioescuchas.
- 9 La Lengua Universal.
- 10 Sección de preguntas.
- 11 A los asociados de la A. R. E.
- 12 A los artistas socios.
- 13 De nuestra estación emisora.
- 14 *Nuestro Concurso*: 1 Cómo funcionan los detectores de cristal. 2 Ayer, hoy y mañana.

Sección oficial de la

ASOCIACION RADIO ESPAÑOLA

La Asociación «Radio Española», aspira a servirse ella misma sus programas con estaciones propias en el deseo de defender los intereses de sus asociados, y de la afición en general.

Asimismo, establecerá un «Economato Radio» al servicio de los miembros de A. R. E.

La Asociación «Radio Española», cuenta en la actualidad con 4.500 asociados y 750 representantes en provincias.

Honrando a los vivos

En el número de los que se distinguieron con abnegado altruismo en la instalación de la emisora de la A. R. E., figuran los nombres de Román Sánchez, vocal de la Directiva; Federico de Pablo y Leoncio Pérez. Honrosa labor la de estos señores, que cooperando al en-



Leoncio Pérez

grandecimiento y prosperidad de la Asociación, no repararon en sacrificar las horas de descanso.



Román Sánchez
Vocal de la Directiva

Nota de la Asociación Radio Española

Se pone en conocimiento de los señores asociados que, a partir de primero de mayo, se han nombrado tres cobradores nuevos en los distritos 5, 8, 9 y 10, en sustitución de los que estaban, por no cumplir con su obligación, quedando

sólo los de los distritos 1, 2, 3, 4, 6 y 7, los cuales hasta ahora nos verifican la cobranza con regularidad.

Lo que ponemos en conocimiento de los asociados para su tranquilidad, ro-



Federico de Pablo

gándoles nos comuniquen las quejas o faltas que notaren para inmediatamente corregirlas.

'RADIOKIT',

Bonito estuche compuesto de un soldador, una barra de estaño, una cajita de Pasta para soldar «NOKORODE» y el libretto titulado «El Arte de soldar», que resulta en extremo interesante para todos aquellos que necesiten hacer soldaduras en sus aparatos de radio.

Remitiendo 8 pesetas por giro postal, recibirá V. un estuche **RADIOKIT**, libre de todo gasto.

Descuentos especiales a los vendedores de materiales y artículos para Radiotelefonía, según la importancia de sus pedidos.

El estuche "RADIOKIT" está fabricado por The M. W. Dunton Co. de Providence. R. I. debiendo dirigir los pedidos a su Agente Gral. para España: Diego Jiménez Beltrán, Calle San Vicente. 263, 2.º.-VALENCIA

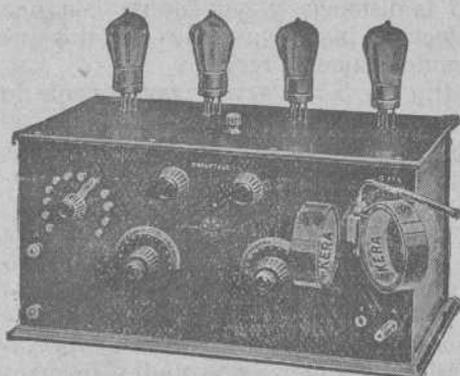
RECEPTORES KERA



Chambery Gran Premio

MEDALLA DE ORO

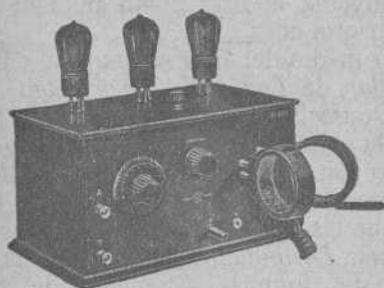
MEDALLA DE PLATA



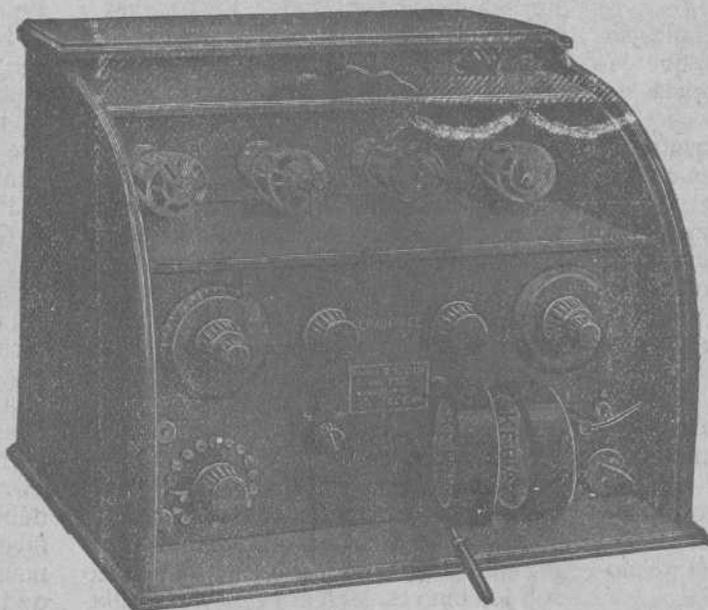
D 334 - 920 francos

Concurso Lépine

MEDALLA DE ORO



D 323 - 600 francos



CR 334 - 1.150 francos



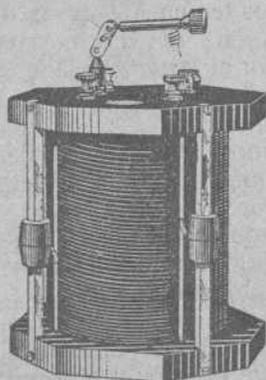
M 212-con pilas, altavoz y casco 1.035 francos

Marcel Brodin

Ingeniero E. S. E.

6 Rue Fanny CLICHY (Seine)

FRANCE



Para Principiantes el famoso "EXITO,, 34 francos

AGENCIA GENERAL PARA ESPAÑA:

DIRECTOR

Charles Roos

Madrid, Carretas, 39, 2.º dcha.

Los fenómenos de la Radiotelefonía al alcance de todos

Las vibraciones de esta modulación, para que lleven nuestro pensamiento a distancia, necesitan ser lanzadas al espacio por algún órgano (en el hombre es por su boca, con auxilio de sus pulmones; y en la T. S. H. es la antena el órgano que llena esta función).

Estas vibraciones necesitan un medio que las transmitan o conduzcan, y este medio es, en el caso del hombre, el aire, y en el de la T. S. H., el éter.

Las vibraciones sonoras, al salir de la boca, se propagan en forma de ondas concéntricas, y en la dirección de todos los radios de una esfera. En la T. S. H., las vibraciones electromagnéticas también se propagan en la misma forma y dirección.

Tanto unas ondas como otras invierten un tiempo en propagarse.

Para recibir una onda sonora, el hombre dispone de un órgano colector, que es el pabellón de la oreja (para recibirse una onda electromagnética también se necesita otro pabellón aéreo, que es la antena).

La oreja concentra las vibraciones sonoras en el conducto auditivo, que las hace chocar contra la membrana del tímpano.

(En T. S. H., la antena concentra las vibraciones electromagnéticas en un hilo conductor, que las hace chocar contra el órgano detector, la galena, por ejemplo).

La membrana del tímpano, en unión de otros pequeños órganos, convierte las vibraciones en sensaciones en el nervio acústico, que las lleva al cerebro, donde el yo las descifra.

(En T. S. H., el detector, en unión de otros órganos, convierte también las vibraciones en sensaciones acústicas, que por medio de la membrana del teléfono receptor las transmite a nuestro oído, y por su intervención son traducidas o descifradas por el yo, que es el telefonista).

Profundizando algo más, se observa que en ambos procedimientos es tal su grado de analogía que hasta participan de los mismos inconvenientes. Por ejemplo, si un hombre habla a otro en presencia de otros varios, no puede evitar que los demás se enteren de la conversación.

(En T. S. H., cuando se transmite un mensaje o una conversación, tampoco puede impedirse que otras estaciones receptoras reciban el mensaje).

Cuando un hombre habla a otro y hay otros que hablan a la vez, se hace, a veces, la conversación imposible, si no callan los demás.

(En T. S. H., si mientras una estación transmite no callan las demás, en el aparato receptor se produce la recepción

simultánea de todas ellas y también, a veces, se hace imposible la deseada recepción).

Si se profundiza aún más se observa que si un hombre puede sostener una conversación con otro, a pesar del murmullo de las conversaciones de otros semejantes suyos, tiene que ser sacrificando la distancia y ayudándose con una selección instintiva de los sonidos que simultáneamente recibe.

(En T. S. H. ocurre exactamente lo mismo, haciéndose preciso el empleo de otro procedimiento también selectivo, que se conoce bajo el nombre de sintonización).

Como ves, querido lector, ni es nueva la telefonía sin hilos, ni nuevo el mecanismo que emplea.

El hombre no inventa; el hombre descubre y aplica; arranca secretos a la Naturaleza, y a fuerza de estudio, constancia, ensayos y voluntad llega a vencer en la lucha que para su perfección sostiene con la Naturaleza, y hasta que ésta no sea vencida en todos los órdenes y en todos sus aspectos, el hombre no tendrá derecho a llamarse el Rey de la Creación.

El hombre no inventó, pues, la «Telefonía sin hilos»; pero sí descubrió nuevos agentes con propiedades insospechadas, cuya aplicación en su beneficio le permitió crear un procedimiento, un sistema de comunicarse con sus semejantes mucho más rápido que el fonético para transmitir a miles de kilómetros, no sólo su pensamiento, sino las armonías del lenguaje y del pentagrama.

El mecanismo es el mismo, como habrás observado, querido lector, en ambos procedimientos; pero entre ellos hay la misma diferencia que la que existe entre una carreta y un «Ford».

La carreta es arrastrada por una Energía que la pone en movimiento, que no son los bueyes, sino el calor desarrollado por la combustión de los alimentos en los estómagos de estos pacientes animales, convertido en fuerza motriz después de los fenómenos de la digestión, nutrición, etc. El «Ford» también se arrastra por el calor de la combustión de la gasolina al quemarse en los cilindros de su motor.

Entre uno y otro procedimiento yo te confieso que prefiero este último, porque con el «Ford» se llega o no se llega; pero cuando se llega, llega uno antes a cualquier sitio, a mucha más velocidad, y sobre todo con más «confort».

El procedimiento fonético emplea el aire como medio de transporte. El aire es un cuerpo compuesto, y por lo tanto material, mientras que el Sin Hilos emplea el Eter, que es inmaterial, y por tan-

to carece de Inercia, que no es otra cosa que la resistencia que opone siempre la materia al cambio de lugar.

Esta falta de Inercia es la que permite poner en movimiento una masa muchísimo más grande mediante un esfuerzo insignificante, imprimiéndole a la vez una velocidad sólo comparable con la del pensamiento. Esta es, al menos, la razón que la Razón aconseja a la humana Inteligencia para que el hombre pueda explicarse la comunicación eléctrica sin hilos conductores a tan largas distancias. Pero a ti, lector, seguramente se te ocurrirá esta pregunta:

Siendo el Eter un agente inmaterial, ¿cómo el hombre ha podido descubrirlo?

El hombre todavía no sabe lo que es el Eter; sólo supone su existencia. Lo concibe como un algo impalpable, invisible, casi infinitamente elástico, y cree que es la sustancia que llena el vacío... ¡Como si lo vacío pudiera contener algo!.. Pero el hombre necesita explicarse de alguna manera los fenómenos que se le van presentando; y así como las religiones echan mano de los milagros cuando se encuentran ante hechos que no tienen lógica explicación, así el hombre inventa el Eter como pudiera inventar otra cosa...

Por medio del Eter se explica cómo el Calor, la Luz y la Electricidad, no sólo se trasladan de lugar, sino que llega a la conclusión de que los tres agentes no son otra cosa que otras manifestaciones de una y única Energía. Es decir, que las tres son las tres personas de una sola Divinidad que se manifiesta en diferentes formas... Alrededor de esta afirmación ha creado el hombre toda una teoría, que si bien descansa sobre tan débil cimiento, hay que abonar en su favor una gran serie de hechos y fenómenos que parecen comprobar el acierto de la suposición.

Según esta teoría, toda vibración producida en un medio cuya extensión no tenga límites se propaga por él hasta el Infinito, disminuyendo progresivamente su intensidad, hasta que al llegar al Infinito pierde todo su valor.

Con arreglo, pues, a esta teoría, resulta que: No existiendo ninguna línea fronteriza que separe o deslinde nuestra atmósfera de la sustancia que tiene el espacio entre los astros, sino que a medida que un punto imaginario se va elevando en la atmósfera va encontrándose en un ambiente cada vez más enrarecido, una vibración sonora producida en el aire sobre la superficie del suelo siempre encontrará, en sentido vertical, una dirección de extensión infinita en la que, en su propagación, no encontrará más

obstáculos que los que le opongan los astros que se encuentren en su camino.

Por otra parte, si el valor de la intensidad de la vibración no se reduce a *cero* hasta que la vibración no llega al *Infinito*, podemos asegurar que ésta *existe* antes de llegar a él y que tiene una intensidad de un *valor real y positivo*.

Siendo esta la *teoría* admitida, voy a permitirme, querido lector, exponerte un ejemplo que a mí me parece sugestivo e interesante y que no me atreveré yo a asegurarte que sea realizable, pero sí afirmarte que nadie podrá demostrar lo contrario.

Si una vibración sonora se pierde en el *Infinito*, antes de llegar a él tiene un valor... Luego a cincuenta y ocho millones de kilómetros que creo se encuentra de nosotros el planeta *Marte*, podemos asegurar que la vibración *existe*.

El sonido o vibración sonora recorre el espacio a una velocidad de 300 metros por segundo. Si para simplificar los cálculos suponemos que el sonido conserva siempre esta velocidad de propagación, aunque el *medio* se vaya enrareciendo, un sonido producido en la *Tierra*, propagado en dirección de *Marte*, llegará al planeta a los 193.333.333 segundos.. Es decir, a los sesenta y un años, tres meses y veintiún días, aproximadamente.

En estos últimos años se ha venido hablando mucho de este planeta, con motivo de la recepción sin hilos de ciertas señales misteriosas de desconocida procedencia. Hombres de reconocida autoridad creen, o por lo menos no se atreven a negar, la *posibilidad* de que *Marte sea su punto de origen*...

Tomando esto como base, echamos a volar nuestra imaginación y deliberadamente vamos a admitir:

Que *Marte* esté habitado por seres superiores extremadamente adelantados en todas las ramas de la Ciencia.

Supongamos que los *marcianos* hubieran descubierto un *micrófono* tan extremadamente sensible que fuese capaz de acusar el choque de la onda sonora producida en la *Tierra*, y que así como nosotros conocemos ya el medio de amplificar los sonidos, ellos lo conociesen también y ampliasen los sonidos que recibieran, hasta conseguir una intensidad audible para un *terrestre*.

Pues bien: dando por realidades cuanto suponemos, los *marcianos* estarían *ahora* oyendo lo que *se decía* o se dijo, por ejemplo, en Madrid hace *sesenta* y un años, tres meses y veintiún días!

Supongamos, por último, que la comunicación telefónica sin hilos entre los dos planetas es cosa ya resuelta y corriente y que los *marcianos* nos dicen: ¡Hello! ¡Hello! ¿Quieren ustedes oír el discurso «original» del general «Narváez» pronunciado el 16 de Septiembre de 1864?.. Pues ¡allá va par Radiotelefo-

nia!., De este modo acabarán ustedes de enterarse de una vez para siempre de lo ocurrido y «desfacereis los entuertos» de vuestros historiadores, reconstruyendo la verdad de los hechos»... Y en efecto: como la *onda electromagnética* se propaga a la velocidad de 300.000 kilómetros por «segundo», el discurso del general *Narváez* lo oiríamos con toda su originalidad a los *tres minutos y trece segundos!*.. ¡Después de cerca de sesenta años de haber fallecido!

¡Sesenta años, lector, después de muerto!

A mí me da frío el pensarlo...; pero, por otra parte, ¡cuán halagador no sería

oir después de *veinte siglos!* las palabras originales del Divino *Maestro!*.. Y ¡cuán provechoso no sería para la Humanidad el oír lo que verdaderamente ocurrió a nuestros primeros padres *Adán* y *Eva* en aquel al parecer inofensivo mordisco de la manzana que tan terribles consecuencias nos acarreó!..

MATIAS BALSERA

De Mundo Gráfico.

(CONTINUARÁ.)

Sábado por la noche, "RADIO"



¿Por qué lleva V. su acumulador a la estación cargadora?

El transporte del pesado acumulador a la estación cargadora y su retorno a casa, ha sido hasta ahora una molestia inevitable, que hoy ya no es preciso sufrir.

Con el **Rectificador de corriente «Philips»** Vd. mismo puede cargar en su casa el acumulador en cualquier red de corriente alterna, aún durante la noche, sin que sea preciso vigilancia alguna, y cuando necesite Vd. el acumulador, estará siempre dispuesto para ser utilizado.

Pida Vd. la descripción ilustrada, que se envía gratis y libre de portes.

Precio: 200 pesetas

Construida por la fábrica de lámparas «Philips» A. G. Eindhoven (Holanda)

33 años de experiencia. - 7.500 obreros.

De venta en todos los buenos establecimientos de electricidad y en

ADOLFO HIELSCHER. S.A.

MADRID: Prado. 30 BARCELONA: Mallorca. 198



Funcionamiento de la válvula de tres electrodos como amplificadora y detectora

La válvula de tres electrodos consiste simplemente en un globo de vidrio en el que se ha hecho un vacío muy elevado: los tres electrodos son llamados filamento, rejilla y placa; rodeando al filamento se encuentra la rejilla y alrede-

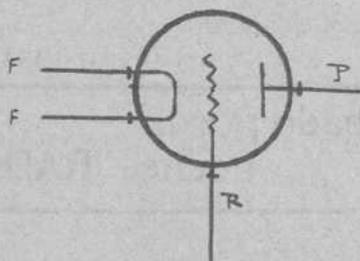


Figura 1.^a

dor de ésta se halla situada la placa, que afecta la forma cilíndrica.

Esquemáticamente se representa como en la figura 1.^a; F F es el filamento, R, la rejilla y P, la placa.

Antes de pasar adelante hemos de detenernos en ciertas consideraciones imprescindibles para comprender cómo y por qué trabaja la lámpara.

Modernamente se ha descubierto que la corriente eléctrica se debe a la circulación por los conductores de una multitud de pequeñísimos cuerpos, llamados *electrones* que circulan yendo del polo — al $+$, o sea están cargadas de electricidad negativa, así como los *iones* son corpúsculos cargados de electricidad positiva.

Un cuerpo puede tener igual, menor

o mayor cantidad de *iones* que de *electrones*; en el primer caso se dice que está al estado neutro, porque la cantidad de electricidad que tiene un *ión* es exactamente igual, pero contraria a la que posee un *electrón*, y como están en igual número se neutralizan mutuamente si hay menor número, debido a que el cuerpo se halla en contacto con una fuente de electricidad negativa, por ejemplo; unido al negativo de una pila, se dice que el cuerpo tiene un potencial negativo, y si es al contrario, que posee un potencial positivo.

Si ahora tenemos dos conductores, uno a un potencial positivo y otro a un negativo, al unirlos, los detectores van en busca de los *iones* para neutralizar sus cargas, dando origen a la corriente eléctrica.

Ahora bien, el filamento cuando está encendido emite millones de *electrones*, y si la placa se encuentra a un potencial positivo, estos *electrones* serán atraídos por ella, y el circuito que estaba interrumpido cuando el filamento estaba apagado se cerrará y podrá en este caso circular la corriente.

El esquema 2 indica el medio como ha de disponerse el filamento, y la placa para que la corriente circule en las condiciones antedichas. La rejilla en este caso obra como si no existiese; pero ¿qué ocurriría si disponemos las cosas como indica el esquema 3?

En este caso la rejilla se encuentra a un potencial positivo, por esta razón fa-

cilitará el paso de los *electrones* y la corriente aumentará de intensidad.

Fácilmente se explica esto por medio de las curvas llamadas características, una de éstas, la característica de placa, nos expresa la corriente que circula por el circuito de placa para cada valor dado al potencial de rejilla.

En la figura 4 se ve claramente que si a la rejilla se le comunica un potencial de 2 voltios por el circuito de placa circula una corriente cuya intensidad es de 2'5 miliamperios; pero si por cualquier causa el potencial de la rejilla baja a uno voltio, la corriente que entonces circula es solamente de 0,6 miliamperios,

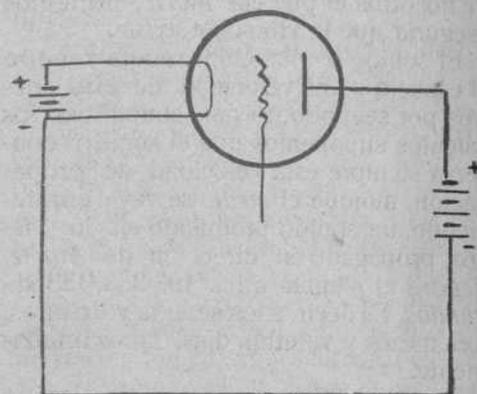


Figura 2.^a

debido este descenso al efecto de oposición que la rejilla negativa ofrece al paso de los *electrones*.

Basta solamente un paso para com-

“El Anuario de los Catálogos de la T. S. H.”

50, rue Fontaine. PARIS 9^o

Aparecerá en breve

Facilita en el acto todos los precios y características de todos los aparatos de todas las Marcas

Constructores, Revendedores,

Agents

Os interesa el mandarnos con urgencia los dibujos y clichés de vuestros aparatos.

Aficionados

suscribiéndose a EL ANUARIO DE LOS CATALOGOS de la T. S. H., pueden recibir gratuitamente un soberbio aparato de 4 lámparas, valorado en 1.500 francos; un altavoz de gran marca, valorado en 400 francos; Casco, Auricular, Pilas, Transformadores, Condensadores, etc., y beneficiarse durante un año con una rebaja importante sobre todas vuestras compras

IMPORTE DE LA SUSCRIPCION, 20 FRANCOS

prender el funcionamiento de la lámpara como detectora.

El lector sabe que las ondas herzianas son de carácter alternativo, sin acción sobre los teléfonos, y que antes de

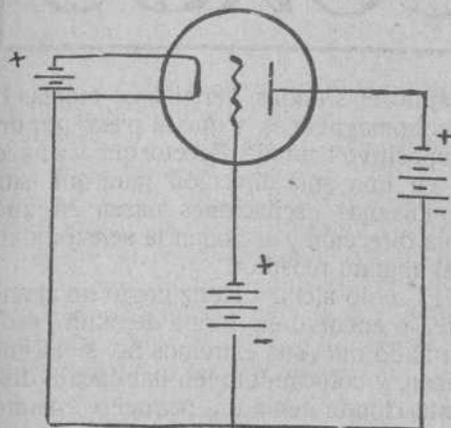


Figura 3.ª

su actuación sobre éstos es preciso sufran una rectificación.

La lámpara detectora se monta generalmente como indica el esquema 5, colocando en rejilla un condensador shuntado a una resistencia.

Hemos visto que cuando la rejilla era positiva se facilitaba grandemente el paso de los *electrones* de filamento a placa, ocurriendo lo contrario cuando el potencial de la rejilla era negativo, pudiendo hasta llegar a anularse esta circulación de *electrones* si el potencial alcanza un valor determinado.

Si hacemos ahora llegar a rejilla las oscilaciones alternativas procedentes de la antena, el potencial de aquella oscilará alrededor del que en aquel momento posea; pero, según lo dicho antes, la variación en el sentido positivo hace que la corriente de placa aumente de intensidad, mientras que la de sentido negativo la disminuye.

Si nos fijamos en la figura 4 y suponemos que antes de actuar las oscilaciones la rejilla tiene un potencial de -2 voltios, al llegar aquéllas, este potencial oscila, por ejemplo: entre -6 y $\frac{1}{2}$ 2 voltios. La corriente de placa que primeramente era de 0,5 miliampe-

rios, variará de 0 a 2,5 miliamperios, siendo, por consiguiente, mayor la variación en sentido positivo que en el negativo, ocasionándose en consecuencia una corriente, siempre del mismo sentido, que circula de placa a filamento.

Amplificador.—Claramente se ve en la figura 4 que si a rejilla llega una corriente que experimente fluctuaciones entre 2 y 4 voltios en el potencial de rejilla, la intensidad de la corriente en el circuito de placa, varía entre 2,5 y casi 5 miliamperios, originando una notable amplificación, como se ve comparando A y B.

También se puede observar que si el potencial de rejilla va adquiriendo valores negativos, la amplificación disminuye por ser en esa parte menos inclinada la curva característica. Esto ocurre prácticamente si no se tiene cuidado en evitarlo, y a ello es debido la presencia de la resistencia R.

El filamento emite electrones en cantidad excesiva, y si esos electrones se acumulasen en rejilla, la comunicarían

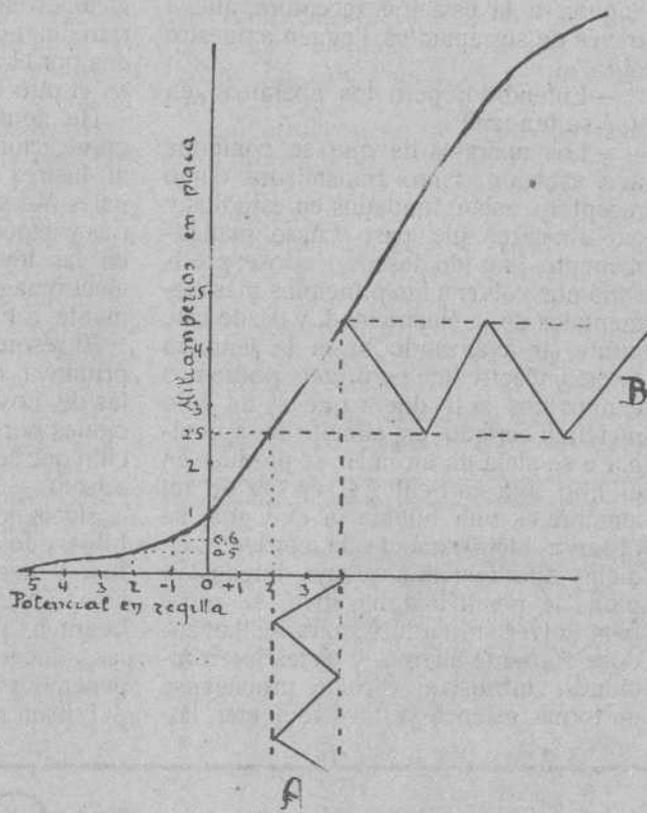


Figura 4.ª

un elevado potencial negativo y la amplificación sería imposible.

Pero este exceso de electrones en-

cuentra un fácil camino a través de R, y por ella se *escapan* a filamento, lla-

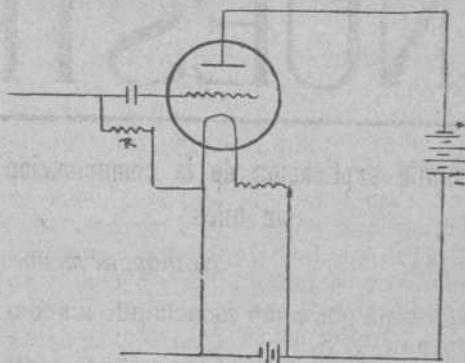


Figura 5.ª

mándose por esta causa a estas resistencias *escapes de rejilla*.

A. ROBERT

La industria nacional de T. S. H. ha triunfado por primera vez en el mundo con las "Patentes Castilla"

CUPON
que acompañará a las consultas que se envíen a la Sección de Preguntas y Respuestas.
Núm. 26

GALENA La mejor
Alta-Voz
en ampolla

Lea los sábados RADIO
TELEFONO "SEIBT"

LA TELEFONIA SIN HILOS AL ALCANCE DE TODOS

E. MATA LLORET

La obra aparecida en TERCERA EDICION, prueba que el público sabe apreciar el valor de la misma
PRECIO 3,50 PESETAS

La administración de la Revista envía libre de gastos este libro contra pago por giro postal de 3,75

NUESTRO CONCURSO

Sencilla explicación de la comunicación sin hilos

LEMA: *Ni más, ni menos.*

Dos amigos están escuchando un concierto de T. S. H.

—¡Admirable! Se oye perfectamente —exclama uno de ellos dejando el auricular sobre la mesa—; deseo, ya que con tan buen resultado has terminado tu aparato, que me digas, a ser posible en cuatro palabras sencillamente, cómo llegan a nuestros oídos las voces, la música, el más leve sonido que, sin conductor y existiendo tan respetable distancia, lo oímos como si en el cuarto de al lado estuviesen los cantantes.

—Difícil creo explicártelo con la sencillez y brevedad que deseas; pero, no obstante, veremos si puedo complacerte. Al hacer vibrar cualquier cuerpo se produce en el aire un movimiento causado por las perturbaciones en el estado de equilibrio en que se encuentra, siendo el sentido del oír el que percibe tales sensaciones; este fenómeno es producido por las ondas sonoras, que se propagan por el aire debido a las vibraciones de los cuerpos.

Las ondas hertzianas se propagan por el éter en vez del aire y con una velocidad más rápida que las sonoras.

Los físicos, excepto Einstein, admiten la teoría de que en el espacio se halla esparcido un fluido que no es perceptible por nuestros sentidos, al que se le llamó éter.

Entre tú y yo existe una distancia; mis palabras llegan a tu oído por las ondas sonoras; si te alejas de mi lado, y a medida que crece la distancia, te hablaré más fuerte, y si, por el contrario, te acercas, aunque te hable más débil, lo mis-

mo me entenderás, todo depende de la energía que ponga en mi voz, que será en proporción con nuestra distancia, dependiendo por el número de vibraciones el alcance de cualquier sonido, así como el de una estación de T. S. H. la potencia con que radie.

Si suponemos que mi cavidad bucal es la estación transmisora y tu oído la receptora, habremos acertado a explicarnos cómo llegan dichas oscilaciones a nuestros sentidos propagadas en el éter, que es en donde se las engendra.

Del mismo modo que precisamos el aparato respiratorio para la producción de la voz, de la misma manera necesitamos en T. S. H. un aparato para producir vibraciones que, transmitidas al éter, lleguen a la estación receptora, que, a través de sus aparatos, lleguen a nuestro oído.

—Entendido; pero los aparatos, ¿en qué se fundan?

—Los aparatos de que se compone una estación, tanto transmisora como receptora, están fundados en estudios y experimentos que, paso a paso, paulatinamente, han ido descubriéndose; precisaríamos volver a los principios más elementales de la electricidad, y desde este punto ir avanzando hasta la lámpara de tres electrodos; pero creo podremos explicarnos si te dijera que si un hilo metálico cerrado en circuito se aproxima o se aleja de un imán, se produce en el hilo una corriente; si en vez de un alambre es una bobina la que gira, se observa idénticamente la corriente en dicho arrollamiento, y cuya intensidad pasa de positiva a negativa, se anula para volver en sentido contrario, llamándose corriente alterna, y cuyas interrupciones, lanzadas al espacio, propáganse en forma esférica a través del éter, ll-

mándose las ondas hertzianas, etéreas o electromagnéticas, y que al pasar por un dispositivo llamado detector que las hace ir en una sola dirección para que sus rapidísimas oscilaciones pasen en una sola dirección y accionan la sensibilidad del aparato receptor.

El sabio alemán Hertz cogió un alambre, lo encorvó en forma de anillo, procurando que sus extremos no se alcanzasen, y colocándolo en habitación distinta, donde tenía un pequeño aparato transmisor, constituido por un carrete Ruhmkorff, dos varillas metálicas, frente una de la otra, terminadas ambas por esferas metálicas; entre dichas esferas existía una distancia por donde, en forma de chispa, se descargaban las oscilaciones eléctricas que producía el aparato de inducción, y que eran registradas por el alambre encorvado que tenía en el otro local, llamado resonador.

He aquí el descubrimiento de la comunicación sin hilos por Hertz; Marconi, lustros después, por medio de las señales Morse, puso en práctica estas teorías y experimentos, basado, como Hertz, en las leyes de inducciones y teorías electromagnéticas, debidas, principalmente, a Faraday y Maxwell.

El resonador de Hertz es la estación primitiva receptora que, lo mismo que las de hoy en día, descubre las oscilaciones por el período propio de oscilación que se están efectuando en la transmisora.

Hasta aquí tenemos la telegrafía sin hilos, que débese a la electricidad positiva y negativa, las cuales forman un campo eléctrico que origina a través de la antena perturbaciones en el éter por las veloces oscilaciones de los aparatos generadores.

Edison vió que el ennegrecimiento de



Cascos, teléfonos y altavoces

Seibt

ACCESORIOS DE TODAS CLASES PARA RADIOTELEFONIA

Aparatos emisores y receptores de alta precisión.

Especialidad en aparatos de lámparas y galena.

Oficina Internacional de Radio-electricidad: Príncipe, 14

MADRID

APARTADO 12.304



Las lámparas de su invención era debido al desprendimiento del conductor empujado por los electrones negativos; Fleming, fundado en esta observación, construyó su lámpara de dos electrodos y rectificó las oscilaciones en el vacío de su válvula; los hermanos Lee de Forest idearon su lámpara de tres electrodos y, por medio de la malla o rejilla conectada con la antena, sirve como generadora, detectora y amplificadora.

El andión o lámpara de tres electrodos modula las vibraciones sonoras de la voz, música, etc., y transformando la amplitud de la onda, nos emite por el éter, y a la velocidad de la luz, la voz que, dirigida en un sentido por el detector, pasa al teléfono, que hace vibrar su diafragma bajo las influencias de las variaciones de su electroimán.

La antena y el rayo

LEMA:

Franklin

Es creencia muy extendida que la antena atrae el rayo. Pero ¿existe algún fundamento serio para abrigar tal creencia? Hay personas que no se atreven a instalar una estación radio-receptora en su casa porque temen que la antena, cotidiana portadora de la palabra y la música, conduzca un día el mortífero rayo. Mas estos temores, ¿están de acuerdo con los principios de la ciencia y las enseñanzas de la experiencia? He aquí la cuestión que vamos a tratar.

Sabido es que las nubes acumulan en su masa cargas eléctricas que son causa de varios fenómenos, entre ellos el rayo, que no es sino la chispa o descarga eléctrica provocada por un desequilibrio entre la carga eléctrica de la nube y la de la tierra.

Una nube tempestuosa, antes de lanzar una exhalación, ha sufrido un proceso más o menos lento, durante el cual se ha ido cargando eléctricamente. Cuando la tensión alcanza un grado de elevación suficiente para vencer la resistencia del aire interpuesto entre la nube y la tierra sobreviene la descarga.

Las antenas, lejos de atraer estas descargas, las evitan. ¿Cómo se realiza esto?

Recordemos a este propósito el conocido experimento de Franklin al lanzar una cometa armada de puntas metálicas a una nube tempestuosa; el cordón, mojado por la lluvia, se hizo buen conductor y su extremo inferior produjo pequeñas chispas. Este hecho puso en evidencia, ya a mediados del siglo XVIII, que las masas metálicas elevadas dejaban marchar la electricidad de nombre contrario al de la nube, mientras que su extremo opuesto, próximo a la tierra, daba la del mismo nombre.

Por la antena se establece, pues, un

flujo eléctrico que tiende a neutralizar la tensión de las nubes tempestuosas, facilitando descargas parciales y continuas e impidiendo de este modo las descargas violentas y destructoras.

El Dr. V. F. Thomas, antiguo profesor de Física de la Universidad del Estado de Ohio, decía años ha que con el tiempo se reconocería el papel protector de las antenas contra el rayo, papel que consiste en descargar las nubes vecinas y en impedir así que su potencial llegue a alcanzar su valor peligroso. Y hoy su discípulo Mr. Robert-Henry Marriot, ex presidente del Instituto de Ingenieros de Radiocomunicación, dedicado al estudio de estas cuestiones, y a quien su actividad profesional ha depurado larga experiencia en la materia, nos dice: «Se puede comparar una nube tempestuosa a una bola de nieve que crece al rodar hasta que la masa así reunida se hace demasiado grande y se fracciona por sí misma. Si vuestra antena ha tomado y dejado pasar hacia la tierra todas las cargas eléctricas de las inmediaciones la ruptura del equilibrio eléctrico de la masa tempestuosa no podrá producirse cerca de nosotros porque no podrá acumularse ninguna nueva carga. La antena goza así de un poder protector.»

En corroboración de sus afirmaciones cita Mr. Marriot infinidad de casos en que el rayo respetó siempre las antenas. Refiere que en 1901 se encontraba en un buque que estaba desprovisto de T. S. H. y cuyo mástil de madera fué alcanzado por el rayo; después efectuó instalaciones radioeléctricas en unos trescientos buques sin que jamás haya tenido conocimiento de que alguno de ellos haya sido alcanzado por el rayo. Más tarde, en 1905, en Pueblo Colora-

do, encontrándose durante una tempestad bajo una antena de 60 metros de altura, cayó un rayo, no sobre la antena, sino sobre una casa de madera situada a cuatrocientos metros y de sólo 45 de altura.

Las aseveraciones y ejemplos aducidos por Mr. Marriot deben tranquilizarnos sin duda. No hay que temer que nuestra antena transmita el rayo. No obstante, hay que proveerla de un pararrayos, pero por otras razones.

Si tocáramos la antena durante una tormenta correríamos peligro de sufrir un chispazo y experimentar una violenta conmoción a consecuencia de una descarga eléctrica. En la antena, sobre todo en tiempo de tempestad, se acumulan cargas eléctricas peligrosas que es preciso derivar hacia la tierra sin pasar por el aparato receptor. La acumulación de cargas en la antena puede producirse o por inducción de una descarga más o menos próxima o por captación directa de las cargas de las nubes próximas. No menos contribuyen a la formación de cargas eléctricas en la antena la evaporación que continuamente se produce en la superficie del globo; la vegetación, de que resultan fenómenos químicos; la combustión, cuyos productos volátiles van cargados de electricidad positiva; el frotamiento del aire en movimiento contra la superficie de la tierra; la nieve, el granizo, en fin, multitud de fenómenos que lenta pero constantemente van depositando pequeñas cargas en la antena.

Cuando ésta se halla provista de pararrayos es curioso ver cómo entre los polos de este sencillísimo aparato saltan las pequeñas chispas si la atmósfera se halla saturada de electricidad, como ocurre en los días de tormenta. En algunas

PATENTES MARCAS

ROEBY CIA

MADRID-Moreto 8
BARCELONA-Alta de S. Pedro 4
BILBAO-Autonomía 8

ESPECIALIDAD EN

REGISTROS EXTRANJEROS

ocasiones, y por medios apropiados, se han llegado a obtener entre la base de la antena y la tierra chispas de cuatro a cinco centímetros. Pero aconsejamos al lector no satisfaga la curiosidad de estos experimentos. La operación de sacar chispas de la electricidad atmosférica siempre fué peligrosa y puede causar funestos efectos, como causaron a Richmann, que perdió la vida por una descarga eléctrica al ocuparse de estas cuestiones.

No temamos que la antena atraiga el rayo. La antena nos protege contra él. Pero para facilitar y asegurar el paso a tierra de las cargas eléctricas acumuladas en ella, intercalemos en su caída un pararrayos.

Funcionamiento de la válvula termoiónica y su fundamento

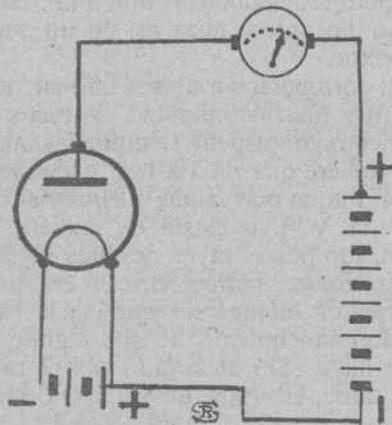
LEMA:

«Conal»

Hasta hace poco tiempo la materia se creyó compuesta por la aglomeración de una multitud de partículas, que era la cantidad más pequeña de ella a que se podía llegar por métodos mecánicos. Estas partículas estaban constituidas por moléculas, que era la división extrema a que se llegaba por medios físicos, y por último, las moléculas, a su vez, estaban integradas por la unión de átomos, pudiéndose solamente llegar a éstos por intermedio de la química. Ciertos estudios hechos posteriormente, sobre todo las descargas eléctricas a través de gases radioactivos, han venido a demostrar que el átomo, que se creía indivisible, no es tal, sino que está compuesto por un conjunto de electrones que giran alrededor de un núcleo central. Estos electrones son la carga eléctrica negativa más elemental; su valor ha podido ser calculado por diversos métodos, dando todos la misma cifra: 10-19 culombio, o sea que reuniendo 10-19 electrones tendremos esta medida eléctrica. Como hemos dicho, estos giran alrededor de un núcleo central; ahora bien, si por un choque, un fuerte frotamiento u otra causa por el estilo se privase a una de estas agrupaciones de uno o más electrones, el sistema tenderá a captarse el electrón o electrones que se le han desprendido, comportándose en este caso como una cantidad positiva, cuya carga en este sentido será mayor cuanto mayor sea el número de electrones de que se ha privado. Inversamente se comprende que cuando un sistema tenga mayor número de electrones que el necesario para neutralizarse se comportará como una cantidad eléctrica negativa, cuyo valor estará en relación con el número de electrones de exceso. Estas modernas teorías explican la conductibilidad de los metales, dicién-

do que sus átomos están constituidos por agrupación de estos sistemas, los cuales tienen un constante movimiento, siendo esto causa de que tropiecen unos electrones con otros, saliendo despedidos y estando, por tanto, siempre un número de ellos libre. Conociendo, pues, esto nos podemos dar cuenta de que si por uno de los extremos de un conductor metálico ponemos una carga positiva, o sea núcleos faltos de electrones, y por el otro sitio una carga negativa, o sea núcleos con exceso de electrones, se establecerá una verdadera corriente de ellos, de un sistema al otro, tendiendo siempre a neutralizarse, produciéndonos por tanto la corriente electrónica. Esta era siempre de negativo a positivo, y la válvula termoiónica o válvula con dos electrones nos lo demuestra, de acuerdo con la teoría antes explicada.

Si ponemos una válvula de dos electrodos en el montaje corriente, pero intercalando un miliamperímetro entre la batería y la placa vemos que éste se desvía indicando un paso de corriente, pero esta corriente no puede ir más que en el sentido de filamento placa, que, como to-



dos sabemos, se cierra por el desprendimiento de electrones, y cómo este desprendimiento es producido por la elevada temperatura del primero; por tanto, se cerrará el circuito filamento placa en razón del desprendimiento de los electrones; observando la figura vemos que el filamento lleva una corriente negativa con relación a la placa, y el circuito se cierra, como nos demuestra el miliamperímetro, y como ya hemos dicho no puede ser más que en el sentido de filamento placa, vemos, pues, claramente que la corriente aquí es de sentido negativo a positivo. Esto no demuestra en modo alguno la falsedad de lo afirmado en las físicas que dicen que la corriente eléctrica va de positivo a negativo, sino que lo que realmente ocurre es que siempre se ha dado a la corriente eléctrica un sentido contrario al de electrones, aunque no se haya podido demostrar, ya que la corriente eléctrica no tiene nada que ver con la dirección de la corriente electrónica, puesto que simple-

mente es, según se cree, una serie de vibraciones que se propagan a lo largo del conductor y producidas éstas tal vez por el movimiento de electrones, pero que no implica en nada que lleven la misma dirección.

Una vez vista la teoría electrónica en su forma más fundamental, pasaré a explicar de la manera más clara que pueda cómo se comportan los electrones dentro de la válvula; como ya hemos dicho anteriormente, por muchos medios se puede lograr el desprendimiento de electrones, uno de ellos elevando la temperatura, que es precisamente el usado en este caso. Así, pues, vemos que al ponerse incandescente el filamento se desprenden de él una multitud de electrones, los cuales, si no hubiese algún potencial positivo que los atraiese caerían de nuevo en el punto de donde parten, pero al aplicar una carga de este sentido, son atraídos hacia ella, puesto que son empujados al mismo tiempo por los que continuamente se están desprendiendo, y necesitan algún potencial positivo para ser atraídos, porque si no lo hubiera, se formaría alrededor del filamento una atmósfera electrónica y por tanto negativa que no permitiría el desprendimiento de otros nuevos. Los electrones, una vez que llegan a la placa, siguen a lo largo del conductor buscando donde neutralizarse y consiguiéndolo en el generador que, a su vez, los desprende en dirección al filamento. Fundado en esto, fácilmente se comprenderá que si aplicamos una corriente alternativa a una lámpara no la dejará pasar más que un sentido, fundándose en esto su papel de detectores. Esto con relación a las lámparas de dos electrodos, o sea las que solamente tienen filamento y placa. Respecto a la válvula de tres electrodos, o sean las que tienen además la rejilla, se diferencia poco de la anterior, consistiendo ésta en que dando un ligero potencial negativo a esta rejilla el número de electrones que pasarán del filamento a la placa será mayor, puesto que aunque esté cargada, según hemos dicho, de una carga negativa, ésta será menor que la del filamento, siendo por tanto positiva con relación a él y negativa, en cambio, con las de la placa, obteniendo por tanto más movimiento electrónico; de lo que se deriva más corriente electrónica, o lo que es lo mismo, más fuerza en las señales y por tanto más sensibilidad.

Aquí termino, y dando un adiós a todos aquellos que por tener las mismas aficiones nos une una cierta solidaridad, hago punto final, y si en algo me equivoqué, corregidme desde estas columnas que generosamente se nos brindan, pues como simple «amateur» que soy, no tendría nada de extraño, y además una de las obras de caridad es *corregir al que yerra*.

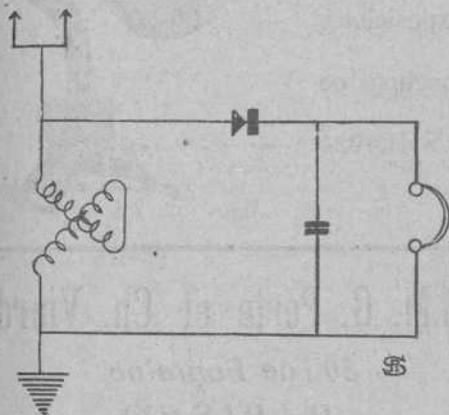
RECEPTOR DE GALENA CON VARIÓMETRO

Este circuito tiene, entre otras ventajas, la de su sencillez, selectividad, intensidad, facilidad en su construcción y en su manejo. Consta de un variómetro, detector, condensador fijo, teléfono de 500 ohms y cuatro bornias, antena, tierra y teléfonos.

La construcción del variómetro, que es la parte más delicada, con un poco de habilidad, se solventa fácilmente procediendo de la forma siguiente.

Con cartulina fuerte se hacen dos cilindros, el mayor de un diámetro interior 85 milímetros por 75 de altura; el menor un diámetro exterior de 65 milímetros por 50 de altura.

Sobre ambas bobinas y con hilo de cinco décimas, forrado de algodón o seda, se devanarán 22 vueltas a cada



lado, procurando se conserven bien unidas; una vez terminado su devanado y fijos sus extremos como se sabe, pasando el hilo a través de unos pequeños agujeros, que no tienen otro objeto que el evitar se afloje el alambre.

La unión de las dos bobinas se hará por dos agujeros practicados en sentido contrario, y por donde se sacarán los

alambres para evitar que, al girar la bobina pequeña (rotor) dentro de la mayor, se quiebren éstos.

Después de construido el variómetro se fija la bobina mayor a la caja sin que tropiece en sus paredes el hilo de su devanado exterior y de manera que pueda girar libremente el rotor.

El condensador fijo de teléfonos de 2/1000 se comprará hecho; pero de quererlo construir, se cortan siete láminas de papel de estaño o aluminio de dos centímetros y medio por cuatro, separadas por cuadros de papel parafinado de tres centímetros de lado, uniendo las láminas pares a un lado y las impares a otro, rodeándole de papel parafinado y colocando dos ojitos metálicos para su contacto.

Con este circuito y una buena muestra de galena se oyen las estaciones enclavadas a una distancia máxima de 50 kilómetros, siempre que se monte una antena exterior.

BERNABÉ RODRÍGUEZ.

Sección de preguntas

D. A. Alvarez.—Madrid

Pregunta. Por el modo de sustituir en su aparato de una lámpara las baterías por la corriente industrial.

Respuesta. Suponiendo el aparato a reacción y la corriente industrial continua de 110 a 115 voltios, conectará al polo positivo de la corriente industrial la placa de la lámpara del aparato, intercalando la bobina de reacción y el teléfono. De este mismo polo positivo se saca otra derivación que irá al reóstato del filamento, pero montando en serie una lámpara filamento de carbón de 25 bujías a modo de resistencia. La otra conexión del filamento irá directamente al negativo de la corriente industrial. La lámpara del aparato deberá ser de consumo corriente, y el reóstato de los utilizados para las lámparas de débil consumo de 20 u más ohms. Este circuito no necesita tierra, sirviendo de antena una exterior co-

rriente, teniendo cuidado con el reóstato para evitar fundir lámparas.

D. S. M.—Sabadell

Pregunta. Desea le resuelvan unas dudas respecto a la batería publicada en el número primero de nuestra Revista.

Respuesta. Próximamente ensayaremos dicha batería para ver sus resultados y comunicárselos, pues el autor del artículo hace mucho tiempo no pertenece a la Redacción de este semanario, y por lo tanto él no puede aclarar sus dudas.

Cosmo-Eseucha—Barcelona

Pregunta. Sobre aclaración de algunos puntos respecto a un artículo del Concurso: «Amplificador «Xior»».

Respuesta. De los trabajos del Concurso no le podemos ampliar datos, por desconocer a sus autores. Una vez conocidos, a ellos trasladaremos su petición.

R. Catena.—Valencia

Pregunta. Qué antena le daría más rendimiento, si una de dos hilos u otra de cuatro.

Respuesta. Es preferible la de dos hilos a la mayor altura posible y con una separación entre sí de setenta centímetros como mínimo.

M. Salazar.—Sevilla

Pregunta. Sobre un amplificador de B. F. de sencilla continuación.

Respuesta. En el número 25 se publicó un amplificador de dos lámparas que se adapta a sus deseos.

D. V. Moreno.—Palencia

Pregunta. Cómo arreglaría su aparato de una lámpara para poder oír con altavoz las estaciones españolas que recibe bien con casco.

Respuesta. Si la intensidad que tiene su aparato es regular, puede montar una segunda lámpara en B. F., y si el aumento de volumen no es grande, entonces emplee el montaje que se describe en el número 25.

CORRESPONDENCIA

Autor del trabajo «Microphon»

Puede remitir lo más pronto posible la parte de su trabajo que dice omitió, para su publicación.

Sr. A. Botella.—Elche

Su circuito se publicará próximamente, no habiéndolo insertado por exceso de original.

Millares de Comerciantes evitan sus pérdidas y aumentan sus beneficios abonándose a un buen servicio de

INFORMES COMERCIALES

UNA RED DE MAS DE 15.000 CORRESPONSALES
UN ARCHIVO DE MAS DE 1.000.000 DE INFORMES
UN PERSONAL BIEN RETRIBUIDO Y EXPERTO

ASEGURAN LA EFICACIA del

Sindicato Internacional de Información

«SIDI» S. A.

CENTRAL PARA ESPAÑA:
Barquillo, 17.-MADRID

DIRECCION POSTAL:
Apartado 1125.-MADRID



Teléfono 64-19 M.

Telegramas } SIDI
Telefonemas }

SUCURSAL EN ESPAÑA:
Grabador Esteve, 12.-VALENCIA
Gravina, 4.-JEREZ DE LA FRONTERA

REFERENCIAS BANCARIAS Y COMERCIALES DE PRIMER ORDEN

LA LENGUA UNIVERSAL

(CONTINUACIÓN)

2.º EL, para los nombres tomados en su sentido general, v. g.: *El ibabe riabirben epegen*, el hombre (esto es, el hombre en general, o todo hombre) es mortal; *el ecaboz riabirbet abeboz*, los vegetales (esto es, todos los vegetales) son cuerpos.

3.º IL, para los nombres tomados en un sentido determinado; lo que ordinariamente se conoce por un relativo o por alguna circunstancia particular verbi gracia: *il ibabe safa ma rarben*, el hombre que baila; *il nilfa pefolborbin*, el obispo dirá la misa.

4.º OL, para el sentido indeterminado de cosas que se cuentan o no, verbi gracia: *alonirbat ol ibabez gan ujifen*, lucharon hombres muy valientes; *al Juan jiegarkin ol ecaboz*, Juan venderá patatas (1). Hay, además, otra manera más sencilla de formar el artículo, que consiste en sustituir a los monosílabos AL, EL, IL, OL, UL las vocales respectivas A, E, I, O, U, añadiéndolas al signo de la declinación *la, le, li, lo lu*, antepuesto al sustantivo declinado.

39. GÉNEROS (2).—Los géneros se expresan por monosílabos que principian por vocal y acaban por una N. Ponemos los siguientes: AN, para el masculino; EN, para el femenino; IN, para el epiceno; UN, para los adjetivos sustantivados en su terminación neutra, como *justum*, lo justo; *omnia*, todas las cosas, y también pueden expresarse añadiendo una u antes de la n final, v. g.: *Acuban*, bello; *un acuban*, lo bello.

40. NOMBRES QUE NO ADMITEN TRADUCCIÓN.—Tales son todos los propios y muchos técnicos especiales de ciertos países, etc. Los distinguiremos con diptongos iniciales, que se pondrán delante de la voz que se traduce, y los clasificaremos de la manera siguiente:

AE: se pondrá delante de los varones o machos, incluso los dioses, genios, etc., v. g.: *ae Manuel*, *ae Apolo*.

AI: delante de hembras, incluso las diosas, musas, etc., v. g.: *ai María*, *ai Minerva*.

AO: de empleos civiles, militares, etc., v. g.: *ao Gobernador*, *ao Czar*.

AU: de empleados eclesiásticos, v. g.: *au Arzobispo*.

EA: delante de los nombres de partes del mundo, países, continentes, islas, reinos, provincias, etc., v. g.: *ea Aragón*.

EI: de mares, ríos, lagos, etc., v. g.: *ei Tajo*.

EO: de ciudades, pueblos, aldeas, castillos, etc., v. g.: *eo Madrid*.

EU: de planetas, estrellas, constelaciones, etc., v. g.: *eu luna*.

IA: delante de los nombres especiales de animales que por ser desconocidos o por ser peculiares a ciertos países, o por otras causas análogas, no tienen nombres determinados en las clasificaciones generales (3) del Diccionario.

IE: de vegetales y minerales.

IO: de vestidos y adornos.

IU: de muebles e instrumentos.

(1) En francés se distinguen estas dos clases de cosas indeterminadas. Nos parece bien la distinción y la habíamos adoptado, destinando la sílaba UL para la segunda clase; pero la hemos abandonado porque nos parece embarazosa e innecesaria.

(2) Los «géneros» son aún menos necesarios que los artículos. En buena filosofía sólo deben tenerlos los objetos que tienen sexo masculino o femenino, y éstos de ordinario tienen distintas palabras para los dos sexos, v. g.: «padre y madre, hijo e hija, caballo y yegua, carnero y oveja». En la lengua universal se puede formar el femenino añadiendo una «e» al nombre de los objetos que tienen sexo.

Cuando el mismo sustantivo sirve para los dos sexos suele ser porque es indiferente para los usos comunes el que sean machos o hembras, como en «lagarto, águila, culebra», etc. En todo caso queda el recurso de expresarlo añadiéndoles la palabra «macho» o «hembra», como hacemos en los ejemplos siguientes: «águila macho, ratón hembra, palma macho».

Con todo, hemos designado voces para los géneros, a fin de que no le falte este recurso que se halla en otras lenguas, y que lo tenga sin los grandes embarazos y dificultades que ocurren en los demás idiomas.

(3) Estos motivos tienen lugar en otras muchas materias, v. g.: en alimentos, guisos; en armas; en arcos de animales; en barcos y en arcos; en tributos, penas, juegos y otros mil objetos. Todos ellos se pueden designar facilísimamente aplicándoles monosílabos que principian por dos vocales distintos de los ya designados. Basta aplicarles triptongos, cuyo número pasaría de ochenta, que se podrían dividir en clases para mayor claridad. Otro medio sería añadir al diptongo una consonante final, lo que nos daría más de otro ciento, y aun doscientos monosílabos. Si este segundo medio se aplicase a los triptongos, resultarían otros mil y aun dos mil monosílabos destinados a este objeto. ¡Cuántos recursos y cuán sencillos nos ofrece esta lengua para clasificar todos los nombres especiales de todas las naciones del mundo en todas materias!

(Continuará)

Alto-Parlante "Fordson,"

El más potente.-El más limpio de los alta-vozes.

.-: Precio 200 francos :-:

Gran modelo garantizado

SE ENCUENTRA DE VENTA EN TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS DE T. S. H.

Al por mayor: Fordson 38-46, Av.

J. Jaurés a Gentilly (Seine) Francia

Medalla —
de —
Vermeil. —
Exposición y —
concurso de —
T. S. H. 1924 —



M. M. G. Porte et Ch. Viard

50 rue Fontaine

PARIS (IX)

Teleph: Fontaine 33-88

Agents [exclusifs pour la France de

la Revue RADIO

La mejor
GALENA Alta-Voz
en ampolla

TELEFONO "SEIBT,"

El noventa por ciento de los fracasos en T. S. H. son debidos al empleo de lámparas defectuosas. Pruebe Vd. la lámpara "Castilla" y se convencerá.

Compre

los sábados

"RADIO"



Radio Programas

Emisiones de la ASOCIACION RADIO ESPAÑOLA
De cuatro a seis de la tarde (490 metros).

SABADO 9 DE MAYO

- 1.º «Serenata Española», Albéniz, por el quinteto de la Asociación.
- 2.º «Hispania» (serie de aires nacionales, Sánchez Tirado: 1.º Preludio, 2.º Asturias, 3.º Galicia, 4.º Andalucía, 5.º Madrid; señor Sánchez Tirado (piano).
- 3.º Conferencia humorística, por el señor Ramos de Castro.
- 4.º «Momento musical», Schebert.
- 5.º «Vals triste», Sibelius, por el quinteto de la Asociación.
- 6.º «La tirana de los besos», Francés.
- 7.º «¡Por tí!», Pacheco, señorita Edita Vila (contralto), señora López Peña (piano).
- 8.º «Doña Francisquita» (fantasía), Vives.
- 9.º Dúo de «La Viejecita», Caballero, por las señoritas Edita Vila (contralto) y Lezop (soprano); al piano, señora López Peña.

DOMINGO 10 DE MAYO

- 1.º «Noche en la Macarena», Legaza, por el quinteto de la Asociación.
- 2.º «Canción de Cuna», Capllonch.
- 3.º Serenata, Colén, por la señora López Peña (mezzosoprano), señorita Herrera (piano).
- 4.º «Golfillos» (schofis).
- 5.º «Constantinopla» (fox), Vate, por el quinteto de la Asociación.
- 6.º Melodía, Schubert.
- 7.º Vals de la zarzuela «El maestro de obras», Cereceda, por la señora López Peña (mezzosoprano), señorita Herrera (piano).
- 8.º «Nena» (cuplé).
- 9.º «La Montería» (marcha) Guerrero, por el quinteto de la Asociación.

LÚNES 11 DE MAYO

- 1.º «El Rey nuevo» (serenata), Guerrero, por el quinteto de la Asociación.
- 2.º «Jocelyn», Godar.
- 3.º «Luna Curtese», Valente, por la señorita Visitación Manent (contralto), señora de Martínez (piano).
- 4.º Baladda (op. 47) Chopin.

- 5.º Vals núm. 7, Chopin, por la señorita Herrera (piano).
- 6.º «Maruxa», Vives.
- 7.º «El carro del Sol», Serrano, por la señorita Visitación Manent (contralto), señora de Martínez (piano).
- 8.º «Molinos de viento», Luna.
- 9.º «La canción del olvido» (fantasía), Luna, por el quinteto de la Asociación.
- 10.º «Marcha militar», Schubert.
- 11.º Rapsodia húngara núm. 2, Listz, por la señorita Herrera (piano).

MARTES 12 DE MAYO

- 1.º «Manon» (fantasía), Massenet, por el quinteto de la Asociación.
- 2.º Plegaria de la ópera «Gioconda», Ponchielli.
- 3.º «Nubes de humo», Romero y Jovés, por la señorita Iñarra (contralto), señora de Martínez (piano).
- 4.º «Aida» (fantasía), Verdi, por el quinteto de la Asociación.
- 5.º «Fado de los pajaritos», Menaro.
- 6.º «La del pañuelo rojo» (zortzico), Tabuyo, por la señorita Ibarra (contralto), señora de Martínez (piano).
- 7.º «Carmen» (fantasía), Bizet.
- 8.º «La Bohemia» (fantasía), Puccini, por el quinteto de la Asociación.
- 9.º «La Rabalera» (jota), Vives, por la señorita Iñarra y señora de Martínez.

MIÉRCOLES 13 DE MAYO

- 1.º «Granada», Albéniz, por el quinteto de la Asociación.
- 2.º «Cuento de amor», Tabuyo.
- 3.º «Los ojos negros», Alvarez, por la señora López Peña (mezzosoprano), señorita Herrera (piano).
- 4.º «El sueño de una noche de verano», Mendelssohn, por el quinteto de la Asociación.
- 5.º Habanera de la ópera «Carmen», Bizet. Vals de «Chateau Margaux», Caballero,

por la señora López Peña (mezzosoprano), señorita Herrera (piano).

- 6.º Primer tiempo de la quinta sinfonía de Beethoven, por el quinteto de la Asociación.

JUEVES 14 DE MAYO

- 1.º «Serenata española» (a petición), Albéniz.
- 2.º «Nena» (cuplé), por el quinteto de la Asociación.
- 3.º «¡Oh abril florido!» de la ópera «Sansón y Dalila», Saint-Saens.
- 4.º «Nacer y morir», Larregla, por la señorita Iñarra (contralto), señora de Martínez (piano).
- 5.º «Molinos de viento», Luna.
- 6.º Vals de la «Bohemia», Puccini, por el quinteto de la Asociación.
- 7.º Fado patriótico de la colección «Cantos de Portugal».
- 8.º Romanza de «Gigantes y cabezudos», Caballero, por la señorita Iñarra (contralto), señora de Martínez (piano).
- 9.º «Marcha de la Montería», Guerrero, por el quinteto de la Asociación.
- 10.º «Música de mi tierra» (jota), Blasco, por la señorita Iñarra y señora de Martínez.

VIERNES 15 DE MAYO

- 1.º «Danzas», Grig, por el quinteto de la Asociación.
- 2.º Andante de la sonata núm. 14, Beethoven.
- 3.º «Meditación y bacanal», Sánchez Tirado, por el señor Sánchez Tirado (piano).
- 4.º Canciones, por la señorita Flores, señorita Herrera (piano).
- 5.º Serie 1.ª, Grig: 1.º «La mañana», segundo «La muerte de Asse», 3.º «La danza de Anitra», 4.º «En el aposento del rey de las montañas», por el trio Iris.
- 6.º «En la Alhambra» (serenata), Bretón, por el señor Sánchez Tirado (piano).
- 7.º Jota de «La Dolores», Bretón, señor Sánchez Tirado (piano).

Tomo lujosamente encuadernado

de los primeros 25 números
de la

Revista Radio

por el precio de 7,50 pesetas contra giro postal, libre de gastos en toda España.

Solamente hasta agotar las existencias de números atrasados.

RADIO-CLUB SEVILLANO

(E. A. J. 5.) Onda 325 metros

Programa de los radioconciertos del 10 al 16 de mayo

DOMINGO 10 DE MAYO

A las nueve de la noche: Lectura para niños.

Concierto de violín y piano; violinista, D. Pantión; pianista, Pérez García.

Dúo Op. 18, núm. 1, Mazzas; «Allegro moderato», «Minuetto», «Allegretto» (rondó).

Por el quinteto Radio: «La Santa Espina» (sardana), Morera.

Boletín meteorológico y pronóstico del tiempo.

Concierto por el quinteto Radio:

«Thais» (selección), Massenet; serenata de «Nicouse», F. Volpati; Mazurca, Borodine; «La Reina Mora» (selección), Serrano.

LUNES 11 DE MAYO

A las nueve de la noche: Cotizaciones de Bolsa. Charla instructiva.

Concierto de piano por el profesor señor Pérez García.

«Scherzo», «Gavota», Costa; «Pavana», Costa; «Danza Arabesca», A. Pantión.

Por el quinteto Radio.

«Revelación», E. Fusté; «Idilio tzigane» (capricho), Mezacapo.

Boletín de noticias, Boletín meteorológico y pronóstico del tiempo.

El notable cantador de flamenco Acobo cantará «Granadinas» y «Soleares» acompañado a la guitarra por el profesor Miguel «el de Marchena».

Concierto, por el quinteto Radio.

«La Viejecita» (selección), M. Caballero; «Vier Polonaisen» Op. 75, Schubert; «Danza española», Granados; «Marcha militar», Schubert.

MARTES 12 DE MAYO

A las nueve de la noche: Cotizaciones de Bolsa y mercados. Charla recreativa.

Concierto por el trío Hispalense (piano, violín y violoncello).

«Trío núm. 1», Pleyel; «Andante», Alle-

gro assai», «Minutto»; «Serenata española», Albéniz.

Charla sobre asuntos de interés para Sevilla, por el culto periodista, redactor de «El Noticiero Sevillano», D. Antonio Márquez.

Boletín de noticias. Boletín meteorológico y pronóstico del tiempo.

A las diez y media: Música de bailes por el quinteto Radio.

MIÉRCOLES 13 DE MAYO

A las nueve de la noche: Cotizaciones de Bolsa y mercados. Crónica de actualidad.

Concierto de violoncello, por D. Antonio Pantión, acompañado al piano por el señor Onti.

«Tranermarsch», Op. 44, Schuman; «Warum», Op. 12, Schuman.

Por el quinteto Radio.

«Irene» (vals), Goetz; «Gavota», S. Blumental.

Boletín de noticias. Boletín meteorológico y pronóstico del tiempo.

Por el cuarteto Mozart de instrumentos de arco (dos violines, viola y violoncello).

«Allegro molto», «Andante gracioso», «Ninuetto», Bocherini.

Por el quinteto Radio.

«Suspiros de España», Alvarez; «La Gran Via», Chueca; «El Portfolio de Eldorado» (sardana), Cotó.

JUEVES 14 DE MAYO

A las nueve de la noche: Cotizaciones de Bolsa y mercados.

El notable profesor D. Antonio Pantión ejecutará al piano los siguientes números:

«La Velada de San Juan», Pinillas; «Pavana» (capricho), Albéniz.

Por el quinteto Radio.

«Dreamy Melody», Naset; «Danza Española», Granados; «Souvenir Joneuse», Casamor.

Charla sobre cosas vistas, oídas o imaginadas, por el insigne literato y radioemisor D. José Andrés Vázquez.

Boletín de noticias. Boletín meteorológico y pronóstico del tiempo.

Continuación del concierto por el quinteto Radio.

«Cádiz» (selección), Chueca; «Passing of Salome», Frinl; «La perfecta casada», Alonso; «En la Alhambra», T. Bretón.

VIERNES 15 DE MAYO

A las nueve de la noche: Cotizaciones de Bolsa y mercados.

Concierto, por el trío Hispalense.

«Pagliacci» (selección), Leoncavallo; «La Duquesa del Bal Tabarín», Weimberger; «Minuetto», Beethoven; «Don Quintín el Amargao» (java), Guerrero.

Boletín de noticias. Boletín meteorológico y pronóstico del tiempo.

Concierto, por el quinteto Radio.

«Marina» (selección), Arrieta; «Polonaise», Schubert; fado «La guillotina», Soutuyo y Vert; «El agua del Manzanares», Barrera.

SABADO 16 DE MAYO

A las nueve de la noche: Crónica de actualidad. Cotizaciones de mercados.

Concierto, por el cuarteto Mozart de instrumentos de arco (dos violines, viola y violoncello).

«Allegro», Pleyel; «Minuetto», Beethoven; «Andante», Bocherini.

Por el quinteto Radio.

«Serenata», Worsley; «Las Deus Comeres», Tellan; «La viuda alegre», Leo. Lectura de originales literarios, por el doctor José María Romero Martínez.

Boletín de noticias. Boletín meteorológico y pronóstico del tiempo.

A las diez y media: Música de bailes, por el sexteto de la estación.

PUBLICIDAD RADIO-ESPAÑOLA

Director: RAMIRO EDUARDO PIQUÉ

Montera, 10, pral. Madrid. Teléfono. 35-31 M.

Agencia de la Revista RADIO

Concesionaria exclusiva de la publicidad de la estación emisora de la A. R. E.

AVENIDA PI Y MARGALL, 7
Y SALUD, 9

E A S O M A D R I D

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

Relación de algunas instaladas por esta Casa:

Palacio Real de Madrid.
Condesa de Güell.
Conde de la Patilla.
Marqués de San Feliz.
Marqués de Falces.
Conde de Vilana.
Marqués de Cortina.
Duque de Maqueta.
Vizconde de Vilhandrado.
Conde de Campillo.
Duque de Arlón.
Don Antonio G. Echarte.
Don Arturo Pérez Camarero.
Don Gonzalo Aguirre.
Señora de Lyne.
Brigada Gravimétrica (Observatorio Astronómico).

Mr. Charles Brooking.
Don Enrique Schneider.
Don Julio Delgado Cea.
Don Waldimiro Guerrero.
CENTRAL OFFICE T. S. H. ARA
Don Enrique Schoeclid.
Don Arturo Bernard.
Don Emilio Fernández.
Señores Martínez Hermanos.
Don Leo Casas (Tele-Audión.)
Don Julio Barrera.
Don Luis Fernández Riego.
Don Ricardo Burillo
ONNIUN IBERICO INDUS-
TRIAL S. A.
CHEVROLET (Automóviles)
Don Antonio Ochoa.

Doctor Barrado Herrero.
Don Ricardo Navarro.
Don Santiago Junquera.
Don José Mantilla.
D. Enfrasio Herrero.
Casa Tourmier.
Don José de la Bárcena.
Don Sebastián Battaner.
Don M. Fernández García.
Don Luis Mejías.
Don Pedro Nieto.
Don Joaquín Giménez.
Don Antonio Zarco.
CASA MARCIANO.
Señora de Sauri.
Don Claudio Rodríguez Perrero.
Don José María Iñiguez.

Don Vicente de la Vega.
Don E. Catalá.
Don José Luis Gómez Navarro.
Don José María de la Peña.
Don Víctor de la Rosa.
Don Joaquín Salvadores.
Don M. Perdez Tiedra.
Don Manuel Ferrer.
Señor Ordoñez.
CASA MINERVA.
General Iñiguez.
Don Federico Alonso.
Señor Melgarejo.
Señor Balcazar.
Señora de Marroquin.
Don José Barquín.
Señora de Toledo.

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.



ALTA-VOCES =

= Y CASCOS

SEIBT

Al por mayor

Oficina Internacional de radioelectricidad:

MADRID.- Apartado 12.304

*La última palabra en
Radiotelefonía es la*

GALENA



NEUTRON

MARCA REGISTRADA

*Resultado
garantizado*

No hay igual en el mundo entero

VENTAS AL POR MAYOR CON DEPOSITO EN ESPAÑA:

PABLO ZENKER, MADRID

Teléfonos 702 M. y 10-96 M.
Apart.º Correos 325 Central

MARIANA PINEDA, 5

Telegramas y telefonemas:
PABLOZENKER - MADRID